

THỜI GIAN LÀM BÀI: 45 Phút

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7.0 điểm)**

**Câu 1.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , gọi  $A'$  là điểm đối xứng với điểm  $A(3;5;-7)$  qua trục  $Oz$ .

Hãy tìm tọa độ điểm  $A'$

- A.  $A'(-3;-5;-7)$ .    B.  $A'(3;5;7)$ .    C.  $A'(0;0;-7)$ .    D.  $A'(3;5;0)$ .

**Câu 2.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua gốc tọa độ  $O$ ?

- A.  $2y + 3z + 1 = 0$ .    B.  $2x + 3z = 0$ .    C.  $2x + 3 = 0$ .    D.  $-2x + y + 1 = 0$ .

**Câu 3.** Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- A.  $\int 3x^2 dx = 9x^3 + C$ .    B.  $\int 3x^2 dx = x^3 + C$ .  
C.  $\int 3x^2 dx = \frac{3}{2}x + C$ .    D.  $\int 3x^2 dx = 6x + C$ .

**Câu 4.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S)$  có phương trình  $(x+2)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 4$ . Hãy tìm tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của mặt cầu

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

**Câu 5.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P)$  có phương trình  $x - 3z + 5 = 0$ . Hãy tìm tọa độ một vectơ pháp tuyến  $\vec{n}$  của  $(P)$

- A.  $\vec{n} = (1;0;-3)$ .    B.  $\vec{n} = (1;-3;5)$ .    C.  $\vec{n} = (1;-3;0)$ .    D.  $\vec{n} = (0;-3;5)$ .

**Câu 6.** Nếu  $\int_0^1 f(x)dx = 4$  thì  $\int_0^1 2f(x)dx$  bằng

- A. 16.    B. 4.    C. 8.    D. 2.

**Câu 7.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai mặt phẳng  $(P) : 2x - y + 3z - 4 = 0$  và  $(Q) : 4x - 2y + 6z - 4 = 0$ . Hãy tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

- A.  $(P) // (Q)$ .    B.  $(P) \cap (Q) = d$ .    C.  $(P) \equiv (Q)$ .    D.  $(P) \perp (Q)$ .

**Câu 8.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , hãy tìm tọa độ trung điểm  $I$  của đoạn  $AB$ , biết  $A(2;-3;0)$ ,  $B(2;3;2)$

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

**Câu 9.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , gọi điểm  $H$  là hình chiếu vuông góc của điểm  $A(3;5;-7)$  lên trục  $Oz$ . Hãy tìm tọa độ của điểm  $H$

- A.  $H(0;0;-7)$ .    B.  $H(3;5;0)$ .    C.  $H(0;0;7)$ .    D.  $H(-3;-5;0)$ .

**Câu 10.** Hãy tìm họ nguyên hàm  $F(x)$  của hàm số  $f(x) = 3^x + \frac{1}{\sin^2 x}$

- A.  $F(x) = \frac{3^x}{\ln 3} + \cot x + C$ .    B.  $F(x) = 3^x \ln 3 + \cot x + C$ .  
C.  $F(x) = \frac{3^x}{\ln 3} - \cot x + C$ .    D.  $F(x) = 3^x \ln 3 - \cot x + C$ .

**Câu 11.** Họ các nguyên hàm  $F(x)$  của hàm số  $f(x) = 5^x - x$  là

- A.  $F(x) = 5^x \ln 2 - \frac{x^2}{2} + C$ .    B.  $F(x) = 5^x - x^2 + C$ .  
C.  $F(x) = \frac{5^x}{\ln 5} - 1 + C$ .    D.  $F(x) = \frac{5^x}{\ln 5} - \frac{x^2}{2} + C$ .

**Câu 12.** Cho hai hàm số  $f(x)$  và  $g(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$  và số thực  $c$  thỏa mãn  $a < c < b$ . Khẳng định nào sau đây là sai ?

A.  $\int_a^b kf(x)dx = k \int_a^b f(x)dx$  ( $k$  là hằng số khác 0).

B.  $\int_a^b f(x)g(x)dx = \int_a^b f(x)dx \cdot \int_a^b g(x)dx$ .

C.  $\int_a^b [f(x) + g(x)]dx = \int_a^b f(x)dx + \int_a^b g(x)dx$ .

D.  $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx$ .

**Câu 13.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P) : 2x - y + 3z - 4 = 0$ . Trong các điểm sau, điểm nào thuộc mặt phẳng  $(P)$  ?

A.  $Q(0; -3; 5)$ .      B.  $N(1; -3; 5)$ .      C.  $P(1; -3; 0)$ .      D.  $M(0; -4; 0)$ .

**Câu 14.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho vectơ  $\vec{a}$  thỏa mãn hệ thức  $\vec{a} = -2\vec{j} + 3\vec{k}$ . Bộ số nào dưới đây là tọa độ của vectơ  $\vec{a}$

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

**Câu 15.** Cho hàm số  $g(x)$  xác định trên  $K$  và  $G(x)$  là một nguyên hàm của  $g(x)$  trên  $K$ . Khẳng định nào dưới đây là đúng ?

A.  $G(x) = g(x), \forall x \in K$ .      B.  $g'(x) = G(x), \forall x \in K$ .

C.  $G'(x) = g(x), \forall x \in K$ .      D.  $G'(x) = g'(x), \forall x \in K$ .

**Câu 16.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho vectơ  $\vec{a} = (-2; 3; 1)$ . Hãy tính độ dài của vectơ  $\vec{a}$

A.  $|\vec{a}| = 2$ .      B.  $|\vec{a}| = \sqrt{2}$ .      C.  $|\vec{a}| = \sqrt{6}$ .      D.  $|\vec{a}| = \sqrt{14}$ .

**Câu 17.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(-1; 2; 1)$ ,  $B(2; 1; 0)$ . Mặt phẳng qua  $A$  và vuông góc với đường thẳng  $AB$  có phương trình là

A.  $3x - y - z - 6 = 0$ .      B.  $x + 3y + z - 5 = 0$ .

C.  $3x - y - z + 6 = 0$ .      D.  $x + 3y + z - 6 = 0$ .

**Câu 18.** Cho  $\int_0^5 f(x)dx = -2$ . Tích phân  $\int_0^5 [4f(x) - 2x]dx$  bằng

A.  $-33$ .      B.  $33$ .      C.  $6$ .      D.  $-10$ .

**Câu 19.** Nếu các số hữu tỉ  $a, b$  thỏa mãn  $\int_0^1 (ae^x + b)dx = e + 2$  thì giá trị của biểu thức  $a + b$  bằng

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

**Câu 20.** Hãy tìm họ nguyên hàm  $F(x)$  của hàm số  $f(x) = e^{5x+3} + (2x+1)^{2022}$

A.  $F(x) = \frac{1}{5}e^{5x+3} + \frac{(2x+1)^{2023}}{2023} + C$ .      B.  $F(x) = e^{5x+3} + \frac{1}{2} \cdot \frac{(2x+1)^{2023}}{2023} + C$ .

C.  $F(x) = e^{5x+3} + \frac{(2x+1)^{2023}}{2023} + C$ .      D.  $F(x) = \frac{1}{5}e^{5x+3} + \frac{1}{2} \cdot \frac{(2x+1)^{2023}}{2023} + C$ .

**Câu 21.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho  $A(0; -1; 1)$ ,  $B(-2; 1; -1)$ ,  $C(-1; 3; 2)$ . Biết rằng  $ABCD$  là hình bình hành, khi đó tọa độ điểm  $D$  là

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

**Câu 22.** Cho biết  $\int_1^e \frac{1+x}{x^2} dx = a + \frac{b}{e}$ , với  $a, b \in \mathbb{R}$ . Giá trị  $a, b$  bằng

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

**Câu 23.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $F(x) = m^2x^3 + (3m + 2)x^2 - 4x + 3$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$

- A.  $m = 2$ .                      B.  $m = 1$ .                      C.  $m = \pm 1$ .                      D.  $m = \pm 2$ .

**Câu 24.** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt cầu có tâm  $I(-1; 2; -3)$  và đi qua điểm  $A(2; 0; 0)$  có phương trình là

- A.  $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 11$ .                      B.  $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 22$ .  
C.  $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 22$ .                      D.  $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 2$ .

**Câu 25.** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng đi qua điểm  $A(2; -1; 2)$  và song song với mặt phẳng  $(P) : 2x - y + 3z + 2 = 0$  có phương trình là

- A.  $2x - y + 3z - 9 = 0$ .                      B.  $2x - y + 3z + 11 = 0$ .  
C.  $2x - y + 3z - 11 = 0$ .                      D.  $2x - y - 3z + 11 = 0$ .

**Câu 26.** Hãy tìm một nguyên hàm  $F(x)$  của hàm số  $f(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$ , biết  $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 3$

- A.  $F(x) = \tan x + C$ .                      B.  $F(x) = \tan x + 2$ .  
C.  $F(x) = \tan x + 4$ .                      D.  $F(x) = \tan x + 3$ .

**Câu 27.** Trong không gian  $Oxyz$ , khoảng cách từ  $A(2; 0; 1)$  đến mặt phẳng  $(P) : 2x + y - 2z + 6 = 0$  bằng

- A.  $\frac{8}{3}$ .                      B.  $\frac{2}{3}$ .                      C.  $\frac{8}{9}$ .                      D.  $\frac{2}{9}$ .

**Câu 28.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho ba điểm  $M(3; 2; 8)$ ,  $N(0; 1; 3)$  và  $P(2; m; 4)$ . Tìm giá trị của  $m$  để tam giác  $MPN$  vuông tại  $N$

- A.  $m = 4$ .                      B.  $m = -1$ .                      C.  $m = 25$ .                      D.  $m = -10$ .

## II. PHẦN TỰ LUẬN: (3.0 điểm)

**Bài 1:** Tính  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cdot \sin x dx$ .

**Bài 2:** Trong không gian  $Oxyz$ , viết phương trình mặt phẳng  $(P)$  đi qua hai điểm  $A(1; 2; 0)$ ,  $B(2; 3; 1)$  và song song với  $Oz$ .

**Bài 3:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên đoạn  $[0; 3]$  thỏa  $\int_0^3 f(x) dx = 10$  và  $f(3) = 3$ .

Tính  $\int_0^9 f'(\sqrt{x}) dx$ .

————— HẾT —————