

(Đề chính thức 05 trang)

Họ và tên:Số báo danh:.....

Mã đề 103

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng chứa hai điểm $A(1; 0; 1)$, $B(-1; 2; 2)$ và song song với trục Ox có phương trình là

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

Câu 2. Biết tích phân $\int_0^1 f(x) dx = 3$ và $\int_0^1 g(x) dx = -4$. Khi đó $\int_0^1 [f(x) + g(x)] dx$ bằng

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

Câu 3. Tích phân $\int_1^3 e^x dx$ bằng:

- A. e^2 . B. $e - e^3$. C. e^{-2} . D. $e^3 - e$.

Câu 4. Cho biết $\int \frac{4x+11}{x^2+5x+6} dx = a \ln|x+2| + b \ln|x+3| + C$. Tính giá trị biểu thức: $P = a^2 + ab + b^2$.

- A. 14. B. 12. C. 15. D. 13.

Câu 5. Tìm các hàm số $f(x)$ biết $f'(x) = \frac{\cos x}{(2 + \sin x)^2}$.

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

Câu 6. Biết $f(x)$ là hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^6 f(x) dx = 12$. Tính $I = \int_0^2 f(3x) dx$.

- A. $I = 5$ B. $I = 4$ C. $I = 6$ D. $I = 36$

Câu 7. Nguyên hàm của hàm số $y = 2^x$ là

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

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên $[a; b]$ và số thực k tùy ý. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$. B. $\int_a^a kf(x) dx = 0$.
C. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$. D. $\int_a^b xf(x) dx = x \int_a^b f(x) dx$.

Câu 9. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^4 x \sin x dx$ bằng cách đặt $t = \cos x$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $I = -\int_0^{\frac{\pi}{2}} t^4 dt$

B. $I = -\int_0^1 t^4 dt$

C. $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} t^4 dt$

D. $I = \int_0^1 t^4 dt$

Câu 10. Tích phân $\int_1^2 3^{x-1} dx$ bằng

A. 2.

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

C. $2 \ln 3$.

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

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $M(2;0;0)$, $N(0;1;0)$ và $P(0;0;2)$. Mặt phẳng (MNP) có phương trình là

A. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 0$.

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

C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{2} = 1$.

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

Câu 12. Biết $\int_3^5 \frac{x^2 + x + 1}{x + 1} dx = a + \ln \frac{b}{2}$ với a, b là các số nguyên. Tính $S = a - 2b$.

A. $S = 2$.

B. $S = -2$.

C. $S = 10$.

D. $S = 5$.

Câu 13. 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 14. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin x$.

A. $\int 2 \sin x dx = \sin 2x + C$

B. $\int 2 \sin x dx = 2 \cos x + C$

C. $\int 2 \sin x dx = \sin^2 x + C$

D. $\int 2 \sin x dx = -2 \cos x + C$

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, điểm $M(3; 4; -2)$ thuộc mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau?

A. $(Q): x - 1 = 0$. B. $(P): z - 2 = 0$. C. $(S): x + y + z + 5 = 0$. D. $(R): x + y - 7 = 0$

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3; 2; 1)$. Mặt phẳng (P) đi qua M và cắt các trục tọa độ Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C không trùng với gốc tọa độ sao cho M là trọng tâm tam giác ABC . Trong các mặt phẳng sau, tìm mặt phẳng song song với mặt phẳng (P) .

A. $3x + 2y + z - 14 = 0$. B. $2x + y + 3z + 9 = 0$. C. $3x + 2y + z + 14 = 0$. D. $2x + y + z - 9 = 0$.

Câu 17. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x.e^x$ biết $F(1) = 0$.

A. $x.e^x - e^x$.

B. $x.e^x - x + 1 - e$.

C. $x.e^x + e^x - 1$.

D. $x.e^x - e$.

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x.e^x & \text{khi } x \geq 0 \\ 2x^2 + x & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Giá trị của $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} f(2 \tan x + 1) \frac{1}{\cos^2 x} dx$ bằng

A. $e^3 + \frac{5}{12}$.

B. $-\frac{7}{6}$.

C. $4e^3 - \frac{7}{6}$.

D. $2e^3 + \frac{5}{6}$.

Câu 19. $\int (x - 5)^4 dx$ bằng

A. $\frac{1}{5} x^4 + C$

B. $4(x - 5)^3 + C$

C. $\frac{x^2}{2} - 5x + C$

D. $\frac{(x - 5)^5}{5} + C$

Câu 20. Họ nguyên hàm của hàm số $y = \cos\left(3x + \frac{\pi}{6}\right)$ là:

A. $\int f(x) dx = \frac{1}{3} \sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + C$

B. $\int f(x) dx = \frac{1}{6} \sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + C$

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

D. $\int f(x)dx = \sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + C$

Câu 21. $\int 5x^6 dx$ bằng

A. $x^7 + C$

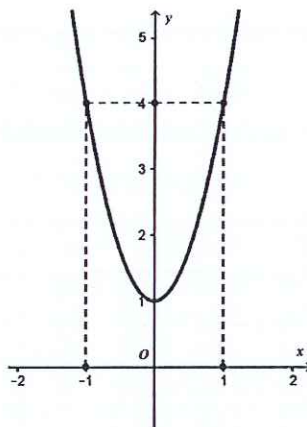
B. $\frac{5}{6}x^7 + C$

C. $\frac{5}{7}x^7 + C$

D. $\frac{6}{5}x^7 + C$

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}, a \neq 0$) có đồ thị là (C). Biết rằng đồ thị (C) đi qua gốc tọa độ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ cho bởi hình vẽ bên.

Tính giá trị $H = f(4) - f(2)$?



A. $H = 45$.

B. $H = 64$.

C. $H = 51$.

D. $H = 58$.

Câu 23. Biết $\int_1^4 \frac{1}{\sqrt{4x}} + \frac{\sqrt{x+e^x}}{\sqrt{xe^{2x}}} dx = a + e^b - e^c$ với a, b, c là các số nguyên. Tính $T = a + b + c$

A. $T = -5$.

B. $T = -3$.

C. $T = -4$.

D. $T = 3$.

Câu 24. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vector

$\vec{a} = (0; 3; 1)$, $\vec{b} = (3; 0; -1)$. Tính $\cos(\vec{a}, \vec{b})$.

A. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{1}{10}$.

B. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{1}{100}$.

C. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{1}{10}$.

D. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{1}{100}$.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$.

Tính tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

A. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 9$.

B. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 3$.

C. $I(1; -2; -1)$ và $R = 9$.

D. $I(1; -2; -1)$ và $R = 3$.

Câu 26. Cho hàm số $f(x)$ và $F(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa $F'(x) = f(x)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Tính $\int_0^1 f(x) dx$

biết $F(0) = 2$ và $F(1) = 5$.

A. $\int_0^1 f(x) dx = -3$.

B. $\int_0^1 f(x) dx = 3$.

C. $\int_0^1 f(x) dx = 7$.

D. $\int_0^1 f(x) dx = 1$.

Câu 27. 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 28. Tính $J = \int_0^\pi x \sin x dx$.

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

B. $-\pi$.

C. π .

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

Câu 29. Tính tích phân $I = \int_1^2 \frac{x-1}{x} dx$.

A. $I = \frac{7}{4}$.

B. $I = 1 + \ln 2$.

C. $I = 1 - \ln 2$.

D. $I = 2 \ln 2$.

Câu 30. Có bao nhiêu giá trị thực của a để có $\int_0^a (2x+5) dx = a-4$

A. 0.

B. 1.

C. Vô số.

D. 2.

Câu 31. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Khi đó $F(3)$ bằng bao nhiêu:

A. $\ln 2$

B. $\ln \frac{3}{2}$

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

D. $\ln 2 + 1$

Câu 32. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x}$ là hàm số nào sau đây?

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

B. $3e^x + C$.

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

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

Câu 33. 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 $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Diện tích hình phẳng D được tính bởi công thức.

A. $S = \int_a^b |f(x)| dx$.

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

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

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

Câu 34. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x} + \sin x$ là

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

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

C. $\ln|x| + \cos x + C$.

D. $\ln|x| - \cos x + C$.

Câu 35. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$, trục hoành Ox , các đường thẳng $x = 1$, $x = 2$ là

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

B. $S = 7$.

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

D. $S = 8$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(4; 2; 1)$, $B(-2; -1; 4)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa mãn đẳng thức $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{MB}$.

A. $M(-8; -4; 7)$.

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

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

D. $M(8; 4; -7)$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -1; 1)$, $B(1; 0; 4)$ và $C(0; -2; -1)$.

Phương trình mặt phẳng qua A và vuông góc với đường thẳng BC là

A. $2x + y + 2z - 5 = 0$.

B. $x + 2y + 5z + 5 = 0$.

C. $x + 2y + 5z - 5 = 0$.

D. $x - 2y + 3z - 7 = 0$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 0; -2)$, $B(3; -1; -4)$, $C(-2; 2; 0)$.

Điểm D trong mặt phẳng (Oyz) có cao độ âm sao cho thể tích của khối tứ diện $ABCD$

bằng 2 và khoảng cách từ D đến mặt phẳng (Oxy) bằng 1 là:

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

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

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

D. $D(0; -3; -1)$.

Câu 39. Tính diện tích S của hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong $y = -x^3 + 12x$ và $y = -x^2$.

A. $S = \frac{397}{4}$

B. $S = \frac{343}{12}$

C. $S = \frac{793}{4}$

D. $S = \frac{937}{12}$

Câu 40. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y - 1 = 0$. Mặt phẳng (P) có một vector pháp tuyến là

- A. $\vec{n} = (-2; -1; 1)$. B. $\vec{n} = (2; 1; 0)$. C. $\vec{n} = (1; 2; 0)$. D. $\vec{n} = (2; 1; -1)$.

Câu 41. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = x^2 - 2x + 3$, trục hoành và các đường thẳng $x = 1$, $x = m$ ($m > 1$) bằng $\frac{20}{3}$. Giá trị của $3m - 5$ bằng

- A. 4. B. $\frac{5}{2}$. C. $\frac{3}{2}$. D. 2.

Câu 42. Biết $F(x) = e^x + x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Khi đó $\int f(2x) dx$ bằng

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

Câu 43. Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 3x \cdot \cos x dx$ có giá trị là: A. 1 B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 44. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(1; 0; 0)$, $N(0; -2; 0)$ và $P(0; 0; 1)$. Tính khoảng cách h từ gốc tọa độ đến mặt phẳng (MNP) .

- A. $h = -\frac{2}{3}$. B. $h = \frac{2}{\sqrt{7}}$. C. $h = \frac{1}{3}$. D. $h = \frac{2}{3}$.

Câu 45. Cho $I = \int_0^2 f(x) dx = 3$. Khi đó $J = \int_0^2 [4f(x) - 3] dx$ bằng:

- A. 8. B. 2. C. 4. D. 6.

Câu 46. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x(x^2 + 7)^{15}$ là:

- A. $\frac{1}{2}(x^2 + 7)^{16} + C$ B. $\frac{1}{32}(x^2 + 7)^{16} + C$
C. $\frac{1}{16}(x^2 + 7)^{16} + C$ D. $-\frac{1}{32}(x^2 + 7)^{16} + C$

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M\left(\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}; 0\right)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 8$. Đường

thẳng d thay đổi, đi qua điểm M , cắt mặt cầu (S) tại hai điểm A, B phân biệt. Tính diện tích lớn nhất S của tam giác OAB .

- A. $S = 4$. B. $S = \sqrt{7}$. C. $S = 2\sqrt{7}$. D. $S = 2\sqrt{2}$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 3)$, $C(-4; 7; 5)$.

Tọa độ chân đường phân giác trong góc B của tam giác ABC là

- A. $\left(\frac{11}{3}; -2; 1\right)$. B. $\left(\frac{2}{3}; \frac{11}{3}; \frac{1}{3}\right)$. C. $\left(-\frac{2}{3}; \frac{11}{3}; 1\right)$. D. $(-2; 11; 1)$.

Câu 49. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 5)$. Số mặt phẳng (α) đi qua M và cắt các trục Ox , Oy , Oz tại A , B , C sao cho $OA = OB = OC$ (A , B , C không trùng với gốc tọa độ O) là A. 3. B. 8. C. 1. D. 4.

Câu 50. Giả sử $f(x)$ là một hàm số có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết rằng $G(x) = x^3$ là một nguyên hàm của $g(x) = e^{-2x} f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Họ tất cả các nguyên hàm của $e^{-2x} f'(x)$ là

- A. $2x^3 + 3x^2 + C$. B. $-x^3 + 3x^2 + C$. C. $-2x^3 + 3x^2 + C$. D. $x^3 + 3x^2 + C$.

----- HẾT -----