

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

\swarrow \nearrow \searrow \nearrow
 0 0

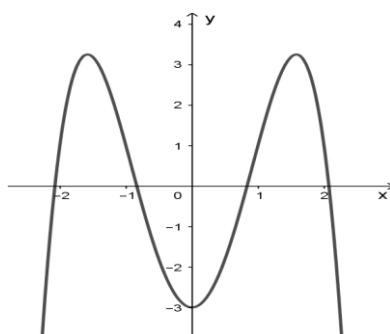
Mệnh đề nào dưới đây sai ?

- A. Hàm số có giá trị cực đại bằng 3. B. Hàm số có giá trị cực đại bằng 0.
C. Hàm số có hai điểm cực tiểu. D. Hàm số có ba điểm cực trị.

Câu 11: Cho số phức z thỏa mãn $(1-i)z - 1 + 5i = 0$. Tính $A = z \cdot \bar{z}$.

- A. $A = \sqrt{13}$. B. $A = 13$. C. $A = 1 + \sqrt{13}$. D. $A = 26$.

Câu 12: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào 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 13: Số phức nào dưới đây là số thuần ảo?

- A. $z = \sqrt{3} + i$. B. $z = 3i$. C. $z = -2 + 3i$. D. $z = -2$.

Câu 14: Nghiệm của bất phương trình $\log_{\pi}(x+2) < \log_{\pi}(5-x)$ là:

- A. $-2 < x < \frac{3}{2}$. B. $\frac{3}{2} < x < 5$. C. $x < \frac{3}{2}$. D. $x > \frac{3}{2}$.

Câu 15: Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng 50π và độ dài đường sinh bằng đường kính của đường tròn đáy. Tính bán kính r của đường tròn đáy.

- A. $r = 5$. B. $r = 5\sqrt{\pi}$. C. $r = \frac{5\sqrt{2\pi}}{2}$. D. $r = \frac{5\sqrt{2}}{2}$.

Câu 16: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^3 + 11x - 6$ và $y = 6x^2$ là

- A. 52. B. 14. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 17: Tìm nguyên hàm $\int \frac{\cos 2x}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x} dx$

- A. $F(x) = -\cos x - \sin x + C$. B. $F(x) = \cos x + \sin x + C$.
C. $F(x) = \cot x - \tan x + C$. D. $F(x) = -\cot x - \tan x + C$.

Câu 18: Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x) = \frac{1}{2x-1}$ với mọi $x \neq \frac{1}{2}$ và $f(1) = 1$. Khi đó giá trị của $f(5)$ bằng:

- A. $\ln 2$. B. $\ln 3$. C. $\ln 2 + 1$. D. $\ln 3 + 1$.

Câu 19: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $SA = a$, $SB = a\sqrt{3}$; biết rằng $(SAB) \perp (ABCD)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC . Tính theo a thể tích của khối chóp $S.BMDN$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $2a^3\sqrt{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 20: Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón bằng

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

Câu 21: Cho $f(x)$ là hàm số chẵn, liên tục trên \mathbb{R} . Biết rằng $\int_{-1}^2 f(x)dx = 8$ và $\int_1^3 f(-2x)dx = 3$. Tính tích phân $I = \int_{-1}^6 f(x)dx$.

- A. 14. B. 11. C. 5. D. 2.

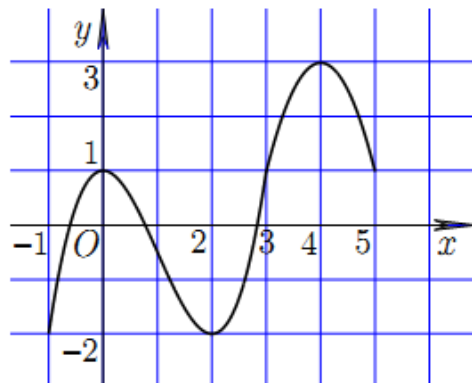
Câu 22: Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = \sin x; Ox; x = 0; x = \pi$. Quay (H) xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là

- A. $\frac{\pi^2}{2}$. B. $\frac{\pi}{2}$. C. π . D. π^2 .

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (3-x)(x^2-1) + 2x, \forall x \in \mathbb{R}$. Hỏi hàm số $g(x) = f(x) - x^2 - 1$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 5]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 5]$. Giá trị của $M - m$ bằng



- A. 6. B. 3. C. 5. D. 1.

Câu 25: Cho số phức $z = 1 - 2i$. Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = iz$ trên mặt phẳng tọa độ?

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

Câu 26: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 27: Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - z + 3 = 0$ và đường thẳng

$d: \frac{x-3}{4} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-4}{2}$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. d song song với (P) . B. d vuông góc với (P) .
C. d nằm trên (P) . D. d cắt (P) .

Câu 28: Đường thẳng đi qua điểm $M(3; 2; 1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 2x - 5y + 4 = 0$ có phương trình là

$$\text{A. } \begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 2 - 5t \\ z = 1 \end{cases}$$

$$\text{B. } \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 2 + 5t \\ z = 1 \end{cases}$$

$$\text{C. } \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 2 - 5t \\ z = t \end{cases}$$

$$\text{D. } \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 2 - 5t \\ z = 1 \end{cases}$$

Câu 29: Trong tất cả các hình chóp tứ giác đều nội tiếp mặt cầu có bán kính bằng 9, tính thể tích V của khối chóp có thể tích lớn nhất.

$$\text{A. } V = 144.$$

$$\text{B. } V = 576.$$

$$\text{C. } V = 576\sqrt{2}.$$

$$\text{D. } V = 144\sqrt{6}.$$

Câu 30: Cho số phức $z = 2 + 5i$. Tìm số phức $w = iz + \bar{z}$.

$$\text{A. } w = -3 - 3i.$$

$$\text{B. } w = 7 - 3i.$$

$$\text{C. } w = -7 - 7i.$$

$$\text{D. } w = 3 + 7i.$$

Câu 31: Cho hai điểm $A(1; -1; 5), B(0; 0; 1)$. Mặt phẳng (P) chứa A, B và song song với trục Oy có phương trình là

$$\text{A. } 4x - z + 1 = 0.$$

$$\text{B. } 4x + y - z + 1 = 0.$$

$$\text{C. } 2x + z - 5 = 0.$$

$$\text{D. } x + 4z - 1 = 0.$$

Câu 32: Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z = 0$ cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C (khác O). Phương trình mặt phẳng (ABC) là

$$\text{A. } \frac{x}{2} - \frac{y}{4} - \frac{z}{6} = 1$$

$$\text{B. } \frac{x}{2} + \frac{y}{4} + \frac{z}{6} = 1$$

$$\text{C. } \frac{x}{2} + \frac{y}{4} + \frac{z}{6} = 0$$

$$\text{D. } \frac{x}{2} + \frac{y}{4} - \frac{z}{6} = 1$$

Câu 33: Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2 - 7x + 5} = 1$ là:

$$\text{A. } 0.$$

$$\text{B. } 3.$$

$$\text{C. } 2.$$

$$\text{D. } 1.$$

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

$$\text{A. } V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}.$$

$$\text{B. } V = \frac{\sqrt{2}a^3}{4}.$$

$$\text{C. } V = \sqrt{2}a^3.$$

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

Câu 35: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 2}}{x - 3}$ là:

$$\text{A. } 4.$$

$$\text{B. } 2.$$

$$\text{C. } 1.$$

$$\text{D. } 3.$$

II. TỰ LUẬN (3 điểm, 3 câu)

Câu 1 (1 điểm). Giải các phương trình sau:

a) $3^x - 8 \cdot 3^{\frac{x}{2}} + 15 = 0.$

b) $2 \log_9 x + \log_3(10 - x) = \log_2 9 \cdot \log_3 2.$

Câu 2 (1 điểm)

a) Tìm các nguyên hàm sau:

$$A = \int \frac{x-1}{x^2} dx ; \quad B = \int x \cdot \sqrt[3]{x^2 + 1} dx.$$

b) Tính tích phân $I = \int_1^e \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx.$

Câu 3 (1 điểm)

Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 5 = 0$ và hai điểm $A(-3; 0; 1), B(0; -1; 3).$

a) Lập phương trình mặt phẳng (Q) đi qua A và song song với mặt phẳng $(P).$

b) Viết phương trình đường thẳng d đi qua A và song song với mặt phẳng (P) sao cho khoảng cách từ B đến đường thẳng đó là nhỏ nhất.

----- HẾT -----