

Mã đề : 357

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Cho $f(x) = x^4 - 5x^2 + 4$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $S = 2 \left| \int_0^1 f(x) dx \right| + 2 \left| \int_1^2 f(x) dx \right|$.

B. $S = 2 \left| \int_0^2 f(x) dx \right|$.

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

D. $S = 2 \int_0^2 |f(x)| dx$.

Câu 2: Tích phân $\int_0^e \cos x dx$ bằng

A. $-\cos e$.

B. $\cos e$.

C. $\sin e$.

D. $-\sin e$.

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của M lên mặt phẳng tọa độ Oxy là:

A. $(1; -2; 0)$.

B. $(0; -2; 3)$.

C. $(1; 0; 3)$.

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

Câu 4: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Tính $F(3)$.

A. $F(3) = \frac{7}{4}$.

B. $F(3) = \ln 2 + 1$.

C. $F(3) = \frac{1}{2}$.

D. $F(3) = \ln 2 - 1$.

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

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

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

C. $\int \frac{dx}{5x-2} = -\frac{1}{2} \ln(5x-2) + C$.

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

Câu 6: Tìm tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 5x$.

A. $\cos 5x + C$.

B. $-\cos 5x + C$.

C. $-\frac{1}{5} \cos 5x + C$.

D. $\frac{1}{5} \cos 5x + C$.

Câu 7: Hàm số $F(x) = \int \pi^2 dx$ có dạng:

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

B. $F(x) = \pi^2 x + C$.

C. $F(x) = 2\pi x + C$.

D. $F(x) = \frac{\pi^3}{3} + C$.

Câu 8: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 20$.

A. $I(-1; 2; -4), R = 2\sqrt{5}$.

B. $I(-1; 2; -4), R = 5\sqrt{2}$.

C. $I(1; -2; 4), R = 20$.

D. $I(1; -2; 4), R = 2\sqrt{5}$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 5; 2)$ và $B(3; -3; 2)$. Tọa độ trung điểm M của đoạn thẳng AB là

A. $M(1; 1; 2)$.

B. $M(2; -4; 0)$.

C. $M(2; 2; 4)$.

D. $M(4; -8; 0)$.

Câu 10: Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1; -1; 2)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (4; 2; -6)$.

A. $(P): 2x + y - 3z + 5 = 0$.

B. $(P): 2x + y - 3z + 2 = 0$.

C. $(P): 4x + 2y - 6z + 5 = 0$.

D. $(P): 2x + y - 3z - 5 = 0$.

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

A. -3 .

B. 12 .

C. 1 .

D. -8 .

Câu 12: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + x$ là

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

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

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

D. $3x^2 + 1 + C$.

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 1 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến (P) ?

A. $\vec{n}_1 = (2; -1; -3)$.

B. $\vec{n}_4 = (2; 1; 3)$.

C. $\vec{n}_3 = (2; 3; 1)$.

D. $\vec{n}_2 = (2; -1; 3)$.

Câu 14: Tính $I = \int_0^1 e^{3x+1} dx$ bằng

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

B. $e^3 - e$.

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

D. $e^4 - e$.

Câu 15: Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 1; 0)$, $B(0; -1; 1)$, $C(1; 2; 1)$. Khi đó diện tích tam giác ABC là

A. $\sqrt{11}$.

B. $\frac{\sqrt{11}}{2}$.

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

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

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(-1; 2; 1)$, $B(0; 0; -2)$, $C(1; 0; 1)$, $D(2; 1; -1)$. Tính thể tích tứ diện $ABCD$.

A. $\frac{8}{3}$.

B. $\frac{4}{3}$.

C. $\frac{1}{3}$.

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

Câu 17: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 - \frac{3}{x^2} + 2^x$ là:

A. $\frac{x^4}{4} + \frac{3}{x} + \frac{2^x}{\ln 2} + C$.

B. $\frac{x^4}{4} - 3\ln x^2 + 2^x \cdot \ln 2 + C$.

C. $\frac{x^4}{4} + \frac{3}{x} + 2^x \cdot \ln 2 + C$.

D. $\frac{x^3}{3} + \frac{1}{x^3} + 2^x + C$.

Câu 18: Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z + 6 = 0$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n} = (2; -1; -2)$.
- B. Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (P) bằng 2.
- C. Mặt phẳng (P) cắt trục hoành tại điểm $H(-3; 0; 0)$.
- D. Điểm $M(1; 3; 2)$ thuộc mặt phẳng (P) .

Câu 19: Tính tích phân $I = \int_0^{\pi} \cos^3 x \cdot \sin x dx$.

- A. $I = -\pi^4$.
- B. $I = 0$.
- C. $I = -\frac{1}{4}$.
- D. $I = -\frac{1}{4}\pi^4$.

Câu 20: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$. Tìm $F(x)$.

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

Câu 21: Tính diện tích của những hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3$; $y = x^2$

- A. $\frac{8}{11}$.
- B. $\frac{7}{9}$.
- C. $\frac{1}{12}$.
- D. $\frac{9}{2}$.

Câu 22: Viết công thức tính thể tích V của vật thể nằm giữa hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = \ln 4$, biết khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục hoành tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq \ln 4$), ta được thiết diện là một hình vuông có độ dài cạnh là $\sqrt{xe^x}$.

- A. $V = \pi \int_0^{\ln 4} (xe^x)^2 dx$.
- B. $V = \int_0^{\ln 4} xe^x dx$.
- C. $V = \int_0^{\ln 4} \sqrt{xe^x} dx$.
- D. $V = \pi \int_0^{\ln 4} xe^x dx$.

Câu 23: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(-1; 2; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 7 = 0$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I và tiếp xúc với (P) .

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

Câu 24: Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua 2 điểm $A(3; 1; -1)$, $B(1; 3; -2)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q): 2x - y + 3z - 1 = 0$

- A. $5x + 4y - 2z + 21 = 0$.
- B. $5x - 4y - 2z - 13 = 0$.
- C. $5x + 4y - 2z - 21 = 0$.
- D. $5x - 4y - 2z + 13 = 0$.

Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (2; -1; 3)$, $\vec{b} = (1; 3; -2)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{c} = \vec{a} - 2\vec{b}$.

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

Câu 26: Cho hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và các đường thẳng $x = a$, $x = b$. Diện tích S của hình D được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $S = \int_a^b [f(x) - g(x)]^2 dx$.

B. $S = \pi \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$.

C. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$.

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

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2mx + 4y + 2mz + m^2 + 5m = 0$ là phương trình mặt cầu khi:

A. $\begin{cases} m < 1 \\ m > 4 \end{cases}$.

B. $1 \leq m \leq 4$.

C. $\begin{cases} m \leq 1 \\ m \geq 4 \end{cases}$.

D. $1 < m < 4$.

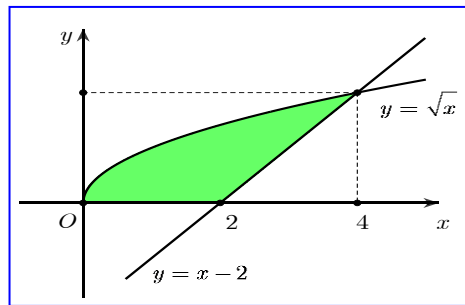
Câu 28: Diện tích S của hình phẳng (phần tô màu) trong hình sau

A. $S = \frac{11}{3}$.

B. $S = \frac{10}{3}$.

C. $S = \frac{7}{3}$.

D. $S = \frac{8}{3}$.



Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(2;1;-1)$ và tiếp xúc với $mp(P)$ có phương trình: $2x - 2y - z + 3 = 0$ Bán kính của mặt cầu (S) là:

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

B. $R = 2$.

C. $R = \frac{2}{9}$.

D. $R = \frac{4}{3}$.

Câu 30: Tính tích phân $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2 - 1} dx$ bằng cách đặt $u = x^2 - 1$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $I = \int_1^2 \sqrt{u} du$.

B. $I = \frac{1}{2} \int_1^2 \sqrt{u} du$.

C. $I = 2 \int_0^3 \sqrt{u} du$.

D. $I = \int_0^3 \sqrt{u} du$.

Câu 31: Tính thể tích V của vật thể tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 1$, $y = x^3 + 1$ quay quanh Ox .

A. $V = \frac{2\pi}{35}$.

B. $V = \frac{2}{35}$.

C. $V = \frac{47}{210}$.

D. $V = \frac{47\pi}{210}$.

Câu 32: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;2;-2)$, $B(-3;5;1)$, $C(1;-1;-2)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC ?

A. $G(0;2;-1)$.

B. $G(2;5;-2)$.

C. $G(0;2;3)$.

D. $G(0;-2;-1)$.

Câu 33: Cho $\int_0^6 f(x) dx = 12$. Tính $I = \int_0^2 f(3x) dx$

A. $I = 2$.

B. $I = 6$.

C. $I = 4$.

D. $I = 36$.

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (1;0;-2)$ và $\vec{b} = (2;-1;3)$. Tích có hướng của hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là một vectơ có tọa độ là:

A. $(2;7;1)$.

B. $(-2;7;-1)$.

C. $(2;-7;1)$.

D. $(-2;-7;-1)$.

Câu 35: Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \sin x$ là:

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

B. $-x \cos x - \sin x + C$.

C. $x \cos x + \sin x + C$.

D. $-x \cos x + \sin x + C$.

Câu 36: Tính thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi ta cho miền phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = e^x$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = 1$ quay quanh trục Ox .

- A. $V = \frac{e\pi^2}{2}$. B. $V = \pi$. C. $V = \pi^2$. D. $V = \frac{(e^2 - 1)\pi}{2}$.

Câu 37: Cho $\int_0^1 \frac{x dx}{(x+2)^2} = a + b \ln 2 + c \ln 3$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Giá trị của $3a + b + c$ bằng

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

Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; -3; 2)$, $\vec{b} = (-2; 4; m)$. Định m để hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ vuông góc với nhau.

- A. $m = 7$. B. $m = 14$. C. $m = 2$. D. $m = -7$.

Câu 39: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = -e^{6x} - 2x + 3$ là:

- A. $-e^{6x} - 4x^2 + 3x + C$. B. $\frac{1}{6}e^{6x} - 4x^2 + 3x + C$.
C. $-\frac{1}{6}e^{6x} - x^2 + 3x + C$. D. $e^{6x} - x^2 + 3x + C$.

Câu 40: Hàm số $F(x) = e^x + \tan x + C$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ nào dưới đây?

- A. $f(x) = e^x + \frac{1}{\cos^2 x}$. B. $f(x) = e^x + \frac{1}{\sin^2 x}$.
C. $f(x) = e^x - \frac{1}{\sin^2 x}$. D. $f(x) = e^x + \cot x$.

Câu 41: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(2; 1; -4)$ và mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 1 = 0$. Biết rằng mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng 1. Viết phương trình mặt cầu (S) .

- A. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+4)^2 = 13$. B. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-4)^2 = 13$.
C. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+4)^2 = 25$. D. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-4)^2 = 25$.

Câu 42: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z + 6 = 0$. Tìm tọa độ điểm M thuộc tia Oz sao cho khoảng cách từ M đến (P) bằng 3.

- A. $M(0; 0; -15), M(0; 0; 9)$ B. $M(0; 0; 3), M(0; 0; -15)$.
C. $M(0; 0; 21), M(0; 0; 3)$. D. $M(0; 0; 3), M(0; 0; 9)$.

Câu 43: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^1 (x+1)f'(x)dx = 10$ và $2f(1) - f(0) = 2$. Tính $I = \int_0^1 f(x)dx$.

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

Câu 44: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x$ và đồ thị hàm số $y = x - x^2$ là

- A. 13. B. $I = \frac{9}{4}$. C. $\frac{81}{12}$. D. $\frac{37}{12}$.

Câu 45: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = (3x^2 + 1)\ln x$ là:

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

C. $x(x^2 + 1)\ln x - \frac{x^3}{3} - x + C.$

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

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b (a < b)$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức:

A. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx.$

B. $V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) dx.$

C. $V = 2\pi \int_a^b f^2(x) dx$

D. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx.$

Câu 47: Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu

A. $f'(x) = -F(x), \forall x \in K.$

B. $F'(x) = f(x), \forall x \in K.$

C. $F'(x) = -f(x), \forall x \in K.$

D. $f'(x) = F(x), \forall x \in K.$

Câu 48: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 5 = 0$. Tính diện tích mặt cầu (S) .

A. $36\pi.$

B. $9\pi.$

C. $12\pi.$

D. $42\pi.$

Câu 49: $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x+3}{x^2} (x \neq 0)$, biết $F(1) = 1$. $F(x)$ là biểu thức nào sau đây?

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

B. $F(x) = 2\ln|x| + \frac{3}{x} + 2.$

C. $F(x) = 2\ln|x| - \frac{3}{x} + 4.$

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

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 1), B(1; 3; -5)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB .

A. $y - 3z + 4 = 0.$

B. $y - 2z + 2 = 0.$

C. $y - 3z - 8 = 0.$

D. $y - 2z - 6 = 0.$

----- HẾT -----