

Họ và tên học sinh : ..... Số báo danh : .....

Mã đề 301

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

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

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

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

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

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

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. 4    B. 2  
C. 3    D. -3.

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

**Câu 5.** 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 6.** 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.  $\frac{4}{3}$ .    B. 5.    C. 24.    D.  $\frac{8}{3}$ .

**Câu 7.** 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 8.** Cho  $(\sqrt{2} - 1)^m < (\sqrt{2} - 1)^n$ . Khi đó

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

**Câu 9.** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{x+3}$  là

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

**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.  $(5; 3)$ .    B.  $(3; 5)$ .    C.  $(2; 5)$ .    D.  $(5; 2)$ .

**Câu 11.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , đường thẳng nào sau đây nhận  $\vec{u} = (2; 1; 1)$  là một vector chỉ phương?

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

**Câu 12.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau.

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

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

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

**Câu 13.** Cho khối chóp có diện tích đáy  $B = 6a^2$  và chiều cao  $h = 2a$ . Thể tích khối chóp đã cho bằng:

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

**Câu 14.** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

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

**Câu 15.** Tập nghiệm của phương trình  $\log_2(x^2 - x + 2) = 1$  là:

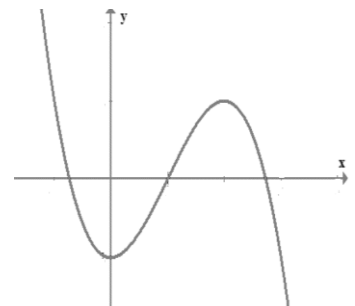
- A.  $\{1\}$     B.  $\{0; 1\}$     C.  $\{0\}$     D.  $\{-1; 0\}$

**Câu 16.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_3(18 - x^2) \geq 2$  là

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

**Câu 17.** Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong hình bên

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



**Câu 18.** Mặt phẳng chứa trục của một hình nón cắt hình nón theo thiết diện là:

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

**Câu 19.** Nếu  $\int_{-1}^5 f(x)dx = -3$  thì  $\int_5^{-1} f(x)dx$  bằng

- A. 5.    B. 6.    C. 4.    D. 3.

**Câu 20.** Tìm đạo hàm của hàm số  $y = \log x$ .

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

**Câu 21.** 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.  $I = \frac{5}{2}$     B.  $I = \frac{11}{2}$     C.  $I = \frac{7}{2}$     D.  $I = \frac{17}{2}$

**Câu 22.** 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.  $(x-7)^2 + (y+2)^2 + (z-2)^2 = 14$ .      B.  $(x-4)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 56$ .  
 C.  $(x-4)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 2\sqrt{14}$ .      D.  $(x-4)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 14$ .

**Câu 23.** 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.  $\sqrt{2}$       B. 4      C. 2      D.  $2\sqrt{2}$

**Câu 24.** 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. 6.      C. 5.      D. 9.

**Câu 25.** 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.  $0 \leq m < 4$ .      D.  $m > 4$ .

**Câu 26.** 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. 24.      B. 120.      C. 5.      D. 625.

**Câu 27.** Cho hàm  $y = \sqrt{x^2 - 6x + 5}$ . Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .      B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 3)$ .  
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(3; +\infty)$ .      D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(5; +\infty)$ .

**Câu 28.** Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng:

- A.  $\frac{9\sqrt{3}}{4}$ .      B.  $\frac{27\sqrt{3}}{2}$ .      C.  $\frac{27\sqrt{3}}{4}$ .      D.  $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 29.** 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 30.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = (1 - \cos 3x)^6$ .

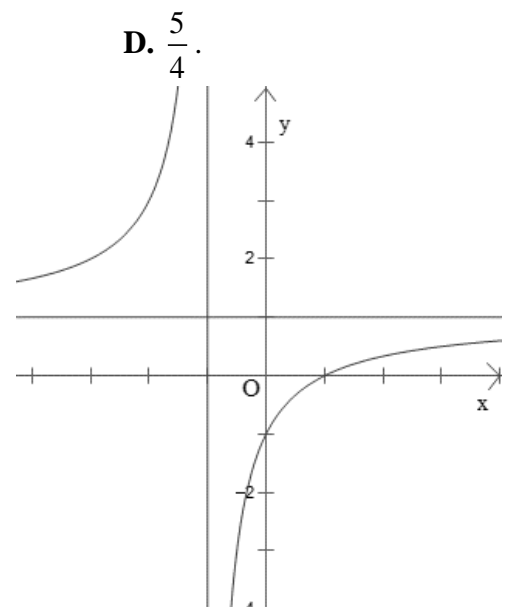
- A.  $y' = 18 \sin 3x (1 - \cos 3x)^5$ .      B.  $y' = 18 \sin 3x (\cos 3x - 1)^5$ .  
 C.  $y' = 6 \sin 3x (1 - \cos 3x)^5$ .      D.  $y' = 6 \sin 3x (\cos 3x - 1)^5$ .

**Câu 31.** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = \sin x + \cos 2x$  trên  $[0; \pi]$  là

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

**Câu 32.** Đường cong trong hình là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



**Câu 33.** 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.  $S_{tp} = 2\pi$                       B.  $S_{tp} = 4\pi$                       C.  $S_{tp} = 6\pi$                       D.  $S_{tp} = 10\pi$ .

**Câu 34.** 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.  $\int f(x)dx = -x + 2e^{2x} + C$ .                      D.  $\int f(x)dx = -x + \frac{1}{2}e^{2x} + C$ .

**Câu 35.** 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

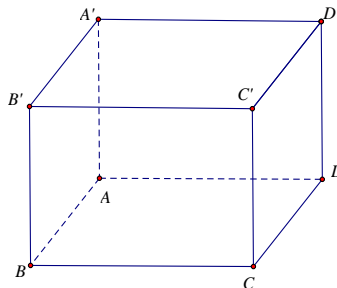
- A.  $60^\circ$                       B.  $45^\circ$                       C.  $30^\circ$                       D.  $90^\circ$

**Câu 36.** 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.  $\frac{x}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+2}{2}$     B.  $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{2}$     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 37.** 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.  $\frac{a\sqrt{10}}{5}$ .                      C.  $\frac{3a\sqrt{10}}{10}$ .                      D.  $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$ .

**Câu 38.** 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.  $\frac{71}{12}$ .                      D.  $\frac{32}{3}$ .

**Câu 39.** 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. 1.                      B. 6.                      C. 3.                      D. 4.

**Câu 40.** 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  $60^\circ$ . 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.  $\frac{9a^3}{26}$ .

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

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

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

**Câu 41.** 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.

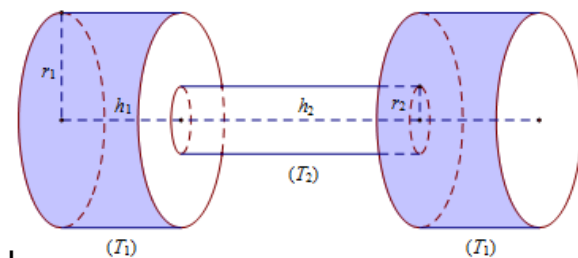
A. Vuông tại  $O$ .

B. Đều.

C. Vuông cân tại  $O$ .

D. Cân tại  $O$ .

**Câu 42.** 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  $D = 7,7g / \text{cm}^3$ . Khối lượng của chiếc tạ gần nhất với giá trị nào?

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

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

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

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

**Câu 43.** Tính tích tất cả các nghiệm thực của phương trình  $\log_2 \left( \frac{2x^2 + 1}{2x} \right) + 2^{\left( \frac{x+1}{2x} \right)} = 5$ .

A.  $\frac{1}{2}$ .

B. 1.

C. 0.

D. 2.

**Câu 44.** 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.  $\frac{4}{9}$ .

B.  $\frac{17}{24}$ .

C.  $\frac{17}{48}$ .

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

**Câu 45.** 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. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 5.

**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.  $\frac{1}{2}$ .

B.  $\sqrt{6}$ .

C.  $\frac{1}{6}$ .

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

B.  $m \in (-1; 4)$ .

C.  $m \in (1; 3)$ .

D.  $m \in (3; 4)$ .

**Câu 48.** 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.

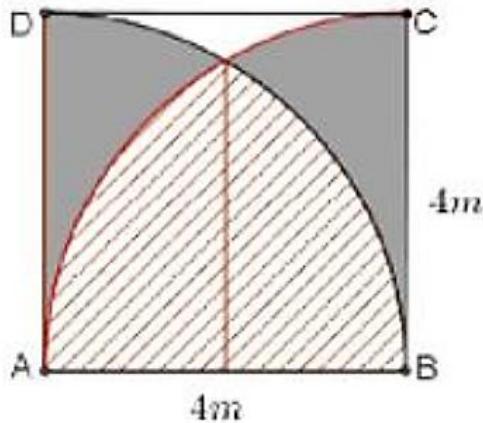
A.  $3\pi$ .

B.  $2\pi$ .

C.  $\pi$ .

D.  $4\pi$ .

**Câu 49.** 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. 2,9 triệu đồng.      B. 2,2 triệu đồng.      C. 1,7 triệu đồng.      D. 2,0 triệu đồng.

**Câu 50.** 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.  $P = \sqrt{14}$ .      C.  $P = 0$ .      D.  $P = 3\sqrt{14}$ .

----- HẾT -----