

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TUYỂN TẬP 25 ĐỀ
ÔN TẬP GIỮA KÌ I TOÁN 11
(SÁCH KNTT)



TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 1ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

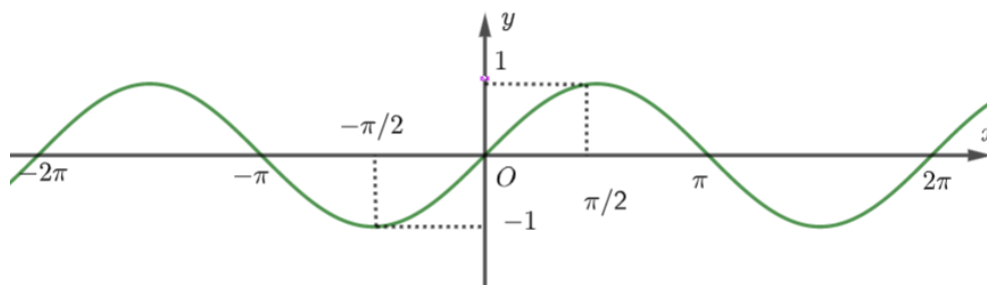
I. TRẮC NGHIỆM

- Câu 1.** Đổi góc lượng giác có số đo 210° sang radian ta được:
A. $\frac{3\pi}{2}$. B. $\frac{2\pi}{3}$. C. $\frac{7\pi}{6}$. D. $\frac{6\pi}{7}$.
- Câu 2.** Đổi góc lượng giác có số đo $\frac{7\pi}{4}$ sang độ ta được:
A. 420° . B. 315° . C. 225° . D. 375° .
- Câu 3.** Cho $\cos \alpha = \frac{5}{6}$; $\left(0 < \alpha < \frac{\pi}{2}\right)$. Giá trị của $\sin \alpha$ bằng ?
A. $\frac{\sqrt{11}}{6}$. B. $\frac{\sqrt{13}}{7}$. C. $\frac{-\sqrt{11}}{6}$. D. $\frac{-\sqrt{13}}{7}$.
- Câu 4.** Gọi M là điểm trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác có số đo $\frac{5\pi}{6}$. Hỏi M thuộc góc phần tư thứ mấy?
A. II. B. I. C. IV. D. III.
- Câu 5.** Cho góc α thỏa mãn $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$ và $\cos \alpha = \frac{1}{2}$. Giá trị của biểu thức $P = \sin \alpha + \frac{1}{\cos \alpha}$ bằng
A. $\frac{4+\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{4-\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 6.** Cho $\tan \alpha = 3$. Tính giá trị biểu thức $\tan\left(\frac{3\pi}{4} - \alpha\right)$.
A. -4 . B. -1 . C. 2 . D. 3 .
- Câu 7.** Trong các công thức sau, công thức nào sai?
A. $\sin 4\alpha = 2 \sin 2\alpha \cos 2\alpha$. B. $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$.
C. $\cos^2 3\alpha = \frac{1 + \cos 6\alpha}{2}$. D. $\sin^2 4\alpha = \frac{1 + \cos 8\alpha}{2}$.
- Câu 8.** Biểu thức $\sin\left(a + \frac{\pi}{3}\right)$ bằng
A. $\sin a + \sin \frac{\pi}{3}$. B. $\frac{1}{2} \sin a + \frac{\sqrt{3}}{2} \cos a$. C. $\frac{1}{2} \sin a - \frac{\sqrt{3}}{2} \cos a$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2} \sin a + \frac{1}{2} \cos a$.
- Câu 9.** Trong bốn khẳng định sau, có bao nhiêu khẳng định đúng?
(1): $\cos 4a = \cos^2 2a - \sin^2 2a$. (2): $\cos 4a = 1 - 2 \sin^2 2a$.
(3): $\cos 4a = 2 \cos^2 2a - 1$. (4): $\cos 4a = 1 - 2 \sin^2 4a$.
A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.
- Câu 10.** Cho $\sin x + \cos x = m$. Giá trị của biểu thức $|\sin x - \cos x|$ bằng
A. $m^2 - 1$. B. $\sqrt{2 - m^2}$. C. $m^2 + 1$. D. $\sqrt{2 + m^2}$.
- Câu 11.** Tập xác định của hàm số $y = \frac{1 - \cos x}{\tan x}$ là?
A. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + l\pi, l \in \mathbb{Z}\right\}$.

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + 2n\pi, n \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{m\pi}{2}, m \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 12. Cho đồ thị hàm số $y = \sin x$ trên $[-2\pi; 2\pi]$ như hình dưới



Hỏi khẳng định nào dưới đây là đúng

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2\pi; -\pi)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\pi; 0)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2\pi)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 13. Trên khoảng $\left(-\frac{3\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$, đồ thị hàm số $y = \cos x$ cắt trục hoành tại mấy điểm?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 14. Cho hàm số $y = \cos 2x + 2\sin x + m^2 + 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để giá trị lớn nhất của hàm số không vượt quá 10.

A. 4.

B. 5.

C. 3.

D. 1.

Câu 15. Phương trình $\sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) + 1 = 0$ có nghiệm là

A. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 16. Tập nghiệm của phương trình $\cos x = \frac{1}{2}$ là

A. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi, \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi, -\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $\left\{ \frac{2\pi}{3} + k2\pi, -\frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 17. Tính tổng các nghiệm của phương trình $\tan(2x - 15^\circ) = 1$ trên khoảng $(-90^\circ; 90^\circ)$.

A. 0° .

B. -30° .

C. 30° .

D. -60° .

Câu 18. Phương trình $\sin x = \cos x$ có bao nhiêu nghiệm $x \in (0; 5\pi)$?

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

Câu 19. Cho các dãy số sau. Dãy số nào là dãy số tăng?

A. 1; 1; 1; 1; 1; 1; ...

B. 1; $-\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $-\frac{1}{8}$; $\frac{1}{16}$; ...

C. 1; 3; 5; 7; 9; ...

D. 1; $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{1}{16}$; ...

Câu 20. Cho dãy số (u_n) với $u_n = 2n + 1$ ($\forall n \in \mathbb{N}^*$). Giá trị của u_3 bằng

A. 3.

B. 5.

C. 1.

D. 7.

Câu 21. Dãy số nào sau đây bị chặn?

- A. (u_n) với $u_n = -n^2$ ($\forall n \in \mathbb{N}^*$). B. (u_n) với $u_n = n$ ($\forall n \in \mathbb{N}^*$).
 C. (u_n) với $u_n = \tan n$ ($\forall n \in \mathbb{N}^*$). D. (u_n) với $u_n = \sin n$ ($\forall n \in \mathbb{N}^*$).

Câu 22. Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_1 = 2$ và công sai $d = 4$. Số hạng tổng quát của cấp số cộng là

- A. $u_n = 4n + 2$. B. $u_n = 4n - 2$. C. $u_n = 2n - 4$. D. $u_n = 2n + 4$.

Câu 23. Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_1 = 3$ và công sai $d = -4$. Giá trị u_7 bằng

- A. 21. B. 4. C. -21. D. -7.

Câu 24. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_2 = 2023$ và $u_5 = 2032$. Khi đó u_{15} bằng

- A. $u_{15} = 2062$ B. $u_{15} = 2052$ C. $u_{15} = 2057$ D. $u_{15} = 2067$

Câu 25. Công ty A tuyển một kĩ sư xây dựng với mức lương năm đầu là 180 triệu đồng/năm và cam kết sau mỗi năm, tiền lương sẽ tăng thêm 8 triệu đồng/năm so với năm liền trước đó. Hỏi sau bao nhiêu năm thì tổng tiền lương của người kĩ sư đó bằng 2160 triệu đồng.

- A. 12 năm. B. 11 năm. C. 10 năm. D. 9 năm.

Câu 26. Trong các dãy số sau dãy nào lập thành một cấp số nhân?

- A. 1; 3; 5; 7; 9. B. 1; 2; 4; 6; 8.
 C. $4; \frac{1}{4}; 3; \frac{1}{3}; 2; \frac{1}{2}$. D. $9; 3; 1; \frac{1}{3}; \frac{1}{9}$.

Câu 27. Tìm x để 3 số $3; x - 2; 27$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

- A. $x \in \{15\}$. B. $x \in \{7; -11\}$. C. $x \in \{-7; 11\}$. D. $x \in \{15; -15\}$.

Câu 28. Tìm tất cả giá trị của x để ba số $2x - 1; x; 2x + 1$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân.

- A. $x = \pm \frac{1}{3}$ B. $x = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$. C. $x = \pm \sqrt{3}$ D. $x = \pm 3$

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($BC \parallel AD$). Gọi M là trung điểm CD .

Giao tuyến của hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) là:

- A. SI (I là giao điểm của AC và BM). B. SJ (J là giao điểm của AM và BD).
 C. SO (O là giao điểm của AC và BD). D. SP (P là giao điểm của AB và CD).

Câu 30. Có bao nhiêu khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau?

- (1) Có duy nhất một mặt phẳng đi qua 3 điểm phân biệt.
 (2) Tồn tại hai mặt phẳng chỉ có một điểm chung duy nhất.
 (3) Có một và chỉ một đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt.

- A. 0. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 31. Cho hình tứ diện $ABCD$, các điểm M và N lần lượt nằm trong tam giác ABD và ACD , AM cắt BD tại P , AN cắt CD tại Q , đường thẳng PQ cắt BC tại E . Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $(AMN) \cap (BCD) = PQ$. B. $(AMN) \cap (ABC) = AE$.
 C. $(AMN) \cap (ABD) = AE$. D. $(AMN) \cap (ABD) = AP$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của AB , AD và G là trọng tâm tam giác SBD . Mặt phẳng (MNG) cắt SC tại điểm H . Tính $\frac{SH}{SC}$

- A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 33. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.B	3.A	4.A	5.B	6.C	7.D	8.B	9.B	10.B
11.D	12.D	13.A	14.B	15.B	16.B	17.B	18.C	19.C	20.D
21.D	22.B	23.C	24.A	25.C	26.D	27.C	28	29.A	30.B
31.C	32.A	33.C	34.A	35.C					

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Đổi góc lượng giác có số đo 210° sang radian ta được:

A. $\frac{3\pi}{2}$.

B. $\frac{2\pi}{3}$.

C. $\frac{7\pi}{6}$.

D. $\frac{6\pi}{7}$.

Lời giải

$$\text{Ta có: } 210^\circ = 210 \cdot \frac{\pi}{180} = \frac{7\pi}{6}.$$

Câu 2. Đổi góc lượng giác có số đo $\frac{7\pi}{4}$ sang độ ta được:

A. 420° .

B. 315° .

C. 225° .

D. 375° .

Lời giải

$$\text{Ta có: } \frac{7\pi}{4} = \frac{7\pi}{4} \left(\frac{180}{\pi} \right)^\circ = 315^\circ.$$

Câu 3. Cho $\cos \alpha = \frac{5}{6}$; $\left(0 < \alpha < \frac{\pi}{2} \right)$. Giá trị của $\sin \alpha$ bằng?

A. $\frac{\sqrt{11}}{6}$.

B. $\frac{\sqrt{13}}{7}$.

C. $\frac{-\sqrt{11}}{6}$.

D. $\frac{-\sqrt{13}}{7}$.

Lời giải

$$\text{Vì } 0 < \alpha < \frac{\pi}{2} \Rightarrow \sin \alpha > 0.$$

$$\text{Ta có: } \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Leftrightarrow \sin^2 \alpha + \frac{25}{36} = 1 \Leftrightarrow \sin^2 \alpha = \frac{11}{36} \Leftrightarrow \begin{cases} \sin \alpha = \frac{\sqrt{11}}{6} \\ \sin \alpha = \frac{-\sqrt{11}}{6} \end{cases}$$

$$\text{Vì } \sin \alpha > 0 \text{ nên } \sin \alpha = \frac{\sqrt{11}}{6}.$$

Câu 4. Gọi M là điểm trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác có số đo $\frac{5\pi}{6}$. Hỏi M thuộc góc phần tư thứ mấy?

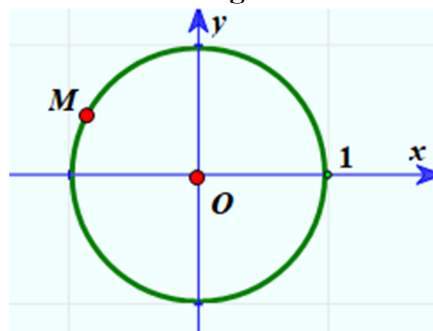
A. II.

B. I.

C. IV.

D. III.

Lời giải



Do $\frac{5\pi}{6} \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ nên M thuộc góc phần tư thứ II .

Câu 5. Cho góc α thỏa mãn $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$ và $\cos \alpha = \frac{1}{2}$. Giá trị của biểu thức $P = \sin \alpha + \frac{1}{\cos \alpha}$ bằng

- A. $\frac{4+\sqrt{3}}{2}$. **B. $\frac{4-\sqrt{3}}{2}$.** C. $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

Ta có: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Leftrightarrow \sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha$

Với $\cos \alpha = \frac{1}{2} \Rightarrow \sin^2 \alpha = 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{3}{4} \Leftrightarrow \sin \alpha = \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Vì $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$ nên $\sin \alpha < 0 \Rightarrow \sin \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Vậy: $P = \sin \alpha + \frac{1}{\cos \alpha} = -\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{\frac{1}{2}} = -\frac{\sqrt{3}}{2} + 2 = \frac{4-\sqrt{3}}{2}$.

Câu 6. Cho $\tan \alpha = 3$. Tính giá trị biểu thức $\tan\left(\frac{3\pi}{4} - \alpha\right)$.

- A. -4. B. -1. **C. 2.** D. 3.

Lời giải

$$\tan\left(\frac{3\pi}{4} - \alpha\right) = \frac{\tan \frac{3\pi}{4} - \tan \alpha}{1 + \tan \frac{3\pi}{4} \cdot \tan \alpha} = \frac{-1 - 3}{1 - 3} = 2.$$

Câu 7. Trong các công thức sau, công thức nào sai?

- A. $\sin 4\alpha = 2 \sin 2\alpha \cos 2\alpha$. B. $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$.
C. $\cos^2 3\alpha = \frac{1 + \cos 6\alpha}{2}$. **D. $\sin^2 4\alpha = \frac{1 + \cos 8\alpha}{2}$.**

Lời giải

+) Công thức ở phương án D sai vì $\sin^2 4\alpha = \frac{1 - \cos 8\alpha}{2}$.

Câu 8. Biểu thức $\sin\left(a + \frac{\pi}{3}\right)$ bằng

- A. $\sin a + \sin \frac{\pi}{3}$. **B. $\frac{1}{2} \sin a + \frac{\sqrt{3}}{2} \cos a$.** C. $\frac{1}{2} \sin a - \frac{\sqrt{3}}{2} \cos a$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2} \sin a + \frac{1}{2} \cos a$.

Lời giải

Ta có $\sin\left(a + \frac{\pi}{3}\right) = \sin a \cdot \cos \frac{\pi}{3} + \cos a \cdot \sin \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2} \sin a + \frac{\sqrt{3}}{2} \cos a$.

Câu 9. Trong bốn khẳng định sau, có bao nhiêu khẳng định đúng?

- (1): $\cos 4a = \cos^2 2a - \sin^2 2a$. (2): $\cos 4a = 1 - 2 \sin^2 2a$.
(3): $\cos 4a = 2 \cos^2 2a - 1$. (4): $\cos 4a = 1 - 2 \sin^2 4a$.
A. 4. **B. 3.** C. 2. D. 1.

Lời giải

* Ta có $\cos 4a = \cos^2 2a - \sin^2 2a = 1 - 2 \sin^2 2a = 2 \cos^2 2a - 1$.

Câu 10. Cho $\sin x + \cos x = m$. Giá trị của biểu thức $|\sin x - \cos x|$ bằng

A. $m^2 - 1$.

B. $\sqrt{2 - m^2}$.

C. $m^2 + 1$.

D. $\sqrt{2 + m^2}$.

Lời giải

Ta có $(\sin x + \cos x)^2 = m^2 \Leftrightarrow \sin^2 x + 2 \sin x \cdot \cos x + \cos^2 x = m^2 \Leftrightarrow 1 + 2 \sin x \cos x = m^2$
 $\Leftrightarrow 2 \sin x \cos x = m^2 - 1$

Do đó: $|\sin x - \cos x| = \sqrt{(\sin x - \cos x)^2} = \sqrt{(\sin x + \cos x)^2 - 2 \cdot 2 \sin x \cos x}$
 $= \sqrt{m^2 - 2 \cdot (m^2 - 1)} = \sqrt{2 - m^2}$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1 - \cos x}{\tan x}$ là?

A. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

B. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + l\pi, l \in \mathbb{Z} \right\}$.

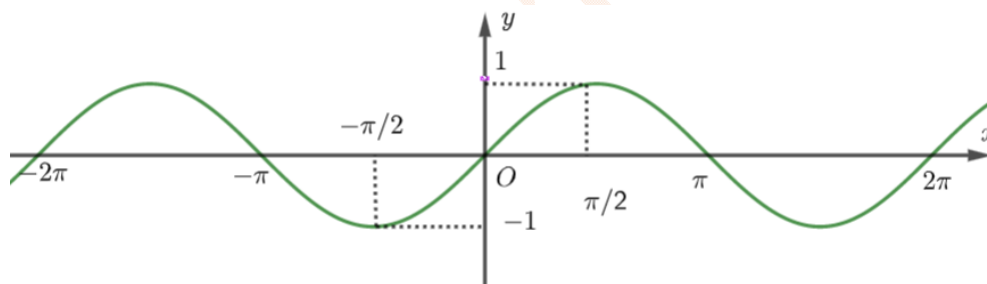
C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + 2n\pi, n \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{m\pi}{2}, m \in \mathbb{Z} \right\}$.

Lời giải

Hàm số $y = \frac{1 - \cos x}{\tan x}$ xác định khi: $\begin{cases} \tan x \neq 0 \\ \cos x \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq k\pi \\ x \neq \frac{\pi}{2} + l\pi \end{cases} \Leftrightarrow x \neq \frac{m\pi}{2}, m \in \mathbb{Z}$.

Câu 12. Cho đồ thị hàm số $y = \sin x$ trên $[-2\pi; 2\pi]$ như hình dưới



Hỏi khẳng định nào dưới đây là đúng

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2\pi; -\pi)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\pi; 0)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2\pi)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

Lời giải

Từ đồ thị hàm số suy ra hàm số đồng biến trên $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 13. Trên khoảng $\left(-\frac{3\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$, đồ thị hàm số $y = \cos x$ cắt trục hoành tại mấy điểm?

A. 2.

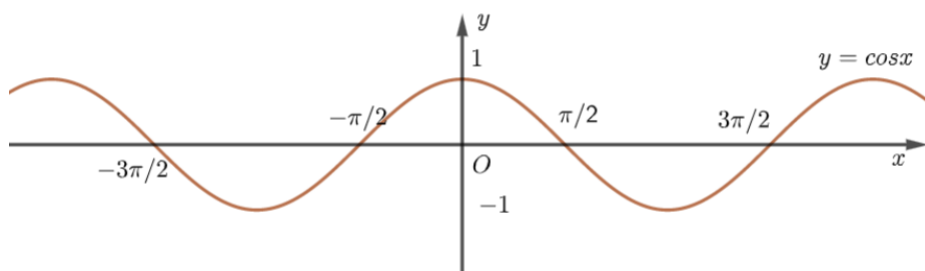
B. 3.

C. 4.

D. 1.

Lời giải

Quan sát đồ thị hàm số $y = \cos x$



ta nhận thấy trên khoảng $\left(-\frac{3\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$ đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 2 điểm phân biệt.

Câu 14. Cho hàm số $y = \cos 2x + 2\sin x + m^2 + 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để giá trị lớn nhất của hàm số không vượt quá 10.

A. 4.

B. 5.

C. 3.

D. 1.

Lời giải

+ Ta có $y = \cos 2x + 2\sin x + m^2 + 1 = -2\sin^2 x + 2\sin x + m^2 + 2$

$$= -2\left(\sin x - \frac{1}{2}\right)^2 + m^2 + \frac{5}{2} \leq m^2 + \frac{5}{2}.$$

Dấu "=" xảy ra khi $\sin x = \frac{1}{2}$ (thỏa mãn). Do đó giá trị lớn nhất của hàm số bằng $m^2 + \frac{5}{2}$.

Theo đề ra ta có $m^2 + \frac{5}{2} \leq 10 \Leftrightarrow m \in \left[-\frac{\sqrt{30}}{2}; \frac{\sqrt{30}}{2}\right]$, vì m nguyên nên $m \in \{-2; -1; 0; 1; 2\}$.

Câu 15. Phương trình $\sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) + 1 = 0$ có nghiệm là

A. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Lời giải

Ta có $\sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) + 1 = 0 \Leftrightarrow \sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = -1 \Leftrightarrow 2x + \frac{\pi}{6} = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 16. Tập nghiệm của phương trình $\cos x = \frac{1}{2}$ là

A. $\left\{\frac{\pi}{3} + k2\pi, \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

B. $\left\{\frac{\pi}{3} + k2\pi, -\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

C. $\left\{\frac{2\pi}{3} + k2\pi, -\frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

D. $\left\{\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Lời giải

$$\text{Ta có } \cos x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \cos x = \cos \frac{\pi}{3} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

Câu 17. Tính tổng các nghiệm của phương trình $\tan(2x - 15^\circ) = 1$ trên khoảng $(-90^\circ; 90^\circ)$.

A. 0° .**B. -30° .**C. 30° .D. -60° .**Lời giải**

Ta có: $\tan(2x - 15^\circ) = 1 \Leftrightarrow \tan(2x - 15^\circ) = \tan 45^\circ \Leftrightarrow 2x - 15^\circ = 45^\circ + k.180^\circ \Leftrightarrow x = 30^\circ + k.90^\circ$.

Với $x \in (-90^\circ; 90^\circ) \Rightarrow -90^\circ < 30^\circ + k.90^\circ < 90^\circ \Leftrightarrow -120^\circ < k.90^\circ < 60^\circ \Leftrightarrow -\frac{4}{3} < k < \frac{2}{3}$.

Mà $k \in \mathbb{Z} \Rightarrow k = -1, k = 0$. Vậy phương trình có hai nghiệm thuộc khoảng $(-90^\circ; 90^\circ)$ là $x = -60^\circ, x = 30^\circ$.

\Rightarrow Tổng các nghiệm thuộc khoảng $(-90^\circ; 90^\circ)$ bằng -30° .

Câu 18. Phương trình $\sin x = \cos x$ có bao nhiêu nghiệm $x \in (0; 5\pi)$?

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

Lời giải

Ta có $\sin x = \cos x \Leftrightarrow \tan x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Vì $x \in (0; 5\pi)$ nên ta có $0 < \frac{\pi}{4} + k\pi < 5\pi, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow -\frac{1}{4} < k < \frac{19}{4}, k \in \mathbb{Z}$.

Do đó, $k \in \{0, 1, 2, 3, 4\}$.

Suy ra phương trình có 5 nghiệm thuộc $(0; 5\pi)$ là $\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}, \frac{9\pi}{4}, \frac{13\pi}{4}, \frac{17\pi}{4}$.

Câu 19. Cho các dãy số sau. Dãy số nào là dãy số tăng?

A. 1; 1; 1; 1; 1; 1; ...

B. 1; $-\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $-\frac{1}{8}$; $\frac{1}{16}$; ...**C. 1; 3; 5; 7; 9; ...**D. 1; $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{1}{16}$; ...

Lời giải

Xét đáp án C: 1; 3; 5; 7; 9; ... $\rightarrow u_n < u_{n+1}, n \in \mathbb{N}^*$ nên đây là dãy tăng. Nhận C.

Xét đáp án A: 1; 1; 1; 1; 1; 1; ... đây là dãy không đổi nên không tăng không giảm. Loại A.

Xét đáp án B: 1; $-\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $-\frac{1}{8}$; $\frac{1}{16}$; ... $\rightarrow u_1 > u_2 < u_3 \rightarrow$ loại B.

Xét đáp án D: 1; $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{1}{16}$; ... $\rightarrow u_1 > u_2 > u_3 > \dots > u_n > \dots \rightarrow$ loại D.

Câu 20. Cho dãy số (u_n) với $u_n = 2n + 1 (\forall n \in \mathbb{N}^*)$. Giá trị của u_3 bằng

A. 3.

B. 5.

C. 1.

D. 7.

Lời giải

Ta có: $u_3 = 2 \cdot 3 + 1 = 7$.

Vậy đáp án đúng là D

Câu 21. Dãy số nào sau đây bị chặn?

A. (u_n) với $u_n = -n^2 (\forall n \in \mathbb{N}^*)$.B. (u_n) với $u_n = n (\forall n \in \mathbb{N}^*)$.C. (u_n) với $u_n = \tan n (\forall n \in \mathbb{N}^*)$.**D. (u_n) với $u_n = \sin n (\forall n \in \mathbb{N}^*)$.**

Lời giải

Để thấy $|\sin n| \leq 1$ với $\forall n \in \mathbb{N}^*$ nên dãy số (u_n) với $u_n = \sin n (\forall n \in \mathbb{N}^*)$ là dãy số bị chặn.

Đáp án đúng là D.

Câu 22. Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_1 = 2$ và công sai $d = 4$. Số hạng tổng quát của cấp số cộng là

A. $u_n = 4n + 2$.**B. $u_n = 4n - 2$.**C. $u_n = 2n - 4$.D. $u_n = 2n + 4$.

Lời giải

Ta có: $u_n = u_1 + (n-1)d = 2 + (n-1)4 = 4n - 2$.

Câu 23. Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_1 = 3$ và công sai $d = -4$. Giá trị u_7 bằng

A. 21.

B. 4.

C. -21.

D. -7.

Lời giải

Ta có: $u_7 = u_1 + 6d = 3 - 6 \cdot 4 = -21$.

Câu 24. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_2 = 2023$ và $u_5 = 2032$. Khi đó u_{15} bằng

A. $u_{15} = 2062$ B. $u_{15} = 2052$ C. $u_{15} = 2057$ D. $u_{15} = 2067$

Lời giải

$$\text{Ta có: } \begin{cases} u_2 = 2023 \\ u_5 = 2032 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + d = 2023 \\ u_1 + 4d = 2032 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} d = 3 \\ u_1 = 2020 \end{cases} \Rightarrow u_{15} = 2020 + 14d = 2062.$$

Câu 25. Công ty A tuyển một kĩ sư xây dựng với mức lương năm đầu là 180 triệu đồng/năm và cam kết sau mỗi năm, tiền lương sẽ tăng thêm 8 triệu đồng/năm so với năm liền trước đó. Hỏi sau bao nhiêu năm thì tổng tiền lương của người kĩ sư đó bằng 2160 triệu đồng.

- A. 12 năm. B. 11 năm. **C. 10 năm.** D. 9 năm.

Lời giải

Số tiền lương của kĩ sư lập thành một cấp số cộng với $u_1 = 180$ (triệu đồng) và $d = 8$ (triệu đồng). Theo đề bài ta có $S_n = 2160$ (triệu đồng), với $n \in \mathbb{N}^*$.

$$\text{Mặt khác, } S_n = nu_1 + \frac{n(n-1)}{2}d = 180n + 4n(n-1) = 4n^2 + 176n.$$

$$\text{Nhu vậy } S_n = 2160 \Leftrightarrow 4n^2 + 176n = 2160 \Leftrightarrow n^2 + 44n - 540 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 10 \\ n = -54(l). \end{cases}$$

Vậy sau 10 năm tổng tiền lương của kĩ sư bằng 2160 triệu đồng

Câu 26. Trong các dãy số sau dãy nào lập thành một cấp số nhân?

- A. 1; 3; 5; 7; 9. B. 1; 2; 4; 6; 8. C. $4; \frac{1}{4}; 3; \frac{1}{3}; 2; \frac{1}{2}$. **D. $9; 3; 1; \frac{1}{3}; \frac{1}{9}$.**

Lời giải

Dãy các số $9; 3; 1; \frac{1}{3}; \frac{1}{9}$ là 5 số hạng của 1 cấp số nhân công bội $q = \frac{1}{3}$.

Câu 27. Tìm x để 3 số $3; x-2; 27$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

- A. $x \in \{15\}$. B. $x \in \{7; -11\}$. **C. $x \in \{-7; 11\}$.** D. $x \in \{15; -15\}$.

Lời giải

$$\text{Giả thiết ta có: } (x-2)^2 = 3 \cdot 27 \Leftrightarrow (x-2)^2 = 81 \Leftrightarrow \begin{cases} x-2 = 9 \\ x-2 = -9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 11 \\ x = -7 \end{cases}.$$

Kết luận $x \in \{-7; 11\}$.

Câu 28. Tìm tất cả giá trị của x để ba số $2x-1; x; 2x+1$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân.

- A. $x = \pm \frac{1}{3}$ **B. $x = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$.** C. $x = \pm \sqrt{3}$ D. $x = \pm 3$

Lời giải

Vì 3 số: $2x-1; x; 2x+1$ lập thành cấp số nhân nên:

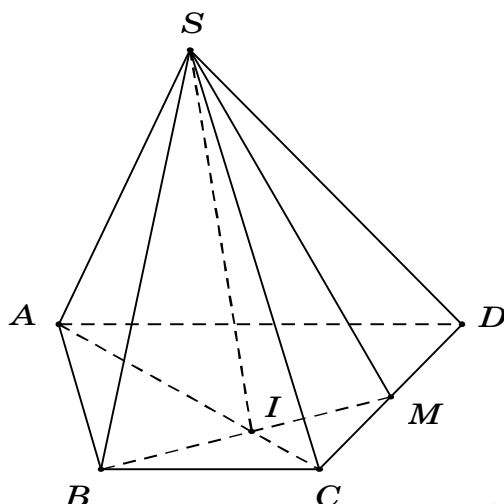
$$(2x-1)(2x+1) = x^2 \Leftrightarrow 3x^2 = 1 \Leftrightarrow x^2 = \frac{1}{3} \Leftrightarrow x = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}.$$

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($BC \parallel AD$). Gọi M là trung điểm CD .

Giao tuyến của hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) là:

- A. SI (I là giao điểm của AC và BM).** B. SJ (J là giao điểm của AM và BD).
- C. SO (O là giao điểm của AC và BD). D. SP (P là giao điểm của AB và CD).

Lời giải



+) Ta có: S là điểm chung thứ nhất giữa hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) .

+) $\begin{cases} I \in BM \subset (MSB) \Rightarrow I \in (MSB) \\ I \in AC \subset (SAC) \Rightarrow I \in (SAC) \end{cases} \Rightarrow I$ là điểm chung thứ hai giữa hai mp (MSB) và (SAC)

Vậy $(MSB) \cap (SAC) = SI$.

Câu 30. Có bao nhiêu khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau?

- (1) Có duy nhất một mặt phẳng đi qua 3 điểm phân biệt.
- (2) Tồn tại hai mặt phẳng chỉ có một điểm chung duy nhất.
- (3) Có một và chỉ một đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt.

A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Lời giải

Khẳng định (1) sai vì : Có duy nhất một mặt phẳng đi qua 3 điểm không thẳng hàng.

Khẳng định (2) sai vì : Nếu hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng còn có một điểm chung khác nữa.

Khẳng định (3) đúng.

Câu 31. Cho hình tứ diện $ABCD$, các điểm M và N lần lượt nằm trong tam giác ABD và ACD , AM cắt BD tại P , AN cắt CD tại Q , đường thẳng PQ cắt BC tại E . Khẳng định nào sau đây là sai?

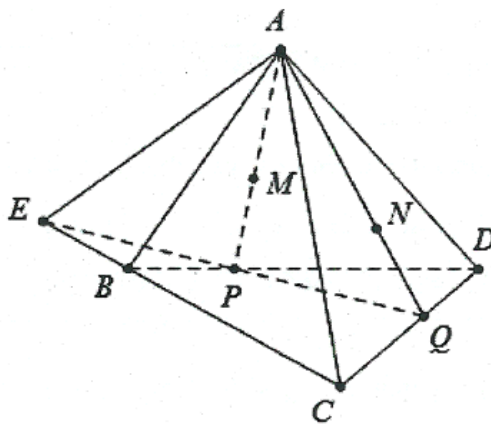
A. $(AMN) \cap (BCD) = PQ$.

B. $(AMN) \cap (ABC) = AE$.

C. $(AMN) \cap (ABD) = AE$.

D. $(AMN) \cap (ABD) = AP$.

Lời giải



Hai mặt phẳng (AMN) và (BCD) có 2 điểm chung là P và Q do đó $(AMN) \cap (BCD) = PQ$.
 Vì $PQ \cap BC = E \Rightarrow E$ thuộc (APQ) và (ABC) .

Hai mặt phẳng (AMN) và (ABC) có 2 điểm chung là A và E nên $(AMN) \cap (ABC) = AE$.

Hai mặt phẳng (AMN) và (ABD) có 2 điểm chung là A và P nên $(AMN) \cap (ABD) = AP$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AD và G là trọng tâm tam giác SBD . Mặt phẳng (MNG) cắt SC tại điểm H . Tính $\frac{SH}{SC}$

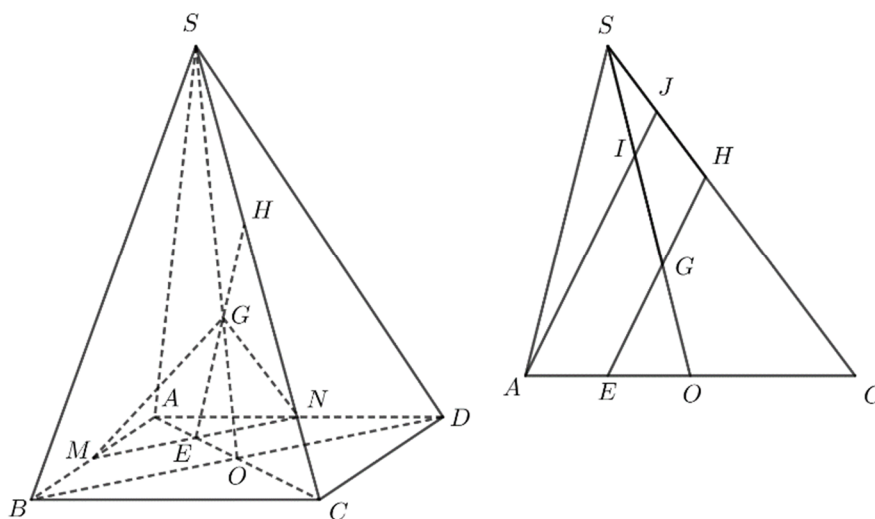
A. $\frac{2}{5}$

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{1}{3}$

D. $\frac{2}{3}$

Lời giải



Trong mặt phẳng $(ABCD)$, gọi $E = MN \cap AC, O = BD \cap AC$. Suy ra O là trung điểm của AC và BD, E là trung điểm của AO .

Do G là trọng tâm tam giác SBD nên G thuộc SO , do đó G thuộc mặt phẳng (SAC) .

Trong mặt phẳng (SAC) , gọi $H = EG \cap SC$.

Ta có:
$$\begin{cases} H \in EG; EG \subset (MNG) \\ H \in SC \end{cases} \Rightarrow H = SC \cap (MNG).$$

Gọi I, J lần lượt là trung điểm của SG và SH .

Ta có $\begin{cases} IJ // HG \\ IA // GE \end{cases} \Rightarrow A, I, J$ thẳng hàng.

Xét $\triangle ACJ$ có $EH // AJ \Rightarrow \frac{CH}{HJ} = \frac{CE}{EA} = 3 \Rightarrow CH = 3HJ$.

Lại có $SH = 2HJ$ nên $SC = 5HJ$.

Vậy $\frac{SH}{SC} = \frac{2}{5}$.

Câu 33. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

B. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì trùng nhau.

C. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau hoặc trùng nhau.

D. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì chúng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng song song.

Lời giải

Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau hoặc trùng nhau.

- Nếu hai đường thẳng trùng nhau: mệnh đề A và D sai.

- Nếu hai đường thẳng song song: mệnh đề B sai.

- Mệnh đề C đúng.

Câu 34. Trong không gian, hai đường thẳng chéo nhau thì

A. không có điểm chung.

B. cùng nằm trong một mặt phẳng.

C. có vô số điểm chung.

D. có một điểm chung.

Lời giải

Trong không gian, hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SA . Điểm N thuộc giao tuyến của hai mặt phẳng (MCD) và (SAB) . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

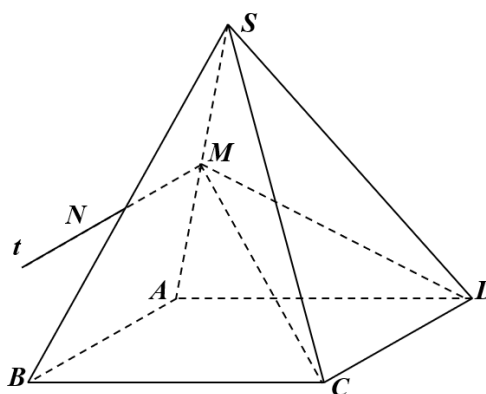
A. $MN \cap AB$.

B. $N \in CD$.

C. $MN // CD$.

D. $N \in (ABCD)$.

Lời giải



Ta có $M \in (MCD)$ và $M \in SA \Rightarrow M \in (SAB)$.

Hai mặt phẳng (MCD) và (SAB) có điểm chung M và chứa hai đường thẳng song song là AB và CD . Do đó, $(SAB) \cap (MCD) = Mt$ với Mt là đường thẳng đi qua M và song song với AB , CD .

Suy ra $N \in Mt$. Hay $MN // CD$.

II. TỰ LUẬN

Câu 1. Biết $\sin \alpha + \cos \alpha = -\frac{2}{3}$ với $\frac{3\pi}{4} < \alpha < \pi$. Tính $\cos 2\alpha$.

Lời giải

$$\text{Ta có: } \sin \alpha + \cos \alpha = -\frac{2}{3} \Rightarrow (\sin \alpha + \cos \alpha)^2 = \frac{4}{9} \Leftrightarrow 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = -\frac{5}{9}$$

$$\Leftrightarrow \sin 2\alpha = -\frac{5}{9}.$$

$$+) \sin^2 2\alpha + \cos^2 2\alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 2\alpha = 1 - \sin^2 2\alpha = \frac{56}{81}.$$

$$\text{Mặt khác, } \frac{3\pi}{4} < \alpha < \pi \Rightarrow \frac{3\pi}{2} < 2\alpha < 2\pi \Rightarrow \cos 2\alpha > 0 \Rightarrow \cos 2\alpha = \frac{2\sqrt{14}}{9}.$$

$$\text{Vậy } \cos 2\alpha = \frac{2\sqrt{14}}{9}.$$

Câu 2. Giải phương trình $\sin(2x - 50^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ với $-180^\circ \leq x \leq 180^\circ$.

Lời giải

$$\text{Ta có } \sin(2x - 50^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \sin(2x - 50^\circ) = \sin 60^\circ$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 50^\circ = 60^\circ + k360^\circ \\ 2x - 50^\circ = 120^\circ + k360^\circ \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 55^\circ + k180^\circ \\ x = 85^\circ + k180^\circ \end{cases}$$

- Xét nghiệm $x = 55^\circ + k180^\circ$

$$\text{Ta có } -180^\circ \leq x \leq 180^\circ \Leftrightarrow -180^\circ \leq 55^\circ + k180^\circ \leq 180^\circ \Leftrightarrow -\frac{47}{36} \leq k \leq \frac{25}{36}.$$

$$\text{Vì } k \in \mathbb{Z} \text{ nên } \begin{cases} k = -1 \\ k = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -125^\circ \\ x = 55^\circ \end{cases}.$$

- Xét nghiệm $x = 85^\circ + k180^\circ$

$$\text{Ta có } -180^\circ \leq x \leq 180^\circ \Leftrightarrow -180^\circ \leq 85^\circ + k180^\circ \leq 180^\circ \Leftrightarrow -\frac{53}{36} \leq k \leq \frac{19}{36}.$$

$$\text{Vì } k \in \mathbb{Z} \text{ nên } \begin{cases} k = -1 \\ k = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -95^\circ \\ x = 85^\circ \end{cases}.$$

Vậy phương trình có 4 nghiệm trên đoạn $[-180^\circ; 180^\circ]$ là: $S = \{-125^\circ; -95^\circ; 55^\circ; 85^\circ\}$.

Câu 3. Một học sinh A lên kế hoạch tiết kiệm tiền để gửi đi làm từ thiện cho trẻ em vùng cao bằng cách gửi ngân hàng với lãi suất không đổi 0.7% / tháng. Ban đầu, học sinh A có 1 triệu gửi ngân hàng từ đầu tháng và sau đó đúng 1 tháng thì mỗi tháng em lại gửi thêm vào 100.000 đồng. Tiền lãi hàng tháng học sinh A không rút mà cùng với tiền góp thêm 100.000 mỗi tháng thành gốc của tháng tiếp theo. Hỏi sau 12 tháng học sinh A có bao nhiêu tiền để gửi đi làm từ thiện?

Lời giải

Đặt $p = 1.000.000$ (đồng); $r = 0,7\%$.

+) Tiền lãi tháng thứ nhất là: $p.r$ (đồng).

Số tiền gốc để tính lãi tháng thứ 2 là: $p + p.r + 100.000 = p(1+r) + 100.000$ (đồng).

+) Tiền lãi tháng thứ 2 là: $[p(1+r) + 100.000].r$ (đồng).

Số tiền gốc để tính lãi tháng thứ 3 là:

$$p(1+r) + 100.000 + [p(1+r) + 100.000].r + 100.000$$

$$= [p(1+r) + 100.000](1+r) + 100.000$$

$$= p(1+r)^2 + 100.000(1+r) + 100.000 .$$

....

+) Số tiền gốc để tính lãi tháng thứ 12 là:

$$p(1+r)^{11} + 100.000(1+r)^{10} + \dots + 100.000(1+r) + 100.000 .$$

Vậy số tiền thu được sau 12 tháng của học sinh A là:

$$p(1+r)^{12} + 100.000(1+r)^{11} + \dots + 100.000(1+r)$$

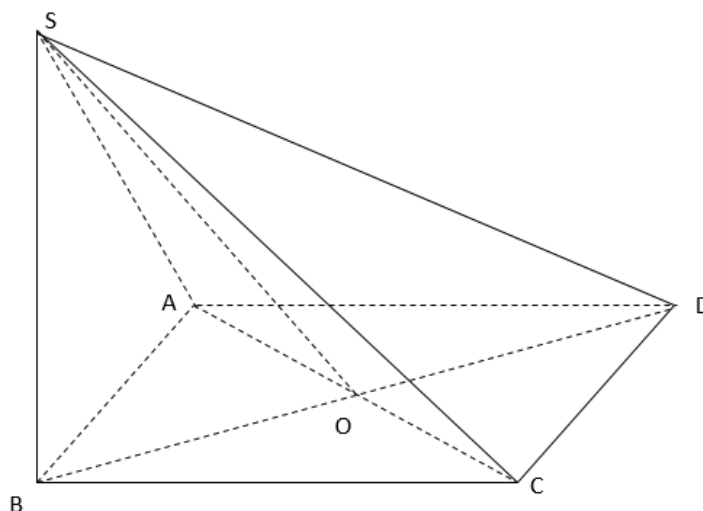
$$= p(1+r)^{12} + 100.000(1+r) \cdot \frac{1-(1+r)^{11}}{1-(1+r)}$$

$$= 1.000.000(1+0.7\%)^{12} + 100.000(1+0.7\%) \frac{(1+0.7\%)^{11} - 1}{0.7\%}$$

$$\approx 2.234.605 \text{ (đồng)}.$$

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .

Lời giải.



Ta có: $S \in (SAC) \cap (SBD)$ (1).

Gọi O là tâm hình bình hành $ABCD \Rightarrow \begin{cases} O \in AC, AC \subset (SAC) \Rightarrow O \in (SAC) \\ O \in BD, BD \subset (SBD) \Rightarrow O \in (SBD) \end{cases}$

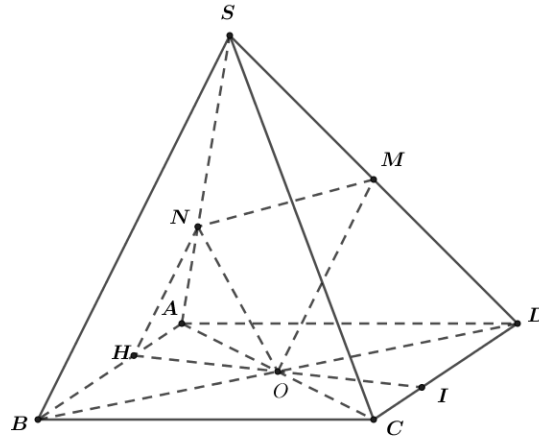
$\Rightarrow O \in (SAC) \cap (SBD)$ (2).

Từ (1) và (2) suy ra $(SAC) \cap (SBD) = SO$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M là trung điểm của cạnh SD , N thuộc cạnh SA sao cho $NS = 2NA$. Gọi I là giao điểm của mặt phẳng (OMN) và đường thẳng

CD . Tính $\frac{IC}{ID}$.

Lời giải



Xét tam giác SBD có OM là đường trung bình $\Rightarrow OM \parallel SB$.

Xét mặt phẳng (OMN) và mặt phẳng (SAB) có:

- +) N là một điểm chung của hai mặt phẳng
- +) $OM \subset (OMN); SB \subset (SAB); OM \parallel SB$

Suy ra $(OMN) \cap (SAB) = NH$ với $H \in AB$ và $NH \parallel SB$

Xét mặt phẳng (OMN) và mặt phẳng $(ABCD)$ có O, H là hai điểm chung

$\Rightarrow (OMN) \cap (ABCD) = HO$.

Vì $I = (OMN) \cap CD$ nên $I = HO \cap CD$.

Trong hình bình hành $ABCD$ ta có: $IC = HA; ID = HB \Rightarrow \frac{IC}{ID} = \frac{HA}{HB}$

Áp dụng định lý Talet trong tam giác SAB ta có: $\frac{HA}{HB} = \frac{NA}{NS} = \frac{1}{2}$.

Vậy $\frac{IC}{ID} = \frac{1}{2}$.

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 2ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Số đo radian của 120° bằng

- A. $\frac{2\pi}{3}$. B. $\frac{\pi}{4}$. C. $\frac{3\pi}{4}$. D. $\frac{4\pi}{3}$.

Câu 2. Tìm số hạng thứ 5 của dãy số được cho bởi công thức $u_n = \frac{(-2)^n}{n}$.

- A. $\frac{64}{5}$. B. $-\frac{32}{5}$. C. $-\frac{64}{5}$. D. $-\frac{16}{5}$.

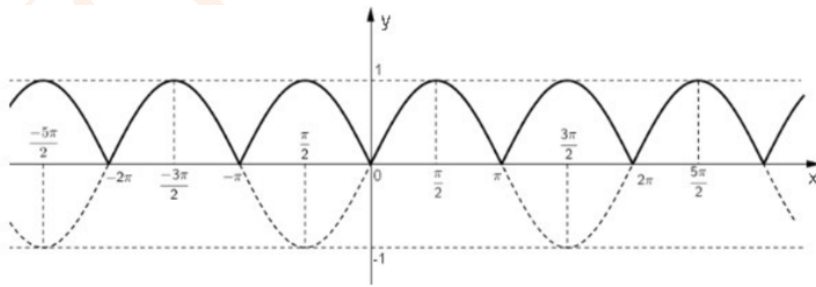
Câu 3. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\tan \alpha$.

- A. $\tan \alpha = -\frac{3}{\sqrt{5}}$. B. $\tan \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}}$. C. $\tan \alpha = -\frac{4}{\sqrt{5}}$. D. $\tan \alpha = -\frac{2}{\sqrt{5}}$.

Câu 4. Dãy số nào sau đây **không** phải là cấp số cộng?

- A. $-\frac{2}{3}; -\frac{1}{3}; 0; \frac{1}{3}; \frac{2}{3}; 1; \frac{4}{3}; \dots$ B. $15\sqrt{2}; 12\sqrt{2}; 9\sqrt{2}; 6\sqrt{2}; \dots$
C. $\frac{4}{5}; 1; \frac{7}{5}; \frac{9}{5}; \frac{11}{5}; \dots$ D. $\frac{1}{\sqrt{3}}; \frac{2\sqrt{3}}{3}; \sqrt{3}; \frac{4\sqrt{3}}{3}; \frac{5}{\sqrt{3}}; \dots$

Câu 5. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?



- A. $y = |\sin x|$. B. $y = \sin x$. C. $y = \sin 2x$. D. $y = |\cos x|$.

Câu 6. Cho dãy số (u_n) biết $u_n = 2023^n$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Dãy số tăng. B. Dãy số giảm.
C. Dãy số không tăng, không giảm. D. Dãy số không đổi.

Câu 7. Cho góc α thỏa mãn $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\tan \alpha > 0$. B. $\sin \alpha > 0$. C. $\cos \alpha < 0$. D. $\cot \alpha > 0$.

Câu 8. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian (phút) đi từ nhà đến nơi làm việc của các nhân viên một công ty như sau:

Thời gian	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)	[45; 50)
Số nhân viên	6	14	25	37	21	13	9

Giá trị đại diện của nhóm [20; 25) là

- A. 20. B. 22,5. C. 25. D. 14.

Câu 9. Cho $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\sin \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị của $\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$ bằng

- A. $\frac{4 + \sqrt{2}}{6}$. B. $\frac{-4 - \sqrt{2}}{6}$. C. $\frac{4 - \sqrt{2}}{6}$. D. $\frac{-4 + \sqrt{2}}{6}$.

Câu 10. Hàm số $y = \cos x$ tuần hoàn theo chu kì

- A. 2π . B. π . C. $\frac{\pi}{2}$. D. 3π .

Câu 11. Cho dãy số (u_n) với $u_n = -3n + 4$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. (u_n) là dãy số tăng. B. (u_n) là dãy số vừa tăng, vừa giảm.
 C. (u_n) là dãy không tăng, không giảm. D. (u_n) là dãy số giảm.

Câu 12. Cho mẫu số liệu về chiều cao (cm) của các học sinh nữ trong khối 11 của một trường như sau:

Chiều cao	[145; 150)	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)
Số học sinh	20	45	34	27	15	4

Giá trị đại diện của nhóm [155; 160) là

- A. 160. B. 155. C. 157,5. D. 157.

Câu 13. Hàm số $y = \cos x$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $\left(\frac{29\pi}{4}; \frac{31\pi}{4}\right)$. B. $\left(\frac{25\pi}{4}; \frac{27\pi}{4}\right)$. C. $\left(\frac{22\pi}{3}; \frac{23\pi}{3}\right)$. D. $\left(\frac{11\pi}{2}; 6\pi\right)$.

Câu 14. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 6$ và $u_5 = 162$. Tìm công bội q của cấp số nhân (u_n) .

- A. $q = 4$. B. $q = -3$. C. $q = 2$. D. $q = 3$.

Câu 15. Tính giá trị biểu thức $P = \sin 30^\circ \cos 90^\circ + \sin 90^\circ \cos 30^\circ$.

- A. $P = 1$. B. $P = 0$. C. $P = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $P = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 16. Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 5$ và tổng của 50 số hạng đầu bằng 5150. Tìm công thức của số hạng tổng quát u_n .

- A. $u_n = 1 + 4n$. B. $u_n = 5n$. C. $u_n = 3 + 2n$. D. $u_n = 2 + 3n$.

Câu 17. Rút gọn biểu thức $A = \frac{\cos x + \cos 2x + \cos 3x}{\sin x + \sin 2x + \sin 3x}$ ta được

- A. $A = \tan 2x$. B. $A = -\tan 2x$. C. $A = -\cot 2x$. D. $A = \cot 2x$.

Câu 18. Cho ba số $x - 1, x + 2, x + 4$ lập thành một cấp số nhân. Giá trị của biểu thức $P = 2x - 1$ bằng

A. 8. B. -8. C. 20. D. -17.

Câu 19. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = \sin x$. B. $y = \cos x$. C. $y = \tan x$. D. $y = \cot x$.

Câu 20. Thống kê chiều cao của 40 học sinh lớp 11A1 của một trường, ta có bảng số liệu sau:

Chiều cao (cm)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số học sinh	4	10	16	8	2

Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau khi nói về chiều cao của các học sinh lớp 11A1

A. Số học sinh cao trên 165 cm là 8. B. Số học sinh cao dưới 165 cm là 30.

C. Số học sinh cao trên 165 cm là 2. D. Số học sinh cao dưới 165 cm là 16.

Câu 21. Cho cấp số nhân (u_n) biết $u_1 = 2, u_2 = -6$, khi đó công bội q bằng

A. -12. B. 12. C. 3. D. -3.

Câu 22. Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sin x + 2}{\cos x}$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $D = \mathbb{R}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 23. Khảo sát cân nặng của 30 bạn học sinh (đơn vị: kg), ta có bảng tần số ghép nhóm:

Cân nặng (kg)	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)	[45;50)	[50;55)
Số học sinh	1	0	0	1	10	17	0	1

Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

A. 40. B. 25,8. C. 30. D. 27.

Câu 24. Trên đường tròn lượng giác, điểm góc A . Có bao nhiêu điểm M thỏa mãn

$$\text{sđ}(OA;OM) = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$$

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 25. Có bao nhiêu số thực dương a để ba số $1 + 3a, a^2 - 5, 1 - a$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng?

A. 1. B. 3 C. 2. D. 0

Câu 26. Rút gọn biểu thức $P = \frac{2 \cos^2 \alpha - 1}{4 \tan\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) \sin^2\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right)}$ ta được kết quả là:

A. $\frac{1}{2}$.

B. $\frac{1}{4}$.

C. $-\frac{1}{4}$.

D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 27. Để tiết kiệm năng lượng, một công ty điện lực đề xuất bán điện sinh hoạt cho người dân theo hình thức lũy tiến (bậc thang) như sau: Mỗi bậc gồm 10 số; bậc 1 từ số thứ 1 đến số thứ 10, bậc 2 từ số 11 đến số 20, bậc 3 từ số thứ 21 đến số thứ 30,... Bậc 1 có giá là 1500 đồng/1 số, giá của mỗi số ở bậc thứ $n+1$ tăng so với giá của mỗi số ở bậc thứ n là 2,5%. Gia đình ông An sử dụng hết 345 số trong tháng 1, hỏi tháng 1 ông An phải đóng bao nhiêu tiền (làm tròn đến hàng đơn vị)?

A. 806558 (đồng). B. 789193 (đồng). C. 75531 (đồng). D. 92896 (đồng).

Câu 28. Cho dãy số (u_n) được xác định bởi $u_1 = \frac{1}{3}$ và $u_{n+1} = \frac{n+1}{3n} \cdot u_n$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$. Tính giá trị của

$$S = u_1 + \frac{u_2}{2} + \frac{u_3}{3} + \dots + \frac{u_{10}}{10}.$$

- A. $\frac{29524}{59049}$. B. $\frac{25942}{59049}$. C. $\frac{3280}{6561}$. D. $\frac{1}{243}$.

Câu 29. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\tan x}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 30. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{na+3}{2n+3}$. Số giá trị nguyên của a trong khoảng $(-2023; 2023)$ để (u_n) là dãy số giảm là

- A. 2021. B. 2022. C. 2023. D. 2024.

Câu 31. Giả sử một vật dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình $x = 2 \cos(5\pi t + \frac{\pi}{3})$ (cm), thời gian t tính bằng (s), quãng đường tính bằng cm. Trong khoảng thời gian từ 0 đến 4s vật đi qua vị trí cân bằng số lần là:

- A. 20 B. 21 C. 19 D. 22

Câu 32. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x + 1$ lần lượt là a, b Tính tổng $T = a + b$.

- A. $T = 1$. B. $T = 2$. C. $T = 0$. D. $T = -1$.

Câu 33. Cho dãy số (U_n) xác định bởi: $U_1 = \frac{1}{3}$ và $U_{n+1} = \frac{n+1}{3n} \cdot U_n$.

Tổng $S = U_1 + \frac{U_2}{2} + \frac{U_3}{3} + \dots + \frac{U_{10}}{10}$ bằng:

- A. $\frac{29524}{59049}$. B. $\frac{3280}{6561}$. C. $\frac{25942}{59049}$. D. $\frac{1}{243}$.

Câu 34. Phương trình $2 \cot 2x - 3 \cot 3x = \tan 2x$ có nghiệm là:

- A. $x = k \frac{\pi}{3}$. B. $x = k\pi$. C. $x = k2\pi$. D. Vô nghiệm.

Câu 35. Tam giác ABC có số đo một góc là 120° và độ dài ba cạnh của nó là ba số hạng liên tiếp của một cấp số cộng. Xác định chu vi của tam giác ABC biết diện tích tam giác đó là $\frac{5\sqrt{3}}{3} (\text{cm}^2)$.

- A. $10 (\text{cm})$. B. $15 (\text{cm})$. C. $\frac{26}{3} (\text{cm})$. D. $5 (\text{cm})$.

PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36. a) Tìm tập xác định của hàm số: $y = \tan\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$.

b) Giải phương trình lượng giác: $2\sin\left(x + \frac{\pi}{5}\right) + \sqrt{3} = 0$.

Câu 37. a) Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = \frac{2}{3}$ và $u_1 + u_2 + u_3 = 1$. Tìm công sai d và viết công thức số hạng tổng quát của dãy số đó.

Câu 37. b) Công ty X dự định vận hành bằng năng lượng mặt trời nên đã tiến hành lắp đặt các tấm pin mặt trời với chỉ tiêu tháng đầu tiên sẽ lắp được 1200 tấm. Sau đó mỗi tháng công ty sẽ lắp thêm khoảng 21% số lượng tấm pin đã lắp tháng trước. Biết rằng mỗi tấm pin cho công suất là 440Wp (xét trong điều kiện chuẩn). Hỏi công ty cần công suất khoảng 2426000Wp để vận hành thì phải lắp pin mặt trời trong ít nhất bao nhiêu tháng mới đủ công suất trên?

Câu 38. Bảng số liệu dưới đây thể hiện cân nặng (kg) của các thành viên trong một câu lạc bộ thể thao. Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này. Làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất.

Cân nặng	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)	[90;100)
Tần số	6	8	12	14	7	3

----- HẾT -----

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.B	3.B	4.C	5.A	6.A	7.B	8.B	9.D	10.A
11.D	12.C	13.B	14.D	15.D	16.A	17.D	18.D	19.B	20.B
21.D	22.A	23.A	24.D	25.A	26.A	27.A	28.A	29.C	30.D
31.A	32.B	33.A	34.D	35.A					

PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Số đo radian của 120° bằng

A. $\frac{2\pi}{3}$.

B. $\frac{\pi}{4}$.

C. $\frac{3\pi}{4}$.

D. $\frac{4\pi}{3}$.

Lời giải

$$\text{Ta có } 120^\circ = \frac{120}{180}\pi = \frac{2\pi}{3}$$

Câu 2. Tìm số hạng thứ 5 của dãy số được cho bởi công thức $u_n = \frac{(-2)^n}{n}$.

A. $\frac{64}{5}$.

B. $-\frac{32}{5}$.

C. $\frac{-64}{5}$.

D. $\frac{-16}{5}$.

Lời giải

$$\text{Ta có } u_5 = \frac{(-2)^5}{5} = -\frac{32}{5}$$

Câu 3. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\tan \alpha$.

A. $\tan \alpha = -\frac{3}{\sqrt{5}}$.

B. $\tan \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}}$.

C. $\tan \alpha = -\frac{4}{\sqrt{5}}$.

D. $\tan \alpha = -\frac{2}{\sqrt{5}}$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có } \begin{cases} \sin \alpha = \pm \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \pm \frac{2}{3} \\ \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2} \end{cases} \longrightarrow \sin \alpha = -\frac{2}{3} \longrightarrow \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

Câu 4. Dãy số nào sau đây **không** phải là cấp số cộng?

A. $-\frac{2}{3}; -\frac{1}{3}; 0; \frac{1}{3}; \frac{2}{3}; 1; \frac{4}{3}; \dots$

B. $15\sqrt{2}; 12\sqrt{2}; 9\sqrt{2}; 6\sqrt{2}; \dots$

C. $\frac{4}{5}; 1; \frac{7}{5}; \frac{9}{5}; \frac{11}{5}; \dots$

D. $\frac{1}{\sqrt{3}}; \frac{2\sqrt{3}}{3}; \sqrt{3}; \frac{4\sqrt{3}}{3}; \frac{5}{\sqrt{3}}; \dots$

Lời giải

Chọn C

Chỉ cần tồn tại hai cặp số hạng liên tiếp của dãy số có hiệu khác nhau: $u_{m+1} - u_m \neq u_{k+1} - u_k$ thì ta kết luận ngay dãy số đó không phải là cấp số cộng.

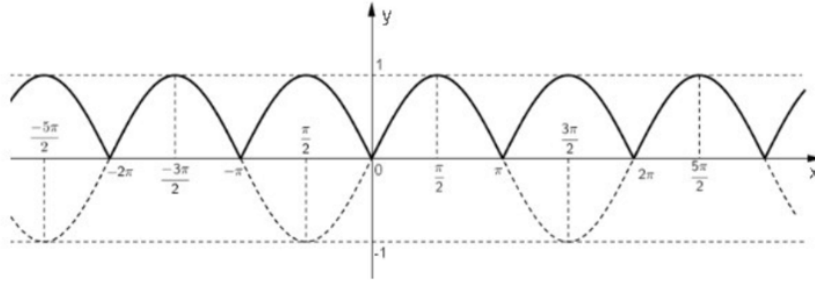
Xét đáp án A: $-\frac{2}{3}; -\frac{1}{3}; 0; \frac{1}{3}; \frac{2}{3}; 1; \frac{4}{3} \dots \rightarrow \frac{1}{3} = u_2 - u_1 = u_3 - u_2 = u_4 - u_3 = \dots \rightarrow$ loại A

Xét đáp án B: $15\sqrt{2}; 12\sqrt{2}; 9\sqrt{2}; 6\sqrt{2}; \dots \rightarrow -3\sqrt{2} = u_2 - u_1 = u_3 - u_2 = u_4 - u_3 = \dots \rightarrow$ loại B

Xét đáp án C: $\frac{4}{5}; 1; \frac{7}{5}; \frac{9}{5}; \frac{11}{5}; \dots \rightarrow \frac{1}{5} = u_2 - u_1 \neq u_3 - u_2 = \frac{2}{5} \rightarrow$ Chọn C

Xét đáp án D: $\frac{1}{\sqrt{3}}; \frac{2\sqrt{3}}{3}; \sqrt{3}; \frac{4\sqrt{3}}{3}; \frac{5}{\sqrt{3}}; \dots \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = u_2 - u_1 = u_3 - u_2 = u_4 - u_3 \rightarrow$ loại D

Câu 5. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?



A. $y = |\sin x|$.

B. $y = \sin x$.

C. $y = \sin 2x$.

D. $y = |\cos x|$.

Lời giải

Đồ thị hàm số $y = \sin x$, $y = \sin 2x$, $y = |\cos x|$ không đi qua điểm $(-\frac{\pi}{2}; 1) \Rightarrow$ loại phương án **B,C,D**.

Suy ra chọn A.

Câu 6. Cho dãy số (u_n) biết $u_n = 2023^n$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Dãy số tăng.

B. Dãy số giảm.

C. Dãy số không tăng, không giảm.

D. Dãy số không đổi.

Lời giải

Ta có $: u_{n+1} - u_n = 2023^{n+1} - 2023^n = 2022 \cdot 2023^n > 0, \forall n \in \mathbb{N}^*$

Suy ra $u_{n+1} - u_n > 0 \Leftrightarrow u_{n+1} > u_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Vậy dãy số là dãy tăng.

Câu 7. Cho góc α thỏa mãn $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\tan \alpha > 0$.

B. $\sin \alpha > 0$.

C. $\cos \alpha < 0$.

D. $\cot \alpha > 0$.

Lời giải

Vì $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ nên $\sin \alpha < 0$ do đó chọn phương án B.

Câu 8. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian (phút) đi từ nhà đến nơi làm việc của các nhân viên một công ty như sau:

Thời gian	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)	[45; 50)
Số nhân viên	6	14	25	37	21	13	9

Giá trị đại diện của nhóm [20; 25) là

- A. 20. **B. 22,5.** C. 25. D. 14.

Lời giải

Ta có giá trị đại diện của nhóm [20; 25) là $\frac{20+25}{2} = 22,5$ do đó chọn phương án B.

Câu 9. Cho $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\sin \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị của $\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$ bằng

- A. $\frac{4+\sqrt{2}}{6}$. B. $\frac{-4-\sqrt{2}}{6}$. C. $\frac{4-\sqrt{2}}{6}$. **D. $\frac{-4+\sqrt{2}}{6}$.**

Lời giải

Vì $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ nên $\cos \alpha < 0$.

Ta có: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{8}{9} \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Ta có: $\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right) = \cos \alpha \cdot \cos \frac{\pi}{4} + \sin \alpha \cdot \sin \frac{\pi}{4} = \frac{-2\sqrt{2}}{3} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{1}{3} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{-4+\sqrt{2}}{6}$.

Câu 10. Hàm số $y = \cos x$ tuần hoàn theo chu kì

- A. 2π .** B. π . C. $\frac{\pi}{2}$. D. 3π .

Lời giải

Hàm số $y = \cos x$ tuần hoàn theo chu kì 2π .

Câu 11. Cho dãy số (u_n) với $u_n = -3n + 4$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. (u_n) là dãy số tăng. B. (u_n) là dãy số vừa tăng, vừa giảm.
C. (u_n) là dãy không tăng, không giảm. **D. (u_n) là dãy số giảm.**

Lời giải

Ta có: $u_{n+1} - u_n = -3(n+1) + 4 - (-3n + 4) = -3 < 0, \forall n \in \mathbb{N}^*$ nên dãy số (u_n) là dãy giảm.

Câu 12. Cho mẫu số liệu về chiều cao (cm) của các học sinh nữ trong khối 11 của một trường như sau:

Chiều cao	[145; 150)	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)
Số học sinh	20	45	34	27	15	4

Giá trị đại diện của nhóm [155; 160) là

- A. 160. B. 155. **C. 157,5.** D. 157.

Lời giải

Giá trị đại diện của nhóm [155; 160) là $\frac{155+160}{2} = 157,5$.

Câu 13. Hàm số $y = \cos x$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $\left(\frac{29\pi}{4}; \frac{31\pi}{4}\right)$. **B. $\left(\frac{25\pi}{4}; \frac{27\pi}{4}\right)$.** C. $\left(\frac{22\pi}{3}; \frac{23\pi}{3}\right)$. D. $\left(\frac{11\pi}{2}; 6\pi\right)$.

Lời giải

Do $\left(\frac{29\pi}{4}; \frac{31\pi}{4}\right) = \left(-\frac{3\pi}{4} + 8\pi; -\frac{\pi}{4} + 8\pi\right)$ nên hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{29\pi}{4}; \frac{31\pi}{4}\right)$.

Do $\left(\frac{25\pi}{4}; \frac{27\pi}{4}\right) = \left(\frac{\pi}{4} + 6\pi; \frac{3\pi}{4} + 6\pi\right)$ nên hàm số $y = \cos x$ nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{25\pi}{4}; \frac{27\pi}{4}\right)$.

Do $\left(\frac{22\pi}{3}; \frac{23\pi}{3}\right) = \left(-\frac{2\pi}{3} + 8\pi; -\frac{\pi}{3} + 8\pi\right)$ nên hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{22\pi}{3}; \frac{23\pi}{3}\right)$.

Do $\left(\frac{11\pi}{2}; 6\pi\right) = \left(-\frac{\pi}{2} + 6\pi; 6\pi\right)$ nên hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{11\pi}{2}; 6\pi\right)$.

Câu 14. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 6$ và $u_5 = 162$. Tìm công bội q của cấp số nhân (u_n) .

- A. $q = 4$. B. $q = -3$. C. $q = 2$. **D. $q = 3$.**

Lời giải

Ta có: $u_5 = u_1 \cdot q^4 = u_2 \cdot q^3 = 6q^3$ mà $u_5 = 162$

$$\Rightarrow 6q^3 = 162 \Leftrightarrow q^3 = 27 \Leftrightarrow q = 3.$$

Câu 15. Tính giá trị biểu thức $P = \sin 30^\circ \cos 90^\circ + \sin 90^\circ \cos 30^\circ$.

- A. $P = 1$. B. $P = 0$. C. $P = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D. $P = \frac{\sqrt{3}}{2}$.**

Lời giải

$$\text{Ta có } P = \sin 30^\circ \cos 90^\circ + \sin 90^\circ \cos 30^\circ = \frac{1}{2} \cdot 0 + 1 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

Câu 16. Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 5$ và tổng của 50 số hạng đầu bằng 5150. Tìm công thức của số hạng tổng quát u_n .

- A. $u_n = 1 + 4n$.** B. $u_n = 5n$. C. $u_n = 3 + 2n$. D. $u_n = 2 + 3n$.

Lời giải

$$\text{Ta có: } S_{50} = \frac{50}{2}(2 \cdot 5 + 49d) = 5150 \Rightarrow d = 4.$$

$$\text{Số hạng tổng quát của cấp số cộng bằng } u_n = u_1 + (n-1)d = 5 + (n-1)4 = 1 + 4n.$$

Câu 17. Rút gọn biểu thức $A = \frac{\cos x + \cos 2x + \cos 3x}{\sin x + \sin 2x + \sin 3x}$ ta được

- A. $A = \tan 2x$. B. $A = -\tan 2x$. C. $A = -\cot 2x$. **D. $A = \cot 2x$.**

Lời giải

$$A = \frac{\cos x + \cos 2x + \cos 3x}{\sin x + \sin 2x + \sin 3x} = \frac{2 \cos 2x \cdot \cos x + \cos 2x}{2 \sin 2x \cdot \cos x + \sin 2x} = \cot 2x$$

nên chọn đáp án D.

Câu 18. Cho ba số $x-1, x+2, x+4$ lập thành một cấp số nhân. Giá trị của biểu thức $P = 2x-1$ bằng

A. 8. B. -8. C. 20. **D. -17.**

Lời giải

Ta có:

$$(x+2)^2 = (x-1)(x+4) \Leftrightarrow x^2 + 4x + 4 = x^2 + 3x - 4 \Leftrightarrow x = -8$$

$$\Rightarrow P = 2x - 1 = 2 \cdot (-8) - 1 = -17$$

nên chọn đáp án D.

Câu 19. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

- A. $y = \sin x$. **B. $y = \cos x$.** C. $y = \tan x$. D. $y = \cot x$.

Lời giải

Ta có: Hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ.

Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn.

Hàm số $y = \tan x$ là hàm số lẻ.

Hàm số $y = \cot x$ là hàm số lẻ.

Câu 20. Thống kê chiều cao của 40 học sinh lớp 11A1 của một trường, ta có bảng số liệu sau:

Chiều cao (cm)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số học sinh	4	10	16	8	2

Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau khi nói về chiều cao của các học sinh lớp 11A1

- A. Số học sinh cao trên 165 cm là 8. **B. Số học sinh cao dưới 165 cm là 30.**
 C. Số học sinh cao trên 165 cm là 2. D. Số học sinh cao dưới 165 cm là 16.

Lời giải

Theo bảng số liệu trên:

- Có 10 học sinh cao từ 165 cm đến dưới 175 cm (trên 165 cm).
- Có 30 học sinh cao dưới 165 cm.

Câu 21. Cho cấp số nhân (u_n) biết $u_1 = 2, u_2 = -6$, khi đó công bội q bằng

- A. -12. B. 12. C. 3. **D. -3.**

Lời giải

Ta có $q = \frac{u_2}{u_1} = -3$.

Câu 22. Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sin x + 2}{\cos x}$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $D = \mathbb{R}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Lời giải

Hàm số $y = \frac{\sin x + 2}{\cos x}$ xác định $\Leftrightarrow \cos x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Vậy $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 23. Khảo sát cân nặng của 30 bạn học sinh (đơn vị: kg), ta có bảng tần số ghép nhóm:

Cân nặng (kg)	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)	[45;50)	[50;55)
Số học sinh	1	0	0	1	10	17	0	1

Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

A. 40.

B. 25,8.

C. 30.

D. 27.

Lời giải

Trong mỗi khoảng cân nặng, giá trị đại diện là trung bình cộng của giá trị hai đầu mút nên ta có bảng sau:

Cân nặng (kg)	17,5	22,5	27,5	32,5	37,5	42,5	47,5	52,5
Số học sinh	1	0	0	1	10	17	0	1

Tổng số học sinh là $n = 30$. Cân nặng trung bình của học sinh là:

$$\bar{x} = \frac{17,5 \cdot 1 + 22,5 \cdot 0 + 27,5 \cdot 0 + 32,5 \cdot 1 + 37,5 \cdot 10 + 42,5 \cdot 17 + 47,5 \cdot 0 + 52,5 \cdot 1}{30} = 40 \text{ (kg)}$$

Câu 24. Trên đường tròn lượng giác, điểm góc A . Có bao nhiêu điểm M thỏa mãn

$$\text{sđ}(OA; OM) = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$$

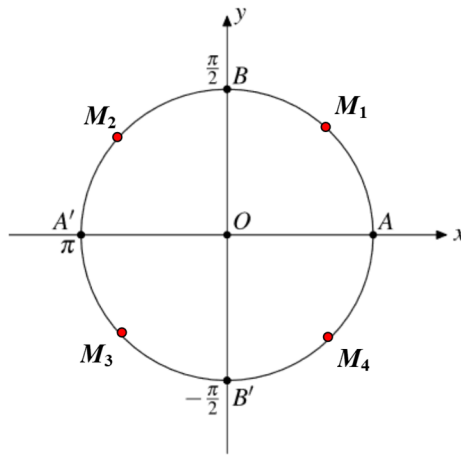
A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Lời giải



Có 4 vị trí điểm M như hình trên thỏa mãn $\sphericalangle(OA; OM) = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 25. Có bao nhiêu số thực dương a để ba số $1+3a, a^2-5, 1-a$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng?

A. 1.

B. 3

C. 2.

D. 0

Lời giải:

Chọn A

Vì $1+3a, a^2-5, 1-a$ theo thứ tự đó lập thành cấp số cộng nên theo tính chất cấp số cộng ta có:

$$2(a^2 - 5) = 1 - a + 1 + 3a \Leftrightarrow a^2 - a - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ a = -2 \end{cases}$$

Vậy có 1 giá trị của a thỏa mãn bài toán.

Câu 26. Rút gọn biểu thức $P = \frac{2 \cos^2 \alpha - 1}{4 \tan\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) \sin^2\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right)}$ ta được kết quả là:

A. $\frac{1}{2}$.

B. $\frac{1}{4}$.

C. $-\frac{1}{4}$.

D. $-\frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có

$$\begin{aligned} P &= \frac{2 \cos^2 \alpha - 1}{4 \tan\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) \sin^2\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right)} = \frac{\cos 2\alpha}{4 \frac{\sin\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)}{\cos\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)} \cos^2\left(\frac{\pi}{2} - \left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right)\right)} = \frac{\cos 2\alpha}{4 \frac{\sin\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)}{\cos\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)} \cos^2\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)} \\ &= \frac{\cos 2\alpha}{4 \sin\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) \cos\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)} = \frac{\cos 2\alpha}{2 \sin\left(\frac{\pi}{2} - 2\alpha\right)} = \frac{\cos 2\alpha}{2 \cos 2\alpha} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

Câu 27. Để tiết kiệm năng lượng, một công ty điện lực đề xuất bán điện sinh hoạt cho người dân theo hình thức lũy tiến (bậc thang) như sau: Mỗi bậc gồm 10 số; bậc 1 từ số thứ 1 đến số thứ 10, bậc 2 từ số 11 đến số 20, bậc 3 từ số thứ 21 đến số thứ 30, ... Bậc 1 có giá là 1500 đồng/1 số, giá của mỗi số ở bậc thứ $n+1$ tăng so với giá của mỗi số ở bậc thứ n là 2,5%. Gia đình ông An sử dụng hết 345 số trong tháng 1, hỏi tháng 1 ông An phải đóng bao nhiêu tiền (làm tròn đến hàng đơn vị)?

A. 806558 (đồng). **B.** 789193 (đồng). **C.** 75531 (đồng). **D.** 92896 (đồng).

Lời giải

Gọi u_1 là số tiền phải trả cho 10 số điện đầu tiên. Suy ra $u_1 = 10.1500 = 15000$ (đồng)

u_2 là số tiền phải trả cho các số điện từ 11 đến 20. Suy ra $u_2 = u_1(1 + 0,025)$ (đồng)

...

u_{34} là số tiền phải trả cho các số điện từ 331 đến 340. Suy ra $u_{34} = u_1(1 + 0,025)^{33}$ (đồng)

Số tiền phải trả cho 340 số điện đầu tiên là

$$\begin{aligned} S_1 &= u_1 \cdot [1 + (1 + 0,025) + \dots + (1 + 0,025)^{33}] = u_1 \cdot \frac{1 - (1 + 0,025)^{34}}{1 - (1 + 0,025)} \\ &= 15000 \cdot \frac{1 - (1 + 0,025)^{34}}{1 - (1 + 0,025)} = 789193,2796 \end{aligned}$$

Số tiền ông An phải trả cho các số điện từ 341 đến 345 là:

$$S_2 = 5.1500(1 + 0,025)^{34} = 17364,916 \text{ (đồng)}$$

Vậy tháng 1 gia đình ông An phải trả số tiền là: $S = S_1 + S_2 \approx 806558$ (đồng).

Câu 28. Cho dãy số (u_n) được xác định bởi $u_1 = \frac{1}{3}$ và $u_{n+1} = \frac{n+1}{3n} \cdot u_n$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$. Tính giá trị của

$$S = u_1 + \frac{u_2}{2} + \frac{u_3}{3} + \dots + \frac{u_{10}}{10}.$$

A. $\frac{29524}{59049}$

B. $\frac{25942}{59049}$

C. $\frac{3280}{6561}$

D. $\frac{1}{243}$

Lời giải

Theo đề ta có $u_{n+1} = \frac{n+1}{3n} \cdot u_n \Leftrightarrow \frac{u_{n+1}}{n+1} = \frac{1}{3} \cdot \frac{u_n}{n}$

$$\text{Mà } u_1 = \frac{1}{3} \text{ nên } \frac{u_2}{2} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \left(\frac{1}{3}\right)^2; \frac{u_3}{3} = \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \left(\frac{1}{3}\right)^3; \dots; \frac{u_{10}}{10} = \left(\frac{1}{3}\right)^{10}$$

Do đó dãy $\left(\frac{u_n}{n}\right)$ là một cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = \frac{1}{3}$, công bội $q = \frac{1}{3}$

$$\text{Khi đó } S = u_1 + \frac{u_2}{2} + \frac{u_3}{3} + \dots + \frac{u_{10}}{10} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1 - \left(\frac{1}{3}\right)^{10}}{1 - \frac{1}{3}} = \frac{3^{10} - 1}{2 \cdot 3^{10}} = \frac{59048}{2 \cdot 3^{10}} = \frac{29524}{59049}.$$

Câu 29. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\tan x}$.

$$\text{A. } D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$$

$$\text{B. } D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}.$$

$$\text{C. } D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$$

$$\text{D. } D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$$

Lời giải

Hàm số $y = \frac{1}{\tan x}$ xác định khi và chỉ khi

$$\begin{cases} \tan x \neq 0 \\ \cos x \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x \neq 0 \\ \cos x \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \sin x \cdot \cos x \neq 0 \Leftrightarrow \sin 2x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{k\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$$

Câu 30. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{na+3}{2n+3}$. Số giá trị nguyên của a trong khoảng $(-2023; 2023)$ để (u_n) là dãy số giảm là

A. 2021.

B. 2022.

C. 2023.

D. 2024.

Lời giải

$$\text{Ta có: } u_n = \frac{na+3}{2n+3} = \frac{a}{2} + \frac{3-\frac{3a}{2}}{2n+3}.$$

$$u_{n+1} = \frac{a}{2} + \frac{3-\frac{3a}{2}}{2(n+1)+3} = \frac{a}{2} + \frac{3-\frac{3a}{2}}{2n+5}$$

$$\text{Xét } u_{n+1} - u_n = \frac{3-\frac{3a}{2}}{2n+5} - \frac{3-\frac{3a}{2}}{2n+3} = \left(3-\frac{3a}{2}\right) \left(\frac{1}{2n+5} - \frac{1}{2n+3}\right) = \left(3-\frac{3a}{2}\right) \frac{-2}{(2n+5)(2n+3)}$$

$$\text{Để } (u_n) \text{ là dãy số giảm thì } u_{n+1} < u_n \Leftrightarrow u_{n+1} - u_n < 0 \Leftrightarrow 3 - \frac{3a}{2} > 0 \Leftrightarrow \frac{3a}{2} < 3 \Leftrightarrow a < 2$$

Mà a nguyên và a thuộc khoảng $(-2023; 2023)$ nên $a \in \{-2022; -2021; \dots; 0; 1\}$.

Vậy có $1 - (-2022) + 1 = 2024$ giá trị nguyên của a

Câu 31. Giả sử một vật dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình $x = 2 \cos\left(5\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm), thời gian t tính bằng (s), quãng đường tính bằng cm. Trong khoảng thời gian từ 0 đến 4s vật đi qua vị trí cân bằng số lần là:

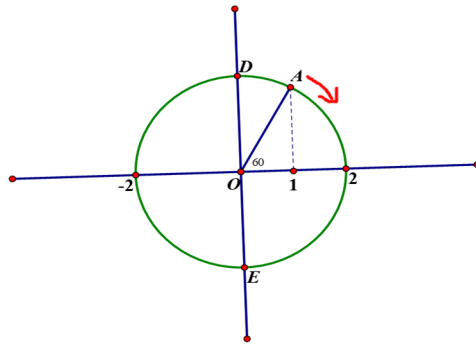
A. 20

B. 21

C. 19

D. 22

Lời giải



Xét thời điểm ban đầu $t = 0$ thì $x = 2 \cdot \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = 1$ và chất điểm di chuyển như hình vẽ cứ 1 chu kì thì qua vị trí cân bằng 2 lần

Lại có $T = \frac{2\pi}{5\pi} = 0,4$ (s) vậy từ 0 đến 4(s) là 10 chu kì lên qua vị trí cân bằng là 20 lần

Câu 32. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x + 1$ lần lượt là a, b Tính tổng $T = a + b$.

A. $T = 1$.

B. $T = 2$.

C. $T = 0$.

D. $T = -1$.

Lời giải

Ta có $y - 1 = \sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x$. Mặt khác áp dụng bất đẳng thức Bunhiacopskii ta có

$$(y - 1)^2 = (\sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x)^2 \leq (1 + 3)(\sin^2 2x + \cos^2 2x) = 4 \Leftrightarrow -2 \leq y - 1 \leq 2 \Leftrightarrow -1 \leq y \leq 3.$$

Vậy $T = -1 + 3 = 2$.

Câu 33. Cho dãy số (U_n) xác định bởi: $U_1 = \frac{1}{3}$ và $U_{n+1} = \frac{n+1}{3n} \cdot U_n$.

Tổng $S = U_1 + \frac{U_2}{2} + \frac{U_3}{3} + \dots + \frac{U_{10}}{10}$ bằng:

A. $\frac{29524}{59049}$.

B. $\frac{3280}{6561}$.

C. $\frac{25942}{59049}$.

D. $\frac{1}{243}$.

Lời giải

Theo đề ta có: $U_{n+1} = \frac{n+1}{3n} \cdot U_n \Leftrightarrow \frac{U_{n+1}}{n+1} = \frac{1}{3} \cdot \frac{U_n}{n}$ mà $U_1 = \frac{1}{3}$ hay $\frac{U_1}{1} = \frac{1}{3}$

Nên ta có $\frac{U_2}{2} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \left(\frac{1}{3}\right)^2$; $\frac{U_3}{3} = \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \left(\frac{1}{3}\right)^3$; ...; $\frac{U_{10}}{10} = \left(\frac{1}{3}\right)^{10}$.

Hay dãy $\left(\frac{U_n}{n}\right)$ là một cấp số nhân có số hạng đầu $U_1 = \frac{1}{3}$, công bội $q = \frac{1}{3}$.

$$\text{Khi đó } S = U_1 + \frac{U_2}{2} + \frac{U_3}{3} + \dots + \frac{U_{10}}{10} = \frac{1}{3} \cdot \left(1 - \left(\frac{1}{3}\right)^{10}\right) \cdot \frac{1}{1 - \frac{1}{3}} = \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{3^{10} - 1}{3^{10}}\right) \cdot \frac{3}{2} = \frac{3^{10} - 1}{2 \cdot 3^{10}} = \frac{59048}{2 \cdot 3^{10}} = \frac{29524}{59049}.$$

Câu 34. Phương trình $2 \cot 2x - 3 \cot 3x = \tan 2x$ có nghiệm là:

A. $x = k\frac{\pi}{3}$.

B. $x = k\pi$.

C. $x = k2\pi$.

D. Vô nghiệm.

Lời giải

$$\text{Điều kiện của phương trình } \begin{cases} \sin 2x \neq 0 \\ \sin 3x \neq 0 \\ \cos 2x \neq 0 \end{cases}$$

Phương trình tương đương $2 \cot 2x - \tan 2x = 3 \cot 3x$

$$\Leftrightarrow 2 \frac{\cos 2x}{\sin 2x} - \frac{\sin 2x}{\cos 2x} = 3 \frac{\cos 3x}{\sin 3x}$$

$$\Leftrightarrow \frac{2 \cos^2 2x - \sin^2 2x}{\sin 2x \cdot \cos 2x} = 3 \frac{\cos 3x}{\sin 3x} \Leftrightarrow \frac{1 + 3 \cos 4x}{\sin 4x} = 3 \frac{\cos 3x}{\sin 3x}$$

$$\Leftrightarrow \sin 3x + 3 \sin 3x \cos 4x = 3 \cos 3x \sin 4x \Leftrightarrow \sin 3x = 3 \sin x$$

$$\Leftrightarrow 3 \sin x - 4 \sin^3 x = 3 \sin x \Leftrightarrow \sin x = 0$$

$$\Leftrightarrow x = k\pi \quad (\text{loại do } \sin 2x \neq 0)$$

Vậy phương trình vô nghiệm.

Câu 35. Tam giác ABC có số đo một góc là 120° và độ dài ba cạnh của nó là ba số hạng liên tiếp của một cấp số cộng. Xác định chu vi của tam giác ABC biết diện tích tam giác đó là $\frac{5\sqrt{3}}{3}(\text{cm}^2)$.

A. $10(\text{cm})$.

B. $15(\text{cm})$.

C. $\frac{26}{3}(\text{cm})$.

D. $5(\text{cm})$.

Lời giải

Gọi $x > 0$ là độ dài cạnh nhỏ nhất của tam giác ABC và $d > 0$ là công sai của cấp số cộng. Khi đó độ dài ba cạnh của tam giác là $x; x+d; x+2d$.

$$\text{Vì } ABC \text{ có số đo một góc là } 120^\circ \text{ nên } \cos 120^\circ = \frac{x^2 + (x+d)^2 - (x+2d)^2}{2x \cdot (x+d)}$$

$$\Leftrightarrow \frac{x-3d}{2x} = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow d = \frac{2}{3}x.$$

Diện tích tam giác là $S = \frac{1}{2} \cdot x \cdot \frac{5}{3}x \cdot \sin 120^\circ = \frac{1}{2} \cdot x \cdot \frac{5}{3}x \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{5\sqrt{3}}{12}x^2$. Do đó $\frac{5\sqrt{3}}{12}x^2 = \frac{5\sqrt{3}}{3}$ suy ra $x = 2$.

$$\text{Chu vi tam giác } ABC \text{ là } P = x + \frac{5}{3}x + \frac{7}{3}x = 5x = 10.$$

PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36. a) Tìm tập xác định của hàm số: $y = \tan\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$.

b) Giải phương trình lượng giác: $2\sin\left(x + \frac{\pi}{5}\right) + \sqrt{3} = 0$.

Lời giải

a) ĐKXD: $\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) \neq 0 \Leftrightarrow 2x - \frac{\pi}{3} \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow x \neq \frac{5\pi}{12} + \frac{k\pi}{2} \quad (k \in \mathbb{Z})$.

Suy ra TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{5\pi}{12} + \frac{k\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

b) $2\sin\left(x + \frac{\pi}{5}\right) + \sqrt{3} = 0 \Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{5}\right) = \frac{-\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{5}\right) = \sin\left(\frac{-\pi}{3}\right)$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{5} = \frac{-\pi}{3} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{5} = \frac{4\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-8\pi}{15} + k2\pi \\ x = \frac{17\pi}{15} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Vậy phương trình có nghiệm $x = \frac{-8\pi}{15} + k2\pi, x = \frac{17\pi}{15} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 37. a) Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = \frac{2}{3}$ và $u_1 + u_2 + u_3 = 1$. Tìm công sai d và viết công thức số hạng tổng quát của dãy số đó.

Lời giải

Ta có $u_1 + u_2 + u_3 = 1 \Rightarrow u_1 + (u_1 + d) + (u_1 + 2d) = 1 \Leftrightarrow 3u_1 + 3d = 1$.

Mà $u_1 = \frac{2}{3}$ nên ta có $3 \cdot \frac{2}{3} + 3d = 1 \Leftrightarrow d = \frac{-1}{3}$.

Khi đó, công thức tổng quát của cấp số cộng đã cho là $u_n = u_1 + (n-1)d$

$$\Leftrightarrow u_n = \frac{2}{3} - \frac{n-1}{3} \Leftrightarrow u_n = \frac{3-n}{3}.$$

Vậy cấp số cộng đã cho có số hạng tổng quát là $u_n = \frac{3-n}{3}$ và công sai $d = \frac{-1}{3}$.

Câu 37. b) Công ty X dự định vận hành bằng năng lượng mặt trời nên đã tiến hành lắp đặt các tấm pin mặt trời với chỉ tiêu tháng đầu tiên sẽ lắp được 1200 tấm. Sau đó mỗi tháng công ty sẽ lắp thêm khoảng 21% số lượng tấm pin đã lắp tháng trước. Biết rằng mỗi tấm pin cho công suất là 440Wp (xét trong điều kiện chuẩn). Hỏi công ty cần công suất khoảng 2426000Wp để vận hành thì phải lắp pin mặt trời trong ít nhất bao nhiêu tháng mới đủ công suất trên?

Lời giải

Ta thấy số tấm pin mặt trời mà công ty X lắp đặt hàng tháng lập thành một cấp số nhân (u_n) . Trong đó $u_1 = 1200$ tấm và công bội $q = 1,21$.

Vì công ty cần công suất khoảng 2426000Wp để vận hành nên cần phải lắp đặt ít nhất 5514 tấm pin mặt trời. Hay $u_n = 5514$ tấm.

Mà $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$ nên $5514 = 1200 \cdot (1,21)^{n-1} \Leftrightarrow n-1 \approx 8 \Leftrightarrow n \approx 9$.

Vậy công ty cần công suất khoảng $2426000Wp$ để vận hành thì phải lắp pin mặt trời trong ít nhất 9 tháng mới đủ công suất.

Câu 38. Bảng số liệu dưới đây thể hiện cân nặng (kg) của các thành viên trong một câu lạc bộ thể thao. Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này. Làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất.

Cân nặng	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)	[90;100)
Tần số	6	8	12	14	7	3

Lời giải

Cỡ mẫu là $n = 6 + 8 + 12 + 14 + 7 + 3 = 50$.

Gọi x_1, \dots, x_{50} là cân nặng của 50 thành viên và giả sử dãy này đã được xếp theo thứ tự tăng dần.

Khi đó trung vị sẽ nằm ở vị trí $\frac{x_{25} + x_{26}}{2}$. Do 2 giá trị x_{25}, x_{26} thuộc nhóm [60; 70) nên nhóm này chứa trung vị.

Ta có $p = 3; a_3 = 60; m_3 = 12; m_1 + m_2 = 6 + 8 = 14; a_4 - a_3 = 70 - 60 = 10$

$$\text{Trung vị } M_e = 60 + \frac{\frac{50}{2} - 14}{12} \cdot 10 = 69.2.$$

----- HẾT -----

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 3

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I

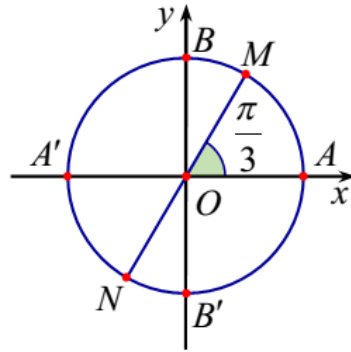
Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cung tròn có số đo là π . Hãy chọn số đo độ của cung tròn đó trong các cung tròn sau đây.
A. 30° . B. 45° . C. 90° . D. 180° .

Câu 2: Trên hình vẽ dưới đây điểm M biểu diễn các cung có số đo là:



A. $x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 3: Cho $\cos \alpha = -\frac{2}{5}$ ($\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$). Khi đó $\tan \alpha$ bằng

A. $-\frac{\sqrt{6}}{6}$. B. $\sqrt{6}$. C. $\frac{\sqrt{6}}{6}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 4: Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị của $\cos \alpha$ là

A. $\frac{4}{5}$. B. $-\frac{4}{5}$. C. $\pm \frac{4}{5}$. D. $\frac{16}{25}$.

Câu 5: Biểu thức rút gọn của $A = \frac{\tan^2 \alpha - \sin^2 \alpha}{\cot^2 \alpha - \cos^2 \alpha}$ ta được kết quả $A = \tan^m \alpha$. Số thực m thuộc khoảng nào?

A. $(-\infty; 1)$. B. $(0; 7)$. C. $(7; 29)$. D. $(17; +\infty)$.

Câu 6: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\cos a + \cos b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$. B. $\sin 2a = 2 \sin a \cos a$.
C. $\sin a + \sin b = -2 \sin \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$. D. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$

Câu 7: Số khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

$$(I) \cos a \cos b = \frac{1}{2} [\cos(a-b) + \cos(a+b)] \quad . (II) \sin a \sin b = \frac{1}{2} [\cos(a-b) - \cos(a+b)] \quad .$$

$$(III) \sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b \quad .$$

$$(VI) \cos(a-b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b \quad .$$

A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 8: Tính giá trị $\sin\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right)$ biết $\sin\alpha = \frac{1}{2}, \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

A. 0. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. -1. D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 9: Cho $\sin\alpha = -\frac{1}{3}$. Tính $\cos 2\alpha$

A. $\frac{7}{9}$. B. $\frac{8}{9}$. C. $-\frac{7}{9}$. D. $-\frac{8}{9}$.

Câu 10: Tập xác định của hàm số $y = \sin x$ là:

A. $[-1; 1]$. B. $(-1; 1)$. C. $(0; +\infty)$. D. \mathbb{R} .

Câu 11: Chu kỳ của hàm số $y = \cos x$ là:

A. 3π . B. $\frac{\pi}{2}$. C. π . D. 2π .

Câu 12: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sin 2x}{1 - \cos x}$ là:

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 13: Hằng ngày mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h của mực nước trong kênh được tính tại thời điểm t trong một ngày bởi công thức $h = 3 \cos\left(\frac{\pi t}{8} + \frac{\pi}{4}\right) + 12$. Mực nước của kênh cao nhất khi:

A. $t = 13$. B. $t = 14$. C. $t = 15$. D. $t = 16$.

Câu 14: Nghiệm của phương trình $2 \cos x - 1 = 0$ là

A. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 15: Giải phương trình $\tan(3x - 30^\circ) = -\frac{1}{\sqrt{3}}$.

A. $x = k60^\circ, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = 60^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = 60^\circ + k60^\circ, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = 30^\circ + k60^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 16: Nghiệm phương trình $\tan x = \sqrt{3}$ là:

A. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$. B. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$. C. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$. D. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$.

Câu 17: Tính tổng các nghiệm của phương trình $\sin x \cos \frac{\pi}{8} + \sin \frac{\pi}{8} \cos x = \frac{1}{2}$ trên $[-\pi; \pi]$.

A. $\frac{\pi}{2}$. B. $\frac{3\pi}{2}$. C. $\frac{3\pi}{4}$. D. $-\frac{\pi}{2}$.

- Câu 18:** Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{n-2}{3n+1}, n \geq 1$. Tìm khẳng định sai.
- A. $u_{10} = \frac{8}{31}$. B. $u_{21} = \frac{19}{64}$. C. $u_3 = \frac{1}{10}$. D. $u_{50} = \frac{47}{150}$.
- Câu 19:** Cho dãy số (u_n) với $u_n = 3^n$. Tính u_{n+1} ?
- A. $u_{n+1} = 3^n + 3$. B. $u_{n+1} = 3 \cdot 3^n$. C. $u_{n+1} = 3^n + 1$. D. $u_{n+1} = 3(n+1)$.
- Câu 20:** Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số giảm?
- A. $u_n = \sqrt{n+2}$. B. $u_n = n^2$. C. $u_n = \frac{3n-1}{n+1}$. D. $u_n = \frac{1}{2^n}$.
- Câu 21:** Công thức nào sau đây là đúng với cấp số cộng có số hạng đầu u_1 , công sai d , $n \geq 2$?
- A. $u_n = u_1 + d$. B. $u_n = u_1 + (n+1)d$. C. $u_n = u_1 - (n-1)d$. D. $u_n = u_1 + (n-1)d$.
- Câu 22:** Dãy số nào sau đây không phải là cấp số nhân?
- A. 1; 2; 3; 4; 5. B. 1; 2; 4; 8; 16. C. 1; -1; 1; -1; 1. D. 1; -2; 4; -8; 16.
- Câu 23:** Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_2 = 3$ và $u_4 = 7$. Giá trị của u_{15} bằng
- A. 27. B. 31. C. 35. D. 29.
- Câu 24:** Cho cấp số cộng (u_n) có $u_4 = -12$, $u_{14} = 18$. Tính tổng 16 số hạng đầu tiên của cấp số cộng này.
- A. $S_{16} = -24$. B. $S_{16} = 26$. C. $S_{16} = -25$. D. $S_{16} = 24$.
- Câu 25:** Tính tổng tất cả các số hạng của một cấp số nhân có số hạng đầu là $\frac{1}{2}$, số hạng thứ tư là 32 và số hạng cuối là 2048?
- A. $\frac{1365}{2}$. B. $\frac{5416}{2}$. C. $\frac{5461}{2}$. D. $\frac{21845}{2}$.
- Câu 26:** Dãy số nào sau đây không phải là cấp số nhân?
- A. 4; -2; 1; $\frac{-1}{2}$. B. 1; 0; 0; 0. C. 1; 2; 4; 6. D. 1; 1; 1; 1.
- Câu 27:** Cho dãy số (u_n) biết $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = 3u_n \end{cases}, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Tìm số hạng tổng quát của dãy số (u_n) .
- A. $u_n = n^{n+1}$. B. $u_n = 3^n$. C. $u_n = 3^{n+1}$. D. $u_n = 3^{n-1}$.
- Câu 28:** Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$, công bội $q = 2$. Giá trị của u_5 bằng
- A. 48. B. 11. C. 24. D. 9.
- Câu 29:** Cho dãy (u_n) với $u_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n + 1, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Tính $S_{2023} = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{2023}$, ta được kết quả
- A. $2024 + \frac{1}{2^{2023}}$. B. $\frac{6069}{2}$. C. $\frac{4047}{2}$. D. $2024 - \frac{1}{2^{2023}}$.
- Câu 30:** Tỷ lệ tăng dân số của tỉnh M là 1,2%. Biết rằng số dân của tỉnh M hiện nay là 2 triệu người. Nếu lấy kết quả chính xác đến hàng nghìn thì sau 10 năm nữa, số dân của tỉnh M sẽ là bao nhiêu?

A. 2253 nghìn người. B. 2300 nghìn người. C. 3000 nghìn người. D. 2227 nghìn người.

Câu 31: Mẫu số liệu sau đây cho biết cân nặng của 10 trẻ sơ sinh (đơn vị kg)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Khi đó khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào sau đây?

A. (2,5;3). B. (1,5;2,5). C. (3;3,5). D. (3,5;4).

Câu 32: Thời gian chạy 50m của 20 học sinh được ghi lại trong bảng dưới đây:

Thời gian (giây)	8,3	8,4	8,5	8,7	8,8
Tần số	2	3	9	5	1

Hỏi trung bình mỗi học sinh chạy 50m hết bao lâu ?

A. 8,54. B. 4. C. 8,50. D. 8,53.

Câu 33: Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 10, ta có kết quả sau:

Nhóm	Chiều cao (cm)	Số học sinh
1	[150;152)	5
2	[152;154)	18
3	[154;156)	40
4	[156;158)	26
5	[158;160)	8
6	[160;162)	3
		N=100

Số trung bình là

A. 155,46. B. 155,12. C. 154,98. D. 154,75.

Câu 34: Cho mẫu số liệu thống kê $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên?

A. 2,45. B. 2,58. C. 6,67. D. 6,0.

Câu 35: Sản lượng lúa của 40 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được trình bày trong bảng phân bố tần số sau đây:

Sản lượng	20	21	22	23	24
Tần số	5	8	11	10	6

Phương sai của mẫu số liệu là

A. $s_x^2 = 1,5$. B. $s_x^2 = 1,24$. C. 1,54. D. 22,1.

II. PHÂN TỰ LUẬN

Câu 1:

a, Tìm GTLN – GTNN của hàm số sau: $y = -2\sin^2 x + 3\sin x - 1$

b, Cho dãy số (u_n) được xác định như sau: $\begin{cases} u_1 = 1; u_2 = 2 \\ u_{n+2} = 2u_{n+1} + 3u_n + 5 \end{cases}$. Tìm số hạng u_8 .

Câu 2: Phương trình $\sin x + \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$ có bao nhiêu nghiệm thỏa mãn $0 \leq x \leq 2\pi$?

Câu 3: Tính tổng: $S = \left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(1 - \frac{1}{4}\right) + \left(1 - \frac{1}{8}\right) + \dots + \left(1 - \frac{1}{2^n}\right)$. Tính S_{10}

Đ. V. Đ.

ĐÁP ÁN PHẦN TRẮC NGHIỆM

1.D	2.A	3.A	4.B	5.B	6.C	7.D	8.B	9.A	10.D
11.D	12.A	13.B	14.B	15.A	16.A	17.C	18.D	19.B	20.D
21.D	22.A	23.D	24.D	25.C	26.C	27.B	28.A	29.D	30.A
31.B	32.D	33.A	34.B	35.C					

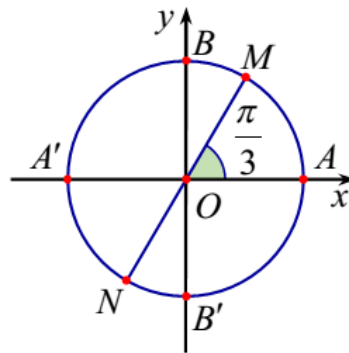
HƯỚNG DẪN GIẢI

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cung tròn có số đo là π . Hãy chọn số đo độ của cung tròn đó trong các cung tròn sau đây.
 A. 30° . B. 45° . C. 90° . **D. 180° .**

Lời giải

Câu 2: Trên hình vẽ dưới đây điểm M biểu diễn các cung có số đo là:



A. $x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$. **B.** $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. **C.** $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. **D.** $x = \frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.

Lời giải

Câu 3: Cho $\cos \alpha = -\frac{2}{5}$ ($\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$). Khi đó $\tan \alpha$ bằng

A. $-\frac{\sqrt{6}}{6}$. **B.** $\sqrt{6}$. **C.** $\frac{\sqrt{6}}{6}$. **D.** $\frac{1}{6}$.

Lời giải

$$\text{Ta có } \frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \tan^2 \alpha = 1 + (\sqrt{5})^2 = 6. \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{1}{6} \Rightarrow \begin{cases} \cos \alpha = \frac{\sqrt{6}}{6} \\ \cos \alpha = -\frac{\sqrt{6}}{6} \end{cases}$$

$$\text{Mặt khác } \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2} \text{ nên } \cos \alpha = -\frac{\sqrt{6}}{6}.$$

Câu 4: Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị của $\cos \alpha$ là

A. $\frac{4}{5}$. **B.** $-\frac{4}{5}$. **C.** $\pm \frac{4}{5}$. **D.** $\frac{16}{25}$.

Lời giải

$$\text{Ta có } \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25} \Leftrightarrow \begin{cases} \cos \alpha = \frac{4}{5} \\ \cos \alpha = -\frac{4}{5} \end{cases}$$

$$\text{Vì } \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{4}{5}.$$

Câu 5: Biểu thức rút gọn của $A = \frac{\tan^2 a - \sin^2 a}{\cot^2 a - \cos^2 a}$ ta được kết quả $A = \tan^m \alpha$. Số thực m thuộc khoảng nào?

- A. $(-\infty; 1)$. **B. $(0; 7)$.** C. $(7; 29)$. D. $(17; +\infty)$.

Lời giải

$$A = \frac{\tan^2 a - \sin^2 a}{\cot^2 a - \cos^2 a} \Leftrightarrow A = \frac{\sin^2 a \left(\frac{1}{\cos^2 a} - 1 \right)}{\cos^2 a \left(\frac{1}{\sin^2 a} - 1 \right)} = \frac{\tan^2 a \cdot \tan^2 a}{\cot^2 a} = \tan^6 a.$$

Câu 6: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A. $\cos a + \cos b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$. B. $\sin 2a = 2 \sin a \cos a$.
C. $\sin a + \sin b = -2 \sin \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$ D. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$

Lời giải

Câu 7: Số khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

$$(I) \cos a \cos b = \frac{1}{2} [\cos(a-b) + \cos(a+b)] \quad . \quad (II) \sin a \sin b = \frac{1}{2} [\cos(a-b) - \cos(a+b)]$$

$$(III) \sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b.$$

$$(VI) \cos(a-b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b.$$

- A. 0. B. 1. C. 2. **D. 3.**

Lời giải

Câu 8: Tính giá trị $\sin\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right)$ biết $\sin \alpha = \frac{1}{2}, \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

- A. 0. **B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.** C. -1. D. $-\frac{1}{2}$.

Lời giải

$$\text{Ta có: } \sin\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right) = \sin \alpha \cos \frac{\pi}{6} - \cos \alpha \sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} \cos \alpha.$$

$$\text{Vì } \begin{cases} \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \\ \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha \\ \cos \alpha < 0 \end{cases} \Rightarrow \cos \alpha = -\sqrt{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^2} = -\frac{\sqrt{3}}{2}.$$

Vậy $\sin\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Chọn **B**.

Câu 9: Cho $\sin \alpha = -\frac{1}{3}$. Tính $\cos 2\alpha$

A. $\frac{7}{9}$.

B. $\frac{8}{9}$.

C. $\frac{-7}{9}$.

D. $\frac{-8}{9}$.

Lời giải

Ta có: $\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha = 1 - 2 \cdot \left(\frac{-1}{3}\right)^2 = \frac{7}{9}$.

Câu 10: Tập xác định của hàm số $y = \sin x$ là:

A. $[-1;1]$.

B. $(-1;1)$.

C. $(0;+\infty)$.

D. \mathbb{R} .

Lời giải

Câu 11: Chu kỳ của hàm số $y = \cos x$ là:

A. 3π .

B. $\frac{\pi}{2}$.

C. π .

D. 2π .

Lời giải

Chu kỳ của hàm số $y = \cos x$ là 2π .

Câu 12: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sin 2x}{1 - \cos x}$ là:

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{k \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Lời giải

Điều kiện $1 - \cos x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 13: Hằng ngày mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h của mực nước trong kênh được tính tại thời điểm t trong một ngày bởi công thức $h = 3 \cos\left(\frac{\pi t}{8} + \frac{\pi}{4}\right) + 12$. Mực nước của kênh cao nhất khi:

A. $t = 13$.

B. $t = 14$.

C. $t = 15$.

D. $t = 16$.

Lời giải

Mực nước của kênh cao nhất khi h lớn nhất

$$\Leftrightarrow \cos\left(\frac{\pi t}{8} + \frac{\pi}{4}\right) = 1 \Leftrightarrow \frac{\pi t}{8} + \frac{\pi}{4} = k2\pi \Leftrightarrow k = \frac{t+2}{16} (*) \text{ với } 0 < t \leq 24 \text{ và } k \in \mathbb{Z}.$$

Ta thấy $t = 14$ thỏa mãn (*).

Câu 14: Nghiệm của phương trình $2 \cos x - 1 = 0$ là

A. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Lời giải

$$2 \cos x - 1 = 0 \Leftrightarrow \cos x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

Câu 15: Giải phương trình $\tan(3x - 30^\circ) = -\frac{1}{\sqrt{3}}.$

A. $x = k60^\circ, k \in \mathbb{Z}.$ B. $x = 60^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}.$

C. $x = 60^\circ + k60^\circ, k \in \mathbb{Z}.$

D. $x = 30^\circ + k60^\circ, k \in \mathbb{Z}.$

Lời giải

$$\tan(3x - 30^\circ) = -\frac{1}{\sqrt{3}} \Leftrightarrow 3x - 30^\circ = -30^\circ + k180^\circ \Leftrightarrow x = k60^\circ, k \in \mathbb{Z}.$$

Câu 16: Nghiệm phương trình $\tan x = \sqrt{3}$ là:

A. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi.$

B. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi.$

C. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi.$

D. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi.$

Lời giải

$$\text{Ta có : } \tan x = \sqrt{3} \Leftrightarrow \tan x = \tan \frac{\pi}{3} \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{3} + k\pi$$

Câu 17: Tính tổng các nghiệm của phương trình $\sin x \cos \frac{\pi}{8} + \sin \frac{\pi}{8} \cos x = \frac{1}{2}$ trên $[-\pi; \pi].$

A. $\frac{\pi}{2}.$

B. $\frac{3\pi}{2}.$

C. $\frac{3\pi}{4}.$

D. $-\frac{\pi}{2}.$

Lời giải

$$\text{Ta có } \sin x \cos \frac{\pi}{8} + \sin \frac{\pi}{8} \cos x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{8}\right) = \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{8} = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{8} = \pi - \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{24} + k2\pi \\ x = \frac{17\pi}{24} + k2\pi \end{cases}$$

$$\text{Do } x \in [-\pi; \pi] \Rightarrow x = \frac{\pi}{24}; x = \frac{17\pi}{24}. \text{ Vậy } \frac{\pi}{24} + \frac{17\pi}{24} = \frac{3\pi}{4}$$

Câu 18: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{n-2}{3n+1}, n \geq 1.$ Tìm khẳng định sai.

A. $u_{10} = \frac{8}{31}.$

B. $u_{21} = \frac{19}{64}.$

C. $u_3 = \frac{1}{10}.$

D. $u_{50} = \frac{47}{150}.$

Lời giải

$$\text{Ta thấy } u_{10} = \frac{8}{31}, u_{21} = \frac{19}{64}, u_3 = \frac{1}{10}. \text{ Vậy đáp D sai.}$$

Câu 19: Cho dãy số (u_n) với $u_n = 3^n.$ Tính $u_{n+1}?$

A. $u_{n+1} = 3^n + 3.$

B. $u_{n+1} = 3 \cdot 3^n.$

C. $u_{n+1} = 3^n + 1.$

D. $u_{n+1} = 3(n+1).$

Lời giải

Áp dụng công thức $u_{n+1} = 3^{n+1} = 3^n \cdot 3$.

Câu 20: Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số giảm?

- A. $u_n = \sqrt{n+2}$. B. $u_n = n^2$. C. $u_n = \frac{3n-1}{n+1}$. **D. $u_n = \frac{1}{2^n}$.**

Lời giải

Xét phương án A. Ta có: $u_{n+1} - u_n = \sqrt{n+3} - \sqrt{n+2} = \frac{1}{\sqrt{n+3} + \sqrt{n+2}} > 0 \Rightarrow (u_n)$ là dãy số tăng.

Xét phương án B. Ta có: $u_{n+1} - u_n = (n+1)^2 - n^2 = 2n+1 > 0 \Rightarrow (u_n)$ là dãy số tăng.

Xét phương án C. Ta có: $u_{n+1} - u_n = \frac{3n+2}{n+2} - \frac{3n-1}{n+1} = \frac{4}{(n+1)(n+2)} > 0 \Rightarrow (u_n)$ là dãy số tăng.

Xét phương án D. Ta có: $u_{n+1} - u_n = \frac{1}{2^{n+1}} - \frac{1}{2^n} = -\frac{1}{2^{n+1}} < 0 \Rightarrow (u_n)$ là dãy số giảm.

Câu 21: Công thức nào sau đây là đúng với cấp số cộng có số hạng đầu u_1 , công sai d , $n \geq 2$?

- A. $u_n = u_1 + d$. B. $u_n = u_1 + (n+1)d$. C. $u_n = u_1 - (n-1)d$. **D. $u_n = u_1 + (n-1)d$.**

Lời giải

Công thức số hạng tổng quát: $u_n = u_1 + (n-1)d$, $n \geq 2$.

Câu 22: Dãy số nào sau đây không phải là cấp số nhân?

- A.** 1; 2; 3; 4; 5. B. 1; 2; 4; 8; 16. C. 1; -1; 1; -1; 1. D. 1; -2; 4; -8; 16.

Lời giải

Dãy 1; 2; 4; 8; 16 là cấp số nhân với công bội $q = 2$.

Dãy 1; -1; 1; -1; 1 là cấp số nhân với công bội $q = -1$.

Dãy 1; -2; 4; -8; 16 là cấp số nhân với công bội $q = -2$.

Dãy 1; 2; 3; 4; 5 là cấp số cộng với công sai $d = 1$.

Câu 23: Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_2 = 3$ và $u_4 = 7$. Giá trị của u_{15} bằng

- A. 27. B. 31. C. 35. **D. 29.**

Lời giải

Từ giả thiết $u_2 = 3$ và $u_4 = 7$ suy ra ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} u_1 + d = 3 \\ u_1 + 3d = 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} u_1 = 1 \\ d = 2 \end{cases}$$

Vậy $u_{15} = u_1 + 14d = 29$.

Câu 24: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_4 = -12$, $u_{14} = 18$. Tính tổng 16 số hạng đầu tiên của cấp số cộng này.

- A. $S_{16} = -24$. B. $S_{16} = 26$. C. $S_{16} = -25$. **D. $S_{16} = 24$.**

Lời giải

Gọi d là công sai của cấp số cộng. Theo giả thiết, ta có $\begin{cases} u_1 + 3d = -12 \\ u_1 + 13d = 18 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = -21 \\ d = 3 \end{cases}$.

$$\text{Khi đó, } S_{16} = \frac{(2u_1 + 15d) \cdot 16}{2} = 8(-42 + 45) = 24.$$

Câu 25: Tính tổng tất cả các số hạng của một cấp số nhân có số hạng đầu là $\frac{1}{2}$, số hạng thứ tư là 32 và số hạng cuối là 2048?

- A. $\frac{1365}{2}$. B. $\frac{5416}{2}$. C. $\frac{5461}{2}$. D. $\frac{21845}{2}$.

Lời giải

Theo bài ra ta có $u_1 = \frac{1}{2}$, $u_4 = 32$ và $u_n = 2048$.

$$u_4 = u_1 \cdot q^3 \Rightarrow 32 = \frac{1}{2} \cdot q^3 \Rightarrow q = 4$$

$$u_n = 2048 \Rightarrow u_1 \cdot q^{n-1} = 2048 \Rightarrow 4^{n-1} = 4^6 \Rightarrow n = 7$$

$$\text{Khi đó tổng của cấp số nhân này là } S_7 = \frac{u_1(1-q^7)}{1-q} = \frac{\frac{1}{2}(1-4^7)}{1-4} = \frac{5461}{2}.$$

Câu 26: Dãy số nào sau đây không phải là cấp số nhân?

- A. 4; -2; 1; $\frac{-1}{2}$. B. 1; 0; 0; 0. C. 1; 2; 4; 6. D. 1; 1; 1; 1.

Lời giải

Xét cấp số nhân (u_n) với công bội q , ta có $u_n = u_{n-1} \cdot q$ với $n \geq 2$.

4; -2; 1; $\frac{-1}{2}$ là cấp số nhân với công bội $q = \frac{-1}{2}$.

1; 0; 0; 0 là cấp số nhân với công bội $q = 0$.

1; 2; 4; 6 không là cấp số nhân.

1; 1; 1; 1 là cấp số nhân với công bội $q = 1$.

Câu 27: Cho dãy số (u_n) biết $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = 3u_n \end{cases}, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Tìm số hạng tổng quát của dãy số (u_n) .

- A. $u_n = n^{n+1}$. B. $u_n = 3^n$. C. $u_n = 3^{n+1}$. D. $u_n = 3^{n-1}$.

Lời giải

Ta có (u_n) là cấp số nhân với số hạng đầu $u_1 = 3$ và công bội $q = \frac{u_{n+1}}{u_n} = 3$.

Do đó số hạng tổng quát $u_n = u_1 \cdot q^{n-1} = 3 \cdot 3^{n-1} = 3^n$

Câu 28: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$, công bội $q = 2$. Giá trị của u_5 bằng

A. 48.

B. 11.

C. 24.

D. 9.

Lời giải

Công thức số hạng tổng quát của cấp số nhân $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$ với $n \geq 2$.

Do đó $u_5 = u_1 \cdot q^4 = 3 \cdot 2^4 = 48$.

Câu 29: Cho dãy (u_n) với $u_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n + 1, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Tính $S_{2023} = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{2023}$, ta được kết quả

A. $2024 + \frac{1}{2^{2023}}$.B. $\frac{6069}{2}$.C. $\frac{4047}{2}$.D. $2024 - \frac{1}{2^{2023}}$.

Lời giải

$$S_{2023} = 2023 + \left(\frac{1}{2}\right)^1 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \dots + \left(\frac{1}{2}\right)^{2023} = 2023 + \frac{\frac{1}{2} \cdot \left[1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{2023}\right]}{1 - \frac{1}{2}} = 2023 + 1 - \frac{1}{2^{2023}} = 2024 - \frac{1}{2^{2023}}.$$

Câu 30: Tỷ lệ tăng dân số của tỉnh M là 1,2%. Biết rằng số dân của tỉnh M hiện nay là 2 triệu người. Nếu lấy kết quả chính xác đến hàng nghìn thì sau 10 năm nữa, số dân của tỉnh M sẽ là bao nhiêu?

A. 2253 nghìn người.

B. 2300 nghìn người.

C. 3000 nghìn người.

D. 2227 nghìn người.

Lời giải

Đặt $P_0 = 2000000 = 2 \cdot 10^6$ và $r = 1,2\% = 0,012$.

Gọi P_n là số dân của tỉnh M sau n năm nữa.

Ta có: $P_{n+1} = P_n + P_n r = P_n (1+r)$.

Suy ra (P_n) là một cấp số nhân với số hạng đầu P_0 và công bội $q = 1+r$.

Do đó số dân của tỉnh M sau 10 năm nữa là: $P_{10} = P_0 (1+r)^{10} = 2 \cdot 10^6 (1,012)^{10} \approx 2253000$.

Câu 31: Mẫu số liệu sau đây cho biết cân nặng của 10 trẻ sơ sinh (đơn vị kg)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Khi đó khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào sau đây?

A. (2,5;3).

B. (1,5;2,5).

C. (3;3,5).

D. (3,5;4).

Lời giải

Chọn B

Cân nặng cao nhất của 10 trẻ sơ sinh trong mẫu trên: 4,236.

Cân nặng thấp nhất của 10 trẻ sơ sinh trong mẫu trên: 2,593.

Do đó, khoảng biến thiên là $R = 4,236 - 2,593 = 1,643$.

Câu 32: Thời gian chạy 50m của 20 học sinh được ghi lại trong bảng dưới đây:

Thời gian (giây)	8,3	8,4	8,5	8,7	8,8
Tần số	2	3	9	5	1

Hỏi trung bình mỗi học sinh chạy 50m hết bao lâu?

A. 8,54.

B. 4.

C. 8,50.

D. 8,53.

Lời giải

Chọn D

Thời gian trung bình để mỗi học sinh chạy được 50m là

$$\bar{x} = \frac{8,3.2 + 8,4.3 + 8,5.9 + 8,7.5 + 8,8}{20} = 8,53.$$

Câu 33: Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 10, ta có kết quả sau:

Nhóm	Chiều cao (cm)	Số học sinh
1	[150;152)	5
2	[152;154)	18
3	[154;156)	40
4	[156;158)	26
5	[158;160)	8
6	[160;162)	3
		N=100

Số trung bình là

A. 155,46.

B. 155,12.

C. 154,98.

D. 154,75.

Lời giải

Chọn A

Số trung bình là:
$$\frac{151.5 + 153.18 + 155.40 + 157.26 + 159.8 + 161.3}{100} = 155,46.$$

Câu 34: Cho mẫu số liệu thống kê $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên?

A. 2,45.

B. 2,58.

C. 6,67.

D. 6,0.

Lời giải

Chọn B

Ta có giá trị trung bình $\bar{x} = \frac{1+2+3+4+5+6+7+8+9}{9} = 5.$

Do đó độ lệch chuẩn

$$s = \sqrt{\frac{(1-5)^2 + (2-5)^2 + (3-5)^2 + (4-5)^2 + (5-5)^2 + (6-5)^2 + (7-5)^2 + (8-5)^2 + (9-5)^2}{9}}$$

$$s = \frac{2\sqrt{15}}{3} \approx 2,58.$$

Câu 35: Sản lượng lúa của 40 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được trình bày trong bảng phân bố tần số sau đây:

Sản lượng	20	21	22	23	24
Tần số	5	8	11	10	6

Phương sai của mẫu số liệu là

A. $s_x^2 = 1,5.$

B. $s_x^2 = 1,24.$

C. 1,54.

D. 22,1.

Lời giải

Chọn C

Ta có sản lượng trung bình của 40 thửa ruộng là

$$\bar{x} = \frac{1}{40}(5.20 + 8.21 + 11.22 + 10.23 + 6.24) = 22,1 .$$

Phương sai:

$$s_x^2 = \frac{1}{n} [n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_k(x_k - \bar{x})^2] = 1,54 .$$

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36:

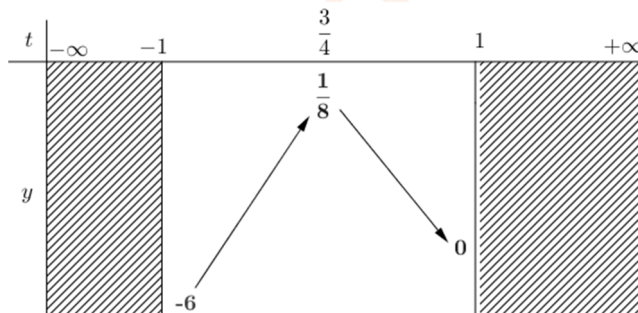
a, Tìm GTLN – GTNN của hàm số sau: $y = -2\sin^2 x + 3\sin x - 1$

b, Cho dãy số (u_n) được xác định như sau: $\begin{cases} u_1 = 1; u_2 = 2 \\ u_{n+2} = 2u_{n+1} + 3u_n + 5 \end{cases}$. Tìm số hạng u_8 .

Lời giải

a, Đặt $\sin x = t$ ($|t| \leq 1$), hàm số có dạng: $y = -2t^2 + 3t - 1$.

Xét hàm số $y = -2t^2 + 3t - 1$ trên $[-1; 1]$, hàm số có BBT như sau:



Nhìn vào BBT ta thấy:

Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng -6 khi và chỉ khi $t = -1$ tức là $\sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Giá trị lớn nhất của hàm số bằng $\frac{1}{8}$ khi và chỉ khi $t = \frac{3}{4}$ tức là $\sin x = \frac{3}{4} \Leftrightarrow x = \arcsin\left(\frac{3}{4}\right) + k2\pi$ hoặc

$$x = \pi - \arcsin\left(\frac{3}{4}\right) + k2\pi$$
 ($k \in \mathbb{Z}$).

b,

$$u_3 = 2u_2 + 3u_1 + 5 = 12 \quad u_4 = 2u_3 + 3u_2 + 5 = 35 \quad u_5 = 2u_4 + 3u_3 + 5 = 111$$

$$u_6 = 2u_5 + 3u_4 + 5 = 332 \quad u_7 = 2u_6 + 3u_5 + 5 = 1002 \quad u_8 = 2u_7 + 3u_6 + 5 = 3005$$

Câu 37: Phương trình $\sin x + \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$ có bao nhiêu nghiệm thỏa mãn $0 \leq x \leq 2\pi$?

Lời giải

$$\text{Ta có } \sin x + \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$$

$$\Leftrightarrow \sin x = -\cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) \Leftrightarrow \sin x = \sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2x - \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} - 2x + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} - k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Với $0 \leq x \leq 2\pi$ ta có

$$\begin{cases} 0 \leq \frac{\pi}{6} - k2\pi \leq 2\pi \\ k \in \mathbb{Z} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{11}{12} \leq k \leq \frac{1}{2} \\ k \in \mathbb{Z} \end{cases} \Leftrightarrow k = 0 \text{ nghiệm là } x = \frac{\pi}{6}.$$

$$\begin{cases} 0 \leq \frac{7\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} \leq 2\pi \\ k \in \mathbb{Z} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{7}{12} \leq k \leq \frac{29}{12} \\ k \in \mathbb{Z} \end{cases} \Leftrightarrow k \in \{0; 1; 2\} \Rightarrow x = \frac{7\pi}{18}; x = \frac{19\pi}{18}; x = \frac{31\pi}{18}$$

Vậy phương trình đã cho có 4 nghiệm thỏa mãn $0 \leq x \leq 2\pi$.

Câu 38: Tính tổng: $S = \left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(1 - \frac{1}{4}\right) + \left(1 - \frac{1}{8}\right) + \dots + \left(1 - \frac{1}{2^n}\right)$. Tính S_{10}

Lời giải

$$\text{Ta có: } S_{10} = \left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(1 - \frac{1}{2^2}\right) + \left(1 - \frac{1}{2^3}\right) + \dots + \left(1 - \frac{1}{2^{10}}\right) = 10 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots + \frac{1}{2^{10}}\right)$$

$$\text{Đặt: } M = \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots + \frac{1}{2^{10}}. \text{ Ta có: } 2M = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^9}$$

$$\Rightarrow 2M - M = M = \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^9}\right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots + \frac{1}{2^{10}}\right) = 1 - \frac{1}{2^{10}}$$

$$\Rightarrow S = 10 - 1 + \frac{1}{2^{10}} = 9 + \frac{1}{2^{10}}$$

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 4

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM

- Câu 1:** Khẳng định nào sau đây là **đúng** khi nói về "đường tròn lượng giác"?
- A. Mỗi đường tròn được định hướng là một đường tròn lượng giác.
B. Mỗi đường tròn có bán kính $R=1$ được định hướng là một đường tròn lượng giác.
C. Mỗi đường tròn có bán kính $R=1$, tâm trùng với gốc tọa độ và lấy điểm $A(1;0)$ làm điểm gốc là một đường tròn lượng giác.
D. Mỗi đường tròn có bán kính $R=1$, tâm trùng với gốc tọa độ, được định hướng và lấy điểm $A(1;0)$ làm điểm gốc là một đường tròn lượng giác
- Câu 2:** Kết quả nào sau đây là đúng?
- A. $1(rad) = 1^\circ$. B. $1(rad) = \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ$. C. $1(rad) = 180^\circ$. D. $1(rad) = 100^\circ$.
- Câu 3:** Cho $2\pi < \alpha < \frac{5\pi}{2}$. Chọn mệnh đề đúng.
- A. $\tan \alpha > 0$. B. $\cot \alpha < 0$. C. $\sin \alpha < 0$. D. $\cos \alpha < 0$.
- Câu 4:** Mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A. $\sin^2 2x + \cos^2 2x = 2$. B. $\cos(3x - 2023\pi) = \cos 3x$.
C. $\tan\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = -\cot x$. D. $\sin^4 x + \cos^4 x = 1$.
- Câu 5:** Xác định khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:
- A. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$. B. $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$.
C. $\cos 2a = \cos^4 a + \sin^4 a$. D. $\cos 2a = \cos^4 a - \sin^4 a$.
- Câu 6:** Cho $\sin a = \frac{3}{5}$. Hãy tính: $\cos 2a$
- A. $-\frac{7}{25}$. B. $\frac{18}{25}$. C. $-\frac{18}{25}$. D. $\frac{7}{25}$.
- Câu 7:** Cho $\cos a = \frac{3}{5}$ ($0 < a < \frac{\pi}{2}$). Giá trị của biểu thức $A = \sin\left(a + \frac{\pi}{4}\right)$ là:
- A. $\frac{-\sqrt{2}}{10}$. B. $\frac{7\sqrt{2}}{10}$. C. $\frac{7}{5}$. D. $-\frac{1}{5}$.
- Câu 8:** Cho $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \sin^2\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right) + \sin^2\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right)$
- A. 1. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{25}{18}$. D. $-\frac{7}{9}$.
- Câu 9:** Biết $\frac{\cos 4x + \cos 2x + 1}{\sin 4x + \sin 2x} = m \cot 2x$. Khẳng định nào dưới đây là đúng
- A. $m \in (0; 2]$. B. $m \in (0; 1)$. C. $m \in (2; 4)$. D. $m \in (1; 2]$.
- Câu 10:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Hàm số $y = \sin 2x$ là hàm số chẵn.
 B. Các hàm số $y = \sin x, y = \tan x$ đều là hàm số lẻ.
 C. Hàm số $y = \cos x \tan x$ là hàm số chẵn.
 D. Hàm số $y = \sin x \cot x$ là hàm số lẻ.

Câu 11: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Hàm số $y = \sin x$ tuần hoàn với chu kỳ là π .
 B. Hàm số $y = \cos x$ tuần hoàn với chu kỳ là 2π .
 C. Hàm số $y = \cot x$ tuần hoàn với chu kỳ là 2π .
 D. Hàm số $y = \tan x$ tuần hoàn với chu kỳ là 2π .

Câu 12: Đồ thị hàm số nào sau đây nhận trục tung làm trục đối xứng

- A. $y = \sin 3x$. B. $y = x \cdot \cos x$. C. $y = \cos x \cdot \tan 2x$. D. $y = \frac{\tan x}{\sin x}$.

Câu 13: Tập xác định của hàm số $y = \tan\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ là

- A. $\left\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}\right\}$. B. $\left\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq \frac{5\pi}{12} + k\pi; k \in \mathbb{Z}\right\}$.
 C. $\left\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi; k \in \mathbb{Z}\right\}$. D. $\left\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq \frac{5\pi}{12} + \frac{k\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 14: Nghiệm của phương trình $\cos x = \cos 24^\circ$ là

- A. $x = \pm 24^\circ + k180^\circ (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = 24^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z})$.
 C. $x = -24^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \pm 24^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 15: Nghiệm của phương trình $2 \sin x - 1 = 0$ là

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k360^\circ \\ x = \frac{5\pi}{6} + k360^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.
 C. $\begin{cases} x = 30^\circ + k180^\circ \\ x = 150^\circ + k180^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 16: Nghiệm của phương trình $\tan(2x - 30^\circ) = \sqrt{3}$ là

- A. $x = 45^\circ + k.180^\circ (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = 45^\circ + k.90^\circ (k \in \mathbb{Z})$.
 C. $x = 60^\circ + k.90^\circ (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = 45^\circ + k.360^\circ (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 17: Phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) - \cos 2x = 0$ có nghiệm là

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{18} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

$$C. \begin{cases} x = \frac{\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = -\frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

$$D. \begin{cases} x = \frac{\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 18: Nghiệm gần đúng của phương trình $3 \tan x - 1 = 0$ trong khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ là

- A. $x \approx 0,33$. B. $x \approx 0,35$. C. $x \approx 0,32$. D. $x \approx 3,46$.

Câu 19: Cho các dãy số sau. Dãy số nào là dãy số tăng?

- A. $1; -\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; -\frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots$ B. $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots$
 C. $1; 4; 7; 10; 13; \dots$ D. $3; 3; 3; 3; 3; \dots$

Câu 20: Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát là $u_n = 1 - 4n$. Tìm số hạng u_{2023}

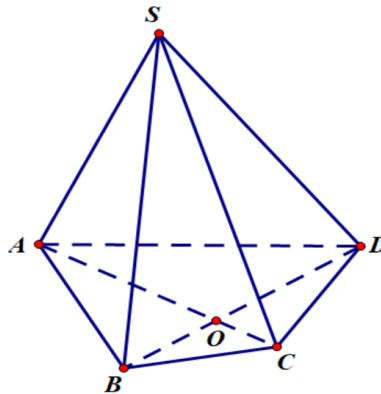
- A. 2023. B. -2023. C. -8091. D. -8093.

Câu 21: Cho dãy số (u_n) xác định bởi công thức truy hồi như sau: $\begin{cases} u_1 = 5, u_2 = 3 \\ u_{n+2} = u_{n+1} - u_n \end{cases} \quad (n \in \mathbb{N}^*)$ Tìm u_7

- A. $u_7 = 8$. B. $u_7 = 2$. C. $u_7 = -2$. D. $u_7 = 5$.

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABCD$ (hình vẽ). Gọi O là giao điểm của AC và BD . Điểm O không thuộc mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SAC) . B. (SBD) . C. (SAB) . D. $(ABCD)$.



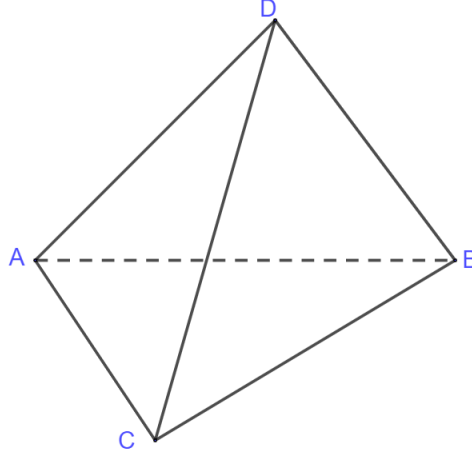
Câu 23: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai?

- A. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có vô số điểm chung khác nữa.
 B. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.
 C. Hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.
 D. Hai mặt phẳng cùng đi qua 3 điểm A, B, C không thẳng hàng thì hai mặt phẳng đó trùng nhau.

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$, giao của $AC \cap BD = O$, trên SC lấy điểm M không trùng với S, C . Tìm giao điểm của SD và (ABM) ?

- A. Giao điểm của SD và AB .
 B. Giao điểm của SD và AM .
 C. Giao điểm của SD và BK với $K = AM \cap SO$.
 D. Giao điểm của SD và MK với $K = AM \cap SO$.

- Câu 25:** Cho hình chóp $S.ABC$ có K, M, N lần lượt thuộc SA, SC, BC . Giao tuyến của mặt phẳng (KMN) và (SAC) là đường thẳng nào?
A. MN . **B.** KM . **C.** KN . **D.** SN
- Câu 26:** Hai đường thẳng cùng thuộc một mặt phẳng không xảy ra vị trí tương đối nào sau đây?
A. Song song. **B.** Cắt nhau. **C.** Trùng nhau. **D.** Chéo nhau.
- Câu 27:** Cho tứ diện $ABCD$ như hình vẽ, cặp đường thẳng nào sau đây chéo nhau?



- A.** AB và CD . **B.** AC và BC . **C.** AD và AB . **D.** BD và BC .
- Câu 28:** Khẳng định nào sau đây sai?
A. Hai đường thẳng không có điểm chung thì song song với nhau.
B. Có đúng một mặt phẳng chứa hai đường thẳng song song.
C. Qua một điểm không nằm trên đường thẳng cho trước, có duy nhất một đường thẳng song song với đường thẳng đã cho.
D. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.
- Câu 29:** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trọng tâm của tam giác ABC và ABD . Mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?
A. MN và CD chéo nhau. **B.** MN và CD cắt nhau.
C. MN và AD cắt nhau. **D.** $MN \parallel CD$.
- Câu 30:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của cạnh SA . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (MCD) là
A. đường thẳng qua S và song song với AB .
B. đường thẳng qua S và song song với AD .
C. đường thẳng qua M và song song với CD .
D. đường thẳng qua M và song song với AD .
- Câu 31:** Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) . Giả sử $a \parallel b, b \parallel (\alpha)$. Khi đó
A. $a \parallel (\alpha)$. **B.** $a \subset (\alpha)$.
C. a cắt (α) . **D.** $a \parallel (\alpha)$ hoặc $a \subset (\alpha)$.
- Câu 32:** Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) . Giả sử $a \parallel (\alpha), b \subset (\alpha)$. Khi đó
A. $a \parallel b$. **B.** a, b chéo nhau.
C. $a \parallel b$ hoặc a, b chéo nhau. **D.** a, b cắt nhau.
- Câu 33:** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AD . Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $MN \parallel (ABC)$. **B.** $MN \parallel (BCD)$. **C.** $MN \parallel (ACD)$. **D.** $MN \parallel (ABD)$.

- Câu 34:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O , M là trung điểm SA . Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. $OM \parallel (SCD)$. **B.** $OM \parallel (SBD)$. **C.** $OM \parallel (SAB)$. **D.** $OM \parallel (SAD)$.
- Câu 35:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, $AB \parallel CD$ và $AB = 2CD$. Lấy E thuộc cạnh SA , F thuộc cạnh SC sao cho $\frac{SE}{SA} = \frac{SF}{SC} = \frac{2}{3}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?
A. Đường thẳng EF song song với mặt phẳng (SAC) .
B. Đường thẳng EF cắt đường thẳng AC .
C. Đường thẳng AC song song với mặt phẳng (BEF) .
D. Đường thẳng CD song song với mặt phẳng (BEF) .

PHẦN 2: TỰ LUẬN

- Bài 1.** Rút gọn biểu thức: $A = 2 \sin x (\cos x + \cos 3x + \cos 5x)$. Từ đó suy ra giá trị của biểu thức:

$$T = \cos \frac{\pi}{7} + \cos \frac{3\pi}{7} + \cos \frac{5\pi}{7}.$$
- Bài 2.** Số giờ có ánh sáng mặt trời của một thành phố A trong ngày thứ t (ở đây t là số ngày tính từ ngày 1 tháng 1) của năm 2023 được cho bởi hàm số $d(t) = 12 + 2,83 \sin\left(\frac{2\pi}{365}(t-80)\right)$, $t \in \mathbb{N}^*$ và $0 < t \leq 365$. Vào ngày nào trong năm thì thành phố A có nhiều giờ ánh sáng mặt trời nhất?
- Bài 3.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N là trung điểm SA và SB ; E là điểm di động trên cạnh BC . Gọi F là giao điểm của mp (MNE) với AD ; I là giao điểm của NE với MF . Chứng minh rằng: khi E di động trên BC thì I luôn thuộc đường thẳng cố định và $SI = BE$.
- Bài 4.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang đáy lớn $BC = 2a$, $AD = a$, $AB = b$. Biết tam giác SAD đều. Điểm $M \in AB$ sao cho $AM = x$ ($0 < x < b$). Mặt phẳng (α) đi qua điểm M và song song với (SAD) cắt CD, SC, SB lần lượt tại N, P, Q . Tìm giá trị lớn nhất của diện tích thiết diện tạo bởi (α) và hình chóp $S.ABCD$.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.D	2.B	3.A	4	5.C	6.D	7.B	8.C	9.A	10.B.C
11.B	12.D	13.D	14.D	15.B	16.B	17.D	18.C	19.C	20.C
21.D	22.C	23.B	24.C	25.B	26.D.C	27.A	28.A	29.D	30.C
31.D	32.C	33.B	34.A	35.C					

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM

- Câu 1:** Khẳng định nào sau đây là đúng khi nói về "đường tròn lượng giác"?
- A. Mỗi đường tròn được định hướng là một đường tròn lượng giác.
 B. Mỗi đường tròn có bán kính $R=1$ được định hướng là một đường tròn lượng giác.
 C. Mỗi đường tròn có bán kính $R=1$, tâm trùng với gốc tọa độ và lấy điểm $A(1;0)$ làm điểm gốc là một đường tròn lượng giác.
 D. Mỗi đường tròn có bán kính $R=1$, tâm trùng với gốc tọa độ, được định hướng và lấy điểm $A(1;0)$ làm điểm gốc là một đường tròn lượng giác

Lời giải

Theo định nghĩa: Đường tròn lượng giác là đường có tâm tại gốc tọa độ, bán kính bằng 1, được định hướng và lấy điểm $A(1;0)$ làm điểm gốc của đường tròn.

- Câu 2:** Kết quả nào sau đây là đúng?

- A. $1(rad) = 1^\circ$. B. $1(rad) = \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ$. C. $1(rad) = 180^\circ$. D. $1(rad) = 100^\circ$.

Lời giải

$$1(rad) = \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ.$$

- Câu 3:** Cho $2\pi < \alpha < \frac{5\pi}{2}$. Chọn mệnh đề đúng.

- A. $\tan \alpha > 0$. B. $\cot \alpha < 0$. C. $\sin \alpha < 0$. D. $\cos \alpha < 0$.

Lời giải

Ta có $2\pi < \alpha < \frac{5\pi}{2}$ nên trên đường tròn lượng giác, điểm M biểu diễn góc α thuộc góc phần tư thứ nhất nên $\tan \alpha > 0$; $\sin \alpha > 0$; $\cos \alpha > 0$; $\cot \alpha > 0$.

- Câu 4:** Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\sin^2 2x + \cos^2 2x = 2$. B. $\cos(3x - 2023\pi) = \cos 3x$.
 C. $\tan\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = -\cot x$. D. $\sin^4 x + \cos^4 x = 1$.

Lời giải

Ta có: $\sin^2 2x + \cos^2 2x = 1$;

$$\cos(3x - 2023\pi) = \cos(3x - \pi) = \cos(\pi - 3x) = -\cos 3x;$$

$$\sin^4 x + \cos^4 x = (\sin^2 x + \cos^2 x)^2 - 2\sin^2 x \cdot \cos^2 x = 1 - 2\sin^2 x \cdot \cos^2 x;$$

$$\tan\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \tan\left(\frac{\pi}{2} - (-x)\right) = \cot(-x) = -\cot x.$$

Do đó chọn đáp án C.

Câu 5: Xác định khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

A. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$.

B. $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$.

C. $\cos 2a = \cos^4 a + \sin^4 a$.

D. $\cos 2a = \cos^4 a - \sin^4 a$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a = 2\cos^2 a - 1 = 1 - 2\sin^2 a$
 $\cos^4 a - \sin^4 a = \cos^2 a - \sin^2 a = \cos 2a$

Nên A, B, D đúng.

Câu 6: Cho $\sin a = \frac{3}{5}$. Hãy tính: $\cos 2a$

A. $-\frac{7}{25}$.

B. $\frac{18}{25}$.

C. $-\frac{18}{25}$.

D. $\frac{7}{25}$.

Lời giải

Chọn D

$$\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a = 1 - 2 \cdot \frac{9}{25} = \frac{7}{25}.$$

Câu 7: Cho $\cos a = \frac{3}{5}$ ($0 < a < \frac{\pi}{2}$). Giá trị của biểu thức $A = \sin\left(a + \frac{\pi}{4}\right)$ là:

A. $\frac{-\sqrt{2}}{10}$.

B. $\frac{7\sqrt{2}}{10}$.

C. $\frac{7}{5}$.

D. $-\frac{1}{5}$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Vì } A = \sin\left(a + \frac{\pi}{4}\right) = \sin a \cdot \cos \frac{\pi}{4} + \sin \frac{\pi}{4} \cos a = \frac{\sqrt{2}}{2}(\sin a + \cos a)$$

$$\text{Khi } 0 < a < \frac{\pi}{2} \Rightarrow \sin a > 0 \Rightarrow \sin a = \sqrt{1 - \cos^2 a} = \sqrt{1 - \frac{9}{25}} = \frac{4}{5}$$

$$\text{Vậy } A = \frac{\sqrt{2}}{2}(\sin a + \cos a) = \frac{\sqrt{2}}{2}\left(\frac{3}{5} + \frac{4}{5}\right) = \frac{7\sqrt{2}}{10}.$$

Câu 8: Cho $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \sin^2\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right) + \sin^2\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right)$

A. 1.

B. $\frac{2}{3}$.

C. $\frac{25}{18}$.

D. $-\frac{7}{9}$.

Lời giải

$$\text{Ta có } P = \sin^2\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right) + \sin^2\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right)$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{1 - \cos\left(2\alpha - \frac{\pi}{3}\right)}{2} + \frac{1 - \cos\left(2\alpha + \frac{\pi}{3}\right)}{2} \\
&= 1 - \frac{1}{2} \left[\cos\left(2\alpha - \frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(2\alpha + \frac{\pi}{3}\right) \right] \\
&= 1 - \cos 2\alpha \cdot \cos\left(-\frac{\pi}{3}\right) \\
&= 1 - \frac{1}{2} \cos 2\alpha \\
&= 1 - \frac{1}{2} (2\cos^2 \alpha - 1) \\
&= \frac{25}{18}
\end{aligned}$$

Câu 9: Biết $\frac{\cos 4x + \cos 2x + 1}{\sin 4x + \sin 2x} = m \cot 2x$. Khẳng định nào dưới đây là đúng

- A.** $m \in (0; 2]$. **B.** $m \in (0; 1)$. **C.** $m \in (2; 4)$. **D.** $m \in (1; 2]$.

Lời giải

$$\begin{aligned}
\text{Ta có } \frac{\cos 4x + \cos 2x + 1}{\sin 4x + \sin 2x} &= \frac{(1 + \cos 4x) + \cos 2x}{2 \sin 2x \cos 2x + \sin 2x} \\
&= \frac{2 \cos^2 2x + \cos 2x}{\sin 2x (2 \cos 2x + 1)} = \frac{\cos 2x (2 \cos 2x + 1)}{\sin 2x (2 \cos 2x + 1)} = \cot 2x.
\end{aligned}$$

Vậy $m = 1$.

Câu 10: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A.** Hàm số $y = \sin 2x$ là hàm số chẵn.
B. Các hàm số $y = \sin x, y = \tan x$ đều là hàm số lẻ.
C. Hàm số $y = \cos x \tan x$ là hàm số chẵn.
D. Hàm số $y = \sin x \cot x$ là hàm số lẻ.

Lời giải

Ta có: Hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số lẻ.

Vậy: Các hàm số $y = \sin x, y = \tan x$ đều là hàm số lẻ.

Câu 11: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A.** Hàm số $y = \sin x$ tuần hoàn với chu kỳ là π .
B. Hàm số $y = \cos x$ tuần hoàn với chu kỳ là 2π .
C. Hàm số $y = \cot x$ tuần hoàn với chu kỳ là 2π .
D. Hàm số $y = \tan x$ tuần hoàn với chu kỳ là 2π .

Lời giải

Ta có: hàm số $y = \cos x$ tuần hoàn với chu kỳ là 2π .

Câu 12: Đồ thị hàm số nào sau đây nhận trục tung làm trục đối xứng

A. $y = \sin 3x$.

B. $y = x \cdot \cos x$.

C. $y = \cos x \cdot \tan 2x$.

D. $y = \frac{\tan x}{\sin x}$.

Lời giải

Hàm số $y = \frac{\tan x}{\sin x}$ là hàm số chẵn nên đồ thị nhận trục tung làm trục đối xứng, các hàm số còn lại đều là hàm số lẻ.

Câu 13: Tập xác định của hàm số $y = \tan\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ là

A. $\left\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}\right\}$.

B. $\left\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq \frac{5\pi}{12} + k\pi; k \in \mathbb{Z}\right\}$.

C. $\left\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi; k \in \mathbb{Z}\right\}$.

D. $\left\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq \frac{5\pi}{12} + \frac{k\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Lời giải

Hàm số $y = \tan\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ xác định khi và chỉ khi:

$$2x - \frac{\pi}{3} \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow x \neq \frac{5\pi}{12} + k\frac{\pi}{2}..$$

Câu 14: Nghiệm của phương trình $\cos x = \cos 24^\circ$ là

A. $x = \pm 24^\circ + k180^\circ (k \in \mathbb{Z})$.

B. $x = 24^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z})$.

C. $x = -24^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z})$.

D. $x = \pm 24^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z})$.

Lời giải

$$\cos x = \cos 24^\circ \Leftrightarrow x = \pm 24^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 15: Nghiệm của phương trình $2 \sin x - 1 = 0$ là

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k360^\circ \\ x = \frac{5\pi}{6} + k360^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z})..$

B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})..$

C. $\begin{cases} x = 30^\circ + k180^\circ \\ x = 150^\circ + k180^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z})..$

D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

Lời giải

$$\text{Ta có } 2 \sin x - 1 = 0 \Leftrightarrow \sin x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \sin x = \sin \frac{\pi}{6} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})..$$

Câu 16: Nghiệm của phương trình $\tan(2x - 30^\circ) = \sqrt{3}$ là

A. $x = 45^\circ + k.180^\circ (k \in \mathbb{Z})$.

B. $x = 45^\circ + k.90^\circ (k \in \mathbb{Z})$.

C. $x = 60^\circ + k.90^\circ (k \in \mathbb{Z})$.

D. $x = 45^\circ + k.360^\circ (k \in \mathbb{Z})$.

Lời giải

$$\tan(2x - 30^\circ) = \sqrt{3} \Leftrightarrow \tan(2x - 30^\circ) = \tan 60^\circ \Leftrightarrow 2x - 30^\circ = 60^\circ + k.180^\circ \Leftrightarrow x = 45^\circ + k.90^\circ (k \in \mathbb{Z})$$

Câu 17: Phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) - \cos 2x = 0$ có nghiệm là

A.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{18} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

B.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

C.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = -\frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

D.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

Lời giải

$$\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) - \cos 2x = 0 \Leftrightarrow \cos\left(\frac{\pi}{2} - x - \frac{\pi}{3}\right) = \cos 2x$$

$$\Leftrightarrow \cos\left(\frac{\pi}{6} - x\right) = \cos 2x \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = \frac{\pi}{6} - x + k2\pi \\ 2x = -\left(\frac{\pi}{6} - x\right) + k2\pi \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})..$$

Câu 18: Nghiệm gần đúng của phương trình $3 \tan x - 1 = 0$ trong khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ là

A. $x \approx 0,33$.

B. $x \approx 0,35$.

C. $x \approx 0,32$.

D. $x \approx 3,46$.

Lời giải

$$3 \tan x - 1 = 0 \Leftrightarrow \tan x = \frac{1}{3} \Leftrightarrow x \approx 0,32 + k\pi.$$

$$\text{Mà } x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right) \text{ nên } x \approx 0,32..$$

Câu 19: Cho các dãy số sau. Dãy số nào là dãy số tăng?

A. $1; -\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; -\frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots$

B. $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots$

C. $1; 4; 7; 10; 13; \dots$

D. $3; 3; 3; 3; 3; \dots$

Lời giải

Dãy số 1; 4; 7; 10; 13;... có $u_n < u_{n+1}$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$ nên là dãy số tăng.

Câu 20: Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát là $u_n = 1 - 4n$. Tìm số hạng u_{2023}

A. 2023. B. -2023. **C. -8091.** D. -8093.

Lời giải

Ta có $u_{2023} = 1 - 4 \cdot 2023 = -8091$.

Câu 21: Cho dãy số (u_n) xác định bởi công thức truy hồi như sau: $\begin{cases} u_1 = 5, u_2 = 3 \\ u_{n+2} = u_{n+1} - u_n \end{cases} (n \in \mathbb{N}^*)$ Tìm u_7

A. $u_7 = 8$. B. $u_7 = 2$. C. $u_7 = -2$. **D. $u_7 = 5$.**

Lời giải

Ta có

$$u_1 = 5$$

$$u_2 = 3$$

$$u_3 = u_2 - u_1 = 3 - 5 = -2$$

$$u_4 = u_3 - u_2 = -2 - 3 = -5$$

$$u_5 = u_4 - u_3 = -5 - (-2) = -3$$

$$u_6 = u_5 - u_4 = -3 - (-5) = 2$$

$$u_7 = u_6 - u_5 = 2 - (-3) = 5$$

Vậy $u_7 = 5$

Ta có thể chứng minh được dãy số đã cho có tính chất “tuần hoàn”

$$u_3 = u_2 - u_1$$

$$u_4 = u_3 - u_2 = (u_2 - u_1) - u_2 = -u_1$$

$$u_5 = u_4 - u_3 = -u_1 - (u_2 - u_1) = -u_2$$

$$u_6 = u_5 - u_4 = -u_2 - (-u_1) = -u_2 + u_1$$

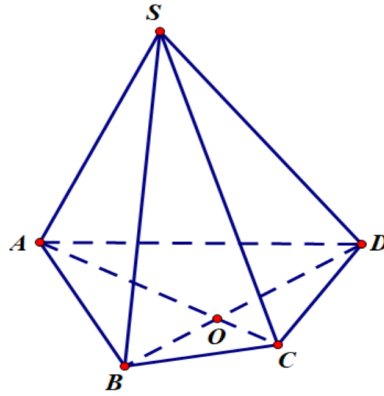
$$u_7 = u_6 - u_5 = (-u_2 + u_1) - (-u_2) = u_1$$

$$u_8 = u_7 - u_6 = u_1 - (-u_2 + u_1) = u_2$$

...

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABCD$ (hình vẽ). Gọi O là giao điểm của AC và BD . Điểm O không thuộc mặt phẳng nào sau đây?

A. (SAC) . B. (SBD) . **C. (SAB) .** D. $(ABCD)$.



Lời giải

Chọn C

Vì $O \in AC \subset (SAC)$ nên $O \in (SAC)$.

Vì $O \in AC \subset (ABCD)$ nên $O \in (ABCD)$.

Vì $O \in BD \subset (SBD)$ nên $O \in (SBD)$.

Câu 23: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai?

- A. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có vô số điểm chung khác nữa.
B. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.
 C. Hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.
 D. Hai mặt phẳng cùng đi qua 3 điểm A, B, C không thẳng hàng thì hai mặt phẳng đó trùng nhau.

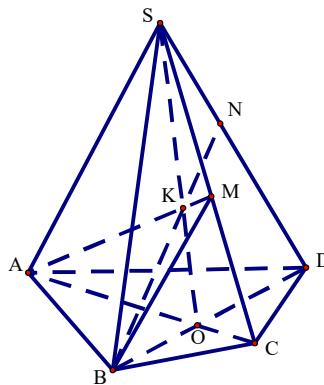
Lời giải

Nếu 2 mặt phẳng trùng nhau, khi đó 2 mặt phẳng có vô số điểm chung và chung nhau vô số đường thẳng.

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$, giao của $AC \cap BD = O$, trên SC lấy điểm M không trùng với S, C . Tìm giao điểm của SD và (ABM) ?

- A. Giao điểm của SD và AB .
 B. Giao điểm của SD và AM .
C. Giao điểm của SD và BK với $K = AM \cap SO$.
 D. Giao điểm của SD và MK với $K = AM \cap SO$.

Lời giải



Trong mặt phẳng (SAC) , $SO \cap AM = K$.

Trong mặt phẳng (SBD) , kéo dài BK cắt SD tại $N \Rightarrow N$ là giao điểm của SD với mặt phẳng (ABM) .

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABC$ có K, M, N lần lượt thuộc SA, SC, BC . Giao tuyến của mặt phẳng (KMN) và (SAC) là đường thẳng nào?

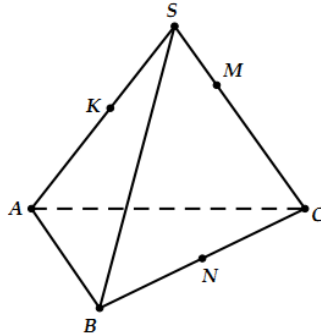
A. MN .

B. KM .

C. KN .

D. SN .

Lời giải



Ta có $K \in SA \subset (SAC) \Rightarrow K \in (SAC) \cap (KMN)$.

Lại có $M \in SC \subset (SAC) \Rightarrow M \in (SAC) \cap (KMN)$

Vậy $KM = (SAC) \cap (KMN)$.

Câu 26: Hai đường thẳng cùng thuộc một mặt phẳng không xảy ra vị trí tương đối nào sau đây?

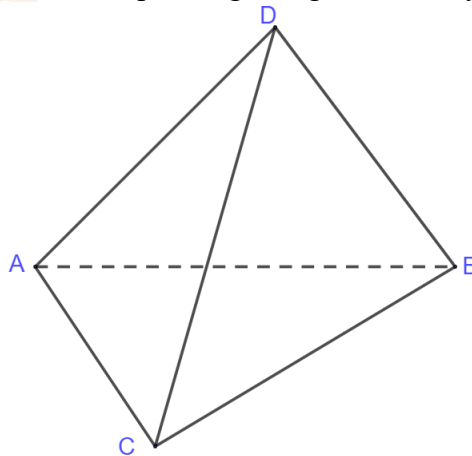
A. Song song.

B. Cắt nhau.

C. Trùng nhau.

D. Chéo nhau.

Câu 27: Cho tứ diện $ABCD$ như hình vẽ, cặp đường thẳng nào sau đây chéo nhau?



A. AB và CD .

B. AC và BC .

C. AD và AB .

D. BD và BC .

Câu 28: Khẳng định nào sau đây sai?

A. Hai đường thẳng không có điểm chung thì song song với nhau.

B. Có đúng một mặt phẳng chứa hai đường thẳng song song.

C. Qua một điểm không nằm trên đường thẳng cho trước, có duy nhất một đường thẳng song song với đường thẳng đã cho.

D. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

Câu 29: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trọng tâm của tam giác ABC và ABD . Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

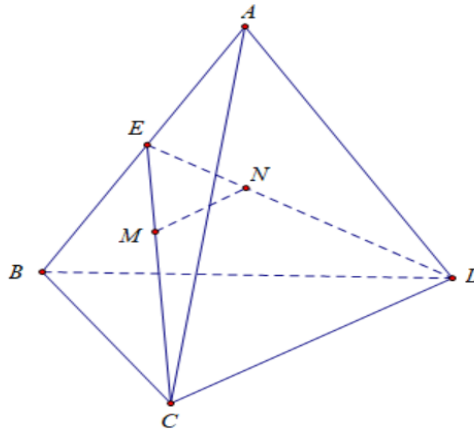
A. MN và CD chéo nhau.

B. MN và CD cắt nhau.

C. MN và AD cắt nhau.

D. $MN \parallel CD$.

Lời giải



Gọi E là trung điểm của AB .

Xét trong tam giác ECD có $\frac{EM}{EC} = \frac{1}{3} = \frac{EN}{ED} \Rightarrow MN \parallel CD$.

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của cạnh SA . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (MCD) là

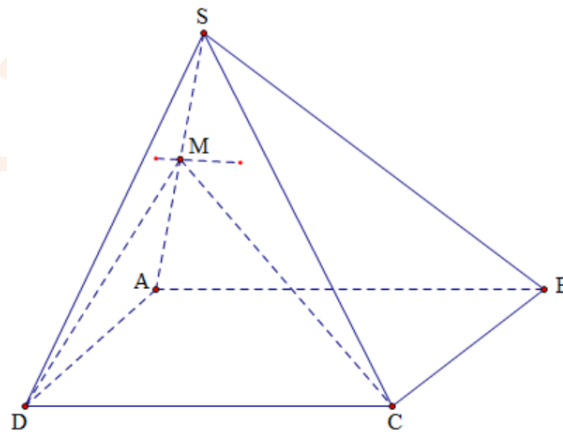
A. đường thẳng qua S và song song với AB .

B. đường thẳng qua S và song song với AD .

C. đường thẳng qua M và song song với CD .

D. đường thẳng qua M và song song với AD .

Lời giải



Ta có

$$\left. \begin{array}{l} M \in (SAB) \cap (MCD) \\ AB \subset (SAB) \\ CD \subset (MCD) \\ AB \parallel CD \end{array} \right\}$$

\Rightarrow giao tuyến của (SAB) và (MCD) là đường thẳng qua M , song song với AB và CD .

Câu 31: Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) . Giả sử $a // b, b // (\alpha)$. Khi đó

A. $a // (\alpha)$.

B. $a \subset (\alpha)$.

C. a cắt (α) .

D. $a // (\alpha)$ hoặc $a \subset (\alpha)$.

Lời giải

Chọn D.

Câu 32: Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) . Giả sử $a // (\alpha), b \subset (\alpha)$. Khi đó

A. $a // b$.

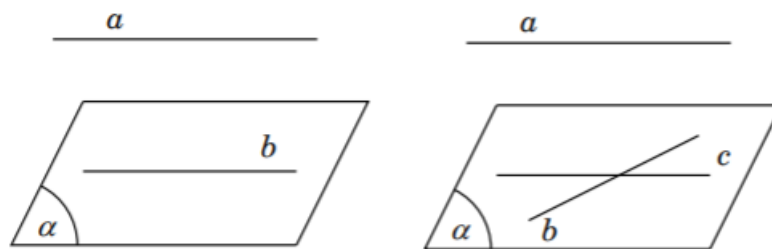
B. a, b chéo nhau.

C. $a // b$ hoặc a, b chéo nhau.

D. a, b cắt nhau.

Lời giải

Chọn C



Vì $a // (\alpha)$ nên tồn tại đường thẳng $c \subset (\alpha)$ thỏa mãn $a // c$. Suy ra b, c đồng phẳng và xảy ra các trường hợp sau :

Nếu b song song hoặc trùng với c thì $a // b$.

Nếu b cắt c thì a, b chéo nhau.

Câu 33: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AD . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $MN // (ABC)$.

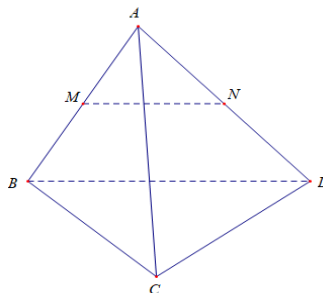
B. $MN // (BCD)$.

C. $MN // (ACD)$.

D. $MN // (ABD)$.

Lời giải

Chọn B



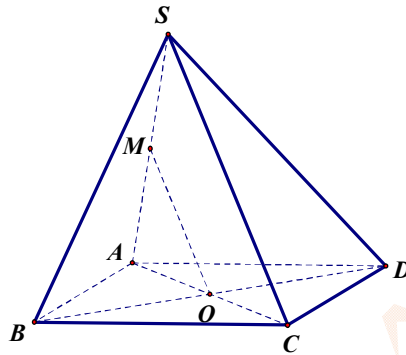
Tam giác ABD có M, N lần lượt là trung điểm của AB, AD nên MN là đường trung bình của tam giác $\Rightarrow MN // BD$.

$$\text{Có } \begin{cases} MN // BD \\ MN \not\subset (BCD) \\ BC \subset (BCD) \end{cases} \Rightarrow MN // (BCD).$$

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O , M là trung điểm SA . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $OM \parallel (SCD)$. B. $OM \parallel (SBD)$. C. $OM \parallel (SAB)$. D. $OM \parallel (SAD)$.

Lời giải



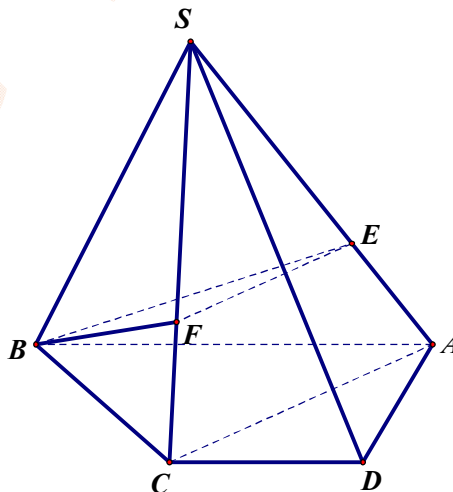
Ta có M là trung điểm SA ; O là trung điểm AC . Suy ra OM là đường trung bình ΔSAC .

Khi đó $OM \parallel SC$ ($SC \subset (SCD)$; $OM \not\subset (SCD)$). Do đó $OM \parallel (SCD)$.

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, $AB \parallel CD$ và $AB = 2CD$. Lấy E thuộc cạnh SA , F thuộc cạnh SC sao cho $\frac{SE}{SA} = \frac{SF}{SC} = \frac{2}{3}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. Đường thẳng EF song song với mặt phẳng (SAC) .
 B. Đường thẳng EF cắt đường thẳng AC .
 C. Đường thẳng AC song song với mặt phẳng (BEF) .
 D. Đường thẳng CD song song với mặt phẳng (BEF) .

Lời giải



Vì $\frac{SE}{SA} = \frac{SF}{SC} = \frac{2}{3}$ nên đường thẳng $EF \parallel AC$. Mà $EF \subset (BEF)$, $AC \not\subset (BEF)$ nên AC song song với mặt phẳng (BEF) .

PHẦN 2: TỰ LUẬN

Bài 1. [**Mức độ 3**] Rút gọn biểu thức: $A = 2 \sin x (\cos x + \cos 3x + \cos 5x)$. Từ đó suy ra giá trị của biểu thức: $T = \cos \frac{\pi}{7} + \cos \frac{3\pi}{7} + \cos \frac{5\pi}{7}$.

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } A &= 2 \sin x (\cos x + \cos 3x + \cos 5x) = 2 \sin x \cos x + 2 \cos 3x \sin x + 2 \cos 5x \sin x \\ &= \sin 2x + \sin 4x - \sin 2x + \sin 6x - \sin 4x = \sin 6x \end{aligned}$$

Áp dụng kết quả trên, ta được:

$$T = \cos \frac{\pi}{7} + \cos \frac{3\pi}{7} + \cos \frac{5\pi}{7} = \frac{2 \sin \frac{\pi}{7} \left(\cos \frac{\pi}{7} + \cos \frac{3\pi}{7} + \cos \frac{5\pi}{7} \right)}{2 \sin \frac{\pi}{7}} = \frac{\sin \frac{6\pi}{7}}{2 \sin \frac{\pi}{7}}$$

$$\text{Vì } \frac{6\pi}{7} + \frac{\pi}{7} = \pi \text{ nên } \sin \frac{6\pi}{7} = \sin \frac{\pi}{7}$$

$$\text{Do đó: } T = \frac{1}{2}.$$

Bài 2. Số giờ có ánh sáng mặt trời của một thành phố A trong ngày thứ t (ở đây t là số ngày tính từ ngày 1 tháng 1) của năm 2023 được cho bởi hàm số $d(t) = 12 + 2,83 \sin\left(\frac{2\pi}{365}(t-80)\right)$, $t \in \mathbb{N}^*$ và $0 < t \leq 365$. Vào ngày nào trong năm thì thành phố A có nhiều giờ ánh sáng mặt trời nhất?

Lời giải

$$\text{Ta có: } -1 \leq \sin\left(\frac{2\pi}{365}(t-80)\right) \leq 1$$

$$\Leftrightarrow 9,17 \leq 12 + 2,83 \sin\left(\frac{2\pi}{365}(t-80)\right) \leq 14,83$$

Như vậy có thể thấy số giờ có ánh sáng mặt trời nhiều nhất là 14,83 (giờ) và xảy ra khi

$$\sin\left(\frac{2\pi}{365}(t-80)\right) = 1 \Leftrightarrow \frac{2\pi}{365}(t-80) = \frac{\pi}{2} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$$

$$\Leftrightarrow t - 80 = \frac{365}{4} + 365k$$

$$\Leftrightarrow t = \frac{685}{4} + 365k$$

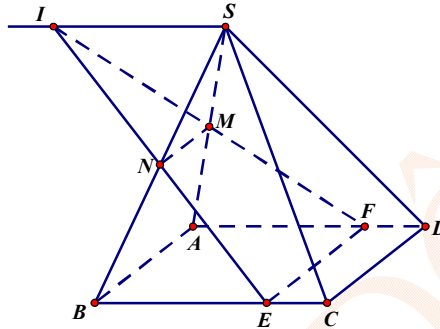
$$\text{Vì } 0 < t \leq 365 \text{ nên } 0 < \frac{685}{4} + 365k \leq 365 \Leftrightarrow -\frac{137}{292} < k \leq \frac{155}{292} \Rightarrow k = 0 \text{ vì } k \in \mathbb{Z}.$$

$$\text{Với } k = 0 \Rightarrow t = \frac{685}{4}.$$

Có thể thấy năm 2023 không phải là năm nhuận, nên với $t = \frac{685}{4}$ thì ngày có số giờ ánh sáng mặt trời nhiều nhất là ngày 20 tháng 6.

Bài 3. [Mức độ 3] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N là trung điểm SA và SB ; E là điểm di động trên cạnh BC . Gọi F là giao điểm của mp(MNE) với AD ; I là giao điểm của NE với MF . Chứng minh rằng: khi E di động trên BC thì I luôn thuộc đường thẳng cố định và $SI = BE$.

Lời giải



Ta có MN là đường trung bình của tam giác SAB , nên $MN \parallel AB$.

Áp dụng định lý giao tuyến ba mặt phẳng ta có:

$$\begin{cases} MN = (EMN) \cap (SAB) \\ EF = (EMN) \cap (ABCD) \\ AB = (SAB) \cap (ABCD) \\ AB \parallel MN \end{cases} \Rightarrow MN \parallel AB \parallel FE$$

$$\text{Ta có } \begin{cases} I \in NE \subset (SBC) \\ I \in MF \subset (SAD) \end{cases} \Rightarrow I \in (SBC) \cap (SAD) = d \text{ cố định}$$

Lại có $AD \parallel BC$, nên $d \parallel AD \parallel BC$ hay $SI \parallel BC$

$$\text{Suy ra } \frac{SI}{BE} = \frac{NS}{NB} = 1 \Rightarrow SI = BE.$$

Bài 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang đáy lớn $BC = 2a, AD = a, AB = b$. Biết tam giác SAD đều. Điểm $M \in AB$ sao cho $AM = x (0 < x < b)$. Mặt phẳng (α) đi qua điểm M và song song với (SAD) cắt CD, SC, SB lần lượt tại N, P, Q . Tìm giá trị lớn nhất của diện tích thiết diện tạo bởi (α) và hình chóp $S.ABCD$.

Lời giải

$$\text{Ta có: } \begin{cases} (SAD) \cap (ABCD) = AD \\ (\alpha) \cap (ABCD) = MN \\ (SAD) \parallel (\alpha) \end{cases} \Rightarrow MN \parallel AD; \begin{cases} (SAD) \cap (SCD) = SD \\ (\alpha) \cap (SCD) = NP \\ (SAD) \parallel (\alpha) \end{cases} \Rightarrow NP \parallel SD$$

$$\begin{cases} (SAD) \cap (SAB) = SA \\ (\alpha) \cap (SAB) = MQ \Rightarrow MQ // SA; \\ (SAD) // (\alpha) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} BC \subset (SBC), BC // (\alpha) \\ (\alpha) \cap (SBC) = PQ \end{cases} \Rightarrow PQ // BC$$

$$MQ // SA \Rightarrow \frac{BM}{BA} = \frac{BQ}{BS} = \frac{MQ}{SA}; NP // SD \Rightarrow \frac{CP}{CS} = \frac{CN}{CD} = \frac{NP}{SD} \text{ mà } \frac{BM}{BA} = \frac{CN}{CD}$$

$$\text{Suy ra } k = \frac{BM}{BA} = \frac{BQ}{BS} = \frac{CP}{CS} = \frac{CN}{CD} = \frac{MQ}{SA} = \frac{NP}{SD}; SA = SD \Rightarrow MQ = NP = kSA = ka = \frac{b-x}{b}a$$

$$\text{Ta có } PQ // BC \Rightarrow \frac{PQ}{BC} = \frac{SQ}{SB} = \frac{AM}{AB} = \frac{x}{b} \Rightarrow PQ = \frac{x}{b}.2a$$

Gọi I là trung điểm BC , $E = MN \cap DI \Rightarrow MN = ME + EN = a + NE$;

$$\frac{NE}{IC} = \frac{AM}{AB} = \frac{x}{b} \Rightarrow NE = \frac{x}{b}.a$$

$$\text{Suy ra } MN = a + \frac{x}{b}a$$

$$\text{Chiều cao thiết diện } h = \sqrt{MQ^2 - \left(\frac{MN - PQ}{2}\right)^2} = \sqrt{\left(1 - \frac{x}{b}\right)^2 a^2 - \frac{1}{4}a^2 \left(1 - \frac{x}{b}\right)^2} = \frac{\sqrt{3}}{2}a \left(1 - \frac{x}{b}\right)$$

$$\text{Diện tích thiết diện: } S = \frac{MN + PQ}{2}.h = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 \left(1 + \frac{3x}{b}\right) \left(1 - \frac{x}{b}\right),$$

$$\text{Mặt khác ta có: } \left(1 + \frac{3x}{b}\right) \left(1 - \frac{x}{b}\right) = \frac{1}{3} \left(3 - \frac{3x}{b}\right) \left(1 + \frac{3x}{b}\right) \leq \frac{1}{3} \left(\frac{1 + \frac{3x}{b} + 3 - \frac{3x}{b}}{2}\right)^2 = \frac{4}{3}$$

$$\text{Vậy giá trị lớn nhất của diện tích thiết diện là: } S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{3}.$$

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 5ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Góc phần tư thứ tư của đường tròn lượng giác. hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau đây.

- A. $\tan \alpha > 0$. B. $\sin \alpha > 0$. C. $\cos \alpha > 0$. D. $\cot \alpha > 0$.

Câu 2: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

- A. $\sin(180^\circ - x) = -\cos x$. B. $\sin(180^\circ - x) = -\sin x$.
C. $\sin(180^\circ - x) = \sin x$. D. $\sin(180^\circ - x) = \cos x$.

Câu 3: Trong các giá trị sau, $\sin \alpha$ có thể nhận giá trị nào?

- A. $-0,7$. B. $\frac{4}{3}$. C. $-\sqrt{2}$. D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$.

Câu 4: Xét câu nào sau đây đúng?

- A. $\cos^2 45^\circ = \sin\left(\frac{\pi}{3} \cos 60^\circ\right)$.
B. Nếu α dương thì $\cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$.
C. Nếu α âm thì ít nhất một trong hai số $\cos a$, $\sin a$ phải âm.
D. Nếu α dương thì $\sin \alpha = \sqrt{1 - \cos^2 \alpha}$.

Câu 5: Rút gọn biểu thức: $\sin 31^\circ \cdot \cos 12^\circ + \cos 12^\circ \cdot \sin 31^\circ$, ta được:

- A. $\sin 43^\circ$. B. $\sin 19^\circ$. C. $\cos 43^\circ$. D. $\cos 19^\circ$.

Câu 6: Công thức nào sau đây là sai?

- A. $\cos a + \cos b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cdot \cos \frac{a-b}{2}$. B. $\cos a - \cos b = -2 \sin \frac{a+b}{2} \cdot \sin \frac{a-b}{2}$.
C. $\sin a + \sin b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cdot \cos \frac{a-b}{2}$. D. $\sin a - \sin b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cdot \cos \frac{a-b}{2}$.

Câu 7: Cho $\cos x = \frac{4}{5}$, $x \in \left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$. Giá trị của $\sin 2x$ là

- A. $\frac{24}{25}$. B. $-\frac{24}{25}$. C. $-\frac{1}{5}$. D. $\frac{1}{5}$.

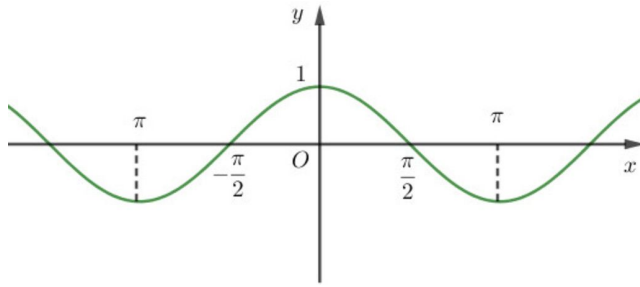
Câu 8: Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Biết giá trị của $\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1 - a\sqrt{6}}{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}$. Tính $a + b$.

- A. 4. B. 10. C. 7. D. 8.

Câu 9: Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số chẵn. B. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn.
C. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số chẵn. D. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số chẵn.

Câu 10: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



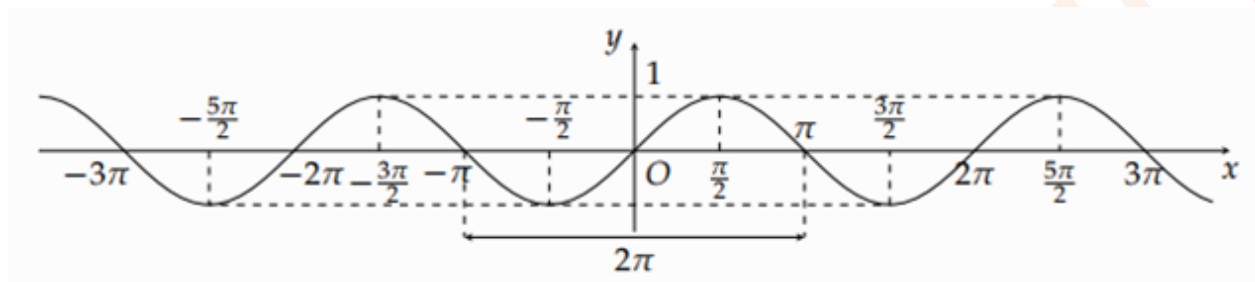
A. $y = \tan x$.

B. $y = \cos x$.

C. $y = \cot x$.

D. $y = \sin x$.

Câu 11: Cho đồ thị hàm số $y = \sin x$ như hình vẽ sau



Mệnh đề nào sai?

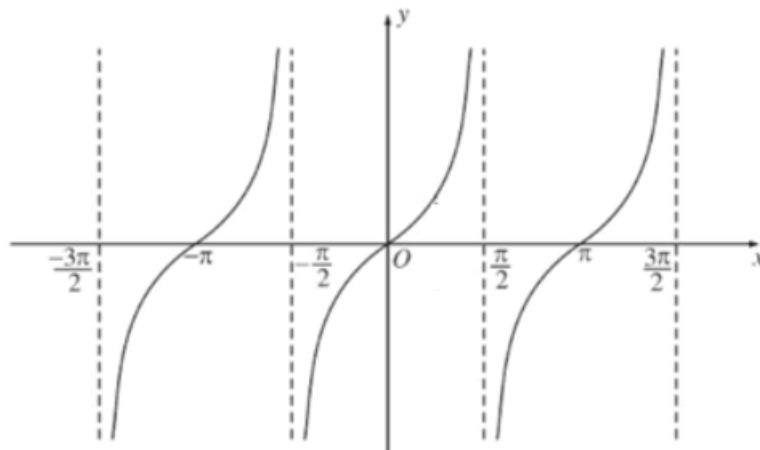
A. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên $\left(\frac{-\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

B. Hàm số $y = \sin x$ nghịch biến trên $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$.

C. Hàm số $y = \sin x$ nghịch biến trên $\left(\frac{-3\pi}{2}; -\pi\right)$.

D. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên $(0; \pi)$.

Câu 12: Cho đồ thị của hàm số $y = \tan x$.



Các giá trị x sao cho $\tan x = 1$ là?

A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

B. $x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

C. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$)

D. $x = \pi + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 13: Nghiệm của phương trình $\sin x = 1$ là:

A. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$.

B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$.

C. $x = k\pi$.

D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$.

Câu 14: Phương trình lượng giác $\cos 3x = \cos \frac{\pi}{15}$ có nghiệm là:

A. $x = \pm \frac{\pi}{15} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

B. $x = \frac{-\pi}{45} + \frac{k2\pi}{3}$ ($k \in \mathbb{Z}$).

C. $x = \frac{\pi}{45} + \frac{k2\pi}{3}$ ($k \in \mathbb{Z}$).

D. $x = \pm \frac{\pi}{45} + \frac{k2\pi}{3}$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 15: Cho phương trình: $\sqrt{3}\cos x + m - 1 = 0$. Với giá trị nào của m thì phương trình có nghiệm:

A. $m < 1 - \sqrt{3}$.

B. $m > 1 + \sqrt{3}$.

C. $1 - \sqrt{3} \leq m \leq 1 + \sqrt{3}$.

D. $-\sqrt{3} \leq m \leq \sqrt{3}$.

Câu 16: Số nghiệm của phương trình $\sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ trong khoảng $(0; 3\pi)$ là

A. 1.

B. 2.

C. 6.

D. 4.

Câu 17: Giải phương trình $\sin 3x - \cos x = 0$ ta được nghiệm là:

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}. \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases}$

B. $x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.

C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}. \\ x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$

D. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 18: Cho dãy số (u_n) biết $u_n = \frac{(-1)^n}{n+2}$, ba số hạng đầu tiên của dãy số đó là:

A. $\frac{1}{2}; -\frac{1}{3}; \frac{1}{4}$.

B. $\frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}$.

C. $-\frac{1}{3}; -\frac{1}{4}; -\frac{1}{5}$.

D. $-\frac{1}{3}; \frac{1}{4}; -\frac{1}{5}$.

Câu 19: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{n}{2^n}$. Chọn khẳng định sai?

A. $u_4 = \frac{1}{2}$.

B. $u_5 = \frac{5}{32}$.

C. $u_3 = \frac{3}{8}$.

D. $u_6 = \frac{3}{32}$.

Câu 20: Cho dãy số (u_n) , biết $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} = u_n + 3 \end{cases}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó là

A. -1; 2; 5.

B. 1; 4; 7.

C. 4; 7; 10.

D. -1; 3; 7.

Câu 21: Dãy số nào sau đây là cấp số cộng?

A. 1, 3, 5, 7, 10. B. $-4, -1, 1, 4, 7$. C. 8, 5, 2, $-1, -4$. D. 2, 4, 8, 16, 32.

Câu 22: Nếu dãy số (u_n) là cấp số cộng có công sai $d = 3$ thì ta có công thức truy hồi

A. $u_n = u_{n-1} + 3^n$. B. $u_n = u_{n-1} - 3n$. C. $u_n = u_{n-1} + 3n$. D. $u_n = u_{n-1} + 3$.

Câu 23: Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số cộng

A. 1;4;9. B. 5;5;5. C. 1;3;9. D. 1;0;1.

Câu 24: Cho cấp số cộng (u_n) biết số hạng $u_2 = 5$ và công sai $d = 6$, số hạng thứ 5 của cấp số cộng là

A. 23. B. 17. C. 29. D. 11.

Câu 25: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -2$ và $q = -5$. Viết bốn số hạng đầu tiên của cấp số nhân.

A. $-2; 10; 50; -250$. B. $-2; 10; -50; 250$.
C. $-2; -10; -50; -250$. D. $-2; 10; 50; 250$.

Câu 26: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$ và $q = -2$. Số -96 là số hạng thứ mấy của cấp số nhân đã cho?

A. Số hạng thứ 5. B. Số hạng thứ 6.
C. Số hạng thứ 7. D. Không là số hạng của cấp số đã cho.

Câu 27: Cho cấp số nhân (u_n) có tổng n số hạng đầu tiên là $S_n = 5^n - 1$ với $n = 1, 2, \dots$. Tìm số hạng đầu u_1 và công bội q của cấp số nhân đó?

A. $u_1 = 5, q = 4$. B. $u_1 = 5, q = 6$. C. $u_1 = 4, q = 5$. D. $u_1 = 6, q = 5$.

Câu 28: Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

A. Ba điểm phân biệt. B. Một điểm và một đường thẳng.
C. Hai đường thẳng cắt nhau. D. Bốn điểm phân biệt.

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $AC \cap BD = M$ và $AB \cap CD = N$. Giao tuyến của mặt phẳng (SAC) và mặt phẳng (SBD) là đường thẳng

A. SN . B. SC . C. SB . D. SM .

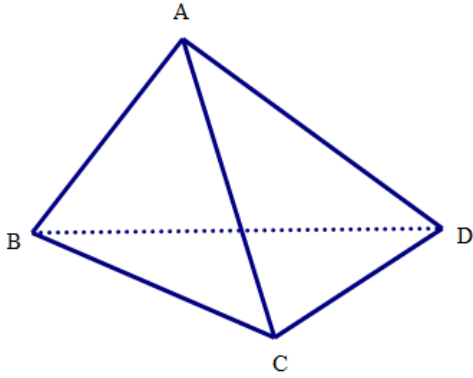
Câu 30: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AB // CD$). Khẳng định nào sau đây sai?

A. Hình chóp $S.ABCD$ có 4 mặt bên.
B. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là SO (O là giao điểm của AC và BD).
C. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là SI (I là giao điểm của AD và BC).
D. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) là đường trung bình của $ABCD$.

Câu 31: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có M là trung điểm của cạnh AB và G là trọng tâm tam giác SBC , biết I là giao điểm của đường thẳng AG và mặt phẳng (SMC) . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $I = AG \cap SM$. B. $I = AG \cap SK$ (với K là trọng tâm ΔABC).
C. $I = AG \cap SC$. D. $I = AG \cap SH$ (với H là trung điểm CM).

Câu 32: Cho tứ diện $ABCD$ như hình vẽ bên dưới. Khẳng định nào sau đây là đúng đối với vị trí tương đối của hai đường thẳng AC và BD ?



- A. Cắt nhau. B. Chéo nhau. C. Song song. D. Trùng nhau.

Câu 33: Cho tứ diện $ABCD$, gọi G, K lần lượt là trọng tâm các tam giác BCD và ACD . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. GK và AB chéo nhau. B. GK và BC cắt nhau.
C. GK và AB cắt nhau.. D. $GK \parallel AB$.

Câu 34: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi K, L lần lượt là trung điểm của AB và BC . N là điểm thuộc đoạn CD sao cho $CN = 2ND$. Gọi P là giao điểm của AD với mặt phẳng (KLN) . Tính tỉ số $\frac{PA}{PD}$

- A. $\frac{PA}{PD} = \frac{1}{2}$. B. $\frac{PA}{PD} = \frac{2}{3}$. C. $\frac{PA}{PD} = \frac{3}{2}$. D. $\frac{PA}{PD} = 2$.

Câu 35: Một chiếc thang được đặt sao cho hai đầu của chân thang dựa vào tường, hai đầu còn lại nằm trên sàn nhà (hình bên). Biết rằng chiếc thang có dạng hình chữ nhật, hãy giải thích vì sao hai đầu của chân thang nằm trên sàn nhà lại cách đều đường chân tường.



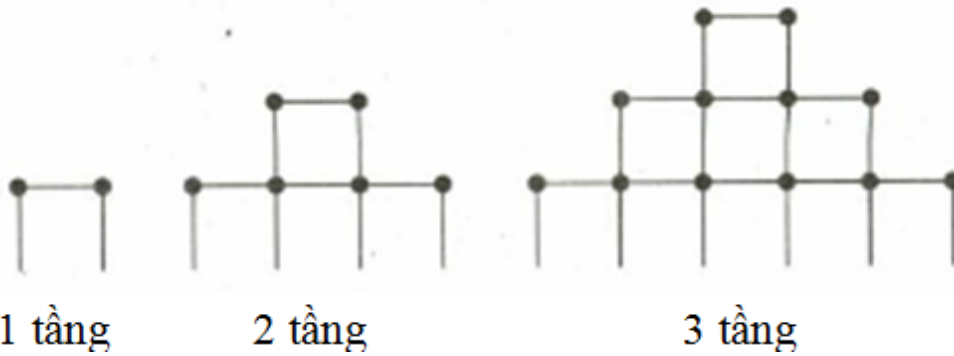
- A. Vì hai đầu của chân thang cùng nằm trên đường thẳng
B. Vì nếu không để hai chân song song với đường chân tường thì thang không dựa vào tường được
C. Vì hai đầu chân của chân thang song song với hai chân ở đầu thang.
D. Áp dụng định lý về ba đường giao tuyến cho ba mặt phẳng: mặt sàn nhà, mặt chân tường và mặt phẳng tạo bởi bốn đầu của chân thang. Từ đó suy ra đường thẳng đi qua hai đầu của chân thang trên sàn nhà song song với đường chân tường.

PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36: Cho $\sin a = \frac{1}{5}$ ($90^\circ < a < 180^\circ$). Tính $\sin(a - 30^\circ)$

Câu 37: Không dùng máy tính cầm tay hãy tính $B = \cos \frac{\pi}{9} + \cos \frac{5\pi}{9} + \cos \frac{11\pi}{9}$

Câu 38: Nam chơi trò chơi xếp các que diêm thành tháp theo qui tắc thể hiện như hình vẽ. Tính số que diêm để bạn Nam xếp được tháp có 10 tầng.



Câu 39: Tính tổng tất cả các số hạng của một cấp số nhân, biết số hạng đầu bằng 18, số hạng thứ hai bằng 54 và số hạng cuối bằng 39366.

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang ($AB \parallel CD$ và $AB = 3CD$). Gọi H là điểm thuộc cạnh SC sao cho $SH = 3HC$. Gọi K là giao điểm của SB và (ADH) . Tính tỉ số $\frac{SK}{SB}$.

Câu 41: Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là hình thang có cạnh đáy là AD và BC . Biết. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm tam giác SAD và SBC . Mặt phẳng (ADJ) cắt SB, SC lần lượt tại M, N . Mặt phẳng (BCI) cắt SA, SD tại P, Q . Chứng minh $MN \parallel PQ$.

-----HẾT-----

BẢNG ĐÁP ÁN

1C	2C	3A	4A	5A	6D	7B	8D	9B	10B	11D	12A	13D	14D	15C
16C	17A	18D	19A	20A	21C	22D	23B	24A	25B	26B	27C	28C	29D	30D
31B	32B	33D	34D	35D										

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Góc phần tư thứ tư của đường tròn lượng giác. hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau đây.

A. $\tan \alpha > 0$.

B. $\sin \alpha > 0$.

C. $\cos \alpha > 0$.

D. $\cot \alpha > 0$.

Lời giải

- Ở góc phần tư thứ tư thì: $\sin \alpha < 0$; $\cos \alpha > 0$; $\tan \alpha < 0$; $\cot \alpha < 0$.

\Rightarrow chỉ có C thỏa mãn.

Câu 2: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

A. $\sin(180^\circ - x) = -\cos x$.

B. $\sin(180^\circ - x) = -\sin x$.

C. $\sin(180^\circ - x) = \sin x$.

D. $\sin(180^\circ - x) = \cos x$.

Lời giải

Sử dụng mối quan hệ của các cung có liên quan đặc biệt

Câu 3: Trong các giá trị sau, $\sin \alpha$ có thể nhận giá trị nào?

A. $-0,7$.

B. $\frac{4}{3}$.

C. $-\sqrt{2}$.

D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$.

Lời giải

Vì $-1 \leq \sin \alpha \leq 1$. Nên ta chọn A.

Câu 4: Xét câu nào sau đây đúng?

A. $\cos^2 45^\circ = \sin\left(\frac{\pi}{3} \cos 60^\circ\right)$.

B. Nếu α dương thì $\cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$.

C. Nếu α âm thì ít nhất một trong hai số $\cos a$, $\sin a$ phải âm.

D. Nếu α dương thì $\sin \alpha = \sqrt{1 - \cos^2 \alpha}$.

Lời giải

A đúng vì $\cos^2 45^\circ = \frac{1}{2}$, $\sin\left(\frac{\pi}{3} \cos 60^\circ\right) = \sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$

B sai vì $\alpha = \frac{\pi}{4}$ nhưng $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2} > 0$.

C sai vì $\alpha = \frac{-7\pi}{4}$ nhưng $\sin \alpha = \cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2} > 0$.

D sai vì $\alpha = \frac{5\pi}{4}$ nhưng $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2} < 0$.

Câu 5: Rút gọn biểu thức: $\sin 31^\circ \cdot \cos 12^\circ + \cos 12^\circ \cdot \sin 31^\circ$, ta được:

A. $\sin 43^\circ$.

B. $\sin 19^\circ$.

C. $\cos 43^\circ$.

D. $\cos 19^\circ$.

Lời giải

Ta có: $\sin 31^\circ \cdot \cos 12^\circ + \cos 12^\circ \cdot \sin 31^\circ = \sin(31^\circ + 12^\circ) = \sin 43^\circ$.

Câu 6: Công thức nào sau đây là **sai**?

A. $\cos a + \cos b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cdot \cos \frac{a-b}{2}$.

B. $\cos a - \cos b = -2 \sin \frac{a+b}{2} \cdot \sin \frac{a-b}{2}$.

C. $\sin a + \sin b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cdot \cos \frac{a-b}{2}$.

D. $\sin a - \sin b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cdot \cos \frac{a-b}{2}$.

Lời giải

Ta có: $\sin a - \sin b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cdot \sin \frac{a-b}{2}$.

Câu 7: Cho $\cos x = \frac{4}{5}$, $x \in \left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$. Giá trị của $\sin 2x$ là

A. $\frac{24}{25}$.

B. $-\frac{24}{25}$.

C. $-\frac{1}{5}$.

D. $\frac{1}{5}$.

Lời giải

Ta có $\sin^2 x = 1 - \cos^2 x = 1 - \frac{16}{25} = \frac{9}{25} \Rightarrow \sin x = -\frac{3}{5}$ vì $x \in \left(-\frac{\pi}{2}; 0\right) \Rightarrow \sin x < 0$.

Vậy $\sin 2x = 2 \sin x \cdot \cos x = 2 \cdot \left(-\frac{3}{5}\right) \cdot \frac{4}{5} = -\frac{24}{25}$.

Câu 8: Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Biết giá trị của $\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1-a\sqrt{6}}{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}$. Tính $a + b$.

A. 4.

B. 10.

C. 7.

D. 8.

Lời giải

Vì $\sin \alpha = \frac{1}{3}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ nên $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Do đó $\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right) = \cos \alpha \cdot \cos \frac{\pi}{6} + \sin \alpha \cdot \sin \frac{\pi}{6} = -\frac{2\sqrt{2}}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1-2\sqrt{6}}{6}$.

với $a = 2$, $b = 6$. Tính $a + b = 8$.

Câu 9: Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số chẵn.

B. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn.

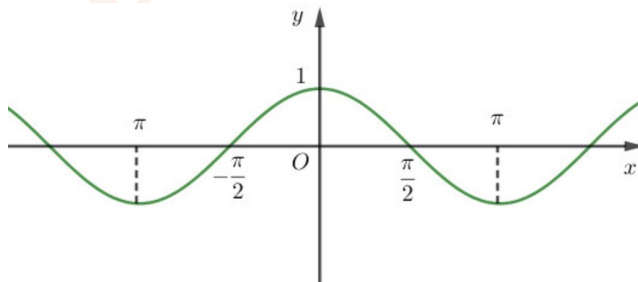
C. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số chẵn.

D. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số chẵn.

Lời giải

Dựa vào tính chất các hàm số lượng giác suy ra đáp án B

Câu 10: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = \tan x$.

B. $y = \cos x$.

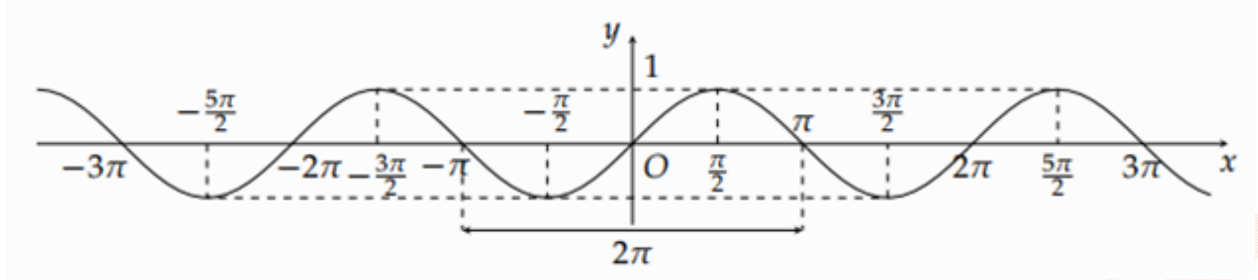
C. $y = \cot x$.

D. $y = \sin x$.

Lời giải

Đồ thị hàm số đi qua điểm $(0;1)$ nên chọn đáp án **B**

Câu 11: Cho đồ thị hàm số $y = \sin x$ như hình vẽ sau



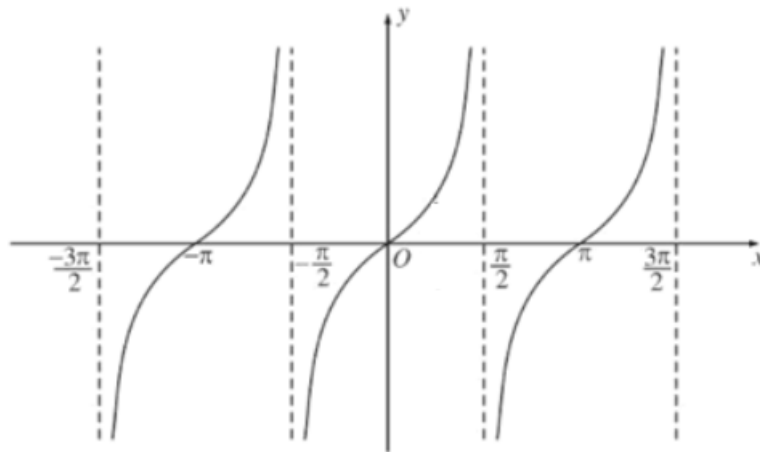
Mệnh đề nào sai?

- A. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên $\left(\frac{-\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.
- B. Hàm số $y = \sin x$ nghịch biến trên $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$.
- C. Hàm số $y = \sin x$ nghịch biến trên $\left(\frac{-3\pi}{2}; -\pi\right)$.
- D. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên $(0; \pi)$.**

Lời giải

Trên $(0; \pi)$, hàm số đồng biến $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ và nghịch biến $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ nên khẳng định sai là D

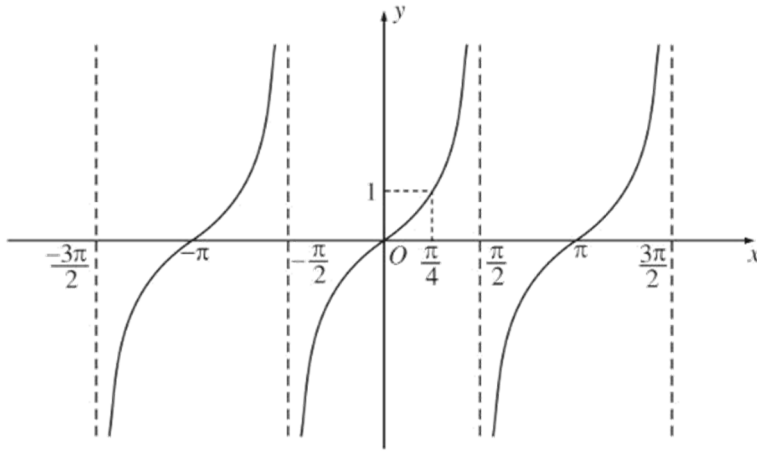
Câu 12: Cho đồ thị của hàm số $y = \tan x$.



Các giá trị x sao cho $\tan x = 1$ là?

- A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).**
- B. $x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
- C. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$)
- D. $x = \pi + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Lời giải



Căn cứ vào đồ thị hàm số $y = \tan x$, ta thấy đồ thị hàm số $y = \tan x$ cắt đường thẳng $y = 1$ tại các điểm có hoành độ $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Do vậy, $\tan x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 13: Nghiệm của phương trình $\sin x = 1$ là:

A. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$.

B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$.

C. $x = k\pi$.

D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$.

Lời giải

Chọn D

Câu 14: Phương trình lượng giác $\cos 3x = \cos \frac{\pi}{15}$ có nghiệm là:

A. $x = \pm \frac{\pi}{15} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

B. $x = \frac{-\pi}{45} + \frac{k2\pi}{3}$ ($k \in \mathbb{Z}$).

C. $x = \frac{\pi}{45} + \frac{k2\pi}{3}$ ($k \in \mathbb{Z}$).

D. $x = \pm \frac{\pi}{45} + \frac{k2\pi}{3}$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Lời giải

$$\cos 3x = \cos \frac{\pi}{15} \Leftrightarrow 3x = \pm \frac{\pi}{15} + k2\pi \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{45} + \frac{k2\pi}{3}.$$

Câu 15: Cho phương trình: $\sqrt{3}\cos x + m - 1 = 0$. Với giá trị nào của m thì phương trình có nghiệm:

A. $m < 1 - \sqrt{3}$.

B. $m > 1 + \sqrt{3}$.

C. $1 - \sqrt{3} \leq m \leq 1 + \sqrt{3}$.

D. $-\sqrt{3} \leq m \leq \sqrt{3}$.

Lời giải

Ta có: $\cos x = \frac{1-m}{\sqrt{3}}$ có nghiệm khi và chỉ khi $-1 \leq \frac{1-m}{\sqrt{3}} \leq 1 \Leftrightarrow 1 - \sqrt{3} \leq m \leq 1 + \sqrt{3}$.

Câu 16: Số nghiệm của phương trình $\sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ trong khoảng $(0; 3\pi)$ là

A. 1.

B. 2.

C. 6.

D. 4.

Lời giải

$$\text{Ta có: } \sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ 2x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

$$0 < \frac{\pi}{6} + k\pi < 3\pi \Leftrightarrow -\frac{1}{6} < k < \frac{17}{6} \Rightarrow k = 0, 1, 2.$$

$$0 < \frac{\pi}{3} + k\pi < 3\pi \Leftrightarrow -\frac{1}{3} < k < \frac{8}{3} \Rightarrow k = 0, 1, 2.$$

Mỗi họ nghiệm có 3 nghiệm thuộc $(0; 3\pi)$ nên PT có 6 nghiệm thuộc $(0; 3\pi)$.

Câu 17: Giải phương trình $\sin 3x - \cos x = 0$ ta được nghiệm là:

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}. \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases}$

B. $x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}.$

C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}. \\ x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$

D. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Lời giải

Ta có: $\sin 3x - \cos x = 0 \Leftrightarrow \sin 3x = \cos x$

$$\Leftrightarrow \sin 3x = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \Leftrightarrow \begin{cases} 3x = \frac{\pi}{2} - x + k2\pi \\ 3x = \pi - \left(\frac{\pi}{2} - x\right) + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases}$$

Vậy phương trình có nghiệm là: $x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}$ và $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 18: Cho dãy số (u_n) biết $u_n = \frac{(-1)^n}{n+2}$, ba số hạng đầu tiên của dãy số đó là:

A. $\frac{1}{2}; -\frac{1}{3}; \frac{1}{4}.$

B. $\frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}.$

C. $-\frac{1}{3}; -\frac{1}{4}; -\frac{1}{5}.$

D. $-\frac{1}{3}; \frac{1}{4}; -\frac{1}{5}.$

Lời giải

Ta có: $u_1 = \frac{(-1)}{1+2} = -\frac{1}{3}; u_2 = \frac{(-1)^2}{2+2} = \frac{1}{4}; u_3 = \frac{(-1)^3}{3+2} = -\frac{1}{5}.$

Vậy ba số hạng đầu tiên của dãy số đó là: $-\frac{1}{3}; \frac{1}{4}; -\frac{1}{5}.$

Câu 19: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{n}{2^n}$. Chọn khẳng định sai?

A. $u_4 = \frac{1}{2}.$

B. $u_5 = \frac{5}{32}.$

C. $u_3 = \frac{3}{8}.$

D. $u_6 = \frac{3}{32}.$

Lời giải

Ta có: $u_3 = \frac{3}{8}$, $u_4 = \frac{1}{4}$, $u_5 = \frac{5}{32}$, $u_6 = \frac{3}{32}$.

Câu 20: Cho dãy số (u_n) , biết $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} = u_n + 3 \end{cases}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó là

A. -1; 2; 5.

B. 1; 4; 7.

C. 4; 7; 10.

D. -1; 3; 7.

Lời giải

Ta có: $u_1 = -1$, $u_2 = u_1 + 3 = 2$, $u_3 = u_2 + 3 = 5$.

Câu 21: Dãy số nào sau đây là cấp số cộng?

A. 1, 3, 5, 7, 10.

B. -4, -1, 1, 4, 7.

C. 8, 5, 2, -1, -4.

D. 2, 4, 8, 16, 32.

Lời giải

Dãy số 8, 5, 2, -1, -4 là cấp số cộng với công sai $d = -3$.

Câu 22: Nếu dãy số (u_n) là cấp số cộng có công sai $d = 3$ thì ta có công thức truy hồi

A. $u_n = u_{n-1} + 3^n$.

B. $u_n = u_{n-1} - 3n$.

C. $u_n = u_{n-1} + 3n$.

D. $u_n = u_{n-1} + 3$.

Lời giải

Dãy số (u_n) là cấp số cộng có công sai $d = 3$ thì ta có công thức truy hồi $u_n = u_{n-1} + 3$.

Câu 23: Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số cộng

A. 1; 4; 9.

B. 5; 5; 5.

C. 1; 3; 9.

D. 1; 0; 1.

Lời giải

Dãy số 5; 5; 5 là cấp số cộng có số hạng đầu là 5, công sai $d = 0$

Câu 24: Cho cấp số cộng (u_n) biết số hạng $u_2 = 5$ và công sai $d = 6$, số hạng thứ 5 của cấp số cộng là

A. 23.

B. 17.

C. 29.

D. 11.

Lời giải

Ta có: $u_1 = u_2 - d = -1$

$u_5 = u_1 + 4d = 23$.

Câu 25: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -2$ và $q = -5$. Viết bốn số hạng đầu tiên của cấp số nhân.

A. -2; 10; 50; -250.

B. -2; 10; -50; 250.

C. -2; -10; -50; -250.

D. -2; 10; 50; 250.

Lời giải

Ta có: $\begin{cases} u_1 = -2 \\ q = -5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} u_1 = -2 \\ u_2 = u_1 q = 10 \\ u_3 = u_2 q = -50 \\ u_4 = u_3 q = 250 \end{cases}$

Câu 26: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$ và $q = -2$. Số -96 là số hạng thứ mấy của cấp số nhân đã cho?

A. Số hạng thứ 5.

B. Số hạng thứ 6.

C. Số hạng thứ 7.

D. Không là số hạng của cấp số đã cho.

Lời giải

Ta có $-96 = u_n = u_1 q^{n-1} = 3 \cdot (-2)^{n-1} \Leftrightarrow (-1)^{n-1} \cdot 2^{n-1} = -32 = (-1)^5 \cdot 2^5 \Leftrightarrow n = 6$.

Câu 27: Cho cấp số nhân (u_n) có tổng n số hạng đầu tiên là $S_n = 5^n - 1$ với $n = 1, 2, \dots$. Tìm số hạng đầu u_1 và công bội q của cấp số nhân đó?

A. $u_1 = 5, q = 4$.

B. $u_1 = 5, q = 6$.

C. $u_1 = 4, q = 5$.

D. $u_1 = 6, q = 5$.

Lời giải

Ta có:
$$\begin{cases} u_1 = S_1 = 5 - 1 = 4 \\ u_1 + u_2 = S_2 = 5^2 - 1 = 24 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} u_1 = 4 \\ u_2 = 24 - u_1 = 20 \end{cases} \Rightarrow u_1 = 4, q = \frac{u_2}{u_1} = 5.$$

Câu 28: Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

A. Ba điểm phân biệt.

B. Một điểm và một đường thẳng.

C. Hai đường thẳng cắt nhau.

D. Bốn điểm phân biệt.

Lời giải

A sai. Trong trường hợp 3 điểm phân biệt thẳng hàng thì sẽ có vô số mặt phẳng chứa 3 điểm thẳng hàng đã cho.

B sai. Trong trường hợp điểm thuộc đường thẳng đã cho, khi đó ra chỉ có 1 đường thẳng, có vô số mặt phẳng đi qua đường thẳng đó.

D sai. Trong trường hợp 4 điểm phân biệt thẳng hàng thì có vô số mặt phẳng đi qua 4 điểm đó hoặc trong trường hợp 4 điểm không đồng phẳng thì sẽ không tạo được mặt phẳng nào đi qua cả 4 điểm.

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $AC \cap BD = M$ và $AB \cap CD = N$. Giao tuyến của mặt phẳng (SAC) và mặt phẳng (SBD) là đường thẳng

A. SN .

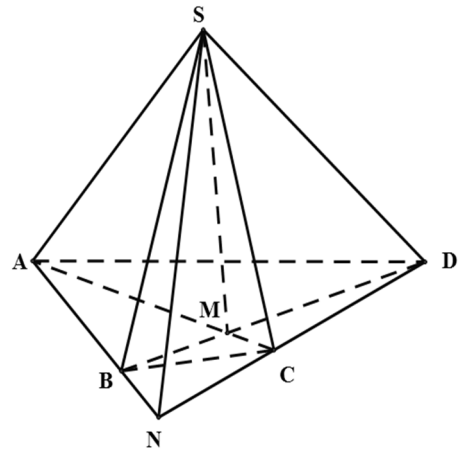
B. SC .

C. SB .

D. SM .

Lời giải

Giao tuyến của mặt phẳng (SAC) và mặt phẳng (SBD) là đường thẳng SM .



Câu 30: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$). Khẳng định nào sau đây sai?

A. Hình chóp $S.ABCD$ có 4 mặt bên.

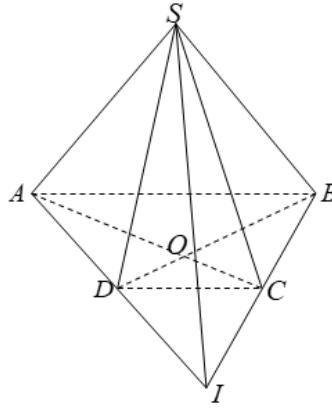
B. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là SO (O là giao điểm của AC và BD).

C. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là SI (I là giao điểm của AD và BC).

D. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) là đường trung bình của $ABCD$.

Lời giải

Chọn D

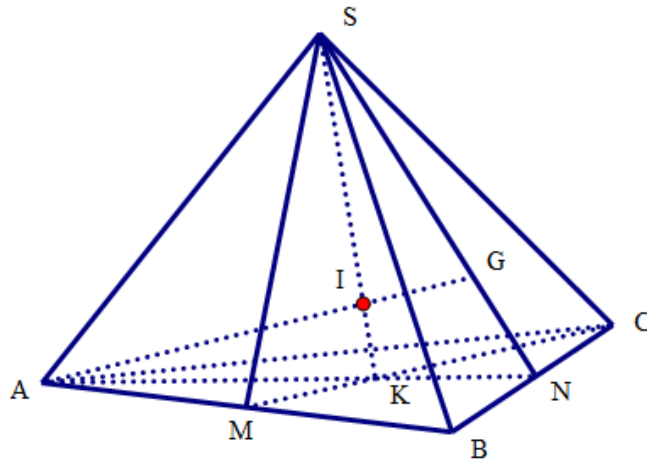


- Hình chóp $S.ABCD$ có 4 mặt bên (SAB) , (SBC) , (SCD) , (SAD) nên A đúng.
- S, O là hai điểm chung của (SAC) và (SBD) nên B đúng.
- S, I là hai điểm chung của (SAD) và (SBC) nên C đúng.
- Giao tuyến của (SAB) và (SAD) là SA , rõ ràng SA không thể là đường trung bình của hình thang $ABCD$.

Câu 31: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có M là trung điểm của cạnh AB và G là trọng tâm tam giác SBC , biết I là giao điểm của đường thẳng AG và mặt phẳng (SMC) . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $I = AG \cap SM$. **B. $I = AG \cap SK$ (với K là trọng tâm $\triangle ABC$).**
 C. $I = AG \cap SC$. D. $I = AG \cap SH$ (với H là trung điểm CM).

Lời giải



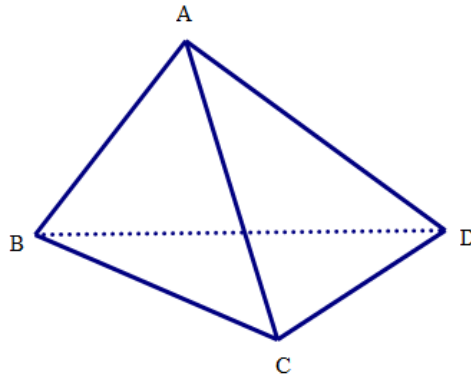
Gọi N là trung điểm của BC và K là trọng tâm tam giác ABC (hay $K = AN \cap CM$);

$$\text{Vì } \begin{cases} K \in CM, CM \subset (SMC) \\ S \in (SMC) \end{cases} \text{ nên } SK \subset (SMC)$$

Mặt khác, trong mặt phẳng (SAN) thì AG, SK cắt nhau

$$\text{Gọi } I = AG \cap SK \text{ do } \begin{cases} I \in AG \\ I \in SK, SK \subset (SMC) \end{cases} \text{ nên } I = AG \cap (SMC).$$

Câu 32: Cho tứ diện $ABCD$ như hình vẽ bên dưới. Khẳng định nào sau đây là đúng đối với vị trí tương đối của hai đường thẳng AC và BD ?



A. Cắt nhau.

B. Chéo nhau.

C. Song song.

D. Trùng nhau.

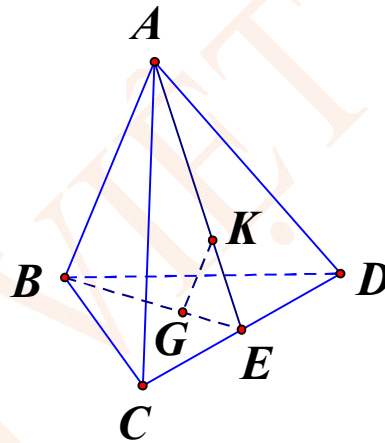
Lời giải

Hai đường thẳng AC và BD chéo nhau.

Câu 33: Cho tứ diện $ABCD$, gọi G, K lần lượt là trọng tâm các tam giác BCD và ACD . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. GK và AB chéo nhau.B. GK và BC cắt nhau..C. GK và AB cắt nhau..**D. $GK \parallel AB$.**

Lời giải



Gọi E là trung điểm của CD , vì G, K lần lượt là trọng tâm các tam giác BCD và ACD nên

$$\frac{EK}{EA} = \frac{EG}{EB} = \frac{1}{3} \Rightarrow GK \parallel AB$$

Câu 34: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi K, L lần lượt là trung điểm của AB và BC . N là điểm thuộc đoạn CD sao cho $CN = 2ND$. Gọi P là giao điểm của AD với mặt phẳng (KLN) . Tính tỉ số $\frac{PA}{PD}$

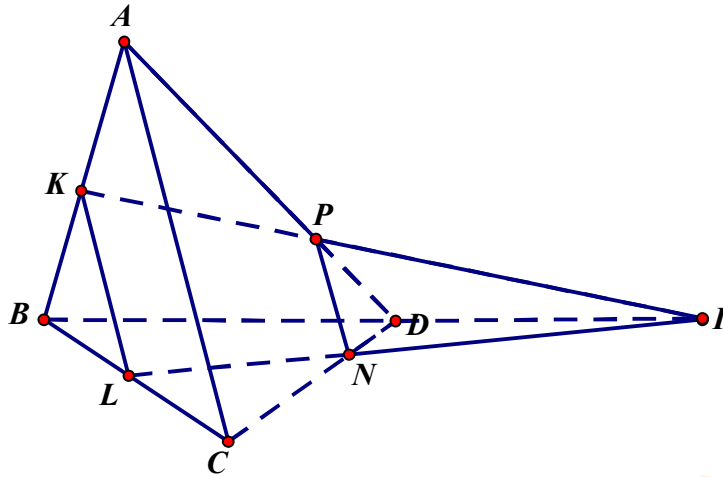
A. $\frac{PA}{PD} = \frac{1}{2}$.

B. $\frac{PA}{PD} = \frac{2}{3}$.

C. $\frac{PA}{PD} = \frac{3}{2}$.

D. $\frac{PA}{PD} = 2$.

Lời giải

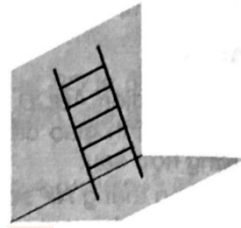


Giả sử $LN \cap BD = I$. Nối K với I cắt AD tại P Suy ra $(KLN) \cap AD = P$

Ta có $(KLN) \cap (ABC) = KL; (KLN) \cap (ADC) = PN; (ABC) \cap (ADC) = AC$

Mà $KL \parallel AC \Rightarrow PN \parallel AC$ Suy ra: $\frac{PA}{PD} = \frac{NC}{ND} = 2$

Câu 35: Một chiếc thang được đặt sao cho hai đầu của chân thang dựa vào tường, hai đầu còn lại nằm trên sàn nhà (hình bên). Biết rằng chiếc thang có dạng hình chữ nhật, hãy giải thích vì sao hai đầu của chân thang nằm trên sàn nhà lại cách đều đường chân tường.



A. Vì hai đầu của chân thang cùng nằm trên đường thẳng

B. Vì nếu không để hai chân song song với đường chân tường thì thang không dựa vào tường được

C. Vì hai đầu chân của chân thang song song với hai chân ở đầu thang.

D. Áp dụng định lý về ba đường giao tuyến cho ba mặt phẳng: mặt sàn nhà, mặt chân tường và mặt phẳng tạo bởi bốn đầu của chân thang. Từ đó suy ra đường thẳng đi qua hai đầu của chân thang trên sàn nhà song song với đường chân tường.

Lời giải

Áp dụng định lý về ba đường giao tuyến cho ba mặt phẳng nên chọn **D**.

PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36: Cho $\sin a = \frac{1}{5}$ ($90^\circ < a < 180^\circ$). Tính $\sin(a - 30^\circ)$

Lời giải

Do $90^\circ < a < 180^\circ$ nên $\cos a < 0$

$$\sin^2 a + \cos^2 a = 1 \Leftrightarrow \cos a = -\sqrt{1 - \sin^2 a} = -\sqrt{1 - \left(\frac{1}{5}\right)^2} = -\frac{2\sqrt{6}}{5}$$

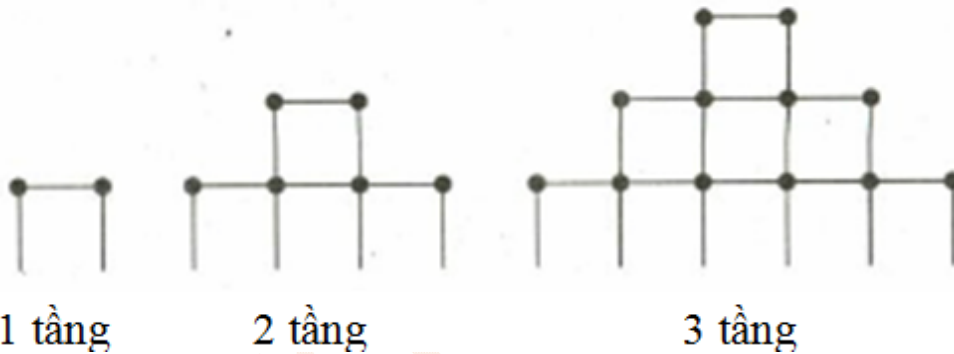
$$\text{Ta có } \sin(a - 30^\circ) = \sin a \cdot \cos 30^\circ - \cos a \cdot \sin 30^\circ = \frac{1}{5} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - \left(-\frac{2\sqrt{6}}{5}\right) \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3} + 2\sqrt{6}}{10}$$

Câu 37: Không dùng máy tính cầm tay hãy tính $B = \cos \frac{\pi}{9} + \cos \frac{5\pi}{9} + \cos \frac{11\pi}{9}$

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{Ta có } B &= \cos \frac{\pi}{9} + \cos \frac{5\pi}{9} + \cos \frac{11\pi}{9} = \left(\cos \frac{\pi}{9} + \cos \frac{11\pi}{9} \right) + \cos \frac{5\pi}{9} \\ &= 2 \cos \frac{\frac{\pi}{9} + \frac{11\pi}{9}}{2} \cdot \cos \frac{\frac{\pi}{9} - \frac{11\pi}{9}}{2} + \cos \frac{5\pi}{9} \\ &= 2 \cos \frac{2\pi}{3} \cdot \cos \left(-\frac{5\pi}{9} \right) + \cos \frac{5\pi}{9} \\ &= 2 \cos \frac{2\pi}{3} \cdot \cos \left(\frac{5\pi}{9} \right) + \cos \frac{5\pi}{9} \\ &= 2 \left(-\frac{1}{2} \right) \cdot \cos \left(\frac{5\pi}{9} \right) + \cos \frac{5\pi}{9} \\ &= -\cos \frac{5\pi}{9} + \cos \frac{5\pi}{9} = 0 \end{aligned}$$

Câu 38: Nam chơi trò chơi xếp các que diêm thành tháp theo qui tắc thể hiện như hình vẽ. Tính số que diêm để bạn Nam xếp được tháp có 10 tầng.



Lời giải

Tổng số que diêm ở 1 tầng là $u_1 = 3$.

Tổng số que diêm ở 2 tầng là $u_1 + u_2 = 3 + 7$.

Tổng số que diêm ở 3 tầng là $u_1 + u_2 + u_3 = 3 + 7 + 11$.

...

Ta có cấp số cộng $u_1 = 3$, $d = 4$, tính S_{10} ?

Để cần có 10 tầng cần tổng $S_{10} = \frac{n}{2} [2u_1 + (n-1)d] = \frac{10}{2} (2 \cdot 3 + 9 \cdot 4) = 210$ que.

Câu 39: Tính tổng tất cả các số hạng của một cấp số nhân, biết số hạng đầu bằng 18, số hạng thứ hai bằng 54 và số hạng cuối bằng 39366.

Lời giải

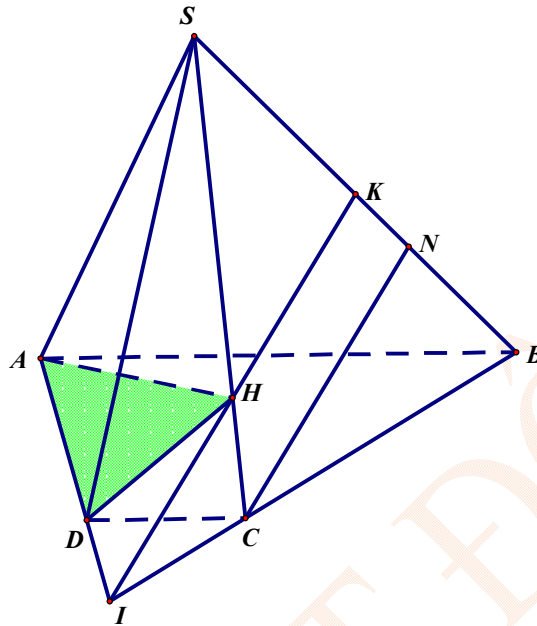
$$u_1 = 18, u_2 = 54 \Rightarrow q = 3.$$

$$u_n = 39366 \Leftrightarrow u_1 \cdot q^{n-1} = 39366 \Leftrightarrow 18 \cdot 3^{n-1} = 39366 \Leftrightarrow 3^{n-1} = 3^7 \Leftrightarrow n = 8.$$

$$\text{Vậy } S_8 = 18 \cdot \frac{1-3^8}{1-3} = 59040.$$

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang ($AB \parallel CD$ và $AB = 3CD$). Gọi H là điểm thuộc cạnh SC sao cho $SH = 3HC$. Gọi K là giao điểm của SB và (ADH) . Tính tỉ số $\frac{SK}{SB}$.

Lời giải



Xác định giao K là giao điểm của SB và mặt phẳng (ADH)

Trong mặt phẳng $(ABCD)$ gọi $I = AD \cap BC \Rightarrow \begin{cases} I \in AD \\ I \in BC \end{cases}$

Xét hai mặt phẳng (ADH) và (SBC) ta có

$\begin{cases} I \in AD \subset (ADH) \\ I \in BC \subset (SBC) \end{cases} \Rightarrow I$ là điểm chung thứ nhất.

Mặt khác

$\begin{cases} H \in (ADH) \\ H \in SC \subset (SBC) \end{cases} \Rightarrow H$ là điểm chung thứ hai

Vậy $(ADH) \cap (SBC) = IH$.

Trong mặt phẳng (SBC) , gọi $K = IH \cap SB \Rightarrow \begin{cases} K \in IH \subset (ADH) \\ K \in SB \end{cases}$

Vậy $K = SB \cap (ADH)$.

* Tính tỉ số $\frac{SK}{SB}$

Từ C dựng đường thẳng song song với IK cắt SB tại N

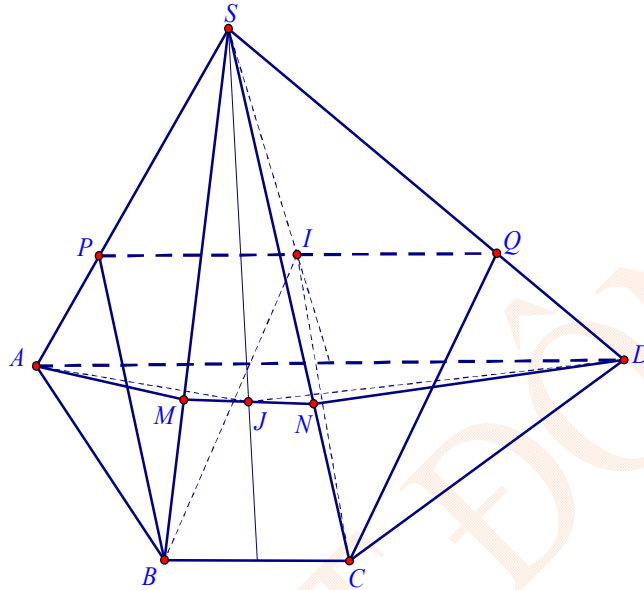
Xét $\triangle SNC$ ta có $\frac{SK}{KN} = \frac{SH}{HC} = 3$ (1)

Xét $\triangle KBI$: $\frac{BK}{KN} = \frac{BI}{IC}$ (2)

Xét $\triangle IAB$ có $\frac{IB}{IC} = \frac{AB}{DC} = 3$ (3)

Từ (1), (2) và (3) suy ra $\frac{SK}{KN} = \frac{BK}{KN} = 3 \Rightarrow SK = BK$. Vậy $\frac{SK}{SB} = \frac{1}{2}$.

Câu 41. Cho hình chóp S.ABCD với đáy ABCD là hình thang có cạnh đáy là AD và BC. Biết. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm tam giác SAD và SBC. Mặt phẳng (ADJ) cắt SB, SC lần lượt tại M, N. Mặt phẳng (BCI) cắt SA, SD tại P, Q. Chứng minh $MN \parallel PQ$.



Lời giải:

Ta có: $I \in (SAD) \Rightarrow I \in (SAD) \cap (IBC)$ và $\begin{cases} AD \subset (SAD) \\ BC \subset (IBC) \\ AD \parallel BC \end{cases}$

Do đó, giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (IBC) là đường thẳng d đi qua I và song song với AD ; cắt SA tại P và cắt SD tại Q .

$$\Rightarrow (SAD) \cap (IBC) = PQ$$

$$\Rightarrow PQ \parallel AD \parallel BC \quad (1)$$

Tương tự:

$J \in (SBC) \Rightarrow J \in (SBC) \cap (ADJ)$ và $\begin{cases} AD \subset (ADJ) \\ BC \subset (SBC) \\ AD \parallel BC \end{cases}$

Do đó, giao tuyến của hai mặt phẳng (SBC) và (ADJ) là đường thẳng d' đi qua J và song song với BC ; cắt SB tại M và cắt SC tại N .

$$\Rightarrow (SBC) \cap (JAD) = MN$$

$$\Rightarrow MN // AD // BC \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta suy ra: $MN // PQ$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 6

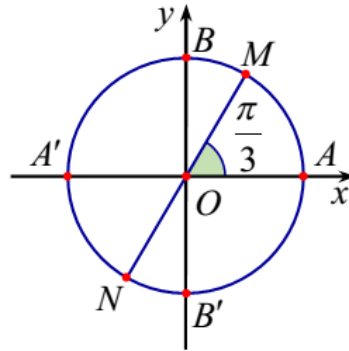
ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM:

Câu 1: Trên đường tròn lượng giác cho điểm M biểu diễn góc có số đo $\frac{\pi}{6}$ thì mọi góc lượng giác cùng biểu diễn bởi điểm M trên đường tròn lượng giác có dạng

- A. $\frac{\pi}{6}$. B. $\frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2}$ ($k \in \mathbb{Z}$). C. $\frac{\pi}{6} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). D. $\frac{\pi}{6} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 2: Trên hình vẽ hai điểm M, N biểu diễn các cung có số đo là



A. $x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). B. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). D. $x = \frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{2}$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 3: Biết góc α thỏa mãn $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\cos \alpha > 0$. B. $\sin \alpha > 0$. C. $\tan \alpha < 0$. D. $\cot \alpha > 0$.

Câu 4: Trong các giá trị sau, $\sin \alpha$ có thể nhận giá trị nào?

- A. $-0,7$. B. $\frac{4}{3}$. C. $-\sqrt{2}$. D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$.

Câu 9: Cho $\sin \alpha = \frac{3}{4}$ và $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khi đó, $\cos \alpha$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{7}}{4}$. B. $\frac{7}{6}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{2}$.

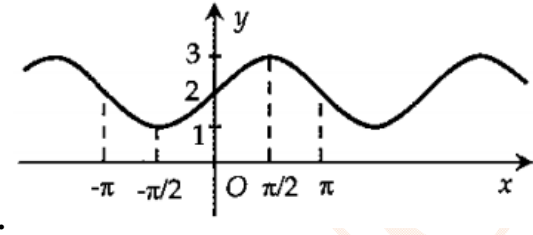
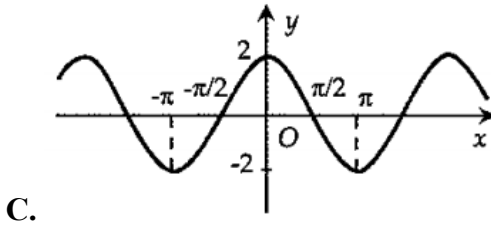
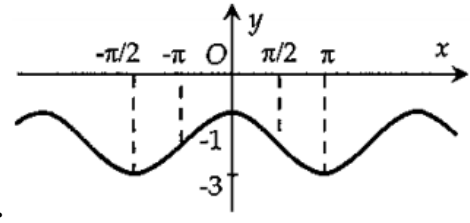
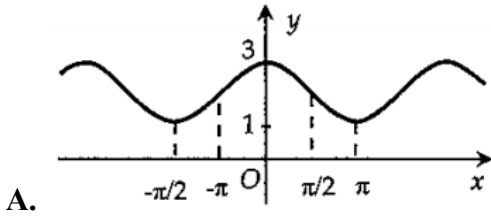
Câu 10: Cho $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{1}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{3\pi}{4}$. Khi đó, $\cos 2\alpha$ bằng

- A. $\frac{17}{81}$. B. $\frac{\sqrt{17}}{9}$. C. $\frac{-\sqrt{17}}{81}$. D. $\frac{-\sqrt{17}}{9}$.

Câu 11: Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là hàm số chẵn

- A. $y = \sin x$. B. $y = \cos x$. C. $y = \tan x$. D. $y = \cot x$.

Câu 12: Hình vẽ nào sau đây là đồ thị hàm số $y = \cos x + 2$?



Câu 13: Tìm tập xác định của hàm số $y = \cot\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{2\pi}{3} + k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{2\pi}{3} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 14: Hàm số $y = 2\sin x + \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ đạt giá trị lớn nhất là

A. $5 + 2\sqrt{2}$. B. $5 - 2\sqrt{2}$. C. $\sqrt{5 - 2\sqrt{2}}$. D. $\sqrt{5 + 2\sqrt{2}}$.

Câu 15: Nghiệm của phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ là

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$. B. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$.

C. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$. D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 16: Nghiệm của phương trình $2\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) + 1 = 0$ là

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$. B. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$.

C. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$. D. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 17: Nghiệm của phương trình $\sin\left(3x - \frac{\pi}{6}\right) = \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$ là

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$ B. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$
- C. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \\ x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$ D. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 18: Có bao nhiêu giá trị của x thuộc đoạn $[0; 2\pi]$ thỏa mãn phương trình $2\sin x \cdot \cos x - \cos 2x = 0$.

- A. 0. B. 1. C. 4. D. 2.

Câu 19: Biết dãy số (u_n) cho bởi công thức tổng quát $u_n = 3 - 7n, n \in \mathbb{N}^*$. Khi đó u_5 bằng

- A. -32. B. 38. C. -25. D. 31.

Câu 20: Dãy số nào trong các dãy số sau đây là dãy số giảm:

- A. $\frac{1}{2}; \frac{3}{2}; \frac{5}{2}; \frac{7}{2}; \frac{9}{2}$. B. 1; 1; 1; 1. C. -1; -3; -7; -10; -20. D. 2; -3; 4; -5; 6.

Câu 21: Trong các dãy số (u_n) sau đây, dãy số nào là dãy số bị chặn?

- A. $u_n = 3 - 4n$. B. $u_n = 1 + \frac{2}{n}$. C. $u_n = 5n - 2$. D. $u_n = n^2 + 3$.

Câu 22: Cho cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = -2$, công sai $d = 3$. Số hạng tổng quát của cấp số cộng là

- A. $u_n = 3n - 5$. B. $u_n = 3n - 2$. C. $u_n = -2n + 3$. D. $u_n = 3n + 2$.

Câu 23: Cho cấp số cộng có số hạng đầu $u_3 = -5, u_5 = 3$. Chọn mệnh đề đúng?

- A. $d = 2$. B. $d = 4$. C. $d = 8$. D. $d = 1$.

Câu 24: Tìm x để 3 số hạng $-x - 1; x + 5; 2x + 9$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng

- A. $x = 2$. B. $x = -2$. C. $x = 0$. D. $x = \frac{5}{2}$.

Câu 25: Tính tổng các giá trị của m để phương trình $x^3 + 2mx^2 - 4x - 8m = 0$ có 3 nghiệm phân biệt lập thành cấp số cộng?

- A. 0. B. -2. C. $-\frac{5}{3}$. D. $\frac{5}{3}$.

Câu 26: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Giá trị của u_2 bằng

- A. 6. B. 8. C. 5. D. 9.

Câu 27: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_2 = -1$ và $u_3 = 3$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. 3. B. -3. C. $-\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{3}$.

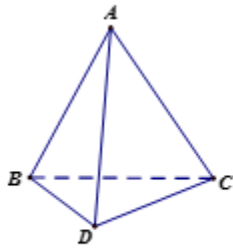
Câu 28: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$, công bội $q = 2$. Biết $S_n = 21$. Tìm n ?

- A. 3 B. 5. C. 7. D. Không có giá trị của n .

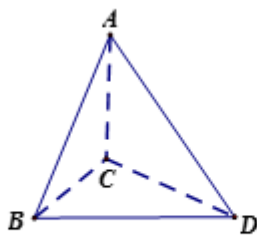
Câu 29: Cho tứ diện $ABCD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (ABC) và (ACD) là đường thẳng

- A. AB . B. AD . C. AC . D. BD .

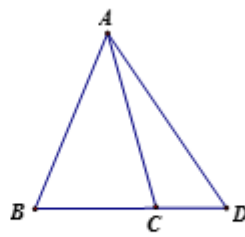
Câu 30: Trong các hình vẽ sau hình nào có thể là hình biểu diễn của một hình tứ diện?



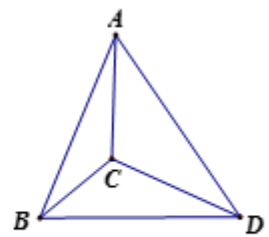
(I)



(II)



(III)



(IV)

- A. (I), (II), (IV). B. (I), (II), (III), (IV).
 C. (I). D. (I), (II), (III).

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào **không song song** với MN ?

- A. PQ . B. CD . C. AD . D. AB .

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với đáy lớn AB . Gọi M, N là trung điểm của SA, SB . Gọi P là giao điểm của SC và mặt phẳng (ADN) ; I là giao điểm của AN và DP . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $MN \parallel DP$. B. MN và CD chéo nhau.
 C. $AN = \frac{2}{3} AI$. D. $SI \parallel AB$.

B. PHẦN TỰ LUẬN:

Câu 1: Cho các góc lượng giác α và β thỏa mãn: $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$, $\sin \alpha = \frac{-1}{3}$ và $\pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$,

$\cos \beta = \frac{-2}{3}$. Tính $\sin(\alpha + \beta)$.

Câu 2: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $2m \cdot \cos x - 1 = \cos x + m$ vô nghiệm.

Câu 3: Lớp 11A2 trường Phổ Thông Triệu Sơn có 42 học sinh. Giáo viên chủ nhiệm chọn ngẫu nhiên 3 học sinh để tham dự đại hội đoàn trường nhiệm kỳ 2023 – 2024. Tính xác suất để 3 em được chọn có số thứ tự lập thành cấp số cộng.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang với 2 đáy AB, CD ($CD = a, AB = 2a$)

- a) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC)
 b) Gọi M là trung điểm của SA , I là trọng tâm tam giác SCD . Hãy tìm giao điểm N của MI và mặt phẳng (SBC) .

----- HẾT -----

BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN TRẮC NGHIỆM

1.D	2.C	3.C	4.A	5.B	6.A	7.A	8.B	9.A	10.D
11.B	12.A	13.D	14.D	15.D	16.C	17.A	18.C	19.A	20.C
21.B	22.A	23.B	24.B	25.A	26.A	27.B	28.A	29.C	30.A
31.D	32.D	33.D	34.C	35.D					

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM:

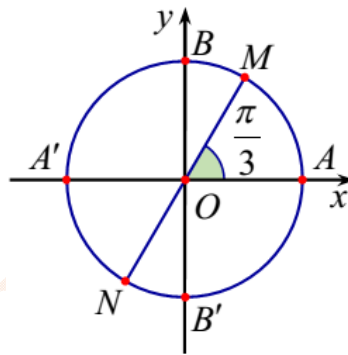
Câu 1: Trên đường tròn lượng giác cho điểm M biểu diễn góc có số đo $\frac{\pi}{6}$ thì mọi góc lượng giác cùng biểu diễn bởi điểm M trên đường tròn lượng giác có dạng

- A. $\frac{\pi}{6}$. B. $\frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2}$ ($k \in \mathbb{Z}$). C. $\frac{\pi}{6} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). D. $\frac{\pi}{6} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Lời giải

Trên đường tròn lượng giác điểm M biểu diễn góc có số đo $\frac{\pi}{6}$ thì mọi góc lượng giác cùng biểu diễn bởi điểm M trên đường tròn lượng giác có dạng $\frac{\pi}{6} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 2: Trên hình vẽ hai điểm M, N biểu diễn các cung có số đo là



- A. $x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). B. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
 C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). D. $x = \frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{2}$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Lời giải

Hai điểm M, N biểu diễn các cung có số đo là $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 3: Biết góc α thỏa mãn $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\cos \alpha > 0$. B. $\sin \alpha > 0$. C. $\tan \alpha < 0$. D. $\cot \alpha > 0$.

Lời giải

Góc α thỏa mãn $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ thì

$$\begin{cases} \cos \alpha > 0 \\ \sin \alpha > 0 \\ \tan \alpha > 0 \\ \cot \alpha > 0 \end{cases}$$

Câu 4: Trong các giá trị sau, $\sin \alpha$ có thể nhận giá trị nào?

- A. $-0,7$. B. $\frac{4}{3}$. C. $-\sqrt{2}$. D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$.

Lời giải

Vì $-1 \leq \sin \alpha \leq 1$ nên ta chọn $\sin \alpha = -0,7$.

Câu 5: Cho góc lượng giác $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ có $\sin \alpha = \frac{1}{3}$. Tính $\sin 2\alpha$.

- A. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{4\sqrt{2}}{9}$. C. $\frac{-2\sqrt{2}}{9}$. D. $\frac{2\sqrt{2}}{9}$.

Lời giải

Ta có: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ nên $\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{8}{9}$.

Vì $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right) \Rightarrow \cos \alpha > 0$ nên $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = 2 \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{2\sqrt{2}}{3} = \frac{4\sqrt{2}}{9}.$$

Câu 6: Khẳng định nào dưới đây là sai?

- A. $\cos 2a = 2 \cos a - 1$. B. $\sin(a-b) = \sin a \cos b - \sin b \cos a$.
C. $\sin 2a = 2 \sin a \cos a$. D. $\cos a - \cos b = -2 \sin \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}$.

Lời giải

Ta có: $\cos 2a = 2 \cos^2 a - 1$ nên A sai.

Câu 7: Cho $\sin \alpha = \frac{3}{4}$. Khi đó, $\cos 2\alpha$ bằng

- A. $-\frac{1}{8}$. B. $\frac{\sqrt{7}}{4}$. C. $-\frac{\sqrt{7}}{4}$. D. $\frac{1}{8}$.

Lời giải

$$\cos 2\alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha = 1 - 2 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^2 = -\frac{1}{8}.$$

CÂU 8: Giả sử $\tan x + \sin x \left(1 + \tan x \cdot \tan \frac{x}{2}\right) = a \tan x + b \cot x$ với mọi x thỏa $\sin 2x \neq 0$, khi đó tổng $a+b$ bằng

- A. 0. B. 2. C. -2. D. 1.

Lời giải

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} \cos x \neq 0 \\ \cos \frac{x}{2} \neq 0 \Leftrightarrow \sin 2x \neq 0. \\ \sin x \neq 0 \end{cases}$$

$$\text{Ta có: } \tan x + \sin x \left(1 + \tan x \cdot \tan \frac{x}{2} \right) = \tan x + \sin x \left(1 + \frac{\sin x}{\cos x} \cdot \frac{\sin \frac{x}{2}}{\cos \frac{x}{2}} \right)$$

$$= \tan x + \sin x \left(\frac{\cos x \cos \frac{x}{2} + \sin x \sin \frac{x}{2}}{\cos x \cos \frac{x}{2}} \right)$$

$$= \tan x + \sin x \left(\frac{\cos \frac{x}{2}}{\cos x \cos \frac{x}{2}} \right)$$

$$= \tan x + \tan x = 2 \tan x.$$

Suy ra $a = 2; b = 0$.

Vậy $a + b = 2$.

Câu 9: Cho $\sin \alpha = \frac{3}{4}$ và $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khi đó, $\cos \alpha$ bằng

A. $\frac{\sqrt{7}}{4}$

B. $\frac{7}{6}$

C. $\frac{1}{4}$

D. $\frac{1}{2}$

Lời giải

$$\text{Ta có: } \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \left(\frac{3}{4} \right)^2 = \frac{7}{16} \Rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{\sqrt{7}}{4}$$

$$\text{Vì } 0 < \alpha < \frac{\pi}{2} \text{ nên suy ra: } \cos \alpha = \frac{\sqrt{7}}{4}.$$

Câu 10: Cho $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{1}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{3\pi}{4}$. Khi đó, $\cos 2\alpha$ bằng

A. $\frac{17}{81}$

B. $\frac{\sqrt{17}}{9}$

C. $\frac{-\sqrt{17}}{81}$

D. $\frac{-\sqrt{17}}{9}$

Lời giải

$$\text{Ta có } \sin \alpha + \cos \alpha = \frac{1}{3} \Rightarrow 1 + 2 \sin \alpha \cos \alpha = \frac{1}{9} \Rightarrow 1 + \sin 2\alpha = \frac{1}{9} \Rightarrow \sin 2\alpha = \frac{-8}{9}.$$

$$\text{Mặt khác: } \sin^2 2\alpha + \cos^2 2\alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 2\alpha = 1 - \sin^2 2\alpha = \frac{17}{81} \Rightarrow \cos 2\alpha = \pm \frac{\sqrt{17}}{9}.$$

$$\text{Vì } \frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{3\pi}{4} \text{ hay } \pi < 2\alpha < \frac{3\pi}{2} \text{ nên suy ra: } \cos 2\alpha = \frac{-\sqrt{17}}{9}.$$

Câu 11: Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là hàm số chẵn

A. $y = \sin x$.

B. $y = \cos x$.

C. $y = \tan x$.

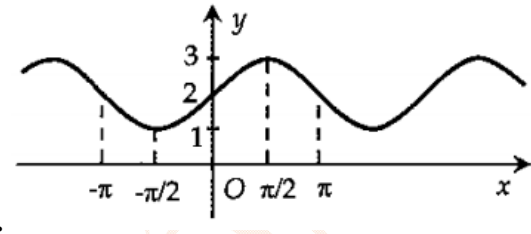
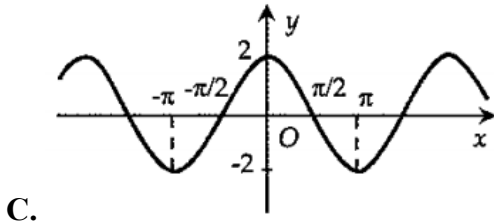
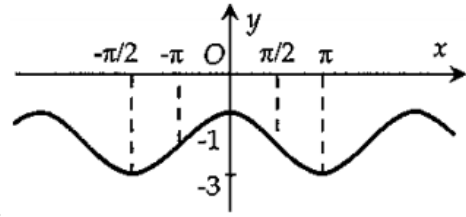
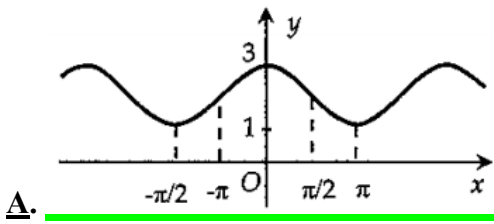
D. $y = \cot x$.

Lời giải

Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn.

Các hàm số $y = \sin x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$ là hàm số lẻ.

Câu 12: Hình vẽ nào sau đây là đồ thị hàm số $y = \cos x + 2$?



Lời giải

Khi $x=0$ thì $y = \cos 0 + 2 = 3$ nên loại các phương án **B, C, D**.

Câu 13: Tìm tập xác định của hàm số $y = \cot\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{2\pi}{3} + k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{2\pi}{3} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Lời giải

ĐKXD: $2x - \frac{\pi}{3} \neq k\pi; k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow 2x \neq \frac{\pi}{3} + k\pi \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2}$.

TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 14: Hàm số $y = 2 \sin x + \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ đạt giá trị lớn nhất là

A. $5 + 2\sqrt{2}$. **B.** $5 - 2\sqrt{2}$. **C.** $\sqrt{5 - 2\sqrt{2}}$. **D.** $\sqrt{5 + 2\sqrt{2}}$.

Lời giải

Ta có: $y = 2 \sin x + \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 2 \sin x + \frac{1}{\sqrt{2}} \sin x + \frac{1}{\sqrt{2}} \cos x = \left(2 + \frac{1}{\sqrt{2}}\right) \sin x + \frac{1}{\sqrt{2}} \cos x$.

Áp dụng BĐT Bunhiacôpski cho bốn số: $2 + \frac{1}{\sqrt{2}}$; $\frac{1}{\sqrt{2}}$; $\sin x$; $\cos x$ ta được:

$$y^2 \leq \left[\left(2 + \frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 + \frac{1}{2} \right] (\sin^2 x + \cos^2 x) = 5 + 2\sqrt{2} \Rightarrow -\sqrt{5 + 2\sqrt{2}} \leq y \leq \sqrt{5 + 2\sqrt{2}}$$

Vậy $\max y = \sqrt{5 + 2\sqrt{2}}$.

Câu 15: Nghiệm của phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ là

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$
- B. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$
- C. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$
- D.** $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

Lời giải

Ta có:

$$\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \sin\frac{\pi}{3}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{6} = \pi - \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 16: Nghiệm của phương trình $2 \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) + 1 = 0$ là

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$
- B. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$
- C.** $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$
- D. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

Lời giải

Ta có:

$$\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \cos\frac{2\pi}{3}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \\ 2x - \frac{\pi}{3} = -\frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 17: Nghiệm của phương trình $\sin\left(3x - \frac{\pi}{6}\right) = \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$ là

A.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

B.
$$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

C.
$$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \\ x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

D.
$$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

Lời giải

Ta có:

$$\sin\left(3x - \frac{\pi}{6}\right) = \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$$

$$\Leftrightarrow \sin\left(3x - \frac{\pi}{6}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x + \frac{\pi}{3}\right)$$

$$\Leftrightarrow \sin\left(3x - \frac{\pi}{6}\right) = \sin\left(\frac{5\pi}{6} - x\right)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x - \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6} - x + k2\pi \\ 3x - \frac{\pi}{6} = \pi - \frac{5\pi}{6} + x + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 18: Có bao nhiêu giá trị của x thuộc đoạn $[0; 2\pi]$ thỏa mãn phương trình $2\sin x \cdot \cos x - \cos 2x = 0$.

A. 0.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

Lời giải

$$2\sin x \cdot \cos x - \cos 2x = 0 \Leftrightarrow \sin 2x = \cos 2x \Leftrightarrow \tan 2x = 1$$

$$\Leftrightarrow 2x = \frac{\pi}{4} + k\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$$

$$\text{Vì } x \in [0; 2\pi] \text{ nên ta có } 0 \leq \frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{2} \leq 2\pi \Leftrightarrow -\frac{1}{2} \leq k \leq \frac{15}{4} \xrightarrow{k \in \mathbb{Z}} k \in \{0; 1; 2; 3\}$$

Vậy có 4 giá trị của x thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 19: Biết dãy số (u_n) cho bởi công thức tổng quát $u_n = 3 - 7n, n \in \mathbb{N}^*$. Khi đó u_5 bằng

A. -32.

B. 38.

C. -25.

D. 31.

Lời giải

$$\text{Ta có } u_5 = 3 - 7 \cdot 5 = -32$$

Câu 20: Dãy số nào trong các dãy số sau đây là dãy số giảm:

A. $\frac{1}{2}; \frac{3}{2}; \frac{5}{2}; \frac{7}{2}; \frac{9}{2}$.

B. 1; 1; 1; 1; 1.

C. -1; -3; -7; -10; -20.

D. 2; -3; 4; -5; 6.

Lời giải

Chọn **C.**

Câu 21: Trong các dãy số (u_n) sau đây, dãy số nào là dãy số bị chặn?

A. $u_n = 3 - 4n$.

B. $u_n = 1 + \frac{2}{n}$.

C. $u_n = 5n - 2$.

D. $u_n = n^2 + 3$.

Lời giải

Với $u_n = 1 + \frac{2}{n}$ ta có:

+ dãy số (u_n) bị chặn trên vì $u_n = 1 + \frac{2}{n} \leq 3, \forall n \in \mathbb{N}^*$

+ dãy số (u_n) bị chặn dưới vì $u_n = 1 + \frac{2}{n} > 1, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Vậy dãy số (u_n) với $u_n = 1 + \frac{2}{n}$ bị chặn.

Câu 22: Cho cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = -2$, công sai $d = 3$. Số hạng tổng quát của cấp số cộng là

A. $u_n = 3n - 5$.

B. $u_n = 3n - 2$.

C. $u_n = -2n + 3$.

D. $u_n = 3n + 2$.

Lời giải

Số hạng tổng quát:

$$u_n = -2 + 3(n-1) = 3n - 5 \quad (n \geq 2, n \in \mathbb{N})$$

Câu 23: Cho cấp số cộng có số hạng đầu $u_3 = -5, u_5 = 3$. Chọn mệnh đề đúng?

A. $d = 2$.

B. $d = 4$.

C. $d = 8$.

D. $d = 1$.

Lời giải

Theo định nghĩa cấp số cộng: $u_5 - u_3 = 2d \Leftrightarrow d = 4$.

Câu 24: Tìm x để 3 số hạng $-x-1; x+5; 2x+9$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng

A. $x = 2$.

B. $x = -2$.

C. $x = 0$.

D. $x = \frac{5}{2}$.

Lời giải

Theo tính chất cấp số cộng: $2x+9 - x-1 = 2(x+5) \Leftrightarrow x = -2$.

Câu 25: Tính tổng các giá trị của m để phương trình $x^3 + 2mx^2 - 4x - 8m = 0$ có 3 nghiệm phân biệt lập thành cấp số cộng?

A. 0.

B. -2 .

C. $-\frac{5}{3}$.

D. $\frac{5}{3}$.

Lời giải

$$x^3 + 2mx^2 - 4x - 8m = 0 \Leftrightarrow (x^2 - 4)(x + 2m) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -2 \\ x = -2m \end{cases}$$

$$\text{Để phương trình có 3 nghiệm phân biệt} \Leftrightarrow \begin{cases} -2m \neq 2 \\ -2m \neq -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq -1 \\ m \neq 1 \end{cases}$$

TH1: 3 nghiệm $-2; 2; -2m$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng khi

$$2.2 = -2m - 2 \Leftrightarrow m = -3 \quad (tm)$$

TH2: 3 nghiệm $-2; -2m; 2$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng khi

$$2.(-2m) = 2 - 2 \Leftrightarrow m = 0 \quad (tm)$$

TH3: 3 nghiệm $2; -2; -2m$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng khi
 $-2.2 = -2m + 2 \Leftrightarrow m = 3(tm)$

Vậy tổng các giá trị của m thỏa mãn ycvt bằng 0.

Câu 26: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Giá trị của u_2 bằng

- A. 6.** **B. 8.** **C. 5.** **D. 9.**

Lời giải

Ta có: $u_2 = u_1 \cdot q = 2 \cdot 3 = 6$.

Câu 27: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_2 = -1$ và $u_3 = 3$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. 3.** **B. -3.** **C. $-\frac{1}{3}$.** **D. $\frac{1}{3}$.**

Lời giải

Ta có: $u_3 = u_2 \cdot q \Leftrightarrow q = \frac{u_3}{u_2} = \frac{3}{-1} = -3$.

Câu 28: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$, công bội $q = 2$. Biết $S_n = 21$. Tìm n ?

- A. 3** **B. 5.** **C. 7.** **D. Không có giá trị của n .**

Lời giải

Ta có: $S_n = \frac{u_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{3(1-2^n)}{1-2} = 21 \Leftrightarrow 1-2^n = -7 \Leftrightarrow 2^n = 8 \Leftrightarrow n = 3$.

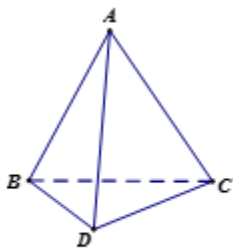
Câu 29: Cho tứ diện $ABCD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (ABC) và (ACD) là đường thẳng

- A. AB .** **B. AD .** **C. AC .** **D. BD .**

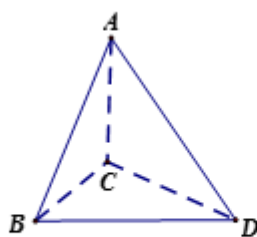
Lời giải

$(ABC) \cap (ACD) = AC$.

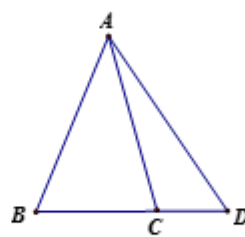
Câu 30: Trong các hình vẽ sau hình nào có thể là hình biểu diễn của một hình tứ diện?



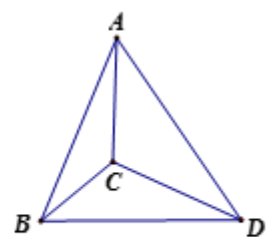
(I)



(II)



(III)



(IV)

- A. (I), (II), (IV).** **B. (I), (II), (III), (IV).**
C. (I). **D. (I), (II), (III).**

Lời giải

Hình (III) không phải là hình biểu diễn của một hình tứ diện.

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ với $ABCD$ là hình bình hành. Khi đó giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SAD) là

- A. Đường thẳng SC . B. Đường thẳng SB .
C. Đường thẳng SD . D. Đường thẳng SA .

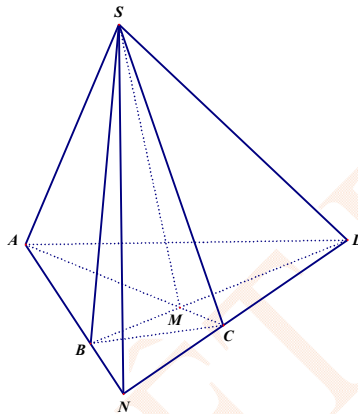
Lời giải

Ta có: $(SAC) \cap (SAD) = SA$.

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $AC \cap BD = M$, $AB \cap CD = N$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là

- A. SM . B. SA . C. MN . D. SN .

Lời giải



S là điểm chung thứ nhất của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) .

Vì $AB \cap CD = N$ nên $\begin{cases} N \in AB \subset (SAB) \\ N \in CD \subset (SCD) \end{cases}$.

Do đó N là điểm chung thứ hai của hai mặt phẳng trên.

Vậy SN là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) .

Câu 33: Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b . Trên a lấy hai điểm A và B , trên b lấy hai điểm C và D . Khẳng định nào sau đây đúng khi nói về hai đường thẳng AD và BC ?

- A. Có thể song song hoặc cắt nhau. B. Cắt nhau.
C. Song song với nhau. D. Chéo nhau.

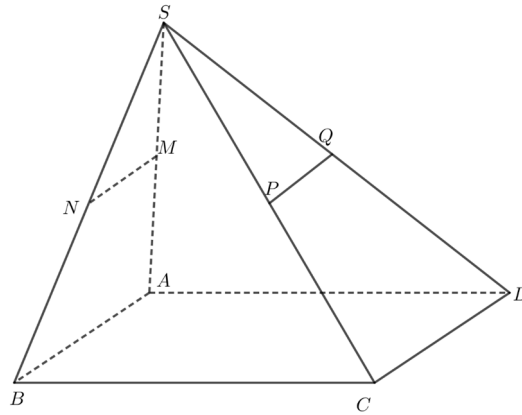
Lời giải

Do hai đường thẳng a và b chéo nhau nên bốn điểm $A; B; C; D$ không cùng nằm trong một mặt phẳng. Do đó hai đường thẳng AD và BC chéo nhau.

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào **không song song** với MN ?

- A. PQ . B. CD . C. AD . D. AB .

Lời giải



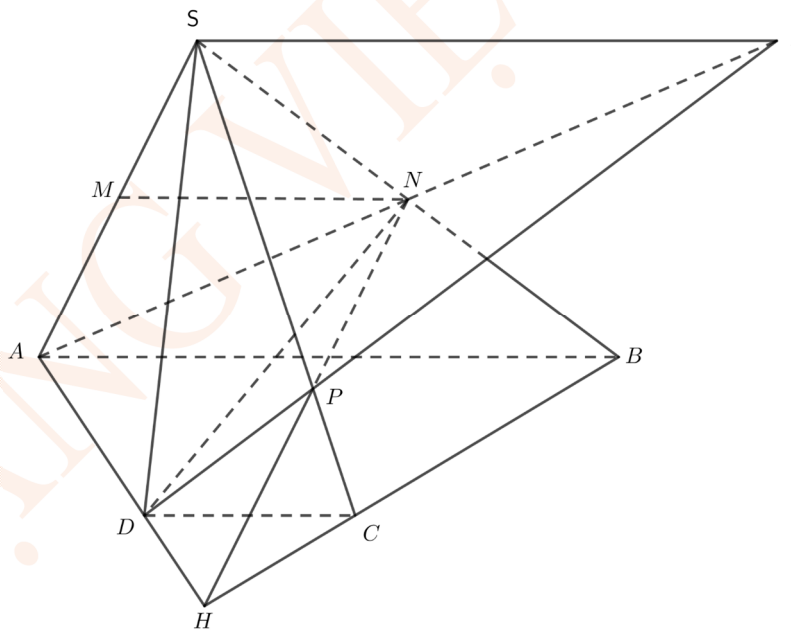
Do MN, PQ lần lượt là các đường trung bình của các tam giác SAB và SCD nên $MN \parallel AB, PQ \parallel CD$. Lại có $AB \parallel CD$ nên PQ, CD cũng song song với MN .

Đường thẳng AD chéo với MN nên nó không song song với MN .

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với đáy lớn AB . Gọi M, N là trung điểm của SA, SB . Gọi P là giao điểm của SC và mặt phẳng (ADN) ; I là giao điểm của AN và DP . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $MN \parallel DP$.
- B. MN và CD chéo nhau.
- C. $AN = \frac{2}{3} AI$.
- D. $SI \parallel AB$.**

Lời giải



Gọi H là giao điểm của AD và BC thì $(ADN) \cap (SBC) = NH$. Trong mặt phẳng (SBC) gọi P là giao điểm của SC và NH thì P là giao điểm của SC với mặt phẳng (ADN) .

Ta thấy:

$S \in (SAB) \cap (SCD)$ (1).

$$+) \begin{cases} I = AN \cap DP \\ AN \subset (SAB) \Rightarrow I \in (SAB) \cap (SDC) \quad (2). \\ DP \subset (SDC) \end{cases}$$

Từ (1) và (2) thì $(SAB) \cap (SCD) = SI$

$$\text{Lại có: } \begin{cases} AB \subset (SAB) \\ CD \subset (SCD) \text{ nên } SI \parallel AB \parallel CD. \\ AB \parallel CD \end{cases}$$

B. PHẦN TỰ LUẬN:

Câu 1: Cho các góc lượng giác α và β thỏa mãn: $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$, $\sin \alpha = \frac{-1}{3}$ và $\pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$,

$$\cos \beta = \frac{-2}{3}. \text{ Tính } \sin(\alpha + \beta).$$

Lời giải

$$+ \text{ Ta có: } \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Leftrightarrow \left(\frac{-1}{3}\right)^2 + \cos^2 \alpha = 1 \Leftrightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9} \Leftrightarrow \cos \alpha = \pm \frac{2\sqrt{2}}{3}.$$

$$\text{Mà } \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi \text{ nên } \cos \alpha > 0, \text{ do đó } \cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}.$$

$$+ \text{ Lại có: } \sin^2 \beta + \cos^2 \beta = 1 \Leftrightarrow \sin^2 \beta + \left(\frac{-2}{3}\right)^2 = 1 \Leftrightarrow \sin^2 \beta = 1 - \frac{4}{9} = \frac{5}{9} \Leftrightarrow \sin \beta = \pm \frac{\sqrt{5}}{3}.$$

$$\text{Mà } \pi < \beta < \frac{3\pi}{2} \text{ nên } \sin \beta < 0, \text{ do đó } \sin \beta = -\frac{\sqrt{5}}{3}.$$

$$+ \text{ Khi đó } \sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta = \frac{-1}{3} \cdot \left(\frac{-2}{3}\right) + \frac{2\sqrt{2}}{3} \cdot \left(\frac{-\sqrt{5}}{3}\right) = \frac{2 - 2\sqrt{10}}{9}.$$

$$\text{Vậy } \sin(\alpha + \beta) = \frac{2 - 2\sqrt{10}}{9}.$$

Câu 2: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $2m \cdot \cos x - 1 = \cos x + m$ vô nghiệm.

Lời giải

Ta có $2m \cdot \cos x - 1 = \cos x + m \Leftrightarrow (2m - 1) \cdot \cos x = m + 1$ (1)

+ Nếu $2m - 1 = 0 \Leftrightarrow m = \frac{1}{2}$ thì (1) trở thành $0 \cdot \cos x = \frac{3}{2}$ (vô nghiệm)

Vậy $m = \frac{1}{2}$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

+ Nếu $2m - 1 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq \frac{1}{2}$ thì (1) $\Leftrightarrow \cos x = \frac{m + 1}{2m - 1}$

Phương trình vô nghiệm $\Leftrightarrow \left| \frac{m + 1}{2m - 1} \right| > 1$

$$\Leftrightarrow |m + 1| > |2m - 1|$$

$$\Leftrightarrow m^2 + 2m + 1 > 4m^2 - 4m + 1$$

$$\Leftrightarrow 3m^2 - 6m < 0 \Leftrightarrow 0 < m < 2$$

Vậy khi $0 < m < 2$ và $m \neq \frac{1}{2}$ thì phương trình cũng vô nghiệm

Do đó khi $0 < m < 2$ thì phương trình đã cho vô nghiệm.

Câu 3. Lớp 11A2 trường Phổ Thông Triệu Sơn có 42 học sinh. Giáo viên chủ nhiệm chọn ngẫu nhiên 3 học sinh để tham dự đại hội đoàn trường nhiệm kỳ 2023 – 2024. Tính xác suất để 3 em được chọn có số thứ tự lập thành cấp số cộng.

Lời giải

Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega) = C_{42}^3$

Gọi A là biến cố: "Chọn được 3 học sinh có số thứ tự lập thành cấp số cộng".

Giả sử a, b, c là số thứ tự của 3 em được chọn theo thứ tự lập thành cấp số cộng.

Theo tính chất của cấp số cộng ta có $a + c = 2b$.

Vì $2b$ là số chẵn nên $a + c$ là số chẵn. Suy ra a, c cùng chẵn hoặc cùng lẻ.

Từ 1 đến 42 có 21 số chẵn, 21 số lẻ suy ra $n(A) = C_{21}^2 + C_{21}^2$

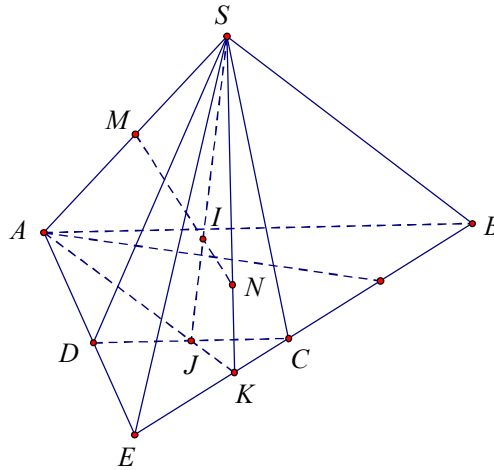
$$\text{Vậy xác suất cần tìm } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{C_{21}^2 + C_{21}^2}{C_{42}^3} = \frac{3}{82}$$

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang với 2 đáy AB, CD ($CD = a, AB = 2a$)

a) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC)

b) Gọi M là trung điểm của SA , I là trọng tâm tam giác SCD . Hãy tìm giao điểm N của MI và mặt phẳng (SBC) .

Lời giải



a) Xét mặt phẳng (SAD) và (SBC) :

+ Có $\begin{cases} S \in (SAD) \\ S \in (SBC) \end{cases} \Rightarrow S$ là điểm chung thứ nhất.

+ Vì hình thang $ABCD$ có hai đáy $CD = a$, $AB = 2a \Rightarrow AD$ không song song với BC .

Gọi $E = AD \cap BC \Rightarrow \begin{cases} E \in AD \subset (SAD) \\ E \in BC \subset (SBC) \end{cases} \Rightarrow E$ là điểm chung thứ hai.

Vậy $(SAD) \cap (SBC) = SE$.

b) Gọi J là trung điểm CD . Khi đó $I \in SJ$ và $SI = \frac{2}{3}SJ$.

Có $MI \subset (ASJ)$.

Xét (ASJ) và (SBC) :

Có S là điểm chung thứ nhất.

Gọi $K = AJ \cap BC \Rightarrow \begin{cases} K \in AJ \subset (SAJ) \\ K \in BC \subset (SBC) \end{cases} \Rightarrow K$ là điểm chung thứ 2.

Vậy $(SAJ) \cap (SBC) = SK$.

Gọi $N = MI \cap SK \Rightarrow \begin{cases} N \in MI \\ N \in SK \subset (SBC) \end{cases} \Rightarrow N = MI \cap (SBC)$

----- HẾT -----

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 7ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm).

Câu 1. Giá trị nào sau đây mang dấu dương?

- A. $\cos 120^\circ$ B. $\sin 120^\circ$ C. $\tan 120^\circ$ D. $\cot 120^\circ$.

Câu 2. Trong mặt phẳng cho ba tia Ou, Ov, Ox . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $sđ(Ou, Ov) = sđ(Ou, Ox) + sđ(Ox, Ov) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
 B. $sđ(Ou, Ov) = sđ(Ou, Ov) + sđ(Ox, Ou) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
 C. $sđ(Ou, Ov) = sđ(Ov, Ox) + sđ(Ox, Ou) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
 D. $sđ(Ou, Ov) = sđ(Ov, Ox) + sđ(Ou, Ox) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

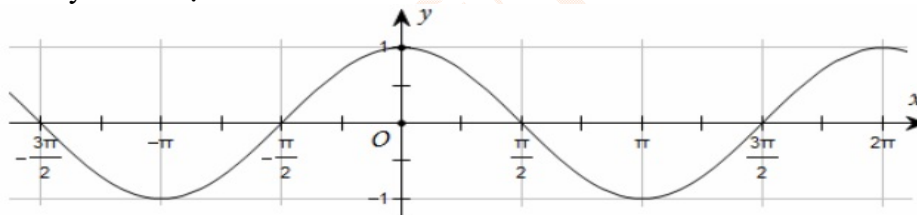
Câu 3. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$. B. $\cos(a+b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$.
 C. $\cos(a+b) = \cos a \sin b + \sin a \cos b$. D. $\cos(a+b) = \sin a \cos a + \cos b \sin b$.

Câu 4. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $\sin 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$ B. $\cos 2a = 2 \sin a$
 C. $\cos 2a = 2 \cos^2 a - 1$. D. $\cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a$.

Câu 5. Đồ thị dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = 1 + \sin 2x$. B. $y = \cos x$. C. $y = -\sin x$. D. $y = -\cos x$.

Câu 6. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

- A. $y = \tan x$. B. $y = \cot x$. C. $y = \sin x$. D. $y = \cos x$.

Câu 7. Điều kiện có nghiệm của phương trình $\sin x = m$ là

- A. $|m| < 1$. B. $|m| > 1$. C. $|m| \leq 1$. D. $|m| \geq 1$.

Câu 8. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = n + 2$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số lần lượt là

- A. 3; 4; 5. B. 0; 1; 2. C. 2; 3; 4. D. 1; 2; 3.

Câu 9. Trong các dãy số sau dãy số nào là dãy số hữu hạn

- A. $\frac{1}{3}, \frac{1}{3^2}, \frac{1}{3^3}, \frac{1}{3^4}, \frac{1}{3^5}, \dots$ B. 5, 10, 15, 20, 25, ...
 C. 8, 15, 22, 29, 36. D. 2, 0, 4, 6, 8, ...

Câu 10. Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 2, u_2 = 8$. Công sai của cấp số cộng là

- A. $d = 6$. B. $d = 16$. C. $d = 10$. D. $d = 4$.

Câu 11. Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 2$ và công sai $d = 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $u_2 = 5$. B. $u_2 = 2$. C. $u_2 = 6$. D. $u_2 = 3$.

Câu 12. Cho cấp số cộng (u_n) . Gọi S_n là tổng của n số hạng đầu của cấp số cộng. Khẳng định đúng là

- A. $S_n = nu_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$. B. $S_n = \frac{nu_1 + n(n-1)}{2}d$.

$$C. S_n = nu_1 + n(n-1)d. \quad D. S_n = nu_1 + \frac{(n-1)}{2}d.$$

Câu 13. Dãy số nào sau đây **không phải** là cấp số nhân?

- A. 1; -3; 9; -27; 54. B. 1; 2; 4; 8; 16. C. 1; -1; 1; -1; 1. D. 1; -2; 4; -8; 16.

Câu 14. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 81$ và $u_4 = 3$. Tìm công bội q ?

- A. $\frac{1}{3} - \frac{1}{3}$. B. $-\frac{1}{3}$. C. 3. D. -3.

Câu 15. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Giá trị của u_2 bằng

- A. 6. B. 9. C. 8. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 16. Trong mẫu số liệu ghép nhóm, độ dài mỗi nhóm $[a; b)$ được tính như thế nào?

- A. $b - a$. B. $\frac{a+b}{2}$. C. $a + b$. D. $a \cdot b$.

Câu 17. Các giá trị xuất hiện nhiều nhất trong mẫu số liệu được gọi là

- A. mốt. B. số trung bình.
C. số trung vị. D. tứ phân vị.

Câu 18. Trong mẫu số liệu ghép nhóm, giá trị đại diện của nhóm $[a; b)$ được tính như thế nào?

- A. $\frac{a+b}{2}$. B. $b - a$. C. $a + b$. D. $a \cdot b$.

Câu 19. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là đúng?

A. Số trung vị là $M_e = a_p + \frac{\frac{n}{2} - (m_1 + \dots + m_{p+1})}{m_p} (a_{p+1} - a_p)$.

B. Số trung vị bị ảnh hưởng bởi các giá trị quá lớn hay quá bé.

C. Số trung vị luôn là một số liệu nào đó của mẫu.

D. Số trung vị chính là số trung bình.

Câu 20. Đo chiều cao (tính bằng cm) của 500 học sinh trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:

Chiều cao	$[150; 154)$	$[154; 158)$	$[158; 162)$	$[162; 166)$	$[166; 170)$
Số học sinh	25	50	200	175	50

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có tất cả bao nhiêu nhóm?

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 12.

Câu 21. Biết $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị $\cos \alpha$ bằng

- A. $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$. B. $-\frac{2\sqrt{3}}{3}$. C. $-\frac{3\sqrt{2}}{2}$. D. $-\frac{3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 22. Biết $\sin \alpha = \frac{1}{4}$. Giá trị $\cos 2\alpha$ bằng

- A. $\frac{7}{8}$. B. $\frac{8}{7}$. C. $-\frac{7}{8}$. D. $-\frac{8}{7}$.

Câu 23. Tập giá trị của hàm số $y = 2 \sin x$ là

- A. $[-1; 1]$. B. $[0; 2]$. C. $\{-2; 2\}$. D. $[-2; 2]$.

Câu 24. Tập nghiệm của phương trình $\cos x = 0$ là

A. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $S = \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

D. $S = \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 25. Xét tính tăng giảm của dãy số $-\frac{1}{2}; -\frac{1}{3}; -\frac{1}{4}; -\frac{1}{5}$.

A. Dãy số tăng

B. Dãy số giảm

C. Dãy số không tăng không giảm

D. Dãy số vừa tăng vừa giảm

Câu 26. Cho một cấp số cộng có các số hạng lần lượt là 1, 6, 11, x . Khi đó giá trị của x là

A. 5.

B. 18.

C. 17.

D. 16.

Câu 27. Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là 1; 4; 16; 64. Gọi S_n là tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S_n = \frac{4^n - 1}{3}$.

B. $S_n = \frac{n(1 + 4^{n-1})}{2}$.

C. $S_n = 4^{n-1}$.

D. $S_n = \frac{4(4^n - 1)}{3}$.

Câu 28. Bảng số liệu ghép nhóm sau cho biết chiều cao (cm) của 45 học sinh lớp 11A.

Chiều cao (cm)	[145;150)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)
Số học sinh	3	12	12	11	7

Mẫu số liệu ghép nhóm này có số mắt là

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

Câu 29. Cơ cấu dân số Việt Nam năm 2020 theo độ tuổi được cho trong bảng sau:

Độ tuổi	Dưới 5 tuổi	5-14	15-24	25-64	Trên 65
Số người (triệu)	7,89	14,68	13,32	53,78	7,66

(Theo: <http://ourworldindata.org>)

Chọn 85 là giá trị đại diện cho nhóm trên 65 tuổi. Tính tuổi trung bình của người Việt Nam năm 2020.

A. 36,17.

B. 34,82.

C. 35,6.

D. 37,12.

Câu 30. Khảo sát chiều cao (cm) của 52 học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Khoảng chiều cao (cm)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)	[175;180)
Số học sinh	7	14	10	12	9

Nhóm chứa trung vị là

A. [165;170).

B. [160;165).

C. [170;175).

D. [175;180).

Câu 31. Tập xác định của hàm số $y = \sin x + \cos x$ là

A. \mathbb{R} .B. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.C. $\mathbb{R} \setminus \{\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.D. $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 32. Phương trình $2\cos x = -\sqrt{3}$ có bao nhiêu nghiệm thuộc tập $[-\pi; 3\pi]$

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 33. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_n = \frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{n^2}$. Chọn mệnh đề đúng?

- A. Dãy số (u_n) bị chặn.
 B. Dãy số (u_n) bị chặn trên, nhưng không bị chặn dưới.
 C. Dãy số (u_n) bị chặn dưới, nhưng không bị chặn trên.
 D. Dãy số (u_n) không bị chặn.

Câu 34. Gọi $S = 1 + 11 + 111 + \dots + 111\dots 1$ (n số 1) thì S nhận giá trị nào sau đây?

- A. $S = \frac{1}{9} \left[10 \left(\frac{10^n - 1}{9} \right) - n \right]$.
 B. $S = 10 \left(\frac{10^n - 1}{81} \right)$.
 C. $S = 10 \left(\frac{10^n - 1}{81} \right) - n$.
 D. $S = \frac{10^n - 1}{81}$.

Câu 35. Khảo sát vận tốc (dặm/h; 1 dặm = 1,609km) của 300 xe ô tô chạy trên con đường A thu được mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Vận tốc	[27,5 ; 32,5)	[32,5 ; 37,5)	[37,5 ; 42,5)	[42,5 ; 47,5)	[47,5 ; 52,5)
Số ô tô	18	76	99	101	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

- A. [32,5 ; 37,5). B. [27,5 ; 32,5). C. [37,5 ; 42,5). D. [42,5 ; 47,5).

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm).

Câu 36 (1 điểm). Đo cân nặng của một số học sinh lớp 11D cho trong bảng sau:

Cân nặng (kg)	[40,5; 45,5)	[45,5; 50,5)	[50,5; 55,5)	[55,5; 60,5)	[60,5; 65,5)	[65,5; 70,5)
Số học sinh	10	7	16	4	2	3

Tính một của mẫu số liệu trên?

Câu 37 (1 điểm).

a) Tìm tập xác định của hàm số sau: $y = \frac{\sin x}{\sin^2 x - \cos^2 x}$.

b) Giải phương trình $\sin(\pi \cos x) = 1$.

Câu 38 (1 điểm). Người ta trồng 2145 cây theo hình một tam giác như sau: hàng thứ nhất có 1 cây, hàng thứ hai có 2 cây, hàng thứ ba có 3 cây,... Hỏi có tất cả bao nhiêu hàng cây?

..... **HẾT**

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

MÔN: TOÁN - LỚP: 11

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: 0,2 điểm / 1 câu trả lời đúng.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10
B	A	A	B	B	D	C	A	C	A
Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18	Câu 19	Câu 20
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Câu 21	Câu 22	Câu 23	Câu 24	Câu 25	Câu 26	Câu 27	Câu 28	Câu 29	Câu 30
A	A	D	B	B	D	A	A	A	A
Câu 31	Câu 32	Câu 33	Câu 34	Câu 35					
A	A	A	A	A					

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu	Đáp án	Biểu điểm														
36	Đo cân nặng của một số học sinh lớp 11D cho trong bảng sau:															
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Cân nặng (kg)</td> <td>[40,5; 45,5)</td> <td>[45,5; 50,5)</td> <td>[50,5; 55,5)</td> <td>[55,5; 60,5)</td> <td>[60,5; 65,5)</td> <td>[65,5; 70,5)</td> </tr> <tr> <td>Số học sinh</td> <td>10</td> <td>7</td> <td>16</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Cân nặng (kg)	[40,5; 45,5)	[45,5; 50,5)	[50,5; 55,5)	[55,5; 60,5)	[60,5; 65,5)	[65,5; 70,5)	Số học sinh	10	7	16	4	2	3	
	Cân nặng (kg)	[40,5; 45,5)	[45,5; 50,5)	[50,5; 55,5)	[55,5; 60,5)	[60,5; 65,5)	[65,5; 70,5)									
	Số học sinh	10	7	16	4	2	3									
	Tính một của mẫu số liệu trên?															
Tần số lớn nhất là 16 nên nhóm chứa một là nhóm $[50,5; 55,5)$ và $j = 3$		0,25														
Ta có $u_3 = 50,5; u_4 = 55,5 \Rightarrow h = u_4 - u_3 = 5$		0,25														
37	Tần số: $n_2 = 7; n_3 = 16; n_4 = 4$.	0,25														
	$M_o = u_j + \frac{n_j - n_{j-1}}{(n_j - n_{j-1}) + (n_j - n_{j+1})} \cdot h = u_3 + \frac{n_3 - n_2}{(n_3 - n_2) + (n_3 - n_4)} \cdot h$ $M_o = 50,5 + \frac{16 - 7}{(16 - 7) + (16 - 4)} \cdot 5 = 52,6$	0,25														
	a) Tìm tập xác định của hàm số sau: $y = \frac{\sin x}{\sin^2 x - \cos^2 x}$.															
	Điều kiện xác định của hàm số là $\sin^2 x - \cos^2 x \neq 0 \Leftrightarrow -\cos 2x \neq 0 \Leftrightarrow 2x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$.	0,25														
	Vậy tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}; k \in \mathbb{Z} \right\}$	0,25														
b) Giải phương trình $\sin(\pi \cos x) = 1$.																
	$\sin(\pi \cos x) = 1 \Leftrightarrow \pi \cos x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \cos x = \frac{1}{2} + 2k, k \in \mathbb{Z}$	0,25														
	Vì $-1 \leq \cos x \leq 1$ nên $-1 \leq \frac{1}{2} + 2k \leq 1 \Leftrightarrow -\frac{3}{4} \leq k \leq \frac{1}{4}$. Do $k \in \mathbb{Z} \Rightarrow k = 0$ suy ra $\cos x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{3} + m2\pi, m \in \mathbb{Z}$.	0,25														

38	Người ta trồng 2145 cây theo hình một tam giác như sau: hàng thứ nhất có 1 cây, hàng thứ hai có 2 cây, hàng thứ ba có 3 cây,... Hỏi có tất cả bao nhiêu hàng cây?	
	Gọi số hàng cây là n , hàng thứ n có n cây.	0,25
	Ta có $1+2+3+\dots+n=2145$	0,25
	$\Rightarrow \frac{n(n+1)}{2} = 2145.$	0,25
	$\Rightarrow n = 65$	0,25

=====

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 8ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm - gồm 35 câu: từ câu 1 đến câu 35).

Câu 1: Giá trị của $\sin\left(\frac{13\pi}{6}\right)$ bằng

- A. $-\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 2: Số đo theo đơn vị radian của góc 315° là

- A. $\frac{7\pi}{2}$. B. $\frac{7\pi}{4}$. C. $\frac{2\pi}{7}$ D. $\frac{4\pi}{7}$.

Câu 3: Cho bốn cung (trên một đường tròn định hướng): $\alpha = -\frac{5\pi}{6}$, $\beta = \frac{\pi}{3}$, $\gamma = \frac{25\pi}{3}$, $\delta = \frac{19\pi}{6}$, Các cung có điểm cuối trùng nhau là

- A. β và γ ; α và δ . B. α, β, γ . C. β, γ, δ . D. α và β ; γ và δ .

Câu 4: Một bánh xe có 72 răng. Số đo góc mà bánh xe đã quay được khi di chuyển 10 răng là:

- A. 60° . B. 30° . C. 40° . D. 50° .

Câu 5: Biết $\tan \alpha = 2$ và $180^\circ < \alpha < 270^\circ$. Giá trị $\cos \alpha + \sin \alpha$ bằng

- A. $-\frac{3\sqrt{5}}{5}$. B. $1 - \sqrt{5}$. C. $\frac{3\sqrt{5}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$.

Câu 6: Trong các công thức sau, công thức nào sai?

- A. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$. B. $\cos 2a = \cos^2 a + \sin^2 a$.
C. $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$. D. $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$.

Câu 7: Biết $\sin x = \frac{1}{2}$ thì $\cos 2x$ có giá trị là :

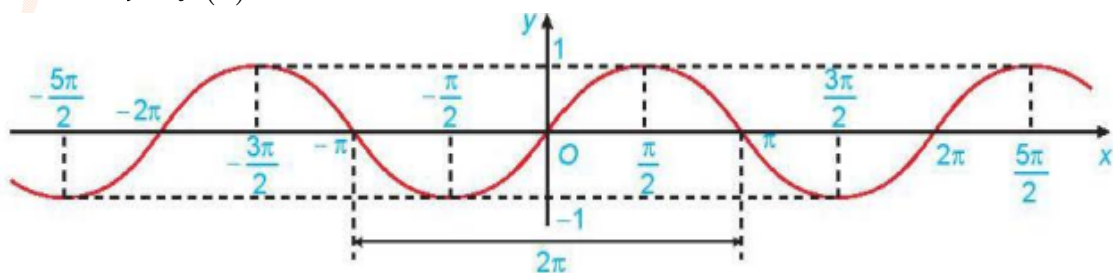
- A. 0. B. 1. C. $-\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 8: Rút gọn $M = \sin(x+y)\cos y - \cos(x+y)\sin y$?

- A. $M = \cos x$. B. $M = \sin x$. C. $M = \sin(x+2y)$. D. $M = \cos(x+2y)$.

Câu 9: Tập xác định của hàm số $y = \sin x$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2}\right\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. C. $D = \mathbb{R}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\pm\frac{\pi}{2}\right\}$.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.Đồ thị hàm số $y = f(x)$ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

A. $y = \tan x$. B. $y = \sin x$. C. $y = \cos x$. D. $y = \cot x$.

Câu 11: Tập xác định của hàm số $y = \sin 5x + \cos x + \cot 2x$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
 C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ k \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 12: Nghiệm của phương trình $\tan x = 1$ là:

A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ B. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$
 C. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ D. $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 13: Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là:

A. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$ B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi$ C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$ D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$

Câu 14: Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = 1$.

A. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.
 C. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 15: Nghiệm của phương trình $\tan 3x = \tan x$ là

A. $x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{k\pi}{6}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 16: Dãy số nào dưới đây là dãy số nguyên tố nhỏ hơn 10 theo thứ tự tăng dần?

A. 0, 1, 2, 3, 5, 7. B. 1, 2, 3, 5, 7. C. 2, 3, 5, 7. D. 1, 3, 5, 7.

Câu 17: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{n}{2^n}$. Chọn đáp án đúng.

A. $u_4 = \frac{1}{4}$. B. $u_5 = \frac{1}{16}$. C. $u_5 = \frac{1}{32}$. D. $u_3 = \frac{1}{8}$.

Câu 18: Cho dãy số có các số hạng đầu là $0; \frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \dots$. Số hạng tổng quát của dãy số này là:

A. $u_n = \frac{n+1}{n}$. B. $u_n = \frac{n}{n+1}$. C. $u_n = \frac{n-1}{n}$. D. $u_n = \frac{n^2-n}{n+1}$.

Câu 19: Dãy số nào sau đây **không** phải là cấp số cộng?

A. 2; 5; 8; 11; 14... B. 2; 4; 8; 10; 14... C. 1; 2; 3; 4; 5; 6... D. 15; 10; 5; 0; -5; ...

Câu 20: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -\frac{1}{2}$, công sai $d = \frac{1}{2}$. Năm số hạng liên tiếp đầu tiên của cấp số cộng là:

A. $-\frac{1}{2}; 0; 1; \frac{1}{2}; 1$. B. $-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; 2; \frac{5}{2}$. D. $-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}$.

- Câu 21:** Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -5$ và công sai $d = 3$. Số 100 là số hạng thứ mấy của cấp số cộng?
A. 15. **B.** 20. **C.** 35. **D.** 36.
- Câu 22:** Cho dãy số (u_n) là một cấp số nhân có số hạng đầu u_1 và công bội q . Đẳng thức nào sau đây đúng?
A. $u_n = u_1 + (n-1)q, (n \geq 2)$. **B.** $u_n = u_1 q^{n-1}, (n \geq 2)$.
C. $u_n = q \cdot (u_1)^{n-1}, (n \geq 2)$. **D.** $u_n = \frac{u_1}{q^{n-1}}, (k \geq 2)$.
- Câu 23:** Cho cấp số nhân (u_n) với công bội $q \neq 1$. Đặt $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $S_n = \frac{u_1(1-q^n)}{1-q}$. **B.** $S_n = \frac{u_1(1-q^{n-1})}{1-q}$. **C.** $S_n = u_1(1-q^n)$. **D.** $S_n = \frac{u_1(1-q)}{1-q^n}$.
- Câu 24:** Cho dãy số (u_n) là một cấp số nhân với $u_1 = \frac{1}{2}; q = -2$. Năm số hạng đầu tiên của CSN là
A. $\frac{1}{2}; 1; 2; 4; 8$. **B.** $\frac{1}{2}; -1; 2; -4; 8$. **C.** $\frac{1}{2}; -\frac{1}{4}; \frac{1}{8}; -\frac{1}{16}; \frac{1}{32}$. **D.** $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \frac{1}{32}$.
- Câu 25:** Cho cấp số nhân (u_n) biết $u_2 = -2$ và $u_5 = 54$. Tìm tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số nhân
A. $S_{10} = \frac{2}{3} \cdot [1-3^{10}]$. **B.** $S_{10} = \frac{2}{3} \cdot [1+3^{10}]$. **C.** $S_{10} = \frac{-2}{3} \cdot [1-3^{10}]$. **D.** $S_{10} = \frac{2}{3} \cdot [1-3^{10}]$.
- Câu 26:** Trong không gian, cho 3 điểm phân biệt không thẳng hàng. Khi đó có bao nhiêu mặt phẳng đi qua ba điểm đó?
A. 1 **B.** 0 **C.** 2 **D.** Vô số
- Câu 27:** Cho hình chóp $S.ABCD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) là đường thẳng
A. SA **B.** SD **C.** SB **D.** AC
- Câu 28:** Cho hình chóp $S.ABCD$, gọi O là giao điểm của AC và BD. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là đường thẳng
A. SA **B.** SB **C.** SC **D.** SO
- Câu 29:** Cho tứ diện ABCD có M, N lần lượt là các điểm thuộc cạnh BC và BD sao cho MN không song song CD. Gọi K là giao điểm của MN và (ACD). Khẳng định nào sau đây đúng?
A. K là giao của CM và DN **B.** K là giao MN và AC
C. K là giao của MN và AD **D.** K là giao của MN và CD
- Câu 30:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. M, N lần lượt là trung điểm của BC và SD. Giao tuyến của hai mặt phẳng (AMN) và (SCD) là
A. đường thẳng NI với I là giao điểm giữa SC và MN
B. đường thẳng NI với I là giao điểm giữa SC và AM
C. đường thẳng NI với I là giao điểm giữa CD và AM
D. đường thẳng NI với I là giao điểm giữa CD và MN
- Câu 31:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
A. Hai đường thẳng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng phân biệt thì chéo nhau.
B. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.
C. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
D. Hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.

- Câu 32:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi. Trong các cặp đường thẳng sau, cặp đường thẳng nào cắt nhau?
 A. AB và CD . B. AC và BD C. SB và CD . D. SD và BC .
- Câu 33:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh bên SA, SB, SC, SD (H.4.27). Tứ giác $MNPQ$ là hình gì?
 A. Tứ giác $MNPQ$ là hình bình hành. B. Tứ giác $MNPQ$ là hình vuông.
 C. Tứ giác $MNPQ$ là hình chữ nhật. D. Tứ giác $MNPQ$ là hình thoi.
- Câu 34:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang cạnh đáy AB . Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) . Khẳng định nào sau đây đúng?
 A. d qua S và song song với BC . B. d qua S và song song với AD
 C. d qua S và song song với AB . D. d qua S và song song với BD .
- Câu 35:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, đáy lớn là CD . Gọi M là trung điểm của SA , N là giao điểm của cạnh SB và mặt phẳng (MCD) . Mệnh đề nào sau đây đúng?
 A. MN và SD cắt nhau. B. $MN // CD$.
 C. MN và SC cắt nhau. D. MN và CD chéo nhau.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm - gồm 04 câu: từ câu 36 đến câu 39).

Câu 36 (1,5 điểm):

a) Cho $\cos \alpha = -\frac{1}{3}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\sin 2\alpha$

b) Giải phương trình lượng giác sau: $\frac{\sin 2x + 2 \cos x - \sin x - 1}{\tan x + \sqrt{3}} = 0$

Câu 37 (0,5 điểm): Cho cấp số cộng (u_n) có $\begin{cases} u_1 + u_5 - u_3 = 10 \\ u_1 + u_6 = 7 \end{cases}$. Tìm số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng đó.

Câu 38 (1,5 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang ($AB // CD, AB > CD$).

- a) Tìm giao tuyến của mặt phẳng (SAC) và (SBD) ; (SAB) và (SCD) .
 b) Gọi M là một điểm nằm trên cạnh SA sao cho $SA = 4SM$.
 Tìm giao điểm I của đường thẳng BM và mặt phẳng (SCD) .

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN CHẤM

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.B	3.A	4.D	5.A	6.B	7.D	8.B	9.C	10.B
11.D	12.A	13.A	14.C	15.A	16.C	17.A	18.C	19.B	20.D
21.D	22.B	23.A	24.B	25.A	26.A	27.C	28.D	29.D	30.C
31.C	32.B	33.A	34.C	35.B					

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36	a) Vì $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \Rightarrow \sin \alpha > 0$ $\sin \alpha = \sqrt{1 - \frac{1}{9}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$	0,25
	$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = 2 \cdot \left(\frac{2\sqrt{2}}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{4\sqrt{2}}{9}$	0,25
b) Điều kiện:	$\begin{cases} \cos x \neq 0 \\ \tan x \neq -\sqrt{3} \end{cases} (*)$	0,25
	$Pt \Leftrightarrow \sin 2x + 2 \cos x - \sin x - 1 = 0 \Leftrightarrow 2 \sin x \cos x - \sin x + 2 \cos x - 1 = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow (2 \cos x - 1)(\sin x + 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = -1 \\ \cos x = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}$	0,25
	Kết hợp điều kiện (*) \Rightarrow Nghiệm của phương trình là $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$	0,25
Câu 37	Ta có $\begin{cases} u_1 + u_5 - u_3 = 10 \\ u_1 + u_6 = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + (u_1 + 4d) - (u_1 + 2d) = 10 \\ u_1 + (u_1 + 5d) = 7 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 2d = 10 \\ 2u_1 + 5d = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 36 \\ d = -13 \end{cases}$	0,25
Câu 38	a) Trong mp(ABCD) gọi $O = AC \cap BD$ Ta có $(SAC) \cap (SBD) = SO$	0,5
	$\begin{cases} S \in (SAB) \cap (SCD) \\ AB // CD \\ AB \subset (SAB); CD \subset (SCD) \end{cases}$ $\Rightarrow (SAB) \cap (SCD) = \Delta(S \in \Delta, \Delta // AB, // CD)$	0,25 0,25
	b) Gọi $BM \cap \Delta = I \Rightarrow BM \cap (SCD) = I$	0,5

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 9

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I

Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm):

Câu 1. Cho α thuộc góc phần tư III của đường tròn lượng giác. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\sin \alpha > 0; \cos \alpha > 0.$

B. $\sin \alpha < 0; \cos \alpha < 0.$

C. $\sin \alpha > 0; \cos \alpha < 0.$

D. $\sin \alpha < 0; \cos \alpha > 0.$

Câu 2. Một chiếc đồng hồ có kim chỉ giờ OG chỉ số 9 và kim phút OP chỉ số 12. Số đo của góc lượng giác (OG, OP) là

A. $-90^0 + k360^0, k \in \mathbb{Z}.$

B. $-270^0 + k360^0, k \in \mathbb{Z}.$

C. $270^0 + k360^0, k \in \mathbb{Z}.$

D. $90^0 + k360^0, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 3. Trên đường tròn lượng giác, cho điểm $M(x; y)$ và $sđ(OA, OM) = \alpha$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\sin \alpha = y.$

B. $\sin \alpha = x - y.$

C. $\cos \alpha = y.$

D. $\cos \alpha = x + y.$

Câu 4. $\cot \frac{\pi}{6}$ bằng

A. 0.

B. $\frac{1}{\sqrt{3}}.$

C. $\sqrt{3}.$

D. 1.

Câu 5. Cho tam giác ABC . Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\cos(A+B) = \cos C.$

B. $\cos(A+B) = \sin C.$

C. $\cos(A+B) = -\sin C.$

D. $\cos(A+B) = -\cos C.$

Câu 6. Cho góc α thỏa $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ và $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Giá trị của $\sin 2\alpha$ bằng

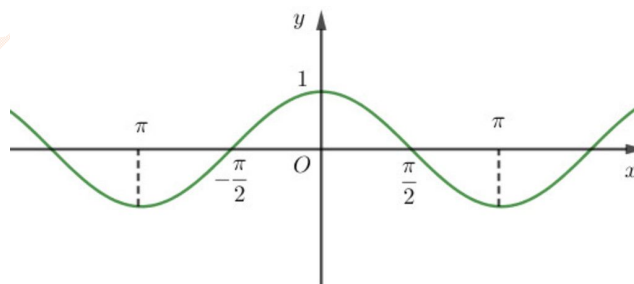
A. $-\frac{12}{25}.$

B. $\frac{24}{25}.$

C. $-\frac{24}{25}.$

D. $\frac{12}{25}.$

Câu 7. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = \tan x.$

B. $y = \cos x.$

C. $y = \cot x.$

D. $y = \sin x.$

Câu 8. Hàm số nào dưới đây là hàm số chẵn?

A. $y = \cos x.$

B. $y = \tan x.$

C. $y = \cot x.$

D. $y = \sin x.$

Câu 9. Hàm số $y = 3 \sin 2x$ tuần hoàn với chu kỳ

- A. $T = 6\pi$. B. $T = 3\pi$. C. $T = \pi$. D. $T = 2\pi$.

Câu 10. Tập giá trị của hàm số $y = 2 \sin x + 3$ là

- A. $[-1; 1]$. B. $[1; 5]$. C. $[4; 8]$. D. $(1; 5)$.

Câu 11. Nghiệm của phương trình $\cos x = 1$ là

- A. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} \tan x = 1$ là

- A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 13. Nghiệm của phương trình $2 \cos x - 1 = 0$ là

- A. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 14. Dãy số nào dưới đây là dãy số tăng?

- A. 2, 4, 3 B. $\frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}$. C. 3, 3, 3 D. $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$.

Câu 15. Trong các dãy số (u_n) dưới đây, dãy số nào bị chặn dưới?

- A. $u_n = n - 2$. B. $u_n = 1 - 2n$. C. $u_n = \frac{1}{n+1}$. D. $u_n = \frac{1}{2^n}$.

Câu 16. Cho dãy số (u_n) xác định bởi hệ thức truy hồi $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_n = 3u_{n-1} + n \end{cases} (n \geq 2)$. Giá trị của u_3 bằng

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.

Câu 17. Dãy số nào dưới đây **không** là cấp số cộng?

- A. 1, 2, 4, 8 B. 1, 2, 3, 4. C. 1, 0, -1, -2. D. 1, 1, 1, 1.

Câu 18. Cho cấp số cộng $-2, 3, 8, \dots$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 1. B. -5. C. 5. D. -1.

Câu 19. Cho cấp số cộng (u_n) với số hạng tổng quát $u_n = 2n - 1$. Số hạng thứ tư của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 7. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 20. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 0$ và công sai $d = 4$. Số hạng thứ mấy của cấp số cộng đã cho bằng 20?

- A. Số hạng thứ 8. B. Số hạng thứ 5. C. Số hạng thứ 7. D. Số hạng thứ 6.

Câu 21. Cho cấp số cộng (u_n) được xác định bởi công thức: $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_n = u_{n-1} - 3 \end{cases} (n \geq 2)$. Số hạng tổng quát của cấp số cộng đã cho là

- A. $u_n = n + 1$. B. $u_n = 5 - 3n$. C. $u_n = 3n - 1$. D. $u_n = 5n - 3$.

Câu 22. Dãy số (u_n) được cho bởi công thức nào dưới đây là một cấp số nhân?

- A. $2 + n$. B. $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = nu_n \end{cases}$. C. $u_n = 2n$. D. $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = 2u_n \end{cases}$.

Câu 23. Ba số hạng nào dưới đây theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân?

- A. 1, 3, 5. B. 3, 5, 9. C. 1, 3, 9. D. 1, 5, 9.

Câu 24. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = \frac{1}{2}$. Bốn số hạng đầu của cấp số nhân đã cho là

- A. $\frac{1}{2}, 1, 2, 4$. B. 2, 1, 1, 1. C. $2, \frac{5}{2}, \frac{9}{2}, \frac{13}{2}$. D. $2, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}$.

Câu 25. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -5$ và công bội $q = 3$. Giá trị của u_5 bằng

- A. 1875. B. -405. C. -15. D. 7.

Câu 26. Cho cấp số nhân 3, -12, 48, ... Số hạng tổng quát của cấp số nhân đã cho là

- A. $u_n = 3 \cdot (-4)^{n+1}$. B. $u_n = 3(-4)^n$. C. $u_n = 3 \cdot (-4)^{n-1}$. D. $u_n = 3 \cdot (4)^{n-1}$.

Câu 27. Độ dài của nhóm $[1; 20)$ bằng

- A. 19. B. 20. C. 18. D. 17.

Câu 28. Thống kê về nhiệt độ tại một địa điểm trong 30 ngày, ta có bảng số liệu sau:

Nhiệt độ ($^{\circ}C$)	[18; 22)	[22; 25)	[25; 28)	[28; 31)	[31; 34)
Số ngày	3	6	10	5	6

Số ngày có nhiệt độ thấp hơn $25^{\circ}C$ là

- A. 10. B. 9. C. 19. D. 3.

Câu 29. Thống kê số lỗi chính tả trong bài kiểm tra giữa HKI môn Ngữ Văn của học sinh khối 11 thu được kết quả ở bảng sau:

Số lỗi	[1; 3)	[3; 5)	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)
Số bài	122	75	14	5	2

Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. Có 5 bài kiểm tra sai 7 lỗi chính tả.
 B. Có 5 bài kiểm tra sai 8 lỗi chính tả.
 C. Có 5 bài kiểm tra sai từ 7 đến 8 lỗi chính tả.
 D. Có 5 bài kiểm tra sai từ 7 đến 9 lỗi chính tả.

Câu 30. Một công ty xây dựng khảo sát khách hàng xem họ có nhu cầu mua nhà ở mức giá nào. Kết quả khảo sát được ghi lại ở bảng sau:

Mức giá	[10; 14)	[14; 18)	[18; 22)	[22; 26)	[26; 30)
---------	----------	----------	----------	----------	----------

(triệu đồng/ m^2)					
Tần số	54	78	120	45	12

Mức giá thuộc nhóm nào dưới đây là phù hợp với đa số khách hàng được khảo sát?

- A. [14; 18). B. [26; 30). C. [18; 22). D. [10; 14).

Câu 31. Điều tra về điểm kiểm tra giữa HKI của 36 học sinh lớp 11A ta được kết quả sau:

Điểm	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Tần số	1	5	9	14	7

Điểm trung bình của 36 học sinh trên gần nhất với số nào dưới đây?

- A. 6,4. B. 6,2. C. 6,0. D. 6,6.

Câu 32. Doanh thu (triệu đồng) bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau:

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Trung vị của mẫu số liệu trên thuộc nhóm nào dưới đây?

- A. [9; 11). B. [7; 9). C. [11; 13). D. [13; 15).

Câu 33. Phỏng vấn một số học sinh khối 11 về thời gian (giờ) ngủ của một buổi tối thu được kết quả sau:

Thời gian	[4; 5)	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)
Số học sinh	10	18	23	20	15

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

- A. [5; 6). B. [7; 8). C. [4; 5). D. [6; 7).

Câu 34. Thời gian (phút) truy bài trước mỗi buổi học của một số học sinh trong một tuần được ghi lại ở bảng sau:

Thời gian	[9,5; 12,5)	[12,5; 15,5)	[15,5; 18,5)	[18,5; 21,5)	[21,5; 24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Trung vị của mẫu số liệu trên bằng

- A. 16,2. B. 18,1. C. 15. D. 9.

Câu 35. Người ta ghi lại tuổi thọ của một số con muỗi cái trong phòng thí nghiệm cho kết quả như sau:

Tuổi thọ (ngày)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số lượng	5	12	23	31	29

Muỗi cái có tuổi thọ khoảng bao nhiêu ngày là nhiều nhất?

- A. 80 ngày. B. 66 ngày. C. 76 ngày. D. 90 ngày.

II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Bài 1 (1,0 điểm). Cho góc α thỏa $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\tan\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$.

Bài 2 (1.0 điểm). Giải phương trình $\sin 4x + \cos 3x - \cos x = 0$.

Bài 3 (0.5 điểm). Trong một đợt quyên góp để ủng hộ học sinh vùng khó khăn. 40 học sinh lớp 11 của trường THPT X thực hiện kế hoạch quyên góp như sau: Ngày đầu tiên mỗi bạn quyên góp 2000 đồng, từ ngày thứ hai trở đi mỗi bạn quyên góp hơn ngày liền trước là 500 đồng. Hỏi sau bao nhiêu ngày thì số tiền quyên góp được là 9800000 đồng.

Bài 4 (0.5 điểm). Đầu mùa thu hoạch sầu riêng, ông A đã bán cho người thứ nhất nửa số sầu riêng thu hoạch được và tặng thêm 1 quả, bán cho người thứ hai nửa số sầu riêng còn lại và tặng thêm 1 quả. Ông cứ tiếp tục cách bán như trên thì đến người thứ bảy số sầu riêng của ông được bán hết. Tính số sầu riêng mà ông A thu hoạch được.

.....**Hết**.....

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I – TOÁN 11

I. TRẮC NGHIỆM: 0,2 điểm / 1 câu trả lời đúng

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10
B	A	A	C	D	B	B	A	C	B
Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18	Câu 19	Câu 20
B	D	B	B	A	D	A	C	A	D
Câu 21	Câu 22	Câu 23	Câu 24	Câu 25	Câu 26	Câu 27	Câu 28	Câu 29	Câu 30
B	D	C	D	B	C	A	B	C	C
Câu 31	Câu 32	Câu 33	Câu 34	Câu 35					
B	A	A	B	C					

II. TỰ LUẬN

Bài	Đáp án	Điểm
1 (1,0đ)	Cho góc α thỏa $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\tan\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$.	
	$\sin \alpha = \pm\sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \pm\frac{3}{5}$	0,25
	$\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2} \Rightarrow \sin \alpha = -\frac{3}{5}$	0,25
	$\tan\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\tan \alpha - 1}{1 + \tan \alpha} = \frac{\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} - 1}{1 + \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}}$	0,25
	$= -\frac{1}{7}$	0,25
2 (1,0đ)	Giải phương trình $\sin 4x + \cos 3x - \cos x = 0$.	
	Phương trình đã cho tương đương $2\sin 2x \cos 2x - 2\sin 2x \sin x = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \sin 2x(\cos 2x - \sin x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin 2x = 0 & (1) \\ \cos 2x = \sin x & (2) \end{cases}$	0,25
	$(1) \Leftrightarrow x = \frac{k\pi}{2}$	0,25
	$(2) \Leftrightarrow \cos 2x = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + \frac{k2\pi}{3} \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}$. Nghiệm PT: $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + \frac{k2\pi}{3} \\ x = \frac{k\pi}{2} \end{cases}$	0,25
	Trong một đợt quyên góp để ủng hộ học sinh vùng khó khăn. 40 học sinh lớp 11 của trường THPT X thực hiện kế hoạch quyên góp như sau: Ngày đầu tiên mỗi bạn quyên góp 2000 đồng, từ ngày thứ hai trở đi mỗi bạn quyên góp hơn ngày liền trước là 500 đồng. Hỏi sau bao nhiêu ngày thì số tiền quyên góp được là 9800000 đồng.	
	Số tiền mỗi học sinh quyên góp theo từng ngày lập thành một cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 2000$ và công sai $d = 500$	

3 (0,5đ)	Do đó tổng số tiền mà 40 học sinh quyên góp được sau n ngày là $40 \cdot \frac{n}{2} [2 \cdot 2000 + (n-1)500] = 10000n^2 + 70000n$	0,25
	Theo giả thiết ta có: $10000n^2 + 70000n = 9800000 \Leftrightarrow n^2 + 7n - 980 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} n = 28 \\ n = -35 (L) \end{cases}$ Vậy số ngày cần quyên góp là 28 ngày	0,25
4 (0,5đ)	<p><i>Đầu mùa thu hoạch sầu riêng, ông A đã bán cho người thứ nhất nửa số sầu riêng thu hoạch được và tặng thêm 1 quả, bán cho người thứ hai nửa số sầu riêng còn lại và tặng thêm 1 quả. Ông cứ tiếp tục cách bán như trên thì đến người thứ bảy số sầu riêng của ông được bán hết. Tính số sầu riêng mà ông A thu hoạch được.</i></p> <p>Gọi x là số quả sầu riêng mà ông A thu hoạch được</p> <p>Khi đó số quả sầu riêng mà người thứ nhất mua và được tặng là: $\frac{1}{2}x + 1 = \frac{x+2}{2}$</p> <p>Số quả sầu riêng mà người thứ hai mua và được tặng là: $\frac{1}{2}\left(x - \frac{x+2}{2}\right) + 1 = \frac{x+2}{2^2}$</p> <p>...</p> <p>Số quả sầu riêng mà người thứ bảy mua và được tặng là: $\frac{x+2}{2^7}$</p> <p>Khi đó: $\frac{x+2}{2} + \frac{x+2}{2^2} + \dots + \frac{x+2}{2^7} = x \Leftrightarrow (x+2)\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^7}\right) = x$</p> <p>$\Leftrightarrow (x+2) \frac{1}{2} \cdot \frac{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^7}{1 - \frac{1}{2}} = x \Leftrightarrow \frac{127}{128}(x+2) = x \Leftrightarrow x = 254$</p>	0,25

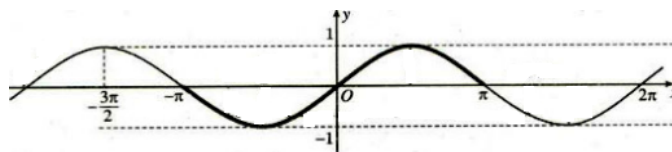
TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 10

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm):

- Câu 1:** Cho α là góc lượng giác, trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?
A. $\sin(\pi - \alpha) = \cos \alpha$. B. $\sin(\pi - \alpha) = -\sin \alpha$. C. $\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$. D. $\sin(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$.
- Câu 2:** Cho α thuộc góc phân tư thứ nhất của đường tròn lượng giác. Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau đây.
A. $\sin \alpha > 0$; $\cos \alpha < 0$. B. $\sin \alpha < 0$; $\cos \alpha < 0$. C. $\sin \alpha > 0$; $\cos \alpha > 0$. D. $\sin \alpha < 0$; $\cos \alpha > 0$.
- Câu 3:** Giá trị của $\sin\left(\frac{15\pi}{6}\right)$ bằng
A. $\frac{1}{2}$. B. 1. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 4:** Một chiếc đồng hồ, có kim chỉ giờ OG chỉ số 9 và kim phút OP chỉ số 12. Số đo của góc lượng giác (OG, OP) là
A. $\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $-270^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.
C. $270^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$. D. $\frac{9\pi}{10} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- Câu 5:** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?
A. $\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$. B. $\sin(a-b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$.
C. $\sin(a-b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$. D. $\sin(a-b) = \sin a \sin b - \cos a \cos b$.
- Câu 6:** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?
A. $\sin 2a = 2 \sin a \cos a$. B. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$.
C. $\cos 2a = 2 \cos^2 a + 1$. D. $\cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a$.
- Câu 7:** Biết $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Giá trị $\sin 2\alpha$ bằng
A. $-\frac{24}{5}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $-\frac{24}{25}$. D. $-\frac{8}{25}$.
- Câu 8:** Cho α là góc lượng giác, trong các khẳng định sau khẳng định nào sai?
A. Tập xác định của hàm số \sin là \mathbb{R} . B. Tập xác định của hàm số \cos là \mathbb{R} .
C. Tập xác định của hàm số \cotan là $\left\{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.
D. Tập xác định của hàm số \tan là $\left\{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.
- Câu 9:** Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = \tan x$. B. $y = \sin x$. C. $y = \cot x$. D. $y = \cos x$.

Câu 10: Hàm số nào sau đây là một hàm số chẵn?

- A. $y = \cos x - x$. B. $y = \cos x + 1$. C. $y = \sin x + x^2$. D. $y = \sin 2x$.

Câu 11: Tập giá trị của hàm số $y = 1 - \sin x$ là

- A. $[-1; 1]$. B. $[0; 2]$. C. $[-1; 2]$. D. $[1; 3]$.

Câu 12: Nghiệm của phương trình $\cos x = 0$ là

- A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 13: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

- A. Phương trình $\cos x = m$ có nghiệm khi và chỉ khi $|m| \leq 1$.
B. Phương trình $\cos x = m$ có nghiệm khi và chỉ khi $|m| > 1$.
C. Phương trình $\cos x = m$ có nghiệm khi và chỉ khi $m \leq 1$.
D. Phương trình $\cos x = m$ có nghiệm khi và chỉ khi $m > 1$.

Câu 14: Nghiệm của phương trình $\tan x = -1$ là

- A. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 15: Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \sin x$.

- A. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 16: Dãy số $(u_n), \forall n \in \mathbb{N}^*$ được gọi là dãy số tăng khi

- A. $u_{n+1} > u_n$. B. $u_{n+1} < u_n$. C. $u_{n+1} \leq u_n$. D. $u_{n+1} \geq u_n$.

Câu 17: Dãy số nào dưới đây là dãy các số nguyên chia hết cho 3 và sắp xếp theo thứ tự tăng dần?

- A. 9, 3, 15, 0. B. 1, 2, 3, 5, 7. C. 0, 3, 6, 9. D. 1, 3, 5, 7.

Câu 18: Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Một dãy số tăng thì bị chặn dưới. B. Một dãy số giảm thì bị chặn trên.
C. Một dãy số bị chặn thì phải tăng hoặc giảm. D. Một dãy số không đổi thì bị chặn.

Câu 19: Cho dãy số $(u_n), n \in \mathbb{N}^*$ biết $u_n = \frac{n}{n+1}$. Tính u_5 .

- A. $u_5 = \frac{5}{6}$. B. $u_5 = \frac{1}{5}$. C. $u_5 = \frac{1}{6}$. D. $u_5 = \frac{16}{25}$.

Câu 20: Cho dãy số $(u_n), n \in \mathbb{N}^*$ có 5 số hạng đầu là $\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; \frac{3}{8}; \frac{1}{4}; \frac{5}{32}; \dots$ Số hạng tổng quát của dãy số (u_n) là

- A. $u_n = \frac{n-1}{2^n}$. B. $u_n = \frac{n}{n+2}$. C. $u_n = \frac{n}{2^n}$. D. $u_n = \frac{1}{n+1}$.

Câu 21: Cho cấp số cộng (u_n) với công sai d có công thức truy hồi là

A. $u_n = u_{n-1} + d$, với $n \geq 2$.

B. $u_n = u_{n-1} - d$, với $n \geq 2$.

C. $u_n = u_{n-1} \cdot d$, với $n \geq 2$.

D. $u_n = u_{n+1} + d$, với $n \geq 2$.

Câu 22: Dãy số nào sau đây là cấp số cộng?

A. 2; 5; 8; 11; 14...

B. 2; 4; 8; 12; 14...

C. -1; 3; 5; 7...

D. 2; 4; 8; 16; ...

Câu 23: Cho cấp số cộng (u_n) với công sai d . Chọn khẳng định đúng.

A. $u_5 = u_1 + 4d$.

B. $u_5 = u_1 - 4d$.

C. $u_5 = u_1 + 5d$.

D. $u_5 = 5u_1 + d$.

Câu 24: Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 2$ và công sai $d = -3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $u_3 = -4$.

B. $u_3 = 4$.

C. $u_3 = -1$.

D. $u_3 = 1$.

Câu 25: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -5$ và công sai $d = 3$. Số 94 là số hạng thứ mấy của cấp số cộng?

A. 33.

B. 20.

C. 35.

D. 34.

Câu 26: Cho dãy số (u_n) là một cấp số nhân có số hạng đầu u_1 và công bội q . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $u_n = u_1 + (n-1)q$, ($n \geq 2$).

B. $u_n = u_1 q^{n-1}$, ($n \geq 2$).

C. $u_n = q \cdot (u_1)^{n-1}$, ($n \geq 2$).

D. $u_n = \frac{u_1}{q^{n-1}}$, ($n \geq 2$).

Câu 27: Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 = 3$ và công bội $q = -2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $u_5 = 48$.

B. $u_5 = -48$.

C. $u_5 = -96$.

D. $u_5 = 96$.

Câu 28: Cho dãy số (u_n) là một cấp số nhân có số hạng đầu u_1 và công bội q . Tổng của n số hạng đầu có công thức là

A. $S_n = \frac{u_1(1-q^n)}{1-q}$.

B. $S_n = \frac{u_1(1-q^{n-1})}{1-q}$.

C. $S_n = \frac{u_1(1-q^{n-1})}{q-1}$.

D. $S_n = \frac{u_1(1+q^{n-1})}{1+q}$.

Câu 29: Cho dãy số (u_n) là một cấp số nhân với $u_1 = \frac{1}{2}$; $u_6 = -16$. Công bội của CSN là

A. $q = -2$.

B. $q = 2$.

C. $q = \frac{1}{4}$.

D. $q = -\frac{1}{4}$.

Câu 30: Tìm x để các số 2; 8; x ; 128 theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân.

A. $x = 14$.

B. $x = 32$.

C. $x = 64$.

D. $x = 68$.

Câu 31: Trong mẫu số liệu ghép nhóm, độ dài của nhóm $[1;10)$ bằng bao nhiêu?

A. 8.

B. 5.

C. 10.

D. 9.

Câu 32: Mẫu số liệu cho dưới dạng bảng tần số của các nhóm số liệu được gọi là

A. Mẫu số liệu bảng.

B. Mẫu số liệu ghép nhóm.

C. Số trung vị.

D. Mốt.

Câu 33: Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả táo ở lô hàng B được cho ở bảng sau:

Cân nặng (g)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số quả táo ở lô hàng B	1	3	7	10	4

Mẫu số liệu này có bao nhiêu nhóm?

A. 5.

B. 6.

C. 7.

D. 25.

Câu 34: Trong hoạt động Ngày chủ nhật xanh, đoàn thanh niên lớp 11A1 tiến hành trồng cây. Kết quả sau hoạt động được ghi lại ở bảng sau:

Số cây	[1;8)	[8;15)	[15;22)	[22;29)	[29;36)
Số học sinh	7	15	6	10	3

Hãy tìm số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

- A. 16,3. B. 15,5. C. 16,2. D. 26.

Câu 35: Chiều cao của học sinh khối lớp 11 của trường THPT Đơn Dương, ta được mẫu số liệu sau:

Chiều cao (cm)	Số học sinh
[150;152)	20
[152;154)	35
[154;156)	45
[156;158)	60
[158;160)	30
[160;162)	15

Tần số của nhóm [156;158) bằng bao nhiêu?

- A. 15. B. 60. C. 45. D. 30.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm):

Bài 1 (1,0 điểm).

Giải phương trình lượng giác $\sin 2x + \cos x = 0$.

Bài 2 (1,5 điểm).

A(0,5 điểm) Cho cấp số cộng (u_n) có $\begin{cases} u_1 + u_5 = 10 + u_3 \\ u_1 = 7 - u_6 \end{cases}$. Tìm số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng

đó.

b) (1,0 điểm) Giả sử rằng một tế bào ung thư cứ sau một giờ sẽ nhân đôi một lần. Hỏi nếu ban đầu có 8 tế bào ung thư thì sau một ngày đêm số tế bào sẽ là bao nhiêu?

Bài 3 (0,5 điểm). Ghi lại tốc độ bóng trong 200 lần giao bóng của một vận động viên môn quần vợt cho kết quả như bảng bên. Tìm tứ phân vị thứ ba cho mẫu số liệu ghép nhóm

Tốc độ v (km/h)	Số lần
$150 \leq v < 155$	18
$155 \leq v < 160$	28
$160 \leq v < 165$	35
$165 \leq v < 170$	43
$170 \leq v < 175$	41
$175 \leq v < 180$	35

.....Hết.....

HƯỚNG DẪN CHẤM

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.C	3.B	4.A	5.A	6.C	7.C	8.C	9.B	10.B
11.B	12.A	13.A	14.A	15.A	16.A	17.C	18.D	19.A	20.C
21.A	22.A	23.A	24.A	25.D	26.B	27.A	28.A	29.A	30.B
31.D	32.B	33.A	34.A	35.B					

II. PHẦN TỰ LUẬN

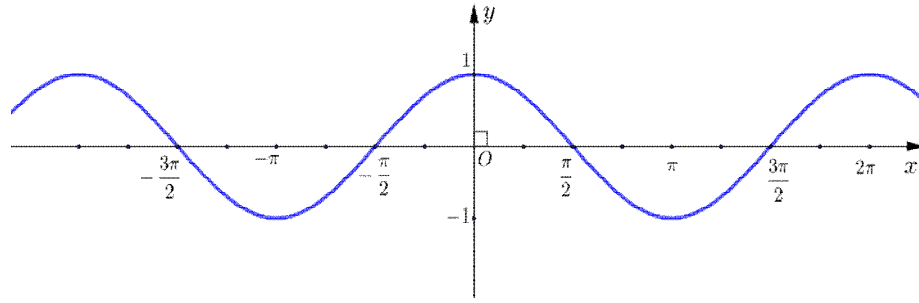
Câu 1	- Biến đổi $\cos x(2 \sin x + 1) = 0$	0,25 đ
	- Biến đổi $pt \Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \\ 2 \sin x + 1 = 0 \end{cases}$	0,25 đ
	- Giải đúng nghiệm phương trình $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi$	0,25 đ
	- Giải đúng nghiệm phương trình $2 \sin x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$	0,25 đ
Câu 2a	Ta có $\begin{cases} u_1 + u_5 = 10 + u_3 \\ u_1 = 7 - u_6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + (u_1 + 4d) - (u_1 + 2d) = 10 \\ u_1 + (u_1 + 5d) = 7 \end{cases}$	0,25 đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 2d = 10 \\ 2u_1 + 5d = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 36 \\ d = -13 \end{cases}$	0,25 đ
Câu 2b	- Một ngày đêm có 24 giờ nên số lần nhân đôi của TBUT là 24	0,25đ
	- Sau 24 lần nhân đôi thì một TBUT sẽ được là $2^{24} = 16.777.216$	0,5đ
	- Vậy 8 TBUT sau một ngày đêm ta có số TBUT là 134.217.728	0,25đ
Câu 3	Tứ phân vị thứ ba Q_3 là $\frac{x_{150} + x_{151}}{2}$. Do x_{150}, x_{151} đều thuộc nhóm [170;175) nên tứ phân vị thứ ba thuộc nhóm [170;175). Do đó	0,25đ
	$p = 5; a_5 = 170; m_5 = 41; m_1 + m_2 + m_3 + m_4 = 18 + 28 + 35 + 43 = 124; a_6 - a_5 = 5$ $Q_3 = 170 + \frac{\frac{600}{4} - 124}{41} \times 5 = 173.17$	0,25đ

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 11ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 điểm)

- Câu 1:** Trên đường tròn lượng giác gốc A , biết góc lượng giác (OA, OM) có số đo bằng 410° , điểm M nằm ở góc phần tư thứ mấy?
A. (I). B. (III) C. (II). D. (IV).
- Câu 2:** Đường tròn lượng giác có bán kính bằng
A. 2. B. 1. C. $\frac{\pi}{2}$. D. π .
- Câu 3:** Khi quy đổi 1° ra đơn vị radian, ta được kết quả là
A. π rad. B. $\frac{180}{\pi}$ rad. C. $\frac{\pi}{180}$ rad. D. $\frac{\pi}{360}$ rad.
- Câu 4:** Cho α là góc bất kì. Mệnh đề nào sau đây sai?
A. $\sin(\pi + \alpha) = \sin \alpha$. B. $\cot(\pi + \alpha) = \cot \alpha$.
C. $\cos(\pi + \alpha) = -\cos \alpha$. D. $\tan(\pi + \alpha) = \tan \alpha$.
- Câu 5:** Cho $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$.
A. $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$. B. $\cos \alpha = \frac{1}{5}$. C. $\cos \alpha = \frac{3}{5}$. D. $\cos \alpha = \frac{1}{5}$.
- Câu 6:** Trong các công thức dưới đây, công thức nào đúng?
A. $\cos a - \cos b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$. B. $\cos a - \cos b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}$.
C. $\cos a - \cos b = -2 \cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$. D. $\cos a - \cos b = -2 \sin \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}$.
- Câu 7:** Trong các công thức dưới đây, công thức nào đúng?
A. $\cos(a+b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$. B. $\cos(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$.
C. $\cos(a+b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$. D. $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$.
- Câu 8:** Cho $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Tính $\cos 2\alpha$.
A. $\cos 2\alpha = \frac{7}{9}$. B. $\cos 2\alpha = \frac{1}{3}$. C. $\cos 2\alpha = -\frac{7}{9}$. D. $\cos 2\alpha = \frac{2}{3}$.
- Câu 9:** Với x là góc bất kì. Rút gọn biểu thức $T = \sin\left(\frac{\pi}{3} + x\right) - \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$ ta được kết quả là
A. $T = \sqrt{3} \cos x$. B. $T = \sin x$. C. $T = \frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $T = \sin 2x$.
- Câu 10:** Tập xác định hàm số $y = \sin x$ là
A. $D = [-1; 1]$. B. $D = \mathbb{R}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
- Câu 11:** Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số chẵn. B. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn.
C. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số chẵn. D. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số chẵn.
- Câu 12:** Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới:



Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $\left(-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}\right)$.
 B. Hàm số đồng biến trên $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$.
 C. Hàm số đồng biến trên $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.
 D. Hàm số đồng biến trên $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$.

Câu 13: Hàm số $y = \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $\left(-\frac{\pi}{8}; \frac{3\pi}{8}\right)$.
 B. $\left(-\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right)$.
 C. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.
 D. $\left(-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right)$.

Câu 14: Phương trình nào sau đây có nghiệm?

- A. $\sin x = \frac{1}{2}$.
 B. $\sin x = -2$.
 C. $\sqrt{2} \sin x = 2$.
 D. $\cos x = 2$.

Câu 15: Phương trình $\sin x = \sin \alpha$ có tập nghiệm là

- A. $S = \{\alpha + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
 B. $S = \{\alpha + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
 C. $S = \{\alpha + k2\pi; -\alpha + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
 D. $S = \{\alpha + k2\pi; \pi - \alpha + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 16: Phương trình $\cos 2x = 1$ có nghiệm là

- A. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
 B. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
 C. $x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.
 D. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 17: Tìm tổng nghiệm dương bé nhất và nghiệm âm lớn nhất của phương trình $\sin x = \cos 2x$.

- A. $-\frac{\pi}{3}$.
 B. 0.
 C. $\frac{\pi}{4}$.
 D. $\frac{2\pi}{3}$.

Câu 18: Cho dãy số (u_n) với $u_n = (-5)^n$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $u_4 = -625$.
 B. $u_4 = 20$.
 C. $u_4 = 625$.
 D. $u_4 = -20$.

Câu 19: Cho dãy số (u_n) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu $u_{n+1} > u_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$ thì (u_n) là dãy số giảm.
 B. Nếu $u_{n+1} \leq u_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$ thì (u_n) là dãy số giảm.
 C. Nếu $u_{n+1} < u_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$ thì (u_n) là dãy số giảm.
 D. Nếu $u_{n+1} \geq u_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$ thì (u_n) là dãy số giảm.

Câu 20: Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số tăng?

- A. $u_n = \frac{1}{2^n}$.
 B. $u_n = \frac{1}{n}$.
 C. $u_n = \frac{n+5}{3n+1}$.
 D. $u_n = \frac{2n-1}{n+1}$.

Câu 21: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$ và công sai $d = 2$. Số hạng tổng quát của cấp số cộng (u_n) là

- A. $u_n = 3n + 2$.
 B. $u_n = 3n - 2$.
 C. $u_n = 2n - 2$.
 D. $u_n = 2n + 1$.

Câu 22: Cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu u_1 và công sai d thì tổng n số hạng đầu của cấp số cộng (u_n) được xác định bởi công thức

A. $S_n = nu_1 + \frac{n(n+1)}{2}d$.

B. $S_n = nu_1 - \frac{n(n+1)}{2}d$.

C. $S_n = nu_1 - \frac{n(n-1)}{2}d$.

D. $S_n = nu_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$.

Câu 23: Cho dãy số (u_n) là một cấp số cộng với công sai d . Đẳng thức nào dưới đây đúng?

A. $u_{n+1} = u_n \cdot d, n \in \mathbb{N}^*$.

B. $u_{n+1} = u_n + d, n \in \mathbb{N}^*$.

C. $u_{n+1} = \frac{u_n}{d}, n \in \mathbb{N}^*$.

D. $u_{n+1} = u_n - d, n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 24: Tìm x để ba số thực 1; x ; 5 theo thứ tự lập thành một cấp số cộng.

A. $x = 1$.

B. $x = 0$.

C. $x = 2$.

D. $x = 3$.

Câu 25: Tìm tổng S của 100 số nguyên dương đầu tiên và đều chia 5 dư 1.

A. 24353.

B. 25100.

C. 24850.

D. 25350.

Câu 26: Cho cấp số nhân (u_n) có công bội q . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $u_n = u_1 \cdot q^{n-1} (n \geq 2)$.

B. $u_n = u_1 \cdot q^{n+1} (n \geq 2)$.

C. $u_n = u_1 \cdot q^n (n \geq 2)$.

D. $u_n = q^n (n \geq 2)$.

Câu 27: Trong các dãy số sau, dãy số nào **không** phải là một cấp số nhân?

A. 2; 4; 8; 16; ...

B. 1; -1; 1; -1; ...

C. $1^2; 2^2; 3^2; 4^2; \dots$

D. $a; a^3; a^5; a^7; \dots (a \neq 0)$.

Câu 28: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -2$ và $q = -5$. Viết bốn số hạng đầu tiên của cấp số nhân (u_n) .

A. -2; 10; 50; -250.

B. -2; 10; -50; 250.

C. -2; -10; -50; -250.

D. -2; 10; 50; 250.

Câu 29: Cho cấp số nhân (u_n) có các số hạng lần lượt là 3; 9; 27; 81; Tìm số hạng tổng quát u_n của cấp số nhân (u_n) .

A. $u_n = 3^{n-1}$.

B. $u_n = 3^n$.

C. $u_n = 3^{n+1}$.

D. $u_n = 3 + 3^n$.

Câu 30: Một du khách vào trường đua ngựa đặt cược, lần đầu đặt 20.000 đồng, mỗi lần sau đặt gấp đôi lần tiền đặt cược trước. Người đó thắng 9 lần liên tiếp và thua ở lần thứ 10. Hỏi vị khách trên thắng hay thua bao nhiêu?

A. Hòa vốn.

B. Thắng 20.000 đồng.

C. Thua 20.000 đồng.

D. Thắng 40.000 đồng.

Câu 31: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Giá trị đại diện của nhóm [20; 40) là

A. 10.

B. 20.

C. 30.

D. 40.

Câu 32: Tuổi thọ (năm) của 50 bình ắc quy ô tô thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Tuổi thọ (năm)	[2; 2,5)	[2,5; 3)	[3; 3,5)	[3,5; 4)	[4; 4,5)	[4,5; 5)
Tần số	4	9	14	11	7	5

Mẫu số liệu ghép nhóm này có số một bằng

A. 14.

B. 9.

C. 7.

D. 5.

Câu 33: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian (phút) đi từ nhà đến nơi làm việc của các nhân viên một công ty như sau:

Thời gian	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)	[45; 50)
Số nhân viên	6	14	25	37	21	13	9

Có bao nhiêu nhân viên có thời gian đi từ nhà đến nơi làm việc là từ 15 phút đến dưới 20 phút?

A. 6.

B. 9.

C. 14.

D. 13.

Câu 34: Cho mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Nhóm	$[a_1; a_2)$.	$[a_i; a_{i+1})$.	$[a_k; a_{k+1})$
Tần số	m_1	.	m_i	.	m_k

Với $n = m_1 + m_2 + \dots + m_k$ là cỡ mẫu và $x_i = \frac{a_i + a_{i+1}}{2}$ ($i = 1, \dots, k$) là giá trị đại diện của nhóm

$[a_i; a_{i+1})$. Khi đó công thức tính số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

A. $\bar{x} = \frac{n}{m_1 x_1 + \dots + m_k x_k}$.

B. $\bar{x} = \frac{(m_1 x_1) \dots (m_k x_k)}{n}$.

C. $\bar{x} = \frac{m_1 x_1 - \dots - m_k x_k}{n}$.

D. $\bar{x} = \frac{m_1 x_1 + \dots + m_k x_k}{n}$.

Câu 35: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị là

A. $[0; 20)$.

B. $[20; 40)$.

C. $[40; 60)$.

D. $[60; 80)$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm).

a) Tìm tập xác định của hàm số. $y = \frac{1}{1 + \cos x}$.

b) Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{1}{n+1}$. Viết ba số hạng đầu tiên của dãy số (u_n) .

Bài 2. (1,0 điểm). Tìm m để phương trình $2 \sin^2 \frac{x}{2} + \sqrt{3} \sin x - 5m = 0$ có nghiệm.

Bài 3. (1,0 điểm). Một đa giác có chu vi là $158cm$, độ dài các cạnh của nó lập thành một cấp số cộng. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là $44cm$. Tìm số cạnh của đa giác đó.

HẾT

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 11

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

LỜI GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 điểm)

Câu 1: Trên đường tròn lượng giác gốc A , biết góc lượng giác (OA, OM) có số đo bằng 410° , điểm M nằm ở góc phần tư thứ mấy?

- A. (I).** **B. (III)** **C. (II).** **D. (IV).**

Lời giải:

Ta có: $410^\circ = 360^\circ + 50^\circ$.

Câu 2: Đường tròn lượng giác có bán kính bằng

- A. 2.** **B. 1.** **C. $\frac{\pi}{2}$.** **D. π .**

Câu 3: Khi quy đổi 1° ra đơn vị radian, ta được kết quả là

- A. π rad.** **B. $\frac{180}{\pi}$ rad.** **C. $\frac{\pi}{180}$ rad.** **D. $\frac{\pi}{360}$ rad.**

Câu 4: Cho α là góc bất kì. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\sin(\pi + \alpha) = \sin \alpha$.** **B. $\cot(\pi + \alpha) = \cot \alpha$.**
C. $\cos(\pi + \alpha) = -\cos \alpha$. **D. $\tan(\pi + \alpha) = \tan \alpha$.**

Câu 5: Cho $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$.

- A. $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$.** **B. $\cos \alpha = \frac{1}{5}$.** **C. $\cos \alpha = \frac{3}{5}$.** **D. $\cos \alpha = \frac{1}{5}$.**

Lời giải:

$$\text{Ta có: } \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = \frac{9}{25} \Leftrightarrow \begin{cases} \cos \alpha = \frac{3}{5} \\ \cos \alpha = -\frac{3}{5} \end{cases}$$

Do $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ nên $\cos \alpha < 0 \rightarrow$ chọn $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$.

Câu 6: Trong các công thức dưới đây, công thức nào đúng?

- A. $\cos a - \cos b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$.** **B. $\cos a - \cos b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}$.**
C. $\cos a - \cos b = -2 \cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$. **D. $\cos a - \cos b = -2 \sin \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}$.**

Câu 7: Trong các công thức dưới đây, công thức nào đúng?

- A. $\cos(a+b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$.** **B. $\cos(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$.**
C. $\cos(a+b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$. **D. $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$.**

Câu 8: Cho $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Tính $\cos 2\alpha$.

- A. $\cos 2\alpha = \frac{7}{9}$.** **B. $\cos 2\alpha = \frac{1}{3}$.** **C. $\cos 2\alpha = -\frac{7}{9}$.** **D. $\cos 2\alpha = \frac{2}{3}$.**

Lời giải:

Ta có: $\cos 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1 = -\frac{7}{9}$.

Câu 9: Với x là góc bất kì. Rút gọn biểu thức $T = \sin\left(\frac{\pi}{3} + x\right) - \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$ ta được kết quả là

- A. $T = \sqrt{3} \cos x$. **B. $T = \sin x$.** C. $T = \frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $T = \sin 2x$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } T = \sin\left(\frac{\pi}{3} + x\right) - \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right) = 2 \cos \frac{\pi}{3} \sin x = \sin x.$$

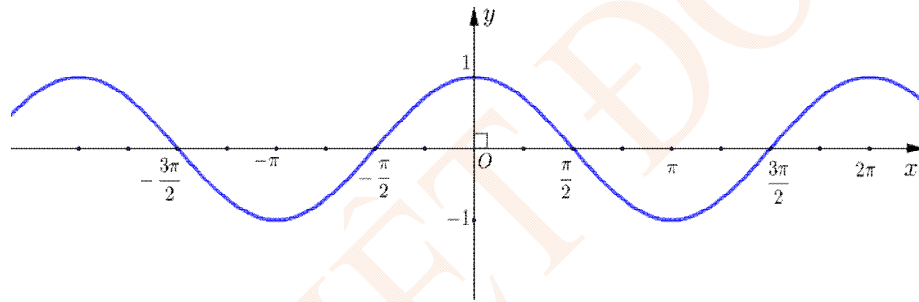
Câu 10: Tập xác định hàm số $y = \sin x$ là

- A. $D = [-1; 1]$. **B. $D = \mathbb{R}$.**
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{k \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 11: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số chẵn. **B. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn.**
C. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số chẵn. D. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số chẵn.

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới:



Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $\left(-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}\right)$. B. Hàm số đồng biến trên $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$.
C. Hàm số đồng biến trên $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$. **D. Hàm số đồng biến trên $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$.**

Câu 13: Hàm số $y = \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $\left(-\frac{\pi}{8}; \frac{3\pi}{8}\right)$.** B. $\left(-\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right)$. C. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$. D. $\left(-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right)$.

Câu 14: Phương trình nào sau đây có nghiệm?

- A. $\sin x = \frac{1}{2}$.** B. $\sin x = -2$. C. $\sqrt{2} \sin x = 2$. D. $\cos x = 2$.

Câu 15: Phương trình $\sin x = \sin \alpha$ có tập nghiệm là

- A. $S = \{\alpha + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. B. $S = \{\alpha + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $S = \{\alpha + k2\pi; -\alpha + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. **D. $S = \{\alpha + k2\pi; \pi - \alpha + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.**

Câu 16: Phương trình $\cos 2x = 1$ có nghiệm là

- A. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.** B. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 17: Tìm tổng nghiệm dương bé nhất và nghiệm âm lớn nhất của phương trình $\sin x = \cos 2x$.

- A. $-\frac{\pi}{3}$.** B. 0. C. $\frac{\pi}{4}$. D. $\frac{2\pi}{3}$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } \sin x = \cos 2x \Leftrightarrow \cos 2x = \sin x \Leftrightarrow \cos 2x = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x = \frac{\pi}{2} - x + k2\pi \\ 2x = -\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + \frac{k2\pi}{3} \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

Suy ra, nghiệm dương nhỏ nhất và nghiệm âm lớn nhất của phương trình lần lượt là $\frac{\pi}{6}$ và $-\frac{\pi}{2}$.

Câu 18: Cho dãy số (u_n) với $u_n = (-5)^n$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $u_4 = -625$. B. $u_4 = 20$. **C. $u_4 = 625$.** D. $u_4 = -20$.

Câu 19: Cho dãy số (u_n) . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Nếu $u_{n+1} > u_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$ thì (u_n) là dãy số giảm.
 B. Nếu $u_{n+1} \leq u_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$ thì (u_n) là dãy số giảm.
C. Nếu $u_{n+1} < u_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$ thì (u_n) là dãy số giảm.
 D. Nếu $u_{n+1} \geq u_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$ thì (u_n) là dãy số giảm.

Câu 20: Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số tăng?

- A. $u_n = \frac{1}{2^n}$. B. $u_n = \frac{1}{n}$. C. $u_n = \frac{n+5}{3n+1}$. **D. $u_n = \frac{2n-1}{n+1}$.**

Lời giải:

$$\text{Xét } u_n = \frac{2n-1}{n+1} = 2 - \frac{3}{n+1} \longrightarrow u_{n+1} = 2 - \frac{3}{n+2}.$$

$$\text{Ta có: } u_{n+1} - u_n = \frac{3}{n+1} - \frac{3}{n+2} > 0, \forall n \in \mathbb{N}^*.$$

Câu 21: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$ và công sai $d = 2$. Số hạng tổng quát của cấp số cộng (u_n) là

- A. $u_n = 3n + 2$. B. $u_n = 3n - 2$. C. $u_n = 2n - 2$. **D. $u_n = 2n + 1$.**

Lời giải:

$$\text{Ta có: } u_n = u_1 + (n-1)d = 3 + (n-1)2 = 2n + 1.$$

Câu 22: Cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu u_1 và công sai d thì tổng n số hạng đầu của cấp số cộng (u_n) được xác định bởi công thức

- A. $S_n = nu_1 + \frac{n(n+1)}{2}d$. B. $S_n = nu_1 - \frac{n(n+1)}{2}d$.
 C. $S_n = nu_1 - \frac{n(n-1)}{2}d$. **D. $S_n = nu_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$.**

Lời giải:

$$\text{Ta có: } S_n = \frac{n(2u_1 + (n-1)d)}{2} = nu_1 + \frac{n(n-1)}{2}d.$$

Câu 23: Cho dãy số (u_n) là một cấp số cộng với công sai d . Đẳng thức nào dưới đây đúng?

- A. $u_{n+1} = u_n \cdot d, n \in \mathbb{N}^*$. **B. $u_{n+1} = u_n + d, n \in \mathbb{N}^*$.**
 C. $u_{n+1} = \frac{u_n}{d}, n \in \mathbb{N}^*$. D. $u_{n+1} = u_n - d, n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 24: Tìm x để ba số thực 1; x ; 5 theo thứ tự lập thành một cấp số cộng.

- A. $x = 1$. B. $x = 0$. C. $x = 2$. **D. $x = 3$.**

Lời giải:

Ta có: $1; x; 5$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng $\Leftrightarrow 1 + 5 = 2x \Leftrightarrow x = 3$.

Câu 25: Tìm tổng S của 100 số nguyên dương đầu tiên và đều chia 5 dư 1.

A. 24353.

B. 25100.

C. 24850.

D. 25350.

Lời giải:

Ta có: $u_n = 5(n-1) + 1, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

(u_n) là cấp số cộng với $u_1 = 1; u_{100} = 5 \cdot 99 + 1 = 496$.

Suy ra: $S_{100} = \frac{100(u_1 + u_{100})}{2} = 24850$.

Câu 26: Cho cấp số nhân (u_n) có công bội q . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $u_n = u_1 \cdot q^{n-1} (n \geq 2)$.

B. $u_n = u_1 \cdot q^{n+1} (n \geq 2)$.

C. $u_n = u_1 \cdot q^n (n \geq 2)$.

D. $u_n = q^n (n \geq 2)$.

Câu 27: Trong các dãy số sau, dãy số nào **không** phải là một cấp số nhân?

A. 2; 4; 8; 16; ...

B. 1; -1; 1; -1; ...

C. $1^2; 2^2; 3^2; 4^2; \dots$

D. $a; a^3; a^5; a^7; \dots (a \neq 0)$.

Câu 28: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -2$ và $q = -5$. Viết bốn số hạng đầu tiên của cấp số nhân (u_n) .

A. -2; 10; 50; -250.

B. -2; 10; -50; 250.

C. -2; -10; -50; -250.

D. -2; 10; 50; 250.

Câu 29: Cho cấp số nhân (u_n) có các số hạng lần lượt là 3; 9; 27; 81; Tìm số hạng tổng quát u_n của cấp số nhân (u_n) .

A. $u_n = 3^{n-1}$.

B. $u_n = 3^n$.

C. $u_n = 3^{n+1}$.

D. $u_n = 3 + 3^n$.

Câu 30: Một du khách vào trường đua ngựa đặt cược, lần đầu đặt 20.000 đồng, mỗi lần sau đặt gấp đôi lần tiền đặt cược trước. Người đó thắng 9 lần liên tiếp và thua ở lần thứ 10. Hỏi vị khách trên thắng hay thua bao nhiêu?

A. Hòa vốn.

B. Thắng 20.000 đồng.

C. Thua 20.000 đồng.

D. Thắng 40.000 đồng.

Lời giải:

Số tiền du khách đặt cược là một cấp số nhân có $u_1 = 20.000; q = 2$.

Số tiền người đó thắng 9 lần liên tiếp là:

$$S_9 = u_1 + u_2 + \dots + u_9 = u_1 \cdot \frac{q^9 - 1}{q - 1} = 20000 \cdot \frac{2^9 - 1}{2 - 1} = 20000 \cdot (2^9 - 1)$$

Người đó thua ở lần thứ 10 $\Rightarrow u_{10} = u_1 \cdot q^9 = 20000 \cdot 2^9$.

Vậy $S_9 - u_{10} = -20000$ đồng.

Câu 31: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Giá trị đại diện của nhóm [20; 40) là

A. 10.

B. 20.

C. 30.

D. 40.

Câu 32: Tuổi thọ (năm) của 50 bình ắc quy ô tô thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Tuổi thọ (năm)	[2; 2,5)	[2,5; 3)	[3; 3,5)	[3,5; 4)	[4; 4,5)	[4,5; 5)
Tần số	4	9	14	11	7	5

Mẫu số liệu ghép nhóm này có số một bằng

A. 14.

B. 9.

C. 7.

D. 5.

Câu 33: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian (phút) đi từ nhà đến nơi làm việc của các nhân viên một công ty như sau:

Thời gian	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)	[45; 50)
Số nhân viên	6	14	25	37	21	13	9

Có bao nhiêu nhân viên có thời gian đi từ nhà đến nơi làm việc là từ 15 phút đến dưới 20 phút?

- A. 6. B. 9. C. 14. D. 13.

Câu 34: Cho mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Nhóm	$[a_1; a_2)$.	$[a_i; a_{i+1})$.	$[a_k; a_{k+1})$
Tần số	m_1	.	m_i	.	m_k

Với $n = m_1 + m_2 + \dots + m_k$ là cỡ mẫu và $x_i = \frac{a_i + a_{i+1}}{2}$ ($i = 1, \dots, k$) là giá trị đại diện của nhóm

$[a_i; a_{i+1})$. Khi đó công thức tính số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

- A. $\bar{x} = \frac{n}{m_1x_1 + \dots + m_kx_k}$. B. $\bar{x} = \frac{(m_1x_1) \dots (m_kx_k)}{n}$.
- C. $\bar{x} = \frac{m_1x_1 - \dots - m_kx_k}{n}$. D. $\bar{x} = \frac{m_1x_1 + \dots + m_kx_k}{n}$.

Câu 35: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị là

- A. [0; 200). B. [20; 40). C. [40; 60). D. [60; 80).

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu 3,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
1	a. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{1 + \cos x}$.	0,25
	Điều kiện xác định của hàm số là: $\cos x \neq -1$ hay $x \neq \pi + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).	
	Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{1 + \cos x}$ là $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$	0,25
	b. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{1}{n+1}$. Viết ba số hạng đầu tiên của dãy số (u_n) .	0,25
	$u_1 = \frac{1}{2}$	
$u_2 = \frac{1}{3}$		
2	$u_3 = \frac{1}{4}$	0,25
	3 số hạng đầu tiên của dãy số (u_n) là: $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}$.	
	Tìm m để phương trình $2\sin^2 \frac{x}{2} + \sqrt{3} \sin x - 5m = 0$ có nghiệm.	0,25
$2\sin^2 \frac{x}{2} + \sqrt{3} \sin x - 5m = 0$		
$\Leftrightarrow \sqrt{3} \sin x - \cos x - 5m + 1 = 0$		

	$\Leftrightarrow 2 \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) - 5m + 1 = 0$	0.25												
	Hay $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{5m-1}{2}$ Mà $-1 \leq \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) \leq 1$	0.25												
	Nên để phương trình trên luôn có nghiệm khi $-1 \leq \frac{5m-1}{2} \leq 1$ $\Leftrightarrow -\frac{1}{5} \leq m \leq \frac{3}{5}$	0.25												
3	Một đa giác có chu vi là $158cm$, độ dài các cạnh của nó lập thành một cấp số cộng. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là $44cm$. Tìm số cạnh của đa giác đó?	0,25												
	Giả sử đa giác có n cạnh ($n \in \mathbb{N}, n \geq 3$). Gọi độ dài các cạnh của đa giác là $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng và cạnh lớn nhất có độ dài là nên $0 < u_1 < u_2 < u_3 < \dots < u_n = 44cm$.													
	Vì đa giác có chu vi là $158cm$ nên $S_n = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n = \frac{(u_1 + u_n)n}{2}$ hay $158 = \frac{(u_1 + 44)n}{2}$ suy ra $n = \frac{316}{u_1 + 44}$													
	Mà $n \in \mathbb{N}$ nên $u_1 + 44$ là ước nguyên dương của 316 hay $u_1 + 44 \in \{2; 4; 79; 158; 316\}$													
	<table border="1"> <tr> <td>$u_1 + 44$</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>79</td> <td>158</td> <td>316</td> </tr> <tr> <td>u_1</td> <td>$u_1 < 0$ (loại)</td> <td>$u_1 < 0$ (loại)</td> <td>$u_1 = 35$</td> <td>$u_1 = 114$ (không thỏa mãn vì $u_n = 44cm$)</td> <td>$u_1 = 272$ (không thỏa mãn vì $u_n = 44cm$)</td> </tr> </table>		$u_1 + 44$	2	4	79	158	316	u_1	$u_1 < 0$ (loại)	$u_1 < 0$ (loại)	$u_1 = 35$	$u_1 = 114$ (không thỏa mãn vì $u_n = 44cm$)	$u_1 = 272$ (không thỏa mãn vì $u_n = 44cm$)
	$u_1 + 44$		2	4	79	158	316							
u_1	$u_1 < 0$ (loại)	$u_1 < 0$ (loại)	$u_1 = 35$	$u_1 = 114$ (không thỏa mãn vì $u_n = 44cm$)	$u_1 = 272$ (không thỏa mãn vì $u_n = 44cm$)									
Vậy đa giác đã cho có $n = \frac{316}{79} = 4$ cạnh.														

HẾT

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 12ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu - 7,0 điểm)

- Câu 1:** Cung có số đo 250° thì có số đo theo đơn vị là radian là
 A. $\frac{35\pi}{18}$. B. $\frac{25\pi}{18}$. C. $\frac{25\pi}{12}$. D. $\frac{25\pi}{9}$.
- Câu 2:** Cho góc α thỏa mãn $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?
 A. $\sin \alpha > 0$. B. $\cot \alpha < 0$. C. $\sin \alpha < 0$. D. $\cos \alpha < 0$.
- Câu 3:** Khẳng định nào sau đây đúng?
 A. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$. B. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 0$.
 C. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 2$. D. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = -1$.
- Câu 4:** Với a là góc bất kì, $\sin 2a$ bằng
 A. $2\sin a \cdot \cos a$. B. $\sin a$. C. $\cos a$. D. $\cos 2a$.
- Câu 5:** Chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = \sin x$ là
 A. $k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). B. $\frac{\pi}{2}$. C. π . D. 2π .
- Câu 6:** Tập giá trị của hàm số $y = \cos 2023x$ là
 A. $[-1; 1]$. B. $(-1; 1)$. C. $[-2023; 2023]$. D. $\left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$.
- Câu 7:** Nghiệm của phương trình $\tan x = 1$ là
 A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
 C. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- Câu 8:** Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_n = 2n - 1$ với $n \geq 1$. Số hạng u_1 bằng
 A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.
- Câu 9:** Dãy số nào sau đây là dãy tăng?
 A. 1; 3; 5; 7; 9. B. 10; 8; 6; 4; 2. C. 1; 5; 3; 7; 9. D. 1; 1; 1; 1; 1.
- Câu 10:** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 5$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng
 A. 2. B. 4. C. 6. D. 8.
- Câu 11:** Trong các dãy số (u_n) sau, dãy số nào bị chặn?
 A. $u_n = n^2 + 1$. B. $u_n = \sqrt{n}$. C. $u_n = n + \sin n$. D. $u_n = \sin^2 n$.
- Câu 12:** Cho a, b, c là ba số hạng liên tiếp của một cấp số cộng. Đẳng thức nào sau đây đúng?
 A. $b^2 = ac$. B. $2b = a + c$. C. $a + b = 2c$. D. $b + c = 2a$.
- Câu 13:** Dãy số nào sau đây là cấp số nhân?
 A. 1, -2, 4, 8, -16. B. 2, 22, 222, 2222.
 C. 3, 6, 12, 24. D. $x, 2x, 3x, 4x$ với $x \neq 0$.
- Câu 14:** Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_6 = 48$ và $u_{11} = 83$. Tính u_1 .
 A. $u_1 = 11$. B. $u_1 = 3$. C. $u_1 = 13$. D. $u_1 = 7$.
- Câu 15:** Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và công bội $q = -2$. Tìm giá trị của n biết số hạng tổng quát $u_n = -1536$.
 A. $n = 8$. B. $n = 9$. C. $n = 257$. D. $n = 10$.
- Câu 16:** Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 11, ta có kết quả sau:

Nhóm	Chiều cao (cm)	Số học sinh
1	[150;152)	5
2	[152;154)	18
3	[154;156)	40
4	[156;158)	26
5	[158;160)	8
6	[160;162)	3
		$N = 100$

Giá trị đại diện của nhóm thứ tư là

- A. 156,5. B. 157. C. 157,5. D. 158.

Câu 17: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là

- A. [40; 60). B. [20; 40). C. [60; 80). D. [80; 100).

Câu 18: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là

- A. [40; 60). B. [20; 40). C. [60; 80). D. [80; 100).

Câu 19: Tìm hiểu thời gian hoàn thành một bài tập (đơn vị: phút) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (phút)	[0;4)	[4; 8)	[8;12)	[12;16)	[16; 20)
Số học sinh	2	4	7	4	3

Thời gian trung bình (phút) để hoàn thành bài tập của các em học sinh là

- A. 7. B. 11,3. C. 10,4. D. 12,5.

Câu 20: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gần nhất với giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

- A. 7. B. 7,3. C. 8. D. 8,6.

Câu 21: Biết $\sin \alpha = \frac{-4}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Giá trị $\cos \alpha$ bằng

- A. $-\frac{3}{5}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\pm \frac{3}{5}$. D. $\frac{9}{5}$.

Câu 22: Cho $\cos \alpha = -\frac{2}{5}$ ($90^\circ < \alpha < 180^\circ$), khi đó $\tan \alpha$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{21}}{5}$. B. $-\frac{\sqrt{21}}{2}$. C. $-\frac{\sqrt{21}}{5}$. D. $\frac{\sqrt{21}}{3}$.

Câu 23: Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

- A. $y = -2\cos x$. B. $y = -2\sin^2 x + 2$. C. $y = -2\sin x$. D. $y = -2\cos x + 2$.

Câu 24: Tập nghiệm của phương trình $\cos x = -1$ là

- A. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $S = \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $S = \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. D. $S = \{\pi + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 25: Cho cấp số nhân (u_n) : $1, \frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots$ Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $u_n = \left(\frac{1}{3}\right)^n$. B. $u_n = \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$. C. $u_n = \frac{1}{3n}$. D. $u_n = \frac{(-1)^n}{3^{n-1}}$.

Câu 26: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2$; $d = -5$. Số hạng thứ 20 của cấp số cộng là

- A. -93. B. 10. C. 93. D. 23.

Câu 27: Cấp số nhân (u_n) có $u_4 = 9$, $u_5 = 81$ có công bội là

- A. 3. B. 72. C. 18. D. 9.

Câu 28: Theo số liệu thông kê điểm Giữa học kì I môn toán khối 10 của một trường THPT được cho bởi bảng số liệu sau:

Điểm	[2; 3,5)	[3,5; 5)	[5; 6,5)	[6,5; 8)	[8; 9)	[9; 10)
Số học sinh	8	15	55	60	40	10

Điểm nào đại diện cho nhiều học sinh đạt được nhất?

- A. 6,5. B. 7,5. C. 7,25. D. 8.

Câu 29: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. [7; 9). B. [9; 11). C. [11; 13). D. [13; 15).

Câu 30: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 15)	[15; 30)	[30; 45)	[45; 60)	[60; 75)
Số học sinh	9	5	15	14	7

Nhóm chứa trung vị là

- A. [30; 45). B. [15; 30). C. [45; 60). D. [60; 75).

Câu 31: Một chiếc phao được thả cố định trên biển dùng để đo độ cao của sóng biển được mô hình hóa bởi hàm số $h(t) = 5\sin\left(\frac{\pi}{5}t\right)$, trong đó $h(t)$ là độ cao tính bằng centimét trên mực nước biển

trung bình tại thời điểm t giây. Nếu chiếc phao đang ở đỉnh của sóng thì trong bao lâu chiếc phao lại ở vị trí đỉnh của con sóng tiếp theo (giả sử các con sóng đều mô hình hóa bởi cùng hàm số).

- A. 5 giây. B. 10 giây. C. 2,5 giây. D. 20 giây.

Câu 32: Tổng nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $\sin\left(3x - \frac{3\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ bằng

- A. $\frac{\pi}{9}$. B. $-\frac{\pi}{6}$. C. $\frac{\pi}{6}$. D. $-\frac{\pi}{9}$.

Câu 33: Người ta trồng 3003 cây theo dạng một hình tam giác như sau: hàng thứ nhất trồng 1 cây, hàng thứ hai trồng 2 cây, hàng thứ ba trồng 3 cây, ..., cứ tiếp tục trồng như thế cho đến khi hết số cây. Số hàng cây được trồng là

- A. 77. B. 79. C. 76. D. 78.

Câu 34: Một cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 3$, công bội $q = 2$. Tìm n biết $S_n = 765$.

- A. $n = 8$. B. $n = 9$. C. $n = 6$. D. $n = 7$.

Câu 35: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian (phút) đi từ nhà đến nơi làm việc của các nhân viên một công ty như sau:

Thời gian	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)	[45; 50)
Số nhân viên	7	14	25	37	21	14	10

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 và tứ phân vị thứ ba Q_3 của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. $Q_1 = \frac{1360}{37}, Q_3 = \frac{800}{21}$. B. $Q_1 = \frac{1360}{37}, Q_3 = \frac{3280}{83}$.
 C. $Q_1 = \frac{136}{5}, Q_3 = \frac{3280}{83}$. D. $Q_1 = \frac{136}{5}, Q_3 = \frac{800}{21}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 điểm)

Câu 36: (1,0 điểm)

a. Tìm tập xác định của hàm số $y = 5 \tan^2 \left(2x + \frac{\pi}{3} \right)$.

b. Cho $\sin \alpha = \frac{2}{3}$, tính giá trị của biểu thức $P = (1 - 3 \cos \alpha)(1 + 3 \cos \alpha)$.

Câu 37: (1,0 điểm) Giải phương trình $\cos 3x - \sin 2x = 0$.

Câu 38: (0,5 điểm) Chứng minh rằng nếu 3 số $\frac{2}{y-x}, \frac{1}{y}, \frac{2}{y-z}$ lập thành một cấp số cộng thì 3 số x, y, z lập thành một cấp số nhân.

Câu 39: (0,5 điểm) Một công ty khoan giếng đưa ra định mức giá như sau: Giá từ mét khoan đầu tiên là 100000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá mỗi mét tăng thêm 30000 đồng so với giá của mét khoan ngay trước đó. Một người muốn kí hợp đồng với cơ sở khoan giếng này để khoan giếng sâu 20 mét lấy nước dùng cho sinh hoạt gia đình. Hỏi sau khi hoàn thành việc khoan giếng, gia đình đó phải thanh toán cho cơ sở khoan giếng số tiền bằng bao nhiêu?

HẾT

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 12

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I

Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

LỜI GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu - 7,0 điểm)

Câu 1: Cung có số đo 250° thì có số đo theo đơn vị là radian là

- A. $\frac{35\pi}{18}$. B. $\frac{25\pi}{18}$. C. $\frac{25\pi}{12}$. D. $\frac{25\pi}{9}$.

Lời giải:

Số đo theo đơn vị là radian là $\frac{250^\circ \cdot \pi}{180^\circ} = \frac{25\pi}{18}$.

Câu 2: Cho góc α thỏa mãn $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin \alpha > 0$. B. $\cot \alpha < 0$. C. $\sin \alpha < 0$. D. $\cos \alpha < 0$.

Câu 3: Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$. B. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 0$.
C. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 2$. D. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = -1$.

Câu 4: Với a là góc bất kì, $\sin 2a$ bằng

- A. $2 \sin a \cdot \cos a$. B. $\sin a$. C. $\cos a$. D. $\cos 2a$.

Câu 5: Chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = \sin x$ là

- A. $k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). B. $\frac{\pi}{2}$. C. π . D. 2π .

Câu 6: Tập giá trị của hàm số $y = \cos 2023x$ là

- A. $[-1; 1]$. B. $(-1; 1)$. C. $[-2023; 2023]$. D. $\left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$.

Câu 7: Nghiệm của phương trình $\tan x = 1$ là

- A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Lời giải:

Ta có $\tan x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 8: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_n = 2n - 1$ với $n \geq 1$. Số hạng u_1 bằng

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Lời giải:

Ta có: $u_1 = 2 \cdot 1 - 1 = 1$.

Câu 9: Dãy số nào sau đây là dãy tăng?

- A. 1; 3; 5; 7; 9. B. 10; 8; 6; 4; 2. C. 1; 5; 3; 7; 9. D. 1; 1; 1; 1; 1.

Câu 10: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 5$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 2. B. 4. C. 6. D. 8.

Lời giải:

Công sai của cấp số cộng $d = u_2 - u_1 = 5 - 3 = 2$.

Câu 11: Trong các dãy số (u_n) sau, dãy số nào bị chặn?

- A. $u_n = n^2 + 1$. B. $u_n = \sqrt{n}$. C. $u_n = n + \sin n$. D. $u_n = \sin^2 n$.

Lời giải:

Với mọi $n \in \mathbb{N}^*$, ta có $-1 \leq \sin n \leq 1 \Rightarrow 0 \leq \sin^2 n \leq 1$ nên dãy số đã cho bị chặn.

Phân tích phương án nhiễu:

A. Sai do dãy số này bị chặn dưới nhưng không bị chặn trên.

B. Sai do dãy số này bị chặn dưới nhưng không bị chặn trên.

C. Sai do dãy số này bị chặn dưới nhưng không bị chặn trên.

Câu 12: Cho a, b, c là ba số hạng liên tiếp của một cấp số cộng. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $b^2 = ac$.

B. $2b = a + c$.

C. $a + b = 2c$.

D. $b + c = 2a$.

Lời giải:

Phân tích phương án nhiễu:

A: Sai vì nhớ nhầm của cấp số nhân.

B, C: Sai vì không phân biệt thứ tự của các số hạng của cấp số cộng.

Câu 13: Dãy số nào sau đây là cấp số nhân?

A. 1, -2, 4, 8, -16.

B. 2, 22, 222, 22222.

C. 3, 6, 12, 24.

D. $x, 2x, 3x, 4x$ với $x \neq 0$.

Lời giải:

$6 = 3.2, 12 = 6.2, 24 = 12.2$.

Phân tích phương án nhiễu:

A. Sai do thay $u_2 : u_1 = -2$ nhưng $u_4 : u_3 = 2$.

B. Sai do học sinh lầm tưởng đây là cấp số nhân với công bội $q = 11$.

D. Sai do dãy số trên là cấp số cộng, không phải cấp số nhân.

Câu 14: Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_6 = 48$ và $u_{11} = 83$. Tính u_1 .

A. $u_1 = 11$.

B. $u_1 = 3$.

C. $u_1 = 13$.

D. $u_1 = 7$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } \begin{cases} u_6 = 48 \\ u_{11} = 83 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 5d = 48 \\ u_1 + 10d = 83 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 13 \\ d = 7 \end{cases}$$

Phân tích phương án nhiễu:

A. Sai vì đặt nhầm thứ tự của yêu cầu bài toán.

B. Sai vì sử dụng máy tính giải hệ nhập sai hệ số tự do trong phương trình và đặt nhầm thứ tự của yêu cầu bài toán.

D. Sai vì sử dụng máy tính giải hệ nhập sai hệ số tự do trong phương trình.

Câu 15: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và công bội $q = -2$. Tìm giá trị của n biết số hạng tổng quát $u_n = -1536$.

A. $n = 8$.

B. $n = 9$.

C. $n = 257$.

D. $n = 10$.

Lời giải:

$$u_n = -1536 \Leftrightarrow u_1 \cdot q^{n-1} = -1536 \Leftrightarrow 3 \cdot (-2)^{n-1} = -1536$$

$$\Leftrightarrow (-2)^{n-1} = -512 = (-2)^9 \Leftrightarrow n = 10$$

Phân tích phương án nhiễu:

A. Sai do tính $(-2)^{n-1} = -512 \Leftrightarrow \frac{(-2)^n}{-2} = -512 \Leftrightarrow (-2)^n = -512 : (-2) = 256 \Leftrightarrow n = 8$.

B. Sai do nhầm công thức số hạng tổng quát $u_1 \cdot q^n = -1536 \Leftrightarrow (-2)^n = -512 \Leftrightarrow n = 9$.

C. Sai do tính $(-2)^{n-1} = -512 \Leftrightarrow n-1 = \frac{-512}{-2} = 256 \Leftrightarrow n = 257$.

Câu 16: Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 11, ta có kết quả sau:

Nhóm	Chiều cao (cm)	Số học sinh
1	[150;152)	5

2	[152;154)	18
3	[154;156)	40
4	[156;158)	26
5	[158;160)	8
6	[160;162)	3
		$N = 100$

Giá trị đại diện của nhóm thứ tư là

A. 156,5.

B. 157.

C. 157,5.

D. 158.

Lời giải:

Giá trị đại diện của nhóm thứ tư là $\frac{156 + 158}{2} = 157$.

Câu 17: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là

A. [40; 60).

B. [20; 40).

C. [60; 80).

D. [80; 100).

Lời giải:

Một M_0 chứa trong nhóm [40; 60)

Câu 18: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là

A. [40; 60).

B. [20; 40).

C. [60; 80).

D. [80; 100).

Lời giải:

Ta có: $n = 42$

Nên trung vị của mẫu số liệu trên là $Q_2 = \frac{x_{21} + x_{22}}{2}$

Mà $x_{21}, x_{22} \in [40; 60)$

Vậy nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là nhóm [40; 60)

Câu 19: Tìm hiệu thời gian hoàn thành một bài tập (đơn vị: phút) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (phút)	[0; 4)	[4; 8)	[8; 12)	[12; 16)	[16; 20)
Số học sinh	2	4	7	4	3

Thời gian trung bình (phút) để hoàn thành bài tập của các em học sinh là

A. 7.

B. 11,3.

C. 10,4.

D. 12,5.

Lời giải:

Ta có:

Thời gian (phút)	[0; 4)	[4; 8)	[8; 12)	[12; 16)	[16; 20)
Số học sinh	2	4	7	4	3
Giá trị đại diện	2	6	10	14	18

Thời gian trung bình (phút) để hoàn thành bài tập của các em học sinh là:

$$\bar{x} = \frac{2.2 + 4.6 + 7.10 + 4.14 + 3.18}{20} = 10,4 \text{ (phút)}.$$

Câu 20: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gần nhất với giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

A. 7.

B. 7,3.

C. 8.

D. 8,6.

Lời giải:

Gọi x_1, x_2, \dots, x_{20} là doanh thu bán hàng trong 20 ngày xếp theo thứ tự không giảm.

Khi đó: $x_1, x_2 \in [5; 7)$, $x_3, \dots, x_9 \in [7; 9)$, $x_{10}, \dots, x_{16} \in [9; 11)$, $x_{17}, \dots, x_{19} \in [11; 13)$, $x_{20} \in [13; 15)$

Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu thuộc nhóm $[7; 9)$

$$n = 20, n_m = 7, C = 2, u_m = 7, u_{m+1} = 9$$

$$Q_1 = 7 + \frac{4}{7} \left(\frac{1.20}{2} - 2 \right) \approx 7,86$$

Câu 21: Biết $\sin \alpha = \frac{-4}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Giá trị $\cos \alpha$ bằng

A. $-\frac{3}{5}$.

B. $\frac{3}{5}$.

C. $\pm \frac{3}{5}$.

D. $\frac{9}{5}$.

Lời giải:

Vì $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ nên $\cos \alpha < 0$. Mặt khác $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ ta có $\cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$

$$= -\sqrt{1 - \left(-\frac{4}{5}\right)^2} = -\frac{3}{5}.$$

Câu 22: Cho $\cos \alpha = -\frac{2}{5}$ ($90^\circ < \alpha < 180^\circ$), khi đó $\tan \alpha$ bằng

A. $\frac{\sqrt{21}}{5}$.

B. $-\frac{\sqrt{21}}{2}$.

C. $-\frac{\sqrt{21}}{5}$.

D. $\frac{\sqrt{21}}{3}$.

Lời giải:

Ta có: $\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = 1 - \frac{4}{25} = \frac{21}{25} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{\sqrt{21}}{5}$ (vì $90^\circ < \alpha < 180^\circ$).

Vậy, $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = -\frac{\sqrt{21}}{2}$.

Câu 23: Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

A. $y = -2 \cos x$.

B. $y = -2 \sin^2 x + 2$.

C. $y = -2 \sin x$.

D. $y = -2 \cos x + 2$.

Lời giải:

Tập xác định của hàm số $y = f(x) = -2 \sin x$ là $D = \mathbb{R}$.

Do đó, nếu x thuộc tập xác định D thì $-x$ cũng thuộc tập xác định D .

Ta có $f(-x) = -2 \sin(-x) = 2 \sin x = -f(x)$. Vậy $y = -2 \sin x$ là hàm số lẻ.

Câu 24: Tập nghiệm của phương trình $\cos x = -1$ là

A. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $S = \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $S = \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

D. $S = \{\pi + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Lời giải:

Ta có $\cos x = -1 \Leftrightarrow x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 25: Cho cấp số nhân (u_n) : $1, \frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots$ Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $u_n = \left(\frac{1}{3}\right)^n$.

B. $u_n = \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$.

C. $u_n = \frac{1}{3n}$.

D. $u_n = \frac{(-1)^n}{3^{n-1}}$.

Câu 26: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2; d = -5$. Số hạng thứ 20 của cấp số cộng là

A. -93.

B. 10.

C. 93.

D. 23.

Lời giải:

$u_{20} = u_1 + 19d = 2 + 19(-5) = -93$.

Câu 27: Cấp số nhân (u_n) có $u_4 = 9, u_5 = 81$ có công bội là

A. 3.

B. 72.

C. 18.

D. 9.

Lời giải:

Ta có $\begin{cases} u_4 = 9 \\ u_5 = 81 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_4 = 9 \\ u_4 \cdot q = 81 \end{cases} \Rightarrow q = 9$.

Vậy cấp số nhân đã cho có công bội $q = 9$.

Câu 28: Theo số liệu thống kê điểm Giữa học kì I môn toán khối 10 của một trường THPT được cho bởi bảng số liệu sau:

Điểm	[2; 3,5)	[3,5; 5)	[5; 6,5)	[6,5; 8)	[8; 9)	[9; 10)
Số học sinh	8	15	55	60	40	10

Điểm nào đại diện cho nhiều học sinh đạt được nhất?

A. 6,5.

B. 7,5.

C. 7,25.

D. 8.

Lời giải:

Theo bảng thống kê, giá trị lớn nhất là 60 thuộc lớp $[6,5; 8)$ nên giá trị đại diện là

$\frac{6,5 + 8}{2} = 7,25$.

Câu 29: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. [7; 9).

B. [9; 11).

C. [11; 13).

D. [13; 15).

Lời giải:

Số trung bình của mẫu số liệu trên là: $\bar{x} = \frac{6.2 + 8.7 + 10.7 + 12.3 + 14.1}{20} = 9,4$

Câu 30: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;15)	[15;30)	[30;45)	[45;60)	[60;75)
Số học sinh	9	5	15	14	7

Nhóm chứa trung vị là

- A.** [30;45). **B.** [15;30). **C.** [45;60). **D.** [60;75).

Lời giải:

Cỡ mẫu: $n = 9 + 5 + 15 + 14 + 7 = 50$.

Gọi x_1, \dots, x_{50} là thời gian khảo sát tập thể dục trong ngày của 50 học sinh khối 11 và giả sử dãy này đã được sắp xếp theo thứ tự tăng dần. Khi đó, trung vị là $\frac{x_{25} + x_{26}}{2}$. Do hai giá trị x_{25}, x_{26} thuộc nhóm [30;45).

Câu 31: Một chiếc phao được thả cố định trên biển dùng để đo độ cao của sóng biển được mô hình hóa bởi hàm số $h(t) = 5 \sin\left(\frac{\pi}{5}t\right)$, trong đó $h(t)$ là độ cao tính bằng centimét trên mực nước biển trung bình tại thời điểm t giây. Nếu chiếc phao đang ở đỉnh của sóng thì trong bao lâu chiếc phao lại ở vị trí đỉnh của con sóng tiếp theo (giả sử các con sóng đều mô hình hóa bởi cùng hàm số).

- A.** 5 giây. **B.** 10 giây. **C.** 2,5 giây. **D.** 20 giây.

Lời giải:

Ta có mô hình hóa chiều cao của sóng nước là hàm số $h(t) = 5 \sin\left(\frac{\pi}{5}t\right)$ nên để chiếc phao ở vị trí đỉnh ở hai lần liên tiếp thì cách nhau một chu kỳ của sóng $T = \frac{2\pi}{\frac{\pi}{5}} = 10(s)$.

Câu 32: Tổng nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $\sin\left(3x - \frac{3\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

bằng

- A.** $\frac{\pi}{9}$. **B.** $-\frac{\pi}{6}$. **C.** $\frac{\pi}{6}$. **D.** $-\frac{\pi}{9}$.

Lời giải:

$$\text{Ta có } \sin\left(3x - \frac{3\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \sin\left(3x - \frac{3\pi}{4}\right) = \sin\frac{\pi}{3} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x - \frac{3\pi}{4} = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ 3x - \frac{3\pi}{4} = \pi - \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = \frac{13\pi}{12} + k2\pi \\ 3x = \frac{17\pi}{12} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{13\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = \frac{17\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

$$\text{TH1. Với } x = \frac{13\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3} \xrightarrow{\text{Cho}} \begin{cases} x > 0 \Leftrightarrow k > -\frac{13}{24} \Rightarrow k_{\min} = 0 \rightarrow x = \frac{13\pi}{36} \\ x < 0 \Leftrightarrow k < -\frac{13}{24} \Rightarrow k_{\max} = -1 \rightarrow x = -\frac{11\pi}{36} \end{cases}$$

$$\text{TH2. Với } x = \frac{17\pi}{36} + k \frac{2\pi}{3} \xrightarrow{\text{Cho}} \begin{cases} x > 0 \Leftrightarrow k > -\frac{17}{24} \Rightarrow k_{\min} = 0 \rightarrow x = \frac{17\pi}{36} \\ x < 0 \Leftrightarrow k < -\frac{17}{24} \Rightarrow k_{\max} = -1 \rightarrow x = -\frac{7\pi}{36} \end{cases}$$

So sánh bốn nghiệm ta được nghiệm âm lớn nhất là $x = -\frac{7\pi}{36}$ và nghiệm dương nhỏ nhất là

$$x = \frac{13\pi}{36}. \text{ Khi đó tổng hai nghiệm bằng } \frac{13\pi}{36} - \frac{7\pi}{36} = \frac{\pi}{6}.$$

Câu 33: Người ta trồng 3003 cây theo dạng một hình tam giác như sau: hàng thứ nhất trồng 1 cây, hàng thứ hai trồng 2 cây, hàng thứ ba trồng 3 cây, ..., cứ tiếp tục trồng như thế cho đến khi hết số cây. Số hàng cây được trồng là

A. 77.

B. 79.

C. 76.

D. 78.

Lời giải:

Gọi số cây ở hàng thứ n là u_n .

Ta có: $u_1 = 1, u_2 = 2, u_3 = 3, \dots$ và $S = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n = 3003$.

Nhận xét dãy số (u_n) là cấp số cộng có $u_1 = 1$, công sai $d = 1$.

$$\text{Khi đó } S = \frac{n[2u_1 + (n-1)d]}{2} = 3003 \Leftrightarrow \frac{n[2 \cdot 1 + (n-1)1]}{2} = 3003$$

$$\Leftrightarrow n(n+1) = 6006 \Leftrightarrow n^2 + n - 6006 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 77 \\ n = -78 \end{cases} \Leftrightarrow n = 77 \text{ (vì } n \in \mathbb{N}).$$

Câu 34: Một cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 3$, công bội $q = 2$. Tìm n biết $S_n = 765$.

A. $n = 8$.

B. $n = 9$.

C. $n = 6$.

D. $n = 7$.

Lời giải:

Áp dụng công thức của cấp số nhân ta có: $S_n = \frac{u_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{3(1-2^n)}{1-2} = 765 \Leftrightarrow n = 8$.

Câu 35: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian (phút) đi từ nhà đến nơi làm việc của các nhân viên một công ty như sau:

Thời gian	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)	[45; 50)
Số nhân viên	7	14	25	37	21	14	10

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 và tứ phân vị thứ ba Q_3 của mẫu số liệu ghép nhóm này là

A. $Q_1 = \frac{1360}{37}, Q_3 = \frac{800}{21}$.

B. $Q_1 = \frac{1360}{37}, Q_3 = \frac{3280}{83}$.

C. $Q_1 = \frac{136}{5}, Q_3 = \frac{3280}{83}$.

D. $Q_1 = \frac{136}{5}, Q_3 = \frac{800}{21}$.

Lời giải:

Cỡ mẫu là $n = 128$.

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 là $\frac{x_{32} + x_{33}}{2}$. Do x_{32}, x_{33} đều thuộc nhóm [25; 30) nên nhóm này chứa

Q_1 .

Do đó, $p = 3; a_3 = 25; m_3 = 25; m_1 + m_2 = 21, a_4 - a_3 = 5$ và ta có

$$Q_1 = 25 + \frac{\frac{128}{4} - 21}{25} \cdot 5 = \frac{136}{5}$$

Với tử phân vị thứ ba Q_3 là $\frac{x_{96} + x_{97}}{2}$. Do x_{96}, x_{97} đều thuộc nhóm [35; 40) nên nhóm này chứa Q_3 .

Do đó, $p = 5; a_5 = 35; m_5 = 21; m_1 + m_2 + m_3 + m_4 = 7 + 14 + 25 + 37 = 83; a_6 - a_5 = 5$ và ta có

$$Q_3 = 35 + \frac{\frac{3 \cdot 128}{4} - 83}{21} \cdot 5 = \frac{800}{21}.$$

II. PHÂN TỰ LUẬN (03 câu 3,0 điểm)

Câu	Đáp án	Biểu điểm
36a	Tìm tập xác định của hàm số $y = 5 \tan^2 \left(2x + \frac{\pi}{3} \right)$.	0.5
	Hàm số xác định $\Leftrightarrow \cos \left(2x + \frac{\pi}{3} \right) \neq 0 \Leftrightarrow 2x + \frac{\pi}{3} \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.	0.25
	Vậy tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.	0.25
36b	Cho $\sin \alpha = \frac{2}{3}$, tính giá trị của biểu thức $P = (1 - 3 \cos \alpha)(1 + 3 \cos \alpha)$.	0.5
	$P = (1 - 3 \cos \alpha)(1 + 3 \cos \alpha) = 1 - (3 \cos \alpha)^2 = 1 - 9 \cos^2 \alpha$.	0.25
	$\sin \alpha = \frac{2}{3}, \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{5}{9}$. $P = 1 - 9 \cdot \frac{5}{9} = -4$.	0.25
37	Giải phương trình $\cos 3x - \sin 2x = 0$.	1.0
	$\cos 3x - \sin 2x = 0 \Leftrightarrow \cos 3x = \sin 2x \Leftrightarrow \cos 3x = \cos \left(\frac{\pi}{2} - 2x \right)$	0.25
	$\Leftrightarrow 3x = \pm \left(\frac{\pi}{2} - 2x \right) + k2\pi$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 5x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{10} + k\frac{2\pi}{5} \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$	0.25
38	Chứng minh rằng nếu 3 số $\frac{2}{y-x}, \frac{1}{y}, \frac{2}{y-z}$ lập thành một cấp số cộng thì 3 số x, y, z lập thành một cấp số nhân.	0,5
	Ta có: $\frac{2}{y-x}, \frac{1}{y}, \frac{2}{y-z}$ lập thành một cấp số cộng	0,25

	$\Leftrightarrow \frac{2}{y-x} + \frac{2}{y-z} = \frac{2}{y} \Leftrightarrow \frac{(y-z)+(y-x)}{(y-x)(y-z)} = \frac{1}{y}$	
	$\Leftrightarrow y(2y-x-z) = (y-x)(y-z) \Leftrightarrow xz = y^2$ $\Leftrightarrow x, y, z \text{ lập thành một cấp số nhân (đ.p.c.m)}$	0,25
39	Một cơ sở khoan giếng đưa ra định mức giá như sau: Giá từ mét khoan đầu tiên là 100000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá mỗi mét tăng thêm 30000 đồng so với giá của mét khoan ngay trước đó. Một người muốn kí hợp đồng với cơ sở khoan giếng này để khoan giếng sâu 20 mét lấy nước dùng cho sinh hoạt gia đình. Hỏi sau khi hoàn thành việc khoan giếng, gia đình đó phải thanh toán cho cơ sở khoan giếng số tiền bằng bao nhiêu?	0,5
	Giá tiền mỗi mét khoan giếng lập thành một cấp số cộng với $u_1 = 100000$ (số tiền mét khoan đầu tiên), $u_2 = u_1 + 30000$ (số tiền mét khoan thứ hai), $u_3 = u_2 + 30000 = u_1 + 2.30000$ (số tiền mét khoan thứ ba) ... $u_{20} = u_{19} + 30000 = u_1 + 19.30000$ (số tiền mét khoan thứ 20), và công sai $d = 30000$.	0,25
	Tổng chi phí cần phải thanh toán là $S_{20} = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{20} = \frac{20(2.10000 + 19.30000)}{2} = 5900000 \text{ (đồng)}$	0,25

HẾT

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 13ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu - 7,0 điểm)

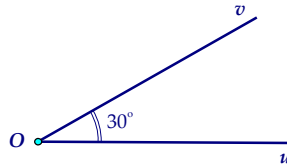
Câu 1: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$.

B. $\cos(\pi - \alpha) = \cos \alpha$.

C. $\sin(\pi + \alpha) = -\sin \alpha$.

D. $\cos(\pi + \alpha) = -\cos \alpha$.

Câu 2: Cho góc hình học uOv có số đo bằng 30° (tham khảo hình vẽ).

Khẳng định nào sau đây sai?

A. $sđ(Ou;Ov) = -330^\circ$.

B. $sđ(Ou;Ov) = 30^\circ$.

C. $sđ(Ou;Ov) = 30^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

D. $sđ(Ou;Ov) = 330^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 3: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\sin(a - b) = \sin a \cos b - \sin b \cos a$.

B. $\sin(a - b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$.

C. $\sin(a - b) = \cos a \sin b + \sin a \cos b$.

D. $\sin(a - b) = \sin a \cos a - \cos b \sin b$.

Câu 4: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

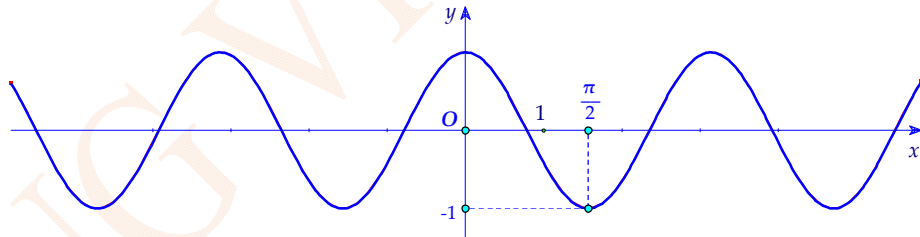
A. $\sin 2a = 2 \sin a \cos a$.

B. $\cos 2a = \sin^2 a - \cos^2 a$.

C. $\cos 2a = 2 \cos^2 a - 1$.

D. $\cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a$.

Câu 5: Đồ thị trong hình vẽ là đồ thị của một trong các hàm số được cho ở các phương án A, B, C, D.



Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

A. $y = \sin x$.

B. $y = \sin 2x$.

C. $y = \cos x$.

D. $y = \cos 2x$.

Câu 6: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = \tan x$.

B. $y = \cot x$.

C. $y = \sin x$.

D. $y = \cos x$.

Câu 7: Phương trình $\cos x = m$ có nghiệm khi chỉ khi

A. $|m| < 1$.

B. $|m| > 1$.

C. $|m| \leq 1$.

D. $|m| \geq 1$.

Câu 8: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{2}{n+1}$. Số hạng thứ 10 của dãy số đã cho là

A. $\frac{2}{11}$.

B. $\frac{2}{3}$.

C. $\frac{2}{5}$.

D. 1.

Câu 9: Khẳng định nào sau đây sai?

A. Một dãy số tăng thì bị chặn dưới.

B. Một dãy số giảm thì bị chặn trên.

C. Một dãy số bị chặn thì phải tăng hoặc giảm.

D. Một dãy số không đổi thì bị chặn.

Câu 10: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2, d = -3$. Năm số hạng đầu của cấp số cộng là

- A. $2; -1; -4; -7; -10$. B. $2; -3; -6; -9; -12$.
 C. $2; -6; 18; -54; 162$. D. $2; 2; 2; 2; 2$.

Câu 11: Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 1$ và công sai $u_3 = 5$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $u_2 = 3$. B. $u_2 = 2$. C. $u_2 = 1$. D. $u_2 = -3$.

Câu 12: Cho cấp số cộng (u_n) . Gọi S_n là tổng của n số hạng đầu của cấp số cộng. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $S_{11} = \frac{11(u_1 + u_{11})}{2}$. B. $S_{11} = \frac{11(u_1 + u_{10})}{2}$.
 C. $S_{11} = \frac{11(u_1 - u_{11})}{2}$. D. $S_{11} = \frac{11(2u_1 + u_{11})}{2}$.

Câu 13: Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 = 2, u_2 = 10$. Công bội của cấp số nhân là

- A. $q = 5$. B. $q = 8$. C. $q = -5$. D. $q = 12$.

Câu 14: Cho cấp số nhân (u_n) . Gọi S_n là tổng của n số hạng đầu của cấp số nhân. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $S_n = \frac{u_1(1 - q^n)}{1 - q}$. B. $S_n = \frac{u_1(1 - q)^n}{1 - q}$.
 C. $S_n = \frac{(1 - q^n)}{1 - q}$. D. $S_n = \frac{u_1(1 - q^n)}{q - 1}$.

Câu 15: Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_n = 2.3^n$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $u_4 = 54$. B. $u_4 = 18$. C. $u_4 = 6$. D. $u_4 = 162$.

Câu 16: Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 11, ta được mẫu số liệu sau:

Chiều cao (cm)	Số học sinh
[150;152)	5
[152;154)	18
[154;156)	40
[156;158)	26
[158;160)	8
[160;162)	3
Tổng	$N = 100$

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có tất cả bao nhiêu nhóm?

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 12.

Câu 17: Trong mẫu số liệu ghép nhóm, giá trị đại diện của nhóm $[a;b)$ là

- A. $\frac{a+b}{2}$. B. $b-a$. C. $a+b$. D. ab .

Câu 18: Các giá trị xuất hiện nhiều nhất trong mẫu số liệu được gọi là

- A. Một. B. Số trung bình. C. Số trung vị. D. Tứ phân vị.

Câu 19: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là

- A. [40; 60). B. [20; 40). C. [60; 80). D. [80; 100).

Câu 20: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Số trung bình không bị ảnh hưởng bởi các giá trị quá lớn hay quá bé.
 B. Số trung bình luôn là một số liệu nào đó của mẫu.
 C. Số trung bình chính là số trung vị.
 D. Số trung bình là $\bar{x} = \frac{m_1x_1 + \dots + m_kx_k}{n}$.

Câu 21: Biết $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ và $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Giá trị $\cos \alpha$ bằng

- A. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$. B. $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $-\frac{2}{3}$.

Câu 22: Biết $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$ bằng

- A. $-\frac{\sqrt{2}}{10}$. B. $\frac{2\sqrt{2}}{10}$. C. $-\frac{\sqrt{7}}{10}$. D. $-\frac{7\sqrt{2}}{10}$.

Câu 23: Tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{2} \sin x$ là

- A. $[-1; 1]$. B. $[0; \sqrt{2}]$. C. \mathbb{R} . D. $[-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$.

Câu 24: Tập nghiệm của phương trình $\cos x = 1$ là

- A. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $S = \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
 C. $S = \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. D. $S = \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 25: Cho dãy số $\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \dots$. Số hạng tổng quát của dãy số này là

- A. $u_n = \frac{n+1}{n}$. B. $u_n = \frac{n}{n+1}$. C. $u_n = \frac{n-1}{n}$. D. $u_n = \frac{n^2-n}{n+1}$.

Câu 26: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -0,1; d = 0,1$. Số hạng thứ 7 của cấp số cộng là

- A. 1,6. B. 6. C. 0,5. D. 0,6.

Câu 27: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -3; q = \frac{2}{3}$. Số hạng thứ 5 của cấp số nhân là

- A. $u_5 = -\frac{27}{16}$. B. $u_5 = \frac{16}{27}$. C. $u_5 = -\frac{16}{27}$. D. $u_5 = \frac{27}{16}$.

Câu 28: Tìm hiểu thời gian xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)
Số học sinh	8	16	4	2	2

Giá trị đại diện của nhóm [20; 25) là

- A. 22,5. B. 23. C. 20. D. 5.

Câu 29: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là

- A. [40; 60). B. [20; 40). C. [60; 80). D. [80; 100).

Câu 30: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng)

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. [7; 9). B. [9; 11). C. [11; 13). D. [13; 15).

Câu 31: Cho $\cos a = \frac{3}{5}$, $\cos b = \frac{2}{5}$. Giá trị của biểu thức $M = \cos(a+b) \cdot \cos(a-b)$ là:

A. $M = \frac{-12}{25}$. B. $M = \frac{12}{25}$. C. $M = \frac{-13}{25}$. D. $M = \frac{13}{25}$.

Câu 32: Phương trình $\sqrt{2}\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$ có số nghiệm thuộc đoạn $[0; 2\pi]$ là

A. 1 B. 2 C. 0 D. 3

Câu 33: Khán đài A của một sân bóng có 16 hàng ghế. Biết hàng ghế đầu tiên có 8 ghế, mỗi hàng sau nhiều hơn hàng trước 2 ghế. Hỏi khán đài A của sân bóng chứa được bao nhiêu người biết rằng mỗi người chỉ ngồi 1 ghế.

A. 365 người. B. 366 người. C. 367 người. D. 368 người.

Câu 34: Cho cấp số nhân (u_n) có $\begin{cases} u_2 + u_7 = 198 \\ u_3 + u_8 = 396 \end{cases}$. Khi đó, công bội của cấp số nhân (u_n) là

A. $q = 2$. B. $q = 3$. C. $q = 4$. D. $q = 1$.

Câu 35: Thời gian (phút) truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[9,5; 12,5)	[12,5; 15,5)	[15,5; 18,5)	[18,5; 21,5)	[21,5; 24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Số trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm ở bảng trên là

A. 18,1. B. 18,2. C. 18,3. D. 18,4.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 điểm)

Bài 1 (1,0 điểm).

a. Cho $\sin x = \frac{3}{5}$ $\left(\frac{\pi}{2} < x < \pi\right)$. Tính giá trị lượng giác $\cot x$.

b. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\cos 2x}$.

Bài 2 (1,0 điểm). Giải phương trình: $\sqrt{3} - \sqrt{6} \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$.

Bài 3 (1,0 điểm). Để tiết kiệm năng lượng, một công ty điện lực đề xuất bán điện sinh hoạt cho người dân theo hình thức lũy tiến (bậc thang) như sau: Mỗi bậc gồm 10 số; bậc 1 từ số thứ 1 đến số thứ 10, bậc 2 từ số 11 đến số 20, bậc 3 từ số thứ 21 đến số thứ 30, ... Bậc 1 có giá là 1500 đồng/1 số, giá của mỗi số ở bậc thứ $n+1$ tăng so với giá của mỗi số ở bậc thứ n là 2,5%. Biết rằng gia đình ông An sử dụng hết 345 số trong tháng 1, hỏi tháng 1 ông An phải đóng bao nhiêu tiền?

HẾT

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 13ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu - 7,0 điểm)

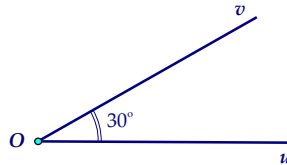
Câu 1: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$.

B. $\cos(\pi - \alpha) = \cos \alpha$.

C. $\sin(\pi + \alpha) = -\sin \alpha$.

D. $\cos(\pi + \alpha) = -\cos \alpha$.

Câu 2: Cho góc hình học uOv có số đo bằng 30° (tham khảo hình vẽ).

Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\text{sđ}(Ou;Ov) = -330^\circ$.

B. $\text{sđ}(Ou;Ov) = 30^\circ$.

C. $\text{sđ}(Ou;Ov) = 30^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

D. $\text{sđ}(Ou;Ov) = 330^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 3: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\sin(a-b) = \sin a \cos b - \sin b \cos a$.

B. $\sin(a-b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$.

C. $\sin(a-b) = \cos a \sin b + \sin a \cos b$.

D. $\sin(a-b) = \sin a \cos a - \cos b \sin b$.

Câu 4: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

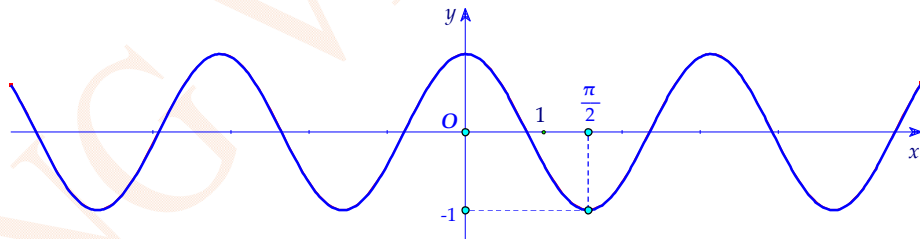
A. $\sin 2a = 2 \sin a \cos a$.

B. $\cos 2a = \sin^2 a - \cos^2 a$.

C. $\cos 2a = 2 \cos^2 a - 1$.

D. $\cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a$.

Câu 5: Đồ thị trong hình vẽ là đồ thị của một trong các hàm số được cho ở các phương án A, B, C, D.



Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

A. $y = \sin x$.

B. $y = \sin 2x$.

C. $y = \cos x$.

D. $y = \cos 2x$.

Lời giải:

Kiểm tra các sự kiện: Đồ thị hàm số đi qua điểm $A\left(\frac{\pi}{2}; -1\right)$.

Câu 6: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = \tan x$.

B. $y = \cot x$.

C. $y = \sin x$.

D. $y = \cos x$.

Câu 7: Phương trình $\cos x = m$ có nghiệm khi chỉ khi

A. $|m| < 1$.

B. $|m| > 1$.

C. $|m| \leq 1$.

D. $|m| \geq 1$.

Câu 8: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{2}{n+1}$. Số hạng thứ 10 của dãy số đã cho là

A. $\frac{2}{11}$.

B. $\frac{2}{3}$.

C. $\frac{2}{5}$.

D. 1.

Câu 9: Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Một dãy số tăng thì bị chặn dưới.
- B. Một dãy số giảm thì bị chặn trên.
- C. Một dãy số bị chặn thì phải tăng hoặc giảm.**
- D. Một dãy số không đổi thì bị chặn.

Lời giải:

Phương án C sai, ví dụ chọn dãy: $u_n = 1, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 10: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2, d = -3$. Năm số hạng đầu của cấp số cộng là

- A. 2; -1; -4; -7; -10.**
- B. 2; -3; -6; -9; -12.
- C. 2; -6; 18; -54; 162.
- D. 2; 2; 2; 2; 2.

Câu 11: Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 1$ và công sai $u_3 = 5$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $u_2 = 3$.**
- B. $u_2 = 2$.
- C. $u_2 = 1$.
- D. $u_2 = -3$.

Câu 12: Cho cấp số cộng (u_n) . Gọi S_n là tổng của n số hạng đầu của cấp số cộng. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $S_{11} = \frac{11(u_1 + u_{11})}{2}$.**
- B. $S_{11} = \frac{11(u_1 + u_{10})}{2}$.
- C. $S_{11} = \frac{11(u_1 - u_{11})}{2}$.
- D. $S_{11} = \frac{11(2u_1 + u_{11})}{2}$.

Câu 13: Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 = 2, u_2 = 10$. Công bội của cấp số nhân là

- A. $q = 5$.**
- B. $q = 8$.
- C. $q = -5$.
- D. $q = 12$.

Câu 14: Cho cấp số nhân (u_n) . Gọi S_n là tổng của n số hạng đầu của cấp số nhân. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $S_n = \frac{u_1(1 - q^n)}{1 - q}$.**
- B. $S_n = \frac{u_1(1 - q)^n}{1 - q}$.
- C. $S_n = \frac{(1 - q^n)}{1 - q}$.
- D. $S_n = \frac{u_1(1 - q^n)}{q - 1}$.

Câu 15: Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_n = 2.3^n$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $u_4 = 54$.
- B. $u_4 = 18$.
- C. $u_4 = 6$.
- D. $u_4 = 162$.**

Câu 16: Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 11, ta được mẫu số liệu sau:

Chiều cao (cm)	Số học sinh
[150;152)	5
[152;154)	18
[154;156)	40
[156;158)	26
[158;160)	8
[160;162)	3
Tổng	$N = 100$

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có tất cả bao nhiêu nhóm?

- A. 5.
- B. 6.**
- C. 7.
- D. 12.

Câu 17: Trong mẫu số liệu ghép nhóm, giá trị đại diện của nhóm $[a; b)$ là

- A. $\frac{a + b}{2}$.**
- B. $b - a$.
- C. $a + b$.
- D. $a.b$.

Câu 18: Các giá trị xuất hiện nhiều nhất trong mẫu số liệu được gọi là

A. Một.**B. Số trung bình.****C. Số trung vị.****D. Tứ phân vị.****Câu 19:** Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là

A. [40; 60).**B. [20; 40).****C. [60; 80).****D. [80; 100).****Câu 20:** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?**A.** Số trung bình không bị ảnh hưởng bởi các giá trị quá lớn hay quá bé.**B.** Số trung bình luôn là một số liệu nào đó của mẫu.**C.** Số trung bình chính là số trung vị.**D.** Số trung bình là $\bar{x} = \frac{m_1x_1 + \dots + m_kx_k}{n}$.**Câu 21:** Biết $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ và $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Giá trị $\cos \alpha$ bằng**A.** $\frac{2\sqrt{2}}{3}$.**B.** $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$.**C.** $\frac{2}{3}$.**D.** $-\frac{2}{3}$.**Lời giải:**

$$\text{Ta có: } \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = \frac{8}{9} \Leftrightarrow \begin{cases} \cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3} \\ \cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3} \end{cases}$$

Do $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ nên $\cos \alpha > 0 \rightarrow$ chọn $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.**Câu 22:** Biết $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$ bằng**A.** $-\frac{\sqrt{2}}{10}$.**B.** $\frac{2\sqrt{2}}{10}$.**C.** $-\frac{\sqrt{7}}{10}$.**D.** $\frac{-7\sqrt{2}}{10}$.**Lời giải:**

$$\text{Ta có: } \sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = \frac{9}{25} \Leftrightarrow \begin{cases} \sin \alpha = \frac{3}{5} \\ \sin \alpha = -\frac{3}{5} \end{cases}$$

Do $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ nên $\sin \alpha > 0 \rightarrow$ chọn $\sin \alpha = \frac{3}{5}$.

$$\text{Ta có: } \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right) = \cos \alpha \cos \frac{\pi}{4} - \sin \alpha \sin \frac{\pi}{4} = -\frac{4}{5} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{3}{5} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = -\frac{7\sqrt{2}}{10}$$

Câu 23: Tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{2} \sin x$ là**A.** $[-1; 1]$.**B.** $[0; \sqrt{2}]$.**C.** \mathbb{R} .**D.** $[-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$.**Câu 24:** Tập nghiệm của phương trình $\cos x = 1$ là**A.** $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.**B.** $S = \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.**C.** $S = \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.**D.** $S = \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.**Câu 25:** Cho dãy số $\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \dots$. Số hạng tổng quát của dãy số này là

A. $u_n = \frac{n+1}{n}$. **B. $u_n = \frac{n}{n+1}$.** C. $u_n = \frac{n-1}{n}$. D. $u_n = \frac{n^2-n}{n+1}$.

Câu 26: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -0,1; d = 0,1$. Số hạng thứ 7 của cấp số cộng là

A. 1,6. B. 6. **C. 0,5.** D. 0,6.

Câu 27: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -3; q = \frac{2}{3}$. Số hạng thứ 5 của cấp số nhân là

A. $u_5 = -\frac{27}{16}$. B. $u_5 = \frac{16}{27}$. **C. $u_5 = -\frac{16}{27}$.** D. $u_5 = \frac{27}{16}$.

Câu 28: Tìm hiệu thời gian xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)
Số học sinh	8	16	4	2	2

Giá trị đại diện của nhóm [20; 25) là

A. 22,5. B. 23. C. 20. D. 5.

Câu 29: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là

A. [40; 60). B. [20; 40). **C. [60; 80).** D. [80; 100).

Câu 30: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng)

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. [7; 9). **B. [9; 11).** C. [11; 13). D. [13; 15).

Câu 31: Cho $\cos a = \frac{3}{5}$, $\cos b = \frac{2}{5}$. Giá trị của biểu thức $M = \cos(a+b) \cdot \cos(a-b)$ là:

A. $M = \frac{-12}{25}$. B. $M = \frac{12}{25}$. C. $M = \frac{-13}{25}$. D. $M = \frac{13}{25}$.

Lời giải:

Ta có: $M = \cos(a+b) \cdot \cos(a-b) = (\cos a \cos b - \sin a \sin b) \cdot (\cos a \cos b + \sin a \sin b)$

$= \cos^2 a \cdot \cos^2 b - \sin^2 a \cdot \sin^2 b = \cos^2 a \cdot \cos^2 b - (1 - \cos^2 a) \cdot (1 - \cos^2 b)$

$= \left(\frac{3}{5}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^2 - \left[1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2\right] \cdot \left[1 - \left(\frac{2}{5}\right)^2\right] = \frac{-12}{25}$.

Cách khác:

$M = \cos(a+b) \cdot \cos(a-b) = \frac{1}{2} [\cos 2a + \cos 2b] = \cos^2 a + \cos^2 b - 1 = -\frac{12}{25}$.

Câu 32: Phương trình $\sqrt{2} \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$ có số nghiệm thuộc đoạn $[0; 2\pi]$ là

A. 1 **B. 2** C. 0 D. 3

Lời giải:

Phương trình: $\sqrt{2} \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1 \Leftrightarrow \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{3} = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{12} + k2\pi \\ x = -\frac{7\pi}{12} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

Vì $x \in [0; 2\pi]$ nên $x \in \left\{ \frac{23\pi}{12}, \frac{17\pi}{12} \right\}$. Vậy số nghiệm phương trình là 2.

Câu 33: Khán đài A của một sân bóng có 16 hàng ghế. Biết hàng ghế đầu tiên có 8 ghế, mỗi hàng sau nhiều hơn hàng trước 2 ghế. Hỏi khán đài A của sân bóng chứa được bao nhiêu người biết rằng mỗi người chỉ ngồi 1 ghế.

A. 365 người. B. 366 người. C. 367 người. **D. 368 người.**

Lời giải:

Từ giả thiết ta có cấp số cộng có $u_1 = 8, d = 2, n = 16$.

Số ghế của khán đài A của sân bóng đó là $S_{16} = \frac{n}{2}[2u_1 + (n-1)d] = \frac{16}{2} \cdot (16 + 15 \cdot 2) = 368$ ghế.

Câu 34: Cho cấp số nhân (u_n) có $\begin{cases} u_2 + u_7 = 198 \\ u_3 + u_8 = 396 \end{cases}$. Khi đó, công bội của cấp số nhân (u_n) là

A. $q = 2$. B. $q = 3$. C. $q = 4$. D. $q = 1$.

Lời giải:

Gọi q là công bội của cấp số nhân (u_n) . Khi đó:

$$\begin{cases} u_2 + u_7 = 198 \\ u_3 + u_8 = 396 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 q + u_1 q^6 = 198 \\ u_1 q^2 + u_1 q^7 = 396 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 q(1 + q^5) = 198 \\ u_1 q^2(1 + q^5) = 396 \end{cases} \Rightarrow q = 2.$$

Câu 35: Thời gian (phút) truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[9,5; 12,5)	[12,5; 15,5)	[15,5; 18,5)	[18,5; 21,5)	[21,5; 24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Số trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm ở bảng trên là

A. 18,1. B. 18,2. C. 18,3. D. 18,4 .

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu 3,0 điểm)

Bài	Đáp án	Biểu điểm
1	1a. Cho $\sin x = \frac{3}{5}$ ($\frac{\pi}{2} < x < \pi$). Tính giá trị lượng giác của $\cot x$	
	Ta có $\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \Rightarrow \cos^2 x = 1 - \sin^2 x = 1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{16}{25} \Rightarrow \cos x = \pm \frac{4}{5}$ $\frac{\pi}{2} < x < \pi \Rightarrow \cos x < 0$, chọn $\cos x = -\frac{4}{5}$.	0,25
	$\cot x = \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{-\frac{4}{5}}{\frac{3}{5}} = -\frac{4}{3}$	0,25
	1b. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\cos 2x}$ Hàm số xác định khi và chỉ khi	
		0,25

	$\cos 2x \neq 0 \Leftrightarrow 2x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$	
	Vậy tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} \right\}, k \in \mathbb{Z}.$	0,25
2	Giải phương trình: $\sqrt{3} - \sqrt{6} \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$	
	$\Leftrightarrow \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ 2x - \frac{\pi}{3} = \pi - \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{7\pi}{24} + k\pi \\ x = \frac{13\pi}{24} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$	0,5
3	Để tiết kiệm năng lượng, một công ty điện lực đề xuất bán điện sinh hoạt cho người dân theo hình thức lũy tiến (bậc thang) như sau: Mỗi bậc gồm 10 số; bậc 1 từ số thứ 1 đến số thứ 10, bậc 2 từ số 11 đến số 20, bậc 3 từ số thứ 21 đến số thứ 30,... Bậc 1 có giá là 1500 đồng/1 số, giá của mỗi số ở bậc thứ $n+1$ tăng so với giá của mỗi số ở bậc thứ n là 2,5%. Biết rằng gia đình ông An sử dụng hết 345 số trong tháng 1, hỏi tháng 1 ông An phải đóng bao nhiêu tiền?	
	Gọi u_1 là số tiền phải trả cho 10 số điện đầu tiên Suy ra $u_1 = 10.1500 = 15000$ (đồng) u_2 là số tiền phải trả cho các số điện từ 11 đến 20 Suy ra $u_2 = u_1(1 + 0,025)$...	0,25
	u_{34} là số tiền phải trả cho các số điện từ 331 đến 340 Suy ra $u_{34} = u_1(1 + 0,025)^{33}$ Các số $u_1; u_2; \dots; u_{34}$ lập thành cấp số nhân với $u_1 = 15000$; công bội $q = 1 + 0,025$	0,25
	Số tiền phải trả cho 340 số điện đầu tiên là $S_1 = u_1 \cdot \frac{1 - (1 + 0,025)^{34}}{1 - (1 + 0,025)} \Rightarrow S_1 = 15000 \cdot \frac{1 - (1 + 0,025)^{34}}{1 - (1 + 0,025)} = 789193,28$	0,25
	Số tiền ông An phải trả cho các số điện từ 341 đến 345 là $S_2 = 5.1500(1 + 0,025)^{34} = 17364,92$	
	Vậy tháng 1 gia đình ông An phải trả số tiền là: $S = S_1 + S_2 \approx 806558$ (đồng)	0,25

HẾT

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 14

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 điểm)

Câu 1: Cho $\frac{\pi}{2} < a < \pi$. Kết quả đúng là

A. $\sin a > 0, \cos a > 0$.

B. $\sin a < 0, \cos a < 0$.

C. $\sin a > 0, \cos a < 0$.

D. $\sin a < 0, \cos a > 0$.

Câu 2: Chọn đẳng thức **sai** trong các đẳng thức sau

A. $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x$.

B. $\sin x = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$.

C. $\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cot x$.

D. $\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = -\cot x$.

Câu 3: Trong các công thức sau, công thức nào **sai**?

A. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$.

B. $\cos 2a = \cos^2 a + \sin^2 a$.

C. $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$.

D. $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$.

Câu 4: Trong các công thức sau, công thức nào **sai**?

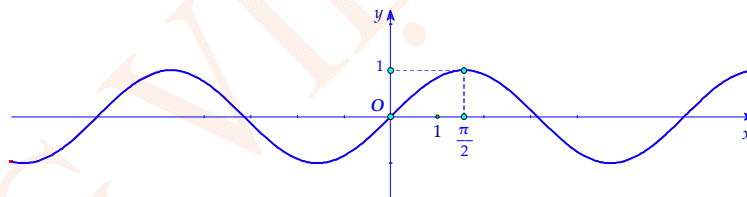
A. $\cos a \cos b = \frac{1}{2}[\cos(a-b) + \cos(a+b)]$.

B. $\sin a \sin b = \frac{1}{2}[\cos(a-b) - \cos(a+b)]$.

C. $\sin a \cos b = \frac{1}{2}[\sin(a-b) + \sin(a+b)]$.

D. $\sin a \cos b = \frac{1}{2}[\sin(a-b) - \cos(a+b)]$.

Câu 5: Đồ thị trong hình vẽ là đồ thị của một trong các hàm số được cho ở các phương án A, B, C, D.



Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

A. $y = \sin x$.

B. $y = -\sin x$.

C. $y = \cos x$.

D. $y = -\cos x$.

Câu 6: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = \sin x$.

B. $y = \cos x$.

C. $y = \tan x$.

D. $y = \cot x$.

Câu 7: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sin x = m$ có nghiệm.

A. $m \leq 1$.

B. $m \geq -1$.

C. $-1 \leq m \leq 1$.

D. $m \leq -1$.

Câu 8: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{n}{3^n - 1}$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó là

A. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}$.

B. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{3}{26}$.

C. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{16}$.

D. $\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}$.

Câu 9: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{n+1}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $u_5 = 3$.

B. $u_4 = 32$.

C. $u_5 = 10$.

D. $u_5 = 8$.

Câu 10: Cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$, công sai $d = 5$, số hạng thứ tư là

A. $u_4 = 23$.

B. $u_4 = 18$.

C. $u_4 = 2$.

D. $u_4 = 4$.

Câu 11: Cho một cấp số cộng có $u_1 = -3; u_2 = 3$. Tìm công sai d của cấp số cộng đã cho.

A. $d = 5$. B. $d = 7$. C. $d = 6$. D. $d = 8$.

Câu 12: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2019$, công sai $d = 5$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $u_n = 2019 + 5n$. B. $u_n = 5 + 2019(n-1)$.
C. $u_n = 2019 + 5(n-1)$. D. $u_n = 5 + 2019n$.

Câu 13: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -3$ và công bội $q = \frac{2}{3}$. Số hạng thứ năm của (u_n) là

A. $\frac{27}{16}$. B. $\frac{16}{27}$. C. $-\frac{27}{16}$. D. $-\frac{16}{27}$.

Câu 14: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -\frac{1}{2}$; $u_7 = -32$. Tìm công bội q của cấp số nhân đã cho.

A. $q = \pm \frac{1}{2}$. B. $q = \pm 2$. C. $q = \pm 4$. D. $q = \pm 1$.

Câu 15: Tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -3$; $q = -2$ bằng

A. -511. B. -10253. C. 1023. D. -513.

Câu 16: Các giá trị xuất hiện nhiều nhất trong mẫu số liệu được gọi là

A. Một. B. Số trung bình. C. Số trung vị. D. Độ lệch chuẩn.

Câu 17: Trong mẫu số liệu ghép nhóm, độ dài nhóm $[2; 5)$ được tính bằng

A. 3. B. 4. C. 5. D. 7.

Câu 18: Trong mẫu số liệu ghép nhóm, giá trị đại diện của nhóm $[2; 6)$ được tính bằng

A. 4. B. 5. C. 8. D. 3.

Câu 19: Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm xấp xỉ cho trung vị của mẫu số liệu gốc, nó chia mẫu số liệu thành hai phần. Mỗi phần chứa bao nhiêu phần trăm giá trị?

A. 20. B. 30. C. 40. D. 50.

Câu 20: Điểm thi (tính thang điểm 10) của 25 học sinh trong một trường THPT ta thu được cho bảng dưới đây:

Điểm thi	$[3; 5)$	$[7; 9)$
Số học sinh	20	5

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có tất cả bao nhiêu nhóm?

A. 2. B. 6. C. 1. D. 3.

Câu 21: Cho $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính $\sin \alpha$.

A. $\sin \alpha = \frac{1}{5}$. B. $\sin \alpha = -\frac{1}{5}$. C. $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. D. $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$.

Câu 22: Với α là góc bất kì, $M = \cos\left(\alpha - \frac{15\pi}{2}\right)$ bằng

A. $\sin \alpha$. B. $-\sin \alpha$. C. $\cos \alpha$. D. $-\cos \alpha$.

Câu 23: Tập giá trị T của hàm số $y = \cot x$ là

A. $T = \mathbb{R}$. B. $T = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.
C. $T = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $T = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 24: Giải phương trình $\cos x = \cos \frac{\pi}{4}$.

A. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z}).$

B. $x = \pm \frac{\pi}{5} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z}).$

C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z}).$

D. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 25: Cho dãy số $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots$. Số hạng tổng quát của dãy số này là

A. $u_n = \frac{1}{n}.$

B. $u_n = \frac{1}{2^n}.$

C. $u_n = \frac{-1}{2^n}.$

D. $u_n = \frac{1}{(-2)^n}.$

Câu 26: Một cấp số cộng biết $u_1 = 2, d = 3$. Số hạng tổng quát của cấp số cộng là

A. $u_n = 2n - 3.$

B. $u_n = 1 - 3n.$

C. $u_n = 2n + 1.$

D. $u_n = 3n - 1.$

Câu 27: Cho cấp số nhân: $\frac{-1}{5}; a; \frac{-1}{125}$. Giá trị của a bằng

A. $a = \pm \frac{1}{\sqrt{5}}.$

B. $a = \pm \frac{1}{25}.$

C. $a = \pm \frac{1}{5}.$

D. $a = \pm 5.$

Câu 28: Độ dài của 60 lá dương xỉ trưởng thành được cho bằng bảng phân bố tần số ghép lớp như sau.

Số TT	Lớp của độ dài (cm)	Tần số
1	[10;20)	8
2	[20;30)	18
3	[30;40)	24
4	[40;50)	10
	Cộng	60

Giá trị đại diện của nhóm thứ 2 là

A. 25.

B. 35.

C. 15.

D. 45.

Câu 29: Thời gian (phút) để học sinh hoàn thành một câu hỏi thi được cho như sau:

Thời gian (phút)	[0,5;10,5)	[10,5;20,5)	[20,5;30,5)	[30,5;40,5)	[40,5;50,5)
Số học sinh	2	10	6	4	3

Tính một của mẫu số liệu ghép nhóm này.

A. 16,2.

B. 19.

C. 18.

D. 17,17.

Câu 30: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

A. [40; 60).

B. [20; 40).

C. [60; 80).

D. [80; 100).

Câu 31: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{1 - \sin x}{\cos x - 1}$.

A. $D = \mathbb{R}.$

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}.$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}.$

Câu 32: Số nghiệm của phương trình $2\sin 2x - 1 = 0$ trên đoạn $[0; 2\pi]$ là

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Câu 33: Cho cấp số cộng (u_n) : $\begin{cases} 6u_1 + 5u_5 = 28 \\ S_4 = 14 \end{cases}$. Số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng bằng

A. $\begin{cases} u_1 = 6 \\ d = 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} u_1 = 2 \\ d = 6 \end{cases}$ C. $\begin{cases} u_1 = -3 \\ d = 8 \end{cases}$ D. $\begin{cases} u_1 = 8 \\ d = -3 \end{cases}$

Câu 34: Cho dãy số (u_n) biết $u_n = \frac{3^n}{an}$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của a để dãy số (u_n) tăng.

A. $(-\infty; 0)$. B. \emptyset . C. \mathbb{R} . D. $(0; +\infty)$.

Câu 35: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Giá trị đại diện của nhóm $[20; 40)$ là

A. 10. B. 20. C. 30. D. 40.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 điểm)

Bài 1 (1 điểm).

a) Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính giá trị của biểu thức $E = \frac{\cot \alpha - 2 \tan \alpha}{\tan \alpha + 3 \cot \alpha}$.

b) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1 - \sin x}{\sin 2x + 1}$.

Bài 2 (1 điểm). Giải phương trình $(\sin x - 1)(2 \sin x - 1) = 0$ và tìm các nghiệm thuộc $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

Bài 3 (1 điểm). Một tam giác vuông có chu vi bằng 3 và độ dài các cạnh lập thành một cấp số cộng. Tính độ dài các cạnh của tam giác đó.

HẾT

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 14

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 điểm)

Câu 1: Cho $\frac{\pi}{2} < a < \pi$. Kết quả đúng là

A. $\sin a > 0, \cos a > 0$.

C. $\sin a > 0, \cos a < 0$.

B. $\sin a < 0, \cos a < 0$.

D. $\sin a < 0, \cos a > 0$.

Câu 2: Chọn đẳng thức **sai** trong các đẳng thức sau

A. $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x$.

B. $\sin x = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$.

C. $\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cot x$.

D. $\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = -\cot x$.

Câu 3: Trong các công thức sau, công thức nào **sai**?

A. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$.

B. $\cos 2a = \cos^2 a + \sin^2 a$.

C. $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$.

D. $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$.

Câu 4: Trong các công thức sau, công thức nào **sai**?

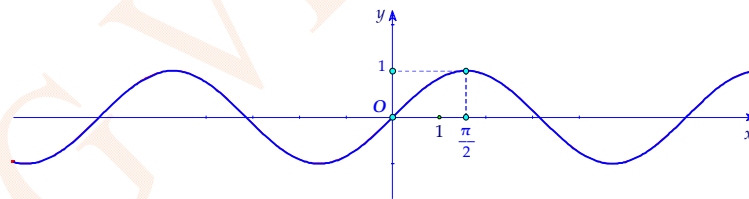
A. $\cos a \cos b = \frac{1}{2}[\cos(a-b) + \cos(a+b)]$.

B. $\sin a \sin b = \frac{1}{2}[\cos(a-b) - \cos(a+b)]$.

C. $\sin a \cos b = \frac{1}{2}[\sin(a-b) + \sin(a+b)]$.

D. $\sin a \cos b = \frac{1}{2}[\sin(a-b) - \cos(a+b)]$.

Câu 5: Đồ thị trong hình vẽ là đồ thị của một trong các hàm số được cho ở các phương án A, B, C, D.



Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

A. $y = \sin x$.

B. $y = -\sin x$.

C. $y = \cos x$.

D. $y = -\cos x$.

Câu 6: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = \sin x$.

B. $y = \cos x$.

C. $y = \tan x$.

D. $y = \cot x$.

Câu 7: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sin x = m$ có nghiệm.

A. $m \leq 1$.

B. $m \geq -1$.

C. $-1 \leq m \leq 1$.

D. $m \leq -1$.

Câu 8: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{n}{3^n - 1}$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó là

A. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}$.

B. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{3}{26}$.

C. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{16}$.

D. $\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}$.

Câu 9: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{n+1}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $u_5 = 3$.

B. $u_4 = 32$.

C. $u_5 = 10$.

D. $u_5 = 8$.

Câu 10: Cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$, công sai $d = 5$, số hạng thứ tư là

A. $u_4 = 23$. **B. $u_4 = 18$.** C. $u_4 = 2$. D. $u_4 = 4$.

Câu 11: Cho một cấp số cộng có $u_1 = -3; u_2 = 3$. Tìm công sai d của cấp số cộng đã cho.

A. $d = 5$. B. $d = 7$. **C. $d = 6$.** D. $d = 8$.

Câu 12: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2019$, công sai $d = 5$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $u_n = 2019 + 5n$. B. $u_n = 5 + 2019(n-1)$.

C. $u_n = 2019 + 5(n-1)$. D. $u_n = 5 + 2019n$.

Câu 13: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -3$ và công bội $q = \frac{2}{3}$. Số hạng thứ năm của (u_n) là

A. $\frac{27}{16}$. B. $\frac{16}{27}$. C. $-\frac{27}{16}$. **D. $-\frac{16}{27}$.**

Lời giải:

$$\text{Ta có: } u_5 = u_1 \cdot q^4 = -\frac{16}{27}.$$

Câu 14: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -\frac{1}{2}; u_7 = -32$. Tìm công bội q của cấp số nhân đã cho.

A. $q = \pm \frac{1}{2}$. **B. $q = \pm 2$.** C. $q = \pm 4$. D. $q = \pm 1$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } u_7 = u_1 \cdot q^6 \Leftrightarrow q^6 = \frac{u_7}{u_1} = 64 \Leftrightarrow \begin{cases} q = 2 \\ q = -2 \end{cases}.$$

Câu 15: Tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -3; q = -2$ bằng

A. -511. B. -10253. **C. 1023.** D. -513.

Câu 16: Các giá trị xuất hiện nhiều nhất trong mẫu số liệu được gọi là

A. Một. B. Số trung bình. C. Số trung vị. D. Độ lệch chuẩn.

Câu 17: Trong mẫu số liệu ghép nhóm, độ dài nhóm $[2; 5)$ được tính bằng

A. 3. B. 4. C. 5. D. 7.

Câu 18: Trong mẫu số liệu ghép nhóm, giá trị đại diện của nhóm $[2; 6)$ được tính bằng

A. 4. B. 5. C. 8. D. 3.

Câu 19: Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm xấp xỉ cho trung vị của mẫu số liệu gốc, nó chia mẫu số liệu thành hai phần. Mỗi phần chứa bao nhiêu phần trăm giá trị?

A. 20. B. 30. C. 40. **D. 50.**

Câu 20: Điểm thi (tính thang điểm 10) của 25 học sinh trong một trường THPT ta thu được cho bảng dưới đây:

Điểm thi	$[3; 5)$	$[7; 9)$
Số học sinh	20	5

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có tất cả bao nhiêu nhóm?

A. 2. B. 6. C. 1. D. 3.

Câu 21: Cho $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính $\sin \alpha$.

A. $\sin \alpha = \frac{1}{5}$. B. $\sin \alpha = -\frac{1}{5}$. **C. $\sin \alpha = \frac{3}{5}$.** D. $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } \sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = \frac{9}{25} \Leftrightarrow \begin{cases} \sin \alpha = \frac{3}{5} \\ \sin \alpha = -\frac{3}{5} \end{cases}.$$

Do $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ nên $\sin \alpha > 0 \longrightarrow$ chọn $\sin \alpha = \frac{3}{5}$.

Câu 22: Với α là góc bất kì, $M = \cos\left(\alpha - \frac{15\pi}{2}\right)$ bằng

A. $\sin \alpha$. **B. $-\sin \alpha$.** C. $\cos \alpha$. D. $-\cos \alpha$.

Lời giải:

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } M &= \cos\left(\alpha - \frac{15\pi}{2}\right) = \cos\left(\alpha - \frac{(16-1)\pi}{2}\right) = \cos\left(\alpha - 8\pi + \frac{\pi}{2}\right) \\ &= \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{2} - (-\alpha)\right) = \sin(-\alpha) = -\sin \alpha. \end{aligned}$$

Câu 23: Tập giá trị T của hàm số $y = \cot x$ là

A. $T = \mathbb{R}$. B. $T = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.
C. $T = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $T = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 24: Giải phương trình $\cos x = \cos \frac{\pi}{4}$.

A. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \pm \frac{\pi}{5} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. **D. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.**

Câu 25: Cho dãy số $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots$. Số hạng tổng quát của dãy số này là

A. $u_n = \frac{1}{n}$. **B. $u_n = \frac{1}{2^n}$.** C. $u_n = \frac{-1}{2^n}$. D. $u_n = \frac{1}{(-2)^n}$.

Câu 26: Một cấp số cộng biết $u_1 = 2, d = 3$. Số hạng tổng quát của cấp số cộng là

A. $u_n = 2n - 3$. B. $u_n = 1 - 3n$. C. $u_n = 2n + 1$. **D. $u_n = 3n - 1$.**

Câu 27: Cho cấp số nhân: $\frac{-1}{5}; a; \frac{-1}{125}$. Giá trị của a bằng

A. $a = \pm \frac{1}{\sqrt{5}}$. **B. $a = \pm \frac{1}{25}$.** C. $a = \pm \frac{1}{5}$. D. $a = \pm 5$.

Câu 28: Độ dài của 60 lá dương xỉ trưởng thành được cho bằng bảng phân bố tần số ghép lớp như sau.

Số TT	Lớp của độ dài (cm)	Tần số
1	[10;20)	8
2	[20;30)	18
3	[30;40)	24
4	[40;50)	10
	Cộng	60

Giá trị đại diện của nhóm thứ 2 là

A. 25.

B. 35.

C. 15.

D. 45.

Câu 29: Thời gian (phút) để học sinh hoàn thành một câu hỏi thi được cho như sau:

Thời gian (phút)	[0,5;10,5)	[10,5;20,5)	[20,5;30,5)	[30,5;40,5)	[40,5;50,5)
Số học sinh	2	10	6	4	3

Tính một của mẫu số liệu ghép nhóm này.

A. 16,2.

B. 19.

C. 18.

D. 17,17.

Lời giải:

Tần số lớn nhất là 10 nên nhóm chứa một là nhóm [10,5;20,5).

Ta có $j = 2; a_2 = 10,5; m_2 = 10; m_1 = 2; m_3 = 6; h = 10$.

Do đó $M_0 = 10,5 + \frac{10-2}{(10-2)+(10-6)} \cdot 10 \approx 17,17$.

Câu 30: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

A. [40; 60).

B. [20; 40).

C. [60; 80).

D. [80; 100).

Lời giải:

Ta có: $n = 42$

Nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là $Q_1 = x_{11}$

Mà $x_{11} \in [20; 40)$

Vậy nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là nhóm [20; 40)

Câu 31: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{1 - \sin x}{\cos x - 1}$.

A. $D = \mathbb{R}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 32: Số nghiệm của phương trình $2 \sin 2x - 1 = 0$ trên đoạn $[0; 2\pi]$ là

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Lời giải:

Cách 1:

$$\text{Ta có: } 2 \sin 2x - 1 = 0 \Leftrightarrow \sin 2x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 2x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{12} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

+) Xét $x = \frac{\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

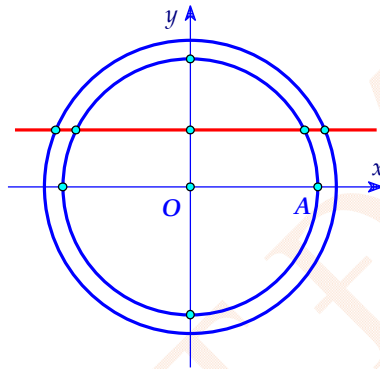
$$\text{Do } x \in [0; 2\pi] \text{ nên } \begin{cases} 0 \leq \frac{\pi}{12} + k\pi \leq 2\pi \\ k \in \mathbb{Z} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{1}{12} \leq k \leq \frac{23}{12} \\ k \in \mathbb{Z} \end{cases} \Rightarrow k=0; k=1 \longrightarrow x = \frac{\pi}{12}; x = \frac{13\pi}{12}.$$

$$\text{+) Xét } x = \frac{5\pi}{12} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

$$\text{Do } x \in [0; 2\pi] \text{ nên } \begin{cases} 0 \leq \frac{5\pi}{12} + k\pi \leq 2\pi \\ k \in \mathbb{Z} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{5}{12} \leq k \leq \frac{19}{12} \\ k \in \mathbb{Z} \end{cases} \Rightarrow k=0; k=1 \longrightarrow x = \frac{5\pi}{12}; x = \frac{17\pi}{12}.$$

Cách 2: Dùng đường tròn lượng giác.

Ta có: $x \in [0; 2\pi] \longrightarrow 2x \in [0; 4\pi]$.



Câu 33: Cho cấp số cộng (u_n) : $\begin{cases} 6u_1 + 5u_5 = 28 \\ S_4 = 14 \end{cases}$. Số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng bằng

A. $\begin{cases} u_1 = 6 \\ d = 2 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} u_1 = 2 \\ d = 6 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} u_1 = -3 \\ d = 8 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} u_1 = 8 \\ d = -3 \end{cases}$.

Câu 34: Cho dãy số (u_n) biết $u_n = \frac{3^n}{an}$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của a để dãy số (u_n) tăng.

A. $(-\infty; 0)$.

B. \emptyset .

C. \mathbb{R} .

D. $(0; +\infty)$.

Lời giải:

$$\text{Ta có } u_{n+1} - u_n = \frac{3^{n+1}}{an+a} - \frac{3^n}{an} = \frac{3^n}{a} \left(\frac{3}{n+1} - \frac{1}{n} \right) = \frac{3^n}{a} \cdot \frac{2n-1}{n(n+1)}$$

$$\text{Để dãy số tăng thì } u_{n+1} - u_n = \frac{3^n}{a} \cdot \frac{2n-1}{n(n+1)} > 0, \forall n \in \mathbb{N}^* \Leftrightarrow a > 0.$$

Câu 35: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Giá trị đại diện của nhóm [20; 40) là

A. 10.

B. 20.

C. 30.

D. 40.

Lời giải:

$$\text{Giá trị đại diện của nhóm [20; 40) là } c = \frac{20+40}{2} = 30.$$

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 điểm)

Câu 1 (1 điểm).

a) Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính giá trị của biểu thức $E = \frac{\cot \alpha - 2 \tan \alpha}{\tan \alpha + 3 \cot \alpha}$.

Lời giải

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25} \Leftrightarrow \begin{cases} \cos \alpha = \frac{4}{5} \\ \cos \alpha = -\frac{4}{5} \end{cases}$$

Vì $90^\circ < \alpha < 180^\circ \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{4}{5}$. Vậy $\tan \alpha = -\frac{3}{4}$ và $\cot \alpha = -\frac{4}{3}$.

$$E = \frac{\cot \alpha - 2 \tan \alpha}{\tan \alpha + 3 \cot \alpha} = \frac{-\frac{4}{3} - 2 \cdot \left(-\frac{3}{4}\right)}{-\frac{3}{4} + 3 \cdot \left(-\frac{4}{3}\right)} = -\frac{2}{57}$$

b) Tập xác định của hàm số $y = \frac{1 - \sin x}{\sin 2x + 1}$ là:

Lời giải

Hàm số xác định $\Leftrightarrow \sin 2x + 1 \neq 0$

$$\Leftrightarrow \sin 2x \neq -1 \Leftrightarrow 2x \neq \frac{3\pi}{2} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow x \neq \frac{3\pi}{4} + k\pi \ (k \in \mathbb{Z})$$

Vậy tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 2 (1 điểm). Giải phương trình $(\sin x - 1)(2 \sin x - 1) = 0$ và tìm các nghiệm thuộc $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$

Lời giải

+) Với $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.

Do $0 \leq x < \frac{\pi}{2}$ nên $0 \leq \frac{\pi}{2} + k2\pi < \frac{\pi}{2} \Leftrightarrow -\frac{1}{4} \leq k < 0$. Vì $k \in \mathbb{Z}$ nên không tồn tại k .

+) Với $\sin x = \frac{1}{2} = \sin \frac{\pi}{6} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$.

Do $0 \leq x < \frac{\pi}{2}$ nên $x = \frac{\pi}{6}$.

Vậy phương trình có nghiệm $x = \frac{\pi}{6}$ thỏa điều kiện $0 \leq x < \frac{\pi}{2}$.

Bài 3 (1 điểm). Một tam giác vuông có chu vi bằng 3 và độ dài các cạnh lập thành một cấp số cộng. Tính độ dài các cạnh của tam giác đó.

Lời giải

Gọi d là công sai của cấp số cộng và các cạnh có độ dài lần lượt là $a - d, a, a + d$ ($0 < d < a$)

Vì tam giác có chu vi bằng 3 nên $3a = 3 \Leftrightarrow a = 1$.

Vì tam giác vuông nên theo định lý Pytago ta có $(1 + d)^2 = (1 - d)^2 + 1^2 \Leftrightarrow 4d = 1 \Leftrightarrow d = \frac{1}{4}$.

Suy ra ba cạnh của tam giác có độ dài là $\frac{3}{4}; 1; \frac{5}{4}$.

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 15

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I

Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 điểm)

Câu 1: Trên đường tròn lượng giác, cho góc lượng giác có số đo $\frac{\pi}{2}$ thì mọi góc lượng giác có cùng tia đầu và tia cuối với góc lượng giác trên đều có số đo dạng

- A. $\frac{\pi}{2}$. B. $\frac{\pi}{2} + k\frac{\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z})$. C. $\frac{\pi}{2} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. D. $\frac{\pi}{2} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 2: Trên đường tròn có bán kính $r = 5$ cm, độ dài của cung có số đo $\frac{\pi}{8}$ là

- A. $l = \frac{\pi}{8}$ cm. B. $l = \frac{40}{\pi}$ cm. C. $l = \frac{5\pi}{8}$ cm. D. $l = \frac{5.180}{8}$ cm.

Câu 3: Biểu thức $\sin x \cos y - \cos x \sin y$ bằng

- A. $\cos(x-y)$. B. $\cos(x+y)$. C. $\sin(x-y)$. D. $\sin(y-x)$.

Câu 4: Cho góc lượng giác a . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định sai?

- A. $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$. B. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$.
C. $\cos 2a = 1 - 2\cos^2 a$. D. $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$.

Câu 5: Tìm tập xác định của hàm số $y = \tan x$.

- A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 6: Trong các hàm số sau đây, hàm số nào **không phải** là hàm tuần hoàn?

- A. $y = \tan x$. B. $y = x^2 + 2024$. C. $y = \sin x$. D. $y = \cos x$.

Câu 7: Nghiệm của phương trình $\sin x = \sin \frac{\pi}{3}$ là

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 8: Cho các dãy số sau, dãy số nào là dãy số vô hạn?

- A. 0, 2, 4, 6, 8, 10. B. $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots, \frac{1}{2^n}, \dots$ C. 1, 4, 9, 16, 25. D. 1, 1, 1, 1, 1.

Câu 9: Cho dãy số: 5; 10; 15; 20; 25; ... Số hạng tổng quát của dãy số này là

- A. $u_n = 5(n-1)$. B. $u_n = 5n$. C. $u_n = 5+n$. D. $u_n = 5n+1$.

Câu 10: Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng?

- A. 1; -2; -4; -6; -8. B. 1; -3; -6; -9; -12. C. 1; -3; -7; -11; -15. D. 1; -3; -5; -7; -9.

Câu 11: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_n = 5 - 2n$. Tìm công sai của cấp số cộng.

A. $d = 3$. B. $d = -2$. C. $d = 1$. D. $d = 2$.

Câu 12: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1$ và $u_2 = 3$. Giá trị của u_3 bằng

A. 6. B. 9. C. 4. D. 5.

Câu 13: Cho các dãy số sau. Dãy số nào là dãy số giảm?

A. 1; 1; 1; 1; 1; 1. B. 1; $-\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $-\frac{1}{8}$; $\frac{1}{16}$. C. 1; 3; 5; 7. D. 11; 9; 7; 5; 3.

Câu 14: Cho dãy số (u_n) có $u_n = \frac{1}{n}$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $u_1 = 1$. B. Dãy số (u_n) là dãy số tăng.
C. Dãy số (u_n) bị chặn trên bởi 1. D. Dãy số (u_n) là dãy số giảm.

Câu 15: Cho dãy số (u_n) có $u_n = \frac{2n-1}{n+1}$. Khi đó, u_2 bằng

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 16: Đo chiều cao (tính bằng cm) của 500 học sinh trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:

Chiều cao (cm)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)	[175;180)
Số học sinh	25	50	200	165	50	10

Các em có chiều cao 170 cm được xếp vào nhóm:

A. [155;160). B. [160;165). C. [165;170). D. [170;175).

Câu 17: Trong mẫu số liệu ghép nhóm, giá trị đại diện x_i của nhóm $[a_i; a_{i+1})$ được tính bằng công thức

A. $x_i = \frac{a_i + a_{i+1}}{2}$. B. $x_i = \frac{a_{i+1} - a_i}{2}$. C. $x_i = a_i + a_{i+1}$. D. $x_i = a_{i+1} - a_i$.

Câu 18: Trong mẫu số liệu ghép nhóm, số đặc trưng nào sau đây chia mẫu số liệu thành hai phần, mỗi phần chứa 50% giá trị?

A. Số trung vị. B. Số trung bình. C. Mốt. D. Tứ phân vị.

Câu 19: Trong mẫu số liệu ghép nhóm, số đặc trưng nào sau đây chia mẫu số liệu thành bốn phần, mỗi phần chứa 25% giá trị?

A. Số trung vị. B. Số trung bình. C. Mốt. D. Tứ phân vị.

Câu 20: Khẳng định nào sau đây sai?

A. Một của mẫu số liệu ghép nhóm xấp xỉ cho một của mẫu số liệu gốc.
B. Một của mẫu số liệu ghép nhóm bằng một của mẫu số liệu gốc.
C. Một là một trong các số đặc trưng để đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu.
D. Một của mẫu số liệu là các giá trị xuất hiện với tần số lớn nhất.

Câu 21: Cho $\cos \alpha = \frac{1}{2}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Tính $\sin \alpha$.

A. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$.

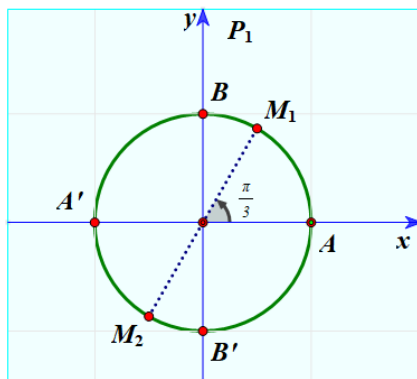
Câu 22: Cho $\tan \alpha = 2$. Tính $\tan\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$.

A. $-\frac{1}{3}$. B. 1. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 23: Gọi M là giá trị lớn nhất, m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 4 \sin x \cos x + 1$. Tính $M + m$.

A. 2. B. 4. C. 3. D. -1.

Câu 24: Cung lượng giác có điểm biểu diễn là M_1, M_2 như hình vẽ là nghiệm của phương trình lượng giác nào sau đây?



- A. $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$. B. $\sin x = 0$. C. $\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$. D. $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$.

Câu 25: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{1}{3}(u_n + 1) \end{cases}$. Tìm số hạng u_3 .

- A. $u_3 = \frac{5}{9}$. B. $u_3 = 1$. C. $u_3 = \frac{2}{3}$. D. $u_3 = \frac{14}{27}$.

Câu 26: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -0,1$ và công sai $d = 0,1$. Số hạng thứ 7 của cấp số cộng này là

- A. 1,6. B. 6. C. 0,5. D. 0,6.

Câu 27: Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là 3; x ; 27; 81;... Tìm x .

- A. -9. B. 9. C. -81. D. 81.

Câu 28: Khảo sát về thời gian xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0; 4)	[4; 8)	[8; 12)	[12; 16)	[16; 20)
Số học sinh	3	15	10	8	4

Tính tổng số học sinh được khảo sát.

- A. 40. B. 15. C. 20. D. 5.

Câu 29: Khảo sát về thời gian xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0; 4)	[4; 8)	[8; 12)	[12; 16)	[16; 20)
Số học sinh	3	15	10	8	4

Thời gian xem tivi trung bình trong tuần trước của các bạn học sinh này là

- A. 9,5 giờ. B. 11,5 giờ. C. 7,5 giờ. D. 15 giờ.

Câu 30: Doanh thu bán hàng trong 30 ngày của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	4	10	12	3	1

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

- A. [7; 9). B. [5; 7). C. [9; 11). D. [9; 11).

Câu 31: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \tan\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{3\pi}{8} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{3\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 32: Phương trình $2\sin x + \sqrt{3} = 0$ có tổng nghiệm dương nhỏ nhất và nghiệm âm lớn nhất bằng

A. $\frac{4\pi}{3}$.

B. 2π .

C. $\frac{\pi}{3}$.

D. π .

Câu 33: Cho dãy số (u_n) là cấp số cộng có $u_1 = -1; d = 2$. Tìm n biết $S_n = 483$.

A. $n = 20$.

B. $n = 21$.

C. $n = 22$.

D. $n = 23$.

Câu 34: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 1; q = -2$. Tổng của 10 số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó bằng

A. -341 .

B. 341 .

C. 1023 .

D. -1023 .

Câu 35: Đo chiều cao (tính bằng cm) của 500 học sinh trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:

Chiều cao	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)	[175;180)
Số học sinh	25	50	200	165	50	10

Tính một của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

A. 160.

B. 164,05.

C. 162,5.

D. 160,94.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 điểm)

Câu 1 (1,0 điểm).

a) Cho $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\sin 2\alpha$.

b) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\cos x}{\sin x - 1}$.

Câu 2 (1,0 điểm). Giải phương trình: $3 - 6\cos 4x = 12\sin x \cdot \sin 3x$

Câu 3 (1,0 điểm). Ước tính dân số năm 2022 của tỉnh Kon Tum là 579 914 người, tỷ lệ tăng dân số 1,5% so với năm trước. Nếu lấy kết quả chính xác đến hàng nghìn thì dân số của tỉnh Kon Tum năm 2030 là bao nhiêu?

HẾT

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 15

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

LỜI GIẢI CHI TIẾT

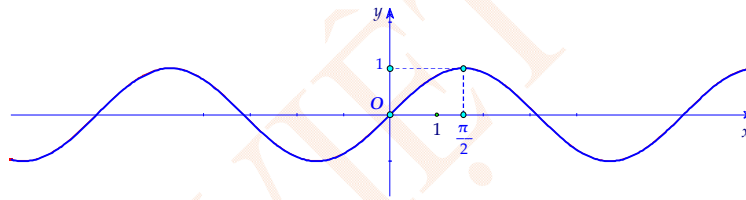
Câu	Ý	Đáp án	Điểm
1 (1,0 điểm)	a	$\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \left(\frac{12}{13}\right)^2 = \frac{25}{169} \Rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{5}{13}$ Vì $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ nên $\cos \alpha < 0$. Suy ra $\cos \alpha = -\frac{5}{13}$	0,25
		$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = 2 \cdot \frac{12}{13} \cdot \left(-\frac{5}{13}\right) = -\frac{120}{169}$	0,25
	b	Hàm số $y = \frac{\cos x}{\sin x - 1}$ xác định khi và chỉ khi	0,25
		$\sin x \neq 1 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$	
		Tập xác định của hàm số đã cho là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$	0,25
2 (1,0 điểm)		$3 - 6 \cos 4x = 12 \sin x \cdot \sin 3x$ $\Leftrightarrow 3 - 6 \cos 4x = 6(\cos 2x - \cos 4x)$	0,25
		$\Leftrightarrow 6 \cos 2x = 3$	0,25
		$\Leftrightarrow \cos 2x = \frac{1}{2}$	0,25
		$\Leftrightarrow 2x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$	0,25
3 (1,0 điểm)		Đặt $P_0 = 579914$ và $r = 1,5\% = 0,015$ Gọi P_n là dân số của tỉnh Kon Tum sau n năm nữa.	0,25
		Sau 1 năm, dân số của tỉnh là: $P_1 = P_0 + P_0 \cdot r = P_0(1+r)$ Sau 2 năm, dân số của tỉnh là: $P_2 = P_1 + P_1 \cdot r = P_0(1+r)^2$...	0,25
		Sau n năm, dân số của tỉnh là: $P_n = P_{n-1} + P_{n-1} \cdot r = P_0(1+r)^n$ Suy ra (P_n) là một cấp số nhân với số hạng đầu P_0 và công bội $q = 1+r$.	0,25
		Do đó dân số của tỉnh Kon Tum năm 2030 là: $P_8 = P_0 \cdot (1+r)^8 = 579914 \cdot (1,015)^8 \approx 653000$ người.	0,25

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 16ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 điểm)

- Câu 1:** Cho α thuộc góc phần tư thứ hai của đường tròn lượng giác. Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau đây.
 A. $\sin \alpha > 0; \cos \alpha > 0$. B. $\sin \alpha < 0; \cos \alpha < 0$.
 C. $\sin \alpha > 0; \cos \alpha < 0$. D. $\sin \alpha < 0; \cos \alpha > 0$.
- Câu 2:** Một chiếc đồng hồ, có kim chỉ giờ OG chỉ số 9 và kim phút OP chỉ số 12. Số đo của góc lượng giác (OG, OP) là
 A. $\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $\frac{9\pi}{10} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- Câu 3:** Trong các khẳng định sau, khẳng định định nào đúng?
 A. $\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$. B. $\sin(a-b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$.
 C. $\sin(a+b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$. D. $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$.
- Câu 4:** Trong các khẳng định sau, khẳng định định nào sai?
 A. $\sin 2a = 2 \sin a \cos a$. B. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$.
 C. $\cos 2a = 2 \cos^2 a + 1$. D. $\cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a$.
- Câu 5:** Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = \tan x$. B. $y = \sin x$. C. $y = \cot x$. D. $y = \cos x$.
- Câu 6:** Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?
 A. $y = \cos x$ B. $y = 2 + \cos x$. C. $y = 2x + \sin x$. D. $y = \cos 4x$.
- Câu 7:** Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\cos x = m$ có nghiệm là
 A. $(-\infty; -1)$. B. $[-1; 1]$. C. $(1; +\infty)$. D. \mathbb{R} .
- Câu 8:** Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{2}{n^2}$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số đã cho là
 A. $1; \frac{1}{3}; \frac{1}{5}$. B. $2; \frac{1}{2}; \frac{2}{9}$. C. $2; \frac{1}{3}; \frac{2}{9}$. D. $1; \frac{1}{2}; \frac{2}{3}$.
- Câu 9:** Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = 3^n$. Khẳng định nào sau đây đúng?
 A. $u_3 = 27$. B. $u_4 = 82$. C. $u_5 = 240$. D. $u_2 = 10$.
- Câu 10:** Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = -1, u_2 = 2$. Công sai của cấp số cộng là
 A. $d = 1$. B. $d = 3$. C. $d = -3$. D. $d = 4$.
- Câu 11:** Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 2$ và công sai $d = -3$. Khẳng định nào sau đây đúng?
 A. $u_2 = -1$. B. $u_2 = 1$. C. $u_2 = 5$. D. $u_2 = -5$.
- Câu 12:** Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2$ và $d = 1$. Gọi S_5 là tổng 5 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho. Mệnh đề nào sau đây đúng?
 A. $S_5 = 10$. B. $S_5 = 15$. C. $S_5 = 20$. D. $S_5 = 5$.
- Câu 13:** Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_5 = -4, u_6 = -2$. Công bội của cấp số nhân là

A. $q = \frac{1}{2}$. B. $q = -2$. C. $q = 2$. D. $q = -\frac{1}{2}$.

Câu 14: Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_3 = 2$, công bội $q = 4$. Tìm u_4 .

A. $u_4 = 32$. B. $u_4 = 8$. C. $u_4 = 12$. D. $u_4 = 10$.

Câu 15: Cho cấp số nhân (u_n) , khẳng định nào sau đây đúng?

A. $u_k^2 = \sqrt{u_{k-1} \cdot u_{k+1}}$. B. $u_k = u_{k-1} \cdot u_{k+1}$.
C. $u_k^2 = u_{k-1} + u_{k+1}$. D. $u_k^2 = u_{k-1} \cdot u_{k+1}$.

Câu 16: Trong mẫu số liệu ghép nhóm, độ dài của nhóm $[1;9)$ được tính như thế nào?

A. 8. B. 5. C. 10. D. 9.

Câu 17: Các giá trị xuất hiện nhiều nhất trong mẫu số liệu được gọi là

A. Số trung bình. B. Mốt.
C. Số trung vị. D. Tứ phân vị.

Câu 18: Khối lượng của 30 củ khoai tây thu hoạch ở một nông trường được thống kê như bảng sau.

Lớp khối lượng (gam)	Tần số
[70;80)	3
[80;90)	6
[90;100)	12
[100;110)	6
[110;120)	3
Cộng	30

Tần suất ghép nhóm của lớp $[100;110)$ là.

A. 20%. B. 40%. C. 60%. D. 80%.

Câu 19: Thời gian (phút) truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[9,5;12,5)	[12,5; 15,5)	[15,5; 18,5)	[18,5; 21,5)	[21,5; 24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Khi đó trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là:

A. 16,2. B. 15. C. 18,1. D. 9.

Câu 20: Thời gian ra sân (giờ) của một số cựu cầu thủ ở giải ngoại hạng Anh qua các thời kì được đo như sau:

Thời gian	[485; 510)	[510; 535)	[535; 560)	[560; 585)	[585; 610)	[610; 635)	[635; 660]
Số cầu thủ	8	2	1	2	1	1	1

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có tất cả bao nhiêu nhóm?

A. 5. B. 6. C. 7. D. 12.

Câu 21: Biết $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Giá trị $\sin \alpha$ bằng

A. $-\frac{\sqrt{5}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{5}}{2}$. D. $-\frac{\sqrt{5}}{2}$.

Câu 22: Biết $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ và $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$. Giá trị $\sin 2\alpha$ bằng

A. $-\frac{24}{5}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $-\frac{24}{25}$. D. $-\frac{8}{25}$.

Câu 23: Tập giá trị của hàm số $y = 2 + \sin x$ là

A. $[-1;1]$. B. $[0;2]$. C. $[-1;2]$. D. $[1;3]$.

Câu 24: Nghiệm của phương trình $\cot x = -1$ là

A. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = \frac{-\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 25: Cho dãy số có các số hạng đầu là: $-2; 0; 2; 4; 6; \dots$. Số hạng tổng quát của dãy số này là công thức nào dưới đây?

A. $u_n = -2n$. B. $u_n = n - 2$. C. $u_n = -2(n+1)$. D. $u_n = 2n - 4$.

Câu 26: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -0,1; d = 0,2$. Số hạng thứ 8 của cấp số cộng là

A. 2,3. B. 3. C. 1,3. D. 0,6.

Câu 27: Tìm x để các số 2; 8; x ; 128 theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân.

A. $x = 14$. B. $x = 32$. C. $x = 64$. D. $x = 68$.

Câu 28: Điều tra về điểm của học sinh lớp 11, ta có kết quả sau:

Nhóm	Chiều cao (cm)	Số học sinh
1	[0;2)	1
2	[2;4)	6
3	[4;6)	8
4	[6;8)	10
5	[8;10)	9
		N=34

Giá trị đại diện của nhóm thứ tư là

A. 10. B. 7. C. 9. D. 5.

Câu 29: Thời gian xem ti vi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)
Số học sinh	2	5	3	10	1

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. [7; 9). B. [9; 11). C. [11; 13). D. [13; 15).

Câu 30: Khảo sát số kg giấy vụn ủng hộ của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Giấy vụn (kg)	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)
Số học sinh	7	19	10	8	5

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

A. [4;6). B. [2;4). C. [6;8). D. [8;10).

Câu 31: Tập xác định của hàm số $y = \frac{1 + \sin x}{1 - \cos x}$ là

A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

B. $\mathbb{R} \setminus \{ \pi + k\pi, k \in \mathbb{Z} \}$

C. $\mathbb{R} \setminus \{ k2\pi, k \in \mathbb{Z} \}$

D. $\mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

Câu 32: Phương trình $2 \sin x = 1$ có bao nhiêu nghiệm thuộc tập $[-\pi; \pi]$?

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 33: Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_1 - u_3 + u_5 = 15 \\ u_1 + u_6 = 27 \end{cases}$. Số hạng thứ 100 của cấp số cộng đã cho là

A. -276. B. 375. C. -417. D. -375.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } \begin{cases} u_1 - u_3 + u_5 = 15 \\ u_1 + u_6 = 27 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 2d = 15 \\ 2u_1 + 5d = 27 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 21 \\ d = -3 \end{cases}$$

$$\text{Suy ra } u_{100} = u_1 + 99d = 21 + 99 \cdot (-3) = -276.$$

Câu 34: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$ và $q = -2$. Số 192 là số hạng thứ mấy của cấp số nhân đã cho?

A. Số hạng thứ 5. B. Số hạng thứ 6. C. Số hạng thứ 7. D. Số hạng thứ 8.

Câu 35: Trong hoạt động bảo vệ môi trường, các học sinh lớp 11A1 tiến hành trồng cây. Kết quả sau hoạt động được ghi lại ở bảng sau:

Số cây	[1; 8)	[8; 15)	[15; 22)	[22; 29)	[29; 36)
Số học sinh	7	15	6	10	3

Tìm số trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

A. 11,5. B. 25,5. C. 18. D. 26.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 điểm)

Bài 1 (1,0 điểm).

a) Cho $\cos \alpha = \frac{2}{3}$. Tính $A = \frac{\tan \alpha + 3 \cot \alpha}{\tan \alpha + \cot \alpha}$.

b) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sin 3x}{\cos x + 1}$.

Bài 2 (1,0 điểm). Giải phương trình $\sin 4x + 1 - 2 \cos 2x = \sin 2x$.

Bài 3 (1,0 điểm). Một du khách vào chuồng đua ngựa đặt cược, lần đầu đặt 20000 đồng, mỗi lần sau tiền đặt gấp đôi lần tiền đặt cược trước. Người đó thua 9 lần liên tiếp và thắng ở lần thứ 10. Hỏi du khách trên thắng hay thua bao nhiêu?

HẾT

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 16

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Bài	Đáp án	Biểu điểm
1	a) Cho $\cos\alpha = \frac{2}{3}$. Tính $A = \frac{\tan\alpha + 3\cot\alpha}{\tan\alpha + \cot\alpha}$	
	Ta có $A = \frac{\tan\alpha + 3\frac{1}{\tan\alpha}}{\tan\alpha + \frac{1}{\tan\alpha}} = \frac{\tan^2\alpha + 3}{\tan^2\alpha + 1} = \frac{\frac{1}{\cos^2\alpha} + 2}{\frac{1}{\cos^2\alpha}} = 1 + 2\cos^2\alpha$.	0,25
	Suy ra $A = 1 + 2 \cdot \frac{4}{9} = \frac{17}{9}$	0,25
	b) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sin 3x}{\cos x + 1}$.	
	Hàm số xác định khi $\cos x + 1 \neq 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \cos x \neq -1 \Leftrightarrow x \neq \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ Vậy tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.	0,25
2	Giải phương trình $\sin 4x + 1 - 2\cos 2x = \sin 2x$	
	$2\sin 2x \cdot \cos 2x + 1 - 2\cos 2x - \sin 2x = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow (\sin 2x - 1)(2\cos 2x - 1) = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \sin 2x = 1 \\ \cos 2x = \frac{1}{2} \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.	0,25
3	Một du khách vào chuồng đua ngựa đặt cược, lần đầu đặt 20000 đồng, mỗi lần sau tiền đặt gấp đôi lần tiền đặt cược trước. Người đó thua 9 lần liên tiếp và thắng ở lần thứ 10. Hỏi du khách trên thắng hay thua bao nhiêu?	
	Số tiền du khách đặt trong mỗi lần (kể từ lần đầu) là một cấp số nhân có $u_1 = 20\,000$ và công bội $q = 2$.	0,25
	Du khách thua trong 9 lần đầu tiên nên tổng số tiền thua là: $S_9 = u_1 + u_2 + \dots + u_9 = \frac{u_1(1-p^9)}{1-p} = 10220000$	0,25
	Số tiền mà du khách thắng trong lần thứ 10 là $u_{10} = u_1 \cdot p^9 = 10240000$	0,25
	Ta có $u_{10} - S_9 = 20\,000 > 0$ nên du khách thắng 20 000.	0,25

HẾT

Huế, 14h40' Ngày 27 tháng 8 năm 2023

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 17

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I

Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu 7,0 điểm)

Câu 1: Giá trị nào sau đây mang dấu dương?

- A. $\cos 120^\circ$. B. $\sin 120^\circ$. C. $\tan 120^\circ$. D. $\cot 120^\circ$.

Câu 2: Trong mặt phẳng cho ba tia Ou, Ov, Ox . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $sđ(Ou, Ov) = sđ(Ou, Ox) + sđ(Ox, Ov) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $sđ(Ou, Ov) = sđ(Ou, Ov) + sđ(Ox, Ou) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $sđ(Ou, Ov) = sđ(Ov, Ox) + sđ(Ox, Ou) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $sđ(Ou, Ov) = sđ(Ov, Ox) + sđ(Ou, Ox) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 3: Với a, b là góc bất kì, đẳng thức nào dưới đây đúng?

A. $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$.

B. $\cos(a+b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$.

C. $\cos(a+b) = \cos a \sin b + \sin a \cos b$.

D. $\cos(a+b) = \sin a \cos a + \cos b \sin b$.

Câu 4: Với a là góc bất kì, đẳng thức nào dưới đây sai?

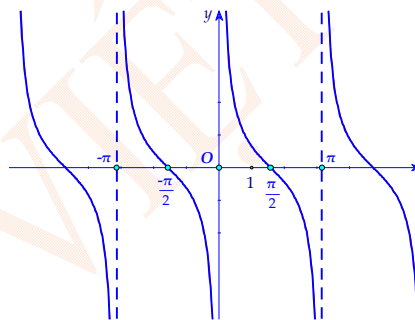
A. $\sin 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$

B. $\cos 2a = 2 \sin a$.

C. $\cos 2a = 2 \cos^2 a - 1$.

D. $\cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a$.

Câu 5: Đồ thị trong hình vẽ là đồ thị của một trong các hàm số được cho ở các phương án A, B, C, D.



Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

A. $y = \sin x$.

B. $y = \tan x$.

C. $y = \cos x$.

D. $y = \cot x$.

Câu 6: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = \tan x$.

B. $y = \cot x$.

C. $y = \sin x$.

D. $y = \cos x$.

Câu 7: Phương trình $\sin x = m$ có nghiệm khi chỉ khi

A. $|m| < 1$.

B. $|m| > 1$.

C. $|m| \leq 1$.

D. $|m| \geq 1$.

Câu 8: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = n + 2$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số lần lượt là

A. 3; 4; 5.

B. 0; 1; 2.

C. 2; 3; 4.

D. 1; 2; 3.

Câu 9: Trong các dãy số sau, dãy số nào là dãy số tăng?

A. $u_n = (-1)^n$.

B. $u_n = \frac{1}{n}$.

C. $u_n = n$.

D. $u_n = 2 - n$.

Câu 10: Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 2, u_2 = 8$. Công sai của cấp số cộng đã cho là

A. $d = 6$.

B. $d = 16$.

C. $d = 10$.

D. $d = 4$.

Câu 11: Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 2$ và công sai $d = 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $u_2 = 5$.

B. $u_2 = 2$.

C. $u_2 = 6$.

D. $u_2 = 3$.

Câu 12: Cho một cấp số nhân (u_n) có số hạng thứ 4 gấp 4096 lần số hạng đầu tiên. Tổng hai số hạng đầu tiên là 34. Số hạng thứ 3 của dãy số (u_n) có giá trị bằng

- A. 1. B. 512. C. 1024. D. 32.

Lời giải:

$$\text{Theo bài ra ta có: } \begin{cases} u_4 = 4096.u_1 \\ u_1 + u_2 = 34 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q^3 = 4096 \\ u_1.(1+q) = 34 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q = 16 \\ 17.u_1 = 34 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q = 16 \\ u_1 = 2 \end{cases}.$$

$$\text{Vậy } u_3 = u_1.q^2 = 2.16^2 = 512.$$

Câu 13: Dãy số nào sau đây **không phải** là cấp số nhân?

- A. 1; -3; 9; -27; 54. B. 1; 2; 4; 8; 16. C. 1; -1; 1; -1; 1. D. 1; -2; 4; -8; 16.

Câu 14: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 81$ và $u_4 = 3$. Tìm công bội q của cấp số nhân (u_n) .

- A. $\frac{1}{3}$. B. $-\frac{1}{3}$. C. 3. D. -3.

Câu 15: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Giá trị của u_2 bằng

- A. 6. B. 9. C. 8. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 16: Trong mẫu số liệu ghép nhóm, độ dài nhóm $[a; b)$ được tính là

- A. $b - a$. B. $\frac{a+b}{2}$. C. $a + b$. D. $a.b$.

Câu 17: Các giá trị xuất hiện nhiều nhất trong mẫu số liệu được gọi là

- A. một. B. số trung bình. C. số trung vị. D. tứ phân vị.

Câu 18: Trong mẫu số liệu ghép nhóm, giá trị đại diện của nhóm $[a; b)$ được tính là

- A. $\frac{a+b}{2}$. B. $b - a$. C. $a + b$. D. $a.b$.

Câu 19: Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Số trung vị là $M_e = a_p + \frac{\frac{n}{2} - (m_1 + \dots + m_{p+1})}{m_p} (a_{p+1} - a_p)$.

B. Số trung vị bị ảnh hưởng bởi các giá trị quá lớn hay quá bé.

C. Số trung vị luôn là một số liệu nào đó của mẫu.

D. Số trung vị chính là số trung bình.

Câu 20: Đo chiều cao (tính bằng cm) của 500 học sinh trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:

Chiều cao	[150;154)	[154;158)	[158;162)	[162;166)	[166;170)
Số học sinh	25	50	200	175	50

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có tất cả bao nhiêu nhóm?

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 12.

Câu 21: Biết $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị $\cos \alpha$ bằng

- A. $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$. B. $-\frac{2\sqrt{3}}{3}$. C. $-\frac{3\sqrt{2}}{2}$. D. $-\frac{3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 22: Biết $\sin \alpha = \frac{1}{4}$. Giá trị $\cos 2\alpha$ bằng

A. $\frac{7}{8}$. B. $\frac{8}{7}$. C. $-\frac{7}{8}$. D. $-\frac{8}{7}$.

Câu 23: Tập giá trị của hàm số $y = 2 \sin x$ là

A. $[-1;1]$. B. $[0;2]$. C. $\{-2;2\}$. D. $[-2;2]$.

Câu 24: Tập nghiệm của phương trình $\cos x = 0$ là

A. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
 C. $S = \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. D. $S = \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 25: Xét tính tăng giảm của dãy số: $-\frac{1}{2}; -\frac{1}{3}; -\frac{1}{4}; -\frac{1}{5}$.

A. Dãy số tăng. B. Dãy số giảm.
 C. Dãy số không tăng không giảm. D. Dãy số vừa tăng vừa giảm.

Câu 26: Cho một cấp số cộng có các số hạng lần lượt là 1; 6; 11; x . Khi đó giá trị của x là

A. 5. B. 18. C. 17. D. 16.

Câu 27: Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là 1; 4; 16; 64. Gọi S_n là tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S_n = \frac{4^n - 1}{3}$. B. $S_n = \frac{n(1 + 4^{n-1})}{2}$. C. $S_n = 4^{n-1}$. D. $S_n = \frac{4(4^n - 1)}{3}$.

Câu 28: Bảng số liệu ghép nhóm sau cho biết chiều cao (cm) của 45 học sinh lớp 11A.

Chiều cao (cm)	[145;150)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)
Số học sinh	3	12	12	11	7

Mẫu số liệu ghép nhóm này có số một là

A. 2. B. 1. C. 0. D. 3.

Câu 29: Cơ cấu dân số Việt Nam năm 2020 theo độ tuổi được cho trong bảng sau:

Độ tuổi	Dưới 5 tuổi	5-14	15-24	25-64	Trên 65
Số người (triệu)	7,89	14,68	13,32	53,78	7,66

(Theo: <http://ourworldindata.org>)

Chọn 85 là giá trị đại diện cho nhóm trên 65 tuổi. Tính tuổi trung bình của người Việt Nam năm 2020.

A. 35,5. B. 34,82. C. 35,6. D. 37,12.

Câu 30: Khảo sát chiều cao (cm) của 52 học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Khoảng chiều cao (cm)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)	[175;180)
Số học sinh	7	14	10	12	9

Nhóm chứa trung vị là nhóm

A. $[165;170)$. B. $[160;165)$. C. $[170;175)$. D. $[175;180)$.

Câu 31: Tập xác định của hàm số $y = \sin x + \cos x$ là

A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. D.
 $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 32: Phương trình $2 \cos x = -\sqrt{3}$ có bao nhiêu nghiệm thuộc tập $[-\pi; 3\pi]$?

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 33: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_n = \frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{n^2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Dãy số (u_n) bị chặn.B. Dãy số (u_n) bị chặn trên, nhưng không bị chặn dưới.C. Dãy số (u_n) bị chặn dưới, nhưng không bị chặn trên.D. Dãy số (u_n) không bị chặn.

Câu 34: Gọi $S = 1 + 11 + 111 + \dots + \underbrace{111\dots1}_{n \text{ số } 1}$ thì S nhận giá trị nào sau đây?

A. $S = \frac{1}{9} \left[10 \left(\frac{10^n - 1}{9} \right) - n \right]$.

B. $S = 10 \left(\frac{10^n - 1}{81} \right)$.

C. $S = 10 \left(\frac{10^n - 1}{81} \right) - n$.

D. $S = \frac{10^n - 1}{81}$.

Câu 35: Khảo sát vận tốc (dặm/h; 1 dặm = 1,609km) của 300 xe ô tô chạy trên con đường A thu được mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Vận tốc	[27,5 ; 32,5)	[32,5 ; 37,5)	[37,5 ; 42,5)	[42,5 ; 47,5)	[47,5 ; 52,5)
Số ô tô	18	76	99	101	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

A. [32,5 ; 37,5).

B. [27,5 ; 32,5).

C. [37,5 ; 42,5).

D. [42,5 ; 47,5).

II. PHÂN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 điểm)

Câu 36 (1 điểm). Đo cân nặng của một số học sinh lớp 11D cho trong bảng sau:

Cân nặng (kg)	[40,5; 45,5)	[45,5; 50,5)	[50,5; 55,5)	[55,5; 60,5)	[60,5; 65,5)	[65,5; 70,5)
Số học sinh	10	7	16	4	2	3

Tính một của mẫu số liệu trên.

Câu 37 (1 điểm).

a) Tìm tập xác định của hàm số sau: $y = \frac{\sin x}{\sin^2 x - \cos^2 x}$.

b) Giải phương trình $\sin(\pi \cos x) = 1$.

Câu 38 (1 điểm). Người ta trồng 2145 cây theo hình một tam giác như sau: hàng thứ nhất có 1 cây, hàng thứ hai có 2 cây, hàng thứ ba có 3 cây,... Hỏi có tất cả bao nhiêu hàng cây?

HẾT

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
ĐỀ 17

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

LỜI GIẢI CHI TIẾT

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 điểm)

Câu	Đáp án	Biểu điểm														
36	Đo cân nặng của một số học sinh lớp 11D cho trong bảng sau:															
	<table border="1"> <tr> <td>Cân nặng (kg)</td> <td>[40,5; 45,5)</td> <td>[45,5; 50,5)</td> <td>[50,5; 55,5)</td> <td>[55,5; 60,5)</td> <td>[60,5; 65,5)</td> <td>[65,5; 70,5)</td> </tr> <tr> <td>Số học sinh</td> <td>10</td> <td>7</td> <td>16</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </table>	Cân nặng (kg)	[40,5; 45,5)	[45,5; 50,5)	[50,5; 55,5)	[55,5; 60,5)	[60,5; 65,5)	[65,5; 70,5)	Số học sinh	10	7	16	4	2	3	
	Cân nặng (kg)	[40,5; 45,5)	[45,5; 50,5)	[50,5; 55,5)	[55,5; 60,5)	[60,5; 65,5)	[65,5; 70,5)									
	Số học sinh	10	7	16	4	2	3									
	Tính một của mẫu số liệu trên?															
Tần số lớn nhất là 16 nên nhóm chứa một là nhóm $[50,5; 55,5)$ và $j = 3$		0,25														
Ta có $u_3 = 50,5; u_4 = 55,5 \Rightarrow h = u_4 - u_3 = 5$		0,25														
Tần số: $n_2 = 7; n_3 = 16; n_4 = 4$.		0,25														
	$M_o = u_j + \frac{n_j - n_{j-1}}{(n_j - n_{j-1}) + (n_j - n_{j+1})} \cdot h = u_3 + \frac{n_3 - n_2}{(n_3 - n_2) + (n_3 - n_4)} \cdot h$ $M_o = 50,5 + \frac{16 - 7}{(16 - 7) + (16 - 4)} \cdot 5 = 52,6$	0,25														
37	a) Tìm tập xác định của hàm số sau: $y = \frac{\sin x}{\sin^2 x - \cos^2 x}$.															
	Điều kiện xác định của hàm số là	0,25														
	$\sin^2 x - \cos^2 x \neq 0 \Leftrightarrow -\cos 2x \neq 0 \Leftrightarrow 2x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$															
	Vậy tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}; k \in \mathbb{Z} \right\}$	0,25														
	b) Giải phương trình $\sin(\pi \cos x) = 1$.															
	$\sin(\pi \cos x) = 1 \Leftrightarrow \pi \cos x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \cos x = \frac{1}{2} + 2k, k \in \mathbb{Z}$	0,25														
Vì $-1 \leq \cos x \leq 1$ nên $-1 \leq \frac{1}{2} + 2k \leq 1 \Leftrightarrow -\frac{3}{4} \leq k \leq \frac{1}{4}$.	0,25															
Do $k \in \mathbb{Z} \Rightarrow k = 0$ suy ra $\cos x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{3} + m2\pi, m \in \mathbb{Z}$.																
38	Người ta trồng 2145 cây theo hình một tam giác như sau: hàng thứ nhất có 1 cây, hàng thứ hai có 2 cây, hàng thứ ba có 3 cây,... Hỏi có tất cả bao nhiêu hàng cây?															
	Gọi số hàng cây là n , hàng thứ n có n cây.	0,25														
	Ta có $1 + 2 + 3 + \dots + n = 2145$	0,25														
	$\Rightarrow \frac{n(n+1)}{2} = 2145$.	0,25														

$\Rightarrow n = 65$	0,25
----------------------	------

HẾT

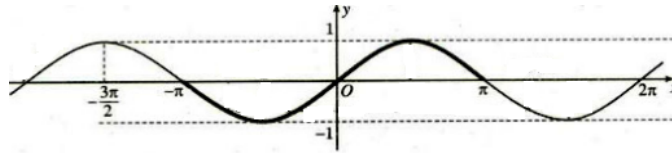
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 18ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm):

- Câu 1:** Cho α là góc lượng giác, trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?
A. $\sin(\pi - \alpha) = \cos \alpha$. B. $\sin(\pi - \alpha) = -\sin \alpha$. C. $\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$. D. $\sin(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$.
- Câu 2:** Cho α thuộc góc phần tư thứ nhất của đường tròn lượng giác. Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau đây.
A. $\sin \alpha > 0$; $\cos \alpha < 0$. B. $\sin \alpha < 0$; $\cos \alpha < 0$. C. $\sin \alpha > 0$; $\cos \alpha > 0$. D. $\sin \alpha < 0$; $\cos \alpha > 0$.
- Câu 3:** Giá trị của $\sin(\frac{15\pi}{6})$ bằng
A. $\frac{1}{2}$. B. 1. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 4:** Một chiếc đồng hồ, có kim chỉ giờ OG chỉ số 9 và kim phút OP chỉ số 12. Số đo của góc lượng giác (OG, OP) là
A. $\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $-270^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.
C. $270^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$. D. $\frac{9\pi}{10} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- Câu 5:** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?
A. $\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$. B. $\sin(a-b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$.
C. $\sin(a-b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$. D. $\sin(a-b) = \sin a \sin b - \cos a \cos b$.
- Câu 6:** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?
A. $\sin 2a = 2 \sin a \cos a$. B. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$.
C. $\cos 2a = 2 \cos^2 a + 1$. D. $\cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a$.
- Câu 7:** Biết $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Giá trị $\sin 2\alpha$ bằng
A. $-\frac{24}{5}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $-\frac{24}{25}$. D. $-\frac{8}{25}$.
- Câu 8:** Cho α là góc lượng giác, trong các khẳng định sau khẳng định nào sai?
A. Tập xác định của hàm số \sin là \mathbb{R} . B. Tập xác định của hàm số \cos là \mathbb{R} .
C. Tập xác định của hàm số \cotan là $\{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
D. Tập xác định của hàm số \tan là $\{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
- Câu 9:** Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = \tan x$. B. $y = \sin x$. C. $y = \cot x$. D. $y = \cos x$.

Câu 10: Hàm số nào sau đây là một hàm số chẵn?

- A. $y = \cos x - x$. B. $y = \cos x + 1$. C. $y = \sin x + x^2$. D. $y = \sin 2x$.

Câu 11: Tập giá trị của hàm số $y = 1 - \sin x$ là

- A. $[-1; 1]$. B. $[0; 2]$. C. $[-1; 2]$. D. $[1; 3]$.

Câu 12: Nghiệm của phương trình $\cos x = 0$ là

- A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 13: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

- A. Phương trình $\cos x = m$ có nghiệm khi và chỉ khi $|m| \leq 1$.
B. Phương trình $\cos x = m$ có nghiệm khi và chỉ khi $|m| > 1$.
C. Phương trình $\cos x = m$ có nghiệm khi và chỉ khi $m \leq 1$.
D. Phương trình $\cos x = m$ có nghiệm khi và chỉ khi $m > 1$.

Câu 14: Nghiệm của phương trình $\tan x = -1$ là

- A. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 15: Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \sin x$.

- A. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 16: Dãy số $(u_n), \forall n \in \mathbb{N}^*$ được gọi là dãy số tăng khi

- A. $u_{n+1} > u_n$. B. $u_{n+1} < u_n$. C. $u_{n+1} \leq u_n$. D. $u_{n+1} \geq u_n$.

Câu 17: Dãy số nào dưới đây là dãy các số nguyên chia hết cho 3 và sắp xếp theo thứ tự tăng dần?

- A. 9, 3, 15, 0. B. 1, 2, 3, 5, 7. C. 0, 3, 6, 9. D. 1, 3, 5, 7.

Câu 18: Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Một dãy số tăng thì bị chặn dưới. B. Một dãy số giảm thì bị chặn trên.
C. Một dãy số bị chặn thì phải tăng hoặc giảm. D. Một dãy số không đổi thì bị chặn.

Câu 19: Cho dãy số $(u_n), n \in \mathbb{N}^*$ biết $u_n = \frac{n}{n+1}$. Tính u_5 .

A. $u_5 = \frac{5}{6}$. B. $u_5 = \frac{1}{5}$. C. $u_5 = \frac{1}{6}$. D. $u_5 = \frac{16}{25}$.

Câu 20: Cho dãy số $(u_n), n \in \mathbb{N}^*$ có 5 số hạng đầu là $\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; \frac{3}{8}; \frac{1}{4}; \frac{5}{32}; \dots$. Số hạng tổng quát của dãy số (u_n) là

A. $u_n = \frac{n-1}{2^n}$. B. $u_n = \frac{n}{n+2}$. C. $u_n = \frac{n}{2^n}$. D. $u_n = \frac{1}{n+1}$.

Câu 21: Cho cấp số cộng (u_n) với công sai d có công thức truy hồi là

A. $u_n = u_{n-1} + d$, với $n \geq 2$. B. $u_n = u_{n-1} - d$, với $n \geq 2$.
C. $u_n = u_{n-1} \cdot d$, với $n \geq 2$. D. $u_n = u_{n+1} + d$, với $n \geq 2$.

Câu 22: Dãy số nào sau đây là cấp số cộng?

A. 2; 5; 8; 11; 14... B. 2; 4; 8; 12; 14... C. -1; 3; 5; 7... D. 2; 4; 8; 16; ...

Câu 23: Cho cấp số cộng (u_n) với công sai d . Chọn khẳng định đúng.

A. $u_5 = u_1 + 4d$. B. $u_5 = u_1 - 4d$. C. $u_5 = u_1 + 5d$. D. $u_5 = 5u_1 + d$.

Câu 24: Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 2$ và công sai $d = -3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $u_3 = -4$. B. $u_3 = 4$. C. $u_3 = -1$. D. $u_3 = 1$.

Câu 25: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -5$ và công sai $d = 3$. Số 94 là số hạng thứ mấy của cấp số cộng?

A. 33. B. 20. C. 35. D. 34.

Câu 26: Cho dãy số (u_n) là một cấp số nhân có số hạng đầu u_1 và công bội q . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $u_n = u_1 + (n-1)q$, ($n \geq 2$). B. $u_n = u_1 q^{n-1}$, ($n \geq 2$).
C. $u_n = q \cdot (u_1)^{n-1}$, ($n \geq 2$). D. $u_n = \frac{u_1}{q^{n-1}}$, ($n \geq 2$).

Câu 27: Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 = 3$ và công bội $q = -2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $u_5 = 48$. B. $u_5 = -48$. C. $u_5 = -96$. D. $u_5 = 96$.

Câu 28: Cho dãy số (u_n) là một cấp số nhân có số hạng đầu u_1 và công bội q . Tổng của n số hạng đầu có công thức là

A. $S_n = \frac{u_1(1-q^n)}{1-q}$. B. $S_n = \frac{u_1(1-q^{n-1})}{1-q}$. C. $S_n = \frac{u_1(1-q^{n-1})}{q-1}$. D. $S_n = \frac{u_1(1+q^{n-1})}{1+q}$.

Câu 29: Cho dãy số (u_n) là một cấp số nhân với $u_1 = \frac{1}{2}; u_6 = -16$. Công bội của CSN là

A. $q = -2$. B. $q = 2$. C. $q = \frac{1}{4}$. D. $q = -\frac{1}{4}$.

Câu 30: Tìm x để các số 2; 8; x ; 128 theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân.

- A. $x = 14$. B. $x = 32$. C. $x = 64$. D. $x = 68$.

Câu 31: Trong mẫu số liệu ghép nhóm, độ dài của nhóm $[1;10)$ bằng bao nhiêu?

- A. 8. B. 5. C. 10. D. 9.

Câu 32: Mẫu số liệu cho dưới dạng bảng tần số của các nhóm số liệu được gọi là

- A. Mẫu số liệu bảng. B. Mẫu số liệu ghép nhóm.
C. Số trung vị. D. Mốt.

Câu 33: Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả táo ở lô hàng B được cho ở bảng sau:

Cân nặng (g)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số quả táo ở lô hàng B	1	3	7	10	4

Mẫu số liệu này có bao nhiêu nhóm?

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 25.

Câu 34: Trong hoạt động Ngày chủ nhật xanh, đoàn thanh niên lớp 11A1 tiến hành trồng cây. Kết quả sau hoạt động được ghi lại ở bảng sau:

Số cây	[1;8)	[8;15)	[15;22)	[22;29)	[29;36)
Số học sinh	7	15	6	10	3

Hãy tìm số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

- A. 16,3. B. 15,5. C. 16,2. D. 26.

Câu 35: Chiều cao của học sinh khối lớp 11 của trường THPT Đơn Dương, ta được mẫu số liệu sau:

Chiều cao (cm)	Số học sinh
[150;152)	20
[152;154)	35
[154;156)	45
[156;158)	60
[158;160)	30
[160;162)	15

Tần số của nhóm $[156;158)$ bằng bao nhiêu?

- A. 15. B. 60. C. 45. D. 30.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm):

Bài 1 (1,0 điểm).

Giải phương trình lượng giác $\sin 2x + \cos x = 0$.

Bài 2 (1,5 điểm).

A(0,5 điểm) Cho cấp số cộng (u_n) có $\begin{cases} u_1 + u_5 = 10 + u_3 \\ u_1 = 7 - u_6 \end{cases}$. Tìm số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng

đó.

b) (1,0 điểm) Giả sử rằng một tế bào ung thư cứ sau một giờ sẽ nhân đôi một lần. Hỏi nếu ban đầu có 8 tế bào ung thư thì sau một ngày đêm số tế bào sẽ là bao nhiêu?

Bài 3 (0,5 điểm). Ghi lại tốc độ bóng trong 200 lần giao bóng của một vận động viên môn quần vợt cho kết quả như bảng bên. Tìm tứ phân vị thứ ba cho mẫu số liệu ghép nhóm

Tốc độ v (km/h)	Số lần
$150 \leq v < 155$	18
$155 \leq v < 160$	28
$160 \leq v < 165$	35
$165 \leq v < 170$	43
$170 \leq v < 175$	41
$175 \leq v < 180$	35

.....Hết.....

HƯỚNG DẪN CHẤM

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.C	3.B	4.A	5.A	6.C	7.C	8.C	9.B	10.B
11.B	12.A	13.A	14.A	15.A	16.A	17.C	18.D	19.A	20.C
21.A	22.A	23.A	24.A	25.D	26.B	27.A	28.A	29.A	30.B
31.D	32.B	33.A	34.A	35.B					

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1	- Biến đổi: $\cos x(2 \sin x + 1) = 0$	0,25 đ
	- Biến đổi $pt \Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \\ 2 \sin x + 1 = 0 \end{cases}$	0,25 đ
	- Giải đúng nghiệm phương trình $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi$	0,25 đ
	- Giải đúng nghiệm phương trình $2 \sin x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$	0,25 đ
Câu 2a	Ta có $\begin{cases} u_1 + u_5 = 10 + u_3 \\ u_1 = 7 - u_6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + (u_1 + 4d) - (u_1 + 2d) = 10 \\ u_1 + (u_1 + 5d) = 7 \end{cases}$	0,25 đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 2d = 10 \\ 2u_1 + 5d = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 36 \\ d = -13 \end{cases}$	0,25 đ
Câu 2b	- Một ngày đêm có 24 giờ nên số lần nhân đôi của TBUT là 24	0,25đ
	- Sau 24 lần nhân đôi thì một TBUT sẽ được là $2^{24} = 16.777.216$	
	- Vậy 8 TBUT sau một ngày đêm ta có số TBUT là $134.217.728$	0,5đ
		0,25đ
Câu 3	Tứ phân vị thứ ba Q_3 là $\frac{x_{150} + x_{151}}{2}$. Do x_{150}, x_{151} đều thuộc nhóm $[170;175)$ nên tứ phân vị thứ ba thuộc nhóm $[170;175)$. Do đó	0,25đ
	$p = 5; a_5 = 170; m_5 = 41; m_1 + m_2 + m_3 + m_4 = 18 + 28 + 35 + 43 = 124; a_6 - a_5 = 5$ $Q_3 = 170 + \frac{\frac{600}{4} - 124}{41} \times 5 = 173.17$	0,25đ

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 19ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm).

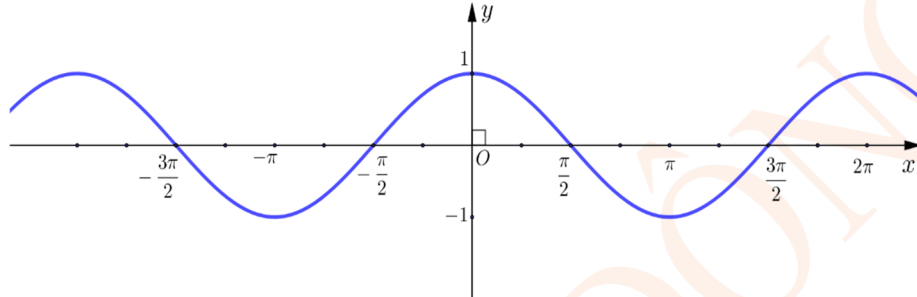
- Câu 1:** Trên đường tròn lượng giác gốc A , biết góc lượng giác (OA, OM) có số đo bằng 410° , điểm M nằm ở góc phần tư thứ mấy?
A. I. B. III. C. II. D. IV.
- Câu 2:** Đường tròn lượng giác có bán kính bằng:
A. 2. B. 1. C. $\frac{\pi}{2}$. D. π .
- Câu 3:** Khi quy đổi 1° ra đơn vị radian, ta được kết quả là
A. π rad. B. $\frac{180}{\pi}$ rad. C. $\frac{\pi}{180}$ rad. D. $\frac{\pi}{360}$ rad.
- Câu 4:** Mệnh đề nào sau đây **sai**?
A. $\sin(\pi + \alpha) = \sin \alpha$. B. $\cot(\pi + \alpha) = \cot \alpha$.
C. $\cos(\pi + \alpha) = -\cos \alpha$. D. $\tan(\pi + \alpha) = \tan \alpha$.
- Câu 5:** Cho $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$.
A. $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$. B. $\cos \alpha = \frac{1}{5}$. C. $\cos \alpha = \frac{3}{5}$. D. $\cos \alpha = \frac{1}{5}$.
- Câu 6:** Trong các công thức dưới đây, công thức nào **đúng**?
A. $\cos a - \cos b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$. B. $\cos a - \cos b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}$.
C. $\cos a - \cos b = -2 \cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$. D. $\cos a - \cos b = -2 \sin \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}$.
- Câu 7:** Trong các công thức dưới đây, công thức nào **đúng**?
A. $\cos(a+b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$. B. $\cos(a+b) = \sin a \cdot \cos b + \cos a \cdot \sin b$.
C. $\cos(a+b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$. D. $\cos(a+b) = \cos a \cdot \cos b - \sin a \cdot \sin b$.
- Câu 8:** Cho $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Tính $\cos 2\alpha$.
A. $\cos 2\alpha = \frac{7}{9}$. B. $\cos 2\alpha = \frac{1}{3}$. C. $\cos 2\alpha = -\frac{7}{9}$. D. $\cos 2\alpha = \frac{2}{3}$.
- Câu 9:** Rút gọn biểu thức $T = \sin\left(\frac{\pi}{3} + x\right) - \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$ ta được kết quả là
A. $T = \sqrt{3} \cos x$. B. $T = \sin x$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $T = \sin 2x$.
- Câu 10:** Tập xác định hàm số $y = \sin x$ là:

- A. $D = [-1; 1]$. B. $D = \mathbb{R}$.
 C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{k \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 11: Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số chẵn. B. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn.
 C. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số chẵn. D. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số chẵn.

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?



- A. Hàm số đồng biến trên $\left(-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}\right)$. B. Hàm số đồng biến trên $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$.
 C. Hàm số đồng biến trên $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$. D. Hàm số đồng biến trên $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$.

Câu 13: Hàm số $y = \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $\left(-\frac{\pi}{8}; \frac{3\pi}{8}\right)$. B. $\left(-\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right)$. C. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$. D. $\left(-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right)$.

Câu 14: Phương trình nào sau đây có nghiệm?

- A. $\sin x = \frac{1}{2}$. B. $\sin x = -2$. C. $\sqrt{2} \sin x = 2$. D. $\cos x = 2$.

Câu 15: Phương trình $\sin x = \sin \alpha$ có tập nghiệm là:

- A. $S = \{\alpha + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. B. $S = \{\alpha + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
 C. $S = \{\alpha + k2\pi; -\alpha + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. D. $S = \{\alpha + k2\pi; \pi - \alpha + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 16: Phương trình $\cos 2x = 1$ có nghiệm là:

- A. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 17: Tìm tổng nghiệm dương bé nhất và nghiệm âm lớn nhất của phương trình $\sin x = \cos(2x)$.

- A. $-\frac{\pi}{3}$. B. 0. C. $\frac{\pi}{4}$. D. $\frac{2\pi}{3}$.

Câu 18: Cho dãy số (u_n) với $u_n = (-5)^n$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $u_4 = -625$. B. $u_4 = 20$. C. $u_4 = 625$. D. $u_4 = -20$.

Câu 19: Cho dãy số (u_n) . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Nếu $u_{n+1} > u_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$ thì (u_n) là dãy số giảm.
 B. Nếu $u_{n+1} \leq u_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$ thì (u_n) là dãy số giảm.
 C. Nếu $u_{n+1} < u_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$ thì (u_n) là dãy số giảm.
 D. Nếu $u_{n+1} \geq u_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$ thì (u_n) là dãy số giảm.

Câu 20: Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số tăng?

- A. $u_n = \frac{1}{2^n}$. B. $u_n = \frac{1}{n}$. C. $u_n = \frac{n+5}{3n+1}$. D. $u_n = \frac{2n-1}{n+1}$.

Câu 21: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$ và công sai $d = 2$. Số hạng tổng quát của cấp số cộng (u_n) là:

- A. $u_n = 3n + 2$. B. $u_n = 3n - 2$. C. $u_n = 2n - 2$. D. $u_n = 2n + 1$.

Câu 22: Cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu u_1 và công sai d thì tổng n số hạng đầu của cấp số cộng (u_n) được xác định bởi công thức

- A. $S_n = nu_1 + \frac{n(n+1)}{2}d$. B. $S_n = nu_1 - \frac{n(n+1)}{2}d$.
 C. $S_n = nu_1 - \frac{n(n-1)}{2}d$. D. $S_n = nu_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$.

Câu 23: Cho dãy số (u_n) là một cấp số cộng với công sai d , ta có công thức truy hồi

- A. $u_{n+1} = u_n \cdot d, n \in \mathbb{N}^*$. B. $u_{n+1} = u_n + d, n \in \mathbb{N}^*$.
 C. $u_{n+1} = \frac{u_n}{d}, n \in \mathbb{N}^*$. D. $u_{n+1} = u_n - d, n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 24: Tìm x để ba số thực $1; x; 5$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng.

- A. $x = 1$. B. $x = 0$. C. $x = 2$. D. $x = 3$.

Câu 25: Tìm tổng S của 100 số nguyên dương đầu tiên và đều chia 5 dư 1.

- A. 24353. B. 25100. C. 50200. D. 5001.

Câu 26: Cho cấp số nhân (u_n) có công bội q . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $u_n = u_1 \cdot q^{n-1} (n \geq 2)$. B. $u_n = u_1 \cdot q^{n+1} (n \geq 2)$. C. $u_n = u_1 \cdot q^n (n \geq 2)$. D. $u_n = q^n (n \geq 2)$.

Câu 27: Trong các dãy số sau, dãy số nào **không** phải là một cấp số nhân?

- A. 2; 4; 8; 16; ... B. 1; -1; 1; -1; ...
 C. $1^2; 2^2; 3^2; 4^2; \dots$ D. $a; a^3; a^5; a^7; \dots (a \neq 0)$.

Câu 28: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -2$ và $q = -5$. Viết bốn số hạng đầu tiên của cấp số nhân (u_n) .

- A. -2; 10; 50; -250. B. -2; 10; -50; 250.
 C. -2; -10; -50; -250. D. -2; 10; 50; 250.

Câu 29: Cho cấp số nhân (u_n) có các số hạng lần lượt là 3; 9; 27; 81; ... Tìm số hạng tổng quát u_n của cấp số nhân (u_n) .

- A. $u_n = 3^{n-1}$. B. $u_n = 3^n$. C. $u_n = 3^{n+1}$. D. $u_n = 3 + 3^n$.

- Câu 30:** Bác Bình gửi tiết kiệm 500 triệu đồng kì hạn 1 tháng với lãi suất 6% một năm theo hình thức lãi suất kép. Nếu sau đúng một năm bác Bình mới đến ngân hàng rút tiền thì số tiền lãi Bác Bình có được gần nhất với số nào sau đây.
A. 63,58 (triệu đồng). **B.** 60,15 triệu đồng. **C.** 60 triệu đồng. **D.** 62,58 triệu đồng.

- Câu 31:** Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Giá trị đại diện của nhóm [20; 40) là

- A.** 10. **B.** 20. **C.** 30. **D.** 40.

- Câu 32:** Tuổi thọ (năm) của 50 bình ắc quy ô tô thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Tuổi thọ (năm)	[2; 2,5)	[2,5; 3)	[3; 3,5)	[3,5; 4)	[4; 4,5)	[4,5; 5)
Tần số	4	9	14	11	7	5

Mẫu số liệu ghép nhóm này có số một bằng

- A.** 14. **B.** 9. **C.** 7. **D.** 5.

- Câu 33:** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian (phút) đi từ nhà đến nơi làm việc của các nhân viên một công ty như sau:

Thời gian	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)	[45; 50)
Số nhân viên	6	14	25	37	21	13	9

Có bao nhiêu nhân viên có thời gian đi từ nhà đến nơi làm việc là từ 15 phút đến dưới 20 phút?

- A.** 6. **B.** 9. **C.** 14. **D.** 13.

- Câu 34:** Cho mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Nhóm	$[a_1; a_2)$	\cdot	$[a_i; a_{i+1})$	\cdot	$[a_k; a_{k+1})$
Tần số	m_1	\cdot	m_i	\cdot	m_k

Với $n = m_1 + m_2 + \dots + m_k$ là cỡ mẫu và $x_i = \frac{a_i + a_{i+1}}{2}$ ($i = 1, \dots, k$) là giá trị đại diện của nhóm

$[a_i; a_{i+1})$. Khi đó công thức tính số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

- A.** $\bar{x} = \frac{n}{m_1 x_1 + \dots + m_k x_k}$. **B.** $\bar{x} = \frac{(m_1 x_1) \dots (m_k x_k)}{n}$.
C. $\bar{x} = \frac{m_1 x_1 - \dots - m_k x_k}{n}$. **D.** $\bar{x} = \frac{m_1 x_1 + \dots + m_k x_k}{n}$

- Câu 35:** Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị là

A. $[0; 200)$.B. $[20; 40)$.C. $[40; 60)$.D. $[60; 80)$.**II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm).****Bài 1.** (1,0 điểm).a) Tìm tập xác định của hàm số. $y = \frac{1}{1 + \cos x}$.b) Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{1}{n+1}$. Viết ba số hạng đầu tiên của dãy số (u_n) .**Bài 2.** (1 điểm). Tìm m để phương trình $2\sin^2 \frac{x}{2} + \sqrt{3} \sin x - 5m = 0$ luôn có nghiệm.**Bài 3.** (1 điểm). Một đa giác có chu vi là 158cm , độ dài các cạnh của nó lập thành một cấp số cộng. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là 44cm . Tìm số cạnh của đa giác đó?

..... HẾT

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

MÔN: TOÁN - LỚP: 11

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: 0,2 điểm / 1 câu trả lời đúng.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10
A	B	C	A	A	D	D	C	B	B
Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18	Câu 19	Câu 20
B	D	A	A	D	A	A	C	C	D
Câu 21	Câu 22	Câu 23	Câu 24	Câu 25	Câu 26	Câu 27	Câu 28	Câu 29	Câu 30
D	D	B	D	A	A	C	B	B	A
Câu 31	Câu 32	Câu 33	Câu 34	Câu 35					
C	A	A	D	C					

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu	Nội dung	Điểm
1	a. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{1 + \cos x}$.	0,25
	Điều kiện xác định của hàm số là: $\cos x \neq -1$ hay $x \neq \pi + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).	
	Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{1 + \cos x}$ là $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$	0,25
	b. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{1}{n+1}$. Viết ba số hạng đầu tiên của dãy số (u_n) .	0,25
	$u_1 = \frac{1}{2}$	
	0,25	
	ba số hạng đầu tiên của dãy số (u_n) là: $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}$.	
2	Tìm m để phương trình $2\sin^2 \frac{x}{2} + \sqrt{3} \sin x - 5m = 0$ luôn có nghiệm.	0,25
	$2\sin^2 \frac{x}{2} + \sqrt{3} \sin x - 5m = 0$ $\Leftrightarrow \sqrt{3} \sin x - \cos x - 5m + 1 = 0$	
	$\Leftrightarrow 2\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) - 5m + 1 = 0$	0,25
	Hay $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{5m-1}{2}$	0,25

	Mà $-1 \leq \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) \leq 1$													
	Nên để phương trình trên luôn có nghiệm khi $-1 \leq \frac{5m-1}{2} \leq 1$ $\Leftrightarrow -\frac{1}{5} \leq m \leq \frac{3}{5}$	0,25												
3	Một đa giác có chu vi là 158cm , độ dài các cạnh của nó lập thành một cấp số cộng. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là 44cm . Tìm số cạnh của đa giác đó?													
	Giả sử đa giác có n cạnh ($n \in \mathbb{N}, n \geq 3$). Gọi độ dài các cạnh của đa giác là $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng và cạnh lớn nhất có độ dài là nên $0 < u_1 < u_2 < u_3 < \dots < u_n = 44\text{cm}$.	0,25												
	Vì đa giác có chu vi là 158cm nên $S_n = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n = \frac{(u_1 + u_n)n}{2}$ hay $158 = \frac{(u_1 + 44)n}{2}$ suy ra $n = \frac{316}{u_1 + 44}$	0,25												
	Mà $n \in \mathbb{N}$ nên $u_1 + 44$ là ước nguyên dương của 316 hay $u_1 + 44 \in \{2; 4; 79; 158; 316\}$	0,25												
	<table border="1"> <tr> <td>$u_1 + 44$</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>79</td> <td>158</td> <td>316</td> </tr> <tr> <td>u_1</td> <td>$u_1 < 0$ (loại)</td> <td>$u_1 < 0$ (loại)</td> <td>$u_1 = 35$</td> <td>$u_1 = 114$ (không thỏa mãn vì $u_n = 44\text{cm}$)</td> <td>$u_1 = 272$ (không thỏa mãn vì $u_n = 44\text{cm}$)</td> </tr> </table>	$u_1 + 44$	2	4	79	158	316	u_1	$u_1 < 0$ (loại)	$u_1 < 0$ (loại)	$u_1 = 35$	$u_1 = 114$ (không thỏa mãn vì $u_n = 44\text{cm}$)	$u_1 = 272$ (không thỏa mãn vì $u_n = 44\text{cm}$)	0,25
$u_1 + 44$	2	4	79	158	316									
u_1	$u_1 < 0$ (loại)	$u_1 < 0$ (loại)	$u_1 = 35$	$u_1 = 114$ (không thỏa mãn vì $u_n = 44\text{cm}$)	$u_1 = 272$ (không thỏa mãn vì $u_n = 44\text{cm}$)									
	Vậy đa giác đã cho có $n = \frac{316}{79} = 4$ cạnh.													

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 20

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

Câu 1: Cung có số đo 250° thì có số đo theo đơn vị là radian là

- A. $\frac{35\pi}{18}$. B. $\frac{25\pi}{18}$. C. $\frac{25\pi}{12}$. D. $\frac{25\pi}{9}$.

Câu 2: Cho góc α thỏa mãn $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin \alpha > 0$. B. $\cot \alpha < 0$. C. $\sin \alpha < 0$. D. $\cos \alpha < 0$.

Câu 3: Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$. B. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 0$.
C. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 2$. D. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = -1$.

Câu 4: $\sin 2a$ bằng

- A. $2 \sin a \cdot \cos a$. B. $\sin a$. C. $\cos a$. D. $\cos 2a$.

Câu 5: Chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = \sin x$ là

- A. $k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). B. $\frac{\pi}{2}$. C. π . D. 2π .

Câu 6: Tập giá trị của hàm số $y = \cos 2023x$ là

- A. $[-1; 1]$. B. $(-1; 1)$. C. $[-2023; 2023]$. D. $\left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$.

Câu 7: Nghiệm của phương trình $\tan x = 1$ là

- A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 8: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_n = 2n - 1$ với $n \geq 1$. Số hạng u_1 bằng

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 9: Dãy số nào sau đây là dãy tăng?

- A. 1; 3; 5; 7; 9. B. 10; 8; 6; 4; 2. C. 1; 5; 3; 7; 9. D. 1; 1; 1; 1; 1.

Câu 10: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 5$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 2. B. 4. C. 6. D. 8.

Câu 11: Trong các dãy số (u_n) sau, dãy số nào bị chặn?

A. $u_n = n^2 + 1$. B. $u_n = 1 - \frac{2}{3n}$. C. $u_n = n + \sin n$. D. $u_n = \sin^2 n$.

Câu 12: Cho a, b, c là ba số hạng liên tiếp của một cấp số cộng. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $b^2 = ac$. B. $2b = a + c$. C. $a + b = 2c$. D. $b + c = 2a$.

Câu 13: Dãy số nào sau đây là cấp số nhân?

A. 1, -2, 4, 8, -16. B. 2, 22, 222, 22222.
C. 3, 6, 12, 24. D. $x, 2x, 3x, 4x$ với $x \neq 0$.

Câu 14: Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_6 = 48$ và $u_{11} = 83$. Tìm cặp $(u_1; d)$.

A. (7;13). B. (-7;-13). C. (13; 7). D. (-13; -7).

Câu 15: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và công bội $q = -2$. Tìm giá trị của n biết số hạng tổng quát $u_n = -1536$.

A. $n = 8$. B. $n = 9$. C. $n = 257$. D. $n = 10$.

Câu 16: Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 11, ta có kết quả sau:

Nhóm	Chiều cao (cm)	Số học sinh
1	[150;152)	5
2	[152;154)	18
3	[154;156)	40
4	[156;158)	26
5	[158;160)	8
6	[160;162)	3
		$N = 100$

Giá trị đại diện của nhóm thứ tư là

A. 156,5. B. 157. C. 157,5. D. 158.

Câu 17: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là

A. [40;60). B. [20;40). C. [60;80). D. [80;100).

Câu 18: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là

A. [40;60). B. [20;40). C. [60;80). D. [80;100).

Câu 19: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. [7; 9). B. [9; 11). C. [11; 13). D. [13; 15).

Câu 20: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gần nhất với giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

- A. 7. B. 7,6. C. 8. D. 8,6.

Câu 21: Biết $\sin \alpha = \frac{-4}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Giá trị $\cos \alpha$ bằng

- A. $-\frac{3}{5}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\pm \frac{3}{5}$. D. $\frac{9}{5}$.

Câu 22: Giá trị của biểu thức $A = \sin\left(\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{4}\right)$ là

- A. $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$. C. $\frac{-\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$. D. $\frac{-\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$.

Câu 23: Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

- A. $y = -2 \cos x$. B. $y = -2 \sin^2 x + 2$. C. $y = -2 \sin x$. D. $y = -2 \cos x + 2$.

Câu 24: Tập nghiệm của phương trình $\cos x = -1$ là

- A. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $S = \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $S = \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. D. $S = \{\pi + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 25: Cho dãy số $1, \frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots$ (số hạng sau bằng một phần ba số hạng liền trước nó). Công thức tổng quát của dãy số đã cho là

- A. $u_n = \left(\frac{1}{3}\right)^n$. B. $u_n = \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$. C. $u_n = \frac{1}{3n}$. D. $u_n = \frac{(-1)^n}{3^{n-1}}$.

Câu 26: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2; d = -5$. Số hạng thứ 20 của cấp số cộng là

- A. -93. B. 10. C. 93. D. 23.

Câu 27: Cho cấp số nhân (x_n) có $x_2 = -3$ và $x_4 = -27$. Tính số hạng đầu x_1 và công bội q của cấp số nhân.

- A. $x_1 = -1, q = -3$ hoặc $x_1 = 1, q = 3$.
 B. $x_1 = -1, q = 3$ hoặc $x_1 = 1, q = -3$.
 C. $x_1 = 3, q = -1$ hoặc $x_1 = -3, q = 1$.
 D. $x_1 = 3, q = 1$ hoặc $x_1 = -3, q = -1$.

Câu 28: Theo số liệu thông kê điểm Giữa học kì I môn toán khối 10 của một trường THPT được cho bởi bảng số liệu sau:

Điểm	[2; 3,5)	[3,5; 5)	[5; 6,5)	[6,5; 8)	[8; 9)	[9; 10)
Số học sinh	8	15	55	60	40	10

Điểm nào đại diện cho nhiều học sinh đạt được nhất?

- A. 6,5. B. 7,5. C. 7,25. D. 8.

Câu 29: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. [7; 9). B. [9; 11). C. [11; 13). D. [13; 15).

Câu 30: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 15)	[15; 30)	[30; 45)	[45; 60)	[60; 75)
Số học sinh	9	5	15	14	7

Nhóm chứa trung vị là

- A. [30; 45). B. [15; 30). C. [45; 60). D. [60; 75).

Câu 31: Một chiếc phao được thả cố định trên biển dùng để đo độ cao của sóng biển được mô hình hóa bởi hàm số $h(t) = 5 \sin\left(\frac{\pi}{5}t\right)$, trong đó $h(t)$ là độ cao tính bằng centimet trên mực nước biển trung bình tại thời điểm t giây. Nếu chiếc phao đang ở đỉnh của sóng thì trong bao lâu chiếc phao lại ở vị trí đỉnh của con sóng tiếp theo (giả sử các con sóng đều mô hình hóa bởi cùng hàm số).

- A. 5 giây. B. 10 giây. C. 2,5 giây. D. 20 giây.

Câu 32: Tổng nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $\sin\left(3x - \frac{3\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ bằng

- A. $\frac{\pi}{9}$. B. $-\frac{\pi}{6}$. C. $\frac{\pi}{6}$. D. $-\frac{\pi}{9}$.

Câu 33: Người ta trồng 3003 cây theo dạng một hình tam giác như sau: hàng thứ nhất trồng 1 cây, hàng thứ hai trồng 2 cây, hàng thứ ba trồng 3 cây, ..., cứ tiếp tục trồng như thế cho đến khi hết số cây. Số hàng cây được trồng là

- A. 77. B. 79. C. 76. D. 78.

Câu 34: Một cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 3$, công bội $q = 2$. Biết $S_n = 765$. Tìm n .

- A. $n = 8$. B. $n = 9$. C. $n = 6$. D. $n = 7$.

Câu 35: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian (phút) đi từ nhà đến nơi làm việc của các nhân viên một công ty như sau:

Thời gian	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)	[45; 50)
Số nhân viên	7	14	25	37	21	14	10

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 và tứ phân vị thứ ba Q_3 của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. $Q_1 = \frac{1360}{37}, Q_3 = \frac{800}{21}$. B. $Q_1 = \frac{1360}{37}, Q_3 = \frac{3280}{83}$.
 C. $Q_1 = \frac{136}{5}, Q_3 = \frac{3280}{83}$. D. $Q_1 = \frac{136}{5}, Q_3 = \frac{800}{21}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu 36: (1,0 điểm)

a. Giải phương trình $\cot\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$.

b. Cho $\sin \alpha = \frac{2}{3}$, tính giá trị của biểu thức $P = (1 - 3 \cos \alpha)(1 + 3 \cos \alpha)$.

Câu 37: (1,0 điểm)

Giải phương trình $\cos 3x - \sin 2x = 0$.

Câu 38: (1,0 điểm) Giải phương trình $\sin x = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$.

Câu 39: (0,5 điểm) Một công ty khoan giếng đưa ra định mức giá như sau: Giá từ mét khoan đầu tiên là 100000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá mỗi mét tăng thêm 30000 đồng so với giá của mét khoan ngay trước đó. Một người muốn kí hợp đồng với cơ sở khoan giếng này để khoan giếng sâu 20 mét lấy nước dùng cho sinh hoạt gia đình. Hỏi sau khi hoàn thành việc khoan giếng, gia đình đó phải thanh toán cho cơ sở khoan giếng số tiền bằng bao nhiêu?

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.A	3.A	4.A	5.D	6.C	7.A	8.A	9.A	10.A
11.D	12.B	13.C	14.C	15.D	16.B	17.A	18.A	19.B	20.C
21.A	22.B	23.C	24.D	25.B	26.A	27.B	28.C	29.B	30.A
31.B	32.C	33.A	34.A	35.D					

ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Câu 1: Cung có số đo 250° thì có số đo theo đơn vị là radian là

- A. $\frac{35\pi}{18}$. B. $\frac{25\pi}{18}$. C. $\frac{25\pi}{12}$. D. $\frac{25\pi}{9}$.

Lời giải

Chọn B

Số đo theo đơn vị là radian là $\frac{250^\circ \cdot \pi}{180^\circ} = \frac{25\pi}{18}$.

Câu 2: Cho góc α thỏa mãn $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin \alpha > 0$. B. $\cot \alpha < 0$. C. $\sin \alpha < 0$. D. $\cos \alpha < 0$.

Lời giải

Chọn A

Câu 3: Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$. B. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 0$.
C. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 2$. D. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = -1$.

Lời giải

Chọn A

Câu 4: $\sin 2a$ bằng

- A. $2 \sin a \cdot \cos a$. B. $\sin a$. C. $\cos a$. D. $\cos 2a$.

Lời giải

Chọn A

Câu 5: Chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = \sin x$ là

- A. $k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). B. $\frac{\pi}{2}$. C. π . D. 2π .

Lời giải

Chọn D

Câu 6: Tập giá trị của hàm số $y = \cos 2023x$ là

- A. $[-1; 1]$. B. $(-1; 1)$. C. $[-2023; 2023]$. D. $\left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$.

Lời giải

Chọn C

Câu 7: Nghiệm của phương trình $\tan x = 1$ là

A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

B. $x = \frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Lời giải

Chọn A

Ta có $\tan x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 8: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_n = 2n - 1$ với $n \geq 1$. Số hạng u_1 bằng

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $u_1 = 2 \cdot 1 - 1 = 1$

Câu 9: Dãy số nào sau đây là dãy tăng?

A. 1; 3; 5; 7; 9.

B. 10; 8; 6; 4; 2.

C. 1; 5; 3; 7; 9.

D. 1; 1; 1; 1; 1.

Lời giải

Chọn A

Câu 10: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 5$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

A. 2.

B. 4.

C. 6.

D. 8.

Lời giải

Chọn A

Công sai của cấp số cộng $d = u_2 - u_1 = 5 - 3 = 2$.

Câu 11: Trong các dãy số (u_n) sau, dãy số nào bị chặn?

A. $u_n = n^2 + 1.$

B. $u_n = 1 - \frac{2}{3n}.$

C. $u_n = n + \sin n.$

D. $u_n = \sin^2 n.$

Lời giải

Chọn D

Với mọi $n \in \mathbb{N}^*$, ta có $-1 \leq \sin n \leq 1 \Rightarrow 0 \leq \sin^2 n \leq 1$ nên dãy số đã cho bị chặn.

Phân tích phương án nhiễu:

A. Sai do dãy số này bị chặn dưới nhưng không bị chặn trên.

B. Sai do dãy số này bị chặn trên nhưng không bị chặn dưới.

C. Sai do dãy số này bị chặn dưới nhưng không bị chặn trên.

Câu 12: Cho a, b, c là ba số hạng liên tiếp của một cấp số cộng. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $b^2 = ac.$

B. $2b = a + c.$

C. $a + b = 2c.$

D. $b + c = 2a.$

Lời giải

Chọn B

Phân tích phương án nhiều:

A: Sai vì nhớ nhầm của cấp số nhân.

B, C: Sai vì không phân biệt thứ tự của các số hạng của cấp số cộng.

Câu 13: Dãy số nào sau đây là cấp số nhân?

A. 1, -2, 4, 8, -16.

B. 2, 22, 222, 22222.

C. 3, 6, 12, 24.

D. $x, 2x, 3x, 4x$ với $x \neq 0$.

Lời giải

Chọn C

$$6 = 3.2, 12 = 6.2, 24 = 12.2.$$

Phân tích phương án nhiều:

A. Sai do thay $u_2 : u_1 = -2$ nhưng $u_4 : u_3 = 2$.

B. Sai do học sinh lầm tưởng đây là cấp số nhân với công bội $q = 11$.

D. Sai do dãy số trên là cấp số cộng, không phải cấp số nhân.

Câu 14: Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_6 = 48$ và $u_{11} = 83$. Tìm cặp $(u_1; d)$.

A. (7;13).

B. (-7;-13).

C. (13; 7).

D. (-13; -7).

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có: } \begin{cases} u_6 = 48 \\ u_{11} = 83 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 5d = 48 \\ u_1 + 10d = 83 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 13 \\ d = 7 \end{cases}.$$

Phân tích phương án nhiều:

A. Sai vì đặt nhầm thứ tự của yêu cầu bài toán.

B. Sai vì sử dụng máy tính giải hệ nhập sai hệ số tự do trong phương trình và đặt nhầm thứ tự của yêu cầu bài toán.

D. Sai vì sử dụng máy tính giải hệ nhập sai hệ số tự do trong phương trình.

Câu 15: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và công bội $q = -2$. Tìm giá trị của n biết số hạng tổng quát $u_n = -1536$?

A. $n = 8$.

B. $n = 9$.

C. $n = 257$.

D. $n = 10$.

Lời giải

Chọn D

$$u_n = -1536 \Leftrightarrow u_1 \cdot q^{n-1} = -1536 \Leftrightarrow 3 \cdot (-2)^{n-1} = -1536.$$

$$\Leftrightarrow (-2)^{n-1} = -512 = (-2)^9 \Leftrightarrow n = 10.$$

Phân tích phương án nhiều:

A. Sai do tính $(-2)^{n-1} = -512 \Leftrightarrow \frac{(-2)^n}{-2} = -512 \Leftrightarrow (-2)^n = -512 : (-2) = 256 \Leftrightarrow n = 8$.

B. Sai do nhầm công thức số hạng tổng quát $u_1 \cdot q^n = -1536 \Leftrightarrow (-2)^n = -512 \Leftrightarrow n = 9$.

C. Sai do tính $(-2)^{n-1} = -512 \Leftrightarrow n-1 = \frac{-512}{-2} = 256 \Leftrightarrow n = 257$.

Câu 16: Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 11, ta có kết quả sau:

Nhóm	Chiều cao (cm)	Số học sinh
1	[150;152)	5
2	[152;154)	18
3	[154;156)	40
4	[156;158)	26
5	[158;160)	8
6	[160;162)	3
		$N = 100$

Giá trị đại diện của nhóm thứ tư là

- A. 156,5. B. 157. C. 157,5. D. 158.

Lời giải

Chọn B

Giá trị đại diện của nhóm thứ tư là $\frac{156+158}{2} = 157$.

Câu 17: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là

- A. [40; 60). B. [20; 40). C. [60; 80). D. [80; 100).

Lời giải

Chọn A

Một M_0 chứa trong nhóm [40; 60)

Câu 18: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là

- A. [40; 60). B. [20; 40). C. [60; 80). D. [80; 100).

Lời giải

Chọn A

Ta có: $n = 42$

Nên trung vị của mẫu số liệu trên là $Q_2 = \frac{x_{21} + x_{22}}{2}$

Mà $x_{21}, x_{22} \in [40; 60)$

Vậy nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là nhóm [40;60)

Câu 19: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. [7; 9). B. [9; 11). C. [11; 13). D. [13; 15).

Lời giải

Chọn B

Bảng tần số ghép nhóm theo giá trị đại diện là

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Giá trị đại diện	6	8	10	12	14
Số ngày	2	7	7	3	1

$$\text{Số trung bình: } \bar{x} = \frac{2.6 + 7.8 + 7.10 + 3.12 + 1.14}{20} = 9,4$$

Câu 20: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gần nhất với giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

- A. 7. B. 7,6. C. 8. D. 8,6.

Lời giải

Chọn C

Gọi x_1, x_2, \dots, x_{20} là doanh thu bán hàng trong 20 ngày xếp theo thứ tự không giảm.

Khi đó: $x_1, x_2 \in [5; 7)$, $x_3, \dots, x_9 \in [7; 9)$, $x_{10}, \dots, x_{16} \in [9; 11)$, $x_{17}, \dots, x_{19} \in [11; 13)$, $x_{20} \in [13; 15)$

Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu thuộc nhóm [7;9)

$$n = 20, n_m = 7, C = 2, u_m = 7, u_{m+1} = 9$$

$$Q_1 = 7 + \frac{1.20 - 2}{4} = 7 + \frac{18}{4} = 7 + 4,5 = 11,5 \approx 12$$

Câu 21: Biết $\sin \alpha = \frac{-4}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Giá trị $\cos \alpha$ bằng

- A. $-\frac{3}{5}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\pm \frac{3}{5}$. D. $\frac{9}{5}$.

Lời giải

Chọn A

Vì $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ nên $\cos \alpha < 0$. Mặt khác $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ ta có $\cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$

$$= -\sqrt{1 - \left(-\frac{4}{5}\right)^2} = -\frac{3}{5}.$$

Câu 22: Giá trị của biểu thức $A = \sin\left(\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{4}\right)$ là

A. $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$. C. $\frac{-\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$. D. $\frac{-\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $A = \sin\left(\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{4}\right) = \sin\frac{\pi}{3} \cos\frac{\pi}{4} + \sin\frac{\pi}{4} \cos\frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$.

Câu 23: Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

A. $y = -2\cos x$. B. $y = -2\sin^2 x + 2$. C. $y = -2\sin x$. D. $y = -2\cos x + 2$.

Lời giải

Chọn C

Tập xác định của hàm số $y = f(x) = -2\sin x$ là $D = \mathbb{R}$.

Do đó, nếu x thuộc tập xác định D thì $-x$ cũng thuộc tập xác định D .

Ta có $f(-x) = -2\sin(-x) = \sin x = -f(x)$. Vậy $y = -2\sin x$ là hàm số lẻ.

Câu 24: Tập nghiệm của phương trình $\cos x = -1$ là

A. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $S = \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $S = \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. D. $S = \{\pi + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\cos x = -1 \Leftrightarrow x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 25: Cho dãy số $1, \frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots$ (số hạng sau bằng một phần ba số hạng liền trước nó). Công thức tổng quát của dãy số đã cho là

A. $u_n = \left(\frac{1}{3}\right)^n$. B. $u_n = \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$. C. $u_n = \frac{1}{3n}$. D. $u_n = \frac{(-1)^n}{3^{n-1}}$.

Lời giải

Chọn D

Câu 26: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2; d = -5$. Số hạng thứ 20 của cấp số cộng là

A. -93. B. 10. C. 93. D. 23.

Lời giải

Chọn D

$$u_{20} = u_1 + 19d = 2 + 19(-5) = -93.$$

Câu 27: Cho cấp số nhân (x_n) có $x_2 = -3$ và $x_4 = -27$. Tính số hạng đầu x_1 và công bội q của cấp số nhân.

A. $x_1 = -1, q = -3$ hoặc $x_1 = 1, q = 3$.

B. $x_1 = -1, q = 3$ hoặc $x_1 = 1, q = -3$.

C. $x_1 = 3, q = -1$ hoặc $x_1 = -3, q = 1$.

D. $x_1 = 3, q = 1$ hoặc $x_1 = -3, q = -1$.

Lời giải

Chọn B

$$\begin{cases} x_2 = -3 \\ x_4 = -27 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 q = -3 \\ x_1 q^3 = -27 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q^2 = 9 \\ x_1 = -\frac{3}{q} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q = \pm 3 \\ x_1 = \mp 1 \end{cases}$$

Câu 28: Theo số liệu thống kê điểm Giữa học kì I môn toán khối 10 của một trường THPT được cho bởi bảng số liệu sau:

Điểm	[2; 3,5)	[3,5; 5)	[5; 6,5)	[6,5; 8)	[8; 9)	[9; 10)
Số học sinh	8	15	55	60	40	10

Điểm nào đại diện cho nhiều học sinh đạt được nhất?

A. 6,5 .

B. 7,5 .

C. 7,25 .

D. 8.

Lời giải

Chọn C

Theo bảng thống kê, giá trị lớn nhất là 60 thuộc lớp [6,5; 8) nên giá trị đại diện là

$$\frac{6,5 + 8}{2} = 7,25.$$

Câu 29: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. [7; 9).

B. [9; 11).

C. [11; 13).

D. [13; 15).

Lời giải

Chọn B

$$\text{Số trung bình của mẫu số liệu trên là: } \bar{x} = \frac{6.2 + 8.7 + 10.7 + 12.3 + 14.1}{20} = 9,4$$

Câu 30: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 15)	[15; 30)	[30; 45)	[45; 60)	[60; 75)
Số học sinh	9	5	15	14	7

Nhóm chứa trung vị là

- A.** [30;45). **B.** [15;30). **C.** [45;60). **D.** [60;75).

Lời giải

Chọn A

Cỡ mẫu: $n = 9 + 5 + 15 + 14 + 7 = 50$.

Gọi x_1, \dots, x_{50} là thời gian khảo sát tập thể dục trong ngày của 50 học sinh khối 11 và giả sử dãy này đã được sắp xếp theo thứ tự tăng dần. Khi đó, trung vị là $\frac{x_{25} + x_{26}}{2}$. Do hai giá trị x_{25}, x_{26} thuộc nhóm [30;45).

- Câu 31:** Một chiếc phao được thả cố định trên biển dùng để đo độ cao của sóng biển được mô hình hóa bởi hàm số $h(t) = 5 \sin\left(\frac{\pi}{5}t\right)$, trong đó $h(t)$ là độ cao tính bằng centimet trên mực nước biển trung bình tại thời điểm t giây. Nếu chiếc phao đang ở đỉnh của sóng thì trong bao lâu chiếc phao lại ở vị trí đỉnh của cơn sóng tiếp theo (giả sử các cơn sóng đều mô hình hóa bởi cùng hàm số).
- A.** 5 giây. **B.** 10 giây. **C.** 2,5 giây. **D.** 20 giây.

Lời giải

Chọn B

Ta có mô hình hóa chiều cao của sóng nước là hàm số $h(t) = 5 \sin\left(\frac{\pi}{5}t\right)$ nên để chiếc phao ở vị trí đỉnh ở hai lần liên tiếp thì cách nhau một chu kỳ của sóng $T = \frac{2\pi}{\frac{\pi}{5}} = 10(s)$.

- Câu 32:** Tổng nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $\sin\left(3x - \frac{3\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ bằng:

- A.** $\frac{\pi}{9}$. **B.** $-\frac{\pi}{6}$. **C.** $\frac{\pi}{6}$. **D.** $-\frac{\pi}{9}$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } \sin\left(3x - \frac{3\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \sin\left(3x - \frac{3\pi}{4}\right) = \sin\frac{\pi}{3} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x - \frac{3\pi}{4} = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ 3x - \frac{3\pi}{4} = \pi - \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = \frac{13\pi}{12} + k2\pi \\ 3x = \frac{17\pi}{12} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{13\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = \frac{17\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

$$\text{TH1. Với } x = \frac{13\pi}{36} + k \frac{2\pi}{3} \xrightarrow{\text{Cho}} \begin{cases} x > 0 \Leftrightarrow k > -\frac{13}{24} \Rightarrow k_{\min} = 0 \rightarrow x = \frac{13\pi}{36} \\ x < 0 \Leftrightarrow k < -\frac{13}{24} \Rightarrow k_{\max} = -1 \rightarrow x = -\frac{11\pi}{36} \end{cases}$$

$$\text{TH2. Với } x = \frac{17\pi}{36} + k \frac{2\pi}{3} \xrightarrow{\text{Cho}} \begin{cases} x > 0 \Leftrightarrow k > -\frac{17}{24} \Rightarrow k_{\min} = 0 \rightarrow x = \frac{17\pi}{36} \\ x < 0 \Leftrightarrow k < -\frac{17}{24} \Rightarrow k_{\max} = -1 \rightarrow x = -\frac{7\pi}{36} \end{cases}$$

So sánh bốn nghiệm ta được nghiệm âm lớn nhất là $x = -\frac{7\pi}{36}$ và nghiệm dương nhỏ nhất là

$$x = \frac{13\pi}{36}. \text{ Khi đó tổng hai nghiệm bằng } \frac{13\pi}{36} - \frac{7\pi}{36} = \frac{\pi}{6}.$$

Câu 33: Người ta trồng 3003 cây theo dạng một hình tam giác như sau: hàng thứ nhất trồng 1 cây, hàng thứ hai trồng 2 cây, hàng thứ ba trồng 3 cây, ..., cứ tiếp tục trồng như thế cho đến khi hết số cây. Số hàng cây được trồng là

A. 77 .

B. 79 .

C. 76 .

D. 78 .

Lời giải

Chọn A

Gọi số cây ở hàng thứ n là u_n .

Ta có: $u_1 = 1, u_2 = 2, u_3 = 3, \dots$ và $S = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n = 3003$.

Nhận xét dãy số (u_n) là cấp số cộng có $u_1 = 1$, công sai $d = 1$.

$$\text{Khi đó } S = \frac{n[2u_1 + (n-1)d]}{2} = 3003 \Leftrightarrow \frac{n[2 \cdot 1 + (n-1)1]}{2} = 3003$$

$$\Leftrightarrow n(n+1) = 6006 \Leftrightarrow n^2 + n - 6006 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 77 \\ n = -78 \end{cases} \Leftrightarrow n = 77 \text{ (vì } n \in \mathbb{N}).$$

Câu 34: Một cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 3$, công bội $q = 2$. Biết $S_n = 765$. Tìm n ?

A. $n = 8$.

B. $n = 9$.

C. $n = 6$.

D. $n = 7$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Áp dụng công thức của cấp số nhân ta có: } S_n = \frac{u_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{3 \cdot (1-2^n)}{1-2} = 765 \Leftrightarrow n = 8.$$

Câu 35: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian (phút) đi từ nhà đến nơi làm việc của các nhân viên một công ty như sau:

Thời gian	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)	[45; 50)
Số nhân viên	7	14	25	37	21	14	10

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 và tứ phân vị thứ ba Q_3 của mẫu số liệu ghép nhóm này là

A. $Q_1 = \frac{1360}{37}, Q_3 = \frac{800}{21}$.

B. $Q_1 = \frac{1360}{37}, Q_3 = \frac{3280}{83}$.

C. $Q_1 = \frac{136}{5}, Q_3 = \frac{3280}{83}$.

D. $Q_1 = \frac{136}{5}, Q_3 = \frac{800}{21}$.

Lời giải

Chọn DCỡ mẫu là $n = 128$.Tứ phân vị thứ nhất Q_1 là $\frac{x_{32} + x_{33}}{2}$. Do x_{32}, x_{33} đều thuộc nhóm $[25; 30)$ nên nhóm này chứa Q_1 .Do đó, $p = 3; a_3 = 25; m_3 = 25; m_1 + m_2 = 21, a_4 - a_3 = 5$ và ta có

$$Q_1 = 25 + \frac{\frac{128}{4} - 21}{25} \cdot 5 = \frac{136}{5}$$

Với tứ phân vị thứ ba Q_3 là $\frac{x_{96} + x_{97}}{2}$. Do x_{96}, x_{97} đều thuộc nhóm $[35; 40)$ nên nhóm này chứa Q_3 .Do đó, $p = 5; a_5 = 35; m_5 = 21; m_1 + m_2 + m_3 + m_4 = 7 + 14 + 25 + 37 = 83; a_6 - a_5 = 5$ và ta có

$$Q_3 = 35 + \frac{\frac{3 \cdot 128}{4} - 83}{21} \cdot 5 = \frac{800}{21}$$

II. PHẢN TƯ LUẬN (3,0 điểm).

Câu	Đáp án	Biểu điểm
36a	Giải phương trình $\cot\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$.	0.5
	$\cot\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3} \Leftrightarrow x + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{6} + k\pi$	0.25
	$\Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$.	0.25
36b	Cho $\sin \alpha = \frac{2}{3}$, tính giá trị của biểu thức $P = (1 - 3 \cos \alpha)(1 + 3 \cos \alpha)$.	0.5
	$P = (1 - 3 \cos \alpha)(1 + 3 \cos \alpha) = 1 - (3 \cos \alpha)^2 = 1 - 9 \cos^2 \alpha$.	0.25
	$\sin \alpha = \frac{2}{3}, \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{5}{9}$. $P = 1 - 9 \cdot \frac{5}{9} = -4$.	0.25
37	Giải phương trình $\cos 3x - \sin 2x = 0$.	1.0
	$\cos 3x - \sin 2x = 0 \Leftrightarrow \cos 3x = \sin 2x \Leftrightarrow \cos 3x = \cos\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right)$	0.25

	$\Leftrightarrow 3x = \pm \left(\frac{\pi}{2} - 2x \right) + k2\pi$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 5x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{10} + k\frac{2\pi}{5} \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0.25
	<i>Giải phương trình $\sin x = \cos \left(x + \frac{\pi}{3} \right)$</i>	1.0
38	$\sin x = \cos \left(x + \frac{\pi}{3} \right)$ $\Leftrightarrow \cos \left(\frac{\pi}{2} - x \right) = \cos \left(x + \frac{\pi}{3} \right)$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{\pi}{2} - x = x + \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ \frac{\pi}{2} - x = -x - \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0,25
	$\Leftrightarrow -2x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$	0,25
	$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{12} - k\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$	0,25
39	<i>Một cơ sở khoan giếng đưa ra định mức giá như sau: Giá từ mét khoan đầu tiên là 100000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá mỗi mét tăng thêm 30000 đồng so với giá của mét khoan ngay trước đó. Một người muốn kí hợp đồng với cơ sở khoan giếng này để khoan giếng sâu 20 mét lấy nước dùng cho sinh hoạt gia đình. Hỏi sau khi hoàn thành việc khoan giếng, gia đình đó phải thanh toán cho cơ sở khoan giếng số tiền bằng bao nhiêu?</i>	0.5
	Giá tiền mỗi mét khoan giếng lập thành một cấp số cộng với $u_1 = 100000$ (số tiền mét khoan đầu tiên), $u_2 = u_1 + 30000$ (số tiền mét khoan thứ hai), $u_3 = u_2 + 30000 = u_1 + 2.30000$ (số tiền mét khoan thứ ba) ... $u_{20} = u_{19} + 30000 = u_1 + 19.30000$ (số tiền mét khoan thứ 20), và công sai $d = 30000$.	0,25
	Tổng chi phí cần phải thanh toán là $S_{20} = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{20} = \frac{20(2.10000 + 19.30000)}{2} = 7700000.$	0,25

----- HẾT -----

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 21ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm).

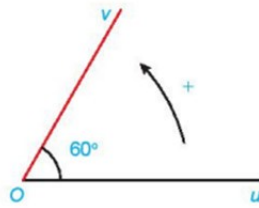
Câu 1. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$.

B. $\cos(\pi - \alpha) = \cos \alpha$.

C. $\sin(\pi + \alpha) = -\sin \alpha$.

D. $\cos(\pi + \alpha) = -\cos \alpha$.

Câu 2. Cho góc hình học uOv có số đo bằng 60° (hình 1.4). Số đo của các góc lượng giác (Ou, Ov) là

Hình 1.4

A. $sđ(Ou, Ov) = 60^\circ + k.360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

B. $sđ(Ou, Ov) = 60^\circ + k.180^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

C. $sđ(Ou, Ov) = 60^\circ - k.180^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

D. $sđ(Ou, Ov) = -60^\circ + k.360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 3. Trong các khẳng định sau, khẳng định định nào đúng?

A. $\sin(a - b) = \sin a \cos b - \sin b \cos a$.

B. $\sin(a - b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$.

C. $\sin(a - b) = \cos a \sin b + \sin a \cos b$.

D. $\sin(a - b) = \sin a \cos a - \cos b \sin b$.

Câu 4. Trong các khẳng định sau, khẳng định định nào sai?

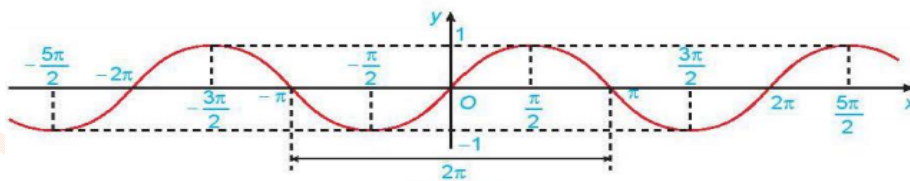
A. $\sin 2a = 2 \sin a \cos a$.

B. $\cos 2a = \sin^2 a - \cos^2 a$.

C. $\cos 2a = 2 \cos^2 a - 1$.

D. $\cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a$.

Câu 5. Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D?



A. $y = 1 + \sin 2x$.

B. $y = \cos x$.

C. $y = \sin x$.

D. $y = -\cos x$.

Câu 6. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = \tan x$.

B. $y = \cot x$.

C. $y = \sin x$.

D. $y = \cos x$.

Câu 7. Điều kiện có nghiệm của phương trình $\cos x = m$ là

A. $|m| < 1$.

B. $|m| > 1$.

C. $|m| \leq 1$.

D. $|m| \geq 1$.

Câu 8. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{2}{n+1}$. Số hạng thứ 10 của dãy số đã cho là

A. $\frac{2}{11}$.

B. $\frac{2}{3}$.

C. $\frac{2}{5}$.

D. 1.

Câu 9. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. Một dãy số tăng thì bị chặn dưới.

B. Một dãy số giảm thì bị chặn trên.

C. Một dãy số bị chặn thì phải tăng hoặc giảm.

D. Một dãy số không đổi thì bị chặn.

Câu 10. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2, d = -3$. Năm số hạng đầu của cấp số cộng là

- A. 2; -1; -4; -7; -10. B. 2; -3; -6; -9; -12.
C. 2; -6; 18; -54; 162. D. 2; 2; 2; 2; 2.

Câu 11. Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 1$ và công sai $u_3 = 5$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $u_2 = 3$. B. $u_2 = 2$. C. $u_2 = 1$. D. $u_2 = -3$.

Câu 12. Cho cấp số cộng (u_n) . Gọi S_n là tổng của n số hạng đầu của cấp số cộng. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $S_n = nu_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$. B. $S_n = \frac{nu_1 + n(n-1)}{2}d$.
C. $S_n = nu_1 + n(n-1)d$. D. $S_n = nu_1 + \frac{(n-1)}{2}d$.

Câu 13. Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 = 2, u_2 = 10$. Công bội của cấp số nhân là

- A. $q = 5$. B. $q = 8$. C. $q = -5$. D. $q = 12$.

Câu 14. Cho cấp số nhân (u_n) . Gọi S_n là tổng của n số hạng đầu của cấp số nhân. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $S_n = \frac{u_1(1-q^n)}{1-q}$. B. $S_n = \frac{u_1(1-q)^n}{1-q}$.
C. $S_n = \frac{(1-q^n)}{1-q}$. D. $S_n = \frac{u_1(1-q^n)}{q-1}$.

Câu 15. Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_n = 2.3^n$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $u_4 = 54$. B. $u_4 = 18$. C. $u_4 = 6$. D. $u_4 = 162$.

Câu 16. Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 11, ta được mẫu số liệu sau:

Chiều cao (cm)	Số học sinh
[150;152)	5
[152;154)	18
[154;156)	40
[156;158)	26
[158;160)	8
[160;162)	3
Tổng	$N = 100$

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có tất cả bao nhiêu nhóm?

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 12.

Câu 17. Trong mẫu số liệu ghép nhóm, giá trị đại diện của nhóm $[a;b)$ được tính như thế nào?

- A. $\frac{a+b}{2}$. B. $b-a$. C. $a+b$. D. $a.b$.

Câu 18. Các giá trị xuất hiện nhiều nhất trong mẫu số liệu được gọi là

- A. Một. B. Số trung bình.
C. Số trung vị. D. Tứ phân vị.

Câu 19. Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là

- A. [40;60). B. [20;40). C. [60;80). D. [80;100).

Câu 20. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là **đúng**

A. Số trung bình không bị ảnh hưởng bởi các giá trị quá lớn hay quá bé.

B. Số trung bình luôn là một số liệu nào đó của mẫu.

C. Số trung bình chính là số trung vị.

D. Số trung bình là $\bar{x} = \frac{m_1x_1 + \dots + m_kx_k}{n}$.

Câu 21. Biết $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ và $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Giá trị $\cos \alpha$ bằng

- A. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$. B. $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $-\frac{2}{3}$.

Câu 22. Biết $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$ bằng

- A. $-\frac{\sqrt{2}}{10}$. B. $\frac{2\sqrt{2}}{10}$. C. $-\frac{\sqrt{7}}{10}$. D. $\frac{\sqrt{7}}{10}$.

Câu 23. Tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{2} \sin x$ là

- A. $[-1;1]$. B. $[0;\sqrt{2}]$. C. $\{-\sqrt{2};\sqrt{2}\}$. D. $[-\sqrt{2};\sqrt{2}]$.

Câu 24. Tập nghiệm của phương trình $\cos x = 1$ là

- A. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $S = \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $S = \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. D. $S = \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 25. Cho dãy số $\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \dots$. Số hạng tổng quát của dãy số này là

- A. $u_n = \frac{n+1}{n}$. B. $u_n = \frac{n}{n+1}$. C. $u_n = \frac{n-1}{n}$. D. $u_n = \frac{n^2-n}{n+1}$.

Câu 26. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -0,1$; $d = 0,1$. Số hạng thứ 7 của cấp số cộng là

- A. 1,6. B. 6. C. 0,5. D. 0,6.

Câu 27. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -3$; $q = \frac{2}{3}$. Số hạng thứ 5 của cấp số nhân là

- A. $u_5 = -\frac{27}{16}$. B. $u_5 = \frac{16}{27}$. C. $u_5 = -\frac{16}{27}$. D. $u_5 = \frac{27}{16}$.

Câu 28. Tìm hiệu thời gian xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)
Số học sinh	8	16	4	2	2

Giá trị đại diện của nhóm [20;25) là

- A. 22,5. B. 23. C. 20. D. 5.

Câu 29. Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là

- A. [40;60). B. [20;40). C. [60;80). D. [80;100).

Câu 30. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng)

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Câu 31. Nếu $\sin a - \cos a = \frac{1}{5}$ ($135^\circ < a < 180^\circ$) thì giá trị của biểu thức $\tan 2a$ bằng

- A. $-\frac{20}{7}$. B. $\frac{20}{7}$. C. $\frac{24}{7}$. D. $-\frac{24}{7}$.

Câu 32. Số nghiệm của phương trình $\cos 2x = -\frac{1}{2}$ thuộc đoạn $[-\pi; \pi]$ là

- A. 2. B. 4. C. 6. D. 8.

Câu 33. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -3; d = 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $S_5 = 5$. B. $S_5 = 10$. C. $S_5 = 15$. D. $S_5 = 20$.

Câu 34. Cho cấp số nhân (u_n) có $S_7 = -127; S_{11} = -2047$. Tổng $S = u_8 + u_9 + u_{10} + u_{11}$ có kết quả là

- A. $S = -1920$. B. $S = 1920$. C. $S = -2174$. D. $S = 2174$.

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. [7; 9). B. [9; 11). C. [11; 13). D. [13; 15).

Câu 35. Thời gian (phút) truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[9,5;12,5)	[12,5; 15,5)	[15,5; 18,5)	[18,5; 21,5)	[21,5; 24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Số trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm ở bảng trên là

- A. 18,1. B. 18,2. C. 18,3. D. 18,4.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm).

Bài 1 (1 điểm).

a. Cho $\sin x = \frac{3}{5}$ ($\frac{\pi}{2} < x < \pi$). Tính giá trị lượng giác $\cot x$.

b. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\cos 2x}$.

Bài 2 (1 điểm). Giải phương trình: $\sqrt{3} - \sqrt{6} \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$.

Bài 3 (1 điểm). Để tiết kiệm năng lượng, một công ty điện lực đề xuất bán điện sinh hoạt cho người dân theo hình thức lũy tiến (bậc thang) như sau: Mỗi bậc gồm 10 số; bậc 1 từ số thứ 1 đến số thứ 10, bậc 2 từ số

11 đến số 20, bậc 3 từ số thứ 21 đến số thứ 30,...Bậc 1 có giá là 1500 đồng/1 số, giá của mỗi số ở bậc thứ $n+1$ tăng so với giá của mỗi số ở bậc thứ n là 2,5%. Biết rằng gia đình ông An sử dụng hết 345 số trong tháng 1, hỏi tháng 1 ông An phải đóng bao nhiêu tiền?

..... **HẾT**

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

MÔN: TOÁN - LỚP: 11

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: 0,2 điểm / 1 câu trả lời đúng.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10
B	A	A	B	C	D	C	A	C	A
Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18	Câu 19	Câu 20
A	A	A	A	D	B	A	A	A	D
Câu 21	Câu 22	Câu 23	Câu 24	Câu 25	Câu 26	Câu 27	Câu 28	Câu 29	Câu 30
A	A	D	C	B	C	C	A	C	B
Câu 31	Câu 32	Câu 33	Câu 34	Câu 35					
C	B	A	A	A					

II. PHẦN TỰ LUẬN

Bài	Đáp án	Biểu điểm
1	1a. Cho $\sin x = \frac{3}{5} \left(\frac{\pi}{2} < x < \pi \right)$. Tính giá trị lượng giác của $\cot x$	
	Ta có $\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \Rightarrow \cos^2 x = 1 - \sin^2 x = 1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{16}{25} \Rightarrow \cos x = \pm \frac{4}{5}$ $\frac{\pi}{2} < x < \pi \Rightarrow \cos x < 0$, chọn $\cos x = -\frac{4}{5}$.	0,25
	$\cot x = \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{-\frac{4}{5}}{\frac{3}{5}} = -\frac{4}{3}$	0,25
	1b. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\cos 2x}$	
	Hàm số xác định khi và chỉ khi $\cos 2x \neq 0 \Leftrightarrow 2x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$	0,25
Vậy tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} \right\}, k \in \mathbb{Z}$.	0,25	
2	Giải phương trình: $\sqrt{3} - \sqrt{6} \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$	
	$\Leftrightarrow \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ 2x - \frac{\pi}{3} = \pi - \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{7\pi}{24} + k\pi \\ x = \frac{13\pi}{24} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$	0,5

3	<p>Để tiết kiệm năng lượng, một công ty điện lực đề xuất bán điện sinh hoạt cho người dân theo hình thức lũy tiến (bậc thang) như sau: Mỗi bậc gồm 10 số; bậc 1 từ số thứ 1 đến số thứ 10, bậc 2 từ số 11 đến số 20, bậc 3 từ số thứ 21 đến số thứ 30,... Bậc 1 có giá là 1500 đồng/1 số, giá của mỗi số ở bậc thứ $n+1$ tăng so với giá của mỗi số ở bậc thứ n là 2,5%. Biết rằng gia đình ông An sử dụng hết 345 số trong tháng 1, hỏi tháng 1 ông An phải đóng bao nhiêu tiền?</p>	
	<p>Gọi u_1 là số tiền phải trả cho 10 số điện đầu tiên Suy ra $u_1 = 10.1500 = 15000$ (đồng) u_2 là số tiền phải trả cho các số điện từ 11 đến 20 Suy ra $u_2 = u_1(1 + 0,025)$...</p>	0,25
	<p>u_{34} là số tiền phải trả cho các số điện từ 331 đến 340 Suy ra $u_{34} = u_1(1 + 0,025)^{33}$ Các số $u_1; u_2; \dots; u_{34}$ lập thành cấp số nhân với $u_1 = 15000$; công bội $q = 1 + 0,025$</p>	0,25
	<p>Số tiền phải trả cho 340 số điện đầu tiên là $S_1 = u_1 \cdot \frac{1 - (1 + 0,025)^{34}}{1 - (1 + 0,025)} \Rightarrow S_1 = 15000 \cdot \frac{1 - (1 + 0,025)^{34}}{1 - (1 + 0,025)} = 789193,28$</p>	0,25
	<p>Số tiền ông An phải trả cho các số điện từ 341 đến 345 là $S_2 = 5.1500(1 + 0,025)^{34} = 17364,92$</p>	
	<p>Vậy tháng 1 gia đình ông An phải trả số tiền là: $S = S_1 + S_2 \approx 806558$ (đồng)</p>	0,25

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 22ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm).

Câu 1. Cho $\frac{\pi}{2} < a < \pi$. Kết quả đúng là

- A. $\sin a > 0, \cos a > 0$. B. $\sin a < 0, \cos a < 0$. C. $\sin a > 0, \cos a < 0$. D. $\sin a < 0, \cos a > 0$.

Câu 2. Chọn đẳng thức **sai** trong các đẳng thức sau

- A. $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x$. B. $\sin x = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$. C. $\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cot x$. D.

$$\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = -\cot x.$$

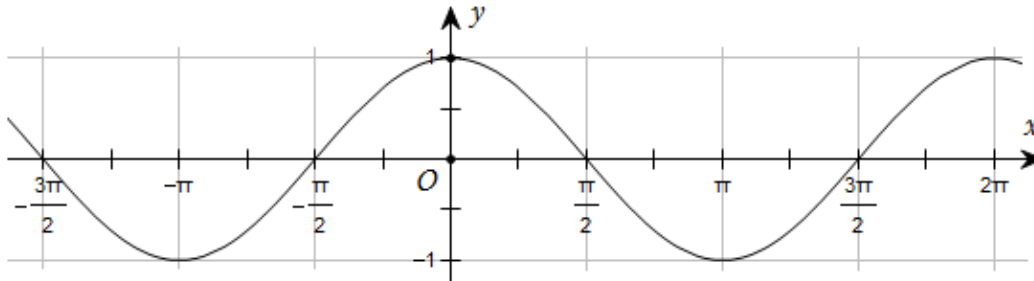
Câu 3. Trong các công thức sau, công thức nào **sai**?

- A. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$. B. $\cos 2a = \cos^2 a + \sin^2 a$. C.
 $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$. D. $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$.

Câu 4. Trong các công thức sau, công thức nào **sai**?

- A. $\cos a \cos b = \frac{1}{2}[\cos(a-b) + \cos(a+b)]$. B. $\sin a \sin b = \frac{1}{2}[\cos(a-b) - \cos(a+b)]$.
C. $\sin a \cos b = \frac{1}{2}[\sin(a-b) + \sin(a+b)]$. D. $\sin a \cos b = \frac{1}{2}[\sin(a-b) - \cos(a+b)]$.

Câu 5. Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D.



Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- A. $y = \tan x$. B. $y = \cos x$. C. $y = -\sin x$. D. $y = \cot x$

Câu 6. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

- A. $y = \sin x$. B. $y = \cos x$. C. $y = \tan x$. D. $y = \cot x$.

Câu 7. Tìm tất các các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sin x = m$ có nghiệm.

- A. $m \leq 1$. B. $m \geq -1$. C. $-1 \leq m \leq 1$. D. $m \leq -1$.

Câu 8. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{n}{3^n - 1}$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó là

- A. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}$. B. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{3}{26}$. C. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{16}$. D. $\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}$.

Câu 9. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{n+1}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $u_5 = 3$. B. $u_4 = 32$. C. $u_5 = 10$. D. $u_5 = 8$.

Câu 10. Cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$, công sai $d = 5$, số hạng thứ tư là

A. $u_4 = 23$. B. $u_4 = 1$. C. $u_4 = 2$. D. $u_4 = 4$.

Câu 11. Cho một cấp số cộng có $u_1 = -3; u_2 = 3$. Tìm d ?

A. $d = 5$. B. $d = 7$. C. $d = 6$. D. $d = 8$.

Câu 12. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2019$, công sai $d = 5$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $u_n = 2019 + 5n$. B. $u_n = 5 + 2019(n-1)$. C. $u_n = 2019 + 5(n-1)$. D. $u_n = 5 + 2019n$.

Câu 13. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -3$ và công bội $q = \frac{2}{3}$. Số hạng thứ năm của (u_n) là

A. $\frac{27}{16}$. B. $\frac{16}{27}$. C. $-\frac{27}{16}$. D. $-\frac{16}{27}$.

Câu 14. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -\frac{1}{2}; u_7 = -32$. Tìm q ?

A. $q = \pm \frac{1}{2}$. B. $q = \pm 2$. C. $q = \pm 4$. D. $q = \pm 1$.

Câu 15. Tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -3; q = -2$ bằng

A. -511. B. -1025. C. 1025. D. 1023.

Câu 16. Các giá trị xuất hiện nhiều nhất trong mẫu số liệu được gọi là

A. Mốt. B. Số trung bình. C. Số trung vị. D. Độ lệch chuẩn.

Câu 17. Trong mẫu số liệu ghép nhóm, độ dài mỗi nhóm $[2;5)$ được tính bằng

A. 3. B. 4. C. 5. D. 7.

Câu 18. Trong mẫu số liệu ghép nhóm, giá trị đại diện của nhóm $[2;6)$ được tính bằng

A. 4. B. 5. C. 8. D. 3.

Câu 19. Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm xấp xỉ cho trung vị của mẫu số liệu gốc, nó chia mẫu số liệu thành hai phần. Mỗi phần chứa bao nhiêu phần trăm giá trị?

A. 20. B. 30. C. 40. D. 50.

Câu 20. Điểm thi (tính thang điểm 10) của 25 học sinh trong một trường THPT ta thu được cho bảng dưới đây

Điểm thi	$[3;5)$	$[7;9)$
Số học sinh	20	5

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có tất cả bao nhiêu nhóm?

A. 2. B. 6. C. 1. D. 3.

Câu 21. Cho $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính $\sin \alpha$.

A. $\sin \alpha = \frac{1}{5}$. B. $\sin \alpha = -\frac{1}{5}$. C. $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. D. $\sin \alpha = \pm \frac{3}{5}$.

Câu 22. Cho $\cos \alpha$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$, khi đó giá trị của $\sin \alpha$ bằng

A. $\frac{7}{\sqrt{274}}$. B. $\frac{15}{274}$. C. $-\frac{7}{\sqrt{274}}$. D. $-\frac{15}{274}$.

Câu 23. Tập giá trị T của hàm số $y = \cot x$ là

A. $T = \mathbb{R}$. B. $T = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.
 C. $T = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $T = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 24. Giải phương trình $\cos x = \cos \frac{\pi}{4}$.

A. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

B. $x = \pm \frac{\pi}{5} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

D. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 25. Cho dãy số $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots$. Số hạng tổng quát của dãy số này là

A. $u_n = \frac{1}{n}$.

B. $u_n = \frac{1}{2^n}$.

C. $u_n = \frac{-1}{2^n}$.

D. $u_n = \frac{1}{(-2)^n}$.

Câu 26. Một cấp số cộng biết $u_1 = 2, d = 3$. Số hạng tổng quát của cấp số cộng là

A. $u_n = 2n - 3$.

B. $u_n = 1 - 3n$.

C. $u_n = 2n + 1$.

D. $u_n = 3n - 1$.

Câu 27. Cho cấp số nhân: $\frac{-1}{5}; a; \frac{-1}{125}$. Giá trị của a bằng

A. $a = \pm \frac{1}{\sqrt{5}}$.

B. $a = \pm \frac{1}{25}$.

C. $a = \pm \frac{1}{5}$.

D. $a = \pm 5$.

Câu 28. Độ dài của 60 lá dương xỉ trưởng thành được cho bằng bảng phân bố tần số ghép lớp như sau.

Số TT	Lớp của độ dài (cm)	Tần số
1	[10;20)	8
2	[20;30)	18
3	[30;40)	24
4	[40;50)	10
	Cộng	60

Giá trị đại diện của nhóm thứ 2 là

A. 25.

B. 35.

C. 15.

D. 45.

Câu 29. Giá trị thành phẩm quy ra tiền (nghìn đồng) trong một tuần lao động của 7 công nhân trong một công ty là: 180; 200; 210; 190; 210; 190; 220. Một của mẫu số liệu trên là

A. 220.

B. 210.

C. 190; 210.

D. 180.

Câu 30. Tiền thưởng của 20 công nhân trong một công ty được thống kê bởi mẫu số liệu:

3; 2; 4; 4; 5; 4; 3; 4; 5; 3; 5; 2; 2; 4; 5; 4; 3; 5; 4; 5 (đơn vị: triệu đồng). Tứ phân vị của mẫu số liệu là

A. $Q_1 = 2; Q_2 = 4; Q_3 = 3$.

B. $Q_1 = 3; Q_2 = 3; Q_3 = 5$.

C. $Q_1 = 2; Q_2 = 3; Q_3 = 4$.

D.

$Q_1 = 3; Q_2 = 4; Q_3 = 5$.

Câu 31. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{1 - \sin x}{\cos x - 1}$.

A. $D = \mathbb{R}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 32. Tổng các nghiệm của phương trình $\tan(2x - 15^\circ) = 1$ trên khoảng $(-90^\circ; 90^\circ)$ bằng

A. 0° .

B. -30° .

C. 30° .

D. -60° .

Câu 33. Cho cấp số công (u_n) : $\begin{cases} 6u_1 + 5u_5 = 28 \\ S_4 = 14 \end{cases}$. Số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số công bằng

- A. $\begin{cases} u_1 = 6 \\ d = 2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} u_1 = 2 \\ d = 6 \end{cases}$. C. $\begin{cases} u_1 = -3 \\ d = 8 \end{cases}$. D. $\begin{cases} u_1 = 8 \\ d = -3 \end{cases}$.

Câu 34. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -1; q = \frac{-1}{10}$. Số $\frac{1}{10^{103}}$ là số hạng thứ bao nhiêu?

- A. số hạng thứ 103. B. số hạng thứ 104. C. số hạng thứ 105. D. số hạng thứ 106.

Câu 35. Thời gian(phút) truy cập Internet của mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau

Chiều cao	$[9,5;12,5)$	$[12,5;15,5)$	$[15,5;18,5)$	$[18,5;21,5)$	$[21,5;24,5)$
Số học sinh	3	12	15	24	2

Tính số trung vị của mẫu ghép nhóm này.

- A. 18,1. B. 18. C. 17. D. 12.

II. PHÂN TỬ LUẬN (3 điểm).

Bài 1 (1 điểm).

- a) Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính giá trị của biểu thức $E = \frac{\cot \alpha - 2 \tan \alpha}{\tan \alpha + 3 \cot \alpha}$.
- b) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1 - \sin x}{\sin 2x + 1}$.

Bài 2 (1 điểm). Giải phương trình $2 \sin^2 x - 3 \sin x + 1 = 0$ và tìm các nghiệm thuộc $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

Bài 3 (1 điểm). Một tam giác vuông có chu vi bằng 3 và độ dài các cạnh lập thành một cấp số cộng. Tính độ dài các cạnh của tam giác đó.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN
HƯỚNG DẪN PHẦN TRẮC NGHIỆM

1.A	11.A	21D
2.A	12.C	22.D
3.A	13.D	23.C
4.D	14.C	24.B
5.B	15.B	25.C
6.B	16.B	26.D
7.D	17.A	27.D
8.A	18.A	28.C
9.A	19.B	29.D
10.C	20.C	30.D
		31.A
		32.B
		33.B
		34.D
		35.C

HƯỚNG DẪN GIẢI PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1 (1 điểm).

a) Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính giá trị của biểu thức $E = \frac{\cot \alpha - 2 \tan \alpha}{\tan \alpha + 3 \cot \alpha}$.

Lời giải

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25} \Leftrightarrow \begin{cases} \cos \alpha = \frac{4}{5} \\ \cos \alpha = -\frac{4}{5} \end{cases}$$

Vì $90^\circ < \alpha < 180^\circ \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{4}{5}$. Vậy $\tan \alpha = -\frac{3}{4}$ và $\cot \alpha = -\frac{4}{3}$.

$$E = \frac{\cot \alpha - 2 \tan \alpha}{\tan \alpha + 3 \cot \alpha} = \frac{-\frac{4}{3} - 2 \cdot \left(-\frac{3}{4}\right)}{-\frac{3}{4} + 3 \cdot \left(-\frac{4}{3}\right)} = -\frac{2}{57}.$$

b) Tập xác định của hàm số $y = \frac{1 - \sin x}{\sin x + 1}$ là:

Lời giải

Hàm số xác định $\Leftrightarrow \sin 2x + 1 \neq 0$

$$\Leftrightarrow \sin 2x \neq -1 \Leftrightarrow 2x \neq \frac{3\pi}{2} + k2\pi (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow x \neq \frac{3\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$$

Vậy tập xác định: $x \neq \frac{3\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 2 (1 điểm). Giải phương trình $2 \sin^2 x - 3 \sin x + 1 = 0$ và tìm các nghiệm thuộc $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$

Lời giải

Đặt $t = \sin x$ ($-1 \leq t \leq 1$), phương trình trở thành: $2t^2 - 3t + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = \frac{1}{2} \end{cases}$

Với $t = 1$, ta có: $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Do $0 \leq x < \frac{\pi}{2}$ nên $0 \leq \frac{\pi}{2} + k2\pi < \frac{\pi}{2} \Leftrightarrow \frac{-1}{4} \leq k < 0$. Vì $k \in \mathbb{Z}$ nên không tồn tại k .

Với $t = \frac{1}{2}$, ta có: $\sin x = \frac{1}{2} = \sin \frac{\pi}{6} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$.

Do $0 \leq x < \frac{\pi}{2}$ nên $x = \frac{\pi}{6}$.

Vậy phương trình có nghiệm $x = \frac{\pi}{6}$ thỏa điều kiện $0 \leq x < \frac{\pi}{2}$.

Bài 3 (1 điểm). Một tam giác vuông có chu vi bằng 3 và độ dài các cạnh lập thành một cấp số cộng. Tính độ dài các cạnh của tam giác đó.

Lời giải

Gọi d là công sai của cấp số cộng và các cạnh có độ dài lần lượt là $a-d$, a , $a+d$ ($0 < d < a$)

Vì tam giác có chu vi bằng 3 nên $3a = 3 \Leftrightarrow a = 1$.

Vì tam giác vuông nên theo định lý Pytago ta có $(1+d)^2 = (1-d)^2 + 1^2 \Leftrightarrow 4d = 1 \Leftrightarrow d = \frac{1}{4}$.

Suy ra ba cạnh của tam giác có độ dài là $\frac{3}{4}; 1; \frac{5}{4}$.

----- HẾT -----

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 23

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I

Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm).

Câu 1. Trên đường tròn lượng giác, cho góc lượng giác có số đo $\frac{\pi}{2}$ thì mọi góc lượng giác có cùng tia đầu và tia cuối với góc lượng giác trên đều có số đo dạng

- A. $\frac{\pi}{2}$. B. $\frac{\pi}{2} + k\frac{\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z})$. C. $\frac{\pi}{2} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. D. $\frac{\pi}{2} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 2. Trên đường tròn có bán kính $r = 5$ cm, độ dài của cung có số đo $\frac{\pi}{8}$ là

- A. $l = \frac{\pi}{8}$ cm. B. $l = \frac{40}{\pi}$ cm. C. $l = \frac{5\pi}{8}$ cm. D. $l = \frac{5.180}{8}$ cm.

Câu 3. Biểu thức $\sin x \cos y - \cos x \sin y$ bằng

- A. $\cos(x - y)$. B. $\cos(x + y)$. C. $\sin(x - y)$. D. $\sin(y - x)$.

Câu 4. Cho góc lượng giác a . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định **sai**?

- A. $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$. B. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$. C. $\cos 2a = 1 - 2\cos^2 a$. D. $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$.

Câu 5. Tìm tập xác định của hàm số $y = \tan x$.

- A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 6. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào **không phải** là hàm tuần hoàn?

- A. $y = \tan x$. B. $y = x^2 + 2024$. C. $y = \sin x$. D. $y = \cos x$.

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\sin x = \sin \frac{\pi}{3}$ là

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.
- C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 8: Cho các dãy số sau, dãy số nào là dãy số vô hạn?

- A. 0, 2, 4, 6, 8, 10. B. $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots, \frac{1}{2^n}, \dots$ C. 1, 4, 9, 16, 25. D. 1, 1, 1, 1, 1.

Câu 9: Cho dãy số: 5;10;15;20;25;... Số hạng tổng quát của dãy số này là

- A. $u_n = 5(n-1)$. B. $u_n = 5n$. C. $u_n = 5+n$. D. $u_n = 5n+1$.

Câu 10: Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng?

- A. 1; -2; -4; -6; -8. B. 1; -3; -6; -9; -12. C. 1; -3; -7; -11; -15. D. 1; -3; -5; -7; -9.

Câu 11: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_n = 5 - 2n$. Tìm công sai của cấp số cộng.

- A. $d = 3$. B. $d = -2$. C. $d = 1$. D. $d = 2$.

Câu 12: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1$ và $u_2 = 3$. Giá trị của u_3 bằng

- A. 6. B. 9. C. 4. D. 5.

Câu 13: Cho các dãy số sau. Dãy số nào là dãy số giảm?

- A. 1; 1; 1; 1; 1; 1. B. $1; -\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; -\frac{1}{8}; \frac{1}{16}$. C. 1; 3; 5; 7. D. 11; 9; 7; 5; 3.

Câu 14: Cho dãy số (u_n) có $u_n = \frac{1}{n}$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $u_1 = 1$. B. Dãy số (u_n) là dãy số tăng.
C. Dãy số (u_n) bị chặn trên bởi 1. D. Dãy số (u_n) là dãy số giảm.

Câu 15: Cho dãy số (u_n) có $u_n = \frac{2n-1}{n+1}$. Khi đó, u_2 bằng

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 16. Đo chiều cao (tính bằng cm) của 500 học sinh trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:

Chiều cao (cm)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)	[175;180)
Số học sinh	25	50	200	165	50	10

Các em có chiều cao 170 cm được xếp vào nhóm:

- A. [155;160). B. [160;165). C. [165;170). D. [170;175).

Câu 17. Trong mẫu số liệu ghép nhóm, giá trị đại diện x_i của nhóm $[a_i; a_{i+1})$ được tính bằng công thức

- A. $x_i = \frac{a_i + a_{i+1}}{2}$. B. $x_i = \frac{a_{i+1} - a_i}{2}$. C. $x_i = a_i + a_{i+1}$. D. $x_i = a_{i+1} - a_i$.

Câu 18. Trong mẫu số liệu ghép nhóm, số đặc trưng nào sau đây chia mẫu số liệu thành hai phần, mỗi phần chứa 50% giá trị?

- A. số trung vị. B. số trung bình. C. một. D. tứ phân vị.

Câu 19. Trong mẫu số liệu ghép nhóm, số đặc trưng nào sau đây chia mẫu số liệu thành bốn phần, mỗi phần chứa 25% giá trị?

- A. số trung vị. B. số trung bình. C. một. D. tứ phân vị.

Câu 20. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Một của mẫu số liệu ghép nhóm xấp xỉ cho một của mẫu số liệu gốc.
 B. Một của mẫu số liệu ghép nhóm bằng một của mẫu số liệu gốc.
 C. Một là một trong các số đặc trưng để đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu.
 D. Một của mẫu số liệu là các giá trị xuất hiện với tần số lớn nhất.

Mức 2

Câu 21. Cho $\cos \alpha = \frac{1}{2}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Tính $\sin \alpha$.

- A. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$.

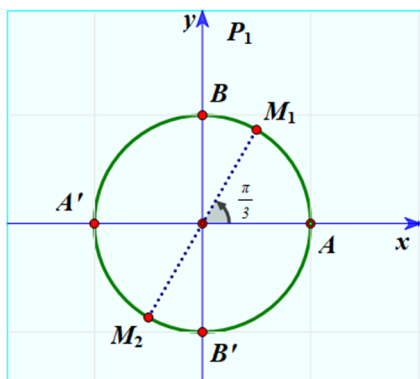
Câu 22. Cho $\tan \alpha = 2$. Tính $\tan\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$.

- A. $-\frac{1}{3}$. B. 1. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 23. Gọi M là giá trị lớn nhất, m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 4\sin x \cos x + 1$. Tính $M + m$.

- A. 2. B. 4. C. 3. D. -1.

Câu 24. Cung lượng giác có điểm biểu diễn là M_1, M_2 như hình vẽ là nghiệm của phương trình lượng giác nào sau đây?



- A. $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$. B. $\sin x = 0$. C. $\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$. D. $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$.

Câu 25: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{1}{3}(u_n + 1) \end{cases}$. Tìm số hạng u_3 .

- A. $u_3 = \frac{5}{9}$. B. $u_3 = 1$. C. $u_3 = \frac{2}{3}$. D. $u_3 = \frac{14}{27}$.

Câu 26: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -0,1$ và công sai $d = 0,1$. Số hạng thứ 7 của cấp số cộng này là

- A. 1,6. B. 6. C. 0,5. D. 0,6.

Câu 27: Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là 3; x ; 27; 81;... Tìm x .

- A. -9. B. 9. C. -81. D. 81.

Câu 28. Khảo sát về thời gian xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0; 4)	[4; 8)	[8; 12)	[12; 16)	[16; 20)
Số học sinh	3	15	10	8	4

Tính tổng số học sinh được khảo sát.

- A. 40. B. 15. C. 20. D. 5.

Câu 29. Khảo sát về thời gian xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0; 4)	[4; 8)	[8; 12)	[12; 16)	[16; 20)
Số học sinh	3	15	10	8	4

Thời gian xem tivi trung bình trong tuần trước của các bạn học sinh này là

- A. 9,5 giờ. B. 11,5 giờ. C. 7,5 giờ. D. 15 giờ.

Câu 30. Doanh thu bán hàng trong 30 ngày của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	4	10	12	3	1

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

- A. [7; 9). B. [5; 7). C. [9; 11). D. [9; 11).

Mức 3

Câu 31. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \tan\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{3\pi}{8} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
- C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{3\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 32. Phương trình $2\sin x + \sqrt{3} = 0$ có tổng nghiệm dương nhỏ nhất và nghiệm âm lớn nhất bằng

- A. $\frac{4\pi}{3}$. B. 2π . C. $\frac{\pi}{3}$. D. π .

Câu 33: Cho dãy số (u_n) là cấp số cộng có $u_1 = -1; d = 2$. Tìm n biết $S_n = 483$.

- A. $n = 20$. B. $n = 21$. C. $n = 22$. D. $n = 23$.

Câu 34: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 1; q = -2$. Tổng của 10 số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó bằng

A. -341 B. 341 C. 1023 D. -1023

Câu 35. Đo chiều cao (tính bằng cm) của 500 học sinh trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:

Chiều cao	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)	[175;180)
Số học sinh	25	50	200	165	50	10

Tính một của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

A. 160. B. 164,05. C. 162,5. D. 160,94.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm).

Câu 1 (1 điểm).

a) Cho $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\sin 2\alpha$.

b) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\cos x}{\sin x - 1}$.

Câu 2 (1 điểm). Giải phương trình $5 - 4 \cos 2x = 6 \sin x \cdot \sin 3x$.

Câu 3 (1 điểm). Ước tính dân số năm 2022 của tỉnh Kon Tum là 579 914 người, tỷ lệ tăng dân số 1,5% so với năm trước. Nếu lấy kết quả chính xác đến hàng nghìn thì dân số của tỉnh Kon Tum năm 2030 là bao nhiêu?

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu	Ý	Đáp án	Điểm
1 (1,0 điểm)	a	$\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \left(\frac{12}{13}\right)^2 = \frac{25}{169} \Rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{5}{13}$ Vì $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ nên $\cos \alpha < 0$. Suy ra $\cos \alpha = -\frac{5}{13}$	0,25
		$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = 2 \cdot \frac{12}{13} \cdot \left(-\frac{5}{13}\right) = -\frac{120}{169}$	0,25
	b	Hàm số $y = \frac{\cos x}{\sin x - 1}$ xác định khi và chỉ khi	0,25
		$\sin x \neq 1 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$	
		Tập xác định của hàm số đã cho là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$	0,25
2 (1,0 điểm)		$\frac{3}{2} - 3 \cos 4x = 6 \sin x \cdot \sin 3x$ $\Leftrightarrow \frac{3}{2} - 3 \cos 4x = 3(\cos 2x - \cos 4x)$	0,25
		$\Leftrightarrow 3 \cos 2x = \frac{3}{2}$	0,25
		$\Leftrightarrow \cos 2x = \frac{1}{2}$	0,25
		$\Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$	0,25
3 (1,0 điểm)		Đặt $P_0 = 579914$ và $r = 1,5\% = 0,015$ Gọi P_n là dân số của tỉnh Kon Tum sau n năm nữa.	0,25
		Sau 1 năm, dân số của tỉnh là: $P_1 = P_0 + P_0 \cdot r = P_0(1+r)$ Sau 2 năm, dân số của tỉnh là: $P_2 = P_1 + P_1 \cdot r = P_0(1+r)^2$...	0,25
		Sau n năm, dân số của tỉnh là: $P_n = P_{n-1} + P_{n-1} \cdot r = P_0(1+r)^n$ Suy ra (P_n) là một cấp số nhân với số hạng đầu P_0 và công bội $q = 1+r$.	0,25
		Do đó dân số của tỉnh Kon Tum năm 2030 là: $P_8 = P_0 \cdot (1+r)^8 = 579914 \cdot (1,015)^8 \approx 653000$ người.	0,25

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 24

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I

Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm).

Câu 1. Cho α thuộc góc phần tư thứ hai của đường tròn lượng giác. Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau đây.

A. $\sin \alpha > 0; \cos \alpha > 0.$

B. $\sin \alpha < 0; \cos \alpha < 0.$

C. $\sin \alpha > 0; \cos \alpha < 0.$

D. $\sin \alpha < 0; \cos \alpha > 0.$

Câu 2. Một chiếc đồng hồ, có kim chỉ giờ OG chỉ số 9 và kim phút OP chỉ số 12. Số đo của góc lượng giác (OG, OP) là

A. $\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

B. $-270^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}.$

C. $270^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}.$

D. $\frac{9\pi}{10} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 3. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$

B. $\sin(a-b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$

C. $\sin(a+b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$

D. $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$

Câu 4. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

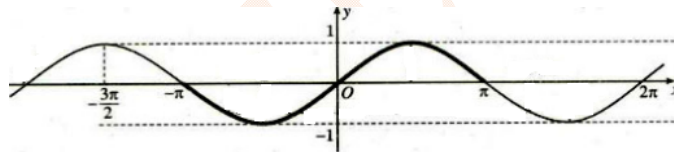
A. $\sin 2a = 2 \sin a \cos a.$

B. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a.$

C. $\cos 2a = 2 \cos^2 a + 1.$

D. $\cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a.$

Câu 5. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = \tan x.$

B. $y = \sin x.$

C. $y = \cot x.$

D. $y = \cos x.$

Câu 6. Hàm số nào sau đây là một hàm số lẻ?

A. $y = \cos x$

B. $y = 1 + \cos x$

C. $y = x + \sin x$

D. $y = \cos 2x$

Câu 7. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\cos x = m$ có nghiệm là

A. $(-\infty; -1).$

B. $[-1; 1].$

C. $(1; +\infty).$

D. $\mathbb{R}.$

Câu 8. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{2}{n^2}$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số là

A. $1; \frac{1}{3}; \frac{1}{5}.$

B. $2; \frac{1}{2}; \frac{2}{9}.$

C. $2; \frac{1}{3}; \frac{2}{9}.$

D. $1; \frac{1}{2}; \frac{2}{3}.$

Câu 9. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = 3^n$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $u_3 = 27.$

B. $u_4 = 82.$

C. $u_5 = 240.$

D. $u_2 = 10.$

Câu 10. Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = -1, u_2 = 2$. Công sai của cấp số cộng là

A. $d = 1.$

B. $d = 3.$

C. $d = -3.$

D. $d = 4.$

Câu 11. Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 2$ và công sai $d = -3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $u_2 = -1.$

B. $u_2 = 1.$

C. $u_2 = 5.$

D. $u_2 = -5.$

Câu 12. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2$ và $d = 1$. Gọi S_5 là tổng 5 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $S_5 = 10$. B. $S_5 = 15$. C. $S_5 = 20$. D. $S_5 = 5$.

Câu 13. Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_5 = -4, u_6 = -2$. Công bội của cấp số nhân là

- A. $q = \frac{1}{2}$. B. $q = -2$. C. $q = 2$. D. $q = -\frac{1}{2}$.

Câu 14. Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_3 = 2$, công bội $q = 4$. Tìm u_4 .

- A. $u_3 = 32$. B. $u_3 = 8$. C. $u_3 = 12$. D. $u_3 = 10$.

Câu 15. Cho cấp số nhân (u_n) , khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $u_k^2 = \sqrt{u_{k-1} \cdot u_{k+1}}$. B. $u_k = u_{k-1} \cdot u_{k+1}$.
C. $u_k^2 = u_{k-1} + u_{k+1}$. D. $u_k^2 = u_{k-1} \cdot u_{k+1}$.

Câu 16. Trong mẫu số liệu ghép nhóm, độ dài của nhóm $[1;9)$ được tính như thế nào?

- A. 8. B. 5. C. 10. D. 9.

Câu 17. Các giá trị xuất hiện nhiều nhất trong mẫu số liệu được gọi là

- A. Số trung bình. B. Mốt.
C. Số trung vị. D. Tứ phân vị.

Câu 18. Khối lượng của 30 củ khoai tây thu hoạch ở một nông trường được thống kê như bảng sau.

Lớp khối lượng (gam)	Tần số
[70;80)	3
[80;90)	6
[90;100)	12
[100;110)	6
[110;120)	3
Cộng	30

Tần suất ghép nhóm của lớp $[100;110)$ là.

- A. 20%. B. 40%. C. 60%. D. 80%.

Câu 19. Thời gian (phút) truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[9,5;12,5)	[12,5; 15,5)	[15,5; 18,5)	[18,5; 21,5)	[21,5; 24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Khi đó trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là:

- A. 16,2. B. 15. C. 18,1. D. 9.

Câu 20. Thời gian ra sân (giờ) của một số cựu cầu thủ ở giải ngoại hạng Anh qua các thời kì được đo như sau:

Thời gian	[485; 510)	[510; 535)	[535; 560)	[560; 585)	[585; 610)	[610; 635)	[635; 660]
Số cầu thủ	8	2	1	2	1	1	1

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có tất cả bao nhiêu nhóm?

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 12

Câu 21. Biết $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Giá trị $\sin \alpha$ bằng

- A. $-\frac{\sqrt{5}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{5}}{3}$ C. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ D. $-\frac{\sqrt{5}}{2}$

Câu 22. Biết $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ và $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$. Giá trị $\sin 2\alpha$ bằng

- A. $-\frac{24}{5}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $-\frac{24}{25}$. D. $\frac{-8}{25}$.

Câu 23. Tập giá trị của hàm số $y = 2 + \sin x$ là

- A. $[-1; 1]$. B. $[0; 2]$. C. $[-1; 2]$. D. $[1; 3]$.

Câu 24. Nghiệm của phương trình $\cot x = -1$ là

- A. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z$. B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z$. C. $x = \frac{-\pi}{4} + k\pi, k \in Z$. D. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in Z$.

Câu 25. Cho dãy số có các số hạng đầu là: $-2; 0; 2; 4; 6; \dots$. Số hạng tổng quát của dãy số này là công thức nào dưới đây?

- A. $u_n = -2n$. B. $u_n = n - 2$. C. $u_n = -2(n+1)$. D. $u_n = 2n - 4$.

Câu 26. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -0,1; d = 0,2$. Số hạng thứ 8 của cấp số cộng là

- A. 2,3. B. 3. C. 1,3. D. 0,6.

Câu 27. Tìm x để các số 2; 8; x ; 128 theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân.

- A. $x = 14$. B. $x = 32$. C. $x = 64$. D. $x = 68$.

Câu 28. Điều tra về điểm của học sinh lớp 11, ta có kết quả sau:

Nhóm	Chiều cao (cm)	Số học sinh
1	$[0; 2)$	1
2	$[2; 4)$	6
3	$[4; 6)$	8
4	$[6; 8)$	10
5	$[8; 10)$	9
		N=34

Giá trị đại diện của nhóm thứ tư là

- A. 10. B. 7. C. 9. D. 5.

Câu 29. Thời gian xem ti vi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	$[5; 7)$	$[7; 9)$	$[9; 11)$	$[11; 13)$	$[13; 15)$
Số học sinh	2	5	3	10	1

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. $[7; 9)$. B. $[9; 11)$. C. $[11; 13)$. D. $[13; 15)$.

Câu 30. Khảo sát số kg giấy vụn ủng hộ của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Giấy vụn (kg)	$[0; 2)$	$[2; 4)$	$[4; 6)$	$[6; 8)$	$[8; 10)$
Số học sinh	7	19	10	8	5

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

- A. $[4; 6)$. B. $[2; 4)$. C. $[6; 8)$. D. $[8; 10)$.

Câu 31. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1 + \sin x}{1 - \cos x}$ là:

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

MÔN: TOÁN - LỚP: 11

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: 0,2 điểm / 1 câu trả lời đúng.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10
C	A	A	C	D	C	B	B	A	B
Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18	Câu 19	Câu 20
A	C	A	B	D	A	B	A	C	C
Câu 21	Câu 22	Câu 23	Câu 24	Câu 25	Câu 26	Câu 27	Câu 28	Câu 29	Câu 30
A	C	D	C	D	C	B	B	C	A
Câu 31	Câu 32	Câu 33	Câu 34	Câu 35					
C	D	A	C	A					

II. PHẦN TỰ LUẬN

Bài	Đáp án	Biểu điểm
1	a) Cho $\cos \alpha = \frac{2}{3}$. Tính $A = \frac{\tan \alpha + 3 \cot \alpha}{\tan \alpha + \cot \alpha}$	
	Ta có $A = \frac{\tan \alpha + 3 \frac{1}{\tan \alpha}}{\tan \alpha + \frac{1}{\tan \alpha}} = \frac{\tan^2 \alpha + 3}{\tan^2 \alpha + 1} = \frac{1}{\frac{1}{\cos^2 \alpha}} + 2 = 1 + 2 \cos^2 \alpha$.	0,25
	Suy ra $A = 1 + 2 \cdot \frac{4}{9} = \frac{17}{9}$	0,25
	b) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sin 3x}{\cos x + 1}$.	
	Hàm số xác định khi $\cos x + 1 \neq 0$	0,25
$\Leftrightarrow \cos x \neq -1 \Leftrightarrow x \neq \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$	0,25	
Vậy tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.		
2	Giải phương trình $\sin 4x + 1 - 2 \cos 2x = \sin 2x$	
	$2 \sin 2x \cdot \cos 2x + 1 - 2 \cos 2x - \sin 2x = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow (\sin 2x - 1)(2 \cos 2x - 1) = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \sin 2x = 1 \\ \cos 2x = \frac{1}{2} \end{cases}$	0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.	0,25	
3	Một du khách vào chuồng đua ngựa đặt cược, lần đầu đặt 20000 đồng, mỗi lần sau tiền đặt gấp đôi lần tiền đặt cược trước. Người đó thua 9 lần liên tiếp và thắng ở lần thứ 10. Hỏi du khách trên thắng hay thua bao nhiêu?	

Số tiền du khách đặt trong mỗi lần (kể từ lần đầu) là một cấp số nhân có $u_1 = 20\,000$ và công bội $q = 2$.	0,25
Du khách thua trong 9 lần đầu tiên nên tổng số tiền thua là: $S_9 = u_1 + u_2 + \dots + u_9 = \frac{u_1(1-p^9)}{1-p} = 10220000$	0,25
Số tiền mà du khách thắng trong lần thứ 10 là $u_{10} = u_1 \cdot p^9 = 10240000$	0,25
Ta có $u_{10} - S_9 = 20\,000 > 0$ nên du khách thắng 20 000.	0,25

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 25

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. TRẮC NGHIỆM (7,0 ĐIỂM).

Câu 1. Đường tròn lượng giác có bán kính bằng:

- A. 2. B. 1. C. $\frac{\pi}{2}$. D. π .

Câu 2. Xét a, b là các góc tùy ý sao cho các biểu thức sau đều có nghĩa, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\tan(a+b) = \frac{\tan a - \tan b}{1 + \tan a \tan b}$. B. $\tan(a+b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 + \tan a \tan b}$.
C. $\tan(a+b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b}$. D. $\tan(a+b) = \frac{\tan a - \tan b}{1 - \tan a \tan b}$.

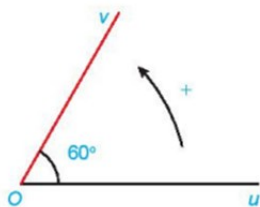
Câu 3. Cho góc α thỏa mãn $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin \alpha > 0$ B. $\cot \alpha < 0$. C. $\sin \alpha < 0$. D. $\cos \alpha < 0$.

Câu 4. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$. B. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 0$.
C. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 2$. D. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = -1$.

Câu 5. Cho góc hình học uOv có số đo bằng 60° (hình 1.4). Số đo của các góc lượng giác (Ou, Ov) là



Hình 1.4

- A. $sđ(Ou, Ov) = 60^\circ + k.360^\circ, k \in \mathbb{Z}$. B. $sđ(Ou, Ov) = 60^\circ + k.180^\circ, k \in \mathbb{Z}$.
C. $sđ(Ou, Ov) = 60^\circ - k.180^\circ, k \in \mathbb{Z}$. D. $sđ(Ou, Ov) = -60^\circ + k.360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 6. Cung có số đo 250° thì có số đo theo đơn vị là radian là

- A. $\frac{35\pi}{18}$. B. $\frac{25\pi}{18}$. C. $\frac{25\pi}{12}$. D. $\frac{25\pi}{9}$.

Câu 7. Cho $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính $\sin \alpha$.

- A. $\sin \alpha = \frac{1}{5}$. B. $\sin \alpha = -\frac{1}{5}$. C. $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. D. $\sin \alpha = \pm \frac{3}{5}$.

Câu 8. Cho $\tan \alpha = -\frac{4}{5}$ với $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Khi đó:

A. $\sin \alpha = -\frac{4}{\sqrt{41}}, \cos \alpha = -\frac{5}{\sqrt{41}}$.

B. $\sin \alpha = \frac{4}{\sqrt{41}}, \cos \alpha = \frac{5}{\sqrt{41}}$.

C. $\sin \alpha = -\frac{4}{\sqrt{41}}, \cos \alpha = \frac{5}{\sqrt{41}}$.

D. $\sin \alpha = \frac{4}{\sqrt{41}}, \cos \alpha = -\frac{5}{\sqrt{41}}$.

Câu 9. Cho $\sin x = \frac{1}{2}$ và $\cos x$ nhận giá trị âm, giá trị của biểu thức $A = \frac{\sin x - \cos x}{\sin x + \cos x}$ bằng

A. $-2 - \sqrt{3}$

B. $2 + \sqrt{3}$

C. $-2 + \sqrt{3}$

D. $2 - \sqrt{3}$

Câu 10. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = \sin x$.

B. $y = \cos x$.

C. $y = \tan x$.

D. $y = \cot x$.

Câu 11. Tập giá trị của hàm số $y = \cos 2023x$ là

A. $[-1; 1]$.

B. $(-1; 1)$.

C. $[-2023; 2023]$.

D. $\left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$.

Câu 12. Tập xác định của hàm số $y = \tan 2x$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 13. Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\tan x = \tan \alpha$, ($m \in \mathbb{R}$).

A. $x = \alpha + k\pi$ hoặc $x = \pi - \alpha + k\pi$, ($k \in \mathbb{Z}$).

B. $x = \pm \alpha + k\pi$, ($k \in \mathbb{Z}$).

C. $x = \alpha + k2\pi$, ($k \in \mathbb{Z}$).

D. $x = \alpha + k\pi$, ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 14. Nghiệm của phương trình $\cos x = -1$ là:

A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$. B. $x = k2\pi$, $k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \pi + k2\pi$, $k \in \mathbb{Z}$. D. $x = k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$.

Câu 15. Tập nghiệm của phương trình $\sin x = \sin 30^\circ$ là

A. $S = \{30^\circ + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\} \cup \{150^\circ + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

B. $S = \{\pm 30^\circ + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

C. $S = \{\pm 30^\circ + k360^\circ \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

D. $S = \{30^\circ + k360^\circ \mid k \in \mathbb{Z}\} \cup \{150^\circ + k360^\circ \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 16. Phương trình $2\sin x - 1 = 0$ có tập nghiệm là:

A. $S = \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi; \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $S = \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi; -\frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $S = \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi; -\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. $S = \left\{ \frac{1}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 17. Cho dãy số (u_n) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Nếu $u_{n+1} > u_n$, $\forall n \in \mathbb{N}^*$ thì (u_n) là dãy số giảm.

B. Nếu $u_{n+1} \leq u_n$, $\forall n \in \mathbb{N}^*$ thì (u_n) là dãy số giảm.

C. Nếu $u_{n+1} < u_n$, $\forall n \in \mathbb{N}^*$ thì (u_n) là dãy số giảm.

D. Nếu $u_{n+1} \geq u_n$, $\forall n \in \mathbb{N}^*$ thì (u_n) là dãy số giảm.

Câu 18. Cho các dãy số sau. Dãy số nào là dãy số tăng?

A. 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; ... B. 1; $-\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $-\frac{1}{8}$; $\frac{1}{16}$; ...

C. 1; 3; 5; 7; 9; ... D. 1; $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{1}{16}$; ...

Câu 19. Cho dãy số (u_n) biết $u_n = 3n + 6$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Dãy số tăng

B. Dãy số giảm

C. Dãy số không tăng, không giảm

D. Cả A, B, C đều sai

Câu 20. Cho dãy số (u_n) , với $u_n = \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{2n+3}$. Tìm số hạng u_{n+1} .

A. $u_{n+1} = \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{2(n+1)+3}$ B. $u_{n+1} = \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{2(n-1)+3}$

C. $u_{n+1} = \left(\frac{n}{n+2}\right)^{2n+3}$ D. $u_{n+1} = \left(\frac{n}{n+2}\right)^{2n+5}$

Câu 21. Cho dãy số (u_n) có $u_n = -n^2 + n + 1$. Số -19 là số hạng thứ mấy của dãy?

A. 5.

B. 7.

C. 6.

D. 4.

Câu 22. Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng?

A. 1; -2; -4; -6; -8. B. 1; -3; -6; -9; -12.

C. 1; -3; -7; -11; -15. D. 1; -3; -5; -7; -9.

Câu 23. Trong các dãy số sau, dãy số nào không phải cấp số cộng?

A. $\frac{1}{2}; \frac{3}{2}; \frac{5}{2}; \frac{7}{2}; \frac{9}{2}$. B. 1; 5; 9; 13; 17.

C. -8; -6; -4; -2; 0. D. 3; 1; -1; -2; -4.

Câu 24. Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_1 = \frac{1}{3}$, $u_8 = 26$. Tìm công sai d

A. $d = \frac{11}{3}$. B. $d = \frac{10}{3}$. C. $d = \frac{3}{10}$. D. $d = \frac{3}{11}$.

Câu 25. Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 5$ và tổng của 50 số hạng đầu bằng 5150. Tìm công thức của số hạng tổng quát u_n .

A. $u_n = 1 + 4n$.

B. $u_n = 5n$.

C. $u_n = 3 + 2n$.

D. $u_n = 2 + 3n$

Câu 26. Trong hình học không gian:

A. Điểm luôn phải thuộc mặt phẳng.

B. Điểm luôn không thuộc mặt phẳng.

- C. Điểm vừa thuộc mặt phẳng đồng thời vừa không thuộc mặt phẳng.
 D. Điểm có thể thuộc mặt phẳng, có thể không thuộc mặt phẳng.

Câu 27. Hình chóp tam giác có số cạnh là

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6

Câu 28. Hình chóp tứ giác có số mặt là

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6

Câu 29. Trong hình học không gian

- A. Qua ba điểm xác định một và chỉ một mặt phẳng.
 B. Qua ba điểm phân biệt xác định một và chỉ một mặt phẳng.
 C. Qua ba điểm phân biệt không thẳng hàng xác định nhiều hơn một mặt phẳng.
 D. Qua ba điểm phân biệt không thẳng hàng xác định một và chỉ một mặt phẳng.

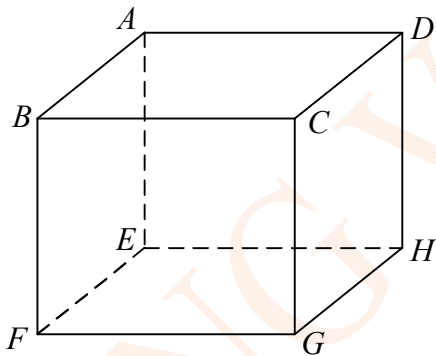
Câu 30. Cho biết mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Qua ba điểm phân biệt không thẳng hàng xác định duy nhất một mặt phẳng.
 B. Qua một đường thẳng và một điểm không thuộc nó xác định duy nhất một mặt phẳng.
 C. Qua hai đường thẳng xác định duy nhất một mặt phẳng.
 D. Qua hai đường thẳng cắt nhau xác định duy nhất một mặt phẳng.

Câu 31. Cho hai đường thẳng phân biệt không có điểm chung cùng nằm trong một mặt phẳng thì hai đường thẳng đó

- A. song song. B. chéo nhau. C. cắt nhau. D. trùng nhau.

Câu 32. Cho hình hộp $ABCD.EFGH$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?



- A. BG và HD chéo nhau. B. BF và AD chéo nhau.
 C. AB song song với HG . D. CG cắt HE .

Câu 33. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. Hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song hoặc chéo nhau.
 B. Hai đường thẳng chéo nhau khi chúng không có điểm chung.
 C. Hai đường thẳng song song khi chúng ở trên cùng một mặt phẳng.
 D. Khi hai đường thẳng ở trên hai mặt phẳng thì hai đường thẳng đó chéo nhau.

Câu 34. Cho tứ diện $ABCD$, gọi M và N lần lượt là trung điểm các cạnh AB và CD . Gọi G là trọng tâm tam giác BCD . Đường thẳng AG cắt đường thẳng nào trong các đường thẳng dưới đây?

- A. Đường thẳng MN . B. Đường thẳng CM .
 C. Đường thẳng DN . D. Đường thẳng CD .

Câu 35. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N là hai điểm phân biệt cùng thuộc đường thẳng AB ; P, Q là hai điểm phân biệt cùng thuộc đường thẳng CD . Xác định vị trí tương đối của MQ và NP .

- A. MQ cắt NP . B. $MQ \parallel NP$. C. $MQ \equiv NP$. D. MQ, NP chéo nhau.

II. TỰ LUẬN (3,0 ĐIỂM).

Câu 36 (0,5 điểm): Cho $\cos a = \frac{3}{5}$ và $0 < a < \frac{\pi}{2}$. Tính giá trị $\cos\left(a - \frac{\pi}{6}\right)$.

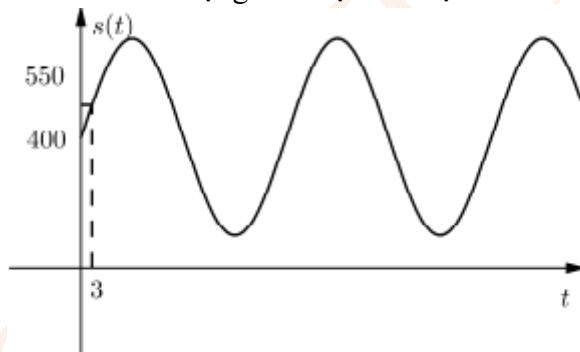
Câu 37 (0,5 điểm): Giải phương trình: $\sin 2x + \cos 4x = 0$.

Câu 38 (0,5 điểm+0,5 điểm): Cho tứ diện $ABCD$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC và M là một điểm bất kì thuộc cạnh AD . Giả sử ME cắt BD tại N và MF cắt CD tại P .

a) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (MEF) và (BCD)

b) Chứng minh rằng NP song song với EF .

Câu 39 (0,5 điểm): Người ta nghiên cứu sự sinh trưởng và phát triển của một loại sinh vật A trên một hòn đảo thì thấy sinh vật A phát triển theo quy luật $s(t) = a + b \sin \frac{\pi t}{18}$, với $s(t)$ là số lượng sinh vật A sau t năm và có đồ thị như hình vẽ dưới. Hỏi số lượng sinh vật A được nhiều nhất bao nhiêu con?



Câu 40 (0,5 điểm): Một kiến trúc sư thiết kế một hội trường với 15 ghế ngồi ở hàng thứ nhất, 18 ghế ngồi ở hàng thứ hai, 21 ghế ngồi ở hàng thứ ba, và cứ như vậy (số ghế ở hàng sau nhiều hơn 3 ghế so với số ghế ở hàng liền trước nó). Nếu muốn hội trường đó có sức chứa ít nhất 870 ghế ngồi thì kiến trúc sư đó phải thiết kế tối thiểu bao nhiêu hàng ghế?

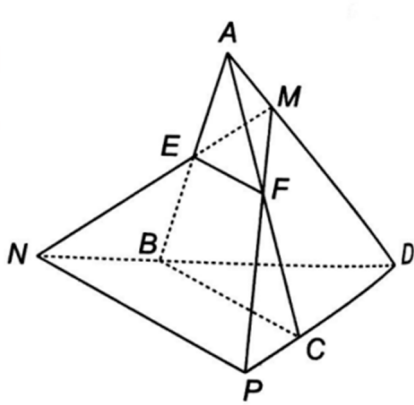
HẾT

ĐÁP ÁN

I. TRẮC NGHIỆM (7,0 ĐIỂM).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	C	A	A	A	B	C	C	A	B	A	B	D	C	D	A	C	C	A	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	C	D	A	A	D	D	C	D	C	A	D	A	A	D					

II. TỰ LUẬN (3,0 ĐIỂM).

Câu	Đáp án	Điểm
36	Ta có $\sin^2 a = 1 - \cos^2 a = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25}$, kết hợp $\sin a > 0$, Suy ra $\sin a = \frac{4}{5}$.	0,25
	Từ đó $\cos\left(a - \frac{\pi}{6}\right) = \cos a \cos \frac{\pi}{6} + \sin a \sin \frac{\pi}{6} = \frac{4 + 3\sqrt{3}}{10}$.	0,25
37	Ta có $\sin 2x + \cos 4x = 0$ $\Leftrightarrow \cos 4x = -\sin 2x \Leftrightarrow \cos 4x = \sin(-2x) \Leftrightarrow \cos 4x = \cos\left(\frac{\pi}{2} - (-2x)\right)$	0,25
	$\Leftrightarrow \cos 4x = \cos\left(\frac{\pi}{2} + 2x\right) \Leftrightarrow \begin{cases} 4x = \frac{\pi}{2} + 2x + k2\pi \\ 4x = -\left(\frac{\pi}{2} + 2x\right) + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$	0,25
	Vậy phương trình đã cho có các nghiệm là $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ và $x = -\frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$.	
38	 <p>a) Vì N là giao điểm của ME và BD nên N thuộc cả hai mặt phẳng (MEF) và (BCD). Tương tự, P cũng thuộc cả hai mặt phẳng (MEF) và (BCD). Suy ra NP là giao tuyến của hai mặt phẳng đó.</p> <p>b) Vì EF là đường trung bình của tam giác ABC nên $EF \parallel BC$. Hai mặt phẳng (MEF) và (BCD) chứa hai đường thẳng song song là EF và BC nên giao tuyến NP của hai mặt phẳng đó song song với EF và BC.</p>	0,25 0,25 0,25

39	<p>Dựa vào đồ thị ta thấy $\begin{cases} s(0) = 400 \\ s(3) = 550 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 400 \\ b = 550 \end{cases}$</p> <p>Suy ra $s(t) = 400 + 300 \sin \frac{\pi}{18} t$</p> <p>Khi đó $100 \leq 400 + 300 \sin \frac{\pi}{18} t \leq 700 \quad (\forall t \geq 0)$.</p> <p>Vậy số lượng sinh vật nhiều nhất là 700 con.</p>	0,25 0,25
40	<p>Ta có Số ghế ở mỗi hàng lập thành một cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 15$ và công sai $d = 3$. Gọi n là số các số hạng đầu của cấp số cộng cần lấy tổng, ta có:</p> $870 = S_n = \frac{n}{2} [2 \times 15 + (n-1) \times 3] = \frac{n}{2} (27 + 3n)$ <p>Do đó $27n + 3n^2 - 1740 = 0$, suy ra $n = 20, n = -29$ (loại) Vậy cần phải thiết kế 20 hàng ghế</p>	0,25 0,25