

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 303

Câu 1. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_2 = 8$ và công bội $q = 3$. Số hạng đầu tiên u_1 của cấp số nhân đã cho bằng

- A. 5. B. $\frac{8}{3}$. C. 24. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 2. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log x$.

- A. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$ B. $y' = \frac{1}{10 \ln x}$ C. $y' = \frac{1}{x}$ D. $y' = \frac{\ln 10}{x}$

Câu 3. Mặt phẳng chứa trục của một hình nón cắt hình nón theo thiết diện là:

- A. một hình chữ nhật. B. một đường elip.
C. một đường tròn. D. một tam giác cân.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; 3; -2)$ và $\vec{v} = (2; 1; -1)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} - \vec{v}$ là

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

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

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

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

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

Câu 6. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = (0,5)^x$ B. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$ C. $y = (\sqrt{3})^x$ D. $y = \left(\frac{1}{\pi}\right)^x$

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 1 = 0$. Tìm tọa độ tâm và bán kính của mặt cầu (S) .

- A. $I(-4; 1; 0), R = 4$. B. $I(4; -1; 0), R = 2$. C. $I(-4; 1; 0), R = 2$. D. $I(4; -1; 0), R = 4$.

Câu 8. Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - x + 2) = 1$ là :

- A. $\{0; 1\}$ B. $\{1\}$ C. $\{0\}$ D. $\{-1; 0\}$

Câu 9. Nếu $\int_{-1}^5 f(x)dx = -3$ thì $\int_5^{-1} f(x)dx$ bằng

- A. 3. B. 5. C. 4. D. 6.

Câu 10. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 + i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $z_1 + 2z_2$ có tọa độ là

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

Câu 11. Số phức liên hợp của số phức $z = -3 + 5i$ là:

- A. $\bar{z} = -3 + 5i$. B. $\bar{z} = 3 - 5i$. C. $\bar{z} = 3 + 5i$. D. $\bar{z} = -3 - 5i$.

Câu 12. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(18 - x^2) \geq 2$ là

- A. $(-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$. B. $(-\infty; 3]$. C. $(0; 3]$. D. $[-3; 3]$.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng qua $A(-1; 1; -2)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; -2)$ là

- A. $x - 2y - 2z - 1 = 0$. B. $-x + y - 2z - 1 = 0$. C. $x - 2y - 2z + 7 = 0$. D. $-x + y - 2z + 1 = 0$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng nào sau đây nhận $\vec{u} = (2; 1; 1)$ là một vectơ chỉ phương?

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

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

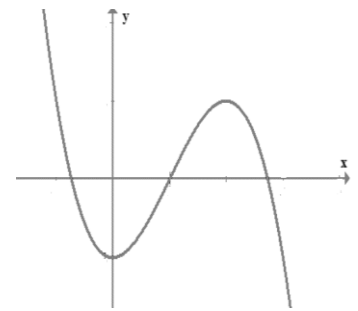
Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

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

Câu 16. Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong hình bên

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



Câu 17. Cho $(\sqrt{2} - 1)^m < (\sqrt{2} - 1)^n$. Khi đó

- A. $m < n$. B. $m \neq n$. C. $m > n$. D. $m = n$.

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = 4 + \cos x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = -\sin x + C$. B. $\int f(x) dx = 4x + \cos x + C$.
C. $\int f(x) dx = 4x + \sin x + C$. D. $\int f(x) dx = 4x - \sin x + C$.

Câu 19. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 6a^2$ và chiều cao $h = 2a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng:

- A. $12a^3$. B. $2a^3$. C. $6a^3$. D. $4a^3$.

Câu 20. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x+3}$ là

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

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại C , $AC = a$, $BC = \sqrt{2}a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng

- A. 90° B. 45° C. 60° D. 30°

Câu 22. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \sin x + \cos 2x$ trên $[0; \pi]$ là

- A. $\frac{9}{8}$. B. 2. C. 1. D. $\frac{5}{4}$.

Câu 23. 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 của đường thẳng đi qua trung điểm của đoạn AB và song song với d ?

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

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(7; -2; 2)$ và $B(1; 2; 4)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu đường kính AB ?

- A. $(x-4)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 14$. B. $(x-4)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 56$.
C. $(x-4)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 2\sqrt{14}$. D. $(x-7)^2 + (y+2)^2 + (z-2)^2 = 14$.

Câu 25. Tính đạo hàm của hàm số $y = (1 - \cos 3x)^6$.

- A. $y' = 18 \sin 3x (\cos 3x - 1)^5$. B. $y' = 6 \sin 3x (\cos 3x - 1)^5$.
C. $y' = 6 \sin 3x (1 - \cos 3x)^5$. D. $y' = 18 \sin 3x (1 - \cos 3x)^5$.

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 2$.

- A. $0 < m \leq 4$. B. $m = 0$. C. $m > 4$. D. $0 \leq m < 4$.

Câu 27. Từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau?

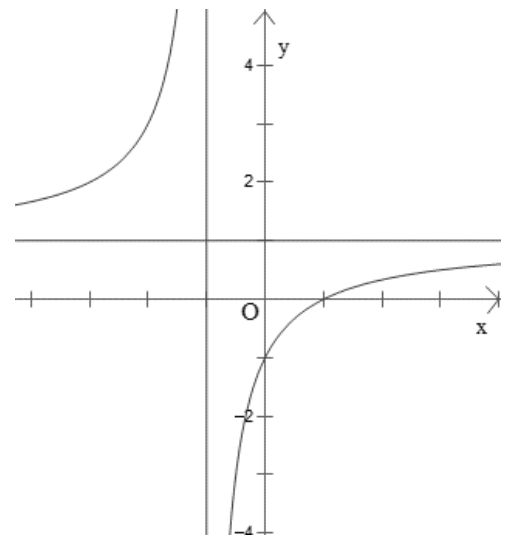
- A. 625. B. 5. C. 120. D. 24.

Câu 28. Cho $\int_{-1}^2 f(x) dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x) dx = -1$. Tính $I = \int_{-1}^2 [x + 2f(x) - 3g(x)] dx$.

- A. $I = \frac{7}{2}$ B. $I = \frac{5}{2}$ C. $I = \frac{11}{2}$ D. $I = \frac{17}{2}$

Câu 29. Đường cong trong hình là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 30. Cho hàm số $f(x) = -1 + e^{2x}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = -1 + e^{2x} + C$. B. $\int f(x) dx = -x + \frac{1}{2} e^x + C$.
C. $\int f(x) dx = -x + \frac{1}{2} e^{2x} + C$. D. $\int f(x) dx = -x + 2e^{2x} + C$.

Câu 31. Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} + 2i)(z - 2)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có bán kính bằng

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

Câu 32. Nếu $\int_0^3 f(x) dx = 6$ thì $\int_0^3 \left[\frac{1}{3} f(x) + 2 \right] dx$ bằng

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

Câu 33. Cho hàm $y = \sqrt{x^2 - 6x + 5}$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(5; +\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.

Câu 34. Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 1$ và $AD = 2$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Quay hình chữ nhật $ABCD$ xung quanh trục MN , ta được một hình trụ. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ đó.

A. $S_{tp} = 6\pi$

B. $S_{tp} = 4\pi$

C. $S_{tp} = 2\pi$

D. $S_{tp} = 10\pi$.

Câu 35. Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng:

A. $\frac{27\sqrt{3}}{4}$.

B. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$.

C. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$.

D. $\frac{27\sqrt{3}}{2}$.

Câu 36. Cho số phức $z = \frac{(2-3i)(4-i)}{3+2i}$. Tìm tọa độ điểm biểu diễn của số phức z trên mặt phẳng Oxy .

A. $(1; 4)$.

B. $(1; -4)$.

C. $(-1; 4)$.

D. $(-1; -4)$.

Câu 37. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 2024$. Hỏi có bao nhiêu điểm $M(a; b; c)$, $a + b + c > 0$ thuộc mặt cầu (S) sao cho tiếp diện của (S) tại M cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C có thể tích tứ diện $OABC$ là nhỏ nhất.

A. 4.

B. 3.

C. 6.

D. 1.

Câu 38. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có $AA' = 2a$, tam giác ABC vuông tại C và $BAC = 60^\circ$, góc giữa cạnh bên BB' và mặt đáy (ABC) bằng 60° . Hình chiếu vuông góc của B' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm của tam giác ABC . Thể tích của khối tứ diện $A'.ABC$ theo a bằng

A. $\frac{27a^3}{208}$.

B. $\frac{9a^3}{208}$.

C. $\frac{9a^3}{26}$.

D. $\frac{3a^3}{26}$.

Câu 39. Cho hai điểm A, B là hai điểm biểu diễn hình học số phức theo thứ tự z_1, z_2 khác 0 và thỏa mãn đẳng thức $z_1^2 + z_2^2 = z_1 z_2$. Hỏi ba điểm O, A, B tạo thành tam giác gì? (O là gốc tọa độ). Chọn phương án đúng và đầy đủ nhất.

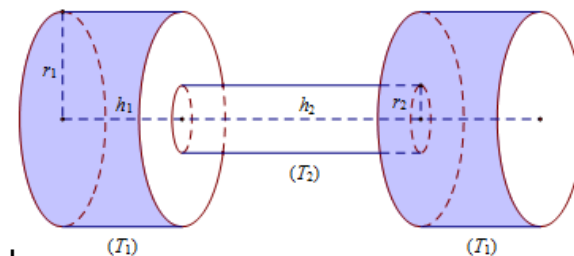
A. Cân tại O .

B. Đều.

C. Vuông cân tại O .

D. Vuông tại O .

Câu 40. Một chiếc tạ tay có hình dạng gồm 3 khối trụ, trong đó hai khối trụ ở hai đầu bằng nhau và khối trụ làm tay cầm ở giữa. Gọi khối trụ làm đầu tạ là (T_1) và khối trụ làm tay cầm là (T_2) lần lượt có bán kính và chiều cao tương ứng là r_1, h_1, r_2, h_2 thỏa mãn $r_1 = 4r_2, h_1 = \frac{1}{2}h_2$ (tham khảo hình vẽ).



Biết rằng thể tích của khối trụ tay cầm (T_2) bằng $30 \text{ (cm}^3\text{)}$ và toàn bộ chiếc tạ làm bằng inox có khối lượng riêng là $D = 7,7 \text{ g/cm}^3$. Khối lượng của chiếc tạ tay gần nhất với giá trị nào?

A. $4,00 \text{ (kg)}$.

B. $3,50 \text{ (kg)}$.

C. $4,50 \text{ (kg)}$.

D. $3,00 \text{ (kg)}$.

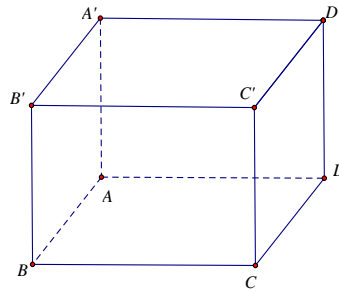
Câu 41. Một nhóm gồm 10 học sinh trong đó có 7 học sinh nam và 3 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh từ nhóm 10 học sinh đó đi lao động. Tính xác suất để trong 3 học sinh được chọn có ít nhất 1 học sinh nữ.

- A. $\frac{17}{48}$. B. $\frac{4}{9}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{17}{24}$.

Câu 42. Tính tích tất cả các nghiệm thực của phương trình $\log_2 \left(\frac{2x^2+1}{2x} \right) + 2^{\left(x+\frac{1}{2x}\right)} = 5$.

- A. 1. B. $\frac{1}{2}$. C. 0. D. 2.

Câu 43. : Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a, AD = 3a$ (tham khảo hình vẽ bên dưới).



Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $(BDD'B')$ bằng

- A. $3a\sqrt{5}$. B. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{a\sqrt{10}}{5}$. D. $\frac{3a\sqrt{10}}{10}$.

Câu 44. Cho hàm số $f(x) = \frac{mx-4}{x-m}$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

- A. 5. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 45. Cho hai hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + 2x$ và $g(x) = mx^3 + nx^2 - x$; với $a, b, c, m, n \in \mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f(x) - g(x)$ có 3 điểm cực trị là $-1, 2, 3$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ bằng

- A. $\frac{71}{6}$. B. $\frac{16}{3}$. C. $\frac{32}{3}$. D. $\frac{71}{12}$.

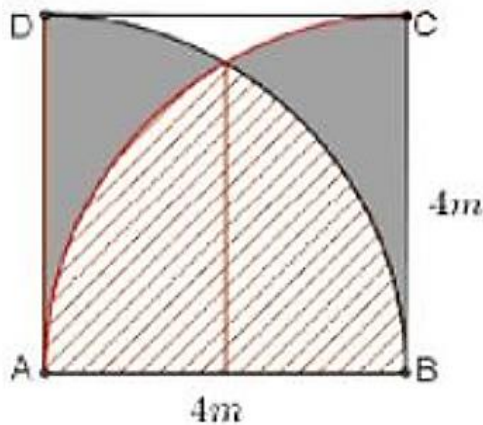
Câu 46. Cho a, b, c là các số thực khác 0 thỏa mãn $4^a = 9^b = 6^c$. Khi đó $\frac{c}{a} + \frac{c}{b}$ bằng

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

Câu 47. Cho hàm số $y = 2x^3 + 3(m-1)x^2 + 6(m-2)x - 1$ với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số có điểm cực đại và điểm cực tiểu nằm trong khoảng $(-2; 3)$.

- A. $m \in (3; 4)$. B. $m \in (-1; 4)$. C. $m \in (-1; 3) \cup (3; 4)$. D. $m \in (1; 3)$.

Câu 48. Một biển quảng cáo có dạng hình vuông $ABCD$ cạnh $AB = 4m$. Trên tấm biển đó có các đường tròn tâm A và đường tròn tâm B cùng bán kính $R = 4m$, hai đường tròn cắt nhau như hình vẽ. Chi phí để sơn phần gạch chéo là 150000 đồng / m^2 , chi phí sơn màu đen là 100000 đồng / m^2 , chi phí để sơn phần còn lại là 250000 đồng / m^2



Hỏi số tiền để sơn bằng quảng cáo theo cách trên gần nhất với số tiền nào dưới đây?

- A. 1,7 triệu đồng. B. 2,0 triệu đồng. C. 2,9 triệu đồng. D. 2,2 triệu đồng.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(0; -1; 3), B(-2; -8; -4), C(2; -1; 1)$ và mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 14$. Gọi $M(x_M; y_M; z_M)$ là điểm trên (S) sao cho biểu thức $|3\overline{MA} - 2\overline{MB} + \overline{MC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $P = x_M + y_M$.

- A. $P = 6$. B. $P = 0$. C. $P = 3\sqrt{14}$. D. $P = \sqrt{14}$.

Câu 50. Tập hợp các số phức $w = (1+i)z + 1$ với z là số phức thỏa mãn $|z-1| \leq 1$ là hình tròn. Tính diện tích hình tròn đó.

- A. 2π . B. 4π . C. 3π . D. π .

----- HẾT -----