

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM(7 điểm)

Câu 1: Cho a là số thực dương. Giá trị rút gọn của biểu thức $P = a^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}$ bằng:

- A. $a^{\frac{5}{6}}$. B. $a^{\frac{2}{3}}$. C. $a^{\frac{1}{6}}$. D. a^5 .

Câu 2: Rút gọn biểu thức $P = \sqrt[3]{\sqrt{a^{12}b^6}}$ ($a > 0, b > 0$) thu được kết quả là:

- A. $P = a^6b^{12}$. B. $P = a b^2$. C. $P = a^{12}b^6$. D. $P = a^2b$.

Câu 3: Cho bất phương trình $(\log x + 1)(4 - \log x) > 0$. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn bất phương trình đã cho.

- A. 9999. B. 10001. C. 9998. D. 10000.

Câu 4: Đặt $a = \log_2 3$; $b = \log_5 3$. Nếu biểu diễn $\log_6 45 = \frac{a(m+nb)}{b(a+p)}$ thì $m+n+p$ bằng:

- A. 6 B. 3 C. 4 D. -3

Câu 5: Tập nghiệm S của bất phương trình $\log x < 1$ là:

- A. $S = (-\infty; 10)$. B. $S = (0; 10)$.
C. $S = (10; +\infty)$. D. $S = (-\infty; 1)$.

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$. Hình chiếu của SC trên $(ABCD)$ là:

- A. SB . B. AC . C. SC . D. AB .

Câu 7: . Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn nghịch biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = \log x$. B. $y = 2^x$. C. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^2$. D. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$.

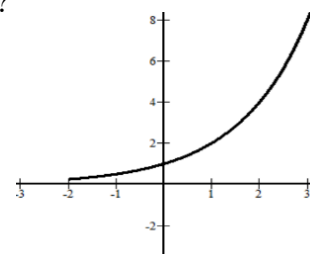
Câu 8: Hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau khi góc giữa chúng bằng:

- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

Câu 9: Tập xác định của hàm số $y = \log(2x - x^2)$ là:

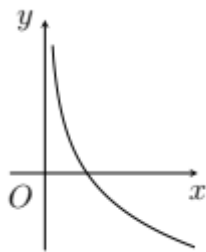
- A. $D = [0; 2]$. B. $D = (-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$.
C. $D = (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$. D. $D = (0; 2)$.

Câu 10: . Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = \log_2 x$. B. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$. C. $y = 2^x$. D. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

Câu 11: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = \log_2 x$.

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

C. $y = 2^x$.

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

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

A. $\log_3 a + \log_3 b = \log_3 \frac{a}{b}$.

B. $\log_3 a + \log_3 b = \log_3 (a + b)$.

C. $\log_3 a + \log_3 b = \log_3 (a - b)$.

D. $\log_3 a + \log_3 b = \log_3 (ab)$.

Câu 14: Giá trị của biểu thức $\log_4 2 + \log_4 32$ bằng:

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Câu 15: Với a là số thực dương tùy ý. Chọn khẳng định **đúng**.

A. $\log_2 a^3 = 3 \cdot \log_2 a$.

B. $\log_2 a^3 = 3 + \log_2 a$.

C. $\log_2 a^3 = \frac{1}{3} \log_2 a$.

D. $\log_2 a^3 = \frac{1}{3} + \log_2 a$.

Câu 16: Số nghiệm của phương trình $\ln(4x+2) = \ln x + \ln(x-1)$ là :

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 0

Câu 17: Trong các hàm số sau hàm số nào là hàm số lôgarit?

A. $y = \log_x \frac{1}{2}$.

B. $y = \log_{\frac{1}{x}} 3$.

C. $y = \log_2 x$.

D. $y = x^2$.

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a và $SA \perp (ABCD)$. Biết

$SA = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. Số đo góc giữa SC và $(ABCD)$ bằng .

A. 45° .

B. 30° .

C. 60° .

D. 75° .

Câu 19: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , hình chiếu vuông góc của B' lên mặt phẳng đáy trùng với trung điểm H của cạnh AB , đường cao $B'H = \frac{3a}{4}$. Khi đó cosin góc giữa đường thẳng $B'H$ và mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng :

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

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

C. $\frac{\sqrt{3}}{5}$.

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

Câu 20: Cho x, y là những số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

A. $(x^m)^n = x^{m.n}$.

B. $(xy)^n = x^n.y^n$.

C. $x^m.y^n = (xy)^{m+n}$.

D. $x^m.x^n = x^{m+n}$.

Câu 21: Tập nghiệm của bất phương trình $2^x + 2^{x+1} \leq 3^x + 3^{x-1}$ là :

A. $(2; +\infty)$.

B. $(-\infty; 2)$.

C. $(-\infty; 2]$.

D. $[2; +\infty)$.

Câu 22: Giá trị của biểu thức $A = 3^3.3^4$ bằng:

A. 3^7 .

B. 3^{18} .

C. 3^{-7} .

D. 3^{11} .

Câu 23: Cho $a > 0; a \neq 1$; x, y là hai số thực dương. Đẳng thức nào sau đây là **đúng**?

A. $\log_a(xy) = \log_a x - \log_a y$.

B. $\log_a(xy) = \log_a x \cdot \log_a y$.

C. $\log_a\left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$.

D. $\log_a(xy) = \frac{\log_a x}{\log_a y}$.

Câu 24: Xét α, β là hai số thực bất kì. Mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?

A. $2^\alpha < 2^\beta \Leftrightarrow \alpha = \beta$.

B. $2^\alpha > 2^\beta \Leftrightarrow \alpha < \beta$.

C. $2^\alpha > 2^\beta \Leftrightarrow \alpha = \beta$.

D. $2^\alpha > 2^\beta \Leftrightarrow \alpha > \beta$.

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và tam giác ABC vuông tại B , AH là đường cao của tam giác SAB . Khẳng định nào sau đây là **sai** ?

A. $SA \perp BC$.

B. $AH \perp SC$.

C. $AH \perp BC$.

D. $AH \perp AC$.

Câu 26: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$. Số đo góc giữa hai đường thẳng AE và CD bằng :

A. 90° .

B. 30° .

C. 60° .

D. 45° .

Câu 27: Nghiệm của phương trình $3^x = 6$ là:

A. $\log_3 6$.

B. $\log_6 3$.

C. 2 .

D. $\log_3 2$.

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

A. $AB \perp (SBC)$.

B. $AC \perp (SBC)$.

C. $BC \perp (SAB)$.

D. $BC \perp (SAC)$.

Câu 29: Trong các hàm số sau hàm số nào là hàm số mũ?

A. $y = x^{\frac{1}{3}}$.

B. $y = 3^x$.

C. $y = x^{-3}$.

D. $y = x^3$.

Câu 30: Trong các mệnh đề dưới đây mệnh đề **đúng** là?

A. Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

B. Cho hai đường thẳng song song, đường thẳng nào vuông góc với đường thẳng thứ nhất thì cũng vuông góc với đường thẳng thứ hai.

C. Hai đường thẳng phân biệt vuông góc với nhau thì chúng cắt nhau.

D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì vuông góc với nhau.

Câu 31: Nghiệm của phương trình $3^{2x+1} = 3^{3-x}$ là:

A. $x = \frac{2}{3}$.

B. $x = -\frac{2}{3}$.

C. $x = \frac{3}{2}$.

D. $x = -\frac{3}{2}$.

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Hình chiếu của tam giác SBC trên mặt phẳng (SAB) là:

A. SB .

B. SA .

C. SC .

D. AB .

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a$, $AD = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = 3a$. Gọi φ là góc giữa SC và $(ABCD)$. Khi đó $\tan \varphi$ bằng:

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

B. $\frac{3}{5}$.

C. $\frac{\sqrt{5}}{3}$.

D. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$.

Câu 34: Trong không gian cho đường thẳng Δ và điểm O . Qua O có mấy mặt phẳng vuông góc với Δ cho trước?

A. Vô số.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. Gọi AE ; AF lần lượt là các đường cao của tam giác SAB và tam giác SAD . Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau ?

A. $SC \perp (AFB)$.B. $SC \perp (AEC)$.C. $SC \perp (AED)$.D. $SC \perp (AEF)$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$.

a) Chứng minh $CD \perp (SAD)$.b) Xác định và tính góc giữa SA và $mp(SCD)$.

Câu 2. Không sử dụng máy tính hãy tính giá trị của biểu thức sau: $B = \frac{\log_1 2}{\log_{49} 144 - \log_7 3}$

Câu 3. Cô Lan gửi tiết kiệm 300 triệu đồng ở một ngân hàng với lãi suất không đổi 6% một năm theo thể thức lãi kép kì hạn 12 tháng. Tổng số tiền Cô Lan thu được (cả vốn lẫn lãi) sau n năm

là: $A = 300 \cdot (1 + 0,06)^n$ (triệu đồng). Tính thời gian tối thiểu gửi tiết kiệm để Cô Lan thu được ít nhất 500 triệu đồng (cả vốn lẫn lãi).

----- HẾT -----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM(7 điểm)

Câu 1: Tập nghiệm S của bất phương trình $\log x < 1$ là:

A. $S = (0; 10)$.

B. $S = (-\infty; 1)$.

C. $S = (-\infty; 10)$.

D. $S = (10; +\infty)$.

Câu 2: Hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau khi góc giữa chúng bằng:

A. 45° .

B. 60° .

C. 30° .

D. 90° .

Câu 3: Với a là số thực dương tùy ý. Chọn khẳng định **đúng**.

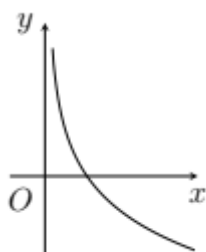
A. $\log_2 a^3 = 3 \cdot \log_2 a$.

B. $\log_2 a^3 = 3 + \log_2 a$.

C. $\log_2 a^3 = \frac{1}{3} \log_2 a$.

D. $\log_2 a^3 = \frac{1}{3} + \log_2 a$.

Câu 4: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = \log_2 x$.

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

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

D. $y = 2^x$.

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$. Hình chiếu của SC trên $(ABCD)$ là:

A. SB .

B. AB .

C. AC .

D. SC .

Câu 6: Trong các hàm số sau hàm số nào là hàm số lôgarit?

A. $y = \log_x \frac{1}{2}$.

B. $y = \log_2 x$.

C. $y = \log_{\frac{1}{x}} 3$.

D. $y = x^2$.

Câu 7: Tập xác định của hàm số $y = \log(2x - x^2)$ là:

A. $D = (-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$.

B. $D = (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.

C. $D = [0; 2]$.

D. $D = (0; 2)$.

Câu 8: Cho $a > 0; a \neq 1$; x, y là hai số thực dương. Đẳng thức nào sau đây là **đúng**?

A. $\log_a(xy) = \frac{\log_a x}{\log_a y}$

B. $\log_a(xy) = \log_a x \cdot \log_a y$.

C. $\log_a\left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$.

D. $\log_a(xy) = \log_a x - \log_a y$.

Câu 9: Trong không gian cho đường thẳng Δ và điểm O . Qua O có mấy mặt phẳng vuông góc với Δ cho trước?

A. 2.

B. 3.

C. Vô số.

D. 1.

Câu 10: Nghiệm của phương trình $3^{2x+1} = 3^{3-x}$ là:

A. $x = \frac{3}{2}$.

B. $x = -\frac{2}{3}$.

C. $x = \frac{2}{3}$.

D. $x = -\frac{3}{2}$.

Câu 11: Cho a là số thực dương. Giá trị rút gọn của biểu thức $P = a^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}$ bằng:

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

B. a^5 .

C. $a^{\frac{5}{6}}$.

D. $a^{\frac{1}{6}}$.

Câu 12: Cho a, b là hai số thực dương tùy ý. Mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?

A. $\log_3 a + \log_3 b = \log_3 (ab)$.

B. $\log_3 a + \log_3 b = \log_3 (a + b)$.

C. $\log_3 a + \log_3 b = \log_3 (a - b)$.

D. $\log_3 a + \log_3 b = \log_3 \frac{a}{b}$.

Câu 13: Giá trị của biểu thức $A = 3^3 \cdot 3^4$ bằng:

A. 3^{11} .

B. 3^{-7} .

C. 3^{18} .

D. 3^7 .

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Hình chiếu của tam giác SBC trên mặt phẳng (SAB) là:

A. SA .

B. SB .

C. SC .

D. AB .

Câu 15: Tập nghiệm của bất phương trình $2^x + 2^{x+1} \leq 3^x + 3^{x-1}$ là :

A. $(2; +\infty)$.

B. $(-\infty; 2)$.

C. $(-\infty; 2]$.

D. $[2; +\infty)$.

Câu 16: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$. Số đo góc giữa hai đường thẳng AE và CD bằng :

A. 90° .

B. 30° .

C. 60° .

D. 45° .

Câu 17: . Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn nghịch biến trên tập xác định của nó?

A. $y = \log x$.

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

C. $y = 2^x$.

D. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^2$.

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. Gọi $AE; AF$ lần lượt là các đường cao của tam giác SAB và tam giác SAD . Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau ?

A. $SC \perp (AED)$.

B. $SC \perp (AEF)$.

C. $SC \perp (AFB)$.

D. $SC \perp (AEC)$.

Câu 19: Cho x, y là những số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

A. $(x^m)^n = x^{m \cdot n}$.

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

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

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

Câu 20: Cho bất phương trình $(\log x + 1)(4 - \log x) > 0$. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn bất phương trình đã cho.

A. 9999.

B. 9998.

C. 10000.

D. 10001.

Câu 21: Tập nghiệm của bất phương trình $2^x \leq 3$ là:

A. $S = [\log_2 2; +\infty)$.

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

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

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

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a và $SA \perp (ABCD)$. Biết

$$SA = \frac{a\sqrt{6}}{3}. \text{ Số đo góc giữa } SC \text{ và } (ABCD) \text{ bằng .}$$

A. 45° .

B. 30° .

C. 60° .

D. 75° .

Câu 23: Số nghiệm của phương trình $\ln(4x + 2) = \ln x + \ln(x - 1)$ là :

A. 1.

B. 0

C. 2.

D. 3.

Câu 24: Trong các hàm số sau hàm số nào là hàm số mũ?

- A. $y = 3^x$. B. $y = x^3$. C. $y = x^{\frac{1}{3}}$. D. $y = x^{-3}$.

Câu 25: Nghiệm của phương trình $3^x = 6$ là:

- A. $\log_3 2$. B. $\log_3 6$. C. 2. D. $\log_6 3$.

Câu 26: Trong các mệnh đề dưới đây mệnh đề **đúng** là?

A. Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

B. Cho hai đường thẳng song song, đường thẳng nào vuông góc với đường thẳng thứ nhất thì cũng vuông góc với đường thẳng thứ hai.

C. Hai đường thẳng phân biệt vuông góc với nhau thì chúng cắt nhau.

D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì vuông góc với nhau.

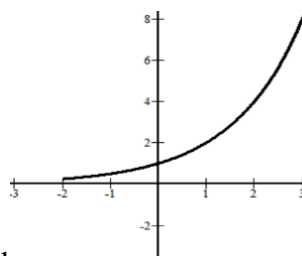
Câu 27: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

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

Câu 28: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , hình chiếu vuông góc của B' lên mặt phẳng đáy trùng với trung điểm H của cạnh AB , đường cao $B'H = \frac{3a}{4}$. Khi đó cosin góc giữa đường thẳng $B'H$ và mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng :

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

Câu 29: Đường cong ở hình 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 30: Đặt $a = \log_2 3$; $b = \log_5 3$. Nếu biểu diễn $\log_6 45 = \frac{a(m+nb)}{b(a+p)}$ thì $m+n+p$ bằng:

- A. 3 B. -3 C. 4 D. 6

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và tam giác ABC vuông tại B , AH là đường cao của tam giác SAB . Khẳng định nào sau đây là **sai** ?

- A. $AH \perp SC$. B. $AH \perp AC$. C. $SA \perp BC$. D. $AH \perp BC$.

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a$, $AD = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = 3a$. Gọi φ là góc giữa SC và $(ABCD)$. Khi đó $\tan \varphi$ bằng:

- A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{\sqrt{5}}{3}$. D. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$.

Câu 33: Rút gọn biểu thức $P = \sqrt[3]{\sqrt{a^{12}b^6}}$ ($a > 0, b > 0$) thu được kết quả là:

- A. $P = a^2b$. B. $P = a^{12}b^6$. C. $P = a^6b^{12}$. D. $P = a b^2$.

Câu 34: Giá trị của biểu thức $\log_4 2 + \log_4 32$ bằng:

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

Câu 35: Xét α, β là hai số thực bất kì. Mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?

A. $2^\alpha < 2^\beta \Leftrightarrow \alpha = \beta$.

B. $2^\alpha > 2^\beta \Leftrightarrow \alpha < \beta$.

C. $2^\alpha > 2^\beta \Leftrightarrow \alpha = \beta$.

D. $2^\alpha > 2^\beta \Leftrightarrow \alpha > \beta$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, $SD \perp (ABCD)$, $SD = a\sqrt{3}$.

a) Chứng minh $AB \perp (SAD)$.

b) Xác định và tính góc giữa SD và mp(SAB).

Câu 2. Không sử dụng máy tính hãy tính giá trị của biểu thức sau:

$$B = \frac{\log_1 3}{\log_{25} 324 - \log_5 2}$$

Câu 3. Cô Lan gửi tiết kiệm 400 triệu đồng ở một ngân hàng với lãi suất không đổi 6% một năm theo thể thức lãi kép kì hạn 12 tháng. Tổng số tiền Cô Lan thu được (cả vốn lẫn lãi) sau n năm

là: $A = 400.(1 + 0,06)^n$ (triệu đồng). Tính thời gian tối thiểu gửi tiết kiệm để Cô Lan thu được ít nhất 600 triệu đồng (cả vốn lẫn lãi).

----- HẾT -----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM(7 điểm)

Câu 1: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , hình chiếu vuông góc của B' lên mặt phẳng đáy trùng với trung điểm H của cạnh AB , đường cao $B'H = \frac{3a}{4}$. Khi đó cosin góc giữa đường thẳng $B'H$ và mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng :

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

Câu 2: Số nghiệm của phương trình $\ln(4x+2) = \ln x + \ln(x-1)$ là :

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

Câu 3: Trong không gian cho đường thẳng Δ và điểm O . Qua O có mấy mặt phẳng vuông góc với Δ cho trước?

- A. 2. B. 3. C. Vô số. D. 1.

Câu 4: Cho a, b là hai số thực dương tùy ý. Mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?

- A. $\log_3 a + \log_3 b = \log_3(a-b)$. B. $\log_3 a + \log_3 b = \log_3(ab)$.
C. $\log_3 a + \log_3 b = \log_3(a+b)$. D. $\log_3 a + \log_3 b = \log_3 \frac{a}{b}$.

Câu 5: Cho $a > 0; a \neq 1$; x, y là hai số thực dương. Đẳng thức nào sau đây là **đúng**?

- A. $\log_a(xy) = \frac{\log_a x}{\log_a y}$ B. $\log_a(xy) = \log_a x \cdot \log_a y$.
C. $\log_a\left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$. D. $\log_a(xy) = \log_a x - \log_a y$.

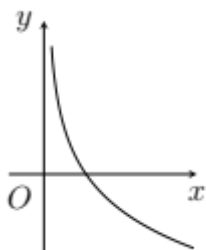
Câu 6: Tập xác định của hàm số $y = \log(2x - x^2)$ là:

- A. $D = [0; 2]$. B. $D = (0; 2)$.
C. $D = (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$. D. $D = (-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$.

Câu 7: Tập nghiệm của bất phương trình $2^x \leq 3$ là:

- A. $S = [\log_3 2; +\infty)$. B. $S = (-\infty; \log_2 3]$.
C. $S = (-\infty; \log_3 2]$. D. $S = [\log_2 3; +\infty)$.

Câu 8: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$. B. $y = 2^x$. C. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. D. $y = \log_2 x$.

Câu 9: Cho bất phương trình $(\log x + 1)(4 - \log x) > 0$. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn bất phương trình đã cho.

- A. 9999. B. 9998. C. 10000. D. 10001.

Câu 10: Xét α, β là hai số thực bất kì. Mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?

- A. $2^\alpha < 2^\beta \Leftrightarrow \alpha = \beta$. B. $2^\alpha > 2^\beta \Leftrightarrow \alpha < \beta$.
C. $2^\alpha > 2^\beta \Leftrightarrow \alpha = \beta$. D. $2^\alpha > 2^\beta \Leftrightarrow \alpha > \beta$.

Câu 11: Cho a là số thực dương. Giá trị rút gọn của biểu thức $P = a^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}$ bằng:

- A. a^5 . B. $a^{\frac{1}{6}}$. C. $a^{\frac{5}{6}}$. D. $a^{\frac{2}{3}}$.

Câu 12: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$. Số đo góc giữa hai đường thẳng AE và CD bằng :

- A. 30° . B. 45° . C. 90° . D. 60° .

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a$, $AD = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = 3a$. Gọi φ là góc giữa SC và $(ABCD)$. Khi đó $\tan \varphi$ bằng:

- A. $\frac{\sqrt{5}}{3}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$. D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 14: Giá trị của biểu thức $\log_4 2 + \log_4 32$ bằng:

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

Câu 15: Cho x, y là những số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

- A. $(x^m)^n = x^{m.n}$. B. $(xy)^n = x^n.y^n$.
C. $x^m.y^n = (xy)^{m+n}$. D. $x^m.x^n = x^{m+n}$.

Câu 16: . Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn nghịch biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = \log x$. B. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$. C. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^2$. D. $y = 2^x$.

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. Gọi AE ; AF lần lượt là các đường cao của tam giác SAB và tam giác SAD . Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau ?

- A. $SC \perp (AED)$. B. $SC \perp (AEF)$.
C. $SC \perp (AFB)$. D. $SC \perp (AEC)$.

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$. Hình chiếu của SC trên $(ABCD)$ là:

- A. AB . B. AC . C. SC . D. SB .

Câu 19: Trong các hàm số sau hàm số nào là hàm số lôgarit?

- A. $y = \log_{\frac{1}{x}} 3$. B. $y = \log_x \frac{1}{2}$. C. $y = \log_2 x$. D. $y = x^2$.

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Hình chiếu của tam giác SBC trên mặt phẳng (SAB) là:

- A. SA . B. SC . C. AB . D. SB .

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a và $SA \perp (ABCD)$. Biết

$SA = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. Số đo góc giữa SC và $(ABCD)$ bằng .

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 75° .

Câu 22: Hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau khi góc giữa chúng bằng:

A. 90° .

B. 60° .

C. 30° .

D. 45° .

Câu 23: Tập nghiệm của bất phương trình $2^x + 2^{x+1} \leq 3^x + 3^{x-1}$ là :

A. $(-\infty; 2)$.

B. $(-\infty; 2]$.

C. $(2; +\infty)$.

D. $[2; +\infty)$.

Câu 24: Nghiệm của phương trình $3^x = 6$ là:

A. $\log_3 2$.

B. $\log_3 6$.

C. 2.

D. $\log_6 3$.

Câu 25: Trong các mệnh đề dưới đây mệnh đề **đúng** là?

A. Cho hai đường thẳng song song, đường thẳng nào vuông góc với đường thẳng thứ nhất thì cũng vuông góc với đường thẳng thứ hai.

B. Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

C. Hai đường thẳng phân biệt vuông góc với nhau thì chúng cắt nhau.

D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì vuông góc với nhau.

Câu 26: Với a là số thực dương tùy ý. Chọn khẳng định **đúng**.

A. $\log_2 a^3 = 3 + \log_2 a$.

B. $\log_2 a^3 = \frac{1}{3} \log_2 a$.

C. $\log_2 a^3 = \frac{1}{3} + \log_2 a$.

D. $\log_2 a^3 = 3 \cdot \log_2 a$.

Câu 27: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy.

. Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

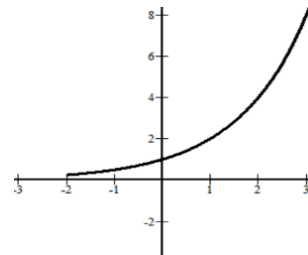
A. $BC \perp (SAB)$.

B. $AB \perp (SBC)$.

C. $AC \perp (SBC)$.

D. $BC \perp (SAC)$.

Câu 28: . Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = 2^x$.

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

C. $y = \log_2 x$.

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

Câu 29: Đặt $a = \log_2 3$; $b = \log_5 3$. Nếu biểu diễn $\log_6 45 = \frac{a(m+nb)}{b(a+p)}$ thì $m+n+p$ bằng:

A. 3

B. -3

C. 4

D. 6

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và tam giác ABC vuông tại B , AH là đường cao của tam giác SAB . Khẳng định nào sau đây là **sai** ?

A. $AH \perp SC$.

B. $AH \perp AC$.

C. $SA \perp BC$.

D. $AH \perp BC$.

Câu 31: Giá trị của biểu thức $A = 3^3 \cdot 3^4$ bằng:

A. 3^{-7} .

B. 3^{11} .

C. 3^{18} .

D. 3^7 .

Câu 32: Rút gọn biểu thức $P = \sqrt[3]{\sqrt{a^{12}b^6}}$ ($a > 0, b > 0$) thu được kết quả là:

A. $P = a^2b$.

B. $P = a^{12}b^6$.

C. $P = a^6b^{12}$.

D. $P = a^6b^2$.

Câu 33: Nghiệm của phương trình $3^{2x+1} = 3^{3-x}$ là:

A. $x = \frac{3}{2}$.

B. $x = \frac{2}{3}$.

C. $x = -\frac{2}{3}$.

D. $x = -\frac{3}{2}$.

Câu 34: Tập nghiệm S của bất phương trình $\log x < 1$ là:

A. $S = (10; +\infty)$.

B. $S = (-\infty; 1)$.

C. $S = (-\infty; 10)$.

D. $S = (0; 10)$.

Câu 35: Trong các hàm số sau hàm số nào là hàm số mũ?

A. $y = x^{\frac{1}{3}}$.

B. $y = 3^x$.

C. $y = x^{-3}$.

D. $y = x^3$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, $SC \perp (ABCD)$, $SC = a\sqrt{3}$.

a) Chứng minh $AD \perp (SCD)$.

b) Xác định và tính góc giữa SC và mp(SAD).

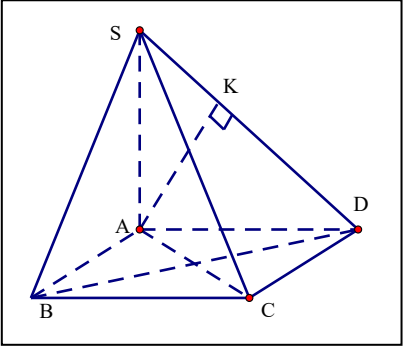
Câu 2. Không sử dụng máy tính hãy tính giá trị của biểu thức sau:

$$B = \frac{\log_1 4}{\log_9 64 + \log_3 2}$$

Câu 3. Cô Lan gửi tiết kiệm 500 triệu đồng ở một ngân hàng với lãi suất không đổi 6% một năm theo thể thức lãi kép kì hạn 12 tháng. Tổng số tiền Cô Lan thu được (cả vốn lẫn lãi) sau n năm là: $A = 500 \cdot (1 + 0,06)^n$ (triệu đồng). Tính thời gian tối thiểu gửi tiết kiệm để Cô Lan thu được ít nhất 800 triệu đồng (cả vốn lẫn lãi).

----- HẾT -----

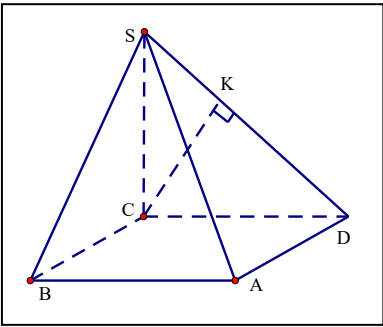
ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM KIỂM TRA GIỮA KÌ II MÔN TOÁN 11- NĂM HỌC 2023-2024
(đề 456).

TN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	A	D	A	C	B	B	D	D	D	C	B	A	D	B	A	B	C	B	D	C	
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35						
	D	A	C	D	D	A	A	C	B	B	A	A	D	B	D						
Câu	NỘI DUNG TỰ LUẬN																				ĐIỂM
1																					
a	Hình vẽ CM: $CD \perp (SAD)$  Ta có : $\begin{cases} CD \perp AD (ABCD \text{ là hình vuông}) \\ CD \perp SA (\text{Do } SA \perp (ABCD)) \\ AD, SA \subset (SAD) \\ AD \cap SA = A \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAD)$																				0,25đ
																					0,25đ
b	Từ A kẻ $AK \perp SD$ Ta có: $\begin{cases} AK \perp SD \\ AK \perp CD (CD \perp (SAD), AK \subset (SAD)) \\ SD, CD \subset (SCD) \\ SD \cap CD = D \end{cases} \Rightarrow AK \perp (SCD)$ Suy ra hình chiếu vuông góc của SA lên (SCD) là SK Do đó $(SA, (SCD)) = (SA, SK) = \widehat{ASK} = \widehat{ASD}$ Xét tam giác vuông SAD $\tan \widehat{ASD} = \frac{AD}{SD} = \frac{a}{a\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \widehat{ASD} = 30^\circ$																				0,25đ
																					0,25đ
2	a) Tính giá, trị của biểu thức sau $B = \frac{\log_1 2}{\log_{49} 144 - \log_7 3} = \frac{-\log_7 2}{\log_7 12 - \log_7 3} \stackrel{(0,5đ)}{=} \frac{-\log_7 2}{\log_7 4} \stackrel{(0,25đ)}{=} -\log_4 2 \stackrel{(0,25đ)}{=} -\frac{1}{2}$																				1.0

	$\tan \widehat{ASD} = \frac{AD}{SD} = \frac{a}{a\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \widehat{ASD} = 30^\circ$	0,25đ
2	a) Tính giá trị của biểu thức sau $B = \frac{\log_1 3}{\log_{25} 324 - \log_5 2} = \frac{(0,5d) - \log_5 3}{2 \log_5 3} = \frac{-1}{2} = \frac{-1}{2}$	1.0
3	Số tiền cô Lan nhận được sau n năm gửi tiết kiệm là $A = 400(1 + 0,06)^n = 400.1,06^n$ (triệu đồng) Để có được 600 triệu đồng thì $\Leftrightarrow 1,06^n = \frac{600}{400} = \frac{3}{2}$ $n = \log_{1,06} \left(\frac{3}{2} \right) \approx 6,96$ Vậy sau khoảng 7 năm gửi tiết kiệm cô Lan thu được ít nhất 600 triệu đồng	0.25 0,25đ 0,25đ 0,25đ

Học sinh làm cách khác có lập luận chặt chẽ vẫn tính điểm tối đa.

(đề 789).

TN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	D	A	D	B	C	B	B	A	A	D	C	C	C	C	C	B	B	B	C	D	
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35						
	B	A	D	B	A	D	A	A	C	B	D	A	B	D	B						
Câu	NỘI DUNG TỰ LUẬN																				ĐIỂM
1																					
a	Hình vẽ CM: $AD \perp (SCD)$  Ta có : $\begin{cases} AD \perp CD (ABCD \text{ là hình vuông}) \\ AD \perp SC (\text{Do } SA \perp (ABCD)) \\ CD, SC \subset (SCD) \\ CD \cap SC = C \end{cases}$ $\Rightarrow AD \perp (SCD)$																				0,25đ 0,25đ

b	Từ C kẻ $CK \perp SD$ Ta có: $\begin{cases} CK \perp SD \\ CK \perp AD(AD \perp (SCD), CK \subset (SCD)) \\ SD, AD \subset (SAD) \\ SD \cap AD = D \end{cases} \Rightarrow CK \perp (SAD)$ Suy ra hình chiếu vuông góc của SC lên (SAD) là SK Do đó $(SC, (SAD)) = (SC, SK) = \widehat{CSK} = \widehat{CSD}$ Xét tam giác vuông SCD $\tan \widehat{CSD} = \frac{CD}{SC} = \frac{a}{a\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \widehat{CSD} = 30^\circ$	0,25đ 0,25đ
2	a) Tính giá trị của biểu thức sau $B = \frac{\log_{\frac{1}{3}} 4}{\log_9 64 + \log_3 2} = \frac{-2 \log_3 2}{3 \log_3 2 + \log_3 2} \stackrel{(0,5đ)}{=} \frac{-2 \log_3 2}{4 \log_3 2} \stackrel{(0,25đ)}{=} -\frac{2}{4} \stackrel{(0,25đ)}{=} -\frac{1}{2}$	1.0
3	Số tiền cô Lan nhận được sau n năm gửi tiết kiệm là $A = 500(1 + 0,06)^n = 500.1,06^n \text{ (triệu đồng)}$ Để có được 800 triệu đồng thì $A = 800 \Leftrightarrow 800.1,06^n = 800$ $\Leftrightarrow 1,06^n = \frac{800}{500} = \frac{8}{5}$ $n = \log_{1,06} \left(\frac{8}{5} \right) \approx 8,1$ Vậy sau khoảng hơn 8 năm gửi tiết kiệm cô Lan thu được ít nhất 800 triệu đồng	0,25 0,25đ 0,25đ 0,25đ

Học sinh làm cách khác có lập luận chặt chẽ vẫn tính điểm tối đa.