

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Đồ thị hàm số có bao nhiêu đường tiệm cận ngang?

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

Câu 2: Biến đổi biểu thức $A = \sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a^2}$ với $a > 0$ về dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ của cơ số a ta được

- A. $A = a$. B. $A = a^2$. C. $A = a^{\frac{7}{2}}$. D. $A = a^{\frac{7}{6}}$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): -2x + y + z + 3 = 0$. Một vector pháp tuyến của là

- A. $\vec{n} = (-2; 1; 1)$. B. $\vec{u} = (0; 1; -2)$. C. $\vec{v} = (1; -2; 3)$. D. $\vec{w} = (1; -2; 0)$.

Câu 4: Xác định số mặt phẳng đối xứng của bát diện đều

- A. 5. B. 4. C. 9. D. 7.

Câu 5: Số điểm chung của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ và đồ thị hàm số $y = x^2 + x - 3$ là

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

Câu 6: Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \ln|x|$.

- A. $f'(x) = \frac{1}{|x|}$. B. $f'(x) = -\frac{1}{|x|}$. C. $f'(x) = -\frac{1}{x}$. D. $f'(x) = \frac{1}{x}$.

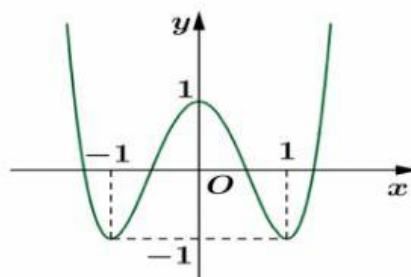
Câu 7: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2$ là

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

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$ cho $\vec{a} = (2; 3; 2)$ và $\vec{b} = (1; 1; -1)$. Vectơ $\vec{a} - \vec{b}$ có tọa độ là

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

Câu 9: Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) - 2 = 0$ là



A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. 1.

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z-1}{2}$. Điểm nào dưới đây không thuộc d ?

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

B. $N(1; 0; 1)$.

C. $F(3; -4; 5)$.

D. $M(0; 2; 1)$.

Câu 11: Cho hai số phức $z_1 = 2 - 3i$, $z_2 = -3 + 7i$. Khi đó số phức $z_1 - z_2$ bằng

A. $-5 + 10i$.

B. $5 - 10i$.

C. $5 + 4i$.

D. $-5 + 4i$.

Câu 12: Bán kính của mặt cầu có diện tích bằng $20\pi a^2$ là

A. $\sqrt{10}a$.

B. $\sqrt{5}a$.

C. $5a$.

D. $\sqrt{15}a$.

Câu 13: Nghiệm của phương trình $\log_2(x-1) = 3$ là

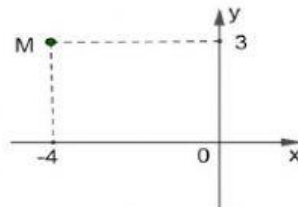
A. $x = 9$.

B. $x = 10$.

C. $x = 7$.

D. $x = 8$.

Câu 14: Cho điểm M là điểm biểu diễn của số phức z . Phần thực và phần ảo của số phức z lần lượt là



A. -4 và 3 .

B. 3 và -4 .

C. 3 và $-4i$.

D. -4 và $3i$.

Câu 15: Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{2}}$ là

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

B. $[1; +\infty)$.

C. $(1; +\infty)$.

D. $\mathbb{R}$.

Câu 16: Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = (2x+1)^{10}$ là

A. $\frac{2}{11}(2x+1)^{11} + C$.

B. $\frac{1}{11}(2x+1)^{11} + C$.

C. $\frac{1}{22}(2x+1)^{11} + C$.

D. $20(2x+1)^9 + C$.

Câu 17: Cho các số 1 ; 3 ; x theo thứ tự lập thành một cấp số nhân. Tìm x .

A. 3 .

B. 9 .

C. 5 .

D. 1 .

Câu 18: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{2x-4} > \left(\frac{3}{4}\right)^{x+1}$ là

A. $S = [5; +\infty)$.

B. $S = (-\infty; 5)$.

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

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

Câu 19: Giá trị của $\int_0^3 dx$ bằng

A. 2 .

B. 1 .

C. 3 .

D. 0 .

Câu 20: Một hình trụ có thiết diện qua trục là một hình vuông, diện tích xung quanh bằng 4π . Thể tích khối trụ là

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

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

C. 4π .

D. 2π .

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$				5		$-\infty$

Hàm số đạt cực đại tại điểm.

- A. $x = 5$. B. $x = 2$. C. $x = 0$. D. $x = 1$.

Câu 22: Nghiệm của phương trình $2^{2x+3} = 2^{x+7}$

- A. $x = 4$. B. $x = 10$. C. $x = \frac{10}{3}$. D. $x = \frac{4}{3}$.

Câu 23: Thể tích khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}}{12}a^3$. B. a^3 . C. $2a^3$. D. $\frac{\sqrt{3}}{4}a^3$.

Câu 24: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

x	$-\infty$	-1	0	2	4	$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+

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

Câu 25: Xét tất cả các số thực dương tùy ý a và b khi đó $\log_7 a + \log_7 b$ bằng

- A. $\log_7(a+b)$ B. $\log_{14}(a+b)$. C. $\log_7 ab$. D. $\log_7 a \cdot \log_7 b$.

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 4$ có tâm và bán kính lần lượt là

- A. $I(1; 2; -3), R = 4$ B. $I(1; 2; -3), R = 2$ C. $I(-1; -2; 3), R = 4$ D. $I(-1; -2; 3), R = 2$

Câu 27: Số phức $z = -i\sqrt{3}$ có môđun bằng

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

Câu 28: Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_0^1 g(x) dx = 5$, khi đó $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)] dx$ bằng

- A. -8. B. 12. C. -3. D. 1.

Câu 29: Cho khối nón có bán kính đáy $r = \sqrt{2}$, chiều cao $h = 2\sqrt{3}$. Thể tích của khối nón là

- A. $\frac{4\pi\sqrt{3}}{3}$. B. $8\pi\sqrt{3}$. C. $\frac{2\pi\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{4\pi\sqrt{3}}{2}$.

Câu 30: Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị của hàm số $y = \frac{x+4}{x-1}$?

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

Câu 31: Bảng biến thiên trong hình bên dưới của hàm số nào dưới đây?

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

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

Câu 32: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

Câu 33: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$		
$f(x)$	$-\infty$		4		3		4		$-\infty$

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

- A. $(1; +\infty)$. B. $(0; 1)$. C. $(-\infty; 4)$. D. $(-1; 0)$.

Câu 34: Lớp 11A có 29 học sinh nữ và 14 học sinh nam, giáo viên gọi 1 học sinh lên lau bảng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

- A. 43. B. 29. C. 1. D. 14.

Câu 35: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; -3)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z - 1 = 0$. Phương trình của đường thẳng đi qua điểm M và vuông góc với (P) là

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

Câu 36: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0; 4]$. Khi đó $M + 2m$ bằng?

- A. 79. B. 20. C. 69. D. 77.

Câu 37: Kí hiệu z là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $4z^2 - 16z + 17 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn số phức $w = (1 + 2i)z - \frac{3}{2}i$?

- A. $M\left(2; -\frac{1}{2}\right)$. B. $M\left(2; \frac{1}{2}\right)$. C. $M(1; -3)$. D. $M(1; 3)$.

Câu 38: Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} + 2i)(z - 2)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả

các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có bán kính bằng

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

Câu 39: Một đoàn đại biểu gồm 5 người được chọn ra từ một tổ gồm 8 nam và 7 nữ để tham dự hội nghị. Xác suất để chọn được đoàn đại biểu có đúng 2 người nữ là

- A. $\frac{28}{715}$ B. $\frac{56}{143}$ C. $\frac{140}{429}$ D. $\frac{1}{143}$

Câu 40: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-1	0	2	4	$+\infty$				
$f'(x)$		+	0	-		+	0	-	0	+

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 41: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua $A(1;0;0), B(0;0;2)$ và cắt tia Oy tại điểm C sao cho thể tích khối chóp $OABC$ bằng 2. Điểm nào sau đây thuộc (P) ?

- A. $R(-1;0;0)$. B. $N(1;-1;-2)$. C. $M(1;1;-2)$ D. $S(-1;6;2)$.

Câu 42: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;1;5)$ và $B(1;2;-1)$. Mặt phẳng có phương trình nào sau đây là mặt phẳng đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (Oxy) ?

- A. $6x - 6y + z + 7 = 0$. B. $3x + z - 2 = 0$. C. $6y + z - 11 = 0$. D. $x - 2y + 3 = 0$.

Câu 43: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai parabol $y = \frac{1}{2}x^2$ và $y = 6 - x^2$ bằng

- A. $\int_{-2\sqrt{3}}^{2\sqrt{3}} \left(\frac{x^2}{2} - 6 \right) dx$. B. $-\int_{-2}^2 \left(\frac{3x^2}{2} - 6 \right) dx$. C. $-\int_{-2\sqrt{3}}^{2\sqrt{3}} \left(\frac{x^2}{2} - 6 \right) dx$. D. $\int_{-2}^2 \left(\frac{3x^2}{2} - 6 \right) dx$.

Câu 44: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - z - 1 = 0$ và $(\beta): 2x + 4y - mz - 2 = 0$. Tìm m để hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau.

- A. $m = -2$ B. $m = 2$ C. Không tồn tại m D. $m = 1$

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;-3)$ và $B(7;4;5)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $(x-4)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 26$ B. $(x-4)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 104$
C. $(x+4)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 26$ D. $(x+4)^2 + (y+4)^2 + (z+1)^2 = 104$

Câu 46: Với mọi a, b, x là các số thực dương thỏa mãn $\log_2 x = 5\log_2 a + 3\log_2 b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $x = a^5 + b^3$. B. $x = 5a + 3b$. C. $x = a^5 b^3$. D. $x = 3a + 5b$.

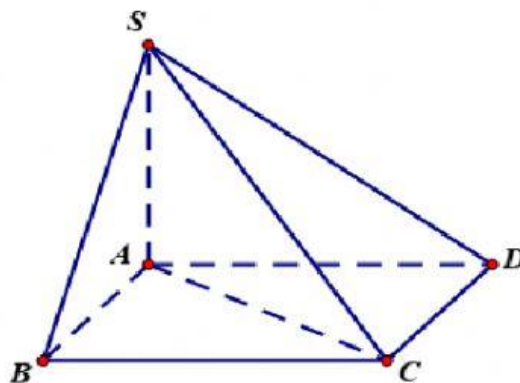
Câu 47: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , mặt bên tạo với đáy góc 30° . Tính khoảng cách từ S đến mặt đáy của hình chóp.

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

Câu 48: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây là **đúng**?

- A. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
- B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
- C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
- D. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = a\sqrt{6}$, $SB = a\sqrt{7}$, đáy $ABCD$ là hình vuông. Tính góc giữa SC và $(ABCD)$.



- A. 45° .
- B. 30° .
- C. 90° .
- D. 60° .

Câu 50: Cho $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx = 5\pi$. Khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \left[\frac{1}{10} f(x) + \frac{1}{\cos^2 x} \right] dx$ bằng

- A. $-\frac{\pi}{3}$.
- B. $\frac{\pi}{2} + 1$.
- C. $-1 - 2\pi$.
- D. $\frac{\pi}{2} - 1$.