

A. $y = x^3 + 3x^2 - 2$.

B. $y = x^4 + x^2 - 2$.

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

D. $y = -x^3 - 3x^2 - 2$.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến như sau:

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

Hàm số đạt cực đại tại điểm

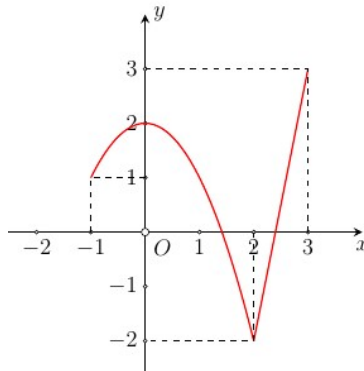
A. $x = 1$.

B. $x = 5$.

C. $x = -1$.

D. $x = 3$.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ.



Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$ bằng

A. 2.

B. 0.

C. 3.

D. 1.

Câu 12: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-3x}{x-3}$ là

A. $y = 1$.

B. $y = -3$.

C. $x = 3$.

D. $x = -3$.

Câu 13: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{1}{2^x} > 8$ là

A. $(-\infty; -3)$.

B. $(-3; +\infty)$.

C. $(3; +\infty)$.

D. $(-\infty; 3)$.

Câu 14: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng tổng quát là $u_n = 3n - 2$. Công sai d của cấp số cộng bằng

A. 3

B. 2

C. -3

D. -2

Câu 15: Cho biểu thức $P = x^2 \cdot \sqrt[3]{x^2}$ với $x > 0$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $P = x^{\frac{8}{3}}$.

B. $P = x^{\frac{7}{2}}$.

C. $P = x^3$.

D. $P = x^{\frac{4}{3}}$.

Câu 16: Phương trình $\log_2(3x-2)=3$ có tập nghiệm S là

- A. $S = \{2\}$. B. $S = \{3\}$. C. $S = \left\{\frac{10}{3}\right\}$. D. $S = \left\{\frac{11}{3}\right\}$.

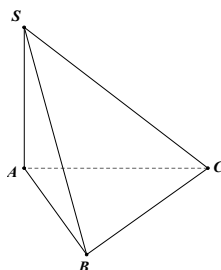
Câu 17: Một tổ có 10 học sinh. Số cách chọn ra 2 học sinh từ tổ đó để một học sinh làm tổ trưởng và một học sinh làm tổ phó là

- A. A_{10}^8 . B. C_{10}^2 . C. A_{10}^2 . D. 10^2 .

Câu 18: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5} x > 2$ là

- A. $\left(-\infty; \frac{1}{4}\right)$. B. $\left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$ C. $\left(0; \frac{1}{4}\right)$. D. $\left(\sqrt{2}; +\infty\right)$.

Câu 19: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{5}$ (tham khảo hình vẽ).



Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) đáy bằng

- A. 30° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 20: Cho mặt cầu có bán kính $R = 2$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

- A. 16π . B. 4π . C. $\frac{32\pi}{3}$. D. 8π .

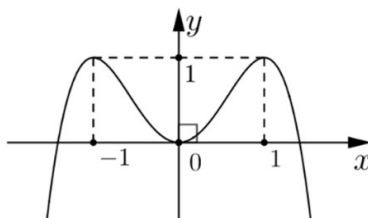
Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (-2; -3; 1)$ và $\vec{b} = (1; 0; 1)$. Giá trị của $\cos(\vec{a}, \vec{b})$ bằng

- A. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{1}{2\sqrt{7}}$. B. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{3}{2\sqrt{7}}$.
 C. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{3}{2\sqrt{7}}$. D. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{1}{2\sqrt{7}}$.

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 6$. Đường kính của mặt cầu (S) bằng

- A. 12. B. 6. C. $2\sqrt{6}$. D. $\sqrt{6}$.

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau:



Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 24: Cho $\int_{-1}^2 f(x)dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x)dx = -1$, khi đó $\int_{-1}^2 [x + 2f(x) + 3g(x)]dx$ bằng

- A. $\frac{11}{2}$. B. $\frac{7}{2}$. C. $\frac{17}{2}$. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 25: Hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = -x^3 + 12x$ và $y = -x^2$. Diện tích của hình phẳng (H) bằng

- A. $\frac{343}{12}$. B. $\frac{937}{12}$. C. $\frac{397}{4}$. D. $\frac{793}{4}$.

Câu 26: Cắt hình trụ bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng $\sqrt{2}$, thiết diện thu được là hình vuông có diện tích bằng 16. Thể tích của khối trụ bằng

- A. $10\sqrt{6}\pi$. B. $12\sqrt{6}\pi$. C. 24π . D. 32π .

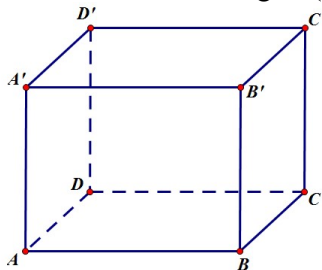
Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3), B(3; -2; -1)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng toạ độ (Oxy) tại điểm $E(a; b; c)$. Tính giá trị của biểu thức $T = a^2 + b^2 + c^2$.

- A. $T = \frac{31}{4}$. B. $T = \frac{27}{4}$. C. $T = \frac{35}{4}$. D. $T = \frac{29}{4}$.

Câu 28: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 2024(x-1)(x^2-3)(x^4-1), \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 29: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a (tham khảo hình vẽ).



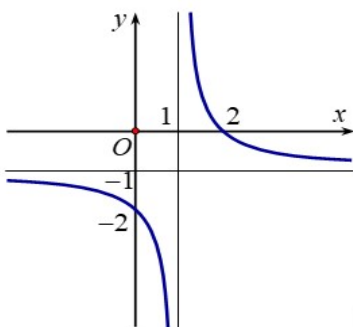
Gọi φ là góc giữa hai mặt phẳng (BDA') và $(ABCD)$. Giá trị của $\sin \varphi$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{6}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{6}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 30: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SD bằng $\frac{a\sqrt{30}}{10}$. Tính khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SCD) .

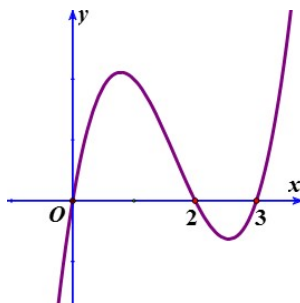
- A. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. D. $a\sqrt{3}$.

Câu 31: Cho hàm số $y = \frac{ax-b}{x-1}$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $b < a < 0$. B. $0 < a < b$. C. $b < 0 < a$. D. $0 < b < a$.



Hàm số $g(x) = f(x^2 - 3)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

- A. $(1; 2)$. B. $(-3; -\sqrt{2})$. C. $(-2; -1)$. D. $(0; \frac{1}{2})$.

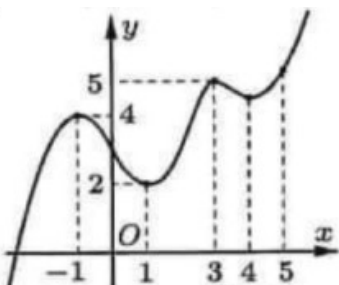
Câu 44: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 0; 0), B(5; 6; 0)$. Điểm $M(a; b; c)$ thuộc mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 1$ và thỏa mãn $3MA^2 + MB^2 = 48$. Tính giá trị của biểu thức $T = a^2 + b^2 + 3c^2$.

- A. $T = 14$. B. $T = 1$. C. $T = 2$. D. $T = 8$.

Câu 45: Cho hàm số $y = |x^4 + 2(m^2 - 9)x^2 + 2m - 2|$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của tham số m để hàm số có đúng 5 cực trị. Số phần tử của tập hợp S bằng

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

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $h(x) = 3f(\log_2 x - 1) + x^3 - 9x^2 + 15x + 1$ trên đoạn $[1; 4]$. Tính giá trị của biểu thức $T = M + m$.



- A. 30. B. 7. C. 10. D. 5.

Câu 47: Cho a, b là hai số thực dương thỏa mãn $2^{a+b+2ab-3} = \frac{1-ab}{a+b}$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$T = a^2 + b^2 \text{ là}$$

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

Câu 48: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) đi qua bốn điểm $O, A(1; 0; 0), B(0; -2; 0), C(0; 0; 4)$. Diện tích của mặt cầu (S) bằng

- A. 36π . B. 17π . C. 19π . D. 21π .

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 2; -1), B(2; -1; 3), C(-4; 7; 5)$. Trong tam giác ABC , gọi $D(a; b; c)$ là chân đường phân giác trong góc B . Giá trị của $a + b + 2c$ bằng

- A. 15. B. 5. C. 4. D. 14.

Câu 50: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh bằng a . Biết rằng $SA = a, SA \perp AD, SB = a\sqrt{3}, AC = a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

----- HẾT -----