

Thời gian: 90 phút

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÃ ĐỀ: 111

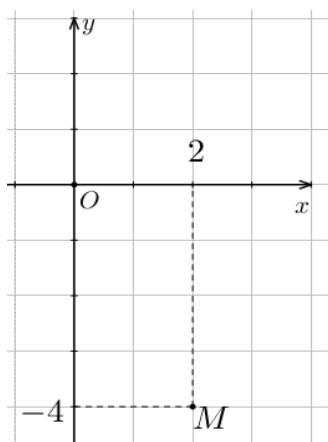
Họ và tên học sinh: .....

(Học sinh trả lời bằng cách khoanh tròn vào đáp án đúng.)

Câu 1. Trong không gian  $Oxyz$ , mặt cầu  $(S): x^2 + (y-1)^2 + z^2 = 36$  có bán kính bằng

- A. 9.                                      B. 81.                                      C. 3.                                      D. 6.

Câu 2. Điểm  $M$  trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức  $z$ . Khi đó số phức  $w = 5z$  là



- A.  $w = 10 - 20i$ .                      B.  $w = 2 - 4i$ .                      C.  $w = 20 - 10i$ .                      D.  $w = -4 + 2i$ .

Câu 3. Cho hai số phức  $z_1 = 1 + i$  và  $z_2 = 2 - 3i$ . Tìm số phức liên hợp của số phức  $z$ , biết  $z = (z_1 - z_2)i$

- A.  $\bar{z} = -2 + i$ .                      B.  $\bar{z} = -4 + i$ .                      C.  $\bar{z} = -4 - i$ .                      D.  $\bar{z} = 4 - 3i$ .

Câu 4. Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \cos x + \sin 3x + 6x$  là

- A.  $\cos x - \frac{1}{3}\sin 3x + 6x^2 + C$ .                      B.  $\sin x - \frac{1}{3}\cos 3x + 3x^2 + C$ .  
C.  $\cos x - 3\sin 3x + 6x^2 + C$ .                      D.  $-\cos x + \sin 3x + 3x^2 + C$ .

Câu 5. Trong không gian  $Oxyz$ , Cho hai điểm  $A(5; -4; 2)$  và  $B(1; 2; 4)$ . Mặt phẳng đi qua  $A$  và vuông góc với đường thẳng  $AB$  có phương trình là

- A.  $3x - y + 3z - 25 = 0$                       B.  $2x - 3y - z + 8 = 0$                       C.  $3x - y + 3z - 13 = 0$                       D.  $2x - 3y - z - 20 = 0$

Câu 6. Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x + 3y + 2z + 2 = 0$ . Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của  $(P)$ ?

- A.  $\vec{n}_2(2; 3; 1)$ .                      B.  $\vec{n}_4(2; 0; 3)$ .                      C.  $\vec{n}_3(2; 3; 2)$ .                      D.  $\vec{n}_1(2; 3; 0)$ .

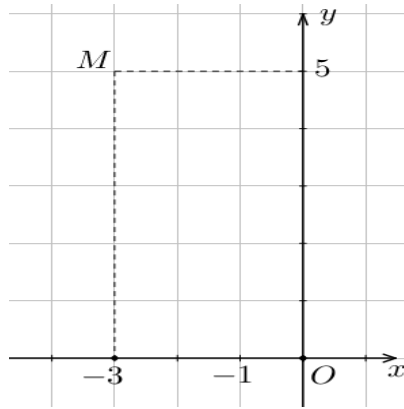
**Câu 7.** Nguyên hàm của hàm số  $y = e^{2x-1}$  là

- A.  $2e^{2x-1} + C$ .      B.  $e^{2x-1} + C$ .      C.  $\frac{1}{2}e^x + C$ .      D.  $\frac{1}{2}e^{2x-1} + C$ .

**Câu 8.** Cho số phức  $z = -12 + 5i$ . Tìm số phức  $\bar{z}$  bằng

- A.  $\bar{z} = 12 - 5i$       B.  $\bar{z} = 12 + 5i$       C.  $\bar{z} = -12 - 5i$       D.  $\bar{z} = 5 - 12i$

**Câu 9.** Điểm  $M$  trong hình vẽ bên biểu diễn số phức  $z$ . Phần thực của  $z$  bằng



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

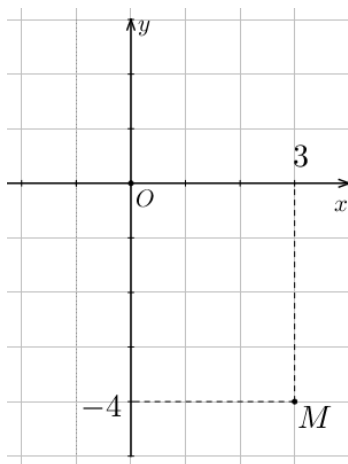
**Câu 10.** Biết tích phân  $\int_0^1 f(x) dx = 7$  và  $\int_0^1 g(x) dx = -2$ . Khi đó  $\int_0^1 [f(x) + 3g(x)] dx$  bằng

- A. -7.      B. 1.      C. -1.      D. 7.

**Câu 11.** Tìm nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{1}{5x-2}$ .

- A.  $\int \frac{dx}{5x-2} = 5 \ln|5x-2| + C$       B.  $\int \frac{dx}{5x-2} = -\frac{1}{2} \ln|5x-2| + C$   
 C.  $\int \frac{dx}{5x-2} = \frac{1}{5} \ln|5x-2| + C$       D.  $\int \frac{dx}{5x-2} = \ln|5x-2| + C$

**Câu 12.** Điểm  $M$  trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức  $z$ . Phần ảo của  $\bar{z}$  bằng



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

**Câu 13.** Cho số phức  $z = 1 - 3i$ . Mô đun của số phức  $(1 - i)z$  bằng

- A. 10.                                      B.  $5\sqrt{2}$ .                                      C. 20.                                      D.  $2\sqrt{5}$ .

**Câu 14.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho các vector  $\vec{a} = (2; -1; 3)$ ,  $\vec{b} = (1; 3; -2)$ . Tìm tọa độ của vector  $\vec{c} = \vec{a} - 2\vec{b}$ .

- A.  $\vec{c} = (0; 7; 7)$ .                                      B.  $\vec{c} = (4; -7; 7)$ .                                      C.  $\vec{c} = (0; -7; -7)$ .                                      D.  $\vec{c} = (0; -7; 7)$ .

**Câu 15.** Cho số phức  $w = 3 - 5i$ . Tìm số phức  $z$  biết  $\bar{w} = (3 - 4i)\bar{z}$ .

- A.  $z = \frac{11}{25} + \frac{27}{25}i$ .                                      B.  $z = -\frac{11}{25} - \frac{27}{25}i$ .                                      C.  $z = -\frac{11}{25} + \frac{27}{25}i$ .                                      D.  $z = \frac{11}{25} - \frac{27}{25}i$ .

**Câu 16.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 2z - 7 = 0$ . Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

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

**Câu 17.** Biết  $z_1; z_2$  là hai nghiệm của phương trình  $2z^2 + \sqrt{3}z + 3 = 0$ . Khi đó giá trị của  $z_1^2 + z_2^2$  là

- A.  $-\frac{9}{4}$ .                                      B. 4.                                      C.  $\frac{9}{4}$ .                                      D. 9.

**Câu 18.** Tập hợp điểm biểu diễn số phức  $z$  thỏa mãn  $|z - 1 + i| = 2$  là đường tròn có tâm và bán kính lần lượt là:

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

**Câu 19.** Biết  $\int_0^1 [f(x) + 2x] dx = 2$ . Khi đó  $\int_0^1 f(x) dx$  bằng :

- A. 0.                                      B. 1.                                      C. 4.                                      D. 2.

**Câu 20.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M(2; -1; 3)$  và mặt phẳng  $(P): 3x - 2y + z + 1 = 0$ . Phương trình mặt phẳng đi qua  $M$  và song song với  $(P)$  là

- A.  $3x - 2y + z + 11 = 0$ .                                      B.  $2x - y + 3z - 14 = 0$ .                                      C.  $2x - y + 3z + 14 = 0$ .                                      D.  $3x - 2y + z - 11 = 0$ .

**Câu 21.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(1; 0; 1)$ ,  $B(1; 1; 0)$  và  $C(3; 4; -1)$ . Đường thẳng đi qua  $A$  và song song với  $BC$  có phương trình là

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

**Câu 22.** Trong không gian cho hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(1; -2; 3), B(-1; 2; 5), C(0; 0; 1)$ . Tìm tọa độ trọng tâm  $G$  của tam giác  $ABC$ .

- A.  $G(0; 0; 9)$ .                                      B.  $G(0; 0; 3)$ .                                      C.  $G(0; 0; 1)$ .                                      D.  $G(-1; 0; 3)$ .

**Câu 23.** Cho hình phẳng  $(H)$  giới hạn bởi các đường thẳng  $y = x^2 + 2, y = 0, x = 1, x = 2$ . Gọi  $V$  là thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay  $(H)$  xung quanh trục  $Ox$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A.  $V = \int_1^2 (x^2 + 2)^2 dx$       B.  $V = \int_1^2 (x^2 + 2) dx$       C.  $V = \pi \int_1^2 (x^2 + 2)^2 dx$       D.  $V = \pi \int_1^2 (x^2 + 2) dx$

**Câu 24.** Trong không gian  $Oxyz$  cho hai điểm  $I(1;1;1)$  và  $B(1;2;3)$ . Phương trình mặt cầu có tâm I và đi qua B là

A.  $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 29$       B.  $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 25$   
 C.  $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 5$       D.  $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$

**Câu 25.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $\int_1^8 f(x) dx = 9$ ,  $\int_4^{12} f(x) dx = 3$ ,  $\int_8^4 f(x) dx = -5$ .

Tính  $I = \int_1^{12} f(x) dx$ .

A.  $I = 7$ .      B.  $I = 11$ .      C.  $I = 1$ .      D.  $I = 17$ .

**Câu 26.** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 2^x + 4x$  là

A.  $2^x \ln 2 + C$ .      B.  $\frac{2^x}{\ln 2} + C$ .      C.  $2^x \ln 2 + 2x^2 + C$ .      D.  $\frac{2^x}{\ln 2} + 2x^2 + C$ .

**Câu 27.** Cho số phức  $z = 3 + 2i$ . Tìm số phức  $w = z(1+i)^2 - \bar{z}$ .

A.  $w = -3 + 5i$ .      B.  $w = 7 - 8i$ .      C.  $w = 3 + 5i$ .      D.  $w = -7 + 8i$ .

**Câu 28.** Tập hợp điểm biểu diễn số phức  $z$  thỏa mãn điều kiện  $|\bar{z} + 1 + 2i| = 1$  là

- A. đường tròn  $I(-1;2)$ , bán kính  $R = 1$ .  
 B. đường tròn  $I(1;-2)$ , bán kính  $R = 1$ .  
 C. đường tròn  $I(-1;-2)$ , bán kính  $R = 1$ .  
 D. đường tròn  $I(1;2)$ , bán kính  $R = 1$ .

**Câu 29.** Trong không gian  $Oxyz$ , điểm nào dưới đây nằm trên mặt phẳng  $(P): 2x - y + z - 2 = 0$ .

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

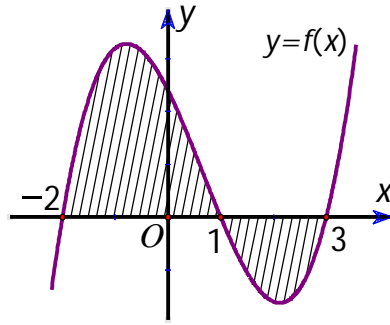
**Câu 30.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $z(1+i) = 3 - 5i$ . Tính môđun của  $z$

A.  $|z| = \sqrt{17}$ .      B.  $|z| = 17$ .      C.  $|z| = 4$ .      D.  $|z| = 16$ .

**Câu 31.** Môđun của số phức  $z = 6 - 8i$  bằng

A. 9.      B. 10.      C.  $\sqrt{14}$ .      D. 100.

**Câu 32.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Gọi  $S$  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi cá đường  $y = f(x)$ ,  $y = 0$ ,  $x = -2$  và  $x = 3$  (như hình vẽ). Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A.  $S = \int_{-2}^1 f(x) dx - \int_1^3 f(x) dx.$

B.  $S = \int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx.$

C.  $S = -\int_{-2}^1 f(x) dx - \int_1^3 f(x) dx.$

D.  $S = -\int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx.$

**Câu 33.** Cho số  $z$  thỏa mãn  $(2+i)z - 4(\bar{z} - i) = -8 + 19i$ . Môđun của  $z$  bằng

- A. 5.                                      B.  $\sqrt{5}$ .                                      C.  $\sqrt{13}$ .                                      D. 13.

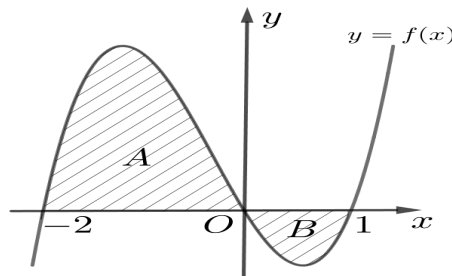
**Câu 34.** Cho hàm số  $f(x) = 3x^2 - 1$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A.  $\int f(x) dx = x^3 - C.$                                       B.  $\int f(x) dx = x^3 - x + C.$   
 C.  $\int f(x) dx = 3x^3 - x + C.$                                       D.  $\int f(x) dx = \frac{1}{3}x^3 - x + C.$

**Câu 35.** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(P)$  đi qua điểm  $M(3; -1; 4)$  đồng thời vuông góc với đường thẳng  $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-2}{2}$  có phương trình là

- A.  $3x - y + 4z - 12 = 0.$     B.  $x - y + 2z + 12 = 0.$     C.  $3x - y + 4z + 12 = 0.$     D.  $x - y + 2z - 12 = 0.$

**Câu 36.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ và diện tích hai phần  $A, B$  lần lượt bằng 11 và 2.



Giá trị của  $I = \int_{-1}^0 f(3x+1) dx$  bằng

- A. 3.                                      B.  $\frac{13}{3}$ .                                      C. 13.                                      D. 9.

**Câu 37.** Trong không gian  $Oxyz$  cho đường thẳng  $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{1}$  và mặt phẳng

(P):  $x - 2y - z + 3 = 0$ . Đường thẳng nằm trong (P) đồng thời cắt và vuông góc với  $\Delta$  có phương trình là:

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

**Câu 38.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $|z + 1 - 3i| = 2$ . Biết tập hợp điểm biểu diễn số phức  $w = (2 - i)z - 3i + 5$  là một đường tròn. Xác định tâm  $I$  và bán kính của đường tròn trên.

A.  $I(6; 4), R = 10$ .      B.  $I(-6; -4), R = 2\sqrt{5}$ .  
C.  $I(6; 4), R = 2\sqrt{5}$ .      D.  $I(-6; 4), R = 2\sqrt{5}$ .

**Câu 39.** Cho tích phân số  $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{\cos x + 2} dx = a \ln 5 + b \ln 2$  với  $a, b \in \mathbb{Z}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A.  $2a + b = 0$ .      B.  $a - 2b = 0$ .      C.  $a + 2b = 0$ .      D.  $2a - b = 0$ .

**Câu 40.** Cho hàm số  $f(x)$ . Biết  $f(0) = 4$  và  $f'(x) = 2\sin^2 x + 3, \forall x \in \mathbb{R}$ , khi đó  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx$  bằng

A.  $\frac{3\pi^2 + 2\pi - 3}{8}$ .      B.  $\frac{\pi^2 + 8\pi - 2}{8}$ .      C.  $\frac{\pi^2 + 8\pi - 8}{8}$ .      D.  $\frac{\pi^2 - 2}{8}$ .

**Câu 41.** Cho hàm số  $y = f(x)$  biết  $f(0) = \frac{1}{2}$  và  $f'(x) = xe^{x^2}$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ . Khi đó  $\int_0^1 xf(x) dx$  bằng

A.  $\frac{e-1}{2}$ .      B.  $\frac{e+1}{4}$ .      C.  $\frac{e-1}{4}$ .      D.  $\frac{e+1}{2}$ .

**Câu 42.** 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  $d$ ?

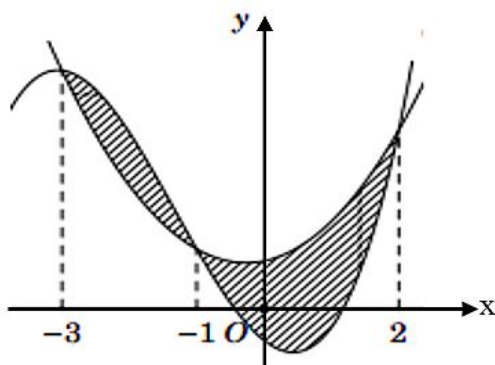
A.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}$       B.  $\frac{x}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+2}{2}$       C.  $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{2}$       D.  $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}$

**Câu 43.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn phương trình  $z^2 - 2020z + 2^{2020} = 0$ . Môđun của  $z$  bằng

A.  $2^{2020}$ .      B.  $2^{1010}$ .      C. 1.      D. 1010.

**Câu 44.** Người ta dự định trồng hoa hồng để trang trí vào khu vườn ở phần tô đậm trong hình vẽ bên dưới. Biết rằng phần tô đậm là diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị  $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - \frac{1}{2}$  và  $y = g(x) = dx^2 + ex + 1$  trong đó  $a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$  và hai đồ thị đó cắt nhau tại các điểm có hoành độ lần lượt bằng  $-3; -1; 2$ , biết chi phí trồng hoa là  $800000$  đồng/ $1m^2$  và đơn vị trên các trục được tính là 1 mét.

Số tiền tròn hoa gần nhất với số nào sau đây?



- A. 4217000 đồng.      B. 4220000 đồng.      C. 422000 đồng.      D. 2083000 đồng.

**Câu 45.** Trong không gian hệ tọa độ  $Oxyz$ , tìm tất cả các giá trị của  $m$  để phương trình  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 4z + m = 0$  là phương trình của một mặt cầu.

- A.  $m < 6$       B.  $m \leq 6$       C.  $m > 6$       D.  $m \geq 6$

**Câu 46.** Cho số phức  $z = a + bi$  ( $a, b \in \mathbb{Z}$ ) thỏa mãn  $|z + 2 + 5i| = 5$  và  $z \cdot \bar{z} = 82$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = a + b$ .

- A. 10.      B. -35.      C. -8.      D. -7.

**Câu 47.** Cho biết  $\int_0^2 \frac{x-1}{x^2+4x+3} dx = a \ln 5 + b \ln 3$ , với  $a, b \in \mathbb{Q}$ . Tính  $T = a^2 + b^2$  bằng

- A. 10.      B. 25.      C. 5.      D. 13.

**Câu 48.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(3; 1; -2)$ ,  $B(2; -3; 5)$ . Điểm  $M$  thuộc đoạn  $AB$  sao cho  $MA = 2MB$ , tọa độ điểm  $M$  là

- A.  $(4; 5; -9)$ .      B.  $(1; -7; 12)$ .      C.  $\left(\frac{3}{2}; -5; \frac{17}{2}\right)$ .      D.  $\left(\frac{7}{3}; -\frac{5}{3}; \frac{8}{3}\right)$ .

**Câu 49.** Cho  $\int_5^{21} \frac{dx}{x\sqrt{x+4}} = a \ln 3 + b \ln 5 + c \ln 7$ , với  $a, b, c$  là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $a - b = -2c$       B.  $a - b = -c$       C.  $a + b = -2c$       D.  $a + b = c$

**Câu 50.** Có bao nhiêu số nguyên  $a$  để phương trình  $z^2 - (a-3)z + a^2 + a = 0$  có hai nghiệm phức  $z_1, z_2$  thỏa mãn  $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$ ?

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

----- HẾT -----