



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ 2 - MÔN TOÁN 12

NĂM HỌC 2024-2025

I. Giới hạn chương trình: Chương 4, 5 (SGK Toán 12- tập 2 – KNTT&CS)

II. Cấu trúc đề: theo format mới

STT	Chủ đề	Dạng thức 1	Dạng thức 2	Dạng thức 3	Tổng
1	Nguyên hàm – Tích phân – UD	10	8	4	15
2	PP tọa độ trong không gian	2	8	2	5
Tổng số câu hỏi cả đề		12	16	6	34

III. Một số đề tham khảo

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 1

Giáo viên biên soạn: thầy Lý Anh Tú

Dạng thức 1: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + x - 2$ là:

A. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 2x + C.$

B. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 2 + C.$

C. $\int f(x)dx = x^3 + x^2 - 2x + C.$

D. $\int f(x)dx = 2x + 1 + C.$

Câu 2: Nguyên hàm $I = \int \frac{1}{2x+1} dx$ bằng

A. $-\ln|2x+1| + C.$

B. $-\frac{1}{2}\ln|2x+1| + C.$

C. $\frac{1}{2}\ln|2x+1| + C.$

D. $\ln|2x+1| + C.$

Câu 3: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 3 + 2\sin x$ và $f(0) = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $f(x) = 3x - 2\cos x + 3.$

B. $f(x) = 3x + 2\cos x + 3.$

C. $f(x) = 3x - 2\cos x + 3.$

D. $f(x) = 3x - 2\cos x + 5.$

Câu 4: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right) dx.$

A. $I = \frac{\pi}{4}.$

B. $I = 0.$

C. $I = 1.$

D. $I = -1.$

Câu 5: Cho $\int_0^1 f(x)dx = 2$ và $\int_0^1 g(x)dx = 5$, khi đó $I = \int_0^1 [f(x) - 2g(x)]dx$ có giá trị bằng

A. $I = -3.$

B. $I = 12.$

C. $I = -8.$

D. $I = 8.$

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 2]$ và $f(0) - f(2) = 2$. Tính

$\int_0^2 f'(x)dx.$

A. $-2.$

B. $2.$

C. $4.$

D. $-4.$

- Câu 7:** Cho tích phân $\int_0^4 f(x)dx = 16$. Tính tích phân $I = \int_0^2 f(2x)dx$.
- A. $I = 16$. B. $I = 32$. C. $I = 4$. D. $I = 8$.
- Câu 8:** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$) được tính theo công thức nào sau đây?
- A. $S = \int_a^b f(x)dx$. B. $S = \int_a^b |f(x)|dx$. C. $S = \left| \int_a^b f(x)dx \right|$. D. $S = \pi \int_a^b f(x)dx$.
- Câu 9:** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$); V là thể tích của khối tròn xoay tạo được khi quay (H) quanh trục Ox . Khẳng định nào sau đây **đúng**?
- A. $V = \pi \int_a^b f^2(x)dx$. B. $V = \pi \int_a^b f(x)dx$. C. $V = \int_a^b f^2(x)dx$. D. $V = \pi \int_a^b |f(x)|dx$.
- Câu 10:** Thể tích khối tròn xoay tạo được do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{x}{4}$; $y = 0$; $x = 1$ và $x = 4$ quay quanh trục Ox có giá trị bằng
- A. $\frac{21}{16}$. B. $\frac{21\pi}{16}$. C. $\frac{15\pi}{16}$. D. $\frac{15\pi}{8}$.
- Câu 11:** Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) chứa trục Oz và đi qua điểm $M(1; 2; 1)$.
- A. $2x - z = 0$. B. $y - z = 0$. C. $x - 2y = 0$. D. $2x - y = 0$.
- Câu 12:** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + 3t \\ z = 2 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$, vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng d ?
- A. $\vec{u} = (1; 2; 2)$. B. $\vec{u} = (-1; 3; -1)$. C. $\vec{u} = (1; 3; 1)$. D. $\vec{u} = (1; -3; -1)$.

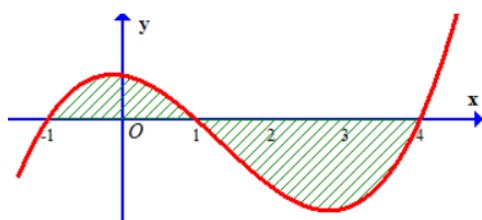
Dạng thức 2: Câu trắc nghiệm đúng sai.

- Câu 13:** Một ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v_1(t) = 4t$ (m/s), trong đó thời gian t tính bằng giây. Sau khi chuyển động được 6 giây thì ô tô gặp chướng ngại vật và người tài xế phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v_2(t)$ với gia tốc $a = -4$ (m/s^2) cho đến khi dừng hẳn.
- | | ĐÚNG | SAI |
|--|--------------------------|--------------------------|
| A. Quãng đường ô tô chuyển động trong 6 giây đầu tiên là 36m. | ☐ | ☐ |
| B. Vận tốc của ô tô tại thời điểm người tài xế phanh gấp là 24 m/s. | ☐ | ☐ |
| C. Thời gian từ lúc ô tô giảm tốc độ cho đến khi dừng hẳn là 9 giây. | ☐ | ☐ |

D. Tổng quãng đường ô tô chuyển động từ lúc xuất phát đến khi dừng hẳn là 120 m.

☐ ☐

Câu 14: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ dưới đây.



ĐÚNG SAI

A. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, $y = 0$ và hai đường thẳng $x = -1$, $x = 0$ là $S_1 = \int_{-1}^0 f(x) dx$.

☐ ☐

B. $\int_{-1}^4 f(x) dx = \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx$.

☐ ☐

C. Tích phân $\int_1^4 f(x) dx$ biểu thị cho phần diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 1$, $x = 4$.

☐ ☐

D. Thể tích khối tròn xoay tạo được do hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và hai đường thẳng $x = -1$, $x = 1$ khi quay quanh trục Ox là $V = \pi \int_{-1}^1 f(x) dx$.

☐ ☐

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 4)$ và phương trình mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z + 1 = 0$.

ĐÚNG SAI

A. Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n} = (3; -2; 1)$.

☐ ☐

B. Phương trình mặt phẳng (Q) đi qua điểm M và song song với mặt phẳng (P) là $3x - 2y + z - 12 = 0$.

☐ ☐

C. Mặt phẳng (P) tạo với mặt phẳng (Oxy) một góc lớn hơn 50° .

☐ ☐

D. Mặt phẳng (R) song song với mặt phẳng (P) và cách điểm $N(1; -1; 5)$ một khoảng bằng $\frac{11}{\sqrt{14}}$ có phương trình là $3x - 2y + z + 12 = 0$.

☐ ☐

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ có phương trình $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z+3}{1}$.

ĐÚNG SAI

A. Đường thẳng Δ có một vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (1; -2; -3)$.

☐ ☐

B. Phương trình tham số của đường thẳng Δ là $\begin{cases} x=1+t \\ y=-2-2t \ (t \in \mathbb{R}). \\ z=-3+t \end{cases}$ ☐ ☐

C. Góc tạo bởi đường thẳng Δ và mặt phẳng $(P): x+y-2z+2025=0$ có số đo bằng 30° . ☐ ☐

D. Đường thẳng d đi qua điểm $M(2;1;-4)$ và vuông góc với đường thẳng Δ và trục Ox là $\begin{cases} x=2 \\ y=1-t \\ z=-4+2t \end{cases}$. ☐ ☐

Dạng thức 3: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

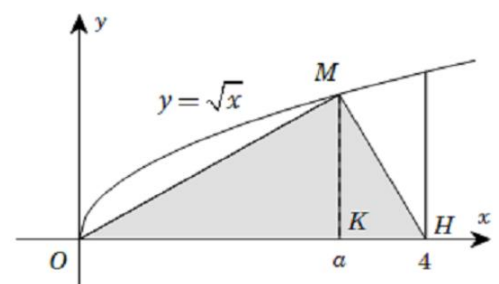
Câu 17: Biết $F(x) = ax^3 + bx^2 + cx$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 2x - 6$. Khi đó giá trị biểu thức $P = a + b + c$ có giá trị bằng bao nhiêu?

Đáp án:

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0;1]$, thỏa mãn $(f'(x))^2 + 4f(x) = 8x^2 + 4$, $\forall x \in [0;1]$ và $f(1) = 2$. Khi đó tích phân $\int_0^1 f(x) dx = \frac{a}{b}$. Hãy tính giá trị $a+b$ (biết $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản).

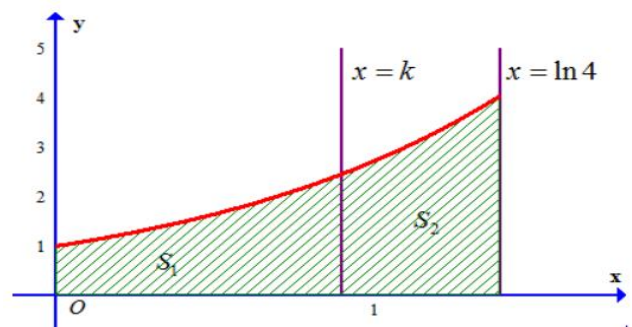
Đáp án:

Câu 19: Gọi V là thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $y = 0$ và $x = 4$ quanh trục Ox . Đường thẳng $x = a$ ($0 < a < 4$) cắt đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$ tại điểm M như hình vẽ bên. Gọi V_1 là thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay tam giác OMH quanh trục Ox . Biết rằng $V = 2V_1$. Khi đó giá trị a bằng bao nhiêu?



Đáp án:

Câu 20: Cho hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = e^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \ln 4$. Đường thẳng $x = k$ ($0 < k < \ln 4$) chia hình (H) thành hai phần có diện tích là S_1 và S_2 như hình vẽ sau đây sao cho $S_1 = 2S_2$. Biết $k = \ln a$. Hãy tính giá trị của a .



Đáp án:

Câu 21: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 3 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2z + 5 = 0$. Giả sử $M \in (P)$ và $N \in (S)$ sao cho $\overline{MN}$ cùng phương với vectơ $\vec{u} = (1; 0; 1)$ và khoảng cách giữa điểm M và N đạt giá trị lớn nhất. Tính MN . (làm tròn đến hàng phần chục)

Đáp án:

Câu 22: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-1}$ và $d_2: \frac{x-2}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+3}{2}$. Phương trình đường thẳng Δ đi qua $A(1; 0; 2)$ cắt d_1 và vuông góc với d_2 có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (a; b; c)$. Khi đó giá trị $a + 2b - c$ bằng bao nhiêu?

Đáp án:

----- HẾT ĐỀ 1 -----

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 2

Giáo viên biên soạn: cô Nguyễn Hồng Nhung

Dạng thức 1: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 - 2$ là

A. $F(x) = \frac{x^4}{4} - 2x + C.$

B. $F(x) = \frac{x^4}{4} + 2x + C.$

C. $F(x) = x^4 - x + C.$

D. $F(x) = x^4 - 2x + C.$

Câu 2: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1; 4]$ thỏa mãn $f(1) = 3$ và $f(4) = 7$. Tính

$$I = \int_1^4 f'(x) dx.$$

A. $I = 10.$

B. $I = 4.$

C. $I = 3.$

D. $I = -4.$

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x+3}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{-1}$. Một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ là

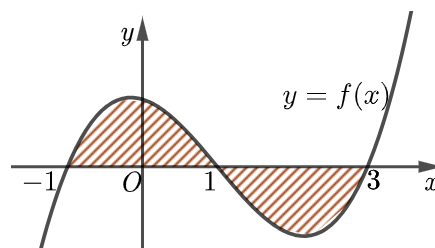
A. $(3; -2; -1).$

B. $(-3; 2; -1).$

C. $(1; -2; 1).$

D. $(1; -2; -1).$

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Diện tích S của hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và các đường thẳng $x = -1, x = 3$ (phần bị gạch chéo) được tính theo công thức nào sau đây?



A. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx.$

B. $S = \int_{-1}^3 f(x) dx.$

C. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx.$

D. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^3 f(x) dx.$

Câu 5: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = (e^{-x} - 1)e^x$ là

A. $\int f(x)dx = x + e^x + C.$

B. $\int f(x)dx = e^x + e^{-x} + C.$

C. $\int f(x)dx = x - e^x + C.$

D. $\int f(x)dx = e^{-x} - x + C.$

Câu 6: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_4^7 f(x)dx = 3$. Giá trị $\int_7^4 f(t)dt$ bằng

A. 3.

B. -3.

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

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

Câu 7: Một vật chuyển động với vận tốc được cho bởi công thức $v(t) = 3t^2 + 7(m/s)$, trong đó t là thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động. Quãng đường vật di chuyển được từ giây thứ 3 đến giây thứ 8 là

A. 1196 (m).

B. 165 (m).

C. 520 (m).

D. 82 (m).

Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[2;8]$ thỏa mãn $\int_2^8 f(x)dx = 12$ và $\int_2^5 f(x)dx = 4$. Giá trị

$\int_5^8 f(x)dx$ bằng

A. 8.

B. 16.

C. -8.

D. -16.

Câu 9: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 3 + 2\sin x$ và $f(0) = 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $f(x) = 3x - 2\cos x + 5.$

B. $f(x) = 3x - 2\cos x + 3.$

C. $f(x) = 3x + 2\cos x + 3.$

D. $f(x) = 3x + 2\cos x + 5.$

Câu 10: Biết rằng $\int_0^m (2x+3)dx = 4$ với m là tham số thực. Giá trị của m là

A. $\begin{cases} m=1 \\ m=4 \end{cases}.$

B. $\begin{cases} m=1 \\ m=-4 \end{cases}.$

C. $\begin{cases} m=-1 \\ m=4 \end{cases}.$

D. $\begin{cases} m=-1 \\ m=-4 \end{cases}.$

Câu 11: Tính thể tích V của phần vật thể được giới hạn bởi hai mặt phẳng $x=0$ và $x=\frac{\pi}{2}$, biết rằng thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục hoành tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$) là một tam giác đều có cạnh bằng $\sqrt{\cos x}$.

A. $\frac{\sqrt{3}}{4}.$

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

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

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

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;4;3)$. Gọi ba điểm A, B, C là hình chiếu vuông góc của điểm M trên các trục tọa độ. Phương trình mặt phẳng (ABC) là

A. $6x + 3y + 4z - 1 = 0.$

B. $6x + 3y + 4z + 1 = 0.$

C. $6x + 3y + 4z - 12 = 0.$

D. $6x + 3y + 4z - 36 = 0.$

Dạng thức 2: Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 5 + 4t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

ĐÚNG SAI

A. Một vector chỉ phương của đường thẳng Δ là $\vec{u} = (1; 3; 5)$.

☐ ☐

B. Điểm $A(3; 2; 9)$ thuộc đường thẳng Δ .

☐ ☐

C. Đường thẳng Δ và đường thẳng $d: \frac{x-3}{-1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{1}$ vuông góc với nhau.

☐ ☐

D. Đường thẳng Δ cắt mặt phẳng (Oxz) tại điểm $M(7; 0; 17)$.

☐ ☐

Câu 14: Một ô tô chuyển động nhanh dần đều với vận tốc v (đơn vị: m/s) tính theo thời gian t (đơn vị: giây) được cho bởi công thức $v(t) = 10t$.

ĐÚNG SAI

A. Gia tốc của chuyển động nhanh dần đều của ô tô là $a = 10 (m/s^2)$.

☐ ☐

B. Quãng đường ô tô đi được tính bởi công thức $S(t) = 5t^2$.

☐ ☐

C. Quãng đường ô tô đi được trong khoảng thời gian từ 3 giây đến 9 giây là $1170m$.

☐ ☐

D. Giả sử ô tô đó đi được 12 giây thì gặp chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -30 (m/s^2)$. Quãng đường ô tô đi được từ lúc bắt đầu chuyển động đến lúc dừng hẳn là $750m$.

☐ ☐

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0		2		4		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	0	+	
y	$+\infty$				2				3
			-1				1		

ĐÚNG SAI

A. $\int_0^2 f'(x) dx = 3$.

☐ ☐

B. $\int_2^4 [f'(x) + 2x + 1] dx = 16$.

☐ ☐

C. Hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f'(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$ và $x = 4$ có diện tích bằng 2.

☐ ☐

D. Hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f'(x)$, $y = 5$ và hai đường thẳng $x = 2$ và $x = 4$ có diện tích bằng 11.

☐ ☐

- Câu 16:** Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1;0;-2)$, $B(3;2;0)$ và $C(3;-5;1)$. **ĐÚNG** **SAI**
- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| A. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là $x + y + z + 1 = 0$. | ☐ | ☐ |
| B. Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (Oyz) bằng 3. | ☐ | ☐ |
| C. Mặt phẳng (P) đi qua trọng tâm của tam giác ABC và song song với mặt phẳng (Oxz) có phương trình là $y = 1$. | ☐ | ☐ |
| D. Điểm $D(a,b,2)$ có hoành độ âm thuộc mặt phẳng $(\alpha): x - y + z + 3 = 0$ sao cho thể tích khối tứ diện $ABCD$ bằng 114. Khi đó, $a + b = -73$. | ☐ | ☐ |

Dạng thức 3: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

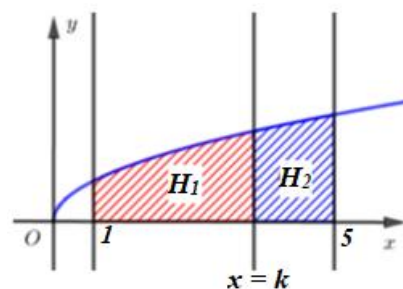
- Câu 17:** Biết rằng hàm số $F(x) = (ax+b)e^x$ với $a, b \in \mathbb{R}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (2x-3)e^x$. Tính giá trị của biểu thức $P = a^2 + b^2$.

Đáp án:

- Câu 18:** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(a,b,c)$ có tung độ âm và thuộc đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{3}$. Biết rằng khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (Oyz) bằng 2. Tính giá trị của biểu thức $P = a + b - c$.

Đáp án:

- Câu 19:** Cho hình thang cong (H) được giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1$ và $x = 5$. Đường thẳng $x = k$ với $1 < k < 5$ chia (H) thành hai hình là (H_1) và (H_2) . Biết rằng quay hai hình phẳng (H_1) và (H_2) xung quanh trục Ox , ta thu được hai khối tròn xoay có thể tích lần lượt là V_1 và V_2 thỏa mãn $V_1 = 2V_2$. Xác định giá trị của k (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



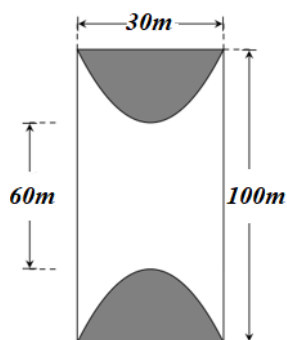
Đáp án:

- Câu 20:** Tại một nơi không có gió, một chiếc khinh khí cầu đang đứng yên ở độ cao 243m so với mặt đất thì được một phi công cài đặt chế độ chuyển động đi xuống. Biết rằng, khinh khí cầu chuyển động theo phương thẳng đứng với vận tốc tuân theo quy luật $v(t) = 12t - t^2$ trong đó t (phút) là thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động, $v(t)$ được tính theo đơn vị mét/phút (m/p). Khi bắt đầu tiếp đất, vận tốc của khinh khí cầu bằng bao nhiêu m/p?

Đáp án:

- Câu 21:** Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài 100m và chiều rộng 30m. Người ta muốn trồng cỏ ở hai đầu của mảnh đất hai hình bằng nhau giới hạn bởi hai đường Parabol có hai đỉnh cách nhau 60m (như hình vẽ bên). Phần còn lại của mảnh đất người ta lát gạch với chi phí là

200 000 đồng/ m^2 . Tính tổng số tiền để lát gạch (theo đơn vị triệu đồng).



Đáp án:

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 3 = 0$ và điểm $A(0;1;0)$. Mặt phẳng (α) đi qua điểm A , vuông góc với mặt phẳng (P) và cách gốc tọa độ O một khoảng bằng $\frac{\sqrt{14}}{7}$. Biết rằng mặt phẳng (α) cắt các tia Ox và Oz lần lượt tại các điểm B và C không trùng với O . Tính thể tích khối tứ diện $OABC$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Đáp án:

----- HẾT ĐỀ 2 -----

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 3

Giáo viên biên soạn: cô Nguyễn Thị Thu

Dạng thức 1: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + x - 2024$ là

A. $\frac{1}{12}x^4 - \frac{2}{3}x^3 + \frac{x^2}{2} + C$.

B. $\frac{1}{9}x^4 - \frac{2}{3}x^3 + \frac{x^2}{2} - 2024x + C$.

C. $\frac{1}{12}x^4 - \frac{2}{3}x^3 + \frac{x^2}{2} - 2024x + C$.

D. $\frac{1}{9}x^4 + \frac{2}{3}x^3 - \frac{x^2}{2} - 2024x + C$.

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = 1 + \sin x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)dx = x - \cos x + C$.

B. $\int f(x)dx = x + \sin x + C$.

C. $\int f(x)dx = x + \cos x + C$.

D. $\int f(x)dx = \cos x + C$.

Câu 3: Cho hàm số $BC = a$. Giả sử F là nguyên hàm của hàm số $n(A) = C_4^3$ trên $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{30}$ thỏa mãn $F(0) = 2$. Giá trị của $F(-1) + 2F(2)$ bằng

A. 3

B. 11.

C. 10.

D. 21.

Câu 4: Tích phân $\int_0^1 (3x+1)(x+3)dx$ bằng

A. 12.

B. 9.

C. 5.

D. 6.

Câu 5: Giá trị của $I = \int_0^1 \frac{e^{2x} - 4}{e^x + 2} dx$ bằng

- A. $I = 2(e+3)0$. B. $I = \frac{1}{2}(e+3)$. C. $I = e-3$. D. $I = 2(e-3)$.

Câu 6: Nếu $F'(x) = \frac{1}{2x}$ và $F(1) = 1$ thì giá trị của $F(4)$ bằng

- A. $\ln 2$. B. $1 + \ln 2$ C. $1 + \frac{1}{2} \ln 2$ D. $\frac{1}{2} \ln 2$

Câu 7: Cho tích phân $I = \int_0^3 |2^x - 4| dx = a + \frac{b}{c \ln 2}$ với $a, b, c \in \mathbb{Z}$ và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản. Tính

$$P = a^2 + b^2 + c^2.$$

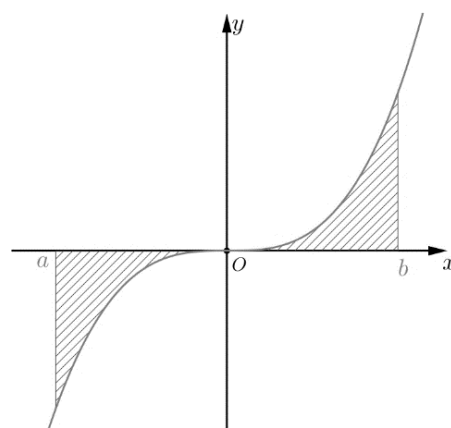
- A. $P = 15$ B. $P = 10$ C. $P = 5$ D. $P = 18$

Câu 8: Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của các hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ và các đường thẳng $x = a$, $x = b$ bằng

- A. $\left| \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right|$. B. $\int_a^b |f(x) + g(x)| dx$.
C. $\int_a^b |f(x) - g(x)| dx$. D. $\int_a^b [f(x) - g(x)] dx$.

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(C): y = f(x)$, trục hoành, hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ (như hình vẽ dưới đây). Giả sử S_D là diện tích hình phẳng D . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $S_D = \int_a^0 f(x) dx + \int_0^b f(x) dx$.
B. $S_D = -\int_a^0 f(x) dx + \int_0^b f(x) dx$.
C. $S_D = \int_a^0 f(x) dx - \int_0^b f(x) dx$.
D. $S_D = -\int_a^0 f(x) dx - \int_0^b f(x) dx$.



Câu 10: Cắt một vật thể bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại $x=1$ và $x=3$. Một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq 3$) cắt vật thể đó theo thiết diện là một hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là $3x$ và $3x^2 - 2$. Tính thể tích của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng trên.

- A. $V = 156$ B. $V = 156\pi$ C. $V = 312$ D. $V = 312\pi$

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;1;1)$ và $B(1;2;3)$. Viết phương trình của mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB .

- A. $x + y + 2z - 3 = 0$ B. $x + y + 2z - 6 = 0$
C. $x + 3y + 4z - 7 = 0$ D. $x + 3y + 4z - 26 = 0$

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $M(2;2;1)$ và có một vectơ chỉ phương $\vec{u} = (5;2;-3)$. Phương trình của d là:

A. $\begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = 2 + 2t \\ z = -1 - 3t \end{cases}$
B. $\begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = 2 + 2t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$
C. $\begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = 2 + 2t \\ z = 1 - 3t \end{cases}$
D. $\begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = 2 + 2t \\ z = -3 + t \end{cases}$

Dạng thức 2: Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 13: Các mệnh đề sau **đúng** hay **sai**?

ĐÚNG SAI

A. Nếu $\int f(x)dx = 4x^3 + \sin x + C$ thì $f(x) = 12x^2 + \cos x$.

☐ ☐

B. Cho hàm số $F(x)$ biết $F(x) = \int \frac{x^3}{x^4+1}dx$ và $F(0) = 1$. Khi đó $F(x) = \frac{1}{4}\ln(x^4+1) - 1$.

☐ ☐

C. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$. Nếu $a < c < b$ và $\int_a^b f(x)dx = m$, $\int_c^a f(x)dx = n$ thì $\int_c^b f(x)dx = m - n$.

☐ ☐

D. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$.

$$\int_a^b [2024f(x) + 2025]dx = 2024 \int_a^b f(x)dx + 2025(a-b).$$

☐ ☐

Câu 14: Các mệnh đề sau **đúng** hay **sai**?

ĐÚNG SAI

A. $\int_1^2 x^2 = \frac{7}{3}$.

☐ ☐

B. Tích phân $\int_1^2 (\pi x^5 + ex^2 + 1)dx = m\pi + ne + p$, biết $m, n, p \in \mathbb{R}$. Giá trị của $2m - 3n + p$ bằng 15.

☐ ☐

C. Cho parabol $(P): y = x^2$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (P) , đường thẳng $d: y = 3x - 2$ bằng 4.

☐ ☐

D. Cho parabol $(P): y = x^2$ và hai điểm A, B thuộc (P) sao cho $AB = 2$. Diện tích lớn nhất của hình phẳng giới hạn bởi (P) và đường thẳng AB là $\frac{4}{3}$.

☐ ☐

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 5 = 0$, $(Q): 4x - 2y + 4z + 1 - m = 0$ và điểm $M(2;1;5)$.

ĐÚNG SAI

A. Khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P) bằng $\frac{8}{3}$.

☐ ☐

- B.** Với $m = 0$ thì khoảng cách M đến mặt phẳng (Q) bằng $\frac{9}{2}$. ☐ ☐
- C.** Với $m = 3$ thì khoảng cách giữa mặt phẳng (P) và (Q) bằng 3. ☐ ☐
- D.** Có hai giá trị của m để khoảng cách từ M đến mặt phẳng (Q) bằng 1. Khi đó tổng tất cả các giá trị của m bằng 5. ☐ ☐

Câu 16: Trong không gian Oxyz, cho các đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 - 3t \\ z = 3 + 4t \end{cases} (t \in \mathbb{R}),$ **ĐÚNG** **SAI**

$$d_2 : \frac{x-1}{3} = \frac{y}{-3} = \frac{z+3}{2} \text{ và mặt phẳng } (P) : x + 3y - 2z + 1 = 0$$

- A.** Vectơ chỉ phương của đường thẳng d_1 là $\vec{u}(1; -3; 4)$. ☐ ☐
- B.** Đường thẳng Δ_1 vuông góc với (P) có vectơ chỉ phương là $\vec{v}(1; 3; -2)$. ☐ ☐
- C.** Đường thẳng Δ_2 vuông góc với d_2 và song song với mặt phẳng (Oxy) có vectơ chỉ phương là $\vec{w}(3; -3; 2)$. ☐ ☐
- D.** Đường thẳng Δ_3 qua $A(1; -1; 2)$ cắt và vuông góc với trục Oz có vectơ chỉ phương là $\vec{u}_3(-1; -1; 0)$. ☐ ☐

Dạng thức 3: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 17: Hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$, $f'(x) = 2024 - 2\sin^2 \frac{x}{2} (\forall x \in \mathbb{R})$ và có

$$f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{2023\pi}{2}. \text{ Tính } f(0).$$

Đáp án:

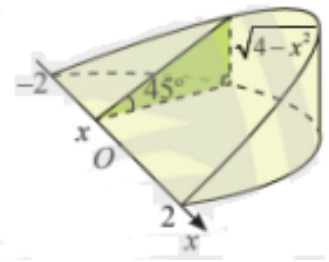
Câu 18: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x^2 - 1 & \text{khi } x < 0 \\ x - 1 & \text{khi } 0 \leq x \leq 2 \\ 5 - 2x & \text{khi } x > 2 \end{cases}$. Tính tích phân $I = \int_{-5}^9 \frac{1}{7} f(t) dt$.

Đáp án:

Câu 19: Một ô tô chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v(t) = 7t$ (m/s). Đi được 5 (s) người lái xe phát hiện chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -35$ (m/s²). Tính quãng đường của ô tô đi được từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn?

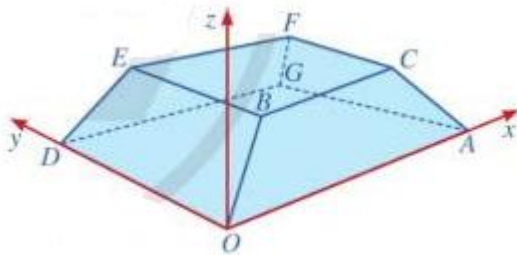
Đáp án:

Câu 20: Khi cắt một vật thể hình chóp nón bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($-2 \leq x \leq 2$), mặt cắt là tam giác vuông có một góc 45° và độ dài một cạnh góc vuông là $\sqrt{4-x^2}$ (như hình vẽ). Tính thể tích vật thể hình chóp nón trên (làm tròn tới chữ số thập phân thứ nhất).



Đáp án:

Câu 21: Một sân vận động được xây dựng theo mô hình là hình chóp cắt $OAGD.BCFE$ có hai đáy song song với nhau. Mặt sân $OAGD$ là hình chữ nhật và được gắn hệ trục $Oxyz$ như hình vẽ dưới (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét). Mặt sân $OAGD$ có chiều dài $OA=100m$, chiều rộng $OD=60m$ và tọa độ điểm $B(10;10;8)$.



Tính khoảng cách từ điểm G đến mặt phẳng $(OBED)$ (làm tròn tới chữ số thập phân thứ nhất)

Đáp án:

Câu 22: Trong không gian $(Oxyz)$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=2-t \\ y=-3+t \\ z=1+t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ và mặt phẳng

$(P): m^2x - 2my + (6-3m)z - 5 = 0$. Tính tổng các giá trị của m để $d \parallel (P)$.

Đáp án:

----- HẾT -----