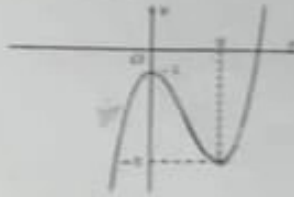


Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(2; -1; 0)$, bán kính $R = 5$ có phương trình là

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 20 = 0$.
 B. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y - 20 = 0$.
 C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + y - 25 = 0$.
 D. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 25 = 0$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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

Câu 3: Có bao nhiêu cách chọn ra 2 chiếc bút từ một hộp đựng 10 chiếc bút?

- A. C_{10}^2 .
 B. 2^{10} .
 C. 20.
 D. A_{10}^2 .

Câu 4: Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 2$ và diện tích xung quanh $S_{xq} = 36\pi$. Độ dài đường sinh l của hình trụ đã cho bằng

- A. 9.
 B. 6.
 C. 12.
 D. 18.

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

x	$-\infty$	$-\sqrt{2}$	0	$\sqrt{2}$	$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0
$f(x)$			3		1

Số nghiệm của phương trình $2f(x) - 5 = 0$ là

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

Câu 6: Đạo hàm của hàm số $y = \log_5 x$ là

- A. $y' = \frac{1}{x}$.
 B. $y' = \frac{1}{x \ln 5}$.
 C. $y' = \frac{x}{\ln 5}$.
 D. $y' = \frac{1}{5 \ln x}$.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

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

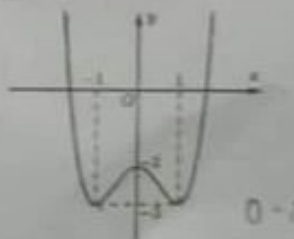
Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là

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

Câu 8: Với x là số thực dương bất kỳ, biểu thức $P = \sqrt{\sqrt{x}}$ bằng

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

Câu 9: Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



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

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

Câu 10: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$ là

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

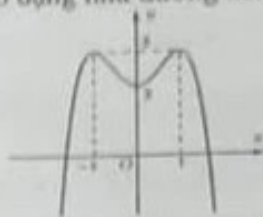
Câu 11: Cho khối chóp có diện tích đáy $B=3$ và thể tích $V=6$. Chiều cao h của khối chóp đã cho bằng

- A. 18. B. 2. C. 4. D. 6.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $\vec{u}(-1; 3; -2)$ và $\vec{v}(2; 5; -1)$. Vector $\vec{u} + \vec{v}$ có tọa độ là

- A. $(1; 8; -3)$. B. $(-3; 8; -3)$. C. $(3; 8; -3)$. D. $(-1; -8; 3)$.

Câu 13: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?



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

Câu 14: Tập xác định của hàm số $y = \log_3 x$ là

- A. $[3; +\infty)$. B. $(-\infty; +\infty)$. C. $[0; +\infty)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 15: Nghiệm của phương trình $2^{2x+1} = 32$ là

- A. $x = 4$. B. $x = 3$. C. $x = 5$. D. $x = 2$.

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; -1)$, $B(3; -3; 5)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là

- A. $(4; -2; 4)$. B. $(1; -2; 3)$. C. $(2; -1; 2)$. D. $(2; -4; 6)$.

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1; 2]$. Biết $f(1) = 1$, $f(2) = 4$. Giá trị của

$\int_1^2 f'(x) dx$ bằng

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

Câu 18: Cho khối cầu có bán kính $r = a$. Thể tích của khối cầu đã cho bằng

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

Câu 19: Với a, b là các số thực dương bất kỳ khác 1, khi đó $\log_a a$ bằng

- A. $\log_a b$. B. $\frac{1}{\log_a b}$. C. $\log a - \log b$. D. $-\log_a b$.

Câu 20: Cho khối nón có bán kính đáy $r = 4$ và chiều cao $h = 9$. Thể tích V của khối nón đã cho bằng

- A. 126π . B. 36π . C. 48π . D. 108π .

Câu 21: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -1$ và công bội $q = 3$. Giá trị của u_5 bằng

- A. -27. B. 3. C. -9. D. 2.

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y + 4z - 2 = 0$. Tâm của (S) có tọa độ là

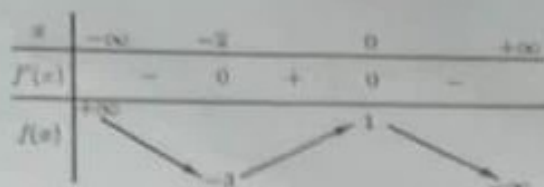
- A. $(1; -1; 2)$. B. $(-1; 1; -2)$. C. $(1; 1; -2)$. D. $(2; -2; 4)$.

Câu 23: Cho $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx = 1$, $\int_0^{\frac{\pi}{4}} g(x) dx = -1$. Giá trị của $\int_0^{\frac{\pi}{4}} [f(x) + 2g(x)] dx$ bằng

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

Câu 24: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

$1 - 2 =$



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

- A. $(-\infty; -2)$. B. $(-2; 0)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(-3; 1)$.

Câu 25: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3\sin x$ là

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

Câu 26: Một mặt cầu có tâm O nằm trên mặt phẳng đáy của hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có tất cả các cạnh bằng nhau, các đỉnh A, B, C thuộc mặt cầu. Biết bán kính mặt cầu bằng 3. Tổng độ dài l các giao tuyến của mặt cầu với các mặt bên của hình chóp thỏa mãn điều kiện nào dưới đây ?

- A. $l \in (\sqrt{3}; 2)$. B. $l \in (3\sqrt{3}; 6)$. C. $l \in (13\sqrt{2}; 12\sqrt{3})$. D. $l \in (1; \sqrt{2})$.

Câu 27: Cho a là số thực dương. Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x \left[\ln(ax^2) + \frac{2}{x} \right]$ trên tập $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và thỏa mãn $F(1) = 5; F(2) = 21$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $a \in (3; +\infty)$. B. $a \in (0; 1)$. C. $a \in (1; 2)$. D. $a \in (2; 3)$.

Câu 28: Có bao nhiêu cặp số nguyên (x, y) thỏa mãn $0 < y \leq 2021$ và $3^x + 3x - 6 = 9y + \log_3 y^3$?

- A. 2021. B. 7. C. 9. D. 2020.

Câu 29: Cho hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh $4a$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. $16\pi a^2$. B. $4\pi a^2$. C. $64\pi a^2$. D. $8\pi a^2$.

Câu 30: Cho bất phương trình $(m-1)\log_{\frac{1}{2}}(x-2)^2 + 4(m-5)\log_{\frac{1}{2}}\frac{1}{x-2} + 4m - 4 \geq 0$ với m là tham số thực. Tập hợp tất cả các giá trị của m để bất phương trình đã cho có nghiệm thuộc đoạn $\left[\frac{5}{2}; 4\right]$ là

- A. $[-3; +\infty)$. B. $\left[\frac{7}{3}; +\infty\right)$. C. $\left[-3; \frac{7}{3}\right]$. D. $\left(-\infty; \frac{7}{3}\right]$.

Câu 31: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = (x^2 - 3x + 5)e^x$ trên đoạn $[1; 2]$ bằng

- A. $2e$. B. $4e^2$. C. $3e^2$. D. $3e$.

Câu 32: Cho hàm số $y = f(x)$, biết $f'(x) = x^2 - 3x + 1$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-5; 5]$ sao cho hàm số $y = f(2-x) - (1-m)x - 6$ nghịch biến trên khoảng $(2; 3)$?

- A. 10. B. 9. C. 7. D. 8.

Câu 33: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2\sqrt{1+2x^3}$. Khẳng định nào dưới đây đúng ?

- A. $F(x) = \frac{2}{9}(\sqrt{1+2x^3})^3$. B. $F(x) = \frac{2}{3}(\sqrt{1+2x^3})^3$. C. $F(x) = \frac{1}{2}(\sqrt{1+2x^3})^3$. D. $F(x) = \frac{1}{9}(\sqrt{1+2x^3})^3$.

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = (x-2)(x^2 - 3x + 2)(x-3)^3$. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = f(x^2 - 6x + m)$ có 3 điểm cực trị phân biệt là nửa khoảng $[a; b)$. Giá trị của $a + b$ bằng

- A. 21. B. 23. C. 22. D. 20.

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0; 3]$ thỏa mãn $f(3) = 4, \int_0^3 [f'(x)]^2 dx = \frac{1}{27}$ và

$\int_0^1 x^2 f(x) dx = \frac{333}{4}$. Giá trị của $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

- A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{153089}{1215}$. C. $\frac{25}{2}$. D. $\frac{150893}{21}$.

Câu 36: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10; 10]$ để hàm số

$$y = x^3 - 3mx^2 + 6(m^2 - 2)x + 1 \text{ đồng biến trên khoảng } (2; +\infty) ?$$

- A. 21. B. 18. C. 20. D. 19.

Câu 37: Tổng tất cả số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{9-x^2}}{x^2-6x+5}$ bằng

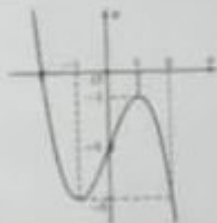
- A. 2. B. 4. C. 1. D. 3.

Câu 38: Tổng các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\log_2(x-1) = \log_3(mx-8)$ có hai nghiệm phân biệt bằng

- A. 11. B. 22. C. 3. D. 18.

Câu 39: Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.

$$f(x) = 3x^2 + 6m^2$$



Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(\sin^2 x - 1)$ trên đoạn $[2\pi; \frac{5\pi}{2}]$. Giá trị của $2M + m$ bằng

- A. -5. B. -11. C. -13. D. -7.

Câu 40: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a (tham khảo hình vẽ).

$$2 \cdot 2 = 4$$

77

$$2 \cdot (-5) = (-1)$$

$$-10 = -1$$



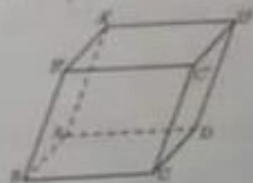
Khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC' bằng

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

Câu 41: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 1; 2)$ và $B(3; 2; -3)$. Mặt cầu (S) có tâm I thuộc trục Ox và đi qua hai điểm A, B có bán kính bằng

- A. 4. B. $4\sqrt{2}$. C. $\sqrt{14}$. D. 3.

Câu 42: Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = \sqrt{2}a, AD = 2a$. Điểm A' cách đều các điểm A, B, C, D . Mặt bên $(CDD'C')$ tạo với mặt phẳng đáy một góc 45° (tham khảo hình vẽ).



Thể tích khối hộp đã cho bằng

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

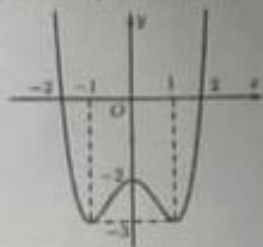
Câu 43: Cho hai số thực $a > 1, b > 1$. Biết phương trình $a^x b^{x-1} = 1$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = \left(\frac{x_1 x_2}{x_1 + x_2}\right)^2 - 4(x_1 + x_2)$ bằng

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

Câu 44: Cho hình nón đỉnh S có đáy là đường tròn tâm O , thiết diện qua trục là tam giác đều. Mặt phẳng (P) đi qua S và cắt đường tròn đáy tại A, B sao cho $\widehat{AOB} = 120^\circ$. Biết rằng khoảng cách từ O đến (P) bằng $\frac{3\sqrt{13}a}{13}$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

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

Câu 45: Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ.



Số nghiệm thực của phương trình $2f(x-1-\sqrt{2}x-1)+5=0$ là

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

Câu 46: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = (m^2 + 1)x^3 + 3(m-5)x^2 - x + 1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 sao cho $|x_1| - |x_2| = 8$. Tích các phần tử của S bằng

- A. $\frac{9}{4}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $-\frac{1}{4}$ D. $-\frac{9}{4}$

Câu 47: Trong không gian $Oxyz$, cho hình vuông $ABCD$ có $B(3;0;8)$ và $D(-5;-4;0)$. Độ dài cạnh của hình vuông đã cho bằng

- A. $6\sqrt{2}$ B. $5\sqrt{2}$ C. 6 D. 12

Câu 48: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$ (tham khảo hình vẽ).



Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy bằng

- A. 60° B. 45° C. 90° D. 30°

Câu 49: Một đội thanh niên tình nguyện của trường gồm có 6 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 4 học sinh để cùng với các giáo viên tham gia đo thân nhiệt cho học sinh khi đến trường. Xác suất để chọn được 4 học sinh trong đó số học sinh nam bằng số học sinh nữ bằng

- A. $\frac{5}{66}$ B. $\frac{5}{11}$ C. $\frac{6}{11}$ D. $\frac{2}{33}$

Câu 50: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(2x+8) < \log_{0,5}(-2x+4)$ là

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

----- HẾT -----

Cán bộ coi khảo sát không giải thích gì thêm

Họ và tên học sinh..... Số báo danh.....

$2x + 8 < -2x + 4$

$2x + 8 < -2x + 4$