

Họ và tên thí sinh: SBD:.....

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; -1)$, $B(1; 4; 3)$. Độ dài đoạn thẳng AB là

- A. 3 B. $2\sqrt{3}$ C. $\sqrt{6}$ D. $2\sqrt{13}$

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$.

Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu đó.

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

Câu 3. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 3x$

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

Câu 4. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{x}$ trên $(-\infty; 0)$ thỏa mãn $F(-2) = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $F(x) = \ln\left(\frac{-x}{2}\right) \forall x \in (-\infty; 0)$
B. $F(x) = \ln(-x) + C \forall x \in (-\infty; 0)$ với C là một số thực bất kì.
C. $F(x) = \ln|x| + \ln 2 \forall x \in (-\infty; 0)$.
D. $F(x) = \ln|x| + C \forall x \in (-\infty; 0)$ với C là một số thực bất kì.

Câu 5. Tích phân $\int_0^3 2(x-2)(x+1)dx$ bằng

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

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 4; 1)$, $B(-2; 2; -3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

A. $x^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 36$.

B. $x^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 36$.

C. $x^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$.

D. $x^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 9$.

Câu 7. Cho $\int_0^5 f(x) dx = -2$. Tích phân $\int_0^5 [4f(x) - 3x^2] dx$ bằng

A. -120.

B. -133.

C. -130.

D. -140.

Câu 8. Biết $F(x) = e^x - 2x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên \mathbb{R} . Khi đó $\int f(2x) dx$ bằng

A. $\frac{1}{2}e^{2x} - 4x^2 + C$.

B. $2e^x - 4x^2 + C$.

C. $e^{2x} - 8x^2 + C$.

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

Câu 9. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(0;0;-3)$ bán kính $R=5$ là:

A. $x^2 + y^2 + (z+3)^2 = 25$.

B. $x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 5$.

C. $x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 25$.

D. $x^2 + y^2 + (z+3)^2 = 5$.

Câu 10. Tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^{-x}$ là

A. $\frac{3^{-x}}{\ln 3} + C$

B. $-\frac{3^{-x}}{\ln 3} + C$

C. $-3^{-x} + C$

D. $3^{-x} \ln 3 + C$

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (-3; 4; 0)$, $\vec{b} = (5; 0; 12)$. Côsin của góc giữa \vec{a} và \vec{b} bằng

A. $-\frac{5}{6}$.

B. $\frac{3}{13}$.

C. $\frac{5}{6}$.

D. $-\frac{3}{13}$.

Câu 12. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x(x^2 + 1)^{2023}$ là

A. $\frac{(x^2 + 1)^{2024}}{2024} + C$.

B. $\frac{(x^2 + 1)^{2024}}{1012} + C$.

C. $\frac{1}{2} \frac{(x^2 + 1)^{2024}}{2024} + C$.

D. $\frac{1}{2} \frac{(x^2 + 1)^{2022}}{2022} + C$.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{x} = (2; 1; -3)$ và $\vec{y} = (1; 0; -1)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{a} = \vec{x} + 2\vec{y}$.

A. $\vec{a} = (3; 1; -4)$.

B. $\vec{a} = (4; 1; -1)$.

C. $\vec{a} = (0; 1; -1)$.

D. $\vec{a} = (4; 1; -5)$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(0; 1; 1)$, $B(-1; 0; 2)$, $C(-1; 1; 0)$ và điểm $D(2; 1; -2)$. Khi đó thể tích tứ diện $ABCD$ là

A. $V = \frac{5}{6}$.

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

C. $V = \frac{5}{3}$.

D. $V = \frac{6}{5}$.

Câu 15. Nguyên hàm của hàm số $y = e^{2x-1}$ là

A. $2e^{2x-1} + C$.

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

C. $e^{2x-1} + C$.

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

Câu 16. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + x^2$ là

A. $\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{3}x^3 + C$

B. $x^4 + x^3 + C$

C. $x^3 + x^2 + C$

D. $3x^2 + 2x + C$

Câu 17. Cho $\int_{-2}^2 f(x) dx = 1$, $\int_{-2}^4 f(t) dt = -4$. Tính $\int_2^4 f(y) dy$.

A. $I = 5$.

B. $I = -5$.

C. $I = -3$.

D. $I = 3$.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; -1; 1)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng (Oyz) là điểm

A. $P(0; -1; 0)$

B. $M(3; 0; 0)$

C. $N(0; -1; 1)$

D. $Q(0; 0; 1)$

Câu 19. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+3}$

A. $\frac{1}{2} \lg(2x+3) + C$.

B. $\frac{1}{2} \ln|2x+3| + C$.

C. $\frac{1}{\ln 2} \ln|2x+3| + C$.

D. $\ln|2x+3| + C$.

Câu 20. Cho hình bình hành $ABCD$ với $A(-2, 3, 1)$, $B(3, 0, -1)$, $C(6, 5, 0)$. Tọa độ đỉnh D là

A. $D(11, 2, -2)$

B. $D(1, 8, -2)$

C. $D(11, 2, 2)$.

D. $D(1, 8, 2)$.

Câu 21. Biết $\int_1^2 \frac{2x+1}{(x+2)^2} dx = a \ln 2 + b \ln 3 + c$. Tính $S = a + b + c$.

A. $\frac{25}{4}$.

B. $\frac{15}{4}$.

C. $-\frac{1}{4}$.

D. $\frac{7}{4}$.

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vectơ $\vec{u} = (3; 0; 1)$ và $\vec{v} = (2; 1; 0)$. Tính tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$.

A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -6$.

B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 8$.

C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 6$.

D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$.

Câu 23. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \sin x$ là

A. $F(x) = x \cos x + \sin x + C$.

B. $F(x) = -x \cos x + \sin x + C$.

C. $F(x) = x \cos x - \sin x + C$.

D. $F(x) = -x \cos x - \sin x + C$.

Câu 24. $\int_0^1 e^{3x+1} dx$ bằng

A. $\frac{1}{3}(e^4 + e)$

B. $\frac{1}{3}(e^4 - e)$

C. $e^3 - e$

D. $e^4 - e$

Câu 25. Cho $\int_0^1 f(x)dx = 2$ và $\int_1^0 g(x)dx = -5$, khi $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)]dx$ bằng

A. -8

B. 1

C. -3

D. 12

Câu 26. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^1 (x+1)f'(x)dx = 10$ và $2f(1) - f(0) = 2$. Tính $\int_0^1 f(x)dx$.

A. $I = 8$

B. $I = 1$

C. $I = -8$

D. $I = -12$

Câu 27. Họ nguyên hàm của $f(x) = x \ln x$ là kết quả nào sau đây?

A. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 \ln x - \frac{1}{4}x^2 + C$.

B. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 \ln x + \frac{1}{4}x^2 + C$.

C. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 \ln x + \frac{1}{4}x + C$.

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

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1;2;-1)$, $B(0;-2;3)$. Tính diện tích tam giác OAB .

A. $\frac{\sqrt{78}}{2}$.

B. $\frac{\sqrt{29}}{6}$.

C. $\frac{\sqrt{29}}{2}$.

D. $\frac{7}{2}$.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho phương trình:

$$2x^2 + 2y^2 + 2z^2 + 2(m+1)x - 4(m-2)y - 6z + \frac{m^2 - 9m + 25}{2} = 0$$

Tìm m để phương trình đó là phương trình của một mặt cầu.

A. $\frac{1}{2} < m < \frac{3}{2}$

B. $m > \frac{3}{2}$ hoặc $m < \frac{1}{2}$

C. $\frac{1}{4} < m < 1$.

D. $m < \frac{1}{4}$ hoặc $m > 1$.

Câu 30. Xét $\int_0^2 xe^{x^2} dx$, nếu đặt $u = x^2$ thì $\int_0^2 xe^{x^2} dx$ bằng

A. $2 \int_0^2 e^u du$.

B. $\frac{1}{2} \int_0^4 e^u du$.

C. $\frac{1}{2} \int_0^2 e^u du$.

D. $2 \int_0^4 e^u du$.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: SBD:

Câu 1. Biết $\int_1^2 \frac{2x+1}{(x+2)^2} dx = a \ln 2 + b \ln 3 + c$. Tính $S = a + b + c$.

- A. $\frac{25}{4}$. B. $-\frac{1}{4}$. C. $\frac{15}{4}$. D. $\frac{7}{4}$.

Câu 2. Cho $\int_{-2}^2 f(x) dx = 1$, $\int_{-2}^4 f(t) dt = -4$. Tính $\int_2^4 f(y) dy$.

- A. $I = -3$. B. $I = -5$. C. $I = 3$. D. $I = 5$.

Câu 3. Xét $\int_0^2 xe^{x^2} dx$, nếu đặt $u = x^2$ thì $\int_0^2 xe^{x^2} dx$ bằng

- A. $\frac{1}{2} \int_0^2 e^u du$. B. $\frac{1}{2} \int_0^4 e^u du$. C. $2 \int_0^2 e^u du$. D. $2 \int_0^4 e^u du$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;4;1)$, $B(-2;2;-3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $x^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 36$. B. $x^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 36$.
C. $x^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$. D. $x^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 9$.

Câu 5. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(0;0;-3)$ bán kính $R=5$ là:

- A. $x^2 + y^2 + (z+3)^2 = 25$. B. $x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 5$.
C. $x^2 + y^2 + (z+3)^2 = 5$. D. $x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 25$.

Câu 6. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x(x^2+1)^{2023}$ là

- A. $\frac{(x^2+1)^{2024}}{1012} + C$. B. $\frac{1}{2} \frac{(x^2+1)^{2022}}{2022} + C$. C. $\frac{(x^2+1)^{2024}}{2024} + C$. D. $\frac{1}{2} \frac{(x^2+1)^{2024}}{2024} + C$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (-3; 4; 0)$, $\vec{b} = (5; 0; 12)$. Côsin của góc giữa \vec{a} và \vec{b} bằng

- A. $-\frac{3}{13}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $\frac{3}{13}$. D. $-\frac{5}{6}$.

Câu 8. Biết $F(x) = e^x - 2x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên \mathbb{R} . Khi đó $\int f(2x)dx$ bằng

- A. $e^{2x} - 8x^2 + C$. B. $2e^x - 4x^2 + C$. C. $\frac{1}{2}e^{2x} - 4x^2 + C$. D. $\frac{1}{2}e^{2x} - 2x^2 + C$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho phương trình:

$$2x^2 + 2y^2 + 2z^2 + 2(m+1)x - 4(m-2)y - 6z + \frac{m^2 - 9m + 25}{2} = 0$$

Tìm m để phương trình đó là phương trình của một mặt cầu.

- A. $\frac{1}{4} < m < 1$. B. $m > \frac{3}{2}$ hoặc $m < \frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{2} < m < \frac{3}{2}$ D. $m < \frac{1}{4}$ hoặc $m > 1$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{x} = (2; 1; -3)$ và $\vec{y} = (1; 0; -1)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{a} = \vec{x} + 2\vec{y}$.

- A. $\vec{a} = (0; 1; -1)$. B. $\vec{a} = (3; 1; -4)$. C. $\vec{a} = (4; 1; -5)$. D. $\vec{a} = (4; 1; -1)$.

Câu 11. Cho $\int_0^1 f(x)dx = 2$ và $\int_1^0 g(x)dx = -5$, khi $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)]dx$ bằng

- A. -8 B. 12 C. 1 D. -3

Câu 12. Tích phân $\int_0^3 2(x-2)(x+1)dx$ bằng

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

Câu 13. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+3}$

- A. $\frac{1}{\ln 2} \ln|2x+3| + C$. B. $\frac{1}{2} \ln|2x+3| + C$. C. $\frac{1}{2} \lg(2x+3) + C$. D. $\ln|2x+3| + C$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$.

Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu đó.

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

Câu 15. $\int_0^1 e^{3x+1} dx$ bằng

A. $e^4 - e$

B. $\frac{1}{3}(e^4 + e)$

C. $\frac{1}{3}(e^4 - e)$

D. $e^3 - e$

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; -1; 1)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng (Oyz) là điểm

A. $Q(0; 0; 1)$

B. $N(0; -1; 1)$

C. $M(3; 0; 0)$

D. $P(0; -1; 0)$

Câu 17. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{x}$ trên $(-\infty; 0)$ thỏa mãn $F(-2) = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $F(x) = \ln|x| + C \quad \forall x \in (-\infty; 0)$ với C là một số thực bất kì.

B. $F(x) = \ln\left(\frac{-x}{2}\right) \quad \forall x \in (-\infty; 0)$

C. $F(x) = \ln|x| + \ln 2 \quad \forall x \in (-\infty; 0)$.

D. $F(x) = \ln(-x) + C \quad \forall x \in (-\infty; 0)$ với C là một số thực bất kì.

Câu 18. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^1 (x+1)f'(x) dx = 10$ và $2f(1) - f(0) = 2$. Tính $\int_0^1 f(x) dx$.

A. $I = 8$

B. $I = -8$

C. $I = -12$

D. $I = 1$

Câu 19. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + x^2$ là

A. $3x^2 + 2x + C$

B. $x^4 + x^3 + C$

C. $\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{3}x^3 + C$

D. $x^3 + x^2 + C$

Câu 20. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \sin x$ là

A. $F(x) = x \cos x + \sin x + C$.

B. $F(x) = -x \cos x + \sin x + C$.

C. $F(x) = x \cos x - \sin x + C$.

D. $F(x) = -x \cos x - \sin x + C$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; 2; -1)$, $B(0; -2; 3)$. Tính diện tích tam giác OAB .

A. $\frac{7}{2}$.

B. $\frac{\sqrt{29}}{2}$.

C. $\frac{\sqrt{29}}{6}$.

D. $\frac{\sqrt{78}}{2}$.

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(0; 1; 1)$, $B(-1; 0; 2)$, $C(-1; 1; 0)$ và điểm $D(2; 1; -2)$. Khi đó thể tích tứ diện $ABCD$ là

A. $V = \frac{5}{6}$.

B. $V = \frac{5}{3}$.

C. $V = \frac{3}{2}$.

D. $V = \frac{6}{5}$.

Câu 23. Cho $\int_0^5 f(x) dx = -2$. Tích phân $\int_0^5 [4f(x) - 3x^2] dx$ bằng

- A. -130. B. -120. C. -140. D. -133.

Câu 24. Cho hình bình hành $ABCD$ với $A(-2, 3, 1), B(3, 0, -1), C(6, 5, 0)$. Tọa độ đỉnh D là

- A. $D(11, 2, 2)$. B. $D(1, 8, 2)$. C. $D(1, 8, -2)$ D. $D(11, 2, -2)$

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; -1), B(1; 4; 3)$. Độ dài đoạn thẳng AB là

- A. 3 B. $\sqrt{6}$ C. $2\sqrt{13}$ D. $2\sqrt{3}$

Câu 26. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 3x$

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

Câu 27. Tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^{-x}$ là

- A. $-\frac{3^{-x}}{\ln 3} + C$ B. $-3^{-x} + C$ C. $\frac{3^{-x}}{\ln 3} + C$ D. $3^{-x} \ln 3 + C$

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vectơ $\vec{u} = (3; 0; 1)$ và $\vec{v} = (2; 1; 0)$. Tính tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$.

- A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -6$. B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 8$. C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 6$. D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$.

Câu 29. Họ nguyên hàm của $f(x) = x \ln x$ là kết quả nào sau đây?

- A. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 \ln x + \frac{1}{2}x^2 + C$. B. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 \ln x - \frac{1}{4}x^2 + C$.
C. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 \ln x + \frac{1}{4}x^2 + C$. D. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 \ln x + \frac{1}{4}x + C$.

Câu 30. Nguyên hàm của hàm số $y = e^{2x-1}$ là

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

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: SBD:.....

Câu 1. Biết $\int_1^2 \frac{2x+1}{(x+2)^2} dx = a \ln 2 + b \ln 3 + c$. Tính $S = a + b + c$.

- A. $\frac{15}{4}$. B. $\frac{7}{4}$. C. $\frac{25}{4}$. D. $-\frac{1}{4}$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu đó.

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

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; 2; -1)$, $B(0; -2; 3)$. Tính diện tích tam giác OAB .

- A. $\frac{\sqrt{29}}{2}$. B. $\frac{7}{2}$. C. $\frac{\sqrt{29}}{6}$. D. $\frac{\sqrt{78}}{2}$.

Câu 4. Tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^{-x}$ là

- A. $-3^{-x} + C$ B. $3^{-x} \ln 3 + C$ C. $-\frac{3^{-x}}{\ln 3} + C$ D. $\frac{3^{-x}}{\ln 3} + C$

Câu 5. Nguyên hàm của hàm số $y = e^{2x-1}$ là

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

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho phương trình:

$$2x^2 + 2y^2 + 2z^2 + 2(m+1)x - 4(m-2)y - 6z + \frac{m^2 - 9m + 25}{2} = 0$$

Tìm m để phương trình đó là phương trình của một mặt cầu.

A. $m > \frac{3}{2}$ hoặc $m < \frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{4} < m < 1$.

C. $\frac{1}{2} < m < \frac{3}{2}$

D. $m < \frac{1}{4}$ hoặc $m > 1$.

Câu 7. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{x}$ trên $(-\infty; 0)$ thỏa mãn $F(-2) = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $F(x) = \ln|x| + C \quad \forall x \in (-\infty; 0)$ với C là một số thực bất kì.

B. $F(x) = \ln|x| + \ln 2 \quad \forall x \in (-\infty; 0)$.

C. $F(x) = \ln\left(\frac{-x}{2}\right) \quad \forall x \in (-\infty; 0)$

D. $F(x) = \ln(-x) + C \quad \forall x \in (-\infty; 0)$ với C là một số thực bất kì.

Câu 8. Cho $\int_0^5 f(x) dx = -2$. Tích phân $\int_0^5 [4f(x) - 3x^2] dx$ bằng

A. -133.

B. -140.

C. -130.

D. -120.

Câu 9. Biết $F(x) = e^x - 2x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên \mathbb{R} . Khi đó $\int f(2x) dx$ bằng

A. $2e^x - 4x^2 + C$.

B. $e^{2x} - 8x^2 + C$.

C. $\frac{1}{2}e^{2x} - 4x^2 + C$.

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

Câu 10. Họ nguyên hàm của $f(x) = x \ln x$ là kết quả nào sau đây?

A. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 \ln x + \frac{1}{4}x^2 + C$.

B. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 \ln x - \frac{1}{4}x^2 + C$.

C. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 \ln x + \frac{1}{2}x^2 + C$.

D. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 \ln x + \frac{1}{4}x + C$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{x} = (2; 1; -3)$ và $\vec{y} = (1; 0; -1)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{a} = \vec{x} + 2\vec{y}$.

A. $\vec{a} = (3; 1; -4)$.

B. $\vec{a} = (4; 1; -1)$.

C. $\vec{a} = (4; 1; -5)$.

D. $\vec{a} = (0; 1; -1)$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; -1; 1)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng (Oyz) là điểm

A. $M(3; 0; 0)$

B. $Q(0; 0; 1)$

C. $N(0; -1; 1)$

D. $P(0; -1; 0)$

Câu 13. $\int_0^1 e^{3x+1} dx$ bằng

A. $\frac{1}{3}(e^4 + e)$

B. $e^3 - e$

C. $\frac{1}{3}(e^4 - e)$

D. $e^4 - e$

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(0;1;1)$, $B(-1;0;2)$, $C(-1;1;0)$ và điểm $D(2;1;-2)$. Khi đó thể tích tứ diện $ABCD$ là

- A. $V = \frac{5}{3}$. B. $V = \frac{6}{5}$. C. $V = \frac{5}{6}$. D. $V = \frac{3}{2}$.

Câu 15. Cho hình bình hành $ABCD$ với $A(-2,3,1)$, $B(3,0,-1)$, $C(6,5,0)$. Tọa độ đỉnh D là

- A. $D(1,8,2)$. B. $D(11,2,2)$. C. $D(1,8,-2)$ D. $D(11,2,-2)$

Câu 16. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \sin x$ là

- A. $F(x) = -x \cos x - \sin x + C$. B. $F(x) = -x \cos x + \sin x + C$.
C. $F(x) = x \cos x + \sin x + C$. D. $F(x) = x \cos x - \sin x + C$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (-3;4;0)$, $\vec{b} = (5;0;12)$. Côsin của góc giữa \vec{a} và \vec{b} bằng

- A. $\frac{3}{13}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $-\frac{5}{6}$. D. $-\frac{3}{13}$.

Câu 18. Tích phân $\int_0^3 2(x-2)(x+1)dx$ bằng

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

Câu 19. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x(x^2 + 1)^{2023}$ là

- A. $\frac{(x^2 + 1)^{2024}}{2024} + C$. B. $\frac{1}{2} \frac{(x^2 + 1)^{2024}}{2024} + C$. C. $\frac{1}{2} \frac{(x^2 + 1)^{2022}}{2022} + C$. D. $\frac{(x^2 + 1)^{2024}}{1012} + C$.

Câu 20. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(0;0;-3)$ bán kính $R = 5$ là:

- A. $x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 5$. B. $x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 25$.
C. $x^2 + y^2 + (z+3)^2 = 25$. D. $x^2 + y^2 + (z+3)^2 = 5$.

Câu 21. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + x^2$ là

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

Câu 22. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+3}$

- A. $\ln|2x+3| + C$. B. $\frac{1}{2} \lg(2x+3) + C$. C. $\frac{1}{2} \ln|2x+3| + C$. D. $\frac{1}{\ln 2} \ln|2x+3| + C$.

Câu 23. Xét $\int_0^2 xe^{x^2} dx$, nếu đặt $u = x^2$ thì $\int_0^2 xe^{x^2} dx$ bằng

A. $\frac{1}{2} \int_0^4 e^u du$.

B. $2 \int_0^4 e^u du$.

C. $\frac{1}{2} \int_0^2 e^u du$.

D. $2 \int_0^2 e^u du$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;4;1)$, $B(-2;2;-3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

A. $x^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 36$.

B. $x^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$.

C. $x^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 9$.

D. $x^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 36$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;-1)$, $B(1;4;3)$. Độ dài đoạn thẳng AB là

A. 3

B. $2\sqrt{3}$

C. $\sqrt{6}$

D. $2\sqrt{13}$

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vectơ $\vec{u} = (3;0;1)$ và $\vec{v} = (2;1;0)$. Tính tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$.

A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -6$.

B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 8$.

C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 6$.

D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$.

Câu 27. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_1^0 g(x) dx = -5$, khi $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)] dx$ bằng

A. 12

B. -3

C. -8

D. 1

Câu 28. Cho $\int_{-2}^2 f(x) dx = 1$, $\int_{-2}^4 f(t) dt = -4$. Tính $\int_2^4 f(y) dy$.

A. $I = 3$.

B. $I = -5$.

C. $I = -3$.

D. $I = 5$.

Câu 29. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 3x$

A. $-3\cos 3x + C$.

B. $-\frac{1}{3}\cos 3x + C$.

C. $3\cos 3x + C$.

D. $\frac{1}{3}\cos 3x + C$.

Câu 30. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^1 (x+1)f'(x) dx = 10$ và $2f(1) - f(0) = 2$. Tính $\int_0^1 f(x) dx$.

A. $I = 8$

B. $I = 1$

C. $I = -12$

D. $I = -8$

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: SBD:

Câu 1. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 3x$

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

Câu 2. Cho $\int_0^1 f(x)dx = 2$ và $\int_1^0 g(x)dx = -5$, khi $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)]dx$ bằng

- A. 1 B. -3 C. -8 D. 12

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho phương trình:

$$2x^2 + 2y^2 + 2z^2 + 2(m+1)x - 4(m-2)y - 6z + \frac{m^2 - 9m + 25}{2} = 0$$

Tìm m để phương trình đó là phương trình của một mặt cầu.

- A. $m < \frac{1}{4}$ hoặc $m > 1$. B. $\frac{1}{4} < m < 1$. C. $m > \frac{3}{2}$ hoặc $m < \frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2} < m < \frac{3}{2}$

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; 2; -1)$, $B(0; -2; 3)$. Tính diện tích tam giác OAB .

- A. $\frac{7}{2}$. B. $\frac{\sqrt{78}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{29}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{29}}{6}$.

Câu 5. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x(x^2 + 1)^{2023}$ là

- A. $\frac{(x^2 + 1)^{2024}}{2024} + C$. B. $\frac{(x^2 + 1)^{2024}}{1012} + C$. C. $\frac{1}{2} \frac{(x^2 + 1)^{2024}}{2024} + C$. D. $\frac{1}{2} \frac{(x^2 + 1)^{2022}}{2022} + C$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{x} = (2; 1; -3)$ và $\vec{y} = (1; 0; -1)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{a} = \vec{x} + 2\vec{y}$.

- A. $\vec{a} = (3; 1; -4)$. B. $\vec{a} = (4; 1; -1)$. C. $\vec{a} = (0; 1; -1)$. D. $\vec{a} = (4; 1; -5)$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu đó.

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

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;4;1), B(-2;2;-3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $x^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 36$. B. $x^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 9$.
 C. $x^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$. D. $x^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 36$.

Câu 9. $\int_0^1 e^{3x+1} dx$ bằng

- A. $e^4 - e$ B. $e^3 - e$ C. $\frac{1}{3}(e^4 - e)$ D. $\frac{1}{3}(e^4 + e)$

Câu 10. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \sin x$ là

- A. $F(x) = x \cos x - \sin x + C$. B. $F(x) = -x \cos x + \sin x + C$.
 C. $F(x) = -x \cos x - \sin x + C$. D. $F(x) = x \cos x + \sin x + C$.

Câu 11. Cho $\int_{-2}^2 f(x) dx = 1, \int_{-2}^4 f(t) dt = -4$. Tính $\int_2^4 f(y) dy$.

- A. $I = 5$. B. $I = 3$. C. $I = -3$. D. $I = -5$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^1 (x+1)f'(x) dx = 10$ và $2f(1) - f(0) = 2$. Tính $\int_0^1 f(x) dx$.

- A. $I = -12$ B. $I = -8$ C. $I = 8$ D. $I = 1$

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(0;1;1), B(-1;0;2), C(-1;1;0)$ và điểm $D(2;1;-2)$. Khi đó thể tích tứ diện $ABCD$ là

- A. $V = \frac{5}{3}$. B. $V = \frac{3}{2}$. C. $V = \frac{5}{6}$. D. $V = \frac{6}{5}$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;-1), B(1;4;3)$. Độ dài đoạn thẳng AB là

- A. $\sqrt{6}$ B. 3 C. $2\sqrt{13}$ D. $2\sqrt{3}$

Câu 15. Cho $\int_0^5 f(x) dx = -2$. Tích phân $\int_0^5 [4f(x) - 3x^2] dx$ bằng

- A. -130. B. -133. C. -120. D. -140.

Câu 16. Biết $F(x) = e^x - 2x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên \mathbb{R} . Khi đó $\int f(2x)dx$ bằng

- A. $\frac{1}{2}e^{2x} - 2x^2 + C$. B. $\frac{1}{2}e^{2x} - 4x^2 + C$. C. $2e^x - 4x^2 + C$. D. $e^{2x} - 8x^2 + C$.

Câu 17. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(0;0;-3)$ bán kính $R=5$ là:

- A. $x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 5$. B. $x^2 + y^2 + (z+3)^2 = 5$.
C. $x^2 + y^2 + (z+3)^2 = 25$. D. $x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 25$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vectơ $\vec{u} = (3;0;1)$ và $\vec{v} = (2;1;0)$. Tính tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$.

- A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 6$. B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 8$. C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -6$. D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$.

Câu 19. Cho hình bình hành $ABCD$ với $A(-2,3,1), B(3,0,-1), C(6,5,0)$. Tọa độ đỉnh D là

- A. $D(11,2,2)$. B. $D(1,8,2)$. C. $D(1,8,-2)$ D. $D(11,2,-2)$

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3;-1;1)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng (Oyz) là điểm

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

Câu 21. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{x}$ trên $(-\infty;0)$ thỏa mãn $F(-2) = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $F(x) = \ln\left(\frac{-x}{2}\right) \forall x \in (-\infty;0)$
B. $F(x) = \ln|x| + \ln 2 \forall x \in (-\infty;0)$.
C. $F(x) = \ln(-x) + C \forall x \in (-\infty;0)$ với C là một số thực bất kì.
D. $F(x) = \ln|x| + C \forall x \in (-\infty;0)$ với C là một số thực bất kì.

Câu 22. Họ nguyên hàm của $f(x) = x \ln x$ là kết quả nào sau đây?

- A. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 \ln x + \frac{1}{4}x^2 + C$. B. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 \ln x - \frac{1}{4}x^2 + C$.
C. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 \ln x + \frac{1}{2}x^2 + C$. D. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 \ln x + \frac{1}{4}x + C$.

Câu 23. Biết $\int_1^2 \frac{2x+1}{(x+2)^2} dx = a \ln 2 + b \ln 3 + c$. Tính $S = a + b + c$.

A. $-\frac{1}{4}$.

B. $\frac{7}{4}$.

C. $\frac{25}{4}$.

D. $\frac{15}{4}$.

Câu 24. Xét $\int_0^2 xe^{x^2} dx$, nếu đặt $u = x^2$ thì $\int_0^2 xe^{x^2} dx$ bằng

A. $\frac{1}{2} \int_0^4 e^u du$.

B. $\frac{1}{2} \int_0^2 e^u du$.

C. $2 \int_0^2 e^u du$.

D. $2 \int_0^4 e^u du$.

Câu 25. Nguyên hàm của hàm số $y = e^{2x-1}$ là

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

B. $e^{2x-1} + C$.

C. $\frac{1}{2} e^x + C$.

D. $2e^{2x-1} + C$.

Câu 26. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + x^2$ là

A. $\frac{1}{4} x^4 + \frac{1}{3} x^3 + C$

B. $3x^2 + 2x + C$

C. $x^3 + x^2 + C$

D. $x^4 + x^3 + C$

Câu 27. Trong không gian Oxyz, cho $\vec{a} = (-3; 4; 0)$, $\vec{b} = (5; 0; 12)$. Côsin của góc giữa \vec{a} và \vec{b} bằng

A. $\frac{3}{13}$.

B. $-\frac{3}{13}$.

C. $-\frac{5}{6}$.

D. $\frac{5}{6}$.

Câu 28. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+3}$

A. $\frac{1}{\ln 2} \ln|2x+3| + C$.

B. $\frac{1}{2} \ln|2x+3| + C$.

C. $\ln|2x+3| + C$.

D. $\frac{1}{2} \lg(2x+3) + C$.

Câu 29. Tích phân $\int_0^3 2(x-2)(x+1) dx$ bằng

A. -2 .

B. -3 .

C. 3 .

D. 2

Câu 30. Tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^{-x}$ là

A. $3^{-x} \ln 3 + C$

B. $-\frac{3^{-x}}{\ln 3} + C$

C. $\frac{3^{-x}}{\ln 3} + C$

D. $-3^{-x} + C$

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

Đề\ câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
101	D	D	B	A	A	C	B	A	A	B	D	C	D	A	B	A	B	C	B	D	D	C	B	B	A	C	A	C	D	B										
102	D	B	B	C	A	D	A	C	D	C	A	D	B	C	C	B	B	B	C	B	B	A	D	B	C	B	A	C	B	C										
103	B	B	A	C	D	D	C	A	C	B	C	C	C	C	A	B	D	C	B	C	A	C	A	B	D	C	C	B	B	D										
104	B	C	A	C	C	D	D	C	C	B	D	B	C	C	B	B	C	A	B	D	A	B	B	A	A	A	B	B	B	B										