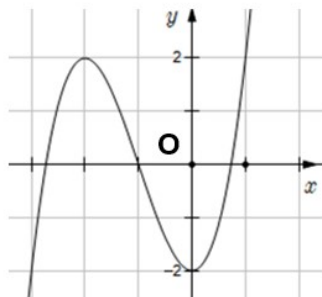


Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Đường cong trong hình vẽ sau là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây?



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

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

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

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

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-2	$+\infty$	

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

A. $(2; 4)$.

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

C. $(-1; 3)$.

D. $(-\infty; -1)$.

Câu 3: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5} x > 2$ là

A. $(\sqrt{2}; +\infty)$.

B. $(0; \frac{1}{4})$.

C. $(\frac{1}{4}; +\infty)$.

D. $(-\infty; \frac{1}{4})$.

Câu 4: Cho biểu thức $P = x^2 \cdot \sqrt[3]{x^2}$ với $x > 0$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

B. $P = x^3$.

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

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

Câu 5: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-3x}{x-3}$ là

A. $y = 1$.

B. $x = -3$.

C. $x = 3$.

D. $y = -3$.

Câu 6: 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. 2

B. 3

C. -3

D. -2

Câu 7: Cho mặt cầu có bán kính $R = 2$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

A. 16π .

B. $\frac{32\pi}{3}$.

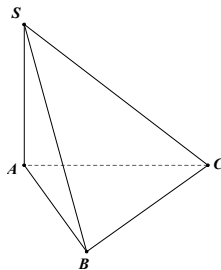
C. 8π .

D. 4π .

Câu 8: Gọi l , h , r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của hình nón. Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón là

- A. $S_{xq} = 2\pi rl$. B. $S_{xq} = \pi rh$. C. $S_{xq} = \pi rl$. D. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$.

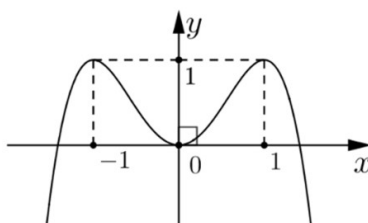
Câu 9: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{5}$ (tham khảo hình vẽ).



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

- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 10: 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 11: 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. 6. B. $2\sqrt{6}$. C. 12. D. $\sqrt{6}$.

Câu 12: Số cạnh của hình bát diện đều bằng

- A. 12. B. 16. C. 8. D. 6.

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

- A. $(-\infty; 3)$. B. $(-\infty; -3)$. C. $(3; +\infty)$. D. $(-3; +\infty)$.

Câu 14: Phương trình $\log_2(3x-2) = 3$ có tập nghiệm S là

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

Câu 15: 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. $\frac{17}{2}$. B. $\frac{5}{2}$. C. $\frac{11}{2}$. D. $\frac{7}{2}$.

Câu 16: Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = OB = OC = a$. Thể tích của khối tứ diện $OABC$ bằng

- A. $\frac{a^3}{2}$. B. $\frac{a^3}{3}$. C. $\frac{a^3}{12}$. D. $\frac{a^3}{6}$.

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến như sau:

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

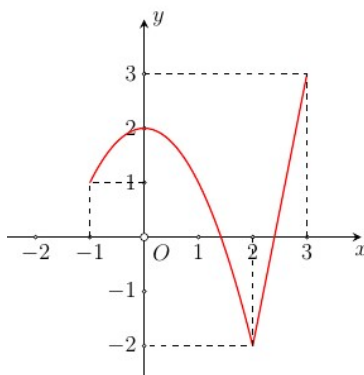
Hàm số đạt cực đại tại điểm

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

Câu 18: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

- A. $y = \ln x$. B. $y = \log_2 x$. C. $y = \log_{\sqrt{3}} x$. D. $y = \log_{\frac{\sqrt{3}}{2}} x$.

Câu 19: 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 20: 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 21: Với a, b là hai số thực dương bất kì. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\log(ab) = \log a - \log b$. B. $\log(ab) = \log a + \log b$.
 C. $\log(ab) = \log a \cdot \log b$. D. $\log(ab) = \frac{\log a}{\log b}$.

Câu 22: Điểm nào dưới đây **không thuộc** đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$?

- A. Điểm $N(0; -2)$. B. Điểm $P(1; -1)$. C. Điểm $Q(-2; 4)$. D. Điểm $M(2; 0)$.

Câu 23: 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. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{3}{2\sqrt{7}}$. B. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{1}{2\sqrt{7}}$. C. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{3}{2\sqrt{7}}$. D. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{1}{2\sqrt{7}}$.

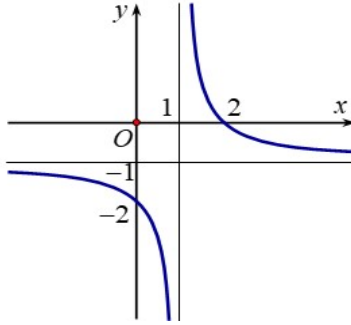
Câu 24: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x + 6x$ là

- A. $\sin x + 3x^2 + C$. B. $-\sin x + 3x^2 + C$. C. $\sin x + 6x^2 + C$. D. $-\sin x + 6x^2 + C$.

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

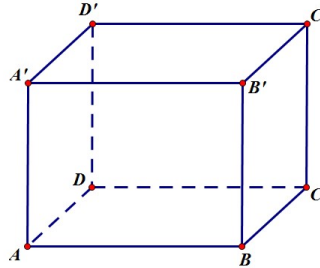
Câu 26: Cho hàm số $y = \frac{ax-b}{x-1}$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

Câu 27: 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. $\frac{\sqrt{6}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{\sqrt{6}}{4}$.

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

Câu 29: 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. 32π . B. $10\sqrt{6}\pi$. C. 24π . D. $12\sqrt{6}\pi$.

Câu 30: Cho hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

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

Câu 32: Cho hàm số $f(x) = \frac{1 + \ln x}{x}$ với $x > 0$. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là

- A. $\frac{1}{2} \ln^2 x + \ln x + C$. B. $x + \ln^2 x + C$.
C. $x + \frac{1}{2} \ln^2 x + C$. D. $\ln^2 x + \ln x + C$.

Câu 33: Biết rằng phương trình $5 \log_3^2 x - \log_3(9x) + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $x_1 x_2 = \frac{1}{\sqrt[5]{3}}$. B. $x_1 x_2 = \frac{1}{5}$. C. $x_1 x_2 = -\frac{1}{5}$. D. $x_1 x_2 = \sqrt[5]{3}$.

Câu 34: Cho $\int_0^4 f(x) dx = 1$. Giá trị của $\int_0^2 f(2x) dx$ bằng

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{2}$. C. 2. D. 1.

Câu 35: Một hộp đựng 11 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 11, hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau. Chọn ngẫu nhiên 4 tấm thẻ từ hộp đó. Gọi A là biến cố: “Chọn được 4 thẻ mà tổng các số ghi trên các thẻ đó là một số lẻ”. Xác suất của biến cố A bằng

- A. $\frac{1}{12}$. B. $\frac{16}{33}$. C. $\frac{10}{33}$. D. $\frac{2}{11}$.

Câu 36: Cho phương trình $\log_2(x+1) + \log_2 x = 1$. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình bằng

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

Câu 37: 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. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. B. $a\sqrt{3}$. C. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = BC = 3a$.

Biết $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{6}$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ theo a .

- A. $36\pi a^2$. B. $6\pi a^2$. C. $48\pi a^2$. D. $18\pi a^2$.

Câu 39: 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. 21π . B. 36π . C. 19π . D. 17π .

Câu 40: 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. 4. C. 14. D. 5.

Câu 41: Biết $\int_1^2 \frac{3x+1}{3x^2+x \ln x} dx = \ln\left(a + \frac{\ln b}{c}\right)$ với a, b, c là các số nguyên dương và $c \leq 4$. Giá trị của

$a+b+c$ bằng

- A. 9. B. 6. C. 7. D. 5.

Câu 42: 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. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

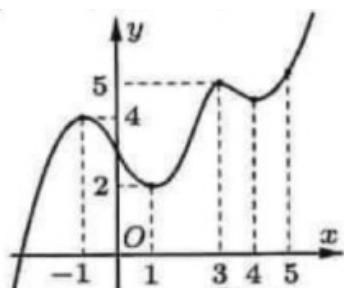
Câu 43: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;0;0), B(5;6;0)$. Điểm $M(a;b;c)$ thuộc mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 1$ và thỏa mãn $3MA^2 + MB^2 = 48$. Tính giá trị của biểu thức $T = a^2 + b^2 + 3c^2$.

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

Câu 44: Cho hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 9x - m$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số đạt cực trị tại hai điểm x_1, x_2 sao cho $3x_1 - 2x_2 = m + 6$. Tích các phần tử của tập S bằng

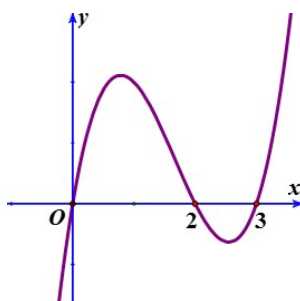
- A. 0. B. -2. C. -3. D. 1.

Câu 45: 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. 5. B. 10. C. 7. D. 30.

Câu 46: Giả sử $f(x)$ là đa thức bậc 4. Đồ thị của hàm số $y = f'(1-x)$ được cho như hình vẽ sau



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 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: 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. 4. B. 5. C. 6. D. 3.

Câu 49: Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(9^x - 28 \cdot 3^{x+1} + 243)\sqrt{5 - \log_2(4x)} \geq 0$?

- A. 7. B. 4. C. 6. D. 5.

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn các điều

kiện $f'(x) = f(x) + e^x \cdot \cos 2024x$; $f(0) = 0$. Số nghiệm thuộc đoạn $[-1; 1]$ của phương trình $f(x) = 0$ là

- A. 1289 B. 4041 C. 4043 D. 1287

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

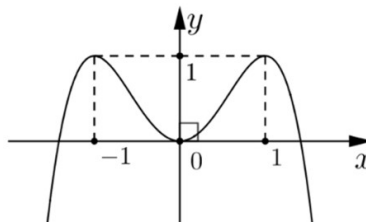
Câu 1: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

- A. $y = \log_{\sqrt{3}} x$. B. $y = \log_2 x$. C. $y = \ln x$. D. $y = \log_{\frac{\sqrt{3}}{2}} x$.

Câu 2: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x + 6x$ là

- A. $\sin x + 3x^2 + C$. B. $\sin x + 6x^2 + C$. C. $-\sin x + 3x^2 + C$. D. $-\sin x + 6x^2 + C$.

Câu 3: 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. $(-1; 0)$. B. $(0; 1)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(-1; 1)$.

Câu 4: Số cạnh của hình bát diện đều bằng

- A. 16. B. 6. C. 12. D. 8.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$	↗ 4		↘ -2		↗ $+\infty$	

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

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(3; +\infty)$. C. $(-1; 3)$. D. $(2; 4)$.

Câu 6: 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. $2\sqrt{6}$. B. $\sqrt{6}$. C. 12. D. 6.

Câu 7: 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. 2 B. -3 C. 3 D. -2

Câu 8: Cho mặt cầu có bán kính $R = 2$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

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

Câu 9: Gọi l , h , r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của hình nón. Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón là

- A. $S_{xq} = \pi r l$. B. $S_{xq} = 2\pi r l$. C. $S_{xq} = \pi r h$. D. $S_{xq} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$.

Câu 10: 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. $\left(\sqrt{2}; +\infty\right)$. D. $\left(0; \frac{1}{4}\right)$.

Câu 11: Điểm nào dưới đây **không thuộc** đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$?

- A. Điểm $P(1; -1)$. B. Điểm $Q(-2; 4)$. C. Điểm $M(2; 0)$. D. Điểm $N(0; -2)$.

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến như sau:

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

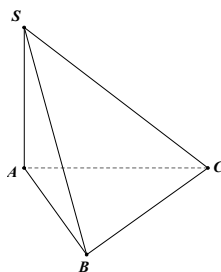
Hàm số đạt cực đại tại điểm

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

Câu 13: Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = OB = OC = a$. Thể tích của khối tứ diện $OABC$ bằng

- A. $\frac{a^3}{3}$. B. $\frac{a^3}{12}$. C. $\frac{a^3}{2}$. D. $\frac{a^3}{6}$.

Câu 14: 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. 45° . C. 90° . D. 60° .

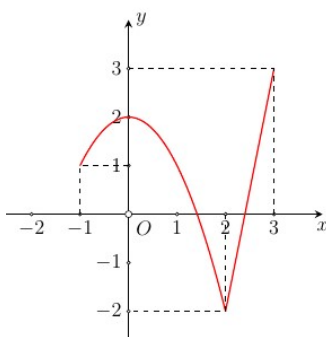
Câu 15: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-3x}{x-3}$ là

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

Câu 16: 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. C_{10}^2 . B. A_{10}^8 . C. A_{10}^2 . D. 10^2 .

Câu 17: 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. 1. C. 3. D. 0.

Câu 18: 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. $\frac{5}{2}$. C. $\frac{17}{2}$. D. $\frac{7}{2}$.

Câu 19: Với a, b là hai số thực dương bất kì. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\log(ab) = \log a + \log b$. B. $\log(ab) = \frac{\log a}{\log b}$.
 C. $\log(ab) = \log a - \log b$. D. $\log(ab) = \log a \cdot \log b$.

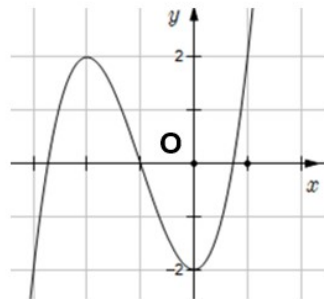
Câu 20: Cho biểu thức $P = x^2 \cdot \sqrt[3]{x^2}$ với $x > 0$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $P = x^{\frac{4}{3}}$. B. $P = x^{\frac{7}{2}}$. C. $P = x^{\frac{8}{3}}$. D. $P = x^3$.

Câu 21: Phương trình $\log_2(3x - 2) = 3$ có tập nghiệm S là

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

Câu 22: Đường cong trong hình vẽ sau là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây?



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

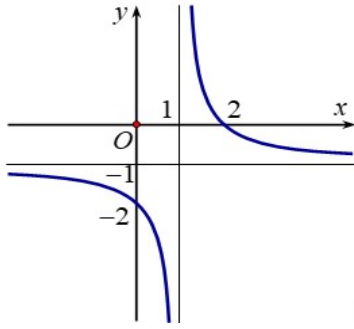
Câu 24: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{1}{2^x} > 8$ là

- A. $(-3; +\infty)$. B. $(-\infty; 3)$. C. $(3; +\infty)$. D. $(-\infty; -3)$.

Câu 25: Biết rằng phương trình $5 \log_3^2 x - \log_3(9x) + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $x_1 x_2 = \frac{1}{5}$. B. $x_1 x_2 = -\frac{1}{5}$. C. $x_1 x_2 = \sqrt[5]{3}$. D. $x_1 x_2 = \frac{1}{\sqrt[5]{3}}$.

Câu 26: 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. $b < 0 < a$. C. $0 < b < a$. D. $0 < a < b$.

Câu 27: 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 28: 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. 32π . B. $12\sqrt{6}\pi$. C. 24π . D. $10\sqrt{6}\pi$.

Câu 29: Cho hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

Câu 30: 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. $T = \frac{29}{4}$.

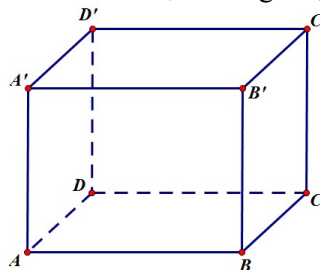
Câu 31: Cho $\int_0^4 f(x) dx = 1$. Giá trị của $\int_0^2 f(2x) dx$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{4}$. C. 1. D. 2.

Câu 32: Cho hàm số $f(x) = \frac{1 + \ln x}{x}$ với $x > 0$. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là

- A. $\ln^2 x + \ln x + C$. B. $\frac{1}{2} \ln^2 x + \ln x + C$.
 C. $x + \ln^2 x + C$. D. $x + \frac{1}{2} \ln^2 x + C$.

Câu 33: 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. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{4}$.

Câu 34: 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. $\frac{793}{4}$. B. $\frac{343}{12}$. C. $\frac{397}{4}$. D. $\frac{937}{12}$.

Câu 35: Một hộp đựng 11 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 11, hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau. Chọn ngẫu nhiên 4 tấm thẻ từ hộp đó. Gọi A là biến cố: “Chọn được 4 thẻ mà tổng các số ghi trên các thẻ đó là một số lẻ”. Xác suất của biến cố A bằng

- A. $\frac{1}{12}$. B. $\frac{10}{33}$. C. $\frac{16}{33}$. D. $\frac{2}{11}$.

Câu 36: Cho phương trình $\log_2(x+1) + \log_2 x = 1$. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình bằng

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

Câu 37: 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. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. C. $a\sqrt{3}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 38: 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. 19π . B. 21π . C. 36π . D. 17π .

Câu 39: 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. $T = 8$. B. $T = 1$. C. $T = 14$. D. $T = 2$.

Câu 40: 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. 5. B. 15. C. 4. D. 14.

Câu 41: 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

$$T = a^2 + b^2$$

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

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = BC = 3a$.

Biết $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{6}$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ theo a .

- A. $36\pi a^2$. B. $18\pi a^2$. C. $48\pi a^2$. D. $6\pi a^2$.

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn các điều

kiện $f'(x) = f(x) + e^x \cdot \cos 2024x$; $f(0) = 0$. Số nghiệm thuộc đoạn $[-1;1]$ của phương trình $f(x) = 0$ là

- A. 4041 B. 4043 C. 1287 D. 1289

Câu 44: 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. 6. C. 4. D. 3.

Câu 45: Cho hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 9x - m$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số đạt cực trị tại hai điểm x_1, x_2 sao cho $3x_1 - 2x_2 = m + 6$. Tích các phần tử của tập S bằng

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

Câu 46: 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. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$.

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

D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Câu 47: Biết $\int_1^2 \frac{3x+1}{3x^2+x\ln x} dx = \ln\left(a + \frac{\ln b}{c}\right)$ với a, b, c là các số nguyên dương và $c \leq 4$. Giá trị của $a+b+c$ bằng

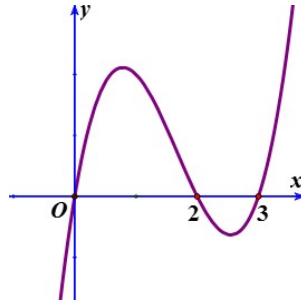
A. 6.

B. 5.

C. 9.

D. 7.

Câu 48: Giả sử $f(x)$ là đa thức bậc 4. Đồ thị của hàm số $y = f'(1-x)$ được cho như hình vẽ sau



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

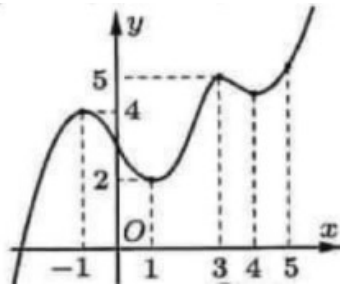
A. $(-3; -\sqrt{2})$.

B. $(0; \frac{1}{2})$.

C. $(1; 2)$.

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

Câu 49: 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. 5.

B. 10.

C. 30.

D. 7.

Câu 50: Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(9^x - 28 \cdot 3^{x+1} + 243)\sqrt{5 - \log_2(4x)} \geq 0$?

A. 7.

B. 5.

C. 6.

D. 4.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Với a, b là hai số thực dương bất kì. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\log(ab) = \frac{\log a}{\log b}$.

B. $\log(ab) = \log a \cdot \log b$.

C. $\log(ab) = \log a + \log b$.

D. $\log(ab) = \log a - \log b$.

Câu 2: Số cạnh của hình bát diện đều bằng

A. 12.

B. 16.

C. 8.

D. 6.

Câu 3: 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. 2

B. 3

C. -3

D. -2

Câu 4: Gọi l, h, r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của hình nón. Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón là

A. $S_{xq} = \pi r h$.

B. $S_{xq} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$.

C. $S_{xq} = 2\pi r l$.

D. $S_{xq} = \pi r l$.

Câu 5: 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. $P = x^{\frac{4}{3}}$.

D. $P = x^3$.

Câu 6: 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

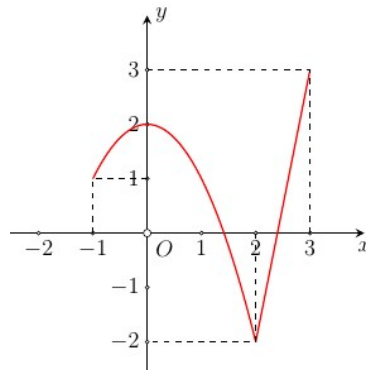
A. $x = -1$.

B. $x = 5$.

C. $x = 1$.

D. $x = 3$.

Câu 7: 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 8: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5} x > 2$ là

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

Câu 9: Cho mặt cầu có bán kính $R = 2$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

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

Câu 10: 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. 6. B. $2\sqrt{6}$. C. 12. D. $\sqrt{6}$.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$	↗		4	↘		$+\infty$
							-2

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

- A. $(2; 4)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(3; +\infty)$. D. $(-1; 3)$.

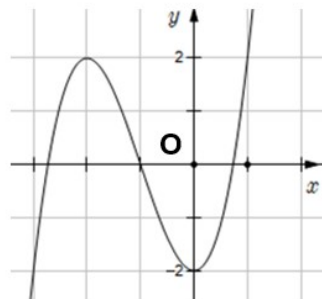
Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (-2; -3; 1)$ và $\vec{b} = (1; 0; 1)$. Giá trị của $\cos(\vec{a}, \vec{b})$ bằng

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

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

- A. $(-\infty; 3)$. B. $(-3; +\infty)$. C. $(-\infty; -3)$. D. $(3; +\infty)$.

Câu 14: Đường cong trong hình vẽ sau là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây?



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

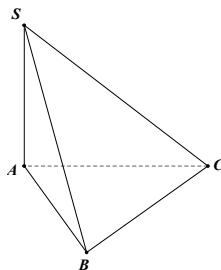
Câu 15: Phương trình $\log_2(3x-2) = 3$ có tập nghiệm S là

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

Câu 16: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

- A. $y = \log_2 x$. B. $y = \ln x$. C. $y = \log_{\frac{\sqrt{3}}{2}} x$. D. $y = \log_{\sqrt{3}} x$.

Câu 17: 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. 45° . C. 90° . D. 60° .

Câu 18: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-3x}{x-3}$ là

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

Câu 19: 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 20: Điểm nào dưới đây **không thuộc** đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$?

- A. Điểm $Q(-2; 4)$. B. Điểm $M(2; 0)$. C. Điểm $N(0; -2)$. D. Điểm $P(1; -1)$.

Câu 21: 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. $\frac{5}{2}$. D. $\frac{17}{2}$.

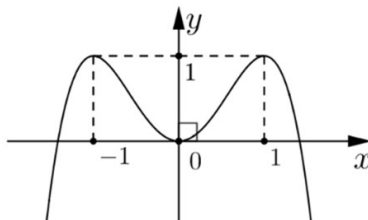
Câu 22: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x + 6x$ là

- A. $\sin x + 3x^2 + C$. B. $-\sin x + 3x^2 + C$. C. $\sin x + 6x^2 + C$. D. $-\sin x + 6x^2 + C$.

Câu 23: Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = OB = OC = a$. Thể tích của khối tứ diện $OABC$ bằng

- A. $\frac{a^3}{2}$. B. $\frac{a^3}{3}$. C. $\frac{a^3}{12}$. D. $\frac{a^3}{6}$.

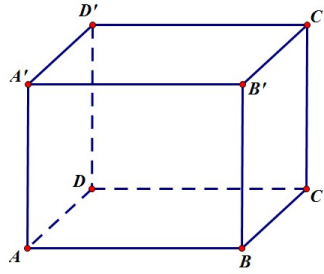
Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau:



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 25: 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. $\frac{\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{6}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{\sqrt{6}}{4}$.

Câu 26: 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. $\frac{937}{12}$. B. $\frac{343}{12}$. C. $\frac{397}{4}$. D. $\frac{793}{4}$.

Câu 27: Cho hàm số $f(x) = \frac{1 + \ln x}{x}$ với $x > 0$. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là

- A. $x + \ln^2 x + C$. B. $\ln^2 x + \ln x + C$.
 C. $x + \frac{1}{2} \ln^2 x + C$. D. $\frac{1}{2} \ln^2 x + \ln x + C$.

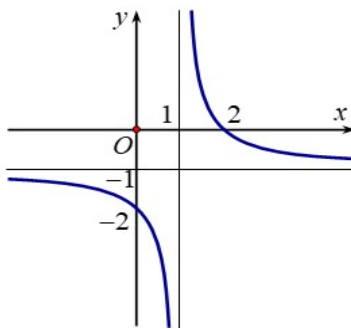
Câu 28: Cắt hình trụ bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng $\sqrt{2}$, thiết diện thu được là hình vuông có diện tích bằng 16. Thể tích của khối trụ bằng

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

Câu 29: Cho $\int_0^4 f(x) dx = 1$. Giá trị của $\int_0^2 f(2x) dx$ bằng

- A. 2. B. 1. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 30: 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. $0 < b < a$. D. $b < 0 < a$.

Câu 31: Biết rằng phương trình $5 \log_3^2 x - \log_3(9x) + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $x_1 x_2 = \frac{1}{\sqrt[3]{3}}$. B. $x_1 x_2 = \frac{1}{5}$. C. $x_1 x_2 = -\frac{1}{5}$. D. $x_1 x_2 = \sqrt[5]{3}$.

Câu 32: Một hộp đựng 11 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 11, hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau. Chọn ngẫu nhiên 4 tấm thẻ từ hộp đó. Gọi A là biến cố: “Chọn được 4 thẻ mà tổng các số ghi trên các thẻ đó là một số lẻ”. Xác suất của biến cố A bằng

- A. $\frac{1}{12}$. B. $\frac{16}{33}$. C. $\frac{10}{33}$. D. $\frac{2}{11}$.

Câu 33: 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. 4. D. 1.

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;3), B(3;-2;-1)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng tọa 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 35: Cho phương trình $\log_2(x+1) + \log_2 x = 1$. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình bằng

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

Câu 36: 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. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. B. $a\sqrt{3}$. C. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 37: Cho hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.

Câu 38: Biết $\int_1^2 \frac{3x+1}{3x^2+x \ln x} dx = \ln\left(a + \frac{\ln b}{c}\right)$ với a, b, c là các số nguyên dương và $c \leq 4$. Giá trị của $a+b+c$ bằng

- A. 9. B. 5. C. 6. D. 7.

Câu 39: 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. 14. D. 4.

Câu 40: 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. 4. C. 6. D. 3.

Câu 41: 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. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 42: 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. $T = 8$. B. $T = 2$. C. $T = 14$. D. $T = 1$.

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = BC = 3a$.

Biết $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{6}$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ theo a .

- A. $18\pi a^2$. B. $36\pi a^2$. C. $6\pi a^2$. D. $48\pi a^2$.

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn các điều

kiện $f'(x) = f(x) + e^x \cdot \cos 2024x$; $f(0) = 0$. Số nghiệm thuộc đoạn $[-1;1]$ của phương trình $f(x) = 0$ là

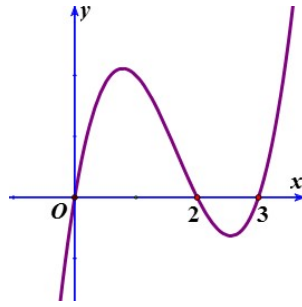
A. 1289

B. 4041

C. 4043

D. 1287

Câu 45: Giả sử $f(x)$ là đa thức bậc 4. Đồ thị của hàm số $y = f'(1-x)$ được cho như hình vẽ sau



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 46: 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

$$T = a^2 + b^2$$
 là

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

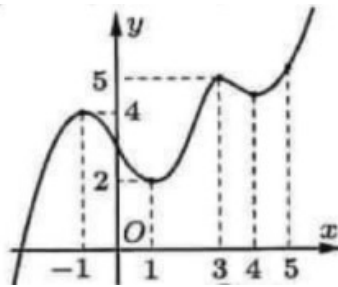
Câu 47: Cho hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 9x - m$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số đạt cực trị tại hai điểm x_1, x_2 sao cho $3x_1 - 2x_2 = m + 6$. Tích các phần tử của tập S bằng

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

Câu 48: Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(9^x - 28 \cdot 3^{x+1} + 243)\sqrt{5 - \log_2(4x)} \geq 0$?

- A. 7. B. 4. C. 6. D. 5.

Câu 49: 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. 10. B. 5. C. 7. D. 30.

Câu 50: 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. 19π . C. 17π . D. 21π .

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Số cạnh của hình bát diện đều bằng

- A. 12. B. 6. C. 8. D. 16.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$		4		-2		$+\infty$

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

- A. (2; 4). B. $(-\infty; -1)$. C. (-1; 3). D. (3; $+\infty$).

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

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

Câu 4: 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. $x = 3$. C. $x = -1$. D. $x = 5$.

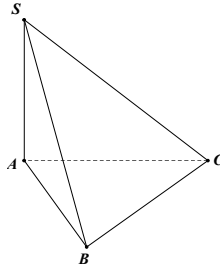
Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (-2; -3; 1)$ và $\vec{b} = (1; 0; 1)$. Giá trị của $\cos(\vec{a}, \vec{b})$ bằng

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

Câu 6: 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}^2 . B. C_{10}^2 . C. 10^2 . D. A_{10}^8 .

Câu 7: 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. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

Câu 8: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5} x > 2$ là

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

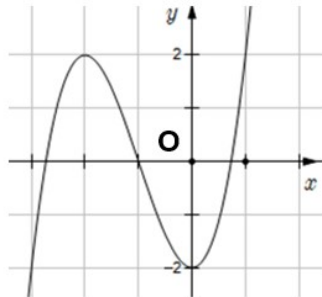
Câu 9: Với a, b là hai số thực dương bất kì. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\log(ab) = \log a + \log b$. B. $\log(ab) = \log a - \log b$.
 C. $\log(ab) = \log a \cdot \log b$. D. $\log(ab) = \frac{\log a}{\log b}$.

Câu 10: Phương trình $\log_2(3x - 2) = 3$ có tập nghiệm S là

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

Câu 11: Đường cong trong hình vẽ sau là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây?



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

Câu 12: Cho biểu thức $P = x^2 \cdot \sqrt[3]{x^2}$ với $x > 0$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $P = x^{\frac{7}{2}}$. B. $P = x^3$. C. $P = x^{\frac{4}{3}}$. D. $P = x^{\frac{8}{3}}$.

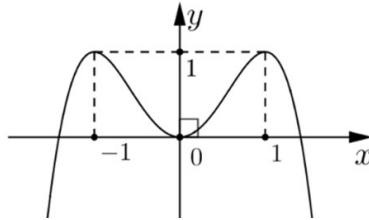
Câu 13: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x + 6x$ là

- A. $-\sin x + 6x^2 + C$. B. $-\sin x + 3x^2 + C$. C. $\sin x + 6x^2 + C$. D. $\sin x + 3x^2 + C$.

Câu 14: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{1}{2^x} > 8$ là

- A. $(3; +\infty)$. B. $(-3; +\infty)$. C. $(-\infty; 3)$. D. $(-\infty; -3)$.

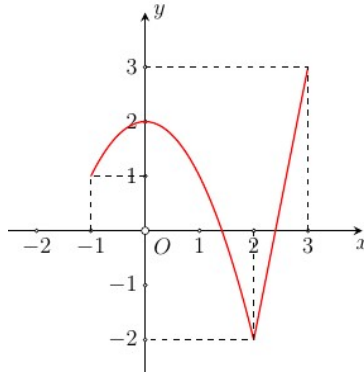
Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau:



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

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

Câu 16: 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. 0. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 17: Điểm nào dưới đây *không thuộc* đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$?

- A. Điểm $M(2;0)$. B. Điểm $Q(-2;4)$. C. Điểm $P(1;-1)$. D. Điểm $N(0;-2)$.

Câu 18: 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. $\sqrt{6}$. C. 6. D. $2\sqrt{6}$.

Câu 19: Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = OB = OC = a$. Thể tích của khối tứ diện $OABC$ bằng

- A. $\frac{a^3}{12}$. B. $\frac{a^3}{6}$. C. $\frac{a^3}{3}$. D. $\frac{a^3}{2}$.

Câu 20: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

- A. $y = \log_{\frac{\sqrt{3}}{2}} x$. B. $y = \log_{\sqrt{3}} x$. C. $y = \log_2 x$. D. $y = \ln x$.

Câu 21: Cho mặt cầu có bán kính $R = 2$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

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

Câu 22: 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. -2 B. 2 C. 3 D. -3

Câu 23: 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. $\frac{5}{2}$. B. $\frac{11}{2}$. C. $\frac{7}{2}$. D. $\frac{17}{2}$.

Câu 24: Gọi l, h, r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của hình nón. Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón là

- A. $S_{xq} = \pi r l$. B. $S_{xq} = 2\pi r l$. C. $S_{xq} = \pi r h$. D. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$.

Câu 25: Một hộp đựng 11 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 11, hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau. Chọn ngẫu nhiên 4 tấm thẻ từ hộp đó. Gọi A là biến cố: “Chọn được 4 thẻ mà tổng các số ghi trên các thẻ đó là một số lẻ”. Xác suất của biến cố A bằng

- A. $\frac{16}{33}$. B. $\frac{2}{11}$. C. $\frac{10}{33}$. D. $\frac{1}{12}$.

Câu 26: Cho hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.

Câu 27: Cho $\int_0^4 f(x) dx = 1$. Giá trị của $\int_0^2 f(2x) dx$ bằng

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{2}$. C. 1. D. 2.

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;3), B(3;-2;-1)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng tọa độ (Oxy) tại điểm $E(a;b;c)$. Tính giá trị của biểu thức $T = a^2 + b^2 + c^2$.

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

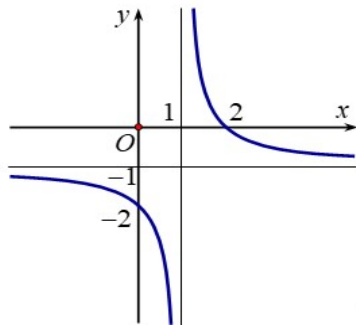
Câu 29: Cắt hình trụ bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng $\sqrt{2}$, thiết diện thu được là hình vuông có diện tích bằng 16. Thể tích của khối trụ bằng

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

Câu 30: 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. $\frac{397}{4}$. B. $\frac{343}{12}$. C. $\frac{793}{4}$. D. $\frac{937}{12}$.

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

Câu 32: Cho hàm số $f(x) = \frac{1+\ln x}{x}$ với $x > 0$. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là

- A. $x + \ln^2 x + C$. B. $x + \frac{1}{2}\ln^2 x + C$.
C. $\ln^2 x + \ln x + C$. D. $\frac{1}{2}\ln^2 x + \ln x + C$.

Câu 33: Cho phương trình $\log_2(x+1) + \log_2 x = 1$. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình bằng

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

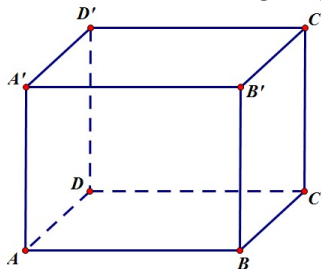
Câu 34: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 2024(x-1)(x^2-3)(x^4-1), \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 35: 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. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $a\sqrt{3}$.

Câu 36: 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. $\frac{\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{6}}{4}$. C. $\frac{\sqrt{6}}{3}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 37: Biết rằng phương trình $5 \log_3^2 x - \log_3(9x) + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $x_1 x_2 = \frac{1}{5}$. B. $x_1 x_2 = -\frac{1}{5}$. C. $x_1 x_2 = \frac{1}{\sqrt[3]{3}}$. D. $x_1 x_2 = \sqrt[3]{3}$.

Câu 38: Cho hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 9x - m$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số đạt cực trị tại hai điểm x_1, x_2 sao cho $3x_1 - 2x_2 = m + 6$. Tích các phần tử của tập S bằng

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

Câu 39: 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

- $T = a^2 + b^2$ là
A. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$. B. $6-2\sqrt{5}$. C. 2. D. $3-\sqrt{5}$.

Câu 40: Biết $\int_1^2 \frac{3x+1}{3x^2+x \ln x} dx = \ln\left(a + \frac{\ln b}{c}\right)$ với a, b, c là các số nguyên dương và $c \leq 4$. Giá trị của $a+b+c$ bằng

- A. 6. B. 7. C. 5. D. 9.

Câu 41: 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. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$.

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = BC = 3a$. Biết $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{6}$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ theo a .

- A. $36\pi a^2$. B. $6\pi a^2$. C. $18\pi a^2$. D. $48\pi a^2$.

Câu 43: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) đi qua bốn điểm $O, A(1;0;0), B(0;-2;0), C(0;0;4)$.

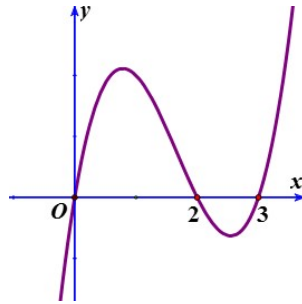
Diện tích của mặt cầu (S) bằng

- A. 17π . B. 19π . C. 21π . D. 36π .

Câu 44: Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(9^x - 28 \cdot 3^{x+1} + 243)\sqrt{5 - \log_2(4x)} \geq 0$?

- A. 7. B. 5. C. 4. D. 6.

Câu 45: Giả sử $f(x)$ là đa thức bậc 4. Đồ thị của hàm số $y = f'(1-x)$ được cho như hình vẽ sau



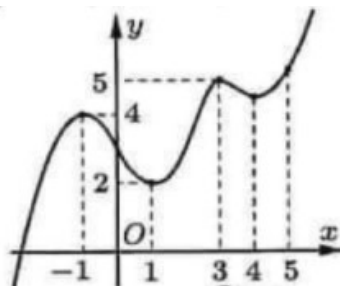
Hàm số $g(x) = f(x^2 - 3)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

Câu 46: 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. 4. B. 6. C. 3. D. 5.

Câu 47: 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. 10. B. 7. C. 30. D. 5.

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn các điều

kiện $f'(x) = f(x) + e^x \cdot \cos 2024x$; $f(0) = 0$. Số nghiệm thuộc đoạn $[-1; 1]$ của phương trình $f(x) = 0$ là

- A. 1289 B. 1287 C. 4041 D. 4043

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. 14. C. 5. D. 4.

Câu 50: 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. $T = 1$. B. $T = 14$. C. $T = 2$. D. $T = 8$.

----- HẾT -----

mamon	made	cautron	dapan
TOAN12	101	1	D
TOAN12	101	2	C
TOAN12	101	3	B
TOAN12	101	4	C
TOAN12	101	5	D
TOAN12	101	6	B
TOAN12	101	7	A
TOAN12	101	8	C
TOAN12	101	9	B
TOAN12	101	10	D
TOAN12	101	11	B
TOAN12	101	12	A
TOAN12	101	13	B
TOAN12	101	14	D
TOAN12	101	15	B
TOAN12	101	16	D
TOAN12	101	17	A
TOAN12	101	18	D
TOAN12	101	19	C
TOAN12	101	20	C
TOAN12	101	21	B
TOAN12	101	22	B
TOAN12	101	23	D
TOAN12	101	24	A
TOAN12	101	25	B
TOAN12	101	26	C
TOAN12	101	27	A
TOAN12	101	28	D
TOAN12	101	29	C
TOAN12	101	30	A
TOAN12	101	31	B
TOAN12	101	32	A
TOAN12	101	33	D
TOAN12	101	34	B
TOAN12	101	35	B
TOAN12	101	36	A
TOAN12	101	37	D
TOAN12	101	38	A
TOAN12	101	39	A
TOAN12	101	40	D
TOAN12	101	41	C
TOAN12	101	42	C
TOAN12	101	43	D
TOAN12	101	44	C
TOAN12	101	45	C
TOAN12	101	46	D

TOAN12	101	47	A
TOAN12	101	48	A
TOAN12	101	49	C
TOAN12	101	50	A
TOAN12	102	1	D
TOAN12	102	2	A
TOAN12	102	3	B
TOAN12	102	4	C
TOAN12	102	5	C
TOAN12	102	6	A
TOAN12	102	7	C
TOAN12	102	8	B
TOAN12	102	9	A
TOAN12	102	10	D
TOAN12	102	11	A
TOAN12	102	12	C
TOAN12	102	13	D
TOAN12	102	14	B
TOAN12	102	15	C
TOAN12	102	16	C
TOAN12	102	17	C
TOAN12	102	18	B
TOAN12	102	19	A
TOAN12	102	20	C
TOAN12	102	21	A
TOAN12	102	22	A
TOAN12	102	23	C
TOAN12	102	24	D
TOAN12	102	25	C
TOAN12	102	26	A
TOAN12	102	27	A
TOAN12	102	28	C
TOAN12	102	29	B
TOAN12	102	30	D
TOAN12	102	31	A
TOAN12	102	32	B
TOAN12	102	33	B
TOAN12	102	34	D
TOAN12	102	35	C
TOAN12	102	36	B
TOAN12	102	37	D
TOAN12	102	38	B
TOAN12	102	39	B
TOAN12	102	40	A
TOAN12	102	41	D
TOAN12	102	42	A
TOAN12	102	43	D

TOAN12	102	44	C
TOAN12	102	45	B
TOAN12	102	46	D
TOAN12	102	47	D
TOAN12	102	48	B
TOAN12	102	49	D
TOAN12	102	50	C
TOAN12	103	1	C
TOAN12	103	2	A
TOAN12	103	3	B
TOAN12	103	4	D
TOAN12	103	5	A
TOAN12	103	6	A
TOAN12	103	7	C
TOAN12	103	8	B
TOAN12	103	9	A
TOAN12	103	10	B
TOAN12	103	11	D
TOAN12	103	12	D
TOAN12	103	13	C
TOAN12	103	14	C
TOAN12	103	15	C
TOAN12	103	16	C
TOAN12	103	17	B
TOAN12	103	18	B
TOAN12	103	19	C
TOAN12	103	20	D
TOAN12	103	21	C
TOAN12	103	22	A
TOAN12	103	23	D
TOAN12	103	24	D
TOAN12	103	25	B
TOAN12	103	26	A
TOAN12	103	27	D
TOAN12	103	28	C
TOAN12	103	29	C
TOAN12	103	30	A
TOAN12	103	31	D
TOAN12	103	32	B
TOAN12	103	33	A
TOAN12	103	34	D
TOAN12	103	35	A
TOAN12	103	36	D
TOAN12	103	37	B
TOAN12	103	38	D
TOAN12	103	39	B
TOAN12	103	40	B

TOAN12	103	41	A
TOAN12	103	42	D
TOAN12	103	43	B
TOAN12	103	44	A
TOAN12	103	45	D
TOAN12	103	46	A
TOAN12	103	47	B
TOAN12	103	48	C
TOAN12	103	49	C
TOAN12	103	50	D
TOAN12	104	1	A
TOAN12	104	2	C
TOAN12	104	3	B
TOAN12	104	4	C
TOAN12	104	5	B
TOAN12	104	6	A
TOAN12	104	7	A
TOAN12	104	8	B
TOAN12	104	9	A
TOAN12	104	10	B
TOAN12	104	11	C
TOAN12	104	12	D
TOAN12	104	13	D
TOAN12	104	14	D
TOAN12	104	15	B
TOAN12	104	16	D
TOAN12	104	17	C
TOAN12	104	18	D
TOAN12	104	19	B
TOAN12	104	20	A
TOAN12	104	21	B
TOAN12	104	22	C
TOAN12	104	23	A
TOAN12	104	24	A
TOAN12	104	25	A
TOAN12	104	26	D
TOAN12	104	27	B
TOAN12	104	28	B
TOAN12	104	29	B
TOAN12	104	30	D
TOAN12	104	31	C
TOAN12	104	32	D
TOAN12	104	33	C
TOAN12	104	34	A
TOAN12	104	35	C
TOAN12	104	36	C
TOAN12	104	37	D

TOAN12	104	38	D
TOAN12	104	39	D
TOAN12	104	40	B
TOAN12	104	41	A
TOAN12	104	42	A
TOAN12	104	43	C
TOAN12	104	44	D
TOAN12	104	45	C
TOAN12	104	46	A
TOAN12	104	47	B
TOAN12	104	48	A
TOAN12	104	49	C
TOAN12	104	50	A
TOAN12	105	1	C
TOAN12	105	2	D
TOAN12	105	3	D
TOAN12	105	4	C
TOAN12	105	5	B
TOAN12	105	6	C
TOAN12	105	7	B
TOAN12	105	8	B
TOAN12	105	9	C
TOAN12	105	10	A
TOAN12	105	11	C
TOAN12	105	12	D
TOAN12	105	13	D
TOAN12	105	14	C
TOAN12	105	15	C
TOAN12	105	16	D
TOAN12	105	17	B
TOAN12	105	18	B
TOAN12	105	19	C
TOAN12	105	20	A
TOAN12	105	21	C
TOAN12	105	22	B
TOAN12	105	23	A
TOAN12	105	24	A
TOAN12	105	25	A
TOAN12	105	26	C
TOAN12	105	27	D
TOAN12	105	28	B
TOAN12	105	29	D
TOAN12	105	30	D
TOAN12	105	31	C
TOAN12	105	32	D
TOAN12	105	33	B
TOAN12	105	34	C

TOAN12	105	35	B
TOAN12	105	36	A
TOAN12	105	37	B
TOAN12	105	38	D
TOAN12	105	39	A
TOAN12	105	40	A
TOAN12	105	41	A
TOAN12	105	42	A
TOAN12	105	43	C
TOAN12	105	44	B
TOAN12	105	45	C
TOAN12	105	46	A
TOAN12	105	47	B
TOAN12	105	48	A
TOAN12	105	49	D
TOAN12	105	50	D
TOAN12	106	1	A
TOAN12	106	2	C
TOAN12	106	3	D
TOAN12	106	4	B
TOAN12	106	5	B
TOAN12	106	6	D
TOAN12	106	7	C
TOAN12	106	8	A
TOAN12	106	9	D
TOAN12	106	10	B
TOAN12	106	11	A
TOAN12	106	12	D
TOAN12	106	13	D
TOAN12	106	14	C
TOAN12	106	15	B
TOAN12	106	16	B
TOAN12	106	17	A
TOAN12	106	18	B
TOAN12	106	19	D
TOAN12	106	20	D
TOAN12	106	21	C
TOAN12	106	22	A
TOAN12	106	23	B
TOAN12	106	24	C
TOAN12	106	25	A
TOAN12	106	26	C
TOAN12	106	27	B
TOAN12	106	28	B
TOAN12	106	29	D
TOAN12	106	30	C
TOAN12	106	31	A

TOAN12	106	32	C
TOAN12	106	33	C
TOAN12	106	34	C
TOAN12	106	35	D
TOAN12	106	36	C
TOAN12	106	37	D
TOAN12	106	38	A
TOAN12	106	39	B
TOAN12	106	40	A
TOAN12	106	41	B
TOAN12	106	42	D
TOAN12	106	43	B
TOAN12	106	44	B
TOAN12	106	45	A
TOAN12	106	46	B
TOAN12	106	47	C
TOAN12	106	48	A
TOAN12	106	49	D
TOAN12	106	50	A
TOAN12	107	1	D
TOAN12	107	2	C
TOAN12	107	3	C
TOAN12	107	4	D
TOAN12	107	5	B
TOAN12	107	6	A
TOAN12	107	7	C
TOAN12	107	8	C
TOAN12	107	9	D
TOAN12	107	10	D
TOAN12	107	11	D
TOAN12	107	12	A
TOAN12	107	13	C
TOAN12	107	14	B
TOAN12	107	15	D
TOAN12	107	16	C
TOAN12	107	17	A
TOAN12	107	18	D
TOAN12	107	19	C
TOAN12	107	20	B
TOAN12	107	21	C
TOAN12	107	22	A
TOAN12	107	23	B
TOAN12	107	24	B
TOAN12	107	25	A
TOAN12	107	26	B
TOAN12	107	27	C
TOAN12	107	28	D

TOAN12	107	29	D
TOAN12	107	30	C
TOAN12	107	31	A
TOAN12	107	32	B
TOAN12	107	33	C
TOAN12	107	34	D
TOAN12	107	35	A
TOAN12	107	36	A
TOAN12	107	37	A
TOAN12	107	38	C
TOAN12	107	39	C
TOAN12	107	40	A
TOAN12	107	41	B
TOAN12	107	42	D
TOAN12	107	43	B
TOAN12	107	44	B
TOAN12	107	45	A
TOAN12	107	46	D
TOAN12	107	47	A
TOAN12	107	48	C
TOAN12	107	49	B
TOAN12	107	50	B
TOAN12	108	1	B
TOAN12	108	2	A
TOAN12	108	3	D
TOAN12	108	4	D
TOAN12	108	5	B
TOAN12	108	6	C
TOAN12	108	7	C
TOAN12	108	8	C
TOAN12	108	9	D
TOAN12	108	10	C
TOAN12	108	11	B
TOAN12	108	12	D
TOAN12	108	13	C
TOAN12	108	14	A
TOAN12	108	15	D
TOAN12	108	16	B
TOAN12	108	17	B
TOAN12	108	18	C
TOAN12	108	19	C
TOAN12	108	20	B
TOAN12	108	21	C
TOAN12	108	22	D
TOAN12	108	23	C
TOAN12	108	24	A
TOAN12	108	25	A

TOAN12	108	26	A
TOAN12	108	27	B
TOAN12	108	28	A
TOAN12	108	29	C
TOAN12	108	30	C
TOAN12	108	31	B
TOAN12	108	32	A
TOAN12	108	33	D
TOAN12	108	34	A
TOAN12	108	35	B
TOAN12	108	36	B
TOAN12	108	37	D
TOAN12	108	38	D
TOAN12	108	39	A
TOAN12	108	40	D
TOAN12	108	41	A
TOAN12	108	42	B
TOAN12	108	43	A
TOAN12	108	44	D
TOAN12	108	45	C
TOAN12	108	46	B
TOAN12	108	47	B
TOAN12	108	48	D
TOAN12	108	49	A
TOAN12	108	50	C
TOAN12	109	1	B
TOAN12	109	2	D
TOAN12	109	3	A
TOAN12	109	4	B
TOAN12	109	5	C
TOAN12	109	6	C
TOAN12	109	7	C
TOAN12	109	8	C
TOAN12	109	9	D
TOAN12	109	10	A
TOAN12	109	11	A
TOAN12	109	12	A
TOAN12	109	13	A
TOAN12	109	14	D
TOAN12	109	15	A
TOAN12	109	16	A
TOAN12	109	17	D
TOAN12	109	18	D
TOAN12	109	19	D
TOAN12	109	20	C
TOAN12	109	21	D
TOAN12	109	22	B

TOAN12	109	23	B
TOAN12	109	24	D
TOAN12	109	25	A
TOAN12	109	26	C
TOAN12	109	27	B
TOAN12	109	28	B
TOAN12	109	29	C
TOAN12	109	30	C
TOAN12	109	31	A
TOAN12	109	32	B
TOAN12	109	33	D
TOAN12	109	34	C
TOAN12	109	35	B
TOAN12	109	36	D
TOAN12	109	37	A
TOAN12	109	38	D
TOAN12	109	39	C
TOAN12	109	40	C
TOAN12	109	41	C
TOAN12	109	42	B
TOAN12	109	43	D
TOAN12	109	44	A
TOAN12	109	45	D
TOAN12	109	46	A
TOAN12	109	47	B
TOAN12	109	48	B
TOAN12	109	49	B
TOAN12	109	50	A
TOAN12	110	1	B
TOAN12	110	2	C
TOAN12	110	3	A
TOAN12	110	4	B
TOAN12	110	5	D
TOAN12	110	6	A
TOAN12	110	7	D
TOAN12	110	8	D
TOAN12	110	9	A
TOAN12	110	10	C
TOAN12	110	11	C
TOAN12	110	12	B
TOAN12	110	13	A
TOAN12	110	14	A
TOAN12	110	15	A
TOAN12	110	16	C
TOAN12	110	17	C
TOAN12	110	18	C
TOAN12	110	19	D

TOAN12	110	20	A
TOAN12	110	21	A
TOAN12	110	22	C
TOAN12	110	23	D
TOAN12	110	24	D
TOAN12	110	25	B
TOAN12	110	26	C
TOAN12	110	27	D
TOAN12	110	28	A
TOAN12	110	29	B
TOAN12	110	30	B
TOAN12	110	31	A
TOAN12	110	32	C
TOAN12	110	33	C
TOAN12	110	34	B
TOAN12	110	35	D
TOAN12	110	36	A
TOAN12	110	37	C
TOAN12	110	38	D
TOAN12	110	39	B
TOAN12	110	40	C
TOAN12	110	41	B
TOAN12	110	42	B
TOAN12	110	43	D
TOAN12	110	44	B
TOAN12	110	45	D
TOAN12	110	46	B
TOAN12	110	47	A
TOAN12	110	48	D
TOAN12	110	49	B
TOAN12	110	50	C
TOAN12	111	1	A
TOAN12	111	2	D
TOAN12	111	3	C
TOAN12	111	4	A
TOAN12	111	5	C
TOAN12	111	6	B
TOAN12	111	7	C
TOAN12	111	8	D
TOAN12	111	9	D
TOAN12	111	10	B
TOAN12	111	11	D
TOAN12	111	12	D
TOAN12	111	13	B
TOAN12	111	14	B
TOAN12	111	15	A
TOAN12	111	16	D

TOAN12	111	17	A
TOAN12	111	18	B
TOAN12	111	19	A
TOAN12	111	20	B
TOAN12	111	21	B
TOAN12	111	22	B
TOAN12	111	23	A
TOAN12	111	24	D
TOAN12	111	25	D
TOAN12	111	26	D
TOAN12	111	27	A
TOAN12	111	28	A
TOAN12	111	29	C
TOAN12	111	30	A
TOAN12	111	31	A
TOAN12	111	32	C
TOAN12	111	33	D
TOAN12	111	34	B
TOAN12	111	35	D
TOAN12	111	36	C
TOAN12	111	37	C
TOAN12	111	38	A
TOAN12	111	39	C
TOAN12	111	40	B
TOAN12	111	41	B
TOAN12	111	42	D
TOAN12	111	43	D
TOAN12	111	44	C
TOAN12	111	45	C
TOAN12	111	46	C
TOAN12	111	47	C
TOAN12	111	48	B
TOAN12	111	49	D
TOAN12	111	50	A
TOAN12	112	1	D
TOAN12	112	2	B
TOAN12	112	3	D
TOAN12	112	4	D
TOAN12	112	5	C
TOAN12	112	6	A
TOAN12	112	7	C
TOAN12	112	8	C
TOAN12	112	9	A
TOAN12	112	10	A
TOAN12	112	11	A
TOAN12	112	12	D
TOAN12	112	13	D

TOAN12	112	14	C
TOAN12	112	15	A
TOAN12	112	16	B
TOAN12	112	17	B
TOAN12	112	18	D
TOAN12	112	19	D
TOAN12	112	20	C
TOAN12	112	21	C
TOAN12	112	22	A
TOAN12	112	23	D
TOAN12	112	24	A
TOAN12	112	25	B
TOAN12	112	26	D
TOAN12	112	27	C
TOAN12	112	28	C
TOAN12	112	29	D
TOAN12	112	30	C
TOAN12	112	31	B
TOAN12	112	32	B
TOAN12	112	33	C
TOAN12	112	34	B
TOAN12	112	35	A
TOAN12	112	36	A
TOAN12	112	37	C
TOAN12	112	38	B
TOAN12	112	39	C
TOAN12	112	40	C
TOAN12	112	41	A
TOAN12	112	42	D
TOAN12	112	43	D
TOAN12	112	44	B
TOAN12	112	45	A
TOAN12	112	46	B
TOAN12	112	47	B
TOAN12	112	48	B
TOAN12	112	49	A
TOAN12	112	50	B
TOAN12	113	1	B
TOAN12	113	2	C
TOAN12	113	3	A
TOAN12	113	4	A
TOAN12	113	5	B
TOAN12	113	6	A
TOAN12	113	7	C
TOAN12	113	8	C
TOAN12	113	9	D
TOAN12	113	10	A

TOAN12	113	11	A
TOAN12	113	12	D
TOAN12	113	13	B
TOAN12	113	14	D
TOAN12	113	15	C
TOAN12	113	16	B
TOAN12	113	17	A
TOAN12	113	18	D
TOAN12	113	19	D
TOAN12	113	20	B
TOAN12	113	21	B
TOAN12	113	22	D
TOAN12	113	23	B
TOAN12	113	24	A
TOAN12	113	25	C
TOAN12	113	26	A
TOAN12	113	27	A
TOAN12	113	28	A
TOAN12	113	29	D
TOAN12	113	30	D
TOAN12	113	31	B
TOAN12	113	32	C
TOAN12	113	33	B
TOAN12	113	34	B
TOAN12	113	35	D
TOAN12	113	36	C
TOAN12	113	37	D
TOAN12	113	38	C
TOAN12	113	39	A
TOAN12	113	40	C
TOAN12	113	41	A
TOAN12	113	42	A
TOAN12	113	43	C
TOAN12	113	44	D
TOAN12	113	45	B
TOAN12	113	46	A
TOAN12	113	47	B
TOAN12	113	48	D
TOAN12	113	49	C
TOAN12	113	50	C
TOAN12	114	1	C
TOAN12	114	2	D
TOAN12	114	3	D
TOAN12	114	4	A
TOAN12	114	5	C
TOAN12	114	6	B
TOAN12	114	7	B

TOAN12	114	8	C
TOAN12	114	9	C
TOAN12	114	10	C
TOAN12	114	11	D
TOAN12	114	12	A
TOAN12	114	13	A
TOAN12	114	14	A
TOAN12	114	15	D
TOAN12	114	16	A
TOAN12	114	17	C
TOAN12	114	18	D
TOAN12	114	19	A
TOAN12	114	20	B
TOAN12	114	21	C
TOAN12	114	22	D
TOAN12	114	23	B
TOAN12	114	24	B
TOAN12	114	25	B
TOAN12	114	26	D
TOAN12	114	27	A
TOAN12	114	28	C
TOAN12	114	29	B
TOAN12	114	30	B
TOAN12	114	31	D
TOAN12	114	32	D
TOAN12	114	33	B
TOAN12	114	34	A
TOAN12	114	35	B
TOAN12	114	36	A
TOAN12	114	37	C
TOAN12	114	38	C
TOAN12	114	39	D
TOAN12	114	40	C
TOAN12	114	41	B
TOAN12	114	42	A
TOAN12	114	43	B
TOAN12	114	44	D
TOAN12	114	45	C
TOAN12	114	46	A
TOAN12	114	47	D
TOAN12	114	48	A
TOAN12	114	49	D
TOAN12	114	50	D
TOAN12	115	1	B
TOAN12	115	2	A
TOAN12	115	3	B
TOAN12	115	4	A

TOAN12	115	5	A
TOAN12	115	6	A
TOAN12	115	7	A
TOAN12	115	8	C
TOAN12	115	9	D
TOAN12	115	10	B
TOAN12	115	11	D
TOAN12	115	12	C
TOAN12	115	13	B
TOAN12	115	14	D
TOAN12	115	15	A
TOAN12	115	16	B
TOAN12	115	17	C
TOAN12	115	18	C
TOAN12	115	19	A
TOAN12	115	20	D
TOAN12	115	21	D
TOAN12	115	22	B
TOAN12	115	23	C
TOAN12	115	24	B
TOAN12	115	25	B
TOAN12	115	26	B
TOAN12	115	27	B
TOAN12	115	28	C
TOAN12	115	29	D
TOAN12	115	30	D
TOAN12	115	31	C
TOAN12	115	32	D
TOAN12	115	33	D
TOAN12	115	34	B
TOAN12	115	35	A
TOAN12	115	36	A
TOAN12	115	37	B
TOAN12	115	38	A
TOAN12	115	39	C
TOAN12	115	40	C
TOAN12	115	41	C
TOAN12	115	42	A
TOAN12	115	43	B
TOAN12	115	44	C
TOAN12	115	45	D
TOAN12	115	46	A
TOAN12	115	47	C
TOAN12	115	48	D
TOAN12	115	49	D
TOAN12	115	50	B
TOAN12	116	1	C

TOAN12	116	2	D
TOAN12	116	3	D
TOAN12	116	4	B
TOAN12	116	5	B
TOAN12	116	6	D
TOAN12	116	7	C
TOAN12	116	8	A
TOAN12	116	9	D
TOAN12	116	10	A
TOAN12	116	11	B
TOAN12	116	12	D
TOAN12	116	13	A
TOAN12	116	14	B
TOAN12	116	15	C
TOAN12	116	16	A
TOAN12	116	17	A
TOAN12	116	18	D
TOAN12	116	19	C
TOAN12	116	20	B
TOAN12	116	21	D
TOAN12	116	22	B
TOAN12	116	23	A
TOAN12	116	24	C
TOAN12	116	25	D
TOAN12	116	26	B
TOAN12	116	27	B
TOAN12	116	28	A
TOAN12	116	29	C
TOAN12	116	30	B
TOAN12	116	31	C
TOAN12	116	32	B
TOAN12	116	33	B
TOAN12	116	34	B
TOAN12	116	35	D
TOAN12	116	36	C
TOAN12	116	37	A
TOAN12	116	38	C
TOAN12	116	39	A
TOAN12	116	40	C
TOAN12	116	41	A
TOAN12	116	42	D
TOAN12	116	43	D
TOAN12	116	44	A
TOAN12	116	45	A
TOAN12	116	46	C
TOAN12	116	47	C
TOAN12	116	48	D

TOAN12	116	49	C
TOAN12	116	50	B
TOAN12	117	1	A
TOAN12	117	2	C
TOAN12	117	3	D
TOAN12	117	4	C
TOAN12	117	5	C
TOAN12	117	6	D
TOAN12	117	7	B
TOAN12	117	8	C
TOAN12	117	9	A
TOAN12	117	10	A
TOAN12	117	11	A
TOAN12	117	12	A
TOAN12	117	13	A
TOAN12	117	14	D
TOAN12	117	15	A
TOAN12	117	16	C
TOAN12	117	17	C
TOAN12	117	18	C
TOAN12	117	19	B
TOAN12	117	20	B
TOAN12	117	21	C
TOAN12	117	22	A
TOAN12	117	23	B
TOAN12	117	24	B
TOAN12	117	25	D
TOAN12	117	26	D
TOAN12	117	27	D
TOAN12	117	28	C
TOAN12	117	29	B
TOAN12	117	30	A
TOAN12	117	31	B
TOAN12	117	32	B
TOAN12	117	33	D
TOAN12	117	34	A
TOAN12	117	35	C
TOAN12	117	36	B
TOAN12	117	37	C
TOAN12	117	38	C
TOAN12	117	39	C
TOAN12	117	40	B
TOAN12	117	41	C
TOAN12	117	42	D
TOAN12	117	43	D
TOAN12	117	44	D
TOAN12	117	45	B

TOAN12	117	46	B
TOAN12	117	47	A
TOAN12	117	48	D
TOAN12	117	49	A
TOAN12	117	50	D
TOAN12	118	1	B
TOAN12	118	2	A
TOAN12	118	3	A
TOAN12	118	4	B
TOAN12	118	5	D
TOAN12	118	6	D
TOAN12	118	7	A
TOAN12	118	8	A
TOAN12	118	9	D
TOAN12	118	10	D
TOAN12	118	11	C
TOAN12	118	12	B
TOAN12	118	13	D
TOAN12	118	14	C
TOAN12	118	15	C
TOAN12	118	16	A
TOAN12	118	17	D
TOAN12	118	18	A
TOAN12	118	19	A
TOAN12	118	20	D
TOAN12	118	21	D
TOAN12	118	22	C
TOAN12	118	23	B
TOAN12	118	24	D
TOAN12	118	25	A
TOAN12	118	26	C
TOAN12	118	27	D
TOAN12	118	28	C
TOAN12	118	29	A
TOAN12	118	30	C
TOAN12	118	31	B
TOAN12	118	32	C
TOAN12	118	33	B
TOAN12	118	34	A
TOAN12	118	35	B
TOAN12	118	36	B
TOAN12	118	37	B
TOAN12	118	38	A
TOAN12	118	39	D
TOAN12	118	40	C
TOAN12	118	41	A
TOAN12	118	42	B

TOAN12	118	43	C
TOAN12	118	44	C
TOAN12	118	45	A
TOAN12	118	46	C
TOAN12	118	47	B
TOAN12	118	48	B
TOAN12	118	49	D
TOAN12	118	50	C
TOAN12	119	1	C
TOAN12	119	2	C
TOAN12	119	3	B
TOAN12	119	4	D
TOAN12	119	5	C
TOAN12	119	6	A
TOAN12	119	7	D
TOAN12	119	8	B
TOAN12	119	9	B
TOAN12	119	10	D
TOAN12	119	11	A
TOAN12	119	12	D
TOAN12	119	13	C
TOAN12	119	14	C
TOAN12	119	15	A
TOAN12	119	16	D
TOAN12	119	17	D
TOAN12	119	18	A
TOAN12	119	19	D
TOAN12	119	20	D
TOAN12	119	21	A
TOAN12	119	22	B
TOAN12	119	23	A
TOAN12	119	24	B
TOAN12	119	25	C
TOAN12	119	26	A
TOAN12	119	27	A
TOAN12	119	28	C
TOAN12	119	29	C
TOAN12	119	30	D
TOAN12	119	31	A
TOAN12	119	32	B
TOAN12	119	33	C
TOAN12	119	34	D
TOAN12	119	35	C
TOAN12	119	36	A
TOAN12	119	37	B
TOAN12	119	38	B
TOAN12	119	39	A

TOAN12	119	40	D
TOAN12	119	41	B
TOAN12	119	42	D
TOAN12	119	43	C
TOAN12	119	44	C
TOAN12	119	45	B
TOAN12	119	46	B
TOAN12	119	47	B
TOAN12	119	48	C
TOAN12	119	49	A
TOAN12	119	50	C
TOAN12	120	1	C
TOAN12	120	2	C
TOAN12	120	3	A
TOAN12	120	4	C
TOAN12	120	5	C
TOAN12	120	6	D
TOAN12	120	7	C
TOAN12	120	8	A
TOAN12	120	9	B
TOAN12	120	10	D
TOAN12	120	11	A
TOAN12	120	12	C
TOAN12	120	13	C
TOAN12	120	14	A
TOAN12	120	15	B
TOAN12	120	16	B
TOAN12	120	17	A
TOAN12	120	18	D
TOAN12	120	19	A
TOAN12	120	20	D
TOAN12	120	21	A
TOAN12	120	22	B
TOAN12	120	23	A
TOAN12	120	24	D
TOAN12	120	25	C
TOAN12	120	26	D
TOAN12	120	27	A
TOAN12	120	28	D
TOAN12	120	29	D
TOAN12	120	30	C
TOAN12	120	31	B
TOAN12	120	32	B
TOAN12	120	33	B
TOAN12	120	34	B
TOAN12	120	35	D
TOAN12	120	36	C

TOAN12	120	37	C
TOAN12	120	38	A
TOAN12	120	39	D
TOAN12	120	40	D
TOAN12	120	41	B
TOAN12	120	42	C
TOAN12	120	43	B
TOAN12	120	44	B
TOAN12	120	45	A
TOAN12	120	46	B
TOAN12	120	47	D
TOAN12	120	48	C
TOAN12	120	49	A
TOAN12	120	50	C
TOAN12	121	1	D
TOAN12	121	2	A
TOAN12	121	3	B
TOAN12	121	4	D
TOAN12	121	5	A
TOAN12	121	6	C
TOAN12	121	7	C
TOAN12	121	8	D
TOAN12	121	9	C
TOAN12	121	10	B
TOAN12	121	11	A
TOAN12	121	12	C
TOAN12	121	13	D
TOAN12	121	14	A
TOAN12	121	15	D
TOAN12	121	16	D
TOAN12	121	17	A
TOAN12	121	18	B
TOAN12	121	19	B
TOAN12	121	20	A
TOAN12	121	21	C
TOAN12	121	22	B
TOAN12	121	23	C
TOAN12	121	24	A
TOAN12	121	25	C
TOAN12	121	26	A
TOAN12	121	27	B
TOAN12	121	28	B
TOAN12	121	29	B
TOAN12	121	30	B
TOAN12	121	31	A
TOAN12	121	32	A
TOAN12	121	33	D

TOAN12	121	34	B
TOAN12	121	35	D
TOAN12	121	36	D
TOAN12	121	37	A
TOAN12	121	38	C
TOAN12	121	39	B
TOAN12	121	40	C
TOAN12	121	41	D
TOAN12	121	42	C
TOAN12	121	43	B
TOAN12	121	44	D
TOAN12	121	45	D
TOAN12	121	46	C
TOAN12	121	47	C
TOAN12	121	48	A
TOAN12	121	49	D
TOAN12	121	50	B
TOAN12	122	1	B
TOAN12	122	2	C
TOAN12	122	3	B
TOAN12	122	4	A
TOAN12	122	5	C
TOAN12	122	6	C
TOAN12	122	7	B
TOAN12	122	8	C
TOAN12	122	9	D
TOAN12	122	10	D
TOAN12	122	11	C
TOAN12	122	12	D
TOAN12	122	13	A
TOAN12	122	14	D
TOAN12	122	15	B
TOAN12	122	16	A
TOAN12	122	17	B
TOAN12	122	18	B
TOAN12	122	19	A
TOAN12	122	20	C
TOAN12	122	21	A
TOAN12	122	22	B
TOAN12	122	23	D
TOAN12	122	24	A
TOAN12	122	25	D
TOAN12	122	26	D
TOAN12	122	27	A
TOAN12	122	28	C
TOAN12	122	29	C
TOAN12	122	30	A

TOAN12	122	31	A
TOAN12	122	32	B
TOAN12	122	33	A
TOAN12	122	34	B
TOAN12	122	35	C
TOAN12	122	36	B
TOAN12	122	37	A
TOAN12	122	38	A
TOAN12	122	39	D
TOAN12	122	40	C
TOAN12	122	41	D
TOAN12	122	42	D
TOAN12	122	43	C
TOAN12	122	44	D
TOAN12	122	45	C
TOAN12	122	46	D
TOAN12	122	47	B
TOAN12	122	48	C
TOAN12	122	49	B
TOAN12	122	50	C
TOAN12	123	1	A
TOAN12	123	2	A
TOAN12	123	3	B
TOAN12	123	4	C
TOAN12	123	5	D
TOAN12	123	6	A
TOAN12	123	7	B
TOAN12	123	8	B
TOAN12	123	9	A
TOAN12	123	10	A
TOAN12	123	11	D
TOAN12	123	12	A
TOAN12	123	13	D
TOAN12	123	14	B
TOAN12	123	15	D
TOAN12	123	16	C
TOAN12	123	17	A
TOAN12	123	18	A
TOAN12	123	19	B
TOAN12	123	20	A
TOAN12	123	21	C
TOAN12	123	22	B
TOAN12	123	23	C
TOAN12	123	24	C
TOAN12	123	25	A
TOAN12	123	26	B
TOAN12	123	27	D

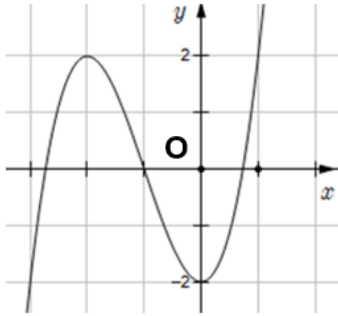
TOAN12	123	28	C
TOAN12	123	29	D
TOAN12	123	30	D
TOAN12	123	31	D
TOAN12	123	32	A
TOAN12	123	33	C
TOAN12	123	34	D
TOAN12	123	35	B
TOAN12	123	36	B
TOAN12	123	37	C
TOAN12	123	38	B
TOAN12	123	39	D
TOAN12	123	40	C
TOAN12	123	41	C
TOAN12	123	42	B
TOAN12	123	43	C
TOAN12	123	44	D
TOAN12	123	45	D
TOAN12	123	46	A
TOAN12	123	47	C
TOAN12	123	48	A
TOAN12	123	49	B
TOAN12	123	50	A
TOAN12	124	1	D
TOAN12	124	2	B
TOAN12	124	3	C
TOAN12	124	4	C
TOAN12	124	5	D
TOAN12	124	6	C
TOAN12	124	7	A
TOAN12	124	8	C
TOAN12	124	9	D
TOAN12	124	10	B
TOAN12	124	11	A
TOAN12	124	12	C
TOAN12	124	13	C
TOAN12	124	14	D
TOAN12	124	15	A
TOAN12	124	16	B
TOAN12	124	17	C
TOAN12	124	18	B
TOAN12	124	19	C
TOAN12	124	20	A
TOAN12	124	21	D
TOAN12	124	22	A
TOAN12	124	23	C
TOAN12	124	24	A

TOAN12	124	25	A
TOAN12	124	26	B
TOAN12	124	27	A
TOAN12	124	28	A
TOAN12	124	29	A
TOAN12	124	30	D
TOAN12	124	31	C
TOAN12	124	32	B
TOAN12	124	33	D
TOAN12	124	34	D
TOAN12	124	35	D
TOAN12	124	36	C
TOAN12	124	37	D
TOAN12	124	38	A
TOAN12	124	39	A
TOAN12	124	40	B
TOAN12	124	41	B
TOAN12	124	42	D
TOAN12	124	43	B
TOAN12	124	44	D
TOAN12	124	45	D
TOAN12	124	46	C
TOAN12	124	47	B
TOAN12	124	48	B
TOAN12	124	49	B
TOAN12	124	50	D

BẢNG ĐÁP ÁN

1.D	2.C	3.B	4.C	5.D	6.B	7.A	8.C	9.B	10.D
11.B	12.A	13.B	14.D	15.B	16.D	17.A	18.D	19.C	20.C
21.B	22.B	23.D	24.A	25.B	26.C	27.A	28.D	29.C	30.A
31.B	32.A	33.D	34.B	35.B	36.A	37.D	38.A	39.A	40.D
41.C	42.C	43.D	44.C	45.B	46.B	47.A	48.D	49.C	50.A

Câu 1: Đường cong trong hình vẽ sau là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây?



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

Lời giải

Chọn D

Đồ thị trên có dạng đồ thị hàm số bậc 3: $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ nên loại **B.** và **C.**

Nhánh cuối đồ thị đi lên nên hệ số $a > 0$, do đó **Chọn D**

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-2	$+\infty$	

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

- A. $(2; 4)$. B. $(3; +\infty)$. **C.** $(-1; 3)$. D. $(-\infty; -1)$.

Lời giải

Chọn C

Ta thấy $y' < 0$ trên $(-1; 3)$ nên $y = f(x)$ hàm số nghịch biến trên $(-1; 3)$. Vân Phan

Câu 3: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5} x > 2$ là:

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

Lời giải

Chọn B

Điều kiện xác định: $x > 0$.

Ta có: $\log_{0,5} x > 2 \Leftrightarrow x < 0,5^2 \Leftrightarrow x < \frac{1}{4}$.

Kết hợp điều kiện, suy ra $S = (0; \frac{1}{4})$.

Câu 4: Cho biểu thức $P = x^2 \cdot \sqrt[3]{x^2}$ với $x > 0$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $P = x^{\frac{7}{2}}$. B. $P = x^3$. **C. $P = x^{\frac{8}{3}}$.** D. $P = x^{\frac{4}{3}}$.

Lời giải

Chọn C

$$P = x^2 \cdot \sqrt[3]{x^2} = x^2 \cdot x^{\frac{2}{3}} = x^{\frac{8}{3}}.$$

Câu 5: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-3x}{x-3}$ là

- A. $y = 1$. B. $x = -3$. C. $x = 3$. **D. $y = -3$.**

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = -3$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = -3$.

Câu 6: 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. 2 **B. 3** C. -3 D. -2

Lời giải

Chọn B

$$\text{Công sai } d = u_{n+1} - u_n = 3(n+1) - 2 - 3n + 2 = 3.$$

Câu 7: Cho mặt cầu có bán kính $R = 2$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

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

Lời giải

Chọn A

$$\text{Diện tích của mặt cầu đã cho bằng } S = 4\pi \cdot 2^2 = 16\pi$$

Câu 8: Gọi l , h , r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của hình nón. Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón là

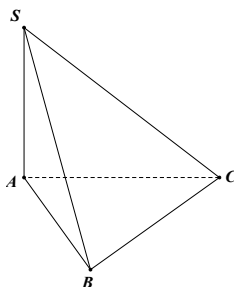
- A. $S_{xq} = 2\pi rl$ B. $S_{xq} = \pi rh$ **C. $S_{xq} = \pi rl$** D. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$

Lời giải

Chọn C

$$\text{Diện tích của mặt cầu đã cho bằng } S_{xq} = \pi rl.$$

Câu 9: 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 đáy (ABC) bằng

- A. 60° **B. 45°** C. 90° D. 30°

Lời giải

Chọn B

Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy (ABC) bằng giữa đường thẳng SC và AC , chính là \widehat{SCA} .

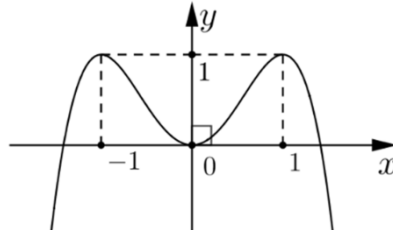
$$\text{Ta có } AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{a^2 + (2a)^2} = a\sqrt{5}.$$

Ta có ΔSAC vuông tại A có $AC = SA$

$\Rightarrow \Delta SAC$ là tam giác vuông cân.

$$\Rightarrow \widehat{SCA} = 45^\circ$$

Câu 10: 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. $(0; 1)$

Lời giải

Chọn D

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1); (0; 1)$.

Câu 11: 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. 6.

B. $2\sqrt{6}$.

C. 12.

D. $\sqrt{6}$.

Lời giải

Chọn B

Mặt cầu $(S): x^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 6 \Rightarrow$ Bán kính $R = \sqrt{6} \Rightarrow$ Đường kính mặt cầu là $2\sqrt{6}$.

Câu 12: Số cạnh của hình bát diện đều bằng

A. 12.

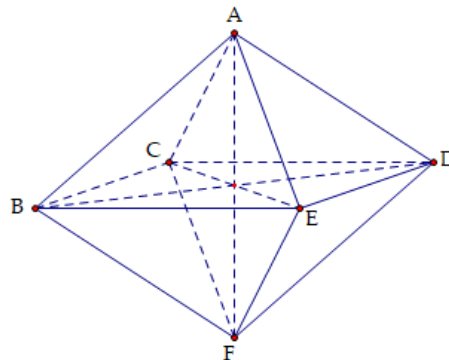
B. 16.

C. 8.

D. 6.

Lời giải

Chọn A



Số cạnh của khối bát diện đều là 12.

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

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

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

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

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

Lời giải

Chọn B

Ta có $\frac{1}{2^x} > 8 \Leftrightarrow 2^{-x} > 2^3 \Leftrightarrow -x > 3 \Leftrightarrow x < -3 \Leftrightarrow x \in (-\infty; -3)$.

Câu 14: Phương trình $\log_2(3x-2) = 3$ có tập nghiệm S là

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

Lời giải

Chọn D

Điều kiện: $3x-2 > 0 \Leftrightarrow x > \frac{2}{3}$.

Ta có $\log_2(3x-2) = 3 \Leftrightarrow 3x-2 = 2^3 \Leftrightarrow x = \frac{10}{3}$.

Phương trình $\log_2(3x-2) = 3$ có tập nghiệm S là $S = \left\{\frac{10}{3}\right\}$.

Câu 15: 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. $\frac{17}{2}$. **B. $\frac{5}{2}$.** C. $\frac{11}{2}$. D. $\frac{7}{2}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\int_{-1}^2 [x+2f(x)+3g(x)]dx = \int_{-1}^2 xdx + 2\int_{-1}^2 f(x)dx + 3\int_{-1}^2 g(x)dx = \frac{3}{2} + 2.2 + 3.(-1) = \frac{5}{2}$.

Câu 16: Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = OB = OC = a$. Thể tích của khối tứ diện $OABC$ bằng

- A. $\frac{a^3}{2}$. B. $\frac{a^3}{3}$. C. $\frac{a^3}{12}$. **D. $\frac{a^3}{6}$.**

Lời giải

Chọn D

Ta có: $V_{OABC} = \frac{1}{3} S_{\Delta OBC} \cdot OA = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot OB \cdot OC \cdot OA = \frac{a^3}{6}$.

Câu 17: 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. $x = 3$.

Lời giải

Chọn A

Từ bảng biến thiên ta có hàm số đạt cực đại tại điểm $x = -1$.

Câu 18: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

- A. $y = \ln x$ B. $y = \log_2 x$ C. $y = \log_{\sqrt{3}} x$ **D. $y = \log_{\frac{\sqrt{3}}{2}} x$**

Câu 23: 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. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{3}{2\sqrt{7}}$. B. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{1}{2\sqrt{7}}$. C. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{3}{2\sqrt{7}}$. **D.** $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{1}{2\sqrt{7}}$.

Lời giải

Chọn D

$$\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \frac{(-2) \cdot 1 + (-3) \cdot 0 + 1 \cdot 1}{\sqrt{(-2)^2 + (-3)^2 + 1^2} \sqrt{1^2 + 0^2 + 1^2}} = \frac{-\sqrt{7}}{14} = \frac{-1}{2\sqrt{7}}.$$

Câu 24: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x + 6x$ là

A. $\sin x + 3x^2 + C$. **B.** $-\sin x + 3x^2 + C$. C. $\sin x + 6x^2 + C$. **D.** $-\sin x + 6x^2 + C$.

Lời giải

Chọn A

$$\int (\cos x + 6x) dx = \sin x + 6 \cdot \frac{x^2}{2} + C = \sin x + 3x^2 + C.$$

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

Lời giải

Chọn B

Phương trình hoành độ giao điểm

$$-x^3 + 12x = -x^2$$

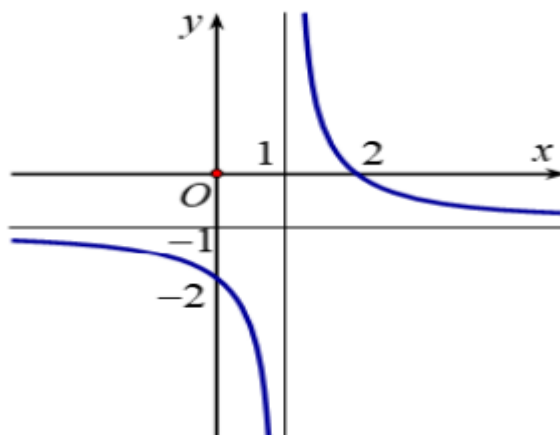
$$\Leftrightarrow -x^3 + x^2 + 12x = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = -3 \\ x = 0 \end{cases}$$

Diện tích của hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = -x^3 + 12x$ và $y = -x^2$ là

$$S = \int_{-3}^4 |-x^3 + 12x + x^2| dx = \frac{937}{12}.$$

Câu 26: Cho hàm số $y = \frac{ax-b}{x-1}$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $0 < a < b$.

B. $0 < b < a$.

C. $b < a < 0$.

D. $b < 0 < a$.

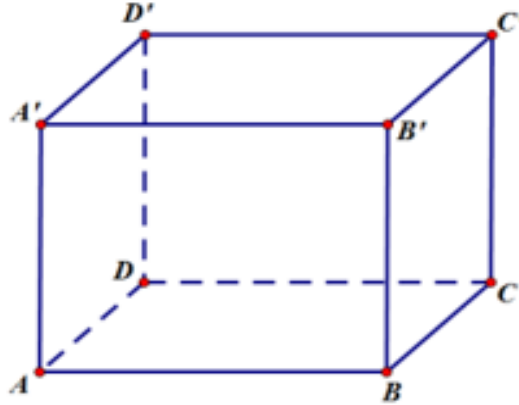
Lời giải

Chọn C

+ Từ hình vẽ ta thấy đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = -1 \Rightarrow a = -1$.

+ Lại có đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng $-2 \Rightarrow b = -2$.

Câu 27: 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 $\sin \varphi$ bằng

A. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

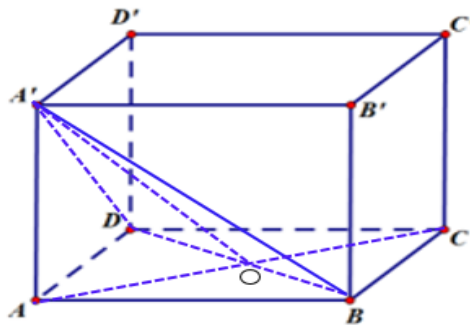
B. $\frac{\sqrt{3}}{4}$.

C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

D. $\frac{\sqrt{6}}{4}$.

Lời giải

Chọn A



$$+ \left(\overline{(BDA')}, \overline{(ABCD)} \right) = \left(\overline{AO}, \overline{A'O} \right)$$

$$+ \sin \left(\overline{AO}, \overline{A'O} \right) = \frac{AA'}{A'O} = \frac{AA'}{\sqrt{AA'^2 + AO^2}} = \frac{a}{\sqrt{a^2 + \frac{2a^2}{4}}} = \frac{\sqrt{6}}{3}.$$

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. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Lời giải

Chọn D

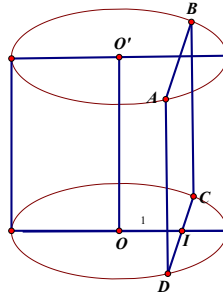
$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \pm\sqrt{3} \\ x = \pm 1 \end{cases} \text{ nên phương trình có 3 nghiệm đơn. Suy ra hàm số có 3 điểm cực trị.}$$

Câu 29: Cắt hình trụ bởi mặt phẳng song song với trục 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. 32π .B. $10\sqrt{6}\pi$.C. 24π .D. $12\sqrt{6}\pi$.

Lời giải

Chọn C



Ta có:

$$S_{ABCD} = 12 = AB^2 \Rightarrow AB = 4 = BC = h \Rightarrow CI = 2$$

$$\Rightarrow CO = \sqrt{CI^2 + IO^2} = \sqrt{6} = r \Rightarrow V = \pi r^2 h = 6.4.\pi = 24\pi.$$

Câu 30: Cho hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1)$.B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$.C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.D. Hàm số nghịch biến trên $(-1; +\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Có $y' = \frac{4}{(x+1)^2} > 0$. Suy ra hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3), B(3; -2; -1)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng tọa độ (Oxy) tại điểm $E(a; b; c)$. Tính giá trị của biểu thức $T = a^2 + b^2 + c^2$

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

Lời giải

Chọn B

Đường thẳng AB cắt mặt phẳng tọa độ (Oxy) tại điểm $E(a; b; c) \Rightarrow c = 0$.

$$\overline{AB} = (2; -4; -4), \overline{AE} = (a-1; b-2; -3)$$

Ba điểm A, B, E thẳng hàng $\Leftrightarrow \overline{AB}, \overline{AE}$ cùng phương.

$$\Leftrightarrow \frac{2}{a-1} = \frac{-4}{b-2} = \frac{-4}{-3} \Leftrightarrow \begin{cases} a-1 = \frac{3}{2} \\ b-2 = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{5}{2} \\ b = -1 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } a^2 + b^2 + c^2 = \frac{25}{4} + 1 + 0 = \frac{29}{4}.$$

Câu 32: Cho hàm số $f(x) = \frac{1 + \ln x}{x}$ với $x > 0$. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là

A. $\frac{1}{2} \ln^2 x + \ln x + C$.B. $x + \ln^2 x + C$.C. $x + \frac{1}{2} \ln^2 x + C$.D. $\ln^2 x + \ln x + C$.

Lời giải

Chọn A

$$I = \int \frac{1 + \ln x}{x} dx$$

$$\text{Đặt } t = 1 + \ln x \Rightarrow dt = \frac{1}{x} dx$$

$$\Rightarrow I = \int t \cdot dt = \frac{t^2}{2} + C = \frac{(1 + \ln x)^2}{2} + C = \frac{\ln^2 x}{2} + \ln x + \frac{1}{2} + C$$

Câu 33: Biết rằng phương trình $5 \log_3^2 x - \log_3(9x) + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $x_1 x_2 = \frac{1}{\sqrt[3]{3}}$.

B. $x_1 x_2 = \frac{1}{5}$.

C. $x_1 x_2 = -\frac{1}{5}$.

D. $x_1 x_2 = \sqrt[3]{3}$.

Lời giải

Chọn D

Điều kiện: $x > 0$.

$$5 \log_3^2 x - \log_3(9x) + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow 5 \log_3^2 x - (2 + \log_3 x) + 1 = 0$$

$$5 \log_3^2 x - \log_3 x - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \log_3 x = \frac{1 + \sqrt{21}}{10} \\ \log_3 x = \frac{1 - \sqrt{21}}{10} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 3^{\frac{1 + \sqrt{21}}{10}} \\ x_2 = 3^{\frac{1 - \sqrt{21}}{10}} \end{cases}$$

$$\text{Do đó: } x_1 \cdot x_2 = 3^{\frac{1}{5}} = \sqrt[5]{3}.$$

Câu 34: Cho $\int_0^4 f(x) dx = 1$. Giá trị của $\int_0^2 f(2x) dx$ bằng

A. $\frac{1}{4}$.

B. $\frac{1}{2}$.

C. 2.

D. 1.

Lời giải

Chọn B

$$I = \int_0^2 f(2x) dx$$

$$\text{Đặt } t = 2x \Rightarrow dt = 2dx \Rightarrow dx = \frac{1}{2} dt.$$

$$\text{Với } x = 0 \Rightarrow t = 0.$$

$$\text{Với } x = 2 \Rightarrow t = 4.$$

$$I = \int_0^4 f(t) \frac{1}{2} dt = \frac{1}{2} \int_0^4 f(t) dt = \frac{1}{2} \int_0^4 f(x) dx = \frac{1}{2} \cdot 1 = \frac{1}{2}.$$

Câu 35: Một hộp đựng 11 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 11, hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau. Chọn ngẫu nhiên 4 tấm thẻ từ hộp đó. Gọi A là biến cố: “Chọn được 4 thẻ mà tổng các số ghi trên các thẻ đó là một số lẻ”. Xác suất của biến cố A bằng

A. $\frac{1}{12}$.

B. $\frac{16}{33}$.

C. $\frac{10}{33}$.

D. $\frac{2}{11}$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Chọn ngẫu nhiên 4 tấm thẻ từ hộp } \Rightarrow |\Omega| = C_{11}^4.$$

Để tổng các số trên các thẻ là số lẻ:

$$\text{Trường hợp 1: 1 thẻ chẵn và 3 thẻ lẻ: } C_5^1 \cdot C_6^3$$

Trường hợp 2: 3 thẻ chẵn và 1 thẻ lẻ: $C_5^3.C_6^1$

$$\Rightarrow |A| = C_5^1.C_6^3 + C_5^3.C_6^1 = 160 \Rightarrow P(A) = \frac{|A|}{|\Omega|} = \frac{16}{33}.$$

Câu 36: Cho phương trình $\log_2(x+1) + \log_2 x = 1$. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình bằng

A. 1.

B. -1.

C. -2.

D. 2.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Điều kiện } \begin{cases} x+1 > 0 \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -1 \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x > 0$$

$$\text{Ta có } \log_2(x+1) + \log_2 x = 1 \Leftrightarrow \log_2[x(x+1)] = 1 \Leftrightarrow x(x+1) = 2^1 \Leftrightarrow x^2 + x - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \end{cases}.$$

Kết hợp điều kiện suy ra nghiệm của phương trình là $x = 1$.

Vậy tổng tất cả các nghiệm của phương trình bằng 1.

Câu 37: 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. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

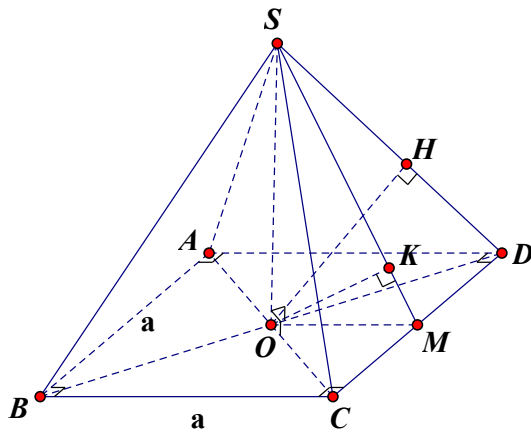
B. $a\sqrt{3}$.

C. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$.

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

Lời giải

Chọn D



Vì $S.ABCD$ là chóp đều nên gọi $O = AC \cap BD$ thì $SO \perp (ABCD) \Rightarrow SO \perp AC$ và $ABCD$ là hình vuông cạnh $a \Rightarrow AC \perp BD$.

Do đó $AC \perp (SBD)$, kẻ $OH \perp SD \Rightarrow AC \perp OH$. Suy ra $d(AC, SD) = OH = \frac{a\sqrt{30}}{10}$.

$$\text{Ta có } OD = \frac{1}{2}BD = \frac{1}{2}\sqrt{BC^2 + CD^2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$

$$\text{Mà } \frac{1}{OH^2} = \frac{1}{SO^2} + \frac{1}{OD^2} \Leftrightarrow \frac{10}{3a^2} = \frac{1}{SO^2} + \frac{2}{a^2} \Leftrightarrow \frac{1}{SO^2} = \frac{10}{3a^2} - \frac{2}{a^2} \Leftrightarrow \frac{1}{SO^2} = \frac{4}{3a^2} \Leftrightarrow SO = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$$

Gọi M là trung điểm của CD thì $OM \perp CD$ mà $SO \perp CD$ nên $CD \perp (SOM)$

$\Rightarrow (SCD) \perp (SOM)$ theo giao tuyến SM , kẻ $OK \perp SM \Rightarrow OK \perp (SCD)$ hay $OK = d(O, (SCD))$.

$$\text{Có } OM = \frac{1}{2}BC = \frac{a}{2} \Rightarrow \frac{1}{OK^2} = \frac{1}{SO^2} + \frac{1}{OM^2} \Leftrightarrow \frac{1}{OK^2} = \frac{4}{3a^2} + \frac{4}{a^2} \Leftrightarrow \frac{1}{OK^2} = \frac{16}{3a^2} \Rightarrow OK = \frac{a\sqrt{3}}{4}.$$

$$\text{Vì } O \text{ là trung điểm của } BD \text{ nên } d(B, (SCD)) = 2d(O, (SCD)) = 2OK = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$$

$$\text{Vậy } d(B, (SCD)) = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$$

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = BC = 3a$. Biết $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{6}$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ theo a .

A. $36\pi a^2$.

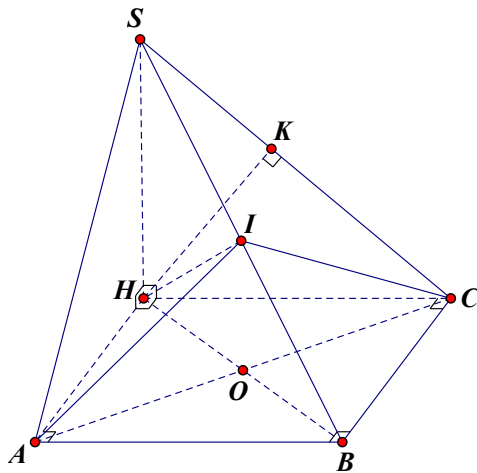
B. $6\pi a^2$.

C. $48\pi a^2$.

D. $18\pi a^2$.

Lời giải

Chọn A



$$\text{Kẻ } SH \perp (ABC) \Rightarrow SH \perp AB \text{ và } SH \perp BC \text{ mà } \widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ \Rightarrow \begin{cases} AB \perp SA \\ SC \perp BC \end{cases}.$$

Suy ra $AB \perp (SAH) \Rightarrow AB \perp AH$ và $BC \perp (SCH) \Rightarrow BC \perp CH$. Do đó tứ giác $ABCH$ là hình vuông cạnh $3a$. Suy ra $HB = AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = 3a\sqrt{2}$.

Khi đó $AH \parallel BC \subset (SBC) \Rightarrow d(A, (SBC)) = d(H, (SBC))$. Kẻ $HK \perp SC$ do $(SBC) \perp (SHC)$ theo giao tuyến SC nên $HK \perp (SBC) \Rightarrow d(H, (SBC)) = HK = a\sqrt{6}$.

$$\text{Mà } \frac{1}{HK^2} = \frac{1}{SH^2} + \frac{1}{HC^2} \Leftrightarrow \frac{1}{6a^2} = \frac{1}{SH^2} + \frac{1}{9a^2} \Leftrightarrow \frac{1}{SH^2} = \frac{1}{6a^2} - \frac{1}{9a^2} \Leftrightarrow \frac{1}{SH^2} = \frac{1}{18a^2} \Leftrightarrow SH = 3a\sqrt{2}.$$

Do $SH \perp (HABC) \Rightarrow SH \perp HB$; $BC \perp (SCH) \Rightarrow BC \perp SC$ và $AB \perp (SAH) \Rightarrow AB \perp SA$ nên các tam giác SHB, SAB, SCB là các tam giác vuông có cùng cạnh huyền là SB .

Gọi I là trung điểm của cạnh SB , suy ra $IS = IB = IH = IA = IC$ hay I là tâm mặt cầu ngoại tiếp

$$\text{chóp } S.HABC \text{ bán kính } R = IB = \frac{1}{2}SB = \frac{1}{2}\sqrt{SH^2 + HB^2} = 3a.$$

Vậy diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ là $S = 4\pi R^2 = 4\pi(3a)^2 = 36\pi a^2$.

Câu 39: 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. 21π .

B. 36π .

C. 19π .

D. 17π .

Lời giải

Chọn A

Gọi $I(a;b;c)$ là tâm mặt cầu, khi đó $IO = IA = IB = IC$

$$\text{Hay } \begin{cases} a^2 + b^2 + c^2 = (a-1)^2 + b^2 + c^2 \\ a^2 + b^2 + c^2 = a^2 + (b+2)^2 + c^2 \\ a^2 + b^2 + c^2 = a^2 + b^2 + (c-4)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{2} \\ b = -1 \\ c = 2 \end{cases}$$

Hay $I\left(\frac{1}{2}; -1; 2\right)$, khi đó bán kính $R = \frac{\sqrt{21}}{2}$.

Vậy diện tích mặt cầu $S = 4\pi R^2 = 21\pi$.

Câu 40: 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.

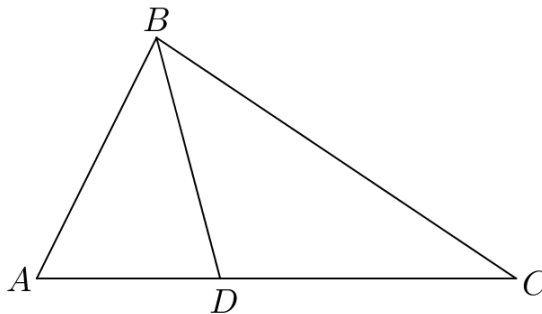
B. 4.

C. 14.

D. 5.

Lời giải

Chọn D



Ta có $\frac{DA}{DC} = \frac{AB}{BC} = \frac{\sqrt{26}}{2\sqrt{26}} = \frac{1}{2} \Rightarrow \overrightarrow{DC} = -2\overrightarrow{DA}$.

$$\text{Khi đó } \begin{cases} -1-a = -2(1-a) \\ 7-b = -2(2-b) \\ 5-c = -2(-1-c) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{2}{3} \\ b = \frac{11}{3} \\ c = 1 \end{cases}$$

Vậy $a+b+2c = 5$.

Câu 41: Biết $\int_1^2 \frac{3x+1}{3x^2+x \ln x} dx = \ln\left(a + \frac{\ln b}{c}\right)$ với a, b, c là các số nguyên dương và $c \leq 4$. Giá trị của $a+b+c$ bằng

A. 9.

B. 6.

C. 7.

D. 5.

Lời giải

Chọn C

Đặt $t = \ln x \Rightarrow dt = \frac{1}{x} dx$ và $x = e^t$.

Đội cận: $x = 1 \Rightarrow t = 1; x = 2 \Rightarrow t = \ln 2$.

Khi đó

$$\int_1^2 \frac{3x+1}{3x^2+x \ln x} dx = \int_1^2 \frac{3x+1}{x(3x+\ln x)} dx = \int_0^{\ln 2} \frac{3e^t+1}{3e^t+t} dt = \int_0^{\ln 2} \frac{d(3e^t+t)}{3e^t+t} = \ln(3e^t+t) \Big|_0^{\ln 2}$$

$$= \ln(6+\ln 2) - \ln 3 = \ln\left(2 + \frac{\ln 2}{3}\right).$$

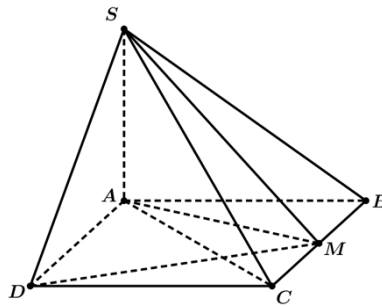
Vậy $a = 2, b = 2, c = 3 \Rightarrow a + b + c = 7$.

Câu 42: 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. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

Lời giải

Chọn C



Gọi M là trung điểm của BC . Ta thấy $\triangle ABC$ đều nên $AM \perp BC \Rightarrow AM \perp AD$.

Ta có $\left. \begin{matrix} AM \perp AD \\ SA \perp AD \end{matrix} \right\} \Rightarrow AD \perp (SAM) \Rightarrow V_{D.SAM} = \frac{1}{3} AD \cdot S_{\triangle SAM}$.

Ta có $AM = \frac{a\sqrt{3}}{2}; SM = \sqrt{SB^2 - BM^2} = \sqrt{3a^2 - \frac{a^2}{4}} = \frac{a\sqrt{11}}{2}$;

$$p = \frac{SA + AM + SM}{2} = \frac{a + \frac{2\sqrt{3}}{2} + \frac{a\sqrt{11}}{2}}{2}; S_{\triangle SAM} = \sqrt{p(p-a)\left(p - \frac{a\sqrt{3}}{2}\right)\left(p - \frac{a\sqrt{11}}{2}\right)} = \frac{a^2\sqrt{2}}{4}$$

$$\Rightarrow V_{D.SAM} = \frac{1}{3} a \cdot \frac{a^2\sqrt{2}}{4} = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$$

Vì $V_{S.ABCD} = 2V_{S.ADM}$ nên $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Câu 43: 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. $T = 8$. B. $T = 2$. C. $T = 14$. D. $T = 1$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $3MA^2 + MB^2 = 48 \Leftrightarrow 3[(a-1)^2 + b^2 + c^2] + (a-5)^2 + (b-6)^2 + c^2 = 48$

$$\Leftrightarrow 4a^2 + 4b^2 + 4c^2 - 16a - 12b + 16 = 0 \Leftrightarrow a^2 + b^2 + c^2 - 4a - 3b + 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow (a-2)^2 + \left(b - \frac{3}{2}\right)^2 + c^2 = \frac{9}{4} \Rightarrow M \in (S_1) \text{ có tâm } I\left(2; \frac{3}{2}; 0\right), R_1 = \frac{3}{2}$$

Mà theo giả thiết $M \in (S)$ có tâm $O(0;0;0)$, $R=1$.

Ta thấy $OI = \sqrt{2^2 + \left(\frac{3}{2}\right)^2} = \frac{5}{2} = R + R_1 \Rightarrow (S)$ và (S_1) tiếp xúc với nhau tại M hay $M = OI \cap (S)$.

Ta có $\overline{OI} = \left(2; \frac{3}{2}; 0\right) \Rightarrow \vec{u} = (4; 3; 0)$. Phương trình tham số OI là
$$\begin{cases} x = 4t \\ y = 3t \\ z = 0 \end{cases}$$

Thay vào phương trình mặt cầu (S) ta được $16t^2 + 9t^2 = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{1}{5} \\ t = -\frac{1}{5} \end{cases}$.

Với $t = -\frac{1}{5} \Rightarrow M\left(-\frac{4}{5}; -\frac{3}{5}; 0\right)$ (loại vì M không nằm trong đoạn OI)

Với $t = \frac{1}{5} \Rightarrow M\left(\frac{4}{5}; \frac{3}{5}; 0\right)$ (thỏa mãn vì M nằm giữa O và I)

Vậy $T = a^2 + b^2 + 3c^2 = \frac{16}{25} + \frac{9}{25} + 0 = 1$.

Câu 44: Cho hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 9x - m$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số đạt cực trị tại hai điểm x_1, x_2 sao cho $3x_1 - 2x_2 = m + 6$. Tích các phần tử của tập S bằng

A. 0.

B. -2.

C. -3.

D. 1.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y' = 3x^2 - 6(m+1)x + 9$; Xét phương trình $y' = 0 \Leftrightarrow x^2 - 2(m+1)x + 3 = 0$

Hàm số có 2 điểm cực trị $x_1, x_2 \Leftrightarrow$ phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt

$$\Leftrightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow m^2 + 2m - 2 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m > -1 + \sqrt{3} \\ m < -1 - \sqrt{3} \end{cases} (*)$$

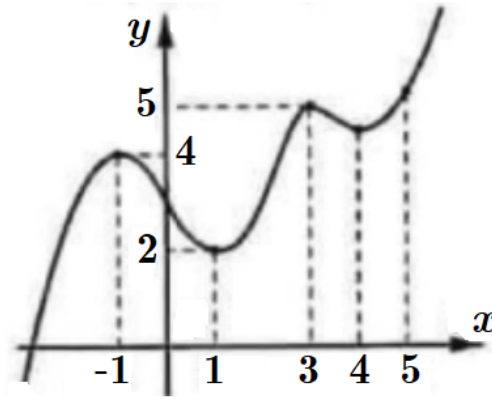
$$\text{Khi đó theo Vi ét ta có } \begin{cases} x_1 \cdot x_2 = 3 & (1) \\ x_1 + x_2 = 2m + 2 & (2) \\ 3x_1 - 2x_2 = m + 6 & (3) \end{cases}$$

Từ (2) và (3) suy ra $x_1 = m + 2$; $x_2 = m$. Thay vào (1) ta được

$$m(m+2) = 3 \Leftrightarrow m^2 + 2m - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -3 \end{cases} \text{ (thỏa mãn điều kiện(*))}$$

Vậy tích các phần tử của S bằng -3.

Câu 45: 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. 5.

B. 10.

C. 7.

D. 30.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $h(x) = 3f(\log_2 x - 1) + x^3 - 9x^2 + 15x + 1$

$$\Rightarrow h'(x) = \frac{3}{x \ln 2} f'(\log_2 x - 1) + 3x^2 - 18x + 15.$$

Với $x \in [1; 4]$, ta có $-1 \leq \log_2 x - 1 \leq 1 \Rightarrow \frac{3}{x \ln 2} f'(\log_2 x - 1) < 0, \forall x \in [1; 4]$.

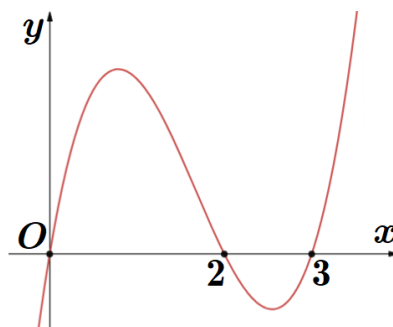
Ta có: $3x^2 - 18x + 15 = 3(x-1)(x-5) < 0, \forall x \in [1; 4]$.

Khi đó: $h'(x) = \frac{3}{x \ln 2} f'(\log_2 x - 1) + 3x^2 - 18x + 15 < 0, \forall x \in [1; 4]$.

Nên hàm số $h(x)$ nghịch biến trên $[1; 4] \Rightarrow \begin{cases} m = \min_{x \in [1; 4]} h(x) = h(4) = -13 \\ M = \max_{x \in [1; 4]} h(x) = h(1) = 23 \end{cases}$.

Vậy $T = M + m = 10$.

Câu 46: Giả sử $f(x)$ là đa thức bậc 4. Đồ thị của hàm số $y = f'(1-x)$ được cho như hình vẽ sau



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

A. $(1; 2)$.

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

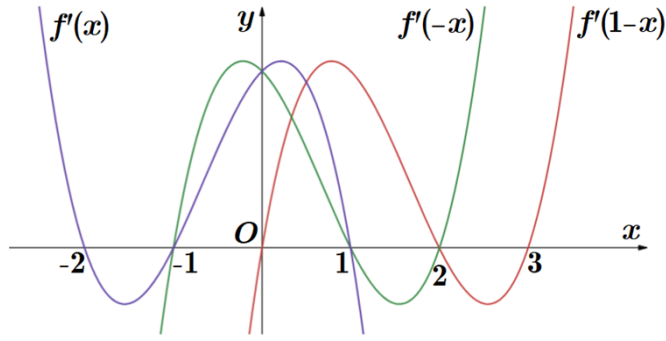
C. $(-2; -1)$.

D. $(0; \frac{1}{2})$.

Lời giải

Chọn B

Tính tiến đồ thị hàm số $y = f'(1-x)$ qua trái 1 đơn vị và lấy đối xứng qua trục tung ta có đồ thị $y = f'(x)$ như sau:



Khi đó, ta có bảng xét dấu của hàm số $f'(x)$ như sau:

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

Xét hàm số $g(x) = f(x^2 - 3) \Rightarrow g'(x) = 2xf'(x^2 - 3)$.

$$\text{Ta có } g'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ f'(x^2 - 3) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 - 3 = -2 \\ x^2 - 3 = -1 \\ x^2 - 3 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm 1 \\ x = \pm\sqrt{2} \\ x = \pm 2 \end{cases}$$

Bảng xét dấu của $g'(x)$:

x	$-\infty$	-2	$-\sqrt{2}$	-1	0	1	$\sqrt{2}$	2	$+\infty$		
$g'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$

Khi đó, $g(x)$ nghịch biến trên $(-2; \sqrt{2})$ và $(-1; 0)$ và $(1; \sqrt{2})$ và $(2; +\infty)$.

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 .

Lời giải

Chọn A

$$\text{Do } \begin{cases} 2^{a+b+2ab-3} > 0 \\ a > 0, b > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 1-ab > 0 \\ ab > 0 \\ a > 0, b > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 0 < ab < 1 \\ a > 0, b > 0 \end{cases}$$

$$2^{a+b+2ab-3} = \frac{1-ab}{a+b} \Leftrightarrow a+b+2ab-3 = \log_2 \frac{1-ab}{a+b} \Leftrightarrow a+b+2ab-3 = \log_2(1-ab) - \log_2(a+b)$$

$$\Leftrightarrow \log_2(a+b) + a+b = \log_2(2-2ab) + 2-2ab.$$

$$\text{Đặt } f(t) = \log_2 t + t, (t > 0) \Rightarrow f'(t) = \frac{1}{t \ln 2} + 1 > 0, \forall t > 0.$$

$$\text{Ta có } \begin{cases} f'(t) > 0, \forall t > 0 \\ f(a+b) = f(2-2ab) \end{cases} \Rightarrow a+b = 2-2ab.$$

$$2-2ab = a+b \geq 2\sqrt{ab} \Leftrightarrow 2ab+2\sqrt{ab}-2 \leq 0 \Leftrightarrow 0 < \sqrt{ab} \leq \frac{\sqrt{5}-1}{2} \Leftrightarrow 0 < ab \leq \frac{3-\sqrt{5}}{2}$$

$$T = a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab = 4(ab)^2 - 10ab + 4.$$

$$\text{Đặt } t = ab, \left(0 < t \leq \frac{3-\sqrt{5}}{2} \right) \Rightarrow T = h(t) = 4t^2 - 10t + 4 \Rightarrow h'(t) = 8t - 10 < 0, \forall t \in \left(0; \frac{3-\sqrt{5}}{2} \right).$$

Suy ra giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = a^2 + b^2$ là $T = h\left(\frac{3-\sqrt{5}}{2}\right) = 3 - \sqrt{5}$.

Câu 48: 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. 4.

B. 5

C. 6

D. 3.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Đặt } g(x) = x^4 + 2(m^2 - 9)x^2 + 2m - 2 \Rightarrow g'(x) = 4x^3 + 4(m^2 - 9)x = 4x(x^2 + m^2 - 9)$$

Để hàm số $y = |x^4 + 2(m^2 - 9)x^2 + 2m - 2|$ có đúng 5 cực trị điều kiện là

$g(x) = 0$ có 2 nghiệm và $g'(x) = 0$ có 3 nghiệm phân biệt

$$g(x) = 0 \Leftrightarrow x^4 + 2(m^2 - 9)x^2 + 2m - 2 = 0 \quad (1).$$

Đặt $t = x^2, (x \geq 0)$. Ta được phương trình $t^2 + 2(m^2 - 9)t + 2m - 2 = 0 \quad (1')$.

$$h(t) = t^2 + 2(m^2 - 9)t + 2m - 2.$$

Để (1) có 2 nghiệm phân biệt khi (1') có 2 nghiệm phân biệt trong đó có 1 nghiệm dương và 1 nghiệm âm $\Leftrightarrow h(0) < 0 \Leftrightarrow 2m - 2 < 0 \Leftrightarrow m < 1. \quad (3)$.

$g'(x) = 0$ có 3 nghiệm phân biệt điều kiện là $m^2 - 9 < 0 \Leftrightarrow -3 < m < 3, \quad (4)$.

$$\text{Do } \begin{cases} -3 < m < 3 \\ m < 1 \\ m \in \mathbb{Z} \end{cases} \Rightarrow m = -2, m = -1, m = 0.$$

Câu 49: Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(9^x - 28 \cdot 3^{x+1} + 243) \sqrt{5 - \log_2(4x)} \geq 0$?

A. 7.

B. 4.

C. 6.

D. 5.

Lời giải

Chọn C

Ta có $5 - \log_2(4x) = 0 \Leftrightarrow x = 8$ là một nghiệm của bất phương trình.

Bất phương trình đã cho tương đương

$$\begin{cases} 5 - \log_2(4x) \geq 0 \\ 9^x - 28 \cdot 3^{x+1} + 243 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 < x \leq 8 \\ 3^x \geq 81 \\ 3^x \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 < x \leq 8 \\ x \geq 4 \\ x \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 < x \leq 1 \\ 4 \leq x \leq 8. \end{cases}$$

Có 6 số nguyên x thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn các điều kiện $f'(x) = f(x) + e^x \cdot \cos 2024x$; $f(0) = 0$. Số nghiệm thuộc đoạn $[-1; 1]$ của phương trình $f(x) = 0$ là

A. 1289.

B. 4041.

C. 4043.

D. 1287.

Lời giải

Chọn A

Bất phương trình đã cho tương đương

$$\frac{f'(x) \cdot e^x - f(x) \cdot e^x}{e^{2x}} = \cos 2024x \Leftrightarrow \left(\frac{f(x)}{e^x} \right)' = \cos 2024x \Leftrightarrow \frac{f(x)}{e^x} = \frac{\sin 2024x}{2024} + C.$$

Ta có $f(0) = 0 \Rightarrow C = 0$. Do đó $f(x) = e^x \cdot \frac{\sin 2024x}{2024}$.

Phương trình $f(x) = 0 \Leftrightarrow \sin 2024x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{k\pi}{2024}$.

Vì $x = \frac{k\pi}{2024} \in [-1; 1]$ nên $-644,26 < k < 644,26$.

Vậy phương trình $f(x) = 0$ có 1289 nghiệm thuộc đoạn $[-1; 1]$.