

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II**  
**MÔN: TOÁN - LỚP: 11**

*Thời gian làm bài: 90 phút (không tính thời gian phát đề)*

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM:** Chọn phương án đúng trong các phương án **A, B, C, D**.

**Câu 1:** Cho  $a$  là một số thực dương, biểu thức  $a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$  viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

- A.  $a^{\frac{5}{6}}$ .      **B.**  $a^{\frac{7}{6}}$ .      C.  $a^{\frac{11}{6}}$ .      D.  $a^{\frac{6}{5}}$ .

**Câu 2:** Cho  $a > 0, a \neq 1$ , biểu thức  $D = \log_{a^3} a$  có giá trị bằng bao nhiêu?

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

**Câu 3:** Hàm số nào dưới đây là hàm số mũ?

- A.  $y = x^{\sqrt{3}}$       B.  $y = x^{\log 2}$       C.  $y = \log_{\sqrt{2}} x$       **D.**  $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$

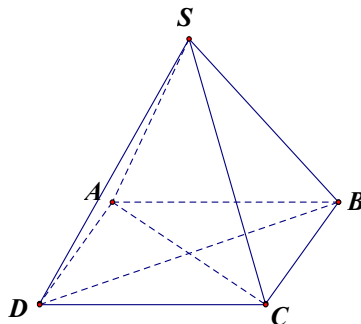
**Câu 4:** Nghiệm của phương trình  $\log_3(x-1) = 2$  là

- A.  $x = 8$ .      **B.**  $x = 9$ .      C.  $x = 7$ .      **D.**  $x = 10$ .

**Câu 5:** Mệnh đề nào **đúng** trong các mệnh đề sau?

- A. Góc giữa hai đường thẳng bằng góc giữa hai vectơ chỉ phương của hai đường thẳng đó.  
B. Góc giữa hai đường thẳng là góc nhọn.  
**C.** Góc giữa hai đường thẳng  $a$  và  $b$  bằng góc giữa hai đường thẳng  $a$  và  $c$  khi  $b$  song song với  $c$  (hoặc  $b$  trùng với  $c$ ).  
D. Góc giữa hai đường thẳng  $a$  và  $b$  bằng góc giữa hai đường thẳng  $a$  và  $c$  thì  $b$  song song với  $c$

**Câu 6:** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  (như hình vẽ bên). Đường thẳng nào sau đây vuông góc với  $SA$



- A.  $SB$ .      B.  $AC$ .      **C.**  $BD$ .      D.  $AB$ .

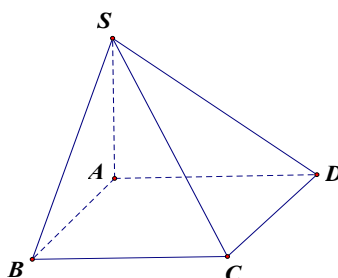
**Câu 7:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Hãy xác định góc giữa  $AC$  và  $A'B'$ ?

- A.  $30^\circ$ .      **B.**  $45^\circ$ .      C.  $60^\circ$ .      D.  $90^\circ$ .

**Câu 8:** Trong không gian cho điểm  $A$  và mặt phẳng  $(P)$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Có đúng hai đường thẳng đi qua  $A$  và vuông góc với  $(P)$ .  
B. Có vô số đường thẳng đi qua  $A$  và vuông góc với  $(P)$ .  
C. Không tồn tại đường thẳng đi qua  $A$  và vuông góc với  $(P)$ .  
**D.** Có đúng một đường thẳng đi qua  $A$  và vuông góc với  $(P)$ .

**Câu 9:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $ABCD$  là hình chữ nhật và  $SA \perp (ABCD)$  (như hình vẽ bên). Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A.  $AC \perp (SAD)$ .      **B.**  $AB \perp (SAD)$ .      C.  $BC \perp (SAD)$ .      D.  $BD \perp (SAD)$ .

**Câu 10:** Cho hai đường thẳng phân biệt  $a, b$  và mặt phẳng  $(P)$ , trong đó  $a \perp (P)$ . Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. Nếu  $b \perp (P)$  thì  $b // a$ .      **B.** Nếu  $b // (P)$  thì  $b \perp a$ .  
 C. Nếu  $b // a$  thì  $b \perp (P)$ .      **D.** Nếu  $b \perp a$  thì  $b // (P)$ .

**Câu 11:** Cho đường thẳng  $a$  và mặt phẳng  $(P)$  không vuông góc với nhau. Khi đó một đường thẳng  $b$  nằm trong mặt phẳng  $(P)$  vuông góc với đường thẳng  $a$  khi và chỉ khi là  $b$  vuông góc với .....  $a'$  của  $a$  trên  $(P)$ .

Chọn cụm từ thích hợp điền vào chỗ trống:

- A. hình chiếu song song.      **B.** hình chiếu vuông góc.  
 C. đường thẳng song song.      D. đường thẳng vuông góc.

**Câu 12:** Mệnh đề nào **đúng** trong các mệnh đề sau?

- A.** Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng bằng góc giữa đường thẳng đó và hình chiếu của nó trên mặt phẳng đã cho.  
**B.** Góc giữa đường thẳng  $a$  và mặt phẳng  $(P)$  bằng góc giữa đường thẳng  $b$  và mặt phẳng  $(P)$  khi  $a$  và  $b$  song song (hoặc  $a$  trùng với  $b$ ).  
**C.** Góc giữa đường thẳng  $a$  và mặt phẳng  $(P)$  bằng góc giữa đường thẳng  $a$  và mặt phẳng  $(Q)$  thì mặt phẳng  $(P)$  song song với mặt phẳng  $(Q)$ .  
**D.** Góc giữa đường thẳng  $a$  và mặt phẳng  $(P)$  bằng góc giữa đường thẳng  $b$  và mặt phẳng  $(P)$  thì  $a$  và  $b$  song song.

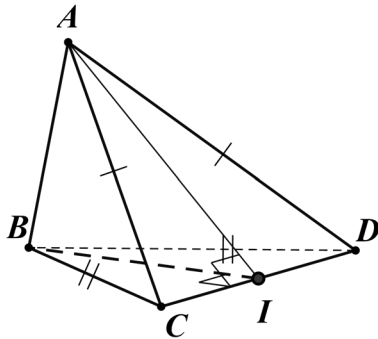
**Câu 13:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Hai mặt phẳng cùng vuông góc với một mặt phẳng thứ ba thì vuông góc với nhau.  
**B.** Qua một đường thẳng cho trước có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một mặt phẳng cho trước.  
**C.** Các mặt phẳng cùng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một mặt phẳng cho trước thì luôn đi qua một đường thẳng cố định.  
**D.** Hai mặt phẳng cùng song song với một mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau.

**Câu 14:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

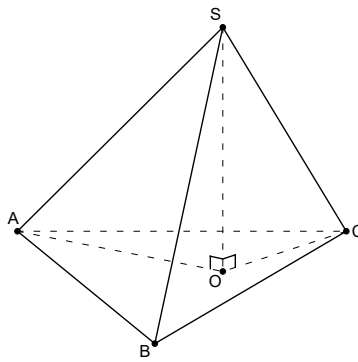
- A. Nếu hình hộp có hai mặt là hình chữ nhật thì nó là hình hộp chữ nhật.  
**B.** Nếu hình hộp có năm mặt là hình chữ nhật thì nó là hình hộp chữ nhật.  
**C.** Nếu hình hộp có bốn mặt là hình chữ nhật thì nó là hình hộp chữ nhật.  
**D.** Nếu hình hộp có ba mặt là hình chữ nhật thì nó là hình hộp chữ nhật.

**Câu 15:** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AC = AD$  và  $BC = BD$  (như hình vẽ bên). Gọi  $I$  là trung điểm của  $CD$ . Góc nào sau đây là góc giữa hai mặt phẳng  $(ACD)$  và  $(BCD)$



- A.  $\widehat{ACB}$       **B.**  $\widehat{AIB}$       C.  $\widehat{ADB}$       D.  $\widehat{BAI}$

**Câu 16.** Cho hình chóp  $S.ABC$  (như hình vẽ bên). Khoảng cách từ  $S$  đến mặt phẳng  $(ABC)$  bằng độ dài của đoạn thẳng nào sau đây?



A. SA

B. SB

C. SC

D. SO

**Câu 17.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau thì vuông góc với mặt phẳng chứa đường thẳng này và song song với đường thẳng kia

B. Một đường thẳng là đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau nếu nó vuông góc với cả hai đường thẳng đó

C. Đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau thì nằm trong mặt phẳng chứa đường thẳng này và vuông góc với đường thẳng kia

D. Một đường thẳng là đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau nếu nó cắt cả hai đường thẳng đó.

**Câu 18.** Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy  $S$  và chiều cao  $h$  được tính theo công thức nào?

A.  $V = \frac{1}{3}.h.S$

B.  $V = h.S$

C.  $V = \frac{1}{2}.h.S$

D.  $V = 3.h.S$

**Câu 19.** Thể tích của khối chóp có diện tích đáy  $S$  và chiều cao  $h$  được tính theo công thức nào?

A.  $V = \frac{1}{3}.h.S$

B.  $V = h.S$

C.  $V = \frac{1}{2}.h.S$

D.  $V = 3.h.S$

**Câu 20.** Thể tích của khối chóp cắt đều có diện tích đáy lớn  $S$ , diện tích đáy nhỏ  $S'$  và chiều cao  $h$  được tính theo công thức nào?

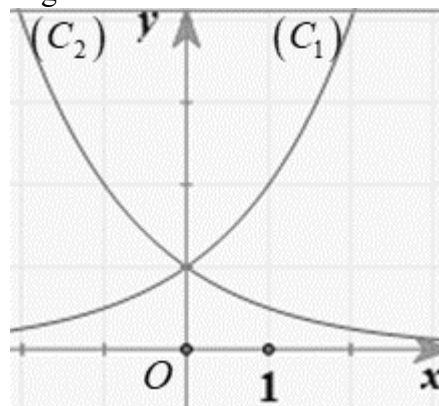
A.  $V = \frac{1}{3}.h.(S + S' + \sqrt{S.S'})$

B.  $V = 3.h.(S.S' + \sqrt{S + S'})$

C.  $V = h.(S + S' + \sqrt{S.S'})$

D.  $V = \frac{1}{2}h.(S.S' + \sqrt{S + S'})$

**Câu 21:** Cho hàm số  $y = a^x$ ,  $y = b^x$  với  $a, b$  là hai số thực dương khác 1, lần lượt có đồ thị là  $(C_1)$  và  $(C_2)$  như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A.  $0 < b < 1 < a$

B.  $0 < a < b < 1$

C.  $0 < b < a < 1$

D.  $0 < a < 1 < b$

**Câu 22:** Tổng các nghiệm của phương trình  $2^{x^2+2x} = 8^{2-x}$  bằng

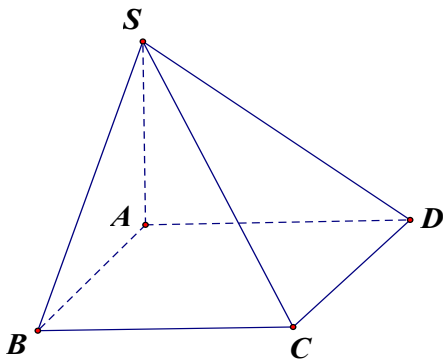
A. -6.

B. -5.

C. 5.

D. 6.

**Câu 23:** Cho hình chóp S.ABCD, có đáy ABCD là hình vuông (như hình vẽ bên). SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Tam giác nào sau đây không phải là tam giác vuông?



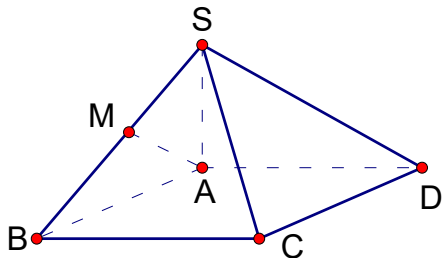
A. SAB.

B. SBD.

C. SAD.

D. SBC.

**Câu 24:** Cho chóp  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABCD)$  và đáy là hình vuông (như hình vẽ bên). Từ  $A$  kẻ  $AM \perp SB$ . Khẳng định nào sau đây đúng?



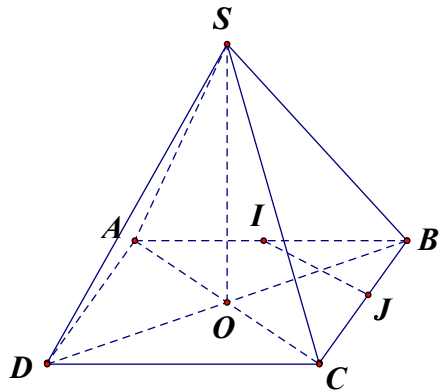
A.  $AM \perp (SBC)$ .

B.  $AM \perp (SAD)$ .

C.  $AM \perp (SBD)$ .

D.  $SB \perp (MAC)$ .

**Câu 25:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi tâm  $O$  và có  $SA = SC, SB = SD$  (như hình vẽ bên). Gọi  $I, J$  lần lượt là trung điểm của  $BA$  và  $BC$ . Đường thẳng  $IJ$  vuông góc với mặt phẳng nào sau đây



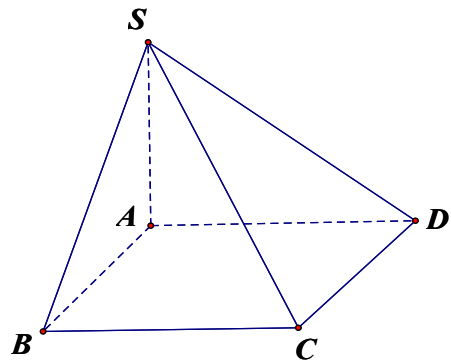
A. (SAB).

B. (SAC).

C. (SAD).

D. (SBD).

**Câu 26:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA \perp (ABCD)$  và  $SA = a$  (như hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng



A.  $90^\circ$ .

B.  $45^\circ$ .

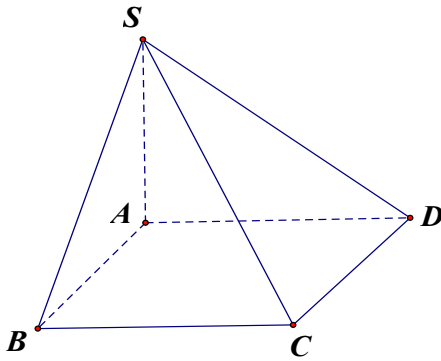
C.  $60^\circ$ .

D.  $30^\circ$ .

**Câu 27:** Cho các mệnh đề sau với  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  là hai mặt phẳng vuông góc với nhau với giao tuyến  $m = (\alpha) \cap (\beta)$  và  $a, b, c, d$  là các đường thẳng. Các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

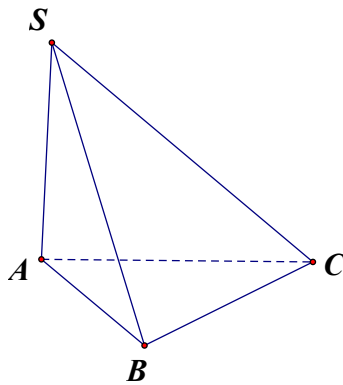
- A. Nếu  $b \perp m$  thì  $b \subset (\alpha)$  hoặc  $b \subset (\beta)$ .      B. Nếu  $b \perp m$  thì  $d \perp (\alpha)$ .  
 C. Nếu  $a \subset (\alpha)$  và  $a \perp m$  thì  $a \perp (\beta)$ .      D. Nếu  $c // m$  thì  $c // (\alpha)$  hoặc  $c // (\beta)$ .

**Câu 28.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABCD)$ , đáy  $(ABCD)$  là hình chữ nhật (như hình vẽ bên). Biết  $AD = 3a$ ;  $SA = a$ . Khoảng cách từ A đến  $(SCD)$  bằng



- A.  $\frac{3a\sqrt{10}}{10}$       B.  $\frac{3a\sqrt{11}}{11}$       C.  $\frac{4a\sqrt{10}}{10}$       D.  $\frac{4a\sqrt{11}}{11}$

**Câu 29.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ , đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại B (như hình vẽ bên). Biết  $AB = 2a$ ,  $SA = a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  bằng

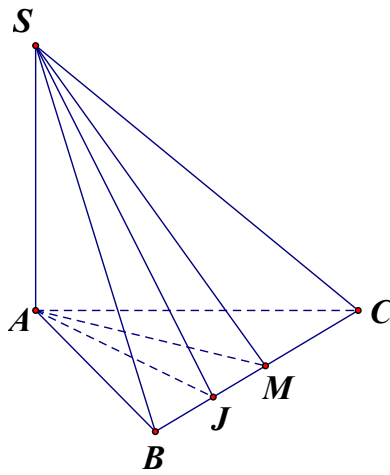


- A.  $\frac{2a^3}{3}$       B.  $\frac{4a^3}{3}$       C.  $2a^3$       D.  $4a^3$

**Câu 30.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có thể tích bằng  $\frac{a^3\sqrt{5}}{2}$ , cạnh bên  $BB' = a\sqrt{2}$ . Tổng diện tích hai tam giác  $ABC$  và  $A'B'C'$  là

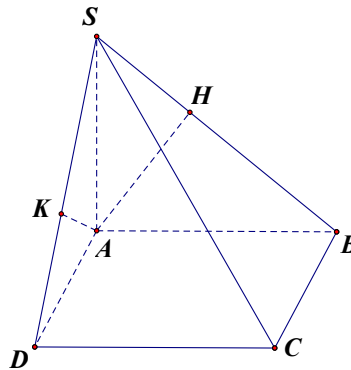
- A.  $\frac{a^2\sqrt{10}}{4}$       B.  $\frac{a^2\sqrt{5}}{4}$       C.  $\frac{a^2\sqrt{10}}{2}$       D.  $\frac{a^2\sqrt{5}}{2}$

**Câu 31:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác cân tại A, cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy, M là trung điểm BC, J là trung điểm BM. Khẳng định nào sau đây đúng ?



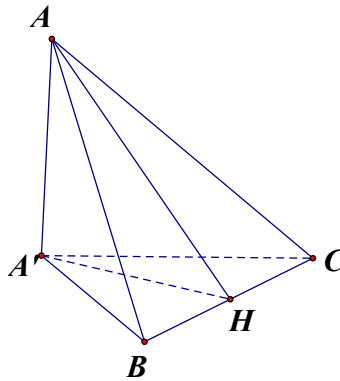
- A.  $BC \perp (SAB)$       **B.**  $BC \perp (SAM)$       C.  $BC \perp (SAC)$       D.  $BC \perp (SAJ)$

**Câu 32:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy, H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD. Khẳng định nào sau đây đúng ?



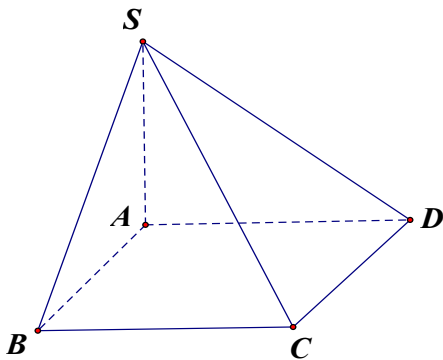
- A.**  $AK \perp (SCD)$       B.  $BC \perp (SAC)$       C.  $AH \perp (SCD)$       D.  $BD \perp (SAB)$

**Câu 33:** Cho tam giác cân ABC có đường cao  $AH = a\sqrt{3}$ ,  $BC = 3a$ , BC chứa trong mặt phẳng (P) (như hình vẽ bên). Gọi A' là hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng (P). Biết tam giác A'BC vuông tại A'. Gọi  $\varphi$  là góc giữa (P) và (ABC). Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?



- A.**  $\varphi = 60^\circ$ .      B.  $\varphi = 45^\circ$ .      C.  $\cos \varphi = \frac{\sqrt{2}}{3}$ .      D.  $\varphi = 30^\circ$ .

**Câu 34.** Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng h (như hình vẽ bên). Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau SA và BD.



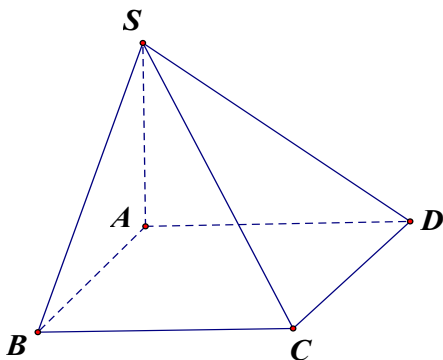
**A.**  $\frac{ah}{\sqrt{a^2 + 2h^2}}$

**B.**  $\frac{ah}{\sqrt{a^2 + h^2}}$

**C.**  $\frac{2ah}{\sqrt{a^2 + 2h^2}}$

**D.**  $\frac{2ah}{\sqrt{a^2 + h^2}}$

**Câu 35.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có  $AB = SA = 2a$  (như hình vẽ bên). Khoảng cách từ đường thẳng  $AB$  đến mặt phẳng  $(SCD)$  bằng bao nhiêu?



**A.**  $\frac{2a\sqrt{6}}{3}$

**B.**  $\frac{a\sqrt{6}}{3}$

**C.**  $\frac{a\sqrt{6}}{2}$

**D.**  $\frac{a}{2}$

**II. PHẦN TỰ LUẬN:**

**Bài 1** (1,0 điểm): Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông,  $SA \perp (ABCD)$ .

a. Chứng minh  $BC \perp (SAB)$ .

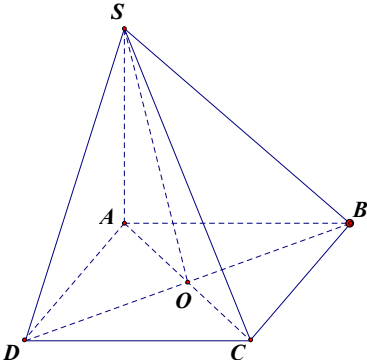
b. Chứng minh  $(SAC) \perp (SBD)$ .

**Bài 2** (1,0 điểm): Giải phương trình  $3\log_3(x-1) - \log_{\frac{1}{3}}(x-5)^3 = 3$ .

**Bài 3** (1,0 điểm): Bó Tùng để dành cho Tùng 500 triệu để học đại học trong ngân hàng theo hình thức lãi kép với lãi suất 0,73% một tháng. Mỗi tháng Tùng đến rút 3 triệu để sinh sống. Hỏi sau một năm số tiền còn lại là bao nhiêu?

----- **HẾT** -----

**ĐÁP ÁN KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II**  
**MÔN: TOÁN - LỚP 11 KNTT**

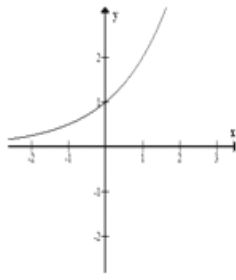
Câu	Nội dung	Điểm
		
<b>1</b>	<p><b>a</b></p> <p>Ta có: <math>SA \perp (ABCD)</math>, mà <math>BC \subset (ABCD) \Rightarrow BC \perp SA</math>  Và <math>BC \perp AB</math> (giả thiết)  Mà <math>SA, AB \subset (SAB)</math>  Vậy <math>BC \perp (SAB)</math></p>	0,25  0,25
<b>1</b>	<p><b>b</b></p> <p>Ta có: <math>SA \perp (ABCD)</math>, mà <math>BD \subset (ABCD) \Rightarrow SA \perp BD</math>  Và <math>BD \perp AC</math> (ABCD là hình vuông)  Mà <math>SA, AC \subset (SAC)</math>  Suy ra <math>BD \perp (SAC)</math>  Mặt khác ta có: <math>BD \subset (SBD)</math>  Vậy <math>(SAC) \perp (SBD)</math></p>	0,25  0,25
<b>2</b>	<p>Điều kiện: <math>x &gt; 5</math>  <math>3 \log_3(x-1) - \log_{\frac{1}{3}}(x-5)^3 = 3</math>  <math>\Leftrightarrow \log_3(x-1)^3 + \log_3(x-5)^3 = 3 \Leftrightarrow \log_3[(x-1)(x-5)]^3 = 3</math>  <math>\Leftrightarrow 3 \log_3[(x-1)(x-5)] = 3 \Leftrightarrow \log_3[(x-1)(x-5)] = 1</math>  <math>\Rightarrow (x-1)(x-5) = 3 \Leftrightarrow x^2 - 6x + 2 = 0</math>  <math>\Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 - \sqrt{7} (l) \\ x = 3 + \sqrt{7} \end{cases}</math>  Vậy nghiệm của phương trình là <math>x = 3 + \sqrt{7}</math></p>	0,25  0,25  0,25  0,25
<b>3</b>	<p>Nếu mỗi tháng Tùng không rút tiền thì sau <math>n</math> tháng Tùng có số tiền là: <math>a(1+r)^n</math>  Nhưng do mỗi tháng Tùng rút 3 triệu nên sau <math>n</math> tháng số tiền còn lại trong tài khoản là:  <math display="block">P_{n+1} = a(1+r)^n - x \frac{(1+r)^n - 1}{r}</math> <p>Với <math>a = 500tr</math>, <math>x = 3tr</math>, <math>r = 0,73\%</math>. Ta đi tính <math>P_{n+1}</math>  Số tiền trong ngân hàng sau 1 năm (12 tháng) là  <math display="block">500(1+0,73\%)^{12} - 3 \cdot \frac{[(1+0,73\%)^{12} - 1]}{0,73\%} \approx 508,12</math> <p>Số tiền còn lại sau 1 năm là : 508,12 triệu đồng</p> </p></p>	0,25  0,25  0,25  0,25



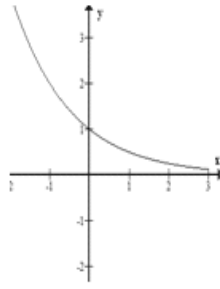
Họ và tên thí sinh: .....  
Số báo danh: .....

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).**

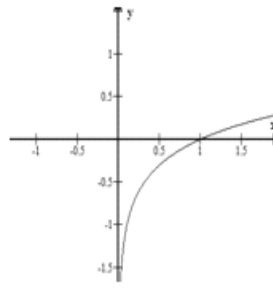
- Câu 1.** (NB) Cho  $a, b$  là hai số thực dương và  $m, n$  là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây là sai?
- A.  $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ .      B.  $(a.b)^n = a^n \cdot b^n$ .      C.  $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$ .      **D.**  $a^m \cdot b^n = (a.b)^{m+n}$ .
- Câu 2.** (NB) Nếu  $m$  là số nguyên dương, biểu thức nào theo sau đây không bằng với  $(2^4)^m$ ?
- A.  $4^{2m}$ .      B.  $2^m \cdot (2^{3m})$ .      **C.**  $4^m \cdot (2^m)$ .      D.  $2^{4m}$ .
- Câu 3.** (VD) Cho  $4^x + 4^{-x} = 7$ . Khi đó biểu thức  $P = \frac{5 - 2^x - 2^{-x}}{8 + 4 \cdot 2^x + 4 \cdot 2^{-x}} = \frac{a}{b}$  với  $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản và  $a, b \in \mathbb{Z}$ . Tích  $ab$  có giá trị bằng
- A.** 10.      B. -8.      C. 8.      D. -10.
- Câu 4.** (TH) Cho  $a$  là số dương khác 1. Giá trị của  $\log_3 a^2$
- A.**  $\frac{2}{3}$ .      B.  $\frac{3}{2}$ .      C.  $-\frac{2}{3}$ .      D.  $-\frac{3}{2}$ .
- Câu 5.** (TH) Biểu thức  $4^{\log_{\sqrt{2}} 3}$  có giá trị là
- A.  $\frac{1}{3}$ .      B. 3.      **C.** 81.      D. 9.
- Câu 6.** (VD) Cho  $\log_2 x = \sqrt{2}$ . Tính giá trị của biểu thức  $A = \log_2 x^2 + \log_{\frac{1}{2}} x^3 + \log_4 x$
- A.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .      **B.**  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ .      C.  $\sqrt{2}$ .      D.  $-\sqrt{2}$ .
- Câu 7.** (NB) Với điều kiện nào của  $a$  để hàm số  $y = (2a - 1)^x$  là hàm số mũ?
- A.**  $a \in \left(\frac{1}{2}; 1\right) \cup (1; +\infty)$ .      B.  $a \in \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .      C.  $a > 1$ .      D.  $a \neq 0$ .
- Câu 8.** (NB) Trong các hình sau hình nào là dạng đồ thị của hàm số  $y = \log_a x$ ;  $a > 1$ ?



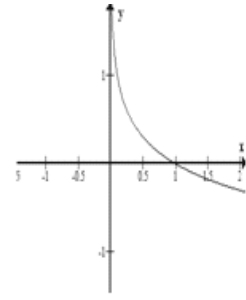
(I)



(II)



(III)



(IV)

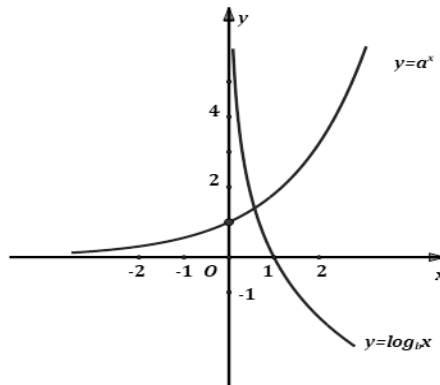
A. (IV).

**B.** (III).

C. (I).

D. (II).

**Câu 9.** (TH) Cho đồ thị hai hàm số  $y = a^x$  và  $y = \log_b x$  như hình vẽ

A.  $a > 1; b > 1$ .**B.**  $a > 1; 0 < b < 1$ .C.  $0 < a < 1; 0 < b < 1$ .D.  $0 < a < 1; b > 1$ .

**Câu 10.** (TH) Nghiệm của phương trình  $\left(\frac{1}{25}\right)^{x+1} = 125^{2x}$  là

A.  $x = 1$ .B.  $x = 4$ .**C.**  $x = -\frac{1}{4}$ .D.  $x = -\frac{1}{8}$ .

**Câu 11.** [TH] Biết phương trình  $4^x - 9 \cdot 2^x + 16 = 0$  có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$ . Tính giá trị của biểu thức  $A = x_1 + x_2$ .

A.  $A = 4$ .B.  $A = \log_2 9$ .C.  $A = 9$ .D.  $A = 16$ .

**Câu 12.** [TH] Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{2}{3}}(x-2) \geq 1$  là

A.  $\left[\frac{8}{3}; +\infty\right)$ .**B.**  $\left[2; \frac{8}{3}\right]$ .C.  $\left(2; \frac{8}{3}\right]$ .D.  $\left(-\infty; \frac{8}{3}\right]$ .

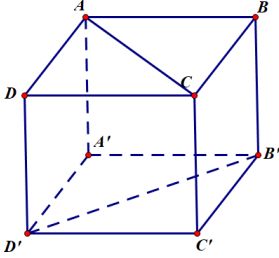
**Câu 13.** [TH] Cho hai đường thẳng  $d_1$  và  $d_2$  có hai vectơ chỉ phương lần lượt là  $\vec{u}_1; \vec{u}_2$ . Hãy chọn phát biểu đúng.

A. Nếu  $d_1$  vuông góc với  $d_2$  thì  $\vec{u}_1 \cdot \vec{u}_2 = 0$ .B. Góc giữa hai đường thẳng  $d_1$  và  $d_2$  là góc giữa hai vectơ  $\vec{u}_1, \vec{u}_2$ .

C. Góc giữa hai đường thẳng  $d_1$  và  $d_2$  là góc giữa hai đường thẳng lần lượt vuông góc với  $d_1$  và  $d_2$  và cùng đi qua một điểm.

D. Nếu  $d_1$  song song với  $d_2$  thì góc giữa chúng bằng  $90^\circ$ .

**Câu 14.** [NB] Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Góc giữa hai đường thẳng  $AC$  và  $B'D'$  là?



A.  $60^\circ$ .

B.  $90^\circ$ .

C.  $0^\circ$ .

D.  $45^\circ$ .

**Câu 15.** [VD] Cho tứ diện đều  $ABCD$ . Số đo góc giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $CD$  bằng

A.  $60^\circ$ .

B.  $90^\circ$ .

C.  $30^\circ$ .

D.  $45^\circ$ .

**Câu 16.** [NB] Khẳng định nào sau đây là đúng?

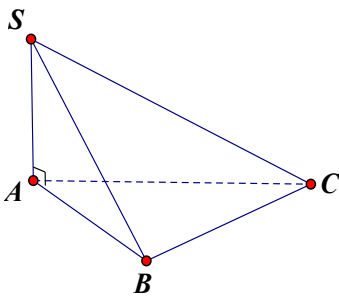
A. Có vô số đường thẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với mặt phẳng cho trước.

B. Đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng thì vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng đó.

C. Nếu một đường thẳng vuông góc với hai đường thẳng cùng nằm trong một mặt phẳng thì nó vuông góc với mặt phẳng ấy.

D. Có vô số mặt phẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với đường thẳng cho trước.

**Câu 17.** [NB] Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ , góc giữa  $SB$  và mặt phẳng  $(ABC)$  là.



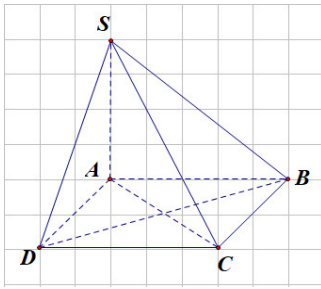
A.  $\widehat{SBA}$ .

B.  $\widehat{SAB}$ .

C.  $\widehat{SBC}$ .

D.  $\widehat{SCB}$ .

**Câu 18.** [TH] Trong không gian cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABCD)$ , đáy  $ABCD$  là hình vuông (hình vẽ minh họa). Chọn khẳng định **sai**

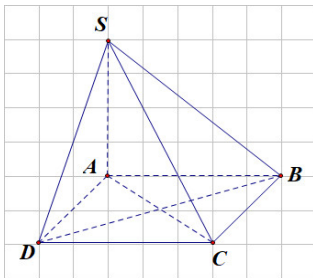


- A.  $AB \perp (SAD)$       B.  $AC \perp (SAD)$       C.  $AD \perp (SAB)$       D.  $DC \perp (SAD)$

**Câu 19.** [TH] Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $SA \perp (ABC)$ ,  $AB = a$ ,  $BC = 2a\sqrt{2}$ ,  $SA = a\sqrt{3}$ . Góc giữa  $SC$  và mặt đáy bằng

- A.  $90^\circ$  B.  $30^\circ$  C.  $45^\circ$  D.  $60^\circ$

**Câu 20.** [NB] Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABCD)$ . Khẳng định nào sau đây **sai**.



- A.  $(SBC) \perp (ABCD)$ .      B.  $(SAB) \perp (ABCD)$ .  
C.  $(SAD) \perp (ABCD)$ .      D.  $(SAC) \perp (ABCD)$ .

**Câu 21.** (TH) Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB \perp (BCD)$ . Trong  $\triangle BCD$  vẽ các đường cao  $BE$  và  $DF$  cắt nhau ở  $O$ . Trong  $(ADC)$  vẽ  $DK \perp AC$  tại  $K$ . Khẳng định nào sau đây **sai** ?

- A.**  $(ADC) \perp (ABE)$ .    **B.**  $(ADC) \perp (DFK)$ .    **C.**  $(ADC) \perp (ABC)$ .    **D.**  $(BDC) \perp (ABE)$ .

**Câu 22.** (NB) Chỉ ra mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Cho hai đường thẳng song song  $a$  và  $b$  và đường thẳng  $c$  sao cho  $c \perp a, c \perp b$ . Mọi mặt phẳng  $(\alpha)$  chứa  $c$  thì đều vuông góc với mặt phẳng  $(a, b)$ .  
**B.** Cho  $a \perp (\alpha)$ , mọi mặt phẳng  $(\beta)$  chứa  $a$  thì  $(\beta) \perp (\alpha)$ .  
C. Cho  $a \perp b$ , mọi mặt phẳng chứa  $b$  đều vuông góc với  $a$ .  
**D.** Cho  $a \perp b$ , nếu  $a \subset (\alpha)$  và  $b \subset (\beta)$  thì  $(\alpha) \perp (\beta)$ .

**Câu 23.** (TH) Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Hai đường thẳng không cắt nhau, không song song thì chéo nhau.  
**B.** Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song.  
C. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song.

D. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song.

**Câu 24.** (NB) Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

**A.** Đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau thì vuông góc với mặt phẳng chứa đường thẳng này và song song với đường thẳng kia.

**B.** Một đường thẳng là đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau nếu nó vuông góc với cả hai đường thẳng đó.

**C.** Đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau thì nằm trong mặt phẳng chứa đường thẳng này và vuông góc với đường thẳng kia.

**D.** Một đường thẳng là đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau nếu nó cắt cả hai đường thẳng đó.

**Câu 25.** (TH) Cho hình chóp tam giác  $S.ABC$  với  $SA$  vuông góc với  $(ABC)$  và  $SA = 3a$ . Diện tích tam giác  $ABC$  bằng  $2a^2$ ,  $BC = a$ . Khoảng cách từ  $S$  đến  $BC$  bằng bao nhiêu?

A.  $2a$ . B.  $4a$ . C.  $3a$ . **D.**  $5a$ .

**Câu 26.** (TH) Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABCD)$ , đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AC = a\sqrt{5}$  và  $BC = a\sqrt{2}$ . Tính khoảng cách giữa  $SD$  và  $BC$ .

A.  $\frac{3a}{4}$ . B.  $\frac{2a}{3}$ . C.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ . **D.**  $a\sqrt{3}$ .

**Câu 27.** (TH) Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABCD)$ , đáy  $ABCD$  là hình thang vuông cạnh  $a$ . Gọi  $I$  và  $J$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $CD$ . Tính khoảng cách giữa đường thẳng  $IJ$  và  $(SAD)$ .

A.  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ . B.  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ . **C.**  $\frac{a}{2}$ . D.  $\frac{a}{3}$ .

**Câu 28.** (TH) Cho hình thang vuông  $ABCD$  vuông ở  $A$  và  $D$ ,  $AD = 2a$ . Trên đường thẳng vuông góc tại  $D$  với  $(ABCD)$  lấy điểm  $S$  với  $SD = a\sqrt{2}$ . Tính khoảng cách giữa đường thẳng  $DC$  và  $(SAB)$ .

**A.**  $\frac{2a}{\sqrt{3}}$ . B.  $\frac{a}{\sqrt{2}}$ . C.  $a\sqrt{2}$ . D.  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 29.** (VD) Cho hình lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$  có các cạnh bên hợp với đáy những góc bằng  $60^\circ$ , đáy  $ABC$  là tam giác đều và  $A'$  cách đều  $A, B, C$ . Tính khoảng cách giữa hai đáy của hình lăng trụ.

**A.**  $a$ . B.  $a\sqrt{2}$ . C.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ . D.  $\frac{2a}{3}$ .

Vì  $\triangle ABC$  đều và  $AA' = A'B = A'C \Rightarrow A'ABC$  là hình chóp đều.

Gọi  $A'H$  là chiều cao của lăng trụ, suy ra  $H$  là trọng tâm  $\triangle ABC$ ,  $\widehat{AA'H} = 60^\circ$ .

$$A'H = AH \cdot \tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{3} \sqrt{3} = a.$$

**Câu 30.** (NB) Cho tứ diện  $ABCD$  có cạnh  $AB$ ,  $BC$ ,  $BD$  bằng nhau và vuông góc với nhau từng đôi một. Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** Góc giữa  $AC$  và  $(BCD)$  là góc  $ACB$ .

**B.** Góc giữa  $AD$  và  $(ABC)$  là góc  $ADB$ .

**C.** Góc giữa  $AC$  và  $(ABD)$  là góc  $CAB$ .

**D.** Góc giữa  $CD$  và  $(ABD)$  là góc  $CBD$ .

**Câu 31.** (NB) Cho tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$  và  $BC = a$ . Trên đường thẳng qua  $A$  vuông góc với  $(ABC)$  lấy điểm  $S$  sao cho  $SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$ . Tính số đo góc giữa đường thẳng  $SA$  và  $(ABC)$ .

**A.**  $30^\circ$ . **B.**  $45^\circ$ . **C.**  $60^\circ$ . **D.**  $90^\circ$ .

**Câu 32.** (TH) Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Gọi  $H$  là chân đường cao kẻ từ  $A$  của tam giác  $SAB$ . Khẳng định nào dưới đây là sai?

**A.**  $SA \perp BC$ .

**B.**  $AH \perp BC$ .

**C.**  $AH \perp AC$ .

**D.**  $AH \perp SC$ .

**Câu 33.** (TH) Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật có cạnh  $AB = a$ ,  $BC = 2a$ . Hai mặt bên  $(SAB)$  và  $(SAD)$  cùng vuông góc với mặt phẳng đáy  $(ABCD)$ , cạnh  $SA = a\sqrt{15}$ . Tính góc tạo bởi đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABD)$ .

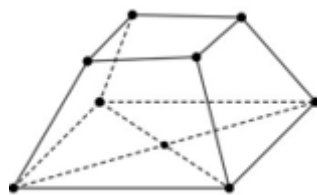
**A.**  $30^\circ$ .

**B.**  $45^\circ$ .

**C.**  $60^\circ$ .

**D.**  $90^\circ$ .

**Câu 34.** (NB) Số cạnh bên của hình chóp cụt tứ giác đều bằng



**A.** 3.

**B.** 4. **C.** 6.

**D.** 12.

**Câu 35. (NB)** Mỗi mặt bên của hình chóp cắt đều là hình gì ?

**A.** Hình bình hành.

**B.** Hình thang cân.

**C.** Hình chữ nhật.

**D** Hình tứ giác bất kì.

**Câu 36. (VD)** Một chóp dẹt hình chóp cắt đều (Hình 8.83) có chiều cao bằng 24 cm, đây là lục giác đều, độ dài cạnh đáy lớn bằng 17,5 cm và độ dài cạnh đáy nhỏ bằng 10,5 cm. Thể tích phần không gian bên trong của chóp dẹt này gần với kết quả nào sau đây?



Hình 8.83

**A.** 26067.

**B.** 27067.

**C.** 27076

**D.** 27060.

## II. PHẦN TỰ LUẬN (3.0 điểm).

**Câu 37. (TH) (0,5 điểm)** Giải phương trình:  $\log_4 x^2 - \log_2 3 = 1$ .

**Câu 38. (VD) (1,0 điểm)** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{m \log_3^2 x - 4 \log_3 x + m + 3}$  xác định trên khoảng  $(0; +\infty)$ .

**Câu 39. (1,5 điểm).** Cho hình chóp  $SABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ . Biết  $AB = BC = a, AD = 4a$ ,  $SA \perp (ABCD)$  và  $SA = \sqrt{6}a$ .

a) **(TH) (0,5 điểm).** Tính góc tạo bởi đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$ .

b) **(VDC) (1,0 điểm).** Gọi  $M$  là trung điểm của  $SD$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $BM$  và  $SC$  theo  $a$ .

----- HẾT -----

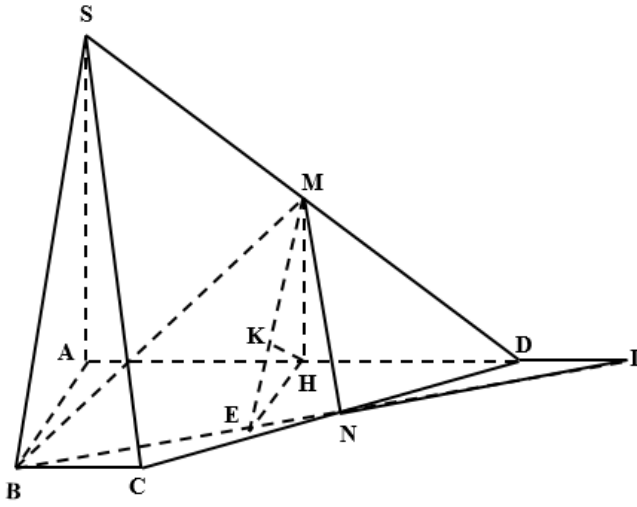
## BẢNG ĐÁP ÁN

1.D	2.C	3.A	4.A	5.C	6.B	7.A	8.B	9.B	10.C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21.A	22.B	23.B	24.A	25.D	26.D	27.C	28.A	29.A	30.A
31.D	32.C	33.C	34.B	35.C	36.B	37	38	39	

## LỜI GIẢI

CÂU	ĐÁP ÁN	BIỂU ĐIỂM																				
<b>Câu 36</b>	<p>Điều kiện <math>x \neq 0</math>.</p> $\log_4 x^2 - \log_2 3 = 1 \Leftrightarrow \frac{1}{2} \log_2 x^2 = 1 + \log_2 3$ $\Leftrightarrow \log_2 x^2 = 2 \cdot \log_2 6 \Leftrightarrow x^2 = 6^2$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 6 \\ x = -6 \end{cases}$																					
<b>Câu 37</b>	<p>Điều kiện: <math>x &gt; 0</math>.</p> <p>Hàm số xác định khi:</p> $m \log_3^2 x - 4 \log_3 x + m + 3 \neq 0 \Leftrightarrow m(\log_3^2 x + 1) \neq 4 \log_3 x - 3$ $\Leftrightarrow m \neq \frac{4 \log_3 x - 3}{\log_3^2 x + 1}, \forall x \in (0; +\infty).$ <p>Để hàm số xác định trên <math>(0; +\infty)</math> thì phương trình <math>m = \frac{4 \log_3 x - 3}{\log_3^2 x + 1}</math> vô nghiệm <math>\forall x \in (0; +\infty)</math></p> <p>Xét hàm số <math>y = \frac{4 \log_3 x - 3}{\log_3^2 x + 1}</math>.</p> <p>Đặt <math>\log_3 x = t</math> khi đó ta có <math>y = \frac{4t - 3}{t^2 + 1}</math>, <math>y' = \frac{-4t^2 + 6t + 4}{(t^2 + 1)^2} \Rightarrow y' = 0</math></p> $\Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{-1}{2} \\ t = 2 \end{cases}$ <p>Ta có BBT:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>t</math></td><td style="padding: 5px;"><math>-\infty</math></td><td style="padding: 5px;"><math>-\frac{1}{2}</math></td><td style="padding: 5px;"><math>2</math></td><td style="padding: 5px;"><math>+\infty</math></td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>y'</math></td><td style="padding: 5px;"></td><td style="padding: 5px;">0</td><td style="padding: 5px;">+</td><td style="padding: 5px;">0</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>y</math></td><td style="padding: 5px;">0</td><td style="padding: 5px;">↘</td><td style="padding: 5px;">↗</td><td style="padding: 5px;">↘</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td style="padding: 5px;">-4</td><td style="padding: 5px;">1</td><td style="padding: 5px;">0</td></tr> </table> <p>Để hàm số xác định trên <math>(0; +\infty)</math> thì <math>m \in (-\infty; -4) \cup (1; +\infty)</math>.</p>	$t$	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$2$	$+\infty$	$y'$		0	+	0	$y$	0	↘	↗	↘			-4	1	0	
$t$	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$2$	$+\infty$																		
$y'$		0	+	0																		
$y$	0	↘	↗	↘																		
		-4	1	0																		
<b>Câu 38</b>	Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại $A$ và $B$ . Biết																					



	<p><math>AB = BC = a, AD = 4a. SA \perp (ABCD)</math> và <math>SA = \sqrt{6}a</math>.</p> <p>a) Tính góc tạo bởi <math>SC</math> và mặt phẳng <math>(ABCD)</math>.</p> <p>b) Gọi <math>M</math> là trung điểm của <math>SD</math>. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng <math>BM</math> và <math>SC</math> theo <math>a</math>.</p>	1,0
		
	<p>a) Hình chiếu của <math>SC</math> trên mặt phẳng <math>(ABCD)</math> là <math>AC</math> nên</p> $(SC, (ABCD)) = (SC, AC) = \widehat{SCA}$ $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{a^2 + a^2} = a\sqrt{2};$ $\tan \widehat{SCA} = \frac{SA}{AC} = \frac{a\sqrt{6}}{a\sqrt{2}} = \sqrt{3} \Rightarrow \widehat{SCA} = 60^\circ$	0,25  0,25
	<p>b) Gọi <math>N</math> là trung điểm của <math>CD \Rightarrow MN \parallel SC \Rightarrow SC \parallel (BMN)</math>.</p> $\Rightarrow d(SC, BM) = d(SC, (BMN)) = d(C, (BMN)) = d(D, (BMN)).$ <p>Gọi <math>I</math> là giao điểm của <math>BN</math> và <math>AD</math></p> $\Rightarrow BC \parallel DI \Rightarrow \frac{BC}{DI} = \frac{CN}{DN} = 1 \Rightarrow BC = DI = a.$ <p>Gọi <math>H</math> là trung điểm của <math>AD \Rightarrow MH \parallel SA \Leftrightarrow MH \perp (ABCD)</math>.</p> $\Rightarrow d(D, (BMN)) = \frac{1}{3} d(H, (BMN)).$ <p>Kê <math>HE \perp BN, HK \perp ME</math> (1).</p> $\left. \begin{array}{l} BN \perp HE \\ BN \perp MH \end{array} \right\} \Rightarrow BN \perp (HME) \Rightarrow BN \perp HK$ (2). <p>Từ (1) và (2) suy ra <math>HK \perp (BMN) \Rightarrow d(H, (BMN)) = HK</math>.</p> <p>Ta có <math>\triangle IEH \sim \triangle IAB \Rightarrow \frac{HE}{AB} = \frac{IH}{IB} \Rightarrow HE = \frac{3a}{\sqrt{26}}</math>.</p> $MH = \frac{1}{2} SA = \frac{\sqrt{6}}{2} a \Rightarrow HK = \frac{MH \cdot HE}{\sqrt{MH^2 + HE^2}} = \frac{3\sqrt{2}a}{8} \Rightarrow d(SC, BM) = \frac{\sqrt{2}a}{8}.$	0,25  0,25

----- HẾT -----

Họ và tên: ..... Số báo danh: .....

**PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).**

**Câu 1. [NB]** Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$  với  $a \neq 0$ .  
B.  $a^{-n} = \frac{1}{a^n}, \forall a \in \mathbb{R}$ .  
C.  $a^0 = 1, \forall a \in \mathbb{R}$ .  
D.  $a^0 = 0, \forall a \in \mathbb{R}$ .

**Câu 2. [NB]** Trong các biểu thức sau, biểu thức nào có nghĩa?

- $M = 2^0$        $N = 0^0$        $P = 0^{-n}$        $Q = \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$
- A. M và Q      B. M và N      C. Q      D. M, N và Q.

**Câu 3. [VD]** Cho biểu thức  $P = \sqrt[4]{x \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}}$ , với  $x > 0$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $P = x^{\frac{1}{2}}$       B.  $P = x^{\frac{13}{24}}$       C.  $P = x^{\frac{1}{4}}$       D.  $P = x^{\frac{2}{3}}$

**Câu 4. [TH]** Cho  $a, b, c > 0; a \neq 1$  và số  $\alpha \in \mathbb{R}$ , Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A.  $\log_a a^c = c$ .      B.  $\log_a a = 1$ .  
C.  $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$ .      D.  $\log(a+b) = \log a + \log b$ .

**Câu 5. [TH]** Cho  $a > 0, a \neq 1$ , biểu thức  $D = \log_{a^3} a$  có giá trị bằng bao nhiêu?

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

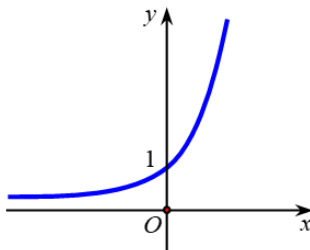
**Câu 6. [VD]** Với mọi  $a, b > 0$  và  $a, b \neq 1$  biểu thức  $P = \log_{\sqrt{a}} b^3 \cdot \log_b a^4$  có giá trị bằng bao nhiêu?

- A. 6.      B. 24.      C. 12.      D. 18.

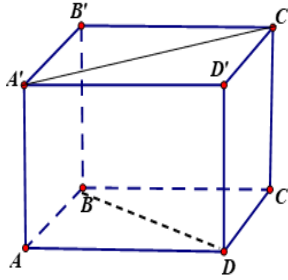
**Câu 7. [NB]** Trong các hàm số sau đây hàm số nào không phải là hàm số mũ.

- A.  $y = 5^{\frac{x}{3}}$ .      B.  $y = (\sqrt{3})^x$ .      C.  $y = 4^{-x}$ .      D.  $y = x^{-4}$ .

**Câu 8. [NB]** Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào?







- A.  $60^\circ$ .                      B.  $30^\circ$ .                      C.  $45^\circ$ .                      D.  $90^\circ$ .

**Câu 15. [VD]** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB = AC = AD$  và  $\widehat{BAC} = \widehat{BAD} = \widehat{CAD}$ . Khẳng định nào sau đây sai?

- A.  $AB \perp CD$ .                      B.  $AD \perp BC$ .                      C.  $AD \perp BD$ .                      D.  $AC \perp BD$ .

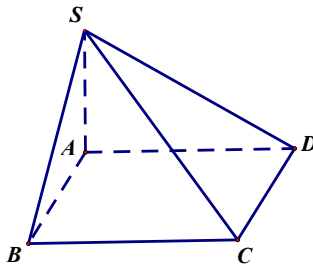
**Câu 16. [NB]** Nếu đường thẳng  $a$  vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong mặt phẳng (P) thì

- A.  $a$  vuông góc với mặt phẳng (P).                      B.  $a$  không vuông góc với mặt phẳng (P)  
C.  $a$  song song với mặt phẳng (P).                      D.  $a$  nằm trong mặt phẳng (P)

**Câu 17. [NB]** Thể tích  $V$  của một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng  $B$  và chiều cao bằng  $h$  là

- A.  $V = \frac{1}{3}B^2h$ .                      B.  $V = Bh$ .                      C.  $V = \frac{1}{3}Bh$ .                      D.  $V = \frac{1}{2}Bh$ .

**Câu 18. [TH]** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $SA$  vuông góc với đáy (tham khảo hình vẽ bên dưới). Đường thẳng  $BC$  vuông góc với mặt phẳng nào ?

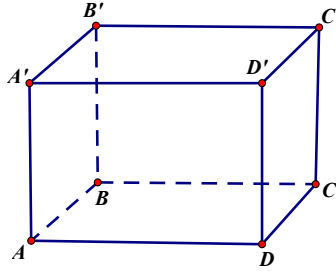


- A. (SAB)                      B. (SAC)                      C. (SCD)                      D. (SAD)

**Câu 19. [TH]** Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. Hai đường thẳng cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.  
B. Hai đường thẳng cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì vuông góc với nhau.  
C. Nếu  $a \parallel (P)$  và  $b$  vuông góc với  $(P)$  thì  $a$  vuông góc với  $b$ .  
D. Nếu  $a \parallel (P)$  và  $b$  vuông góc với  $a$  thì  $b$  vuông góc với  $(P)$ .

**Câu 20. [NB]** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  (tham khảo hình vẽ bên dưới). Mặt phẳng (ABCD) vuông góc với mặt phẳng nào dưới đây?

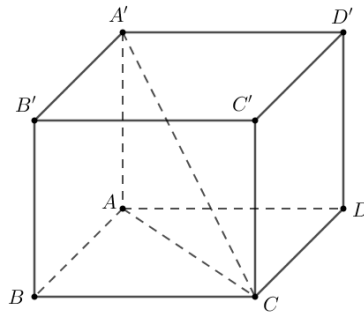


- . **A.** ( $A'B'C'D'$ )      **B.** ( $CDC'D'$ )      **C.** ( $ABC'D'$ )      **D.** ( $ADB'C'$ )

**Câu 21. [TH]** Hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  trở thành hình lăng trụ tứ giác đều khi phải thêm các điều kiện nào sau đây?

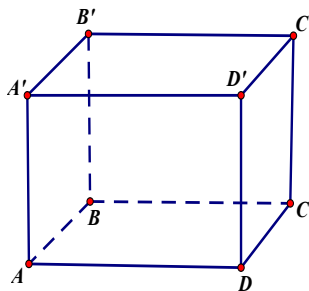
- A.** Tất cả các cạnh đáy bằng nhau và cạnh bên vuông góc với mặt đáy.  
**B.** Có một mặt bên vuông góc với mặt đáy và đáy là hình vuông.  
**C.** Các mặt bên là hình chữ nhật và hai mặt đáy là hình vuông.  
**D.** Cạnh bên bằng cạnh đáy và cạnh bên vuông góc với mặt đáy.

**Câu 22. [TH]** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  (tham khảo hình vẽ bên dưới). Mặt phẳng ( $A'AC$ ) vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?



- A.** ( $ABB'A'$ ).      **B.** ( $A'B'C'D'$ ).      **C.** ( $ADD'A'$ ).      **D.** ( $CDD'C'$ ).

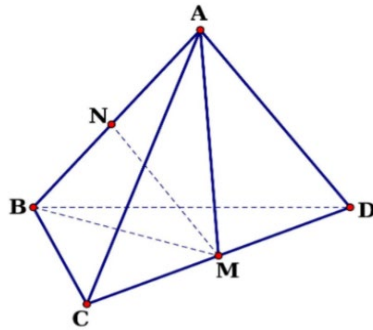
**Câu 23. [NB]** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  (tham khảo hình vẽ bên dưới).



Đường vuông góc chung giữa  $AD$  và  $D'C'$  là:

- A.**  $AB$ .      **B.**  $DC$ .      **C.**  $DD'$ .      **D.**  $A'D'$ .

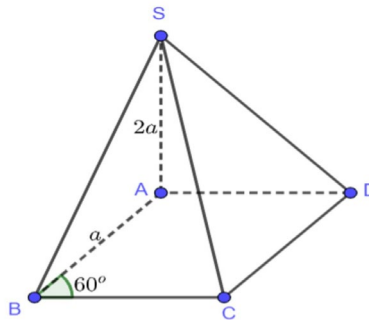
**Câu 24. [NB]** Cho tứ diện đều  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $CD$  và  $AB$  (tham khảo hình vẽ bên dưới).



Xác định đường vuông góc chung của hai đường thẳng  $CD$  và  $AB$

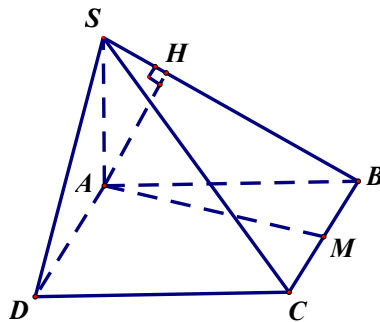
- A.  $MN$ .                      B.  $BM$ .                      C.  $AM$ .                      D.  $BC$ .

**Câu 25. [TH]** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABCD)$ , đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh bằng  $a$  và  $\widehat{D} = 60^\circ$ . Biết  $SA = 2a$ . Tính khoảng cách từ  $A$  đến  $SC$ .



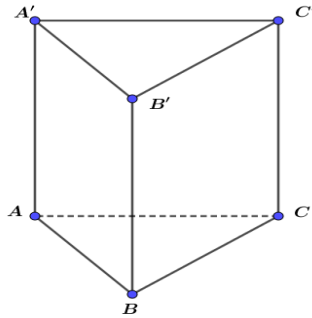
- A.  $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$ .                      B.  $\frac{4a\sqrt{3}}{3}$ .                      C.  $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$ .                      D.  $\frac{5a\sqrt{6}}{2}$ .

**Câu 26. [TH]** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông,  $SA \perp (ABCD)$ . Tính khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$ .



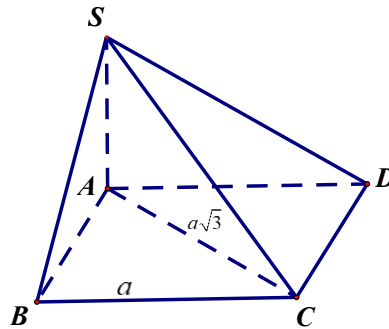
- A.  $AC$                               B.  $AM$  ( với  $M$  là hình chiếu của  $A$  trên  $BC$ )  
 C.  $AB$                               D.  $AH$  ( với  $H$  là hình chiếu của  $A$  trên  $SB$ )

**Câu 27. [TH]** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$  và  $AB = BC = 4$  (tham khảo hình bên). Khoảng cách từ  $C$  đến mặt phẳng  $(ABB'A')$  bằng



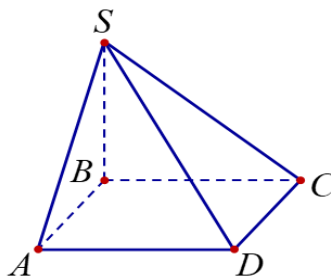
- A.  $2\sqrt{2}$ .                      B. 2.                      C.  $4\sqrt{2}$ .                      D. 4.

**Câu 28. [VD]** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABCD)$ , đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AC = a\sqrt{3}$  và  $BC = a$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SD$  và  $BC$ .



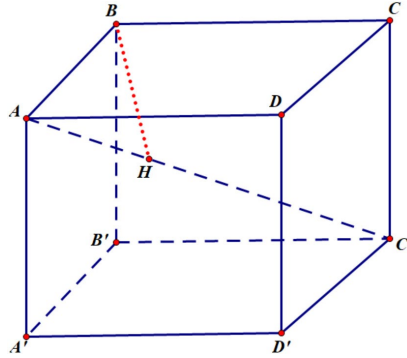
- A.  $a\sqrt{2}$ .                      B.  $\frac{a}{2}$ .                      C.  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ .                      D.  $2a\sqrt{2}$ .

**Câu 29. [NB]** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SB \perp (ABCD)$  (xem hình dưới), góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  là góc nào sau đây?



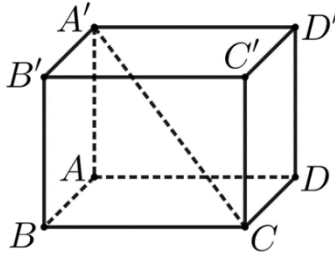
- A.  $\widehat{SCB}$ .                      B.  $\widehat{SDC}$ .                      C.  $\widehat{DSB}$ .                      D.  $\widehat{SDA}$ .

**Câu 30. [NB]** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Kẻ  $BH$  vuông góc với  $AC'$  (tham khảo hình vẽ). Góc  $BHD$  là một góc phẳng của góc nhị diện nào sau đây?



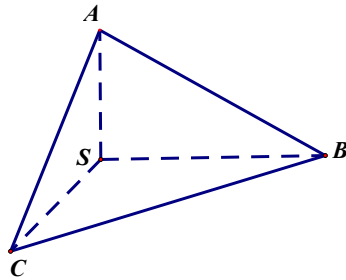
- A.  $[B, AC', D]$ .      B.  $[B, AC', C]$ .      C.  $[D, AC', C]$ .      D.  $[B', AC', D]$ .

**Câu 31. [TH]** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = AD = 2; AA' = 2\sqrt{2}$ . Góc giữa đường thẳng  $A'C$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng:



- A.  $30^\circ$       B.  $45^\circ$ .      C.  $60^\circ$       D.  $90^\circ$

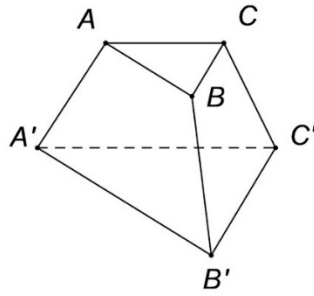
**Câu 32. [TH]** Cho tứ diện  $S.ABCD$  có các cạnh  $SA, SB, SC$  đôi một vuông góc (tham khảo hình vẽ). Số đo của góc nhị diện  $[B, SA, C]$  bằng:



- A.  $30^\circ$       B.  $45^\circ$ .      C.  $60^\circ$       D.  $90^\circ$

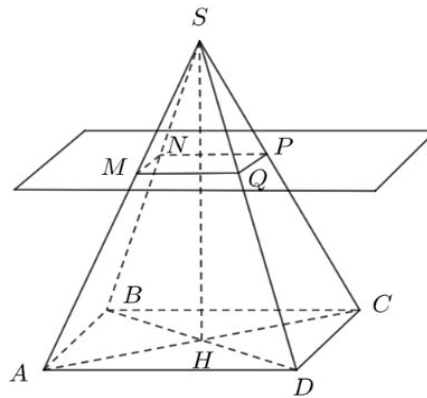
**Câu 33. [NB]** Cho hình chóp cụt tam giác  $ABC.A'B'C'$ . Số cạnh của hình chóp cụt bằng





- A. 9.                                      B. 3.                                      C. 6.                                      D. 12.

**Câu 34. [NB]** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$ . Cắt hình chóp bởi mặt phẳng song song với đáy và cắt tất cả các cạnh bên của hình chóp thì ta được



- A. hình chóp cụt tứ giác đều.                                      B. hình chóp cụt tam giác đều.  
C. hình lăng trụ tứ giác đều.                                      D. hình lăng trụ tứ giác đều.

**Câu 35. [VD]** Cho khối chóp cụt đều có đáy lớn là hình vuông có cạnh bằng  $9a$ , đáy bé là hình vuông có cạnh bằng  $4a$  và chiều cao khối chóp cụt bằng  $6a$ . Tính thể tích khối chóp cụt đã cho.

- A.  $266a^3$ .                                      B.  $232a^3$ .                                      C.  $180a^3$ .                                      D.  $256a^3$ .

**PHẦN II: TỰ LUẬN (3,0 điểm).**

**Câu 36 (0,5 điểm).** Giải phương trình  $\left(\frac{1}{4}\right)^{x^2-4x-5} = 4^{x+1}$ .

**Câu 37 (0,5 điểm).** Năm 2023, một hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe  $X$  là 750.000.000 đồng và dự định trong 10 năm tiếp theo, mỗi năm giảm 1,8% giá bán của năm liền trước. Theo dự định đó, năm 2030 hãng xe ô tô niêm yết giá bán xe  $X$  là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng nghìn)?

**Câu 38 (1,5 điểm).** Cho hình chóp tứ giác đều  $ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$ ,  $O$  là tâm của đáy và  $SO = a$ .

a) Xác định hình chiếu vuông góc của  $\Delta SBC$  trên mặt phẳng  $(ABCD)$

b) Tính cosin góc giữa  $SA$  và mặt phẳng  $(SDC)$ .

**Câu 39 (0,5 điểm).** Ở các thành phố lớn để giảm tình trạng tắc nghẽn giao thông và nhằm đảm bảo an toàn thì ở các ngã tư người ta thường xây dựng các cầu vượt dành cho người đi bộ. Hỏi những phương tiện tham gia giao thông phải có chiều cao như thế nào để di chuyển an toàn bên dưới cầu vượt, biết rằng đường dẫn lên cầu dài 12 mét và hợp với đường một góc  $30^0$ , chiều dài cầu bằng chiều rộng của đường ?

----- HẾT -----

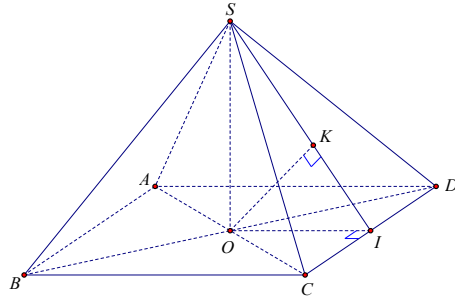
*Thí sinh không sử dụng tài liệu, giám thị không giải thích gì thêm./.*

**MÃ ĐỀ THI 234****PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).**

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

**PHẦN II: TỰ LUẬN (3,0 điểm).**

Câu hỏi	Lời giải	Điểm
<b>Câu 36</b>	Giải phương trình $\left(\frac{1}{4}\right)^{x^2-4x-5} = 4^{x+1}$	<b>0,5 đ</b>
	<b>Ta có:</b> $\left(\frac{1}{4}\right)^{x^2-4x-5} = 4^{x+1} \Leftrightarrow 4^{-x^2+4x+5} = 4^{x+1}$	<b>0,25 đ</b>
	$\Leftrightarrow -x^2 + 4x + 5 = x + 1 \Leftrightarrow -x^2 + 3x + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 4 \end{cases}$ Vậy phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt $\begin{cases} x = -1 \\ x = 4 \end{cases}$ .	<b>0,25 đ</b>
<b>Câu 37</b>	Năm 2023, một hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe $X$ là 750.000.000 đồng và dự định trong 10 năm tiếp theo, mỗi năm giảm 1,8% giá bán của năm liền trước. Theo dự định đó, năm 2030 hãng xe ô tô niêm yết giá bán xe $X$ là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng nghìn)?	<b>0,5 đ</b>
	Giá bán xe năm đầu tiên: $A_1 = 750.000.000$ đồng. Giá bán xe năm thứ hai: $A_2 = A_1 - A_1.r = A_1(1-r)$ đồng, với $r = 1,8\%$ . Giá bán xe năm thứ ba: $A_3 = A_2 - A_2.r = A_2(1-r) = A_1(1-r)^2$ đồng. ...	<b>0,25 đ</b>
	Giá bán xe năm thứ $n$ : $A_n = A_1(1-r)^{n-1}$ đồng. Vậy giá bán xe năm thứ 8 (năm 2030) là: $A_6 = A_1(1-r)^7 = 750.000.000.(1-1,8\%)^7 \approx 660.453.000$ đồng.	<b>0,25 đ</b>
<b>Câu 38</b>	Cho hình chóp tứ giác đều $ABCD$ có cạnh đáy bằng $a$ , $O$ là tâm của đáy và $SO = a$ . a) Xác định hình chiếu vuông góc của $\Delta SBC$ trên mặt phẳng $(ABCD)$ b) Tính cosin góc giữa $SA$ và mặt phẳng $(SDC)$ .	<b>1,5 đ</b>



a) Xác định hình chiếu vuông góc của  $\Delta SBC$  trên mặt phẳng  $(ABCD)$

Ta có:  $BC \subset (ABCD)$ ,  $O$  là tâm của đáy  $\Rightarrow SO \perp (ABCD)$

Từ đó suy ra hình chiếu vuông góc của  $\Delta SBC$  trên mặt phẳng  $(ABCD)$  là  $\Delta OBC$ .

0,25 đ

0,25 đ

b) Gọi  $\alpha$  là góc giữa  $SA$  và mặt phẳng  $(SDC)$ .

Ta có:  $\sin \alpha = \frac{d(A, (SDC))}{SA} = \frac{2d(O, (SDC))}{SA}$

0,25 đ

Dựng  $OI \perp BC$  tại  $I$ ,  $OK \perp SI$  tại  $K \Rightarrow OK = d(O, (SDC))$ .

(Dựng đúng hình vẽ)

0,25 đ

Do  $ABCD$  là hình vuông nên  $I$  là trung điểm của  $BC \Rightarrow OI = \frac{a}{2}$ .

Ta có:  $\frac{1}{OK^2} = \frac{1}{OI^2} + \frac{1}{OS^2} = \frac{5}{a^2} \Rightarrow OK = \frac{a\sqrt{5}}{5}$ .

0,25 đ

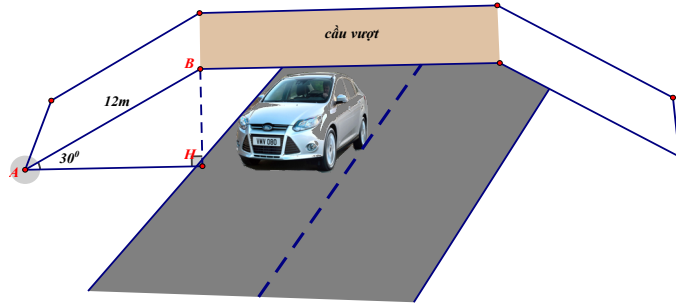
$SA = \sqrt{SO^2 + OA^2} = \frac{a\sqrt{6}}{2} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{4}{\sqrt{30}} \Rightarrow \cos \alpha = \sqrt{\frac{7}{15}}$ .

0,25 đ

**Câu 39**

Ở các thành phố lớn để giảm tình trạng tắc nghẽn giao thông và nhằm đảm bảo an toàn thì ở các ngã tư người ta thường xây dựng các cầu vượt dành cho người đi bộ. Hỏi những phương tiện tham gia giao thông phải có chiều cao như thế nào để di chuyển an toàn bên dưới cầu vượt, biết rằng đường dẫn lên cầu dài 12 mét và hợp với đường một góc  $30^\circ$ , chiều dài cầu bằng chiều rộng của đường ?

0,5 đ

**0,25 đ**

Khoảng cách từ mặt đường đến cầu vượt là:  $BH = AB \cdot \sin 30^\circ = 6$  (mét)  
Vậy những phương tiện tham gia giao thông phải có chiều cao thấp hơn 6 mét.

**0,25 đ**

**MÃ ĐỀ THI: 234**

Họ và tên: ..... Số báo danh: .....

**PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).**

**Câu 1. [NB]** Cho  $a$  là số thực dương;  $\alpha, \beta$  là những số thực tùy ý. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.**  $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta}$ .      **B.**  $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha \cdot \beta}$ .      **C.**  $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha-\beta}$ .      **D.**  $a^\alpha \cdot a^\beta = (a^\alpha)^\beta$ .

**Câu 2. [NB]** Cho  $a$  là số thực dương,  $m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N}, n \geq 2$ . Khẳng định nào sau đây sai?

- A.**  $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$ .      **B.**  $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$ .      **C.**  $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[m]{a^n}$ .      **D.**  $a^{\frac{1}{2}} = \sqrt{a}$ .

**Câu 3. [VD]** Rút gọn biểu thức  $P = \sqrt[3]{\sqrt{a^{12}b^{18}}}$  ( $a > 0, b > 0$ ) thu được kết quả là

- A.**  $P = a^2b^3$ .      **B.**  $P = a^6b^9$ .      **C.**  $P = a^2b^9$ .      **D.**  $P = a^6b^3$ .

**Câu 4. [TH]** Với  $a; b$  là các số thực dương và  $m; n$  là các số nguyên, mệnh đề nào sau đây sai?

- A.**  $\log a - \log b = \log \frac{a}{b}$ .      **B.**  $\log a + \log b = \log ab$ .  
**C.**  $\log_a 1 = 0$ .      **D.**  $\log a + \log b = \log a \cdot \log b$ .

**Câu 5. [TH]** Cho  $a > 0, a \neq 1$ , biểu thức  $\log_{\frac{1}{a^5}} a$  có giá trị bằng bao nhiêu?

- A.** 1.      **B.** 5.      **C.**  $\frac{1}{5}$ .      **D.** 0.

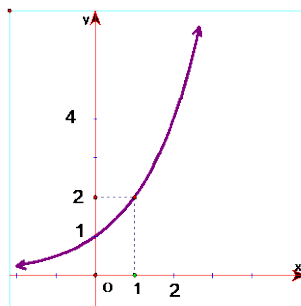
**Câu 6. [VD]** Cho  $\log_2 14 = a$ . Tính  $\log_{49} 32$  theo  $a$  được kết quả là

- A.**  $\frac{5}{2(a-1)}$ .      **B.**  $\frac{2}{(a-1)}$ .      **C.**  $\frac{5}{(a-1)}$ .      **D.**  $\frac{5}{2(a+1)}$ .

**Câu 7. [NB]** Trong các hàm số sau đây hàm số nào không phải là hàm số mũ?

- A.**  $y = 5^{\frac{x}{3}}$ .      **B.**  $y = (\sqrt{3})^x$ .      **C.**  $y = 4^{-x}$ .      **D.**  $x^{-4}$ .

**Câu 8. [NB]** Đồ thị sau là của hàm số nào dưới đây?



**A.**  $y = 2^x$ .

**B.**  $y = \log_2 x$ .

**C.**  $y = 4^x$ .

**D.**  $y = \ln x$ .

**Câu 9. [TH]** Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

**A.**  $y = a^x$  với  $a > 1$  là hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; +\infty)$ .

**B.** Đồ thị các hàm số  $y = a^x$  và  $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x$  với  $0 < a, a \neq 1$  đối xứng với nhau qua trục  $Oy$ .

**C.** Đồ thị hàm số  $y = a^x$  với  $0 < a, a \neq 1$  luôn đi qua điểm  $(a; 1)$ .

**D.**  $y = a^x$  với  $0 < a < 1$  là hàm số đồng biến trên  $(-\infty; +\infty)$ .

**Câu 10. [TH]** Giải phương trình  $\pi^{x-4} = \frac{1}{\pi}$ .

**A.**  $x = 5$ .

**B.**  $x = 3$ .

**C.**  $x = 4 - \pi$ .

**D.**  $x = -5$

**Câu 11. [TH]** Bất phương trình:  $\log(2x - 3) > \log 9$  có nghiệm là:

**A.**  $x > 5$ .

**B.**  $x > 3$ .

**C.**  $x > 6$ .

**D.**  $2 < x < 3$ .

**Câu 12. [TH]** Tập nghiệm của phương trình  $\log_2(1 - x) = 0$  là:

**A.**  $S = \{2\}$ .

**B.**  $S = \{0\}$ .

**C.**  $S = \mathbb{R}$ .

**D.**  $S = \emptyset$ .

**Câu 13. [NB]** Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

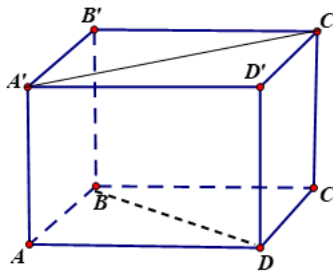
**A.** Góc giữa hai đường thẳng  $a$  và  $b$  có số đo từ  $0^\circ$  đến  $180^\circ$ .

**B.** Góc giữa hai đường thẳng  $a$  và  $b$  bằng  $0^\circ$  khi đường thẳng  $a$  song song hoặc trùng với đường thẳng  $b$ .

**C.** Góc giữa hai đường thẳng song song bằng  $180^\circ$ .

**D.** Góc giữa hai đường thẳng bằng góc giữa hai vectơ chỉ phương của hai đường thẳng đó.

**Câu 14. [NB]** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Tính góc giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $A'C'$ .



**A.**  $60^\circ$ .

**B.**  $30^\circ$ .

**C.**  $45^\circ$ .

**D.**  $90^\circ$ .

**Câu 15. [VD]** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$  và các cạnh bên đều bằng  $a$ . Gọi  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm của cạnh  $AD$ ,  $SD$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.**  $MN \perp SC$ .      **B.**  $MN \perp SB$ .      **C.**  $MN \perp SA$ .      **D.**  $MN \perp AB$ .

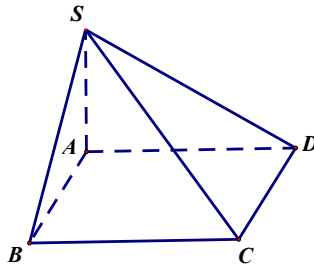
**Câu 16. [NB]** Nếu đường thẳng  $a$  vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong mặt phẳng  $(P)$  thì

- A.**  $a$  vuông góc với mặt phẳng  $(P)$ .      **B.**  $a$  không vuông góc với mặt phẳng  $(P)$ .  
**C.**  $a$  song song với mặt phẳng  $(P)$ .      **D.**  $a$  nằm trong mặt phẳng  $(P)$ .

**Câu 17. [NB]** Thể tích  $V$  của một khối hình chóp có diện tích đáy bằng  $S$  và chiều cao bằng  $h$  là

- A.**  $V = \frac{1}{3}S^2h$ .      **B.**  $V = Sh$ .      **C.**  $V = \frac{1}{3}Sh$ .      **D.**  $V = \frac{1}{2}Sh$ .

**Câu 18. [TH]** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABCD)$  và đáy là hình vuông. Khẳng định nào sau đây đúng?

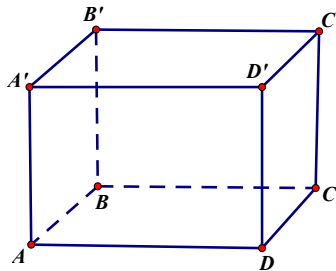


- A.**  $AC \perp (SAB)$ .      **B.**  $SB \perp (SBD)$ .      **C.**  $BC \perp (SAB)$ .      **D.**  $AC \perp (SAD)$ .

**Câu 19. [TH]** Trong không gian cho ba đường thẳng phân biệt  $a, b, c$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.** Nếu  $a$  và  $b$  cùng vuông góc với  $c$  thì  $a // b$ .  
**B.** Nếu  $a // b$  và  $c \perp a$  và  $c \perp b$ .  
**C.** Nếu góc giữa  $a$  và  $c$  bằng góc giữa  $b$  và  $c$  thì  $a // b$ .  
**D.** Nếu  $a$  và  $b$  cùng nằm trong mặt phẳng  $(\alpha) // c$  thì góc giữa  $a$  và  $c$  bằng góc giữa  $b$  và  $c$ .

**Câu 20. [NB]** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  (tham khảo hình vẽ bên dưới). Mặt phẳng  $(ABCD)$  vuông góc với mặt phẳng nào dưới đây?



- A.**  $(A'B'C'D')$ .      **B.**  $(ABB'A')$ .      **C.**  $(ABC'D')$ .      **D.**  $(ADB'C')$ .

**Câu 21. [TH]** Hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  trở thành hình lăng trụ tứ giác đều khi phải thêm các điều kiện nào sau đây?

- A.** Tất cả các cạnh đáy bằng nhau và cạnh bên vuông góc với mặt đáy.



**B.** Có một mặt bên vuông góc với mặt đáy và đáy là hình vuông.

**C.** Các mặt bên là hình chữ nhật và mặt đáy là hình vuông

**D.** Cạnh bên bằng cạnh đáy và cạnh bên vuông góc với mặt đáy.

**Câu 22. [TH]** Cho tứ diện đều  $ABCD$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(ABC)$  và  $(ABD)$  bằng  $\alpha$ . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

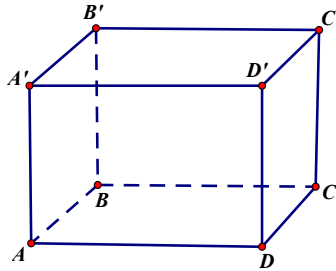
**A.**  $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ .

**B.**  $\cos \alpha = \frac{1}{4}$ .

**C.**  $\cos \alpha = \frac{1}{5}$ .

**D.**  $\cos \alpha = \frac{1}{2}$ .

**Câu 23. [NB]** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  ( tham khảo hình vẽ bên dưới).



Đường vuông góc chung giữa  $AB$  và  $A'D'$  là

**A.**  $AC$ .

**B.**  $DC$ .

**C.**  $AA'$ .

**D.**  $A'C$ .

**Câu 24. [NB]** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật. Đường thẳng  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Xác định đường vuông góc chung của hai đường thẳng  $SD$  và  $BC$ .

**A.**  $AC$ .

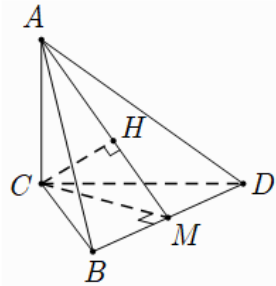
**B.**  $DC$ .

**C.**  $SC$ .

**D.**  $AB$ .

**Câu 25. [TH]** Cho hình chóp  $ABCD$  có cạnh  $AC \perp (BCD)$  và  $BCD$  là tam giác đều cạnh bằng  $a$ . Biết

$AC = a\sqrt{2}$  và  $M$  là trung điểm của  $BD$ . Khoảng cách từ  $C$  đến đường thẳng  $AM$  bằng



**A.**  $a\sqrt{\frac{7}{5}}$ .

**B.**  $a\sqrt{\frac{4}{7}}$ .

**C.**  $a\sqrt{\frac{6}{11}}$ .

**D.**  $a\sqrt{\frac{2}{3}}$ .

**Câu 26. [TH]** Hình chóp đều  $S.ABC$ . Khoảng cách từ  $S$  đến  $(ABC)$  là:

**A.**  $SO$  ( với  $O$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ )

**B.**  $SM$  ( với  $M$  là trung điểm của  $BC$ )

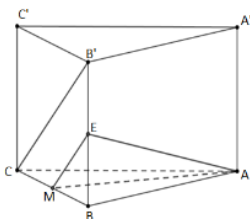
**C.**  $SA$ .

**D.**  $SH$  (với  $H$  là hình chiếu của  $S$  trên  $AC$ ).

**Câu 27. [TH]** Cho khối chóp  $S.ABC$  có  $(SAB) \perp (ABC), (SAC) \perp (ABC), SA = a, AB = AC = 2a, BC = 2a\sqrt{2}$ . Gọi  $M, I$  lần lượt là trung điểm của  $BC, AB$ . Khoảng cách từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(SMI)$  là

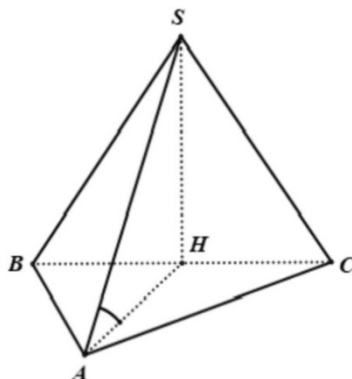
- A.**  $a$ .                      **B.**  $\frac{a}{\sqrt{2}}$ .                      **C.**  $a\sqrt{2}$ .                      **D.**  $2a$ .

**Câu 28. [VD]** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác vuông tại  $B, AB = BC = a$ , cạnh bên  $AA' = \sqrt{2}$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$ . Tính  $d(AM, B'C)$ .



- A.**  $\frac{a}{\sqrt{7}}$ .                      **B.**  $\frac{a}{2}$ .                      **C.**  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ .                      **D.**  $2a\sqrt{2}$ .

**Câu 29. [NB]** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều. Hình chiếu vuông góc của  $S$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  trùng với trung điểm  $H$  của cạnh  $BC$ . Biết tam giác  $SBC$  là tam giác đều. Xác định góc giữa  $SA$  và  $(ABC)$ .



- A.**  $\widehat{SHB}$ .                      **B.**  $\widehat{SHA}$ .                      **C.**  $\widehat{SAH}$ .                      **D.**  $\widehat{ASH}$ .

**Câu 30. [NB]** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABCD)$  đáy  $ABCD$  là hình thoi. Góc  $\widehat{BAC}$  là một góc phẳng của góc nhị diện nào sau đây?

- A.**  $[B, SA, D]$ .                      **B.**  $[B, SA, C]$ .                      **C.**  $[D, SA, C]$ .                      **D.**  $[B, SA, D]$ .

**Câu 31. [TH]** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  cạnh  $a$ . Gọi  $\alpha$  là góc giữa  $AC$  và mặt phẳng  $(A'BCD')$ . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A.**  $\alpha = 30^\circ$ .      **B.**  $\alpha = 45^\circ$ .      **C.**  $\tan \alpha = \frac{2}{\sqrt{3}}$ .      **D.**  $\tan \alpha = \sqrt{2}$ .

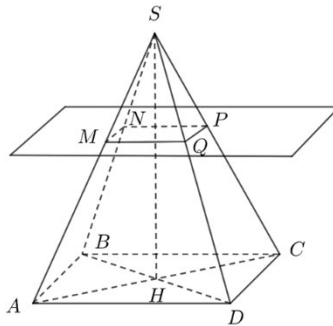
**Câu 32. [TH]** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABCD)$  đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$ . Số đo góc nhị diện  $[B, SA, D]$  bằng

- A.**  $30^\circ$ .      **B.**  $45^\circ$ .      **C.**  $120^\circ$ .      **D.**  $60^\circ$ .

**Câu 33. [NB]** Mỗi mặt bên của hình chóp cụt là hình gì?

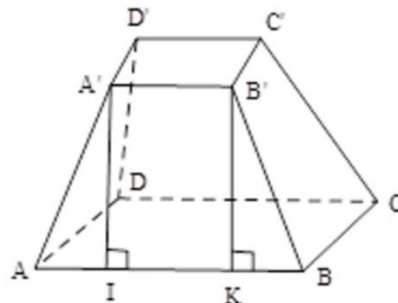
- A.** Hình bình hành.      **B.** Hình thang cân.      **C.** Hình chữ nhật.      **D.** Tứ giác bất kì.

**Câu 34. [NB]** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$ . Cắt hình chóp bởi mặt phẳng song song với đáy và cắt tất cả các cạnh bên của hình chóp thì ta được



- A.** hình chóp cụt tứ giác đều.      **B.** hình chóp cụt tam giác đều.  
**C.** hình lăng trụ tứ giác đều.      **D.** hình lăng trụ tứ giác đều.

**Câu 35. [VD]** Tính diện tích xung quanh của hình chóp cụt tứ giác đều có các cạnh đáy bằng 10cm và 15cm, chiều cao của mặt bên bằng 12 cm.



- A.**  $300\text{cm}^2$ .      **B.**  $1200\text{cm}^2$ .      **C.**  $150\text{cm}^2$ .      **D.**  $600\text{cm}^2$ .

**PHẦN II: TỰ LUẬN (3,0 điểm).**

**Câu 36 (0,5 điểm).** Giải phương trình  $2^{x^2-x+8} = 4^{1-3x}$ .

**Câu 37 (0,5 điểm).** Ông A mua chiếc xe ô tô trị giá 26 tỷ đồng tại Việt Nam. Sau mỗi tháng thì giá xe giảm 1% so với tháng trước đó. Hỏi sau 10 năm thì ông A bán chiếc xe đó đi thì được bao nhiêu ?

**Câu 38 (1,5 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ .  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy,  $SA = a\sqrt{6}$ .

a) Xác định hình chiếu vuông góc của  $\Delta SBD$  trên mặt phẳng  $(ABCD)$ .

b) Gọi  $\alpha$  là góc giữa  $AC$  và mặt phẳng  $(SBC)$ . Tính giá trị của  $\sin \alpha$ .

**Câu 39 (0,5 điểm).** Ở một con dốc lên cầu, người ta đặt một khung không chế chiều cao, hai cột của khung có phương thẳng đứng và có chiều dài bằng 2,28m. Đường thẳng nối hai chân cột vuông góc với hai đường mép dốc. Thanh ngang được đặt trên đỉnh hai cột. Biết dốc nghiêng  $15^\circ$  so với phương ngang Tính khoảng cách giữa thanh ngang của khung và mặt đường (theo đơn vị mét và làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai). Hỏi cầu này có cho phép xe cao 2,21m đi qua không?

----- HẾT -----

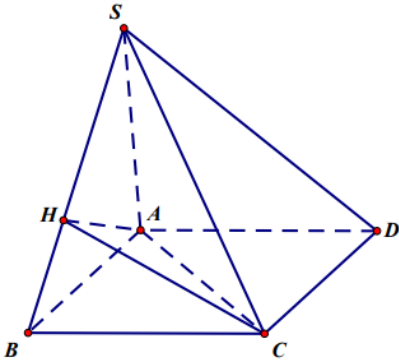
*Thí sinh không sử dụng tài liệu, giám thị không giải thích gì thêm./.*

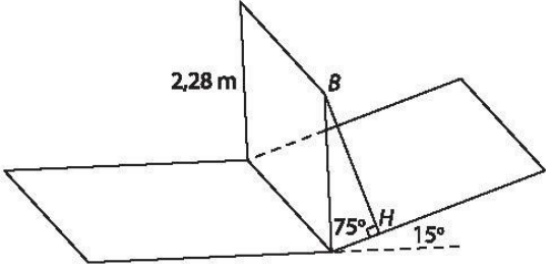
**PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).**

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

**PHẦN II: TỰ LUẬN (3,0 điểm).**

Câu hỏi	Lời giải	Điểm
<b>Câu 36</b>	Giải phương trình $2^{x^2-x+8} = 4^{1-3x}$	<b>0,5 đ</b>
	Ta có: $2^{x^2-x+8} = 4^{1-3x} \Leftrightarrow 2^{x^2-x+8} = 2^{2(1-3x)}$	<b>0,25 đ</b>
	$\Leftrightarrow x^2 - x + 8 = 2(1 - 3x) \Leftrightarrow x^2 + 5x + 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = -3 \end{cases}$	<b>0,25 đ</b>
	Vậy phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt $\begin{cases} x = -2 \\ x = -3 \end{cases}$ .	
<b>Câu 37</b>	Ông A mua chiếc xe ô tô trị giá 26 tỷ đồng tại Việt Nam. Sau mỗi tháng thì giá xe giảm 1% so với tháng trước đó. Hỏi sau 10 năm thì ông A bán chiếc xe đó đi thì được bao nhiêu?	<b>0,5 đ</b>
	Gọi $T$ là giá xe còn lại sau tháng thứ $n$ ; $a$ là giá ban đầu của chiếc xe, $r$ là tỉ lệ bị giảm so với mỗi tháng. Hết tháng thứ nhất: $T_1 = a - a.r = a(1 - r)$ Hết tháng thứ hai: $T_2 = T_1 - T_1.r = T_1(1 - r) = a(1 - r)^2$ Hết tháng thứ ba: $T_3 = T_2 - T_2.r = T_2(1 - r) = a(1 - r)^3 \dots\dots\dots$	<b>0,25 đ</b>

	<p>Hết tháng thứ <math>n</math>: <math>T_n = a \cdot (1 - r)^n</math> đồng.</p> <p>Áp dụng công thức trên ta có: (10 năm = 120 tháng)</p> $T_{120} = 26 \cdot 10^9 \left(1 - \frac{1}{100}\right)^{120} = 26 \cdot 10^9 \cdot 0,99^{120} \text{ đồng.}$	0,25 đ
<b>Câu 38</b>	<p>Cho hình chóp <math>S.ABCD</math> có đáy <math>ABCD</math> là hình vuông cạnh <math>a</math>. <math>SA</math> vuông góc với mặt phẳng đáy, <math>SA = a\sqrt{6}</math>.</p> <p>a) Xác định hình chiếu vuông góc của <math>\triangle SBD</math> trên mặt phẳng <math>(ABCD)</math></p> <p>b) Gọi <math>\alpha</math> là góc giữa <math>AC</math> và mặt phẳng <math>(SBC)</math>. Tính giá trị của <math>\sin \alpha</math>.</p>	1,5 đ
		
	<p>a) Ta có: <math>BD \subset (ABCD)</math>, <math>O</math> là tâm của đáy <math>\Rightarrow SO \perp (ABCD)</math></p>	0,25 đ
	<p>Từ đó suy ra hình chiếu vuông góc của <math>\triangle SBD</math> trên mặt phẳng <math>(ABCD)</math> là <math>\triangle OBD</math>.</p>	0,25 đ
	<p>b) Trong mặt phẳng <math>(SAB)</math> kẻ <math>AH \perp SB</math> (<math>H \in SB</math>).</p> $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB).$ <p>Mặt khác <math>AH \perp BC</math>.</p>	0,25 đ
	<p>Suy ra <math>AH \perp (SBC) \Rightarrow (AC, (SBC)) = (AC, CH) = \widehat{ACH}</math></p>	0,25 đ
	<p>Xét tam giác vuông <math>SAB</math> ta có</p> $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{SA^2} = \frac{7}{6a^2} \Rightarrow AH = a\sqrt{\frac{6}{7}}$	0,25 đ

	Vậy $\sin(AC, (SBC)) = \sin \widehat{ACH} = \frac{AH}{AC} = \frac{\sqrt{21}}{7}$ .	0,25 đ
<b>Câu 39</b>	Ở một con dốc lên cầu, người ta đặt một khung không chế chiều cao, hai cột của khung có phương thẳng đứng và có chiều dài bằng 2,28m. Đường thẳng nối hai chân cột vuông góc với hai đường mép dốc. Thanh ngang được đặt trên đỉnh hai cột. Biết dốc nghiêng $15^\circ$ so với phương ngang Tính khoảng cách giữa thanh ngang của khung và mặt đường (theo đơn vị mét và làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai). Hỏi cầu này có cho phép xe cao 2,21m đi qua không?	0,5 đ
	 <p>Gọi <math>B</math> là một điểm nằm trên thanh ngang và <math>H</math> là hình chiếu vuông góc xuống dốc.</p> <p>Khoảng cách từ <math>B</math> đến mặt phẳng dốc là</p> $BH = 2,28 \cdot \sin 75^\circ \approx 2,2 \text{ (m)}.$	0,25
	Do đó không cho phép xe cao 2,21 m đi qua	0,25

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Lớp: 11

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

MÃ ĐỀ: 111

(Đề thi gồm có 05 trang)

**ĐỀ BÀI**

**A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).**

**Câu 1.** Cho  $x, y$  là hai số thực dương và  $m, n$  là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây là sai?

**A.**  $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$ .

**B.**  $(xy)^n = x^n \cdot y^n$ .

**C.**  $(x^n)^m = x^{nm}$ .

**D.**  $x^m \cdot y^n = (xy)^{m+n}$ .

**Câu 2.** Tập xác định của hàm số  $y = (2-x)^{\sqrt{3}}$  là

**A.**  $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .

**B.**  $D = (2; +\infty)$ .

**C.**  $D = (-\infty; 2)$ .

**D.**  $D = (-\infty; 2]$ .

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = 3(x-1)^{-5}$ , tập xác định của hàm số là:

**A.**  $D = \mathbb{R}$ .

**B.**  $D = (-\infty; 1)$ .

**C.**  $D = (1; +\infty)$ .

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

**Câu 4.** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

**A.**  $y = 3^x$ .

**B.**  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ .

**C.**  $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$ .

**D.**  $y = (0,7)^x$ .

**Câu 5.** Cho  $a, b$  là hai số thực dương tùy ý. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

**A.**  $\log_2 a + \log_2 b = \log_2 (ab)$ .

**B.**  $\log_2 a + \log_2 b = \log_2 (a+b)$ .

**C.**  $\log_2 a + \log_2 b = \log_2 (a-b)$ .

**D.**  $\log_2 a + \log_2 b = \log_2 \frac{a}{b}$ .

**Câu 6.** Cho  $a = \log_2 3$ . Khi đó  $\log_9 8$  bằng

**A.**  $\frac{3}{2a}$ .

**B.**  $\frac{2}{3a}$ .

**C.**  $\frac{2a}{3}$ .

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

**Câu 7.** Xét  $\alpha, \beta$  là hai số thực bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

**A.**  $3^\alpha > 3^\beta \Leftrightarrow \alpha > \beta$ .

**B.**  $3^\alpha > 3^\beta \Leftrightarrow \alpha < \beta$ .

**C.**  $3^\alpha < 3^\beta \Leftrightarrow \alpha = \beta$ .

**D.**  $3^\alpha > 3^\beta \Leftrightarrow \alpha = \beta$ .

**Câu 8.** Cho  $a$  là số thực dương, thỏa mãn  $\log_2 a > 0$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

**A.**  $a > 1$ .

**B.**  $a < 1$ .

**C.**  $a \geq 1$ .

**D.**  $a \leq 1$ .

**Câu 9.** Tập xác định của hàm số  $y = \log_3 x$  là

**A.**  $D = (0; +\infty)$ .

**B.**  $D = (-\infty; 0)$ .

**C.**  $D = (3; +\infty)$ .

**D.**  $D = (1; +\infty)$ .

**Câu 10.** Phương trình  $\log_2(x-1) = 3$  có nghiệm là

**A.**  $x = 9$ .

**B.**  $x = 3$ .

**C.**  $x = 7$ .

**D.**  $x = 10$ .

**Câu 11.** Phương trình  $2^{x+1} = 8$  có nghiệm là



**A.**  $x = 2$ .

**B.**  $x = 1$ .

**C.**  $x = 0$ .

**D.**  $x = \frac{1}{2}$ .

**Câu 12.** Tập nghiệm của bất phương trình  $2^x \leq 3$  là

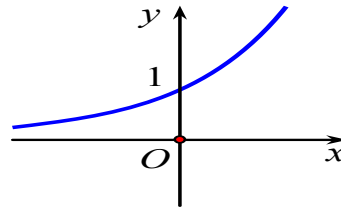
**A.**  $S = (-\infty; \log_2 3]$ .

**B.**  $S = [\log_2 3; +\infty)$ .

**C.**  $S = (-\infty; \log_3 2]$ .

**D.**  $S = [\log_3 2; +\infty)$ .

**Câu 13.** Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



**A.**  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ .

**B.**  $y = 2^x$ .

**C.**  $y = \log_2 x$ .

**D.**  $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ .

**Câu 14.** Trong không gian, qua một điểm  $O$  cho trước có bao nhiêu đường thẳng vuông góc với mặt phẳng  $(\alpha)$  cho trước?

**A.** 0.

**B.** 1.

**C.** 2.

**D.** Vô số.

**Câu 15.** Trong không gian cho hai đường thẳng  $a, b$  phân biệt và mặt phẳng  $(P)$ . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

**A.** Nếu  $a \parallel (P)$  và  $b \perp (P)$  thì  $b \perp a$ .

**B.** Nếu  $a \subset (P)$  và  $b \perp (P)$  thì  $b \perp a$ .

**C.** Nếu  $a \perp (P)$  và  $b \perp (P)$  thì  $a \parallel b$ .

**D.** Nếu  $a \perp (P)$  và  $b \perp a$  thì  $b \parallel (P)$ .

**Câu 16.** Cho hai đường thẳng  $a, b$  phân biệt và mặt phẳng  $(P)$ . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

**A.** Nếu  $(P) \parallel (Q)$  và  $b \perp (P)$  thì  $b \perp (Q)$ .

**B.** Nếu  $a \parallel (P)$  và  $b \perp a$  thì  $b \perp (P)$ .

**C.** Nếu  $a \parallel (P)$  và  $b \perp (P)$  thì  $b \perp a$ .

**D.** Nếu  $a \perp (P)$  và  $b \perp (P)$  thì  $a \parallel b$ .

**Câu 17.** Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

**A.** Cho đường thẳng  $a$  và  $b$  vuông góc với nhau, nếu mặt phẳng  $(\alpha)$  chứa  $a$ , mặt phẳng  $(\beta)$  chứa  $b$  thì  $(\alpha) \perp (\beta)$ .

**B.** Cho đường thẳng  $a$  vuông góc với mặt phẳng  $(\alpha)$ , mọi mặt phẳng  $(\beta)$  chứa  $a$  thì  $(\beta) \perp (\alpha)$ .

**C.** Cho đường thẳng  $a$  và  $b$  vuông góc với nhau, mặt phẳng nào vuông góc với đường này thì song song với đường kia.

**D.** Cho đường thẳng  $a$  và  $b$  chéo nhau, luôn có một mặt phẳng chứa đường này và vuông góc với đường kia.

**Câu 18.** Chọn phát biểu **đúng** trong các khẳng định dưới đây.

**A.** Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với mặt phẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.

**B.** Nếu hai mặt phẳng vuông góc với nhau và cắt nhau theo một giao tuyến thì mọi đường thẳng nằm trong mặt này vuông góc với giao tuyến sẽ vuông góc với mặt phẳng kia.

- C. Nếu hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt này vuông góc với mặt phẳng kia.
- D. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thứ ba thì chúng vuông góc với

**Câu 19.** Mệnh đề nào sau đây là **đúng** ?

- A. Đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau  $a$  và  $b$  là một đường thẳng  $d$  vừa vuông góc với  $a$ , vừa vuông góc với  $b$ .
- B. Đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau là đoạn ngắn nhất trong các đoạn nối hai điểm bất kì lần lượt nằm trên hai đường thẳng đó và ngược lại.**
- C. Cho hai đường thẳng chéo nhau  $a$  và  $b$ . Đường vuông góc chung của  $a$  và  $b$  luôn nằm trong mặt phẳng vuông góc với  $a$  và chứa đường thẳng  $b$ .
- D. Hai đường thẳng chéo nhau là hai đường thẳng không song song với nhau.

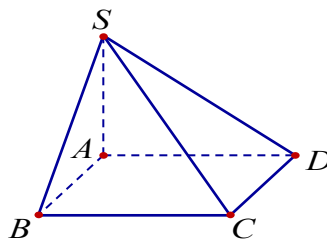
**Câu 20.** Một hình chóp có các cạnh bên bằng nhau và mặt phẳng đáy là một tam giác tùy ý. Hỏi hình chiếu vuông góc của đỉnh trên mặt phẳng chứa đa giác đáy của hình chóp đó là điểm nào trong các điểm sau?

- A. Tâm đường tròn ngoại tiếp đa giác đáy.**
- B. Tâm đường tròn nội tiếp đa giác đáy.
- C. Trực tâm của đa giác đáy.
- D. Trọng tâm của đa giác đáy.

**Câu 21.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA = SB = SC$ . Gọi  $I$  là hình chiếu vuông góc của  $S$  lên mặt phẳng  $(ABC)$ . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

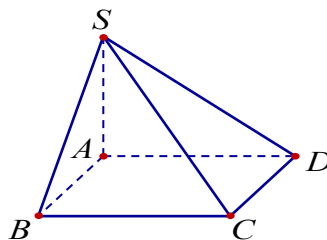
- A.  $I$  là trực tâm của  $\triangle ABC$ .
- B.  $I$  là trung điểm của  $AB$ .
- C.  $I$  là tâm đường tròn ngoại tiếp của  $\triangle ABC$ .**
- D.  $I$  là trọng tâm của  $\triangle ABC$ .

**Câu 22.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật  $ABCD$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy (tham khảo hình vẽ). Hỏi  $SA$  vuông góc với đường thẳng nào trong các đường thẳng sau:



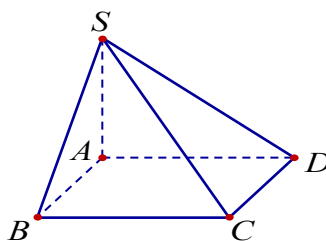
- A.  $AD$ .**
- B.  $SB$ .
- C.  $SC$ .
- D.  $SD$ .

**Câu 23.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật  $ABCD$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy (tham khảo hình vẽ). Hỏi  $SA$  vuông góc với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau:



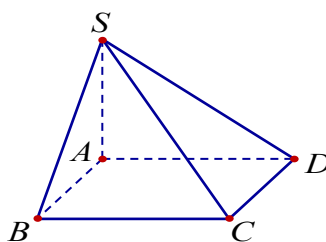
- A.  $(ABCD)$ .**
- B.  $(SAB)$ .
- C.  $(SAD)$ .
- D.  $(SAC)$ .

**Câu 24.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật  $ABCD$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy (tham khảo hình vẽ). Khoảng cách từ điểm  $S$  đến mặt phẳng đáy là đoạn nào trong các đoạn thẳng sau:



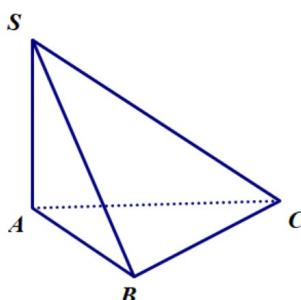
- A.**  $SA$ .                      **B.**  $SB$ .                      **C.**  $SC$ .                      **D.**  $SD$ .

**Câu 25.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật  $ABCD$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy (tham khảo hình vẽ). Khoảng cách giữa  $SA$  và  $CD$  là đoạn nào trong các đoạn thẳng sau:



- A.**  $AD$ .                      **B.**  $AB$ .                      **C.**  $SC$ .                      **D.**  $SD$ .

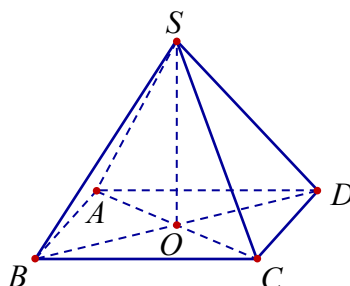
**Câu 26.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $SA \perp (ABC)$ .



Tim mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau.

- A.**  $SA \perp BC$                       **B.**  $SA \perp SB$ .                      **C.**  $SA \perp SC$ .                      **D.**  $SB \perp SC$ .

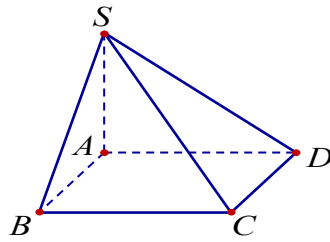
**Câu 27.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$ .



Mặt phẳng  $(ABCD)$  vuông góc với mặt phẳng nào dưới đây?

- A.**  $(SBC)$ .                      **B.**  $(SAC)$ .                      **C.**  $(SAD)$ .                      **D.**  $(SCD)$ .

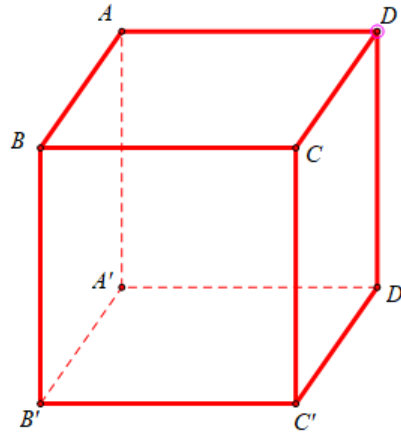
**Câu 28.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABCD)$ , đáy  $ABCD$  là hình vuông.



Khẳng định nào sau đây **sai**?

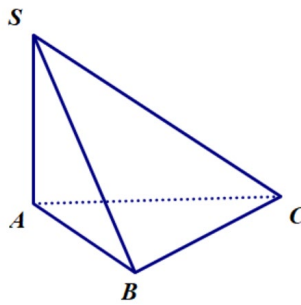
- A.**  $BD \perp SC$ .      **B.**  $AB \perp SC$ .      **C.**  $SA \perp BD$ .      **D.**  $AB \perp BC$ .

**Câu 29.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng  $BD$ ?



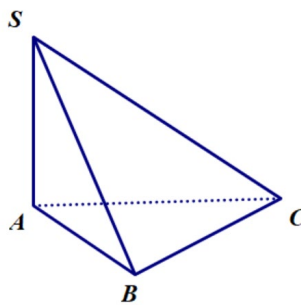
- A.**  $(BB'C'C)$ .      **B.**  $(ACB')$ .      **C.**  $(ACD')$ .      **D.**  $(ACC'A')$ .

**Câu 30.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy (tham khảo hình vẽ). Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A.**  $BC \perp (SAB)$ .      **B.**  $BC \perp (SAC)$ .      **C.**  $AB \perp (SBC)$ .      **D.**  $AC \perp (SBC)$

**Câu 31.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy (xem hình vẽ). Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A.**  $(SAB) \perp (SBC)$ .      **B.**  $(SBC) \perp (SAC)$ .

C.  $(ABC) \perp (SBC)$ .

D.  $(SAB) \perp (SAC)$ .

**Câu 32.** Cho khối lăng trụ có diện tích đáy  $B = 3$  và chiều cao  $h = 4$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

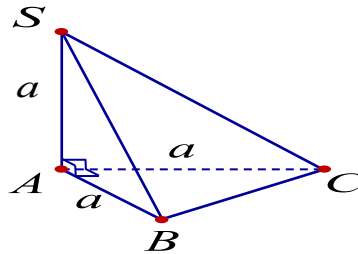
A. 6.

**B. 12.**

C. 36.

D. 4.

**Câu 33.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $SA = AB = a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ .



Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  bằng

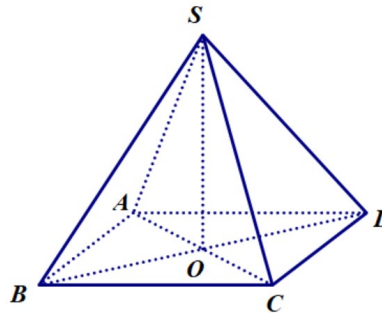
A.  $\frac{a^3}{3}$ .

B.  $\frac{3a^3}{2}$ .

C.  $\frac{a^3}{2}$ .

**D.  $\frac{a^3}{6}$ .**

**Câu 34.** Hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên bằng  $2a$ . Khoảng cách từ đỉnh  $S$  đến mặt phẳng  $(ABCD)$  của hình chóp đó là



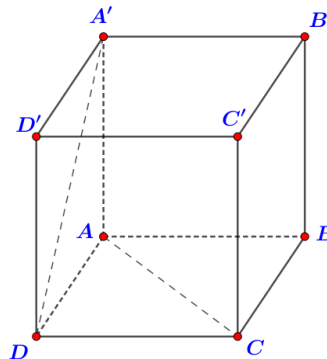
**A.  $\frac{a\sqrt{14}}{2}$ .**

B.  $\frac{a\sqrt{14}}{4}$ .

C.  $\frac{a\sqrt{7}}{2}$ .

D.  $\frac{a\sqrt{7}}{4}$ .

**Câu 35.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  (hình vẽ bên dưới). Góc giữa hai đường thẳng  $AC$  và  $A'D$  bằng



A.  $45^\circ$ .

B.  $30^\circ$ .

**C.  $60^\circ$ .**

D.  $90^\circ$ .

**B. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm).**

**Bài 1 (1 điểm).** Giải các phương trình sau:

a)  $\log_3(3x^2 + x - 7) = \log_3(2 - x)$ .

b)  $2^{4-3x} = 8$ .

**Bài 2 (1 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $BC = 2a$ . Mặt bên  $SBC$  là tam giác vuông cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

**Bài 3 (0,5 điểm).** Ông  $A$  gửi tiết kiệm 50 triệu đồng ở ngân hàng  $X$  với lãi suất không đổi 5,5% một năm. Bà  $B$  gửi tiết kiệm 95 triệu đồng ở ngân hàng  $Y$  với lãi suất không đổi 6,0% một năm. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm thì tổng số tiền cả vốn lẫn lãi của bà  $B$  lớn hơn hai lần tổng số tiền cả vốn lẫn lãi của ông  $A$ ?

**Bài 4 (0,5 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $AB = a$ ,  $AD = a\sqrt{3}$ ,  $SA \perp (ABCD)$ ,  $SA = a\sqrt{3}$ . Tính khoảng cách từ điểm  $C$  đến mặt phẳng  $(SBD)$ .

-----Hết-----

**Chi chú:**

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

**ĐÁP ÁN CHÍNH THỨC**

MÔN: TOÁN - LỚP: 11  
Bản Hướng dẫn gồm 03 trang

**A. HƯỚNG DẪN CHUNG**

- **Phần trắc nghiệm:** Mỗi câu đúng cho 0,2 điểm.
- **Phần tự luận:**
  - + Các cách giải khác đúng thì cho điểm tương ứng với biểu điểm đã cho.
  - + Điểm chấm của từng phần được chia nhỏ đến 0,25 điểm.
  - + Điểm của toàn bài là tổng điểm của các phần và không làm tròn điểm số.
  - + Nếu phần trên giải sai hay không giải mà phần dưới có liên quan đến kết quả phần trên thì không cho điểm phần dưới.
  - Sau khi cộng điểm toàn bài, làm tròn điểm theo Thông tư số 26/2020/TT-BGDĐT ngày 26/8/2020 của Bộ GDĐT về việc Ban hành Quy chế đánh giá, xếp loại học sinh THCS và THPT.

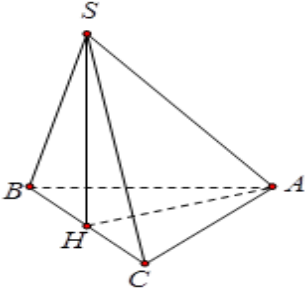
**B. ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).**

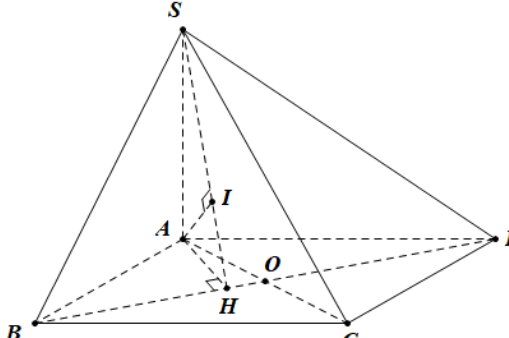
Câu	Mã đề			
	111			
1	D			
2	C			
3	D			
4	A			
5	A			
6	A			
7	A			
8	A			
9	A			
10	A			
11	A			
12	A			
13	B			
14	B			
15	D			
16	B			
17	B			
18	B			
19	B			
20	A			
21	C			
22	A			
23	A			
24	A			
25	A			
26	A			

27	B			
28	B			
29	D			
30	A			
31	A			
32	B			
33	D			
34	A			
35	C			

**II. PHÂN TỬ LUẬN (3,0 điểm).**

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
1	Giải các phương trình sau: a) $\log_3(3x^2 + x - 7) = \log_3(2 - x)$ . b) $2^{4-3x} = 8$ .	1,0
	$2^{4-3x} = 8 \Leftrightarrow 2^{4-3x} = 2^3$	0,25
	$\Leftrightarrow 4 - 3x = 3 \Rightarrow x = \frac{1}{3}$	0,25
	ĐK: $-2 - x > 0 \Rightarrow x < -2$	0,25
	$\log_3(3x^2 + x - 7) = \log_3(-2 - x)$ $\Leftrightarrow 3x^2 + x - 7 = -2 - x \Leftrightarrow 3x^2 + 2x - 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -\frac{5}{3} \end{cases}$ So sánh với điều kiện, ta thấy phương trình vô nghiệm.	0,25
2	Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy $ABC$ là tam giác vuông cân tại $A$ , $BC = 2a$ . Mặt bên $SBC$ là tam giác vuông cân tại $S$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ .	1,0
		0,5
	Gọi $H$ là trung điểm $BC$ . Ta có $SH \perp (ABC)$ và $SH = \frac{1}{2}BC = a$ .	
	$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}AH \cdot BC = \frac{1}{2}a \cdot 2a = a^2$	0,25
	Vậy thể tích khối chóp $V_{SABC} = \frac{1}{3}SH \cdot S_{\Delta ABC} = \frac{1}{3}a \cdot a^2 = \frac{a^3}{3}$	0,25
3	Ông A gửi tiết kiệm 50 triệu đồng ở ngân hàng X với lãi suất không đổi 5,5%	0,5



	<p>một năm. Bà B gửi tiết kiệm 95 triệu đồng ở ngân hàng Y với lãi suất không đổi 6,0% một năm. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm thì tổng số tiền cả vốn lẫn lãi của bà B lớn hơn hai lần tổng số tiền cả vốn lẫn lãi của ông A?</p>	
	<p>Giả sử <math>n &gt; 0</math> (<math>n \in \mathbb{Z}</math>) là số năm gửi tiền trong ngân hàng của ông A và bà B. Sau <math>n</math> năm, số tiền cả gốc lẫn lãi của ông A là: <math>S_{n1} = 50(1+0,055)^n</math> (triệu đồng) và của bà B là: <math>S_{n2} = 95(1+0,06)^n</math> (triệu đồng)</p>	0,25
	<p>Để tổng số tiền cả vốn lẫn lãi của bà B lớn hơn hai lần tổng số tiền cả vốn lẫn lãi của ông A thì <math>2S_{n1} &lt; S_{n2}</math></p> <p>Hay <math>2 \cdot 50(1+0,055)^n &lt; 95(1+0,06)^n \Leftrightarrow \left(\frac{1,055}{1,06}\right)^n &lt; \frac{95}{100}</math></p> <p><math>\Leftrightarrow n &gt; \log_{\frac{1,055}{1,06}}\left(\frac{95}{100}\right) \Rightarrow n \geq 11.</math></p> <p>Vậy, sau 11 năm thì tổng số tiền cả vốn lẫn lãi của bà B lớn hơn hai lần tổng số tiền cả vốn lẫn lãi của ông A.</p>	0,25
	<p>Cho hình chóp <math>S.ABCD</math> có đáy <math>ABCD</math> là hình chữ nhật, <math>AB = a</math>, <math>AD = a\sqrt{3}</math>, <math>SA \perp (ABCD)</math>, <math>SA = a\sqrt{3}</math>. Tính khoảng cách từ điểm <math>C</math> đến mặt phẳng <math>(SBD)</math>.</p>	0,5
4	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Ta có <math>AC \cap (SBD) = O</math> nên <math>\frac{d(C, (SBD))}{d(A, (SBD))} = \frac{CO}{AO} = 1</math> (vì <math>O</math> là trung điểm <math>AC</math>)</p> <p>Suy ra <math>d(C, (SBD)) = d(A, (SBD))</math>.</p> <p>Gọi <math>H, I</math> lần lượt là hình chiếu của <math>A</math> lên <math>BD, SH</math>, ta có</p> $\begin{cases} AI \perp SH \\ AI \perp BD \quad (BD \perp AH, BD \perp SA \Rightarrow BD \perp (SAH) \Rightarrow BD \perp AI) \end{cases}$ <p>Suy ra <math>AI \perp (SBD)</math> (vì <math>SH \cap BD = H</math> và <math>SH, BD \subset (SBD)</math>).</p> <p>Suy ra <math>d(A, (SBD)) = AI</math>.</p>	0,25
	<p>Xét tam giác <math>ABD</math> vuông tại <math>A</math> với <math>AH</math> là đường cao, ta có</p> $AH = \frac{AB \cdot AD}{\sqrt{AB^2 + AD^2}} = \frac{a \cdot a\sqrt{3}}{\sqrt{3a^2 + a^2}} = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$ <p>Xét tam giác <math>SAH</math> vuông tại <math>A</math> với <math>AI</math> là đường cao, ta có</p>	0,25

$$AI = \frac{AH \cdot AS}{\sqrt{AH^2 + AS^2}} = \frac{\frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot a\sqrt{3}}{\sqrt{\frac{3a^2}{4} + 3a^2}} = \frac{a\sqrt{15}}{5}.$$

Vậy khoảng cách từ điểm  $C$  đến mặt phẳng ( $SBD$ ) bằng  $\frac{a\sqrt{15}}{5}$ .

[TOANMATH.com](http://TOANMATH.com)