

Họ và tên học sinh: .....

Lớp: .....

**Câu 1.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai vector  $\vec{a} = (1; -1; 2)$  và  $\vec{b} = (-2; 1; 1)$ . Tính  $\vec{a} \cdot \vec{b}$ .

- A.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = (-2; -1; 2)$ .      B.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 6$ .      C.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$ .      D.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$ .

**Câu 2.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $M(-1; 1; 2)$ . Phương trình nào sau đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm  $M$  và vuông góc với trục  $Oy$ ?

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

**Câu 3.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$ . Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng  $d$ ?

- A.  $M(3; 1; -2)$ .      B.  $N(2; -1; 3)$ .      C.  $P(-1; 3; 4)$ .      D.  $Q(-3; 4; -5)$ .

**Câu 4.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai vector  $\vec{a} = (-2; 1; 2)$  và  $\vec{b} = (-1; 1; 0)$ . Tính số đo của góc giữa hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ .

- A.  $(\vec{a}, \vec{b}) = 30^\circ$ .      B.  $(\vec{a}, \vec{b}) = 45^\circ$ .      C.  $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$ .      D.  $(\vec{a}, \vec{b}) = 135^\circ$ .

**Câu 5.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{1}$  và mặt phẳng  $(P): 2x - y + z - 3 = 0$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $d$  song song với  $(P)$ .      B.  $d$  chứa trong  $(P)$ .  
C.  $d$  vuông góc với  $(P)$ .      D.  $d$  cắt  $(P)$  và không vuông góc với  $(P)$ .

**Câu 6.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , tìm tọa độ hình chiếu vuông góc điểm  $M(2; -1; 3)$  trên trục  $Oy$ .

- A.  $(2; 0; 0)$ .      B.  $(0; -1; 0)$ .      C.  $(0; 0; 3)$ .      D.  $(2; 0; 3)$ .

**Câu 7.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x - 2y + 2z + 2 = 0$  và điểm  $I(1; -2; 1)$ . Viết phương trình mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I$  và cắt mặt phẳng  $(P)$  theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng 5.

- A.  $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 34$ .      B.  $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 34$ .  
C.  $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 16$ .      D.  $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 25$ .

**Câu 8.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x - 2y - 2z + 3 = 0$  và hai điểm  $A(1; 0; 1)$ ,  $B(-1; 2; -3)$ . Gọi  $\Delta$  là đường thẳng nằm trong mặt phẳng  $(P)$  sao cho mọi điểm thuộc  $\Delta$  đều có khoảng cách đến  $A$  và đến  $B$  bằng nhau. Vector nào sau đây là vector chỉ phương của đường thẳng  $\Delta$ ?

- A.  $\vec{u}_1 = (6; -4; -1)$ .      B.  $\vec{u}_2 = (6; 4; -1)$ .      C.  $\vec{u}_3 = (6; -4; 1)$ .      D.  $\vec{u}_4 = (6; 4; 1)$ .

**Câu 9.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P)$  đi qua hai điểm  $A(1; -2; 2)$ ,  $B(2; 1; 0)$  và vuông góc với mặt phẳng  $(Oyz)$ . Vector nào dưới đây là vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$ ?

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

**Câu 10.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{1}$  và điểm  $A(2; -1; 0)$ . Viết phương trình mặt phẳng  $(P)$  đi qua điểm  $A$  và chứa đường thẳng  $d$ .

- A.  $(P): 2x - y + z - 5 = 0$ . B.  $(P): x + 4y + 2z + 2 = 0$ .  
C.  $(P): 2x + 5y + z + 1 = 0$ . D.  $(P): x + 3y + z + 1 = 0$ .

**Câu 11.** Trong không gian với hệ tọa độ  $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ , cho hai điểm  $A, B$  thỏa mãn  $\overrightarrow{OA} = -2\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$  và  $\overrightarrow{OB} = \vec{i} + \vec{j} - 3\vec{k}$ . Tìm tọa độ trung điểm  $M$  của đoạn thẳng  $AB$ .

- A.  $M\left(-\frac{1}{2}; 1; -2\right)$ . B.  $M\left(\frac{3}{2}; 0; -1\right)$ . C.  $M\left(-\frac{3}{2}; 0; 1\right)$ . D.  $M(-1; 2; -4)$ .

**Câu 12.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{1}$ . Vector nào dưới đây là vector chỉ phương của đường thẳng  $d$ ?

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

**Câu 13.** Gọi  $z_1$  và  $z_2$  là 2 nghiệm phức của phương trình  $z^2 - 2z + 5 = 0$ , trong đó  $z_1$  có phần ảo âm. Tìm số phức  $w = (z_1 + z_2)z_2$ .

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

**Câu 14.** Cho số phức  $z = a + bi$  ( $a, b \in \mathbb{R}$ ) thỏa mãn  $2z + (1-i)\bar{z} = 8 - 2i$ . Tính  $a + b$ .

- A.  $a + b = 4$ . B.  $a + b = -4$ . C.  $a + b = 2$ . D.  $a + b = -2$ .

**Câu 15.** Biết rằng trong mặt phẳng tọa độ, tập hợp điểm biểu diễn các số phức  $z$  thỏa mãn điều kiện  $|z + 2 - i| = |\bar{z} + 1 - 2i|$  là một đường thẳng. Hãy xác định phương trình của đường thẳng đó?

- A.  $x + 3y = 0$ . B.  $x - 3y = 0$ . C.  $x - y = 0$ . D.  $x + y = 0$ .

**Câu 16.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $|z| - z = 0$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $z$  là số thực dương. B.  $|z| = 1$ .  
C. Phần thực của  $z$  không âm. D.  $z$  là số thuần ảo.

**Câu 17.** Cho số phức  $z = x + yi$  ( $x, y \in \mathbb{R}$ ) thỏa mãn  $|z - 3 + 4i| = 4$  và  $z$  có môđun nhỏ nhất. Tính  $x + y$ .

- A.  $x + y = -\frac{9}{5}$ . B.  $x + y = \frac{9}{5}$ . C.  $x + y = \frac{1}{5}$ . D.  $x + y = -\frac{1}{5}$ .

**Câu 18.** Tìm  $\int e^{3x} dx$ .

- A.  $\int e^{3x} dx = 3e^{3x} + C$ . B.  $\int e^{3x} dx = e^{3x} + C$ . C.  $\int e^{3x} dx = \frac{1}{3}e^{3x} + C$ . D.  $\int e^{3x} dx = 3e^{2x} + C$ .

**Câu 19.** Tìm  $\int \cos 2x dx$ .

- A.  $\int \cos 2x dx = -\frac{1}{2} \sin 2x + C$ . B.  $\int \cos 2x dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C$ .  
C.  $\int \cos 2x dx = -2 \sin 2x + C$ . D.  $\int \cos 2x dx = 2 \sin 2x + C$ .

**Câu 20.** Tìm số phức liên hợp của số phức  $z = 3 + 2i$ .

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

**Câu 21.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $z = i(1 + 2i)$ . Điểm nào sau đây là điểm biểu diễn số phức  $z$  trên mặt phẳng tọa độ?

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

**Câu 22.** Cho tích phân  $I = \int_1^2 x^3 \sqrt{5 - x^2} dx$ . Đặt  $t = \sqrt{5 - x^2}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $I = \int_1^2 (t^3 - 5t) dt$ . B.  $I = \int_1^2 (5t - t^3) dt$ . C.  $I = \int_1^2 (5t^2 - t^4) dt$ . D.  $I = \int_1^2 (t^4 - 5t^2) dt$ .

**Câu 23.** Tính môđun của số phức  $z = 2\sqrt{2} - i$ .

A.  $|z| = 1 + 2\sqrt{2}$ .

B.  $|z| = 9$ .

C.  $|z| = \sqrt{7}$ .

D.  $|z| = 3$ .

**Câu 24.** Tìm nguyên hàm  $F(x)$  của hàm số  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$ , biết  $F(4) = 1$ .

A.  $F(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{3}{4}$ .

B.  $F(x) = \sqrt{x} - 1$ .

C.  $F(x) = 2\sqrt{x} + 3$ .

D.  $F(x) = 2\sqrt{x} - 3$ .

**Câu 25.** Cho  $\int_1^4 f(x)dx = 2$ ,  $\int_1^4 [2g(x) - f(x)]dx = 5$ . Tính  $I = \int_1^4 g(x)dx$ .

A.  $I = \frac{3}{2}$ .

B.  $I = -\frac{3}{2}$ .

C.  $I = \frac{7}{2}$ .

D.  $I = -\frac{7}{2}$ .

**Câu 26.** Tìm nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{x}{x^2 - 9}$ .

A.  $\int f(x)dx = -\frac{x^2 + 9}{(x^2 - 9)^2} + C$ .

B.  $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \ln|x^2 - 9| + C$ .

C.  $\int f(x)dx = \frac{1}{6} \ln\left|\frac{x-3}{x+3}\right| + C$ .

D.  $\int f(x)dx = \ln|x^2 - 9| + C$ .

**Câu 27.** Tìm  $\int 4xe^x dx$ .

A.  $\int 4xe^x dx = 4xe^x - e^x + C$ .

B.  $\int 4xe^x dx = 4xe^x + 4e^x + C$ .

C.  $\int 4xe^x dx = 2x^2 e^x + C$ .

D.  $\int 4xe^x dx = 4xe^x - 4e^x + C$ .

**Câu 28.** Cho  $\int_{-1}^2 f(x)dx = 3$ ,  $\int_{-1}^5 f(x)dx = -2$ . Tính  $I = \int_2^5 f(x)dx$ .

A.  $I = -5$ .

B.  $I = 5$ .

C.  $I = -1$ .

D.  $I = 1$ .

**Câu 29.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm liên tục trên đoạn  $\left[0; \frac{\pi}{6}\right]$ ,  $f\left(\frac{\pi}{6}\right) = \pi$  và  $\int_0^{\frac{\pi}{6}} f'(x)dx = \frac{\pi}{3}$ . Tính  $f(0)$ .

A.  $f(0) = -\frac{2\pi}{3}$ .

B.  $f(0) = \frac{2\pi}{3}$ .

C.  $f(0) = -\frac{\pi}{3}$ .

D.  $f(0) = \frac{\pi}{3}$ .

**Câu 30.** Biết  $\int_1^2 \frac{1}{3x+1} dx = m \ln 7 + n \ln 2$  ( $m, n \in \mathbb{R}$ ). Tính  $P = m - n$ .

A.  $P = 0$ .

B.  $P = \frac{2}{3}$ .

C.  $P = -1$ .

D.  $P = 1$ .

**Câu 31.** Tính diện tích  $S$  của hình phẳng giới hạn bởi parabol  $(P): y = 3x^2 + 4$ , trục hoành, trục tung và đường thẳng  $x = 2$ .

A.  $S = 16$ .

B.  $S = 14$ .

C.  $S = 12$ .

D.  $S = 8$ .

**Câu 32.** Gọi  $(H)$  là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = \sqrt{x}$ , trục hoành và đường thẳng  $y = x - 2$ . Tính thể tích  $V$  của khối tròn xoay tạo bởi khi quay hình phẳng  $(H)$  xung quanh trục hoành.

A.  $V = \frac{32\pi}{3}$ .

B.  $V = \frac{16\pi}{3}$ .

C.  $V = \frac{10\pi}{3}$ .

D.  $V = \frac{8\pi}{3}$ .

----- HẾT -----