

Câu 1: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình

$x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y - 4z - 2 = 0$. Xác định tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

A. $I(-1; 3; -2), R = 16$.

B. $I(-1; 3; -2), R = 4$.

C. $I(1; -3; 2), R = 4$.

D. $I(1; -3; 2), R = 16$.

Câu 2: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5x^4 + 4x^3 - 1$ là:

A. $x^5 + x^4 - x + C$.

B. $x^5 + x^4 - 1 + C$.

C. $x^5 + x^4 + C$.

D. $20x^3 + 12x^2 + C$.

Câu 3: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{2x-1}$.

A. $\int f(x)dx = \frac{2}{3}(2x-1)\sqrt{2x-1} + C$.

B. $\int f(x)dx = -\frac{1}{3}\sqrt{2x-1} + C$.

C. $\int f(x)dx = \frac{1}{3}(2x-1)\sqrt{2x-1} + C$.

D. $\int f(x)dx = \frac{1}{2}\sqrt{2x-1} + C$.

Câu 4: Tập xác định của hàm số $y = (x-3)^{\sqrt{5}}$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$.

B. $D = [3; +\infty)$.

C. $D = \mathbb{R}$.

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

Câu 5: Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị của hàm số $y = x^3 + x - 1$?

A. $Q(1; 1)$.

B. $N(1; -2)$.

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

D. $M(1; 0)$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 1$ và $x = -1$.

B. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$.

D. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.

Câu 7: Cho số phức $z = 2 + \sqrt{3}i$. Môđun của z bằng.

A. $\sqrt{7}$.

B. $\sqrt{5}$.

C. 7 .

D. 5 .

Câu 8: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Phần ảo của số phức $w = 3z_1 - 2z_2$ là

A. 11 .

B. $12i$.

C. 12 .

D. 1 .

Câu 9: Một hình trụ có bán kính đáy bằng 10cm và chiều cao bằng 30cm . Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

A. $100\pi(\text{cm}^2)$.

B. $600\pi(\text{cm}^2)$.

C. $500\pi(\text{cm}^2)$.

D. $300\pi(\text{cm}^2)$.

Câu 10: Nghiệm của phương trình $3^{x-2} = 9$ là.

A. $x = 4$

B. $x = 3$

C. $x = -3$

D. $x = -4$

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	4	-2	$+\infty$	

Tìm tất cả các giá trị tham số m để phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm thực phân biệt.

- A. $-2 \leq m \leq 4$. B. $m < -2$. C. $-2 < m < 4$. D. $m > 4$.

Câu 12: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 5x$ với trục hoành là:

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

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): \frac{x}{2} - y + \frac{z}{5} = 1$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (α) ?

- A. $\vec{n} = (-5; 1; -2)$. B. $\vec{n} = (-2; 1; -5)$. C. $\vec{n} = (2; -1; 5)$. D. $\vec{n} = (5; -10; 2)$.

Câu 14: Cho khối nón có chiều cao $h = 3$ và bán kính đáy $r = 4$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. 36π . B. 48π . C. 16π . D. 4π .

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho có giá trị cực tiểu y_{CT} là

- A. $y_{CT} = 2$. B. $y_{CT} = -1$. C. $y_{CT} = 1$. D. $y_{CT} = -3$.

Câu 16: Cho a là số thực dương. Kết quả có được khi viết biểu thức $P = \sqrt[3]{a^5} \cdot \frac{1}{\sqrt{a^3}}$ dưới dạng lũy thừa cơ số a là

- A. $P = a^{\frac{19}{6}}$. B. $P = a^{\frac{5}{6}}$. C. $P = a^{\frac{7}{6}}$. D. $P = a^{\frac{1}{6}}$.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; 5; 2)$ trên trục Ox có tọa độ là

- A. $(0; 0; 2)$. B. $(0; 5; 2)$. C. $(0; 5; 0)$. D. $(3; 0; 0)$.

Câu 18: Cho hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$, đồng thời có bảng xét dấu của $f'(x)$ bên dưới:

x	$-\infty$	-3	-1	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

Hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 19: Từ một nhóm học sinh gồm 12 nam và 8 nữ, có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh trong đó có 2 nam và 1 nữ?

- A. 228. B. 528. C. 530. D. 520.

Câu 20: Cho $\int_2^6 f(x)dx = 4$ và $\int_2^6 g(x)dx = 5$, khi đó $\int_2^6 [3f(x) - g(x)]dx$ bằng:

- A. 7. B. 11. C. 19. D. 17.

Câu 21: $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\sin^2 x} dx$ bằng

- A. 0. B. 1. C. -1. D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 23: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2$ và có công bội bằng -3 . Giá trị u_2 bằng

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

Câu 24: Tập nghiệm của bất phương trình $5^{2x+1} \leq 25$ là:

- A. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$. B. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$. C. $\left(-\infty; \frac{-1}{2}\right]$. D. $\left(-\infty; \frac{-1}{2}\right)$.

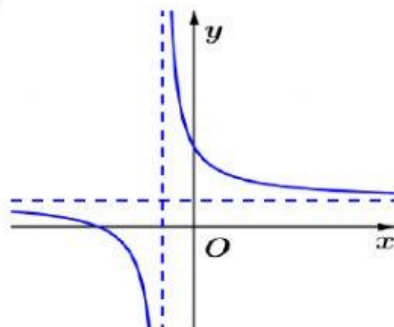
Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+2}{-3} = \frac{y-3}{2} = \frac{z}{1}$. Vec-tơ chỉ phương của đường thẳng d có tọa độ là

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

Câu 26: Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3^2(a^2)$ bằng

- A. $4\log_3^2 a$. B. $4 + \log_3^2 a$. C. $2\log_3^2 a$. D. $2 + \log_3^2 a$.

Câu 27: Hình vẽ sau 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 28: Đạo hàm của hàm số $y = 4^{2x}$ là:

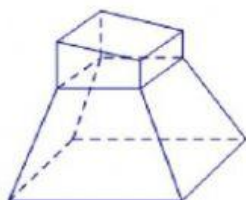
A. $y' = 2.4^{2x} \ln 4$.

B. $y' = 4^{2x} \ln 2$.

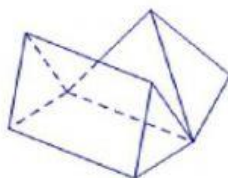
C. $y' = 4^{2x} \ln 4$.

D. $y' = 2.4^{2x} \ln 2$.

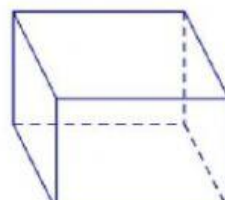
Câu 29: Cho các hình sau:



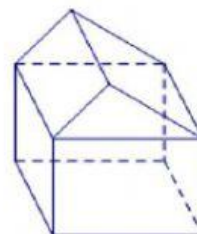
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

Mỗi hình trên gồm một số hữu hạn đa giác phẳng, số hình đa diện là

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 30: Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , chiều cao bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

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

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

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

Câu 31: Cho $z = 25i - 3$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $\bar{z}$ là điểm nào dưới đây?

A. $Q(-3; -25)$.

B. $N(-3; 25)$.

C. $P(-25; -3)$.

D. $M(25; -3)$.

Câu 32: Cho mặt cầu có bán kính $R = 2$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

A. 8π .

B. 16π .

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

D. 4π .

Câu 33: Thể tích khối hộp chữ nhật có độ dài ba kích thước lần lượt là 3, 4, 6 bằng

A. 24.

B. 72.

C. 18.

D. 12.

Câu 34: Cho phương trình $\log_2(x+a) = 3$, với a là tham số thực. Biết phương trình có nghiệm $x = 2$. Giá trị của a bằng

A. 10.

B. 5.

C. 1.

D. 6.

Câu 35: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 4$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$, $x = 3$ là:

A. 3.

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

C. $\frac{25}{3}$.

D. $\frac{23}{3}$.

Câu 36: Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $5\log_3 a + \log_3 b + 3\log_3 c = 2$. Giá trị của biểu thức $a^5 bc^3$ bằng

A. -9.

B. 3.

C. 9.

D. 6.

Câu 37: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho $A(1; -2; 3)$, $B(2; 0; -1)$ và mặt phẳng

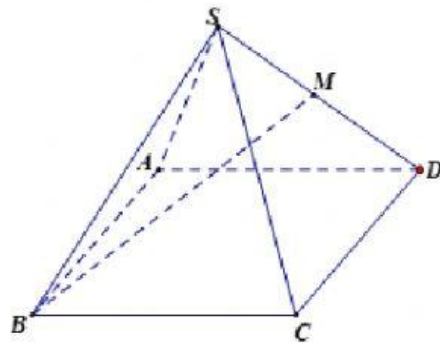
(P): $x + y + z - 1 = 0$. Tọa độ giao điểm C của đường thẳng AB và mặt phẳng (P) là

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

Câu 38: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 4z = 0$. Mặt phẳng tiếp xúc với mặt cầu (S) tại điểm $A(3; 4; 3)$ có phương trình là

- A. $2x + 2y + z - 17 = 0$. B. $3x + 4y + 3z - 34 = 0$.
C. $2x + 2y + z - 16 = 0$. D. $2x + 2y - z - 11 = 0$.

Câu 39: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M là trung điểm của SD . Tang của góc giữa đường thẳng BM và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng



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

Câu 40: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.

x	$-\infty$	a	b	c	d	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	+	0	-

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 41: Hỏi có bao nhiêu số phức z thỏa mãn đồng thời các điều kiện $|z - i| = 5$ và z^2 là số thuần ảo?

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 0

Câu 42: Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $I(2; 3; 4)$ và $A(1; 2; 3)$. Mặt cầu tâm I và đi qua A có phương trình là

- A. $(x+2)^2 + (y+3)^2 + (z+4)^2 = 3$. B. $(x+2)^2 + (y+3)^2 + (z+4)^2 = 9$.
C. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 3$. D. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 45$.

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi M là trung điểm của AB . Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (SCD) bằng

- A. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. B. $\frac{2a\sqrt{21}}{7}$. C. $\frac{a\sqrt{21}}{14}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 44: Một hộp chứa 11 quả cầu gồm 5 quả cầu màu xanh và 6 quả cầu màu đỏ. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 3 quả cầu từ hộp đó. Xác suất để 3 quả cầu chọn ra cùng màu bằng

- A. $\frac{2}{11}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{6}{11}$ D. $\frac{5}{11}$

Câu 45: Cho hàm số $y = \frac{-1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 6x - 1$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 3)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 3)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$.

Câu 46: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 4x - 6y + 2z - 6 = 0$; $(Q): 2x + ky + z + 5 = 0$. Xác định k để (P) song song với (Q) .

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

Câu 47: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 6 = 0$. Trong đó z_1 có phần ảo âm. Giá trị biểu thức $M = |z_1| + |3z_1 - z_2|$ là:

- A. $\sqrt{6} - 4\sqrt{21}$. B. $\sqrt{6} + 4\sqrt{21}$. C. $\sqrt{6} + 2\sqrt{21}$. D. $\sqrt{6} - 2\sqrt{21}$.

Câu 48: Cho $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} f(x) dx = \frac{3\pi}{4}$. Khi đó $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \left[\frac{4}{3} f(x) + \frac{\sqrt{3}}{\cos^2 x} \right] dx$ bằng

- A. $\frac{\pi}{2} + 1 + \sqrt{3}$. B. $\frac{\pi}{3} + \sqrt{3}$. C. $\frac{4\pi}{3} - 1 + \sqrt{3}$. D. $\pi + 3 - \sqrt{3}$.

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; -3)$, $B(-1; 4; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{2}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua trung điểm của đoạn thẳng AB và song song với d ?

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

Câu 50: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 1$ trên $[0; 2]$ bằng

- A. 9. B. 5. C. 0. D. 1.

----- HẾT -----