

Câu 1. Thể tích khối chóp có diện tích đáy $\sqrt{3}a^2$ và chiều cao $2a$ là

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

Câu 2. Hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên sau

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

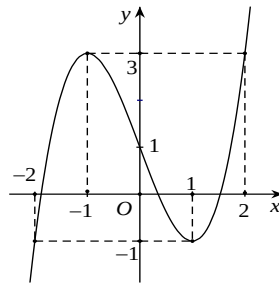
Hàm số đạt cực tiểu tại?

- A. $x = -1$. B. $x = 1$. C. $x = -1; x = 1$. D. 0 .

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4;3;-2)$ và $B(3;-5;0)$. Độ dài đoạn thẳng AB là

- A. $\sqrt{69}$. B. $\sqrt{38}$. C. $\sqrt{96}$. D. 4 .

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào?



- A. $(-1;1)$. B. $(-2;-1)$. C. $(-1;2)$. D. $(1;+\infty)$.

Câu 5. Với a, b là hai số thực dương, $\log_2\left(\frac{a^4b^2}{16}\right)$ bằng

- A. $2\log a + 4\log b + 4$. B. $4(\log a - 1) + 2\log b$.
C. $2\log_2 a + 4\log_2 b + 4$. D. $4(\log_2 a - 1) + 2\log_2 b$.

Câu 6. Cho $\int_{-1}^1 f(x)dx = 2$ và $\int_{-1}^1 g(x)dx = -7$, khi đó $\int_{-1}^1 \left[f(x) - \frac{1}{7}g(x) \right] dx$ bằng

- A. -3 . B. $..$ C. 3 . D. 1 .

Câu 7. Khối cầu thể tích bằng 36π . Bán kính của khối cầu là

A. $R = 3.$

B. $R = \sqrt[3]{9}.$

C. $R = 9.$

D. $R = \sqrt[3]{3}.$

Câu 8. Phương trình $(\sqrt{5})^{2x-1} = \log_2 32$ có nghiệm là

A. $x = 1.$

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

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

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng đi qua ba điểm $A(1;0;0)$, $B(0;-1;0)$, $C\left(0;0;\frac{1}{2}\right)$ là

A. $x - y + 2z - 1 = 0.$

B. $x - y + 2z = 0.$

C. $x - y + 2z + 1 = 0.$

D. $x - y + \frac{z}{2} - 1 = 0.$

Câu 10. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3\cos x + \frac{1}{x^2}$ trên $(0; +\infty)$.

A. $\int f(x)dx = 3\cos x + \ln x + C.$

B. $\int f(x)dx = 3\sin x - \frac{1}{x} + C.$

C. $\int f(x)dx = -3\sin x + \frac{1}{x} + C.$

D. $\int f(x)dx = 3\cos x + \frac{1}{x} + C.$

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 3z - 7 = 0$ và $(\beta): x - 2y + z - 2 = 0$. Đường thẳng d đi qua điểm nào dưới đây?

A. $Q(2;-1;3).$

B. $M(1;0;-3).$

C. $P(-1;0;3).$

D. $N(1;-2;1).$

Câu 12. Từ các chữ số 1;2;3;4;5 có thể lập được bao nhiêu số có 4 chữ số khác nhau?

A. 120.

B. 5.

C. 625.

D. 24.

Câu 13. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và $u_6 = 486$. Công bội q bằng

A. $q = 3.$

B. $q = 5.$

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

D. $q = \frac{2}{3}.$

Câu 14. Điểm biểu diễn của số phức $z = \frac{1}{2-3i}$ là:

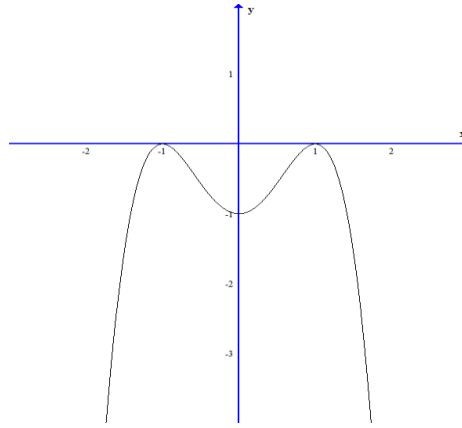
A. $(3;-2).$

B. $\left(\frac{2}{13}; \frac{3}{13}\right).$

C. $(-2;3).$

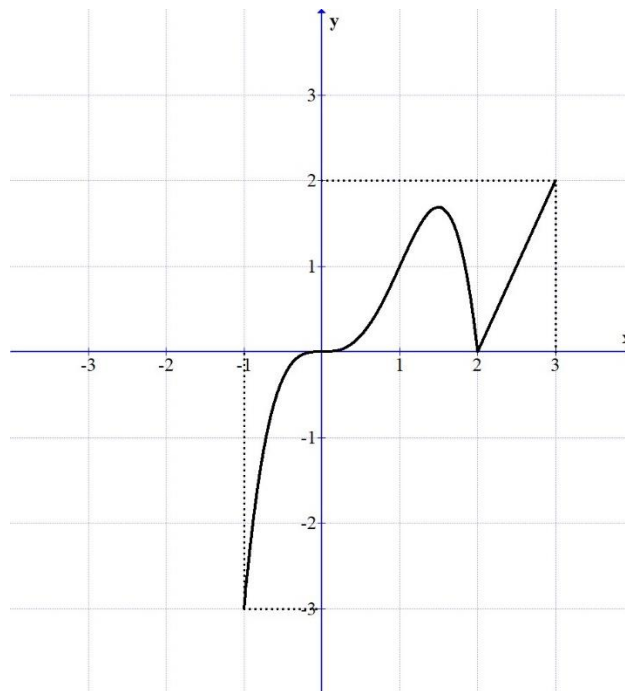
D. $(4;-1).$

Câu 15. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào sau đây:



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

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M^2 + m^2$ bằng

- A. 15. B. 11. C. 4. D. 13.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = \sqrt{x}(3-x)(x^2+1)$, $\forall x \geq 0$.

Mệnh đề nào dưới đây **sai** ?

- A. Hàm số đạt cực trị tại $x = 3$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$.
C. Hàm số có một điểm cực đại. D. Hàm số có một điểm cực tiểu.

Câu 18. Cho số phức $z = 3a - (2a+1)i$ với $a \in \mathbb{R}$, i là đơn vị ảo. Tìm a biết rằng z^2 là một số phức có phần thực bằng 8.

- A. $a = -1$; $a = -\frac{9}{5}$. B. $a = 1$; $a = \frac{9}{5}$.

C. $a = -1; a = \frac{9}{5}$.

D. $a = 1; a = -\frac{9}{5}$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(1; 0; -1)$ và $A(2; 2; -3)$. Mặt cầu (S) tâm I và đi qua điểm A có phương trình là.

A. $(x+1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 3$.

B. $(x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 3$.

C. $(x+1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 9$.

D. $(x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 9$.

Câu 20. Cho $5^a = 7$. Tính $\log_{49} 125$ theo a .

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

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

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

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

Câu 21. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$. Tìm phần ảo của số phức $\omega = z_1^2 + 2z_2$ biết z_1 có phần ảo âm.

A. -3 .

B. 6 .

C. -6 .

D. 0 .

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(Q): 2x + y + 2z - 1 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng (Q) và khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng $\frac{2}{3}$.

A. $2x + y + 2z + 1 = 0$ hoặc $2x + y + 2z + 3 = 0$.

B. $2x + y + 2z - 3 = 0$ hoặc $2x + y + 2z + 3 = 0$.

C. $2x + y + 2z + 1 = 0$ hoặc $2x + y + 2z - 3 = 0$.

D. $2x + y + 2z - 4 = 0$ hoặc $2x + y + 2z - 2 = 0$.

Câu 23. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình: $\log_{\frac{1}{3}}(2x+5) \geq -2$?

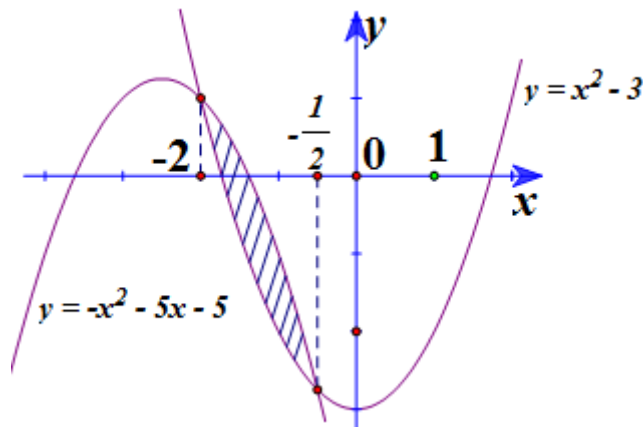
A. 4 .

B. 5 .

C. 6 .

D. Vô số.

Câu 24. Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ bên được tính theo công thức nào dưới đây?



A. $\int_{-2}^{\frac{1}{2}} (5x-8) dx$.

B. $\int_{-2}^{\frac{1}{2}} (2x^2 + 5x + 2) dx$.

C. $\int_{-2}^{-\frac{1}{2}} (-5x-8) dx.$

D. $\int_{-2}^{-\frac{1}{2}} (-2x^2-5x-2) dx.$

Câu 25. Cho khối nón có bán kính đáy bằng a và đường cao bằng $2a$. Diện tích xung quanh của khối nón đã cho bằng

A. $\sqrt{5}\pi a^2.$

B. $\frac{\sqrt{5}\pi a^2}{3}.$

C. $2\sqrt{5}\pi a^2.$

D. $3\pi a^2.$

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

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f(x)$	1	10	3
			$-\infty$

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 27. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật. Cạnh bên SA vuông góc với đáy. $AB = 3a$; $AD = 4a$; $SC = 3\sqrt{3}a$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng:

A. $4\sqrt{2}a^3.$

B. $4a^3.$

C. $\frac{4\sqrt{2}a^3}{3}.$

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

Câu 28. Hàm số $f(x) = e^{x^2+3x}$ có đạo hàm

A. $f'(x) = e^{x^2+3x}.$

B. $f'(x) = e^{x^2+3x}(x^2+3x).$

C. $f'(x) = \frac{e^{x^2+3x}}{2x+3}.$

D. $f'(x) = e^{x^2+3x}(2x+3).$

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Số nghiệm của phương trình $f(x) = x$ bằng

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh a . Đường thẳng SO vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $SO = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$.

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

Câu 31. Số nghiệm của phương trình $\log_2(9 - 2^x) = 5^{\log_5(3-x)}$ bằng:

- A.** 2. **B.** 1. **C.** 7. **D.** 3.

Câu 32. Họ nguyên hàm của hàm số $I = \int (1 + 2x)(\cos x + 1)dx$ là

- A.** $(1 + 2x)\sin x + 2\cos x + C$. **B.** $x + x^2 + (1 + 2x)\sin x + 2\cos x$.
C. $x + x^2 + (1 + 2x)\sin x - 2\cos x + C$. **D.** $x + x^2 + (1 + 2x)\sin x + 2\cos x + C$.

Câu 33. Tập hợp các giá trị thực của m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 3mx - 1$ (1) đồng biến trên $(0; +\infty)$

- A.** $m = 0$. **B.** $m < 0$. **C.** $m \leq 0$. **D.** $m \geq 0$.

Câu 34. Cho $\int_1^2 \frac{2x-1}{4x^2+4x+1} dx = \frac{1}{2}(\ln a - \ln b) + c$, với a, b, c là các số hữu tỷ. Giá trị của $3a + b + 10c$ bằng

- A.** 15. **B.** -15. **C.** 14. **D.** 9.