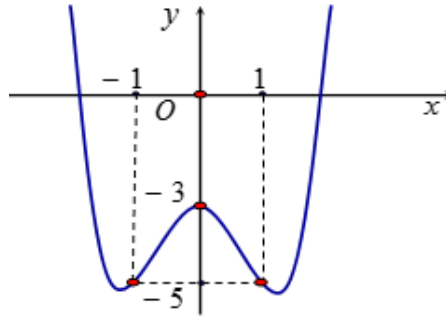


Câu 1: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau



Số nghiệm của phương trình $2f(x) + 8 = 0$ là

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

Câu 2: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-2x}{x-2}$?

- A. $y = -2$. B. $x = -2$. C. $x = 2$. D. $y = 1$.

Câu 3: Gọi x_1, x_2 là hai điểm cực trị của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 4x - 10$. Tính $x_1^2 + x_2^2$.

- A. 8. B. 9. C. 7. D. 6.

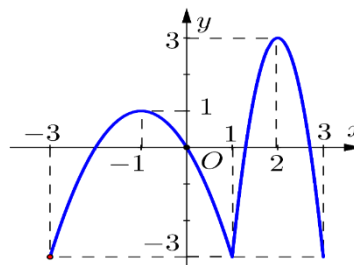
Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1		3	$+\infty$	
y'		+	0	-	0	+
y	$-\infty$		5		1	$+\infty$

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

- A. $x = -1$. B. $x = 3$. C. $x = 1$. D. $x = 5$.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Trên khoảng $(-3; 3)$ hàm số đã cho có mấy điểm cực trị?

- A. 4. B. 5. C. 2. D. 3.

Câu 6: Hàm số $y = (x^3 - 3x)^e$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 7: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 3x - 4$ trên đoạn $[-4; 0]$ bằng

- A.** -4 . **B.** $\frac{8}{3}$. **C.** $-\frac{17}{3}$. **D.** 5 .

Câu 8: Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 2x + \cos \frac{\pi x}{2}$ trên đoạn $[-2; 2]$. Giá trị của $m + M$ bằng

- A.** 2 . **B.** -2 . **C.** 0 . **D.** -4 .

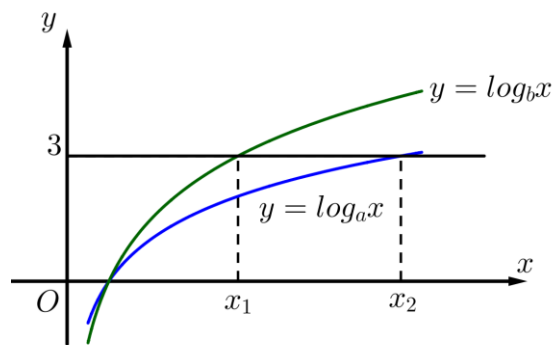
Câu 9: Với a, b là các số thực dương bất kì, $\log_2 \frac{a}{b^2}$ bằng

- A.** $2 \log_2 \frac{a}{b}$. **B.** $\frac{1}{2} \log_2 \frac{a}{b}$. **C.** $\log_2 a - 2 \log_2 b$. **D.** $\log_2 a - \log_2 (2b)$.

Câu 10: Bất phương trình $\log_4(x^2 - 3x) > \log_2(9 - x)$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

- A.** vô số. **B.** 1 . **C.** 4 . **D.** 3

Câu 11: Hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Đường thẳng $y = 3$ cắt hai đồ thị tại các điểm có hoành độ x_1, x_2 . Biết rằng $x_2 = 2x_1$, giá trị của $\frac{a}{b}$ bằng

- A.** $\frac{1}{3}$. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** 2 . **D.** $\sqrt[3]{2}$.

Câu 12: Tập xác định của hàm số $y = \log_{\frac{1}{5}}(x - 2)$ là

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

Câu 13: Nghiệm của phương trình $4^x - 3 \cdot 2^x - 4 = 0$ là

- A.** $x = -1$. **B.** $x = -4$. **C.** $x = 2$. **D.** $x = 4$.

Câu 14: Tập nghiệm của bất phương $\log_3^2(3x) - 5 \log_3 x - 5 \leq 0$ là

- A.** $[4; +\infty)$. **B.** $[-1; 4]$. **C.** $[1; 81]$. **D.** $[\frac{1}{3}; 81]$.

Câu 15: Cho số phức z thỏa mãn $z + 2\bar{z} = 6 + 2i$. Điểm biểu diễn số phức z có tọa độ là

- A.** $(2; -2)$. **B.** $(-2; -2)$. **C.** $(2; 2)$. **D.** $(-2; 2)$.

Câu 16: Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 3 = 0$. Mô đun của $z_1^3 \cdot z_2^4$ bằng

- A. 81. B. 16. C. $27\sqrt{3}$. D. $8\sqrt{2}$.

Câu 17: Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = 1 - 2i$. Phần thực của số phức $z_1 \cdot z_2$ bằng

- A. -4. B. 3. C. 8. D. 6.

Câu 18: Xét phương trình $z^2 + bz + c = 0$; $b, c \in \mathbb{R}$. Biết số phức $z = 3 - i$ là một nghiệm của phương trình. Tính giá trị biểu thức $P = b + c$.

- A. $P = 8$. B. $P = 16$. C. $P = 4$. D. $P = 12$.

Câu 19: Tất cả các nguyên hàm của hàm $f(x) = \frac{1}{\sqrt{3x-2}}$ là

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

Câu 20: Cho $f(x)$ và $g(x)$ là các hàm số liên tục bất kì trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào sau đây **đúng** ?

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

Câu 21: Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $y = -x^2 + 3x$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 3$. Quay hình (H) quanh trục Ox , ta được khối tròn xoay có thể tích bằng

- A. $\frac{5\pi}{2}$. B. $\frac{81\pi}{10}$. C. $\frac{9}{2}\pi$. D. $\frac{27\pi}{10}$.

Câu 22: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $f(x)$. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. $\int f'(x) dx = F(x) + C$. B. $\int f'(x) dx = F'(x)$.
C. $\int f'(x) dx = f(x) + C$. D. $\int f'(x) dx = f(x)$.

Câu 23: Cho khối nón có độ dài đường cao bằng $2a$ và bán kính đáy bằng a . Thể tích của khối nón đã cho bằng

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

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 25: Cho khối cầu có thể tích $V = 36\pi$. Bán kính của khối cầu đó bằng

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

Câu 26: Khi quay hình vuông $ABCD$ quanh đường chéo AC ta được một khối tròn xoay. Tính thể tích V của khối tròn xoay đó, biết $AB = 2$.

A. $V = \frac{2\sqrt{2}}{3}\pi$. B. $V = \frac{6\sqrt{2}}{3}\pi$. C. $V = \frac{8\sqrt{2}}{3}\pi$. **D. $V = \frac{4\sqrt{2}}{3}\pi$.**

Câu 27: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a, AD = 2a, AC' = \sqrt{6}a$. Thể tích khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ bằng

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

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 6z - 2 = 0$. Bán kính của mặt cầu (S) bằng

A. 8. **B. 4.** C. 16. D. 12.

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}, d_2: \frac{x+2}{3} = \frac{y-3}{2} = \frac{z}{1}$. Gọi φ là góc giữa d_1 và d_2 , khi đó:

A. $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{14}}$. B. $\cos \varphi = \frac{1}{3\sqrt{14}}$. **C. $\cos \varphi = \frac{2}{3\sqrt{14}}$.** D. $\cos \varphi = \frac{-2}{3\sqrt{14}}$.

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng AB với $A(2; -1; 1), B(3; 0; 2)$. Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n}_2(1; -1; 1)$. B. $\vec{n}_1(5; -1; 3)$. **C. $\vec{n}_4(1; 1; 1)$.** D. $\vec{n}_2(-1; -1; 1)$.

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z + 3 = 0$. Đường thẳng Δ đi qua điểm $M(4; 1; -3)$ và vuông góc (P) với có phương trình chính tắc là:

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

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): -2x + y + z + 3 = 0$. Một vectơ pháp tuyến của (P) là

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

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{2}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - z - 5 = 0$. Tọa độ giao điểm của d và (P) là

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

Câu 34: Từ các chữ số 1, 2, 3, ..., 9 lập được bao nhiêu số có 3 chữ số đôi một khác nhau

A. 3^9 . **B. A_9^3 .** C. 9^3 . D. C_9^3 .

Câu 35: Hai bạn Công và Thành cùng viết ngẫu nhiên ra một số tự nhiên gồm 2 chữ số phân biệt. Xác suất để hai số được viết ra có ít nhất một chữ số chung bằng

A. $\frac{145}{729}$. B. $\frac{448}{729}$. **C. $\frac{281}{729}$.** D. $\frac{154}{729}$.

$$\text{A. } \begin{cases} x = 1+t \\ y = 2-t \\ z = 1 \end{cases}$$

$$\text{B. } \begin{cases} x = 1 \\ y = 2-t \\ z = 1+t \end{cases}$$

$$\text{C. } \begin{cases} x = 1-2t \\ y = 2+t \\ z = 1+t \end{cases}$$

$$\text{D. } \begin{cases} x = 1+t \\ y = 2+t \\ z = 1 \end{cases}$$

Câu 43: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; -3; 4)$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$ và mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 20$. Mặt phẳng (P) chứa đường thẳng d thỏa mãn khoảng cách từ điểm A đến (P) lớn nhất. Mặt cầu (S) cắt (P) theo đường tròn có bán kính bằng

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

$$\text{B. } 1.$$

$$\text{C. } 4.$$

$$\text{D. } 2.$$

Câu 44: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$; $AC = 3$; $B'D' = 4$, khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và $B'D'$ bằng 5, góc giữa hai đường thẳng AC và $B'D'$ bằng 60° . Gọi M là trọng tâm tam giác ABC , N, P, Q, R, S lần lượt là trung điểm của $AD', AB', B'C, CD', SA$ sao cho $A'S = \frac{1}{4}A'C'$. Thể tích của khối đa diện $MNPQRS$ bằng

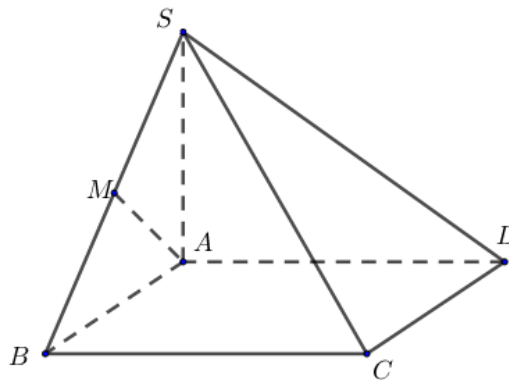
$$\text{A. } \frac{10\sqrt{3}}{2}.$$

$$\text{B. } 10\sqrt{3}.$$

$$\text{C. } \frac{5\sqrt{3}}{2}.$$

$$\text{D. } \frac{15\sqrt{3}}{2}.$$

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $4a$, hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa mặt phẳng (SCD) với mặt phẳng đáy bằng 45° (minh họa như hình vẽ dưới đây). Gọi M là trung điểm của SB . Khoảng cách giữa hai đường thẳng AM và SD bằng



$$\text{A. } \frac{2a\sqrt{3}}{3}.$$

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

$$\text{C. } \frac{a}{3}.$$

$$\text{D. } \frac{a\sqrt{3}}{3}.$$

Câu 46: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2$. Số giá trị nguyên của m để phương trình $f(x^4 - 4x^2 + 2) = m$ (1) có đúng 4 nghiệm phân biệt là

$$\text{A. } 14.$$

$$\text{B. } 16.$$

$$\text{C. } 17.$$

$$\text{D. } 15.$$

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	$-\frac{1}{4}$	0	2	$+\infty$				
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$		-2		2		-4		$+\infty$

Số nghiệm thuộc đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$ của phương trình $5f(\cos^2 x - \cos x) = 1$ là

A. 12.

B. 11.

C. 9.

D. 10.

Câu 48: Cho hàm số $f(x) = 2019(e^{2x} - e^{-2x}) + 2020 \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) + 2021x^3$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình $f(3x^2 + m) + f(x^3 - 12) \leq 0$ có nghiệm đúng với mọi $x \in [-2; 1]$.

A. 21.

B. 22.

C. Vô số.

D. 20.

Câu 49: Có bao nhiêu cặp số thực $(x; y)$ thỏa mãn đồng thời hai điều kiện sau: $7^{|x^2 - 4x - 5| - \log_7 5} = 5^{-(y+2)}$ và $2|y - 2| - |y| + y^2 - y \leq 7$?

A. Vô số.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 50: Xét hai số phức z, w thỏa mãn $|z| = 2, |iw - 2 + 5i| = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $|z^2 - wz - 4|$ bằng

A. 4.

B. $2(\sqrt{29} - 3)$.

C. 8.

D. $2(\sqrt{29} - 5)$.

===== HẾT =====