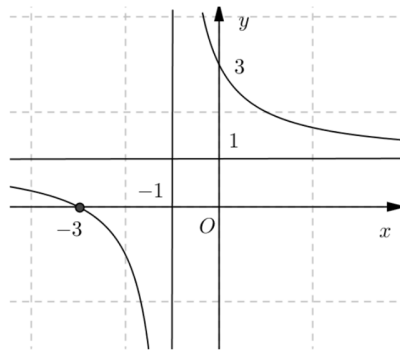


Câu 1: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $\sqrt{2}a$. Độ lớn của góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng đáy bằng

- A. 45° . B. 75° . C. 30° . D. 60° .

Câu 2: Hình vẽ là đồ thị của hàm số



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

Câu 3: Đường thẳng Δ là giao của hai mặt phẳng $x+z-5=0$ & $x-2y-z+3=0$ thì có phương trình là

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

Câu 4: Cho tập $S = \{1; 2; 3; \dots; 19; 20\}$ gồm 20 số tự nhiên từ 1 đến 20. Lấy ngẫu nhiên ba số thuộc S . Xác suất để ba số lấy được lập thành một cấp số cộng là

- A. $\frac{7}{38}$. B. $\frac{5}{38}$. C. $\frac{3}{38}$. D. $\frac{1}{114}$.

Câu 5: Mặt phẳng (P) đi qua $A(3; 0; 0), B(0; 0; 4)$ và song song trục Oy có phương trình

- A. $4x+3z-12=0$. B. $3x+4z-12=0$. C. $4x+3z+12=0$ D. $4x+3z=0$.

Câu 6: Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có $AB=2\sqrt{3}, BB'=2$. Gọi M, N, P tương ứng là trung điểm của $A'B', A'C'$ & BC . Nếu gọi α là độ lớn của góc của hai mặt phẳng (MNP) & (ACC') thì $\cos \alpha$ bằng

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

Câu 7: Lăng trụ có chiều cao bằng a , đáy là tam giác vuông cân và có thể tích bằng $2a^3$. Cạnh góc vuông của đáy lăng trụ bằng

- A. $4a$. B. $2a$. C. a . D. $4a$.

Câu 8: Tổng các nghiệm của phương trình $4^x - 6 \cdot 2^x + 2 = 0$ bằng

- A. 0. B. 1. C. 6. D. 2.

Câu 9: Xét các số phức z thỏa mãn $|z - 1 - 3i| = 2$. Số phức z mà $|z - 1|$ nhỏ nhất là

- A. $z = 1 + 5i$. B. $z = 1 + i$. C. $z = 1 + 3i$. D. $z = 1 - i$.

Câu 10: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} e^x + m, & \text{khi } x \geq 0 \\ 2x\sqrt{3+x^2}, & \text{khi } x < 0 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_{-1}^1 f(x)dx = ae + b\sqrt{3} + c$, ($a, b, c \in \mathbb{Q}$).

Tổng $T = a + b + 3c$ bằng

- A. 15. B. -10.
C. -19. D. -17.

Câu 11: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng 2 và cạnh bên bằng $2\sqrt{2}$. Gọi α là góc của mặt phẳng (SAC) và mặt phẳng (SAB) ; Khi đó $\cos \alpha$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{5}}{7}$. B. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{\sqrt{21}}{7}$. D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(2; 0; 0), B(0; 4; 0), C(0; 0; 6)$ & $D(2; 4; 6)$. Gọi (P) là mặt phẳng song song với $mp(ABC)$, (P) cách đều D và mặt phẳng (ABC) . Phương trình của (P) là

- A. $6x + 3y + 2z - 24 = 0$. B. $6x + 3y + 2z - 12 = 0$.
C. $6x + 3y + 2z = 0$. D. $6x + 3y + 2z - 36 = 0$.

Câu 13: Số nào sau đây là điểm cực đại của hàm số $y = x^4 - 2x^3 + x^2 + 2$?

- A. $\frac{1}{2}$. B. 1. C. 0. D. 2.

Câu 14: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$, $f(0) = 0, f'(0) \neq 0$ và thỏa mãn hệ thức

$f(x) \cdot f'(x) + 18x^2 = (3x^2 + x)f'(x) + (6x + 1)f(x) \forall x \in \mathbb{R}$. Biết $\int_0^1 (x+1)e^{f(x)} dx = ae^2 + b, (a, b \in \mathbb{Q})$. Giá trị của $a - b$ bằng

- A. 1. B. 2. C. 0. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 15: Cho $\int_0^m (3x^2 - 2x + 1)dx = 6$. Giá trị của tham số m thuộc khoảng nào sau đây ?

- A. $(-1; 2)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(0; 4)$. D. $(-3; 1)$.

Câu 16: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ đồng biến trên khoảng

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

Câu 17: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^4 f(x)dx = 10, \int_3^4 f(x)dx = 4$ Tích phân $\int_0^3 f(x)dx$ bằng

- A. 4. B. 7. C. 3. D. 6.

Câu 18: Một hộp có 10 quả cầu xanh, 5 quả cầu đỏ. Lấy ngẫu nhiên 5 quả từ hộp đó Xác suất để được 5 quả có đủ hai màu là

- A. $\frac{13}{143}$. B. $\frac{132}{143}$. C. $\frac{12}{143}$. D. $\frac{250}{273}$.

Câu 19: Tập xác định của hàm số $y = [\ln(x-2)]^\pi$ là

- A. $\mathbb{R}$. B. $(3; +\infty)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 20: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a, AD = AA' = 2a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC & DC' bằng

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

Câu 21: Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và dấu của đạo hàm được cho bởi bảng dưới đây

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

Hàm số $y = f(2x-2)$ nghịch biến trên khoảng

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

Câu 22: Cho $n \in \mathbb{N}^*$ & $C_n^2 C_n^{n-2} + C_n^8 C_n^{n-8} = 2 \cdot C_n^2 \cdot C_n^{n-8}$. Tổng $T = 1^2 C_n^1 + 2^2 C_n^2 + \dots + n^2 C_n^n$ bằng

- A. $55 \cdot 2^9$. B. $55 \cdot 2^{10}$. C. $5 \cdot 2^{10}$. D. $55 \cdot 2^8$.

Câu 23: Đường thẳng Δ đi qua điểm $M(3; 1; 1)$, nằm trong mặt phẳng $(\alpha) x + y - z - 3 = 0$ và tạo với đường

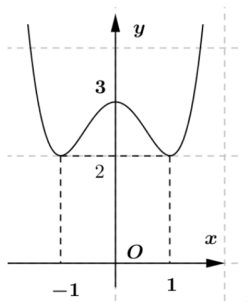
thẳng $(d) \begin{cases} x = 1 \\ y = 4 + 3t \\ z = -3 - 2t \end{cases}$ một góc nhỏ nhất thì phương trình của Δ là

- A. $\begin{cases} x = 1 \\ y = -t' \\ z = 2t' \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 8 + 5t' \\ y = -3 - 4t' \\ z = 2 + t' \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + 2t' \\ y = 1 - t' \\ z = 3 - 2t' \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + 5t' \\ y = 1 - 4t' \\ z = 3 + 2t' \end{cases}$.

Câu 24: Cho $n \in \mathbb{N}$ & $n! = 1$. Số giá trị của n thỏa mãn giả thiết đã cho là

- A. 1. B. 2. C. 0. D. vô số.

Câu 25: Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây



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

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

Câu 26: Hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và: $f'(x) = 2e^{2x} + 1 \forall x, f(0) = 2$. Hàm $f(x)$ là

- A. $y = 2e^x + 2x$. B. $y = 2e^x + 2$. C. $y = e^{2x} + x + 2$ D. $y = e^{2x} + x + 1$.

Câu 27: Cần sản xuất một vỏ hộp sữa hình trụ có thể tích V cho trước. Để tiết kiệm vật liệu nhất thì bán kính đáy phải bằng

- A. $\sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$. B. $\sqrt[3]{\frac{V}{2}}$. C. $\sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}$. D. $\sqrt[3]{\frac{V}{3\pi}}$.

Câu 28: Bất phương trình $4^x - (m+1)2^{x+1} + m \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \geq 0$. Tập tất cả các giá trị của m là

- A. $(-\infty; 12)$. B. $(-\infty; -1]$. C. $(-\infty; 0]$. D. $(-1; 16]$.

Câu 29: Cho $\vec{a} = (2; 1; 3), \vec{b} = (4; -3; 5) \& \vec{c} = (-2; 4; 6)$. Tọa độ của vector $\vec{u} = \vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c}$ là

- A. $(10; 9; 6)$. B. $(12; -9; 7)$. C. $(10; -9; 6)$. D. $(12; -9; 6)$.

Câu 30: Cho một cấp số nhân $(u_n): u_1 = \frac{1}{4}, u_4 = \frac{1}{4^4}$. Số hạng tổng quát bằng

- A. $\frac{1}{4^n}, n \in \mathbb{N}^*$. B. $\frac{1}{n^4}, n \in \mathbb{N}^*$. C. $\frac{1}{4^{n+1}}, n \in \mathbb{N}^*$. D. $\frac{1}{4n}, n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 31: Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn các điều kiện $|z_1| = |z_2| = 2 \& |z_1 + 2z_2| = 4$. Giá trị của $|2z_1 - z_2|$ bằng

- A. $2\sqrt{6}$. B. $\sqrt{6}$. C. $3\sqrt{6}$. D. 8.

Câu 32: Số tiệm cận (đứng và ngang) của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^3-1}}$ là

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

Câu 33: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 2, AD = 2\sqrt{3}$ và nằm trong mặt phẳng (P) . Quay (P) một vòng quanh đường thẳng BD . Khối tròn xoay được tạo thành có thể tích bằng

- A. $\frac{28\pi}{9}$. B. $\frac{28\pi}{3}$. C. $\frac{56\pi}{9}$. D. $\frac{56\pi}{3}$.

Câu 34: Tập nghiệm của bất phương trình $|x^3 - 3x^2 + 2| > 2$ là

- A. $(-3; 2)$. B. $(-3; 3)$. C. $(-3; 3) \setminus \{-2; 0\}$. D. $(-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$.

Câu 35: Hệ số góc của tiếp tuyến tại $A(1; 0)$ của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ là

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

Câu 36: Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 2$ (C). Xét hai điểm $A(a; y_A)$ & $B(b; y_B)$ phân biệt của đồ thị (C) mà tiếp tuyến tại A và B song song. Biết rằng đường thẳng AB đi qua $D(5; 3)$. Phương trình của AB là

- A. $x - y - 2 = 0$. B. $x + y - 8 = 0$. C. $x - 3y + 4 = 0$. D. $x - 2y + 1 = 0$.

Câu 37: Trong không gian Oxyz, cho $A(4; -2; 6), B(2; 4; 2), M \in (\alpha): x + 2y - 3z - 7 = 0$ sao cho $\overline{MA} \cdot \overline{MB}$ nhỏ nhất. Tọa độ của M bằng

- A. $(\frac{29}{13}; \frac{58}{13}; \frac{5}{13})$. B. $(4; 3; 1)$. C. $(1; 3; 4)$. D. $(\frac{37}{3}; \frac{-56}{3}; \frac{68}{3})$.

Câu 38: Số điểm cực trị của hàm số $y = \left| \sin x - \frac{x}{4} \right|, x \in (-\pi; \pi)$ là

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

Câu 39: Phương trình $4^x + 1 = 2^x \cdot m \cdot \cos(\pi x)$ có nghiệm duy nhất. Số giá trị của tham số m thỏa mãn là

- A. Vô số. B. 1. C. 2. D. 0.

Câu 40: Cho a, b, c là ba số thực dương, $a > 1$ và thỏa mãn $\log_a^2(bc) + \log_a(b^3c^3 + \frac{bc}{4})^2 + 4 + \sqrt{4 - c^2} = 0$. Số bộ $(a; b; c)$ thỏa mãn điều kiện đã cho là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Câu 41: Cho số phức $z = 1 - i$. Biểu diễn số z^2 là điểm

- A. $M(-2; 0)$. B. $M(1; 2)$. C. $E(2; 0)$. D. $N(0; -2)$.

Câu 42: Số điểm cực trị của hàm số $f(x) = \int_{2x}^{x^2} \frac{2tdt}{1+t^2}$ là

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

Câu 43: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 - m}{x + 1}$ trên $[0; 2]$ bằng 5. Tham số m nhận giá trị là

- A. -5. B. 1. C. -3. D. -8.

Câu 44: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 = 9$ và điểm $M(x_0; y_0; z_0) \in d : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = 2 - 3t \end{cases}$.

điểm A, B, C phân biệt cùng thuộc mặt cầu sao cho MA, MB, MC là tiếp tuyến của mặt cầu. Biết rằng mặt phẳng (ABC) đi qua $D(1; 1; 2)$. Tổng $T = x_0^2 + y_0^2 + z_0^2$ bằng

- A. 30. B. 26. C. 20. D. 21.

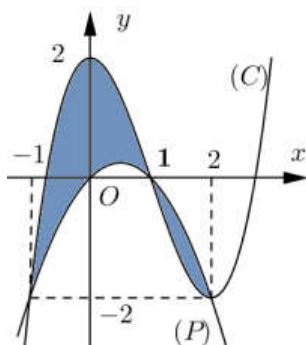
Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(0; 4\sqrt{2}; 0), B(0; 0; 4\sqrt{2})$, điểm $C \in mp(Oxy)$, và tam giác OAC vuông tại C ; hình chiếu vuông góc của O trên BC là điểm H . Khi đó điểm H luôn thuộc đường tròn cố định có bán kính bằng

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

Câu 46: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A'B$ vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$; góc của AA' với $(ABCD)$ bằng 45° . Khoảng cách từ A đến các đường thẳng BB' & DD' bằng 1. Góc của mặt $(BB'C'C)$ và mặt phẳng $(CC'D'D)$ bằng 60° . Thể tích khối hộp đã cho là

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

Câu 47: Hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm số đa thức bậc ba và parabol (P) có trục đối xứng vuông góc với trục hoành. Phần **tô đậm** như hình vẽ có diện tích bằng



- A. $\frac{37}{12}$. B. $\frac{7}{12}$. C. $\frac{11}{12}$. D. $\frac{5}{12}$.

Câu 48: Bảng biến thiên dưới đây

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

là của hàm số

- A. $y = x^3$. B. $y = \log_3 x$. C. $y = x^{-2} (x \neq 0)$. D. $y = 3^x$

Câu 49: Diện tích mặt cầu ngoại tiếp khối hộp chữ nhật có kích thước : $a; \sqrt{3}a$ & $2a$ là

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

Câu 50: Cho hình phẳng (D) giới hạn bởi các đường : $y = x - \pi, y = \sin x$ & $x = 0$.Gọi V là thể tích khối tròn xoay tạo thành do (D) quay quanh trục hoành và $V = p\pi^4, (p \in \mathbb{Q})$. Giá trị của $24p$ bằng

A. 8.

B. 4.

C. 24.

D. 12.

----- HẾT -----