

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho véc tơ $\vec{a} = (-3; 2; 1)$ và điểm $A(4; 6; -3)$. Tọa độ điểm

B thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ là

- A. $(-1; -8; 2)$. B. $(-7; -4; 4)$. C. $(1; 8; -2)$. D. $(7; 4; -4)$.

Câu 2: Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 1 + \cos 2x$?

- A. $F(x) = x + 2 \sin 2x$. B. $F(x) = x + \sin 2x$.
C. $F(x) = x + \frac{1}{2} \sin 2x$. D. $F(x) = x + \sin 2x + \frac{1}{2}$.

Câu 3: Hình bát diện đều thuộc khối đa diện đều nào sau đây?

- A. $\{3; 3\}$ B. $\{3; 4\}$ C. $\{4; 3\}$ D. $\{5; 3\}$

Câu 4: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (2-x)^{\frac{2}{3}} + \log_3(x+2)$.

- A. $D = (-2; 2)$. B. $D = (-2; +\infty) \setminus \{2\}$.
C. $D = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$. D. $D = (-2; 2]$.

Câu 5: Cho số thực a với $0 < a \neq 1$. Rút gọn biểu thức $P = \log_{\sqrt{a}}(a^3)$.

- A. $P = 3 + a$. B. $P = 3$. C. $P = 6$. D. $P = \frac{3}{2}$.

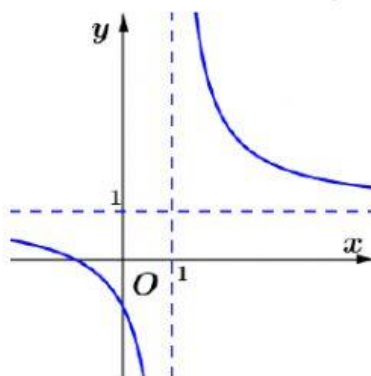
Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $3x + 4y + 2z + 4 = 0$ và điểm $A(1; -2; 3)$. Tính khoảng cách d từ A đến (P) .

- A. $d = \frac{\sqrt{5}}{3}$ B. $d = \frac{5}{9}$ C. $d = \frac{5}{29}$ D. $d = \frac{5}{\sqrt{29}}$

Câu 7: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 9$ và công sai $d = 2$. Giá trị của u_2 bằng

- A. $\frac{9}{2}$. B. 18. C. 11. D. 7.

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



- A. $y = \frac{x+1}{x-1}$. B. $y = \frac{2x-1}{x-1}$. C. $y = x^4 + x^2 + 1$. D. $y = x^3 - 3x - 1$.

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 4 = 0$. Bán kính của mặt cầu (S) bằng

- A. 9. B. $2\sqrt{6}$. C. 1. D. 3.

Câu 10: Tập nghiệm của bất phương trình $\log(x-1) \geq 1$ là

- A. $(1; +\infty)$. B. $(-\infty; 11)$. C. $(11; +\infty)$. D. $[11; +\infty)$.

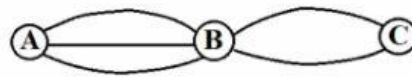
Câu 11: Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị của hàm số $y = 2x + \frac{3}{x}$?

- A. $N(3; -7)$. B. $Q(3; 2)$. C. $P(3; 7)$. D. $M(3; -3)$.

Câu 12: Cho các số phức $z_1 = 1 - i, z_2 = -2 + 3i$. Tìm phần ảo của số phức $z = z_1 - z_2$.

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

Câu 13: Các tỉnh A, B, C được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có tất cả bao nhiêu cách để đi từ tỉnh A đến tỉnh C mà chỉ qua tỉnh B chỉ một lần?



- A. 8. B. 5. C. 7. D. 6.

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

$\swarrow$ 1 $\nearrow$ $\searrow$ 1 $\nearrow$

Xác định số điểm cực trị của đồ thị $y = f(x)$

- A. 1. B. 2. C. 6. D. 3.

Câu 15: Đường thẳng $y = -x + 2$ và đường cong $(C): y = x^3 - 2x^2 + 2x + 2$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	+	0	-	0	-
y		-1		-1	

$\nearrow$ $\searrow$ -2 $\nearrow$ $\searrow$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 17: Nghiệm của phương trình $\log_2(x+6)=5$ là:

A. $x=38$.

B. $x=19$.

C. $x=4$.

D. $x=26$.

Câu 18: Giá trị của $\int_0^3 dx$ bằng

A. 1

B. 0

C. 3

D. 2

Câu 19: Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy $B=6$ và chiều cao $h=3$ bằng

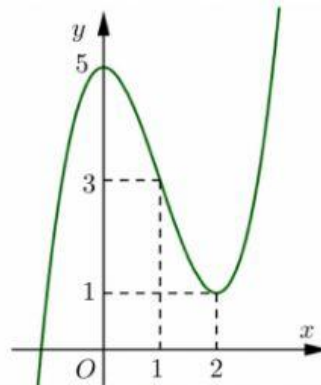
A. 9.

B. 18.

C. 6.

D. 3.

Câu 20: Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Phương trình $f(x)=2$ có bao nhiêu nghiệm thực?



A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Câu 21: Với C là một hằng số tùy ý, họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=2\cos x-x$ là

A. $2\sin x - \frac{x^2}{2} + C$.

B. $-2\sin x - \frac{x^2}{2} + C$.

C. $2\sin x - 1 + C$.

D. $-2\sin x - x^2 + C$.

Câu 22: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn của số phức $z=2-3i$ có tọa độ là:

A. $(-3; 2)$.

B. $(3; 2)$.

C. $(2; -3)$.

D. $(2; 3)$.

Câu 23: Biết $\int_0^1 f(x)dx=2$; $\int_0^1 g(x)dx=-4$. Khi đó $\int_0^1 [f(x)+g(x)]dx$ bằng

A. -6.

B. -2.

C. 2.

D. 6.

Câu 24: Tính đạo hàm của hàm số $y=\log_5(x^2+2)$.

A. $y'=\frac{2x}{x^2+2}$.

B. $y'=\frac{2x}{(x^2+2)\ln 5}$.

C. $y'=\frac{1}{(x^2+2)\ln 5}$.

D. $y'=\frac{2x\ln 5}{x^2+2}$.

Câu 25: Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp một hình lập phương có cạnh bằng $2a$.

A. $R=a$

B. $R=2\sqrt{3}a$

C. $R=\sqrt{3}a$

D. $R=\frac{\sqrt{3}a}{3}$

Câu 26: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	3	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

Tìm giá trị cực đại y_{CB} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho.

- A. $y_{CB} = 3, y_{CT} = 0$. B. $y_{CB} = 3, y_{CT} = -2$. C. $y_{CB} = 2, y_{CT} = 0$. D. $y_{CB} = -2, y_{CT} = 2$.

Câu 27: Tính chiều cao h của hình trụ biết chiều cao h bằng bán kính đáy và thể tích khối trụ đó là 8π .

- A. $h = \sqrt[3]{4}$. B. $h = \sqrt[3]{32}$. C. $h = 2\sqrt{2}$. D. $h = 2$.

Câu 28: Nghiệm của phương trình $2^{x-2} = 4^{2021}$ là

- A. $x = 2018$. B. $x = 4038$. C. $x = 2023$. D. $x = 4044$.

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = 2 - t \end{cases}$. Phương trình chính tắc của d là

- A. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{-1}$. B. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{2}$.
C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{-1}$. D. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$.

Câu 30: Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy bằng $3a^2$ và chiều cao bằng $2a$ là:

- A. $3a^3$. B. $2a^3$. C. $6a^3$. D. a^3 .

Câu 31: Cho $P = \frac{a\sqrt{a^3}\sqrt{a^2}}{(\sqrt[4]{a})^3}$ với a là một số thực dương. Đặt $x = \sqrt[12]{a}$. Hãy biểu diễn P theo x .

- A. $P = x^{\frac{17}{12}}$. B. $P = x^{12}$. C. $P = x^{17}$. D. $P = x^{10}$.

Câu 32: Số phức liên hợp của số phức $z = 2 - 5i$ là

- A. $\bar{z} = 2 + 5i$. B. $\bar{z} = -2 + 5i$. C. $\bar{z} = 2 - 5i$. D. $\bar{z} = -2 - 5i$.

Câu 33: Cho hình nón có đường kính đường tròn đáy bằng $2a$, chiều cao bằng a . Khi đó thể tích khối nón bằng

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

Câu 34: Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của hàm số $y = \frac{3-x}{x-1}$ là

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

Câu 35: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$. Tìm khẳng định **đúng**?

- A. Hàm số nghịch biến trên $(0;1)$. B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số đồng biến trên $(-2;0)$. D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty;0)$.

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;3;5)$ và $B(4;-5;7)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z-1)^2 = 18$ B. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-6)^2 = 18$
C. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-6)^2 = 36$ D. $(x-6)^2 + (y+2)^2 + (z-12)^2 = 36$

Câu 37: Một ô tô đang chạy với vận tốc 18 m/s thì người lái hãm phanh. Sau khi hãm phanh ô tô chuyển

động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = 18 - 36t$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian được tính bằng giây kể từ lúc ô tô bắt đầu hãm phanh. Tính quãng đường ô tô đi được từ lúc hãm phanh đến lúc dừng hẳn.

- A. 4,5m B. 3,5m C. 3,6m D. 5,5m

Câu 38: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 12x + 20$ trên đoạn $[0; 3]$ là

- A. 11. B. 4. C. 1. D. 20.

Câu 39: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -1; 2)$ và $B(3; 3; 0)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

- A. $x + y - z - 2 = 0$. B. $x + y - z + 2 = 0$. C. $x + 2y - z + 3 = 0$. D. $x + 2y - z - 3 = 0$.

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $BC = 2a$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABC) bằng

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

Câu 41: Cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z + m = 0$. Tìm m để (S) tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 1 = 0$.

- A. $m = -3$ B. $m = 2$. C. $m = 3$. D. $m = -2$.

Câu 42: Cho a và b là các số thực dương thỏa mãn $3^a = 2 \cdot 3^b$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. $\frac{b}{a} = \log_2 3$. B. $a - b = \log_3 2$. C. $b - a = \log_2 3$. D. $\frac{a}{b} = \log_3 2$.

Câu 43: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x - 3y + z - 5 = 0$ và $(Q): x + 2y - z - 4 = 0$. Gọi d là giao tuyến của (P) và (Q) . Phương trình tham số của đường thẳng d là

- A. $\begin{cases} x = 3 - t \\ y = 3t \\ z = -1 + 7t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -3t \\ z = -1 + 7t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 3t \\ z = -1 - 7t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 3t \\ z = -1 + 7t \end{cases}$.

Câu 44: Trên tập số phức, các căn bậc hai của số $1 - \sqrt{3}$ là

- A. $\pm i\sqrt{-1 + \sqrt{3}}$. B. $\pm i\sqrt{1 - \sqrt{3}}$. C. $\pm \sqrt{1 - \sqrt{3}}$. D. $\pm \sqrt{-1 + \sqrt{3}}$.

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - z + 1 = 0$ và đường thẳng

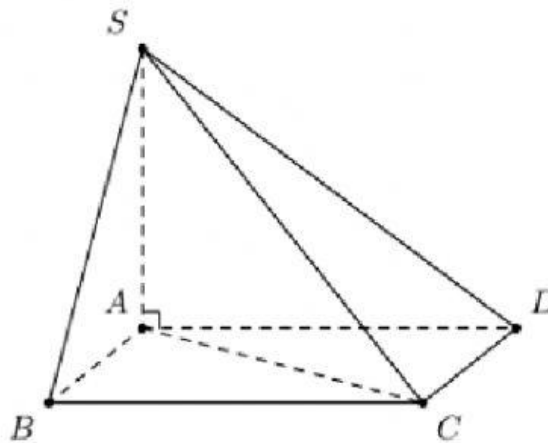
$d: \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-2}{2}$. Điểm chung của đường thẳng d và mặt phẳng (P) có tọa độ là:

- A. $N(2; 3; 2)$. B. $Q(1; 2; 4)$. C. $P(2; 3; 6)$. D. $M(-1; -2; 2)$.

Câu 46: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|zi - (2 + i)| = 3$ là

- A. $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 3 = 0$. B. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 9$.
C. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$. D. $(x - 1)^2 + (y + 4)^2 = 0$.

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $2a$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = 2a\sqrt{2}$. Khi đó góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng



- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .

Câu 48: Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = 4$. Khi đó $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [2f(x) - \cos x] dx$ bằng

- A. 9. B. 6. C. 7. D. 1.

Câu 49: Một bình đựng 4 quả cầu xanh và 6 quả cầu trắng. Chọn ngẫu nhiên 4 quả cầu. Xác suất để được 2 quả cầu xanh và 2 quả cầu trắng là:

- A. $\frac{3}{7}$. B. $\frac{4}{7}$. C. $\frac{1}{7}$. D. $\frac{1}{20}$.

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-3; 3]$ và có bảng xét dấu đạo hàm hình bên. Mệnh đề nào sau đây **sai** về hàm số đó?

x	-3	-1	0	1	2	3	
$f'(x)$	+	0	-	0	+	0	-

- A. Đạt cực đại tại $x = 2$. B. Đạt cực tiểu tại $x = 0$.
C. Đạt cực đại tại $x = -1$. D. Đạt cực tiểu tại $x = 1$.

----- HẾT -----