

ĐỀ SỐ 8

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

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

Mệnh đề nào dưới đây **sai** ?

- A. Hàm số có hai điểm cực trị. B. Hàm số có giá trị cực đại bằng 2 .
 C. Hàm số có giá trị cực đại bằng -1 . D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 3$.

Câu 2: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$.

- A. $\int \sin 2x dx = \frac{\cos 2x}{2} + C$. B. $\int \sin 2x dx = -\cos 2x + C$.
 C. $\int \sin 2x dx = 2 \cos 2x + C$. D. $\int \sin 2x dx = -\frac{\cos 2x}{2} + C$.

Câu 3: Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$ và $z_2 = 3 - 4i$. Tìm số phức $z = z_1 + z_2$.

- A. $z = 5 + i$. B. $z = 7 - 5i$. C. $z = 1 - 7i$. D. $z = 5 - i$.

Câu 4: Cho a là số thực dương khác 1 . Tính $I = a^{\log_a 2}$.

- A. $I = 4$. B. $I = \frac{1}{4}$. C. $I = 2$. D. $I = -4$.

Câu 5: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?

- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Câu 6: Tính giới hạn sau: $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x^2+1} - \sqrt{x+1}}{x}$.

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

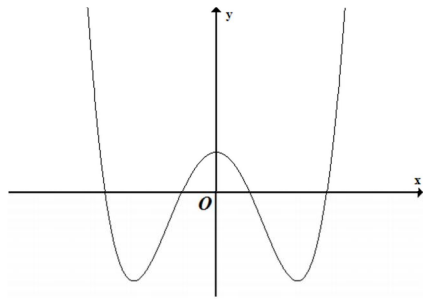
Câu 7: Cho phương trình $\cos 2x + \sin x + 2 = 0$. Khi đặt $t = \sin x$, ta được phương trình nào dưới đây ?

- A. $2t^2 + t + 1 = 0$. B. $t + 1 = 0$. C. $-2t^2 + t + 3 = 0$. D. $-2t^2 + t + 2 = 0$.

Câu 8: Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 1}{x^3 - 3x + 2}$?

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

Câu 9: Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?



A. $y = x^3 - 3x^2 + 2$.

C. $y = x^4 + 5x^2 + 2$.

B. $y = x^4 - 5x^2 + 2$.

D. $y = -x^4 + 5x^2 + 2$.

Câu 10: Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn ?

A. $y = \sin x$.

B. $y = \cos x$.

C. $y = \tan x$.

D. $y = \cot x$.

Câu 11: Tìm nghiệm của phương trình $\log_3(x+1) = 2$.

A. $x = 2$.

B. $x = 7$.

C. $x = 8$.

D. $x = 26$.

Câu 12: Số phức nào dưới đây là số thuần ảo ?

A. $z = 2 + 7i$.

B. $z = -5$.

C. $z = \frac{1}{i}$.

D. $z = i^2$.

Câu 13: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AA' = a$, $A'C = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

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

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

D. $V = \frac{\sqrt{6}}{4}a^3$.

Câu 14: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_3(2x^2 - 5x + 2)$.

A. $D = (-\infty; \sqrt{2} - 1) \cup (\sqrt{2} + 1; +\infty)$.

B. $D = \left(\frac{1}{2}; 2\right)$.

C. $D = \left(\sqrt{2} - 1; \frac{1}{2}\right) \cup (2; \sqrt{2} + 1)$.

D. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup (2; +\infty)$.

Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(3; 4; -2)$. Lập phương trình mặt cầu tâm I và tiếp xúc với trục Oz .

A. $(x-3)^2 + (y-4)^2 + (z+2)^2 = 25$.

B. $(x+3)^2 + (y+4)^2 + (z-2)^2 = 20$.

C. $(x-3)^2 + (y-4)^2 + (z+2)^2 = 5$.

D. $(x-3)^2 + (y-4)^2 + (z+2)^2 = 4$.

Câu 16: Cho số phức $z = -1 + i$. Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = (i+2)\bar{z}$ trên mặt phẳng tọa độ.

A. $M(-1; -3)$.

B. $N(-3; 1)$.

C. $P(1; 3)$.

D. $Q(3; -1)$.

Câu 17: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -15$ và tổng 15 số hạng đầu $S_{15} = 300$. Tìm công sai d của cấp số cộng (u_n) .

A. $d = -5$.

B. $d = 5$.

C. $d = 10$.

D. $d = -10$.

Câu 18: Cho $\int_2^3 \frac{x+8}{x^2+x-2} dx = a \ln 2 + b \ln 5$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $a+b=3$.

B. $a-2b=11$.

C. $a-b=5$.

D. $a+2b=11$.

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x+y-z-2=0$ và đường thẳng $(d): \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{1}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng chứa đường thẳng (d) và vuông góc với mặt phẳng (α) .

A. $x + y + 2z - 4 = 0$.

B. $2x - 3y - z + 7 = 0$.

C. $2x - 3y - z - 7 = 0$.

D. $x + y - z + 2 = 0$.

Câu 20: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): -x + m^2y + mz + 1 = 0$ và đường thẳng $(d): \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-1}{-1}$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để (d) song song với (α) .

A. $m = 1$.

B. $m = 1$ hoặc $m = -\frac{2}{3}$.

C. $m = -\frac{2}{3}$.

D. Không tồn tại m .

Câu 21: Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x + \frac{1}{x-1}$ trên đoạn $[3; 5]$.

A. $m = 3$.

B. $m = \frac{7}{2}$.

C. $m = 2$.

D. $m = \frac{21}{4}$.

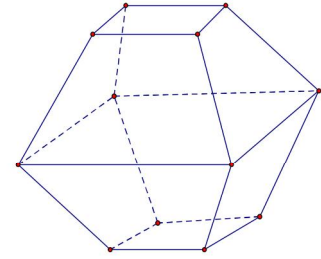
Câu 22: Hình đa diện trong hình vẽ bên có bao nhiêu mặt ?

A. 8.

B. 11.

C. 12.

D. 10.



Câu 23: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_3^2 x - \log_{\sqrt{3}} x^2 + 3 \geq 0$.

A. $S = (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$.

B. $S = (0; 3] \cup [27; +\infty)$.

C. $S = (-\infty; 3] \cup [27; +\infty)$.

D. $S = [3; 27]$.

Câu 24: Tìm số hạng chứa x^7 trong khai triển nhị thức *Niu- ton* $P(x) = 4x^7 + x^2(x-2)^6$.

A. 16.

B. $16x^7$.

C. -8.

D. $-8x^7$.

Câu 25: Cho các số thực dương a, b, c khác 1 thỏa mãn điều kiện $\log_a b = 2; \log_b c = 3$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_a c + \log_b(a^2c)$.

A. $P = 10$.

B. $P = 7$.

C. $P = 11$.

D. $P = 13$.

Câu 26: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x} + \frac{2}{\sqrt{x+1}}$ và $F(0) = \frac{1}{2}$. Tìm $F(x)$.

A. $F(x) = \frac{e^{2x}}{2} + 4\sqrt{x+1}$.

B. $F(x) = \frac{e^{2x}}{2} + \sqrt{x+1} - 1$.

C. $F(x) = \frac{e^{2x}}{2} + 4(\sqrt{x+1} - 1)$.

D. $F(x) = e^{2x} + 2\sqrt{x+1} - \frac{5}{2}$.

Câu 27: Cho hình trụ có thiết diện qua trục là một hình vuông có diện tích bằng $2a^2$. Tính diện tích toàn phần S_p của hình trụ đó.

A. $S_p = 3\pi a^2$.

B. $S_p = 2\pi a^2$.

C. $S_p = 8\pi a^2$.

D. $S_p = 5\pi a^2$.

Câu 28: Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2x^2 + 3x + 5 = 0$. Tính $P = |z_1| + |z_2|$.

A. $P = \frac{\sqrt{10}}{2}$.

B. $P = \sqrt{10}$.

C. $P = \sqrt{5}$.

D. $P = \frac{\sqrt{5}}{2}$.

Câu 29: Tế bào E. Coli trong điều kiện nuôi cấy thích hợp cứ 20 phút lại phân đôi một lần. Nếu có 10^6 tế bào này thì sau bao lâu sẽ phân chia thành $512 \cdot 10^6$ tế bào.

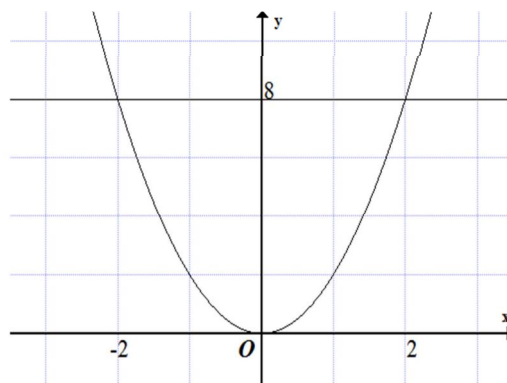
A. 3 giờ.

B. 6 giờ.

C. 9 giờ.

D. 8 giờ.

Câu 30: Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và đường thẳng $y = 8$ quanh trục tung.



- A. $V = 16\pi$. B. $V = 8\pi$. C. $V = 32\pi$. D. $V = \frac{64}{3}\pi$.

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = 2a$, $AD = a$. Tam giác SAD vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $S = 4\pi a^2$. B. $S = \pi a^2$. C. $S = 20\pi a^2$. D. $S = 5\pi a^2$.

Câu 32: Tìm các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_2^2 x - m^2 \log_4 x + 3m - 2 = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 x_2 = 4$.

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

Câu 33: Cho hàm số $y = mx^3 - 2(m+1)x^2 + (m+1)x + 5$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. Tính tổng các phần tử của S .

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

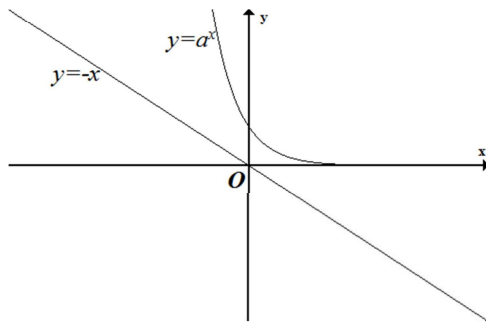
Câu 34: Xét các số nguyên dương a, b sao cho phương trình $a.4^x + b.2^x + 7 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 và phương trình $7.9^x + b.3^x + a = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_3, x_4 thỏa mãn $x_1 + x_2 < x_3 + x_4$. Tìm giá trị nhỏ nhất S_{\min} của $S = 2a + b$.

- A. $S_{\min} = 35$. B. $S_{\min} = 29$. C. $S_{\min} = 28$. D. $S_{\min} = 31$.

Câu 35: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;0)$ và mặt cầu $(S): x^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 8$. Đường thẳng (Δ) thay đổi qua A và tiếp xúc với (S) tại B . Biết khi (Δ) thay đổi thì B thuộc một đường cong (ω) cố định. Tính diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đường cong (ω) .

- A. $S = \frac{8}{3}\pi$. B. $S = 2\pi$. C. $S = 3\pi$. D. $S = 4\pi$.

Câu 36: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường cong (S) có phương trình $y = a^x$ với $a > 0, a \neq 1$ phép đối xứng qua đường thẳng $y = -x$ biến (S) thành đường cong có phương trình nào sau đây?



- A. $y = \log_a x$. B. $y = -\log_a x$. C. $y = \log_a(-x)$. D. $y = -\log_a(-x)$.

Câu 37: Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log(e^{x^2} - ex^2 + m - 1)$ có tập xác định là \mathbb{R} .

- A. $m > 1$. B. $m < -1$. C. $m \leq -1$. D. $m \geq 1$.

Câu 38: Trong không gian cho tam giác đều ABC cạnh bằng $2a$. Tính thể tích V của khối tròn xoay nhận được khi quay tam giác ABC quanh cạnh AB .

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

Câu 39: Tính tổng các nghiệm của phương trình $2\sin^2\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 2\sin x = \cos x$ trên đoạn $[-\pi; \pi]$.

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

Câu 40: Tìm tập giá trị K của hàm số $y = \cos 3x + 3(\sin^2 x - \cos x)$.

- A. $K = [-2; 5]$. B. $K = \left[-\frac{5}{2}; 3\right]$. C. $K = \left[-2; \frac{19}{4}\right]$. D. $K = \left[-\frac{5}{2}; 2\right]$.

Câu 41: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $(d_1): \frac{x}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+2}{-1}$,

$(d_2): \frac{x+1}{3} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{2}$ và điểm $I(1; -1; 2)$. Đường thẳng (Δ) đi qua I và cắt (d_1) , (d_2) lần lượt tại A , B . Tính $\frac{IA}{IB}$.

- A. $\frac{IA}{IB} = 3$. B. $\frac{IA}{IB} = \frac{1}{3}$. C. $\frac{IA}{IB} = \frac{1}{2}$. D. $\frac{IA}{IB} = 2$.

Câu 42: Ba xạ thủ A , B , C cùng bắn vào một bia. Xác suất để bắn trúng đích của xạ thủ A là 0,8; xạ thủ B là 0,6; xạ thủ C là 0,5. Tính xác suất P để có ít nhất một xạ thủ bắn trúng đích.

- A. $P = 0,24$. B. $P = 0,96$. C. $P = 0,26$. D. $P = 0,72$.

Câu 43: Cho số phức z thỏa mãn $|z + 8i| = 10$ và $\frac{z}{z-6}$ là số thuần ảo. Tính modun của số phức

$$w = \frac{9}{z} + \frac{3}{2}$$

- A. $|w| = 5$. B. $|w| = \frac{18}{\sqrt{73}}$. C. $|w| = 3$. D. $|w| = 6$.

Câu 44: Xét các số thực x , y thỏa mãn $\log_2(x + \sqrt{x^2 + 1}) + \log_2(y + \sqrt{y^2 + 1}) = 4$. Kí hiệu m là giá trị nhỏ nhất của $P = x + y$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $m \in \left(3; \frac{7}{2}\right)$. B. $m \in \left(\frac{5}{2}; 3\right)$. C. $m \in \left(\frac{7}{2}; 4\right)$. D. $m \in (4; 5)$.

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều, $SA = a$, hai mặt phẳng $(SAB), (SAC)$ cùng vuông góc với đáy. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính thể tích V của hình chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{\sqrt{3}}{3}a^3$. B. $V = \sqrt{3}a^3$. C. $V = \frac{\sqrt{3}}{12}a^3$. D. $V = \frac{\sqrt{3}}{4}a^3$.

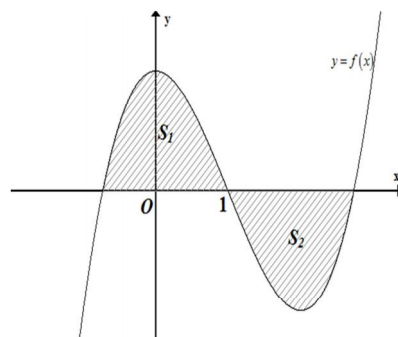
Câu 46: Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 5 chữ số đôi một khác nhau và trong đó nhất thiết phải có mặt chữ số 2.

- A. 2790. B. 2040. C. 1620. D. 1400.

Câu 47: Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = a$; diện tích các tam giác ABC, ABD thứ tự là $\sqrt{3}a^2, a^2$; góc giữa hai mặt phẳng $(ABC), (ABD)$ bằng 45° . Tính thể tích V của tứ diện $ABCD$.

- A. $V = \frac{1}{2}a^3$. B. $V = \frac{\sqrt{6}}{3}a^3$. C. $V = \frac{\sqrt{6}}{9}a^3$. D. $V = \frac{1}{3}a^3$.

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây. Biết $S_1 = S_2$. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $f(6) + f(-4) = 0$. B. $f(5) + f(-5) = 0$. C. $f(4) + f(-6) = 0$. D. $f(4) - f(-6) = 0$.

Câu 49: Cho dãy số (u_n) xác định bởi: $u_1 = 0; u_{n+1} + \frac{2}{(n+1)^2} = u_n + \left(1 + \frac{1}{n^2 + n}\right)^2, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Tìm $J = \lim x_n$ với $x_n = \frac{n}{u_n}$.

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

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} có $f(x)_{\min} = f(0) = 1$. Biết $f'(x) = 4xf(x)\sqrt{\ln[ef(x)]}, \forall x \in \mathbb{R}$. Xét phương trình $\ln f(x) = m^2$ có tổng các nghiệm bằng S .

Tính S .

- A. $S = m$. B. $S = 0$. C. $S = -2$. D. $S = -m$.

HẾT./.