

Đề Thi Số 01

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_3 = (1; 2; -1)$. B. $\vec{n}_4 = (1; 2; 3)$. C. $\vec{n}_1 = (1; 3; -1)$. D. $\vec{n}_2 = (2; 3; -1)$.

Câu 2. Với a là số thực dương tùy, $\log_5 a^2$ bằng

- A. $2 \log_5 a$. B. $2 + \log_5 a$. C. $\frac{1}{2} + \log_5 a$. D. $\frac{1}{2} \log_5 a$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

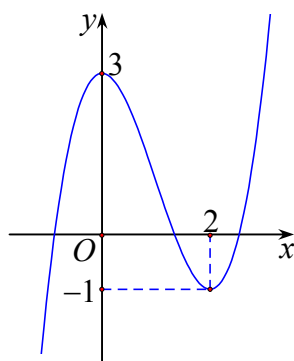
Câu 4. Nghiệm phương trình $3^{2x-1} = 27$ là

- A. $x = 5$. B. $x = 1$. C. $x = 2$. D. $x = 4$.

Câu 5. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 9$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. -6 . B. 3 . C. 12 . D. 6 .

Câu 6. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong hình vẽ bên



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

Câu 7. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là:

A. $x = -1$ và $y = -2$. **B.** $x = -1$ và $y = 2$. **C.** $x = 2$ và $y = -1$. **D.** $x = 2$ và $y = 1$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, điểm A' đối xứng với $A(1;1;2)$ qua trục Oy có tọa độ là

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+3}{1}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

A. $\vec{u}_2 = (2;1;1)$. **B.** $\vec{u}_4 = (1;2;-3)$. **C.** $\vec{u}_3 = (-1;2;1)$. **D.** $\vec{u}_1 = (2;1;-3)$.

Câu 10. Thể tích của khối nón có chiều cao h và bán kính r là

A. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. **B.** $\pi r^2 h$. **C.** $\frac{4}{3}\pi r^2 h$. **D.** $2\pi r^2 h$.

Câu 11. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + x + 1)$.

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

Câu 12. Số cách chọn 2 học sinh từ 7 học sinh là

A. 2^7 . **B.** A_7^2 . **C.** C_7^2 . **D.** 7^2 .

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;1;-1)$ trên trục Oz có tọa độ là:

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

Câu 14. Biết $\int_0^1 f(x)dx = -2$ và $\int_0^1 g(x)dx = 3$, khi đó $\int_0^1 [f(x) - g(x)]dx$ bằng:

A. -5 . **B.** 5 . **C.** -1 . **D.** 1 .

Câu 15. Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là:

A. $3Bh$. **B.** Bh . **C.** $\frac{4}{3}Bh$. **D.** $\frac{1}{3}Bh$.

Câu 16. Số phức liên hợp của số phức $3-4i$ là:

A. $-3-4i$. **B.** $-3+4i$. **C.** $3+4i$. **D.** $-4+3i$.

Câu 17. Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính a , đường sinh $2a$ bằng

A. πa^2 . **B.** $8\pi a^2$. **C.** $4\pi a^2$. **D.** $2\pi a^2$.

Câu 18. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

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

Câu 19. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 5$ là

- A. $x^2 + 5x + C$. B. $2x^2 + 5x + C$. C. $2x^2 + C$. D. $x^2 + C$.

Câu 20. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

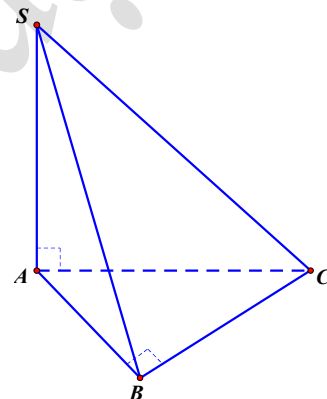
x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$			3		-1		3	

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là

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

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , tam giác ABC vuông tại A , $AB = a\sqrt{3}$ và $BC = a$ (minh họa hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 90° . B. 45° .
C. 30° . D. 60° .



Câu 22. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức phương trình $z^2 - 6z + 10 = 0$. Giá trị $z_1^2 + z_2^2$ bằng

- A. 16. B. 56. C. 20. D. 26.

Câu 23. Cho hàm số $y = 2^{x^2-3x}$ có đạo hàm là:

- A. $(2x-3) \cdot 2^{x^2-3x} \cdot \ln 2$. B. $2^{x^2-3x} \cdot \ln 2$. C. $(2x-3) \cdot 2^{x^2-3x}$. D. $(x^2-3x) \cdot 2^{x^2-3x-1}$.

Câu 24. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng:

- A. -16. B. 20. C. 0. D. 4.

Câu 25. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x^2 - 6x + 5) + \log_3(x-1) \geq 0$ là

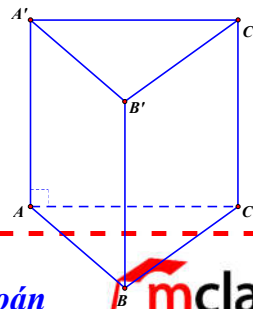
- A. $S = [1; 6]$. B. $S = (5; 6]$. C. $S = (5; +\infty)$. D. $S = (1; +\infty)$

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2z - 7 = 0$. bán kính của mặt cầu đã cho bằng

- A. $\sqrt{7}$. B. 9. C. 3. D. $\sqrt{15}$.

Câu 27. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và $AA' = \sqrt{3}a$ (hình minh họa như hình vẽ). Thể tích của lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{3a^3}{4}$. B. $\frac{3a^3}{2}$.



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

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

Câu 28. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+2)^2$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 29. Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $a^4b = 16$. Giá trị của $4\log_2 a + \log_2 b$ bằng

A. 4.

B. 2.

C. 16.

D. 8.

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 1-i$ và $z_2 = 1+2i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $3z_1 + z_2$ có tọa độ là:

A. $(4; -1)$.

B. $(-1; 4)$.

C. $(4; 1)$.

D. $(1; 4)$.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, cạnh SB vuông góc với đáy và mặt phẳng (SAD) tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

B. $V = \frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$.

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

D. $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 32. Nghiệm của phương trình $\log_3(x+1) + 1 = \log_3(4x+1)$ là

A. $x = 3$.

B. $x = -3$.

C. $x = 4$.

D. $x = 2$.

Câu 33. Một cơ sở sản xuất có hai bể nước hình trụ có chiều cao bằng nhau, bán kính đáy lần lượt bằng $1m$ và $1,2m$. Chủ cơ sở dự định làm một bể nước mới, hình trụ, có cùng chiều cao và có thể tích bằng tổng thể tích của hai bể nước trên. Bán kính đáy của bể nước dự định làm **gần nhất** với kết quả nào dưới đây?

A. $1,8m$.

B. $1,4m$.

C. $2,2m$.

D. $1,6m$.

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		-		-	0	+	
y	2			$+\infty$		-2	$+\infty$

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là:

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 35. Cho hình nón có chiều cao và bán kính đáy đều bằng 7. Mặt phẳng (P) qua đỉnh của hình nón và cắt đáy theo dây cung có độ dài bằng 7. Khoảng cách từ tâm của đáy tới mặt phẳng (P) bằng

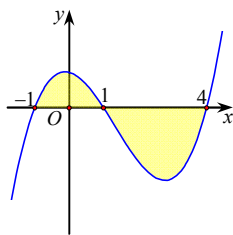
A. $\sqrt{21}$.

B. $\frac{7\sqrt{2}}{2}$.

C. $\frac{7\sqrt{3}}{3}$.

D. $\sqrt{7}$.

Câu 36. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = -1$ và $x = 4$ (như hình vẽ bên). Mệnh đề nào dưới đây là **đúng**?



A. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx.$

B. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^4 f(x) dx.$

C. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx.$

D. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^4 f(x) dx.$

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;3;0)$ và $B(5;1;-2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là:

A. $2x - y - z + 5 = 0.$ **B.** $2x - y - z - 5 = 0.$ **C.** $x + y + 2z - 3 = 0.$ **D.** $3x + 2y - z - 14 = 0.$

Câu 38. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{(x+1)^2}$ trên khoảng $(-1; +\infty)$ là

A. $2\ln(x+1) + \frac{2}{x+1} + C.$

B. $2\ln(x+1) + \frac{3}{x+1} + C.$

C. $2\ln(x+1) - \frac{2}{x+1} + C.$

D. $2\ln(x+1) - \frac{3}{x+1} + C.$

Câu 39. Cho hàm số $f(x)$. Biết $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2\cos^2 x + 1, \forall x \in \mathbb{R}$, khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx$ bằng

A. $\frac{\pi^2 + 4}{16}.$

B. $\frac{\pi^2 + 14\pi}{16}.$

C. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 4}{16}.$

D. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 16}{16}.$

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;2;0)$, $B(2;0;2)$, $C(2;-1;3)$ và $D(1;1;3)$. Đường thẳng đi qua C và vuông góc với mặt phẳng (ABD) có phương trình là

A. $\begin{cases} x = -2 - 4t \\ y = -2 - 3t \\ z = 2 - t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = -1 + 3t \\ z = 3 - t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -4 + 3t \\ z = 2 + t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$

Câu 41. Cho số phức z thỏa mãn $3(\bar{z} + i) - (2 - i)z = 3 + 10i$. Mô đun của z bằng

A. $3.$

B. $5.$

C. $\sqrt{5}.$

D. $\sqrt{3}.$

Câu 42. Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số $y = f(3 - 2x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

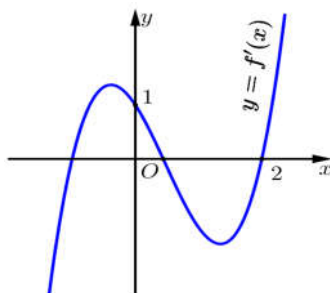
A. $(4; +\infty).$

B. $(-2; 1).$

C. $(2; 4).$

D. $(1; 2).$

Câu 43. Cho hàm số $f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ bên.



Bất phương trình $f(x) < x + m$ (m là tham số thực) nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 2)$ khi và chỉ khi

- A. $m \geq f(2) - 2$. B. $m \geq f(0)$. C. $m > f(2) - 2$. D. $m > f(0)$.

Câu 44. Chọn ngẫu nhiên 2 số tự nhiên khác nhau từ 25 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{13}{25}$. C. $\frac{12}{25}$. D. $\frac{313}{625}$.

Câu 45. Cho hình trụ có chiều cao bằng $5\sqrt{3}$. Cắt hình trụ đã cho bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng 1, thiết diện thu được có diện tích bằng 30. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng:

- A. $10\sqrt{3}\pi$. B. $5\sqrt{39}\pi$. C. $20\sqrt{3}\pi$. D. $10\sqrt{39}\pi$.

Câu 46. Cho phương trình $\log_9 x^2 - \log_3 (3x - 1) = -\log_3 m$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có nghiệm

- A. 2. B. 4. C. 3. D. Vô số.

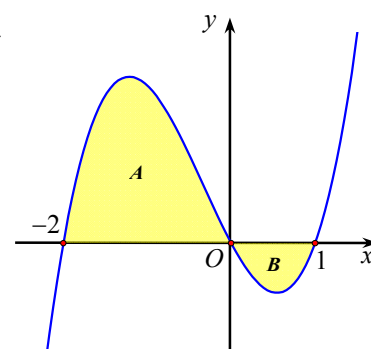
Câu 47. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy (minh họa như hình vẽ). Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD) bằng

- A. $\frac{\sqrt{21}a}{14}$. B. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$. C. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$. D. $\frac{\sqrt{21}a}{28}$.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ và diện tích hai phần A, B lần lượt bằng 26 và 5.

Giá trị của $I = \int_{-1}^{-\frac{4}{7}} f(7x + 5) dx$ bằng

- A. 21. B. $\frac{31}{7}$.
C. 217. D. 3.



Câu 49. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho điểm $A(2; -2; 2)$ và mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 1$. Điểm M di chuyển trên mặt cầu (S) đồng thời thỏa mãn $\overrightarrow{OM} \cdot \overrightarrow{AM} = 6$. Điểm M luôn thuộc mặt phẳng nào dưới đây?

- A. $4y + 6z + 11 = 0$. B. $4y - 6z - 11 = 0$. C. $4y + 6z - 11 = 0$. D. $4y - 6z + 11 = 0$.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(f(x)) = m$ có nghiệm thuộc khoảng $(-1; 0)$. Tính số phần tử của tập S .

A. 2.

B. 5.

C. 4.

D. 3.

