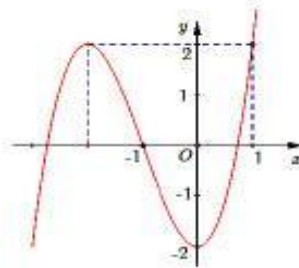


Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình $\frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{4} = \frac{z-1}{2}$. Véc tơ nào dưới đây là một véc tơ chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{u}_2 = (-1; 3; -1)$. B. $\vec{u}_4 = (1; 2; 1)$. C. $\vec{u}_1 = (1; -3; 1)$. D. $\vec{u}_3 = \left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{4}; -\frac{1}{2}\right)$.

Câu 2: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. Biết tam giác $A'BC$ đều và có cạnh bằng a . Khoảng cách từ C' đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng

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



Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ

Điểm cực tiểu của hàm số là

- A. $x = -2$. B. $x = 0$. C. $y = 0$. D. $y = -2$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{-1}$ và $d_2: \frac{x-3}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-5}{3}$.

Phương trình mặt phẳng chứa d_1 và d_2 là

- A. $5x - 4y - z - 16 = 0$. B. $5x - 4y + z + 16 = 0$. C. $5x - 4y + z - 16 = 0$. D. $5x + 4y + z - 16 = 0$.

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

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

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) + 3 = 0$ là

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

Câu 6: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm dương, liên tục trên đoạn $[0; 1]$ thỏa mãn $f(0) = 1$ và $3f(x) \cdot \sqrt{f'(x)} = 1$.

Tích phân $\int_0^1 [f(x)]^3 dx$ bằng

- A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{5}{4}$. C. $\frac{5}{6}$. D. $\frac{7}{6}$.

Câu 7: Cho khối lăng trụ có chiều cao bằng $3a$, diện tích mặt đáy bằng $4a^2$. Thể tích của khối lăng trụ đó là

- A. $4a^3$. B. $12a^3$. C. $12a^2$. D. $4a^2$.

Câu 8: Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)z = 3-i$. Phần ảo của số phức z là

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

Câu 9: Nghiệm của phương trình $\log_2(x+8) = 5$ là

- A. $x = 40$. B. $x = 2$. C. $x = 17$. D. $x = 24$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; 1; -4)$ trên mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là

- A. $(3; 0; 0)$. B. $(-3; 1; -4)$. C. $(3; -1; 4)$. D. $(0; 1; -4)$.

Câu 11: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$ và $y = x + 2$ là

- A. $S = \frac{9}{2}$. B. $S = \frac{8}{9}$. C. $S = \frac{9}{4}$. D. $S = 9$.

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) có phương trình là $2x - y - z + 3 = 0$. Hỏi vec tơ nào sau đây không phải là vec tơ pháp tuyến của (α) ?

- A. $\vec{n}_1(2; -1; -1)$. B. $\vec{n}_2(-2; 1; 1)$. C. $\vec{n}_3(6; -2; -3)$. D. $\vec{n}_4\left(1; \frac{-1}{2}; \frac{-1}{2}\right)$.

Câu 13: Cho số phức $z = 2 - 3i$. Môđun của số phức $w = (1 + i)z$ là

- A. $|w| = \sqrt{26}$. B. $|w| = 5$. C. $|w| = \sqrt{37}$. D. $|w| = 4$.

Câu 14: Có bao nhiêu cặp số $(x; y)$ với x, y là các số nguyên thỏa mãn đồng thời hai điều kiện sau:

$$4 \cdot 2^{y^4 - 2y^2} - 2 \log_2(2x) + x = 0 \text{ và } 2 \log_2(x + y) - x - y \geq 0$$

- A. 2. B. 4. C. 9. D. 6.

Câu 15: Cho một khối trụ có diện tích xung quanh bằng 80π và khoảng cách giữa hai đáy bằng 10. Khi đó thể tích của khối trụ bằng

- A. 400π . B. 160π . C. 40π . D. 64π .

Câu 16: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 7x + 1$ trên đoạn $[-2; 1]$ bằng

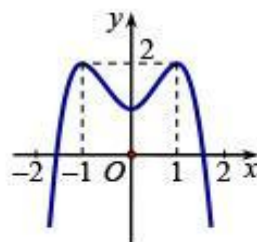
- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 17: Số nghiệm của phương trình $2021^{2x^2 - 7x + 5} = 1$ là

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

Câu 18: Đường cong hình bên là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$. B. $y = -x^4 + 1$. C. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$. D. $y = -x^4 - 2x^2 + 1$.



Câu 19: Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính iz_0 .

- A. $iz_0 = 3 - i$. B. $iz_0 = -3 - i$. C. $iz_0 = 3i - 1$. D. $iz_0 = -3i + 1$.

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm là gốc tọa độ O và đi qua điểm $A(1; 2; -2)$. Đường kính của mặt cầu (S) bằng

- A. 6. B. 2. C. 9. D. 3.

Câu 21: Một khóa số có bảo động là dãy ba chữ số (trong các chữ số 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9). Bấm đúng thì cửa mở, bấm sai hai hay ba chữ số thì có bảo động. Xác suất để bấm gây bảo động là

- A. 0,972. B. 0,243. C. 0,729. D. 0,279.

Câu 22: Cho $\int_1^2 2f(x)dx = 2$ và $\int_2^5 f(x)dx = 3$. Khi đó $I = \int_1^5 f(x)dx$ bằng

- A. 6. B. 4. C. 5. D. 2.

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, cho vec tơ $\vec{u} = (1; 1; -2)$, $\vec{v} = (1; 0; m)$. Tất cả giá trị của tham số m để góc giữa $\vec{u}$, $\vec{v}$ bằng 45° là

- A. $m = 2 + \sqrt{6}$. B. $m = 2 - \sqrt{6}$. C. $m = 2 \pm \sqrt{6}$. D. $m = 2$.

Câu 24: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng tổng quát là $u_n = 3n - 2 (n \in \mathbb{N}^*)$. Công sai d của cấp số cộng là

- A. $d = 2$. B. $d = -2$. C. $d = 3$. D. $d = -3$.

Câu 25: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + \sin 4x$ là

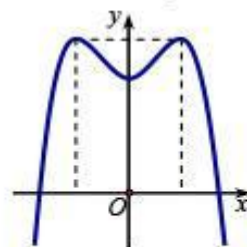
- A. $x^3 - \frac{1}{4} \cos 4x + C$. B. $x^2 + 4 \cos 4x + C$. C. $x^2 + \frac{1}{4} \cos 4x + C$. D. $x^2 - 4 \cos 4x + C$.

Câu 26: Cho hình nón tròn xoay có bán kính đường tròn đáy r , chiều cao h và đường sinh l . Kết luận nào sau đây sai?

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

Câu 27: Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a > 0; b < 0; c < 0$. B. $a < 0; b < 0; c < 0$.
C. $a < 0; b > 0; c > 0$. D. $a < 0; b > 0; c < 0$.



Câu 28: Một khối chóp có diện tích đáy bằng $3\sqrt{2}$ và thể tích bằng $\sqrt{50}$. Chiều cao của khối chóp đó bằng

- A. 10. B. $\frac{5}{3}$. C. $\frac{10}{3}$. D. 5.

Câu 29: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là

- A. $x=2$ và $y=1$. B. $x=1$ và $y=2$. C. $x=1$ và $y=-3$. D. $x=-1$ và $y=2$.

Câu 30: Một tổ gồm 10 học sinh gồm 4 nam 6 nữ. Số cách chọn hai học sinh gồm cả nam và nữ là

- A. A_{10}^2 . B. $C_4^1 \cdot C_6^1$. C. $C_4^1 + C_6^1$. D. C_{10}^2 .

Câu 31: Cho hàm số $f(x) = x^2 + \frac{3}{x}$ với $x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int f(x)dx = x^3 + 3\ln|x| + C$. B. $\int f(x)dx = 2x - \frac{3}{x^2} + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + 3x + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + 3\ln|x| + C$.

Câu 32: Đạo hàm của hàm số $y = 2^x + x^2$ là

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

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + z - 6 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{2}$.

Gọi $A(a; b; c)$ là giao điểm của (P) và d . Giá trị biểu thức $a + 2b - c$ bằng

- A. 7. B. 6. C. 3. D. 1.

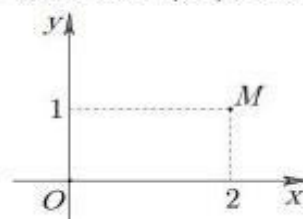
Câu 34: Đồ thị hàm số $y = g(x)$ đối xứng với đồ thị của hàm số $y = a^x$ ($a > 0, a \neq 1$) qua điểm $I(1; 1)$. Giá trị của

biểu thức $g\left(2 + \log_a \frac{1}{2021}\right)$ bằng

- A. -2023. B. 2019. C. 2023. D. -2019.

Câu 35: Trong hình vẽ bên, điểm M biểu diễn số phức z . Số phức $\bar{z}$ là

- A. $1 - 2i$. B. $1 + 2i$. C. $2 + i$. D. $2 - i$.



Câu 36: Bất phương trình $3\log_8(x+1) - \log_2(2-x) \geq 1$ có tập nghiệm $S = [a; b]$. Giá trị $P = 2a^2 - ab + b^2$ là

- A. $P = 8$. B. $P = 9$. C. $P = 11$. D. $P = 4$.

Câu 37: Cho số phức z thỏa mãn $|z + \bar{z}| + |z - \bar{z}| = 4$ và $\left|iz + \frac{2}{i}\right| = m$ ($m \in \mathbb{R}$). Số giá trị nguyên của tham số m để

có ít nhất một số phức thỏa mãn điều kiện đã cho là

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

Câu 38: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AD = a\sqrt{2}$ và chu vi tam giác $A'BD$ bằng $8a$. Thể tích khối tứ diện $ACB'D'$ là

- A. $\frac{2\sqrt{7}a^3}{3}$. B. $\frac{\sqrt{7}a^3}{3}$. C. $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$. D. $\frac{\sqrt{14}a^3}{3}$.

Câu 39: Cho các số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn: $|z_1| = 4, |z_2| = 5, |z_3| = 2$ và $|4z_1z_2 + 16z_2z_3 + 25z_1z_3| = 80$. Giá trị của biểu thức $P = |z_1 + z_2 + z_3|$ bằng

- A. 6. B. 8. C. 2. D. 1.

Câu 40: Gọi S là tập các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = x^2 + \ln(x + m + 2)$ đồng biến trên tập xác định của nó. Biết $S = (-\infty; a + \sqrt{b}]$. Giá trị biểu thức $K = a + b$ là

- A. $K = -5$. B. $K = 5$. C. $K = 0$. D. $K = 2$.

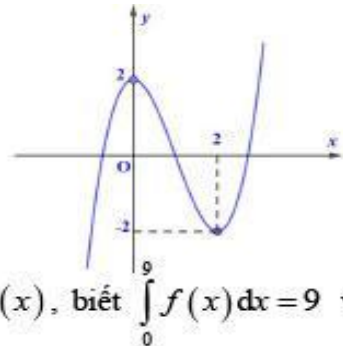
Câu 41: Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn (O) và (O') , chiều cao $R\sqrt{3}$ và bán kính đáy R . Một hình nón có đỉnh là O' và đáy là hình tròn $(O; R)$. Tỷ số diện tích xung quanh của hình trụ và hình nón bằng

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

Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ

Số nghiệm thực của phương trình $4^{f(x)-1} - f^2(x) = 0$ là:

- A. 8. B. 9. C. 6. D. 5.



Câu 43: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$, biết $\int_0^9 f(x) dx = 9$ và $F(0) = 3$. Khi đó giá trị $F(9)$ là

- A. $F(9) = 6$. B. $F(9) = -12$. C. $F(9) = 12$. D. $F(9) = -6$.

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(0; -1; 2)$, $B(2; -3; 0)$, $C(-2; 1; 1)$, $D(0; -1; 3)$, đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y}{1} = \frac{2z+1}{4}$. Điểm M trong không gian thỏa mãn: $\overline{MA} \cdot \overline{MB} = \overline{MC} \cdot \overline{MD} = 1$. Khoảng cách lớn nhất từ điểm M đến đường thẳng d bằng

- A. $\frac{2+\sqrt{7}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{3} + \frac{\sqrt{7}}{2}$. C. $\frac{4+\sqrt{11}}{2}$. D. $\frac{4+\sqrt{7}}{2}$.

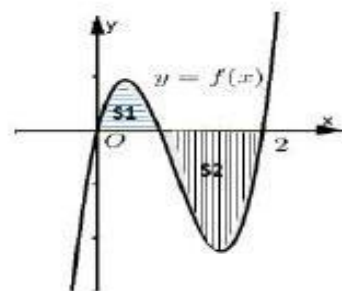
Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Ký hiệu S_1, S_2 lần lượt là diện tích các hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành (hình vẽ). Biết $S_2 = 4S_1 = 8$.

Giá trị của tích phân $\int_0^{\sqrt{2}} (x^3 - x) f'(x^2) dx$ bằng

- A. 3. B. 5. C. -3. D. 10.

Câu 46: Biết rằng tập các giá trị của m để phương trình $|x|^3 - 3|x| - mx + m - 2 = 0$ có 4 nghiệm phân biệt là khoảng $(a; b)$. Khi đó $a + b$ bằng

- A. $-\frac{9}{4}$. B. $-\frac{17}{4}$. C. $\frac{9}{4}$. D. $\frac{17}{4}$.



Câu 47: Cho hàm số $f(x) = x^2 + \frac{m}{x+3}$. Biết rằng, với $m = m_0$ thì hàm số $f(x)$ có giá trị lớn nhất trên $[0; 2]$ bằng 3. Khi đó m_0 thuộc khoảng

- A. $(-\infty; -7)$. B. $(-7; 0)$. C. $(0; 6)$. D. $(6; +\infty)$.

Câu 48: Cho hai số thực dương a và b thỏa mãn $\ln(4a) = 2 \ln(a+b) - \ln b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $-2ab = a + b$. B. $2ab = a + b$. C. $a = b$. D. $4a + b = (a + b)^2$.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên như hình sau:

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

Câu 50: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , $AB = 3a$, $BC = \sqrt{3}a$; SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Gọi M, N theo thứ tự là trọng tâm tam giác SAB và ABC . Góc giữa đường thẳng MN và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .