

Câu 1: Cho số thực x dương. Với mọi số thực a, b bất kỳ, khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $(x^a)^b = x^{a+b}$. B. $(x^a)^b = x^{a^b}$. C. $(x^a)^b = x^{ab}$. D. $(x^a)^b = x^{\frac{b}{a}}$.

Câu 2: Cho hai số phức $z_1 = 3 + i$ và $z_2 = 1 - 2i$. Phần thực của số phức $z_1 - z_2$ bằng

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

Câu 3: Trong không gian Oxyz cho mặt phẳng $(\alpha): 3(x-1) + 2(y+4) - (z+1) = 0$ điểm nào sau đây thuộc (α) ?

- A. $Q(3; 2; 0)$. B. $P(3; 2; -1)$ C. $M(-1; 4; 1)$. D. $N(1; -4; -1)$.

Câu 4: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

A diagram illustrating the function's behavior. It shows a coordinate system with x and y axes. The x-axis has critical points at $-\infty$, -1 , 1 , and $+\infty$. The y-axis has values 2 , 4 , 3 , and -1 . Arrows indicate the function's path: from $-\infty$ on the x-axis, the function increases to a local maximum at $(-1, 4)$, then decreases to a local minimum at $(1, 3)$, and finally decreases towards $+\infty$ on the x-axis.

Đồ thị hàm số đã cho có tất cả bao nhiêu tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

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

Câu 5: Cho khối nón có bán kính đáy $R = 1$ và chiều cao $h = 6$. Thể tích khối nón đã cho bằng

- A. 36π . B. 6π . C. 2π . D. 16π .

Câu 6: Họ nguyên hàm của hàm số: $f(x) = 3x^2 + 1$ là:

- A. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + x + c$. B. $\int f(x)dx = x^3 + x + c$.
C. $\int f(x)dx = 6x + c$. D. $\int f(x)dx = x^3 + c$.

Câu 7: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$

- A. $\int \cos 3x dx = 3 \sin 3x + C$. B. $\int \cos 3x dx = \frac{\sin 3x}{3} + C$.
C. $\int \cos 3x dx = -\frac{\sin 3x}{3} + C$. D. $\int \cos 3x dx = \sin 3x + C$.

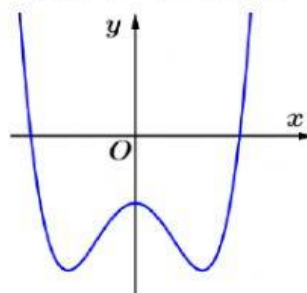
Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(1; -2; 3)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (2; -1; 6)$ là

- A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{6}$. B. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{6}$.
C. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-6}{3}$. D. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+6}{3}$.

Câu 9: Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Số tập hợp con gồm hai phần tử của tập hợp A là

- A. A_5^2 . B. 11. C. P_2 . D. C_5^2 .

Câu 10: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 11: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 1$ với trục hoành là

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

Câu 12: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_4 = -16$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng:

- A. -2. B. -8. C. 3. D. 2.

Câu 13: Một khối chóp có thể tích là V và có diện tích đáy là S . Chiều cao h của khối chóp bằng:

- A. $h = \frac{V}{S}$. B. $h = V \cdot S$. C. $h = \frac{V}{3S}$. D. $h = \frac{3V}{S}$.

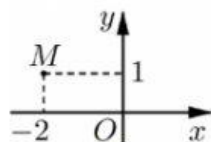
Câu 14: Nếu $\int_0^4 f(x) dx = 5$ và $\int_2^4 f(x) dx = -1$ thì $\int_0^2 f(x) dx$ bằng

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

Câu 15: Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 5$?

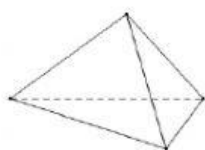
- A. $P(-1; 4)$. B. $Q(-1; 0)$. C. $N(-1; 7)$. D. $M(-1; 1)$.

Câu 16: Số phức nào dưới đây có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là điểm M như hình vẽ?

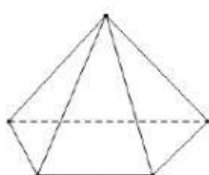


- A. $-1 + 2i$. B. $2 - i$. C. $-2 + i$. D. $1 - 2i$.

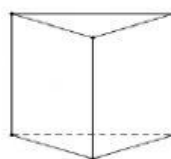
Câu 17: Trong các hình dưới đây hình nào không phải đa diện lồi?



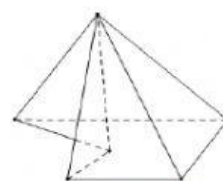
Hình I



Hình II



Hình III



Hình IV

- A. Hình I. B. Hình III. C. Hình IV. D. Hình II.

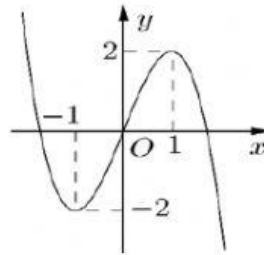
Câu 18: Nếu $\log_2 x = 5 \log_2 a + 4 \log_2 b$ ($a > 0, b > 0$) thì giá trị x bằng

- A. $a^5 b^4$. B. $a^4 b^5$. C. $5a + 4b$. D. $4a + 5b$.

Câu 19: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_3(2x + 1)$.

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

Câu 20: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 1$ là



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

Câu 21: Bán kính r của khối trụ có thể tích bằng $9a^3$ và chiều cao bằng a là

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

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 4$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. $(2; -4; -6)$. B. $(-1; 2; 3)$. C. $(1; -2; -3)$. D. $(-2; 4; 6)$.

Câu 23: Cho khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $4a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $16a^3$ B. $\frac{4}{3}a^3$ C. $\frac{16}{3}a^3$ D. $4a^3$

Câu 24: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây

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

Câu 25: Cắt khối cầu bởi một mặt phẳng đi qua tâm tạo nên một hình tròn có đường kính bằng $2a$. Thể tích khối cầu bằng

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

Câu 26: Tập nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 + 2x + 3) = 1$ là

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

Câu 27: Cho số phức $z = 2 + 11i$. Xác định phần thực của z .

- A. 11. B. $2 - 11i$. C. 2. D. $11i$.

Câu 28: Phương trình $4^{x-1} = 16$ có nghiệm là

- A. $x = 4$. B. $x = 3$. C. $x = 2$. D. $x = 5$.

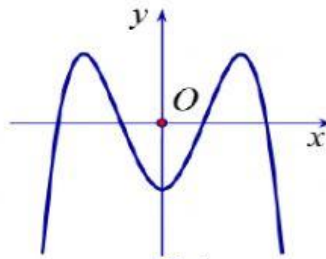
Câu 29: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

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

Câu 30: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số có bao nhiêu điểm cực tiểu?



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

Câu 31: Tập xác định của hàm số $y = x^{\frac{1}{3}}$ là

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

Câu 32: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_4(x-2) - 1 > 0$ là

- A. $(4; +\infty)$. B. $(2; +\infty)$. C. $\left(\frac{9}{4}; +\infty\right)$. D. $(6; +\infty)$.

Câu 33: $\int_1^2 \frac{3dx}{2x+3}$ bằng

- A. $\frac{3}{2} \ln 35$ B. $6 \ln \frac{7}{5}$ C. $\frac{3}{2} \ln \frac{7}{5}$ D. $\ln \frac{7}{5}$

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vec tơ $\vec{a} = (2; 1; 0)$, $\vec{b} = (-1; 0; -2)$. Khi đó $\cos(\vec{a}; \vec{b})$ bằng

- A. $\frac{2}{5}$. B. $-\frac{2}{5}$. C. $-\frac{2}{25}$. D. $\frac{2}{25}$.

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 3)$, $B(0; -4; 6)$. Phương trình mặt cầu tâm A đi qua điểm B là

- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 14$. B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 14^2$.
C. $(x-0)^2 + (y+4)^2 + (z-6)^2 = \sqrt{14}$. D. $(x-0)^2 + (y+4)^2 + (z-6)^2 = 14$.

Câu 36: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ trên $[0; 2]$. Khi đó tổng $M + m$ bằng

- A. 16. B. 4. C. 6. D. 2.

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, gọi d là đường thẳng đi qua điểm $M(2; 1; 1)$, cắt và vuông góc với

đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{-2} = \frac{y-8}{1} = \frac{z}{1}$. Tìm tọa độ giao điểm của d và mặt phẳng (Oyz) .

- A. $(0; -3; 1)$. B. $(0; 3; -5)$. C. $(0; -5; 3)$. D. $(1; 0; 0)$.

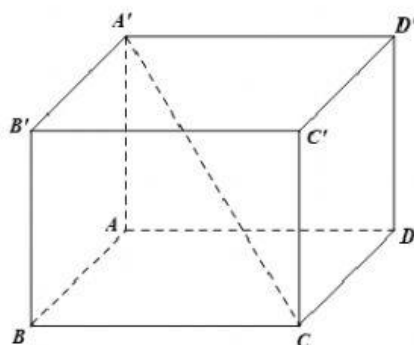
Câu 38: Số phức $z_0 = 2 - i$ là một nghiệm của phương trình $z^2 + az + b = 0$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Tìm môđun của số phức $a(z_0 - 1) + b$.

- A. $\sqrt{17}$. B. 5. C. 4. D. 1.

Câu 39: Cho $1 \neq a > 0, b > 0$ thỏa mãn $\log_2 a = b$ và $\log_a b = \frac{3}{b}$. Tổng $a + b$ bằng

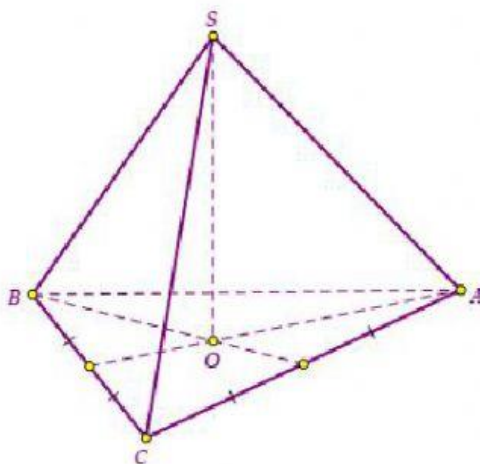
- A. 18. B. 256. C. 264. D. 70.

Câu 40: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = 2\sqrt{2}a$, $AA' = \sqrt{3}a$. Góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng



- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 41: Cho tứ diện đều $SABC$, biết $AB = 2$. Gọi O là trọng tâm của tam giác ABC (tham khảo hình vẽ). Khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SCB) bằng



- A. $\frac{\sqrt{6}}{9}$. B. $\frac{2\sqrt{102}}{17}$. C. $\frac{\sqrt{102}}{34}$. D. $\frac{2\sqrt{6}}{9}$.

Câu 42: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(8; -2; 4)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu của M trên các trục Ox, Oy, Oz . Phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm A, B và C là

- A. $x + 4y + 2z - 8 = 0$ B. $x - 4y + 2z - 18 = 0$ C. $x - 4y + 2z - 8 = 0$ D. $x + 4y - 2z - 8 = 0$

Câu 43: Phần ảo của số phức z thỏa mãn $z + 2\bar{z} = 6 - 4i$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. 4. C. 1. D. 6.

Câu 44: Cho $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} (f(x) - 4) dx = \frac{\pi}{3}$. Khi đó $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \left[\frac{2}{\sin^2 x} + f(x) \right] dx$ bằng

- A. $\frac{3-4\pi}{3}$ B. $\frac{6+4\pi}{3}$ C. $\frac{4\pi}{3}$ D. $\frac{4\pi-3}{3}$

Câu 45: Gọi A là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm 4 chữ số phân biệt được chọn từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập A, tính xác suất để số chọn được là số chia hết cho 5.

- A. $\frac{35}{36}$. B. $\frac{7}{36}$. C. $\frac{1}{36}$ D. $\frac{11}{36}$.

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

x	$-\infty$	x_1	x_2	x_3	$+\infty$
y'		0		0	
	-	+	-	+	

Khi đó số cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1+t \\ y = 2-t \\ z = 1-3t \end{cases}$. Đường thẳng Δ đi qua gốc

tọa độ O , vuông góc với trục hoành Ox và vuông góc với đường thẳng d có phương trình là

- A. $\Delta: \begin{cases} x = 0 \\ y = -3t \\ z = t \end{cases}$. B. $\Delta: \begin{cases} x = t \\ y = -3t \\ z = t \end{cases}$. C. $\Delta: \begin{cases} x = t \\ y = -3t \\ z = -t \end{cases}$. D. $\Delta: \begin{cases} x = 0 \\ y = -3t \\ z = -t \end{cases}$.

Câu 48: Trong các hàm số sau hàm số nào nghịch biến trên tập xác định?

- A. $y = \frac{x+10}{x-1}$. B. $y = -x^3 + 2x^2 - 10x + 4$.
C. $y = x^2 - 5x + 6$. D. $y = x + 5$.

Câu 49: Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \tan x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \frac{\pi}{4}$ quay xung quanh trục Ox .

Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

- A. $\frac{3\pi}{2}$ B. 5 C. $\pi \left(1 - \frac{\pi}{4} \right)$ D. $\pi \left(\frac{1}{2} + \pi \right)$

Câu 50: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): x - y - z + 1 = 0$ và $(\beta): -3x + my + 3z - 3 = 0$. Tìm m để (α) song song với (β) .

- A. Không tồn tại m . B. $m = 3$. C. $m = -3$. D. $m = 5$.

----- HẾT -----