

Họ và tên học sinh : Số báo danh : Mã đề 352

Câu 1. Cho hai hàm số $f(x)$, $g(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} , chọn khẳng định *đúng* trong các khẳng định sau:

- A. $\int f(x) - g(x) dx = f(x) - g(x)$.
B. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.
C. $\int f(x) \cdot g(x) dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$.
D. $\int \frac{f(x)}{g(x)} dx = \frac{f(x)}{g(x)}$

Câu 2. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 3$ và $\int_0^1 g(x) dx = -3$, khi đó $\int_0^1 [2f(x) - g(x)] dx$ bằng

- A. 0. B. 3. C. 9. D. -6.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $A(0; -2; 3)$ và $B(2; 2; -5)$. Tìm tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB .

- A. $I(1; 0; -1)$. B. $I(2; 0; -2)$. C. $I(0; 0; -1)$. D. $I(2; 4; -8)$.

Câu 4. Tích phân $\int_0^1 (x^2 + 3x) dx$ bằng

- A. $-\frac{11}{6}$. B. $\frac{11}{6}$. C. $-\frac{10}{3}$. D. $\frac{10}{3}$.

Câu 5. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$

- A. $\int \cos 3x dx = -\frac{\sin 3x}{3} + C$.
B. $\int \cos 3x dx = \sin 3x + C$.
C. $\int \cos 3x dx = 3 \sin 3x + C$.
D. $\int \cos 3x dx = \frac{\sin 3x}{3} + C$.

Câu 6. Nguyên hàm của hàm số $y = e^x$ là

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

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(Q): 2x - 5z + 3 = 0$ có một véc tơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_1 = (2; 5; 3)$ B. $\vec{n}_4 = (2; -5; 3)$ C. $\vec{n}_3 = (2; 0; 5)$ D. $\vec{n}_2 = (2; 0; -5)$

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-2)^2 = 25$. Tính tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

- A. $I(1; 2; -2)$ và $R = 25$ B. $I(-1; 2; -2)$ và $R = 5$.
C. $I(-1; 2; -2)$ và $R = 25$. D. $I(1; -2; 2)$ và $R = 5$.

Câu 9. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K . Mệnh đề nào dưới đây *đúng*?

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

B. $f'(x) = F(x) + C, \forall x \in K$, với C là hằng số.

C. $F'(x) = f(x) + C, \forall x \in K$, với C là hằng số.

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

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

A. $\ln \frac{8}{5}$

B. $\frac{1}{3} \ln \frac{8}{5}$

C. $3 \ln \frac{8}{5}$

D. $\frac{1}{3} \ln 40$

Câu 11. Cho $f(x), g(x)$ là hai hàm số liên tục trên \mathbb{R} . Chọn mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

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

B. $\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx = \int_a^b f(x) dx, c \in (a; b).$

C. $\int_b^b f(x) dx = 0.$

D. $\int_a^c f(x) dx \cdot \int_c^b f(x) dx = \int_a^b f(x) dx, c \in (a; b).$

Câu 12. Hàm số nào sau đây là nguyên hàm của hàm số $y = x^2$ (với C là hằng số tùy ý)

A. $F(x) = x^3 + C.$

B. $F(x) = 2x + C.$

C. $F(x) = 3x^3 + C.$

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

Câu 13. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 5\vec{k}$. Tọa độ của vectơ \vec{a} là:

A. $(2; -3; 5).$

B. $(-2; -3; 5).$

C. $(2; 3; 5).$

D. $(-2; 3; -5).$

Câu 14. Công thức nguyên hàm nào sau đây sai?

A. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$

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

C. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C \quad (0 < a \neq 1)$

D. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$

Câu 15. Công thức nguyên hàm nào sau đây đúng?

A. $\int f'(x) dx = f'(x) + C$

B. $\int f'(x) dx = f(x) + C$

C. $\int k \cdot f(x) dx = \int f(x) dx$

D. $\int f'(x) dx = \int f(x) dx$

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): x + 3y - z + 5 = 0$ có một véc tơ pháp tuyến là

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

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

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

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

Câu 17. Cho $\int_1^3 f(x) dx = -3$ khi đó $\int_1^3 [f(x) + 2x] dx$ bằng:

A. -11.

B. 11.

C. 5.

D. -5.

Câu 18. Giả sử $f(x), g(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Mệnh đề nào sau đây sai?

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

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

Câu 19. Tính tích phân $\int_a^b dx$

- A. $b - a$. B. $\frac{1}{2}(a^2 + b^2)$. C. $a + b$. D. $a - b$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 2x + 6y - 4z + 5 = 0$ có một véc tơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n} = (1; -3; -2)$ B. $\vec{n} = (1; 3; -2)$ C. $\vec{n} = (2; -6; 4)$ D. $\vec{n} = (2; -6; -4)$

Câu 21. Tính $K = \int_2^3 \frac{x}{x^2 - 1} dx$ bằng

- A. $K = 2 \ln 2$. B. $K = \ln \frac{8}{3}$. C. $K = \ln 2$. D. $K = \frac{1}{2} \ln \frac{8}{3}$.

Câu 22. Hàm số nào dưới đây không là nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3$?

- A. $y = \frac{x^4}{4} - 2^{2018}$. B. $y = \frac{1}{4}x^4 + 2018$. C. $y = 3x^2$. D. $y = \frac{x^4}{4} - 2018$.

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 1; -2)$ và $B(5; 9; 3)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB là:

- A. $x + 8y + 5z - 47 = 0$ B. $x + 8y - 5z - 41 = 0$ C. $x - 8y - 5z - 35 = 0$ D. $2x + 6y - 5z + 40 = 0$

Câu 24. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 4x + \frac{1}{x}$ là:

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

Câu 25. Nguyên hàm $\int \frac{1 + \ln x}{x} dx (x > 0)$ bằng

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

Câu 26. Hàm số $F(x) = e^{x^2}$ là một nguyên hàm của hàm số:

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

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x + 4y + 2z + 4 = 0$ và điểm $A(1; -2; 3)$. Tính khoảng cách d từ A đến (P) .

- A. $d = \frac{5}{9}$. B. $d = \frac{5}{\sqrt{29}}$. C. $d = \frac{5}{29}$. D. $\frac{1}{\sqrt{29}}$

Câu 28. Xét tích phân $I = \int_1^{\sqrt{2}} x e^{x^2} dx$. Sử dụng phương pháp đổi biến số với $u = x^2$, tích phân I được biến đổi thành dạng nào sau đây:

- A. $I = \frac{1}{2} \int_1^2 e^u du$. B. $I = \frac{1}{2} \int_1^{\sqrt{2}} e^u du$. C. $I = 2 \int_1^2 e^u du$. D. $I = 2 \int_1^{\sqrt{2}} e^u du$.

Câu 29. Cho $I = \int_u^v dt$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $I = t(u) - t(v)$. B. t . C. $I = t(v) - t(u)$. D. $I = t|_u^v$.

Câu 30. 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. 1. B. 12. C. -8. D. -3.

Câu 31. Cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y + 2z - 3 = 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng về tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) ?

- A. $I(4; 6; -2), R = \sqrt{59}$. B. $I(-2; -3; 1), R = \sqrt{59}$. C. $I(2; 3; -1), R = \sqrt{17}$. D. $I(-2; -3; 1), R = \sqrt{17}$.

Câu 32. Tích phân $\int_1^2 e^{3x-1} dx$ bằng:

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

Câu 33. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1; 2]$, $f(1) = 1$ và $f(2) = 2$. Tính $I = \int_1^2 f'(x) dx$.

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

Câu 34. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^x + 1$.

- A. $\frac{5^x}{\ln 5} + x + C$ B. $5^x + x + C$ C. $5^x + x + C$ D. $5^x \ln x + x + C$

Câu 35. Cho hai điểm $A(3; -2; 1)$, $B(5; 1; 2)$. Khẳng định nào đúng về độ dài AB ?

- A. $AB = 17$ B. $AB = \sqrt{14}$ C. $AB = 14$ D. $AB = \sqrt{17}$

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $A(2; 1; 3)$, $B(2; -2; 1)$, $C(-2; 0; 1)$. Phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với BC là

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

Câu 37. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Biết $x + \sin x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) \cdot e^x$, họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f'(x)e^x$ là

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

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 11 = 0$ và mặt phẳng (α) có phương trình $2x + 2y - z + 17 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (β) song song với (α) và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn có chu vi bằng $p = 6\pi$.

- A. $2x + 2y - z + 7 = 0$. B. $2x + 2y - z - 7 = 0$. C. $2x + 2y - z + 5 = 0$. D. $2x + 2y - z - 5 = 0$.

Câu 39. Biết $\int \ln(x+3) dx = x \ln(x+3) + ax + b \ln(x+3) + C$. Giá trị của biểu thức $S = 2a - b$ bằng

- A. 5. B. -7. C. -1. D. -5.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(1; -2; -3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 6 = 0$ có phương trình là

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

Câu 41. Biết $\int_1^a \frac{2x^3 - 2x - 1}{x^2} dx = 2 + \frac{1}{a} - 2 \ln a$ với $a > 0$. Giá trị của a là

- A. 2. B. 4. C. 1. D. 3.

Câu 42. Cho một hình trụ có bán kính đáy bằng R và có chiều cao bằng $R\sqrt{3}$. Hai điểm A và B lần lượt nằm trên hai đường tròn đáy sao cho góc giữa AB và trục của hình trụ bằng 30° . Khoảng cách giữa AB và trục của hình trụ bằng:

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

Câu 43. Cho các điểm $M(2;5;-3)$, $N(1;4;7)$, $E(9;-3;-10)$. Gọi G là điểm sao cho $\overrightarrow{GM} + 2\overrightarrow{GN} + 3\overrightarrow{GE} = \vec{0}$ và H là hình chiếu vuông góc của điểm G lên mặt phẳng (Oyz) . Tìm tọa độ điểm H .

- A. $H\left(0; \frac{2}{3}; \frac{19}{6}\right)$. B. $H\left(\frac{-31}{6}; 0; \frac{-19}{6}\right)$. C. $H\left(0; \frac{2}{3}; \frac{-19}{6}\right)$. D. $H\left(0; \frac{-2}{3}; \frac{19}{6}\right)$.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 2(m-2)y - 2(m+3)z + 3m^2 + 7 = 0$ với m là tham số thực. Có bao nhiêu số tự nhiên m để phương trình đã cho là phương trình của một mặt cầu?

- A. 5. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 45. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_1^e \frac{1+f(\ln x)}{x} dx = 2$. Tích phân $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

- A. $2e$. B. $e+1$. C. 2. D. 1.

Câu 46. Trong hệ tọa độ $(Oxyz)$, cho mặt cầu (S) có tâm thuộc mp (Oxy) đi qua ba điểm $A(-1; 3; 3)$, $B(2; -1; 0)$ và $C(-1; 1; 1)$. Mặt cầu (S) có bán kính R bằng bao nhiêu?

- A. $R=4$. B. $R=\sqrt{26}$. C. $R=5$. D. $R=\sqrt{21}$.

Câu 47. Cho hàm số $y=f(x)$ thỏa mãn $f(2) = \frac{1}{2}$ và $f'(x) = 3x^2 [f(x)]^2$ với $f(x) \neq 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $f(1)$ bằng

- A. $\frac{-1}{5}$. B. 9. C. $\frac{1}{9}$. D. $\frac{-1}{9}$.

Câu 48. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho 4 điểm $A(1;2;-2)$, $B(1;4;-1)$, $C(0;-2;1)$ và $D(-2;2;-3)$. Mặt phẳng $(P): ax+by+cz+4=0$ chứa A, B và cách đều C, D biết rằng C, D nằm khác phía so với (P) . Tính tổng $a+b+c$.

- A. 5. B. -3. C. 3. D. -5.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1;2;3)$ và cắt các tia Ox , Oy , Oz lần lượt tại N , H , K sao cho thể tích của tứ diện $ONHK$ đạt giá trị nhỏ nhất. Phương trình của mặt phẳng (P) là

- A. $6x+3y+2z-18=0$. B. $-6x+3y+2z-6=0$.
C. $6x-3y+2z-6=0$. D. $6x+3y-2z-6=0$.

Câu 50. Biết $\int_0^1 x \ln(x^2+1) dx = a \ln 2 - \frac{b}{c}$ (với $a, b, c \in \mathbb{N}^*$ và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản). Tính $P=13a+10b+84c$.

- A. 189. B. 190. C. 193. D. 191.

----- HẾT -----