

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 07 trang)

Môn kiểm tra: **TOÁN KHÔNG CHUYÊN**
Ngày kiểm tra: 04 tháng 3 năm 2024
Thời gian làm bài: 90 phút

Mã đề kiểm tra: 117

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , nếu $\int_0^2 f(x)dx = 4$ thì $\int_0^2 \left[\frac{1}{2} f(x) + 2 \right] dx$ bằng

A. 4.

B. 8.

C. 2.

D. 6.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(5;2;1)$ và $B(1;0;1)$. Phương trình của mặt cầu đường kính AB là

A. $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$.

B. $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 20$.

C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 20$.

D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 5$.

Câu 3. Cho hàm số f liên tục trên tập D . Hàm số F được gọi là một nguyên hàm của hàm f trên D nếu

A. $F'(x) = f(x) + C$ với mọi $x \in D$.

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

C. $f'(x) = F(x)$ với mọi $x \in D$.

D. $F'(x) = f(x)$ với mọi $x \in D$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên \mathbb{R} và

$F(2) = 6, F(4) = 12$. Tích phân $\int_2^4 f(x)dx$ bằng

A. 6.

B. -6.

C. 2.

D. 18.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $\int_1^3 f(x)dx = -2$ và $\int_5^3 f(x)dx = 4$. Tính $I = \int_1^5 f(x)dx$.

A. $I = 12$.

B. $I = -6$.

C. $I = 8$.

D. $I = 2$.

Câu 6. Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ ($k \neq 0; k \in \mathbb{R}$).

B. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$.

C. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$.

D. $\int [f(x) \cdot g(x)]dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx$.

Câu 7. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

A. $\int x^3 dx = 3x^2 + C$.

B. $\int x^3 dx = \frac{x^2}{2} + C$.

C. $\int x^3 dx = x^4 + C$.

D. $\int x^3 dx = \frac{x^4}{4} + C$.

Câu 8. Khi tính nguyên hàm $\int \frac{1}{(x+2)^2} dx$ bằng cách đặt $u = x+2$ ta được nguyên hàm nào sau đây?

- A. $\int \frac{-2}{u^3} du$. B. $\int \frac{-1}{u} du$. C. $\int \frac{1}{u^2} du$. D. $\int \frac{2}{u} du$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , nếu $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_1^3 f(x) dx = 5$ thì $\int_0^3 f(x) dx$ bằng

- A. 7. B. -3 C. 10. D. 3.

Câu 10. Cho tích phân $I = \int_0^2 |x-1| dx$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $I = \int_0^1 (1-x) dx + \int_1^2 (x-1) dx$. B. $I = \int_0^1 (x-1) dx + \int_1^2 (x-1) dx$.
C. $I = \int_0^1 (1-x) dx + \int_1^0 (x-1) dx$. D. $I = \int_0^1 (1-x) dx - \int_1^2 (x-1) dx$.

Câu 11. Họ nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{x+1}$ với $x \neq -1$ là

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1;2;-1)$ và bán kính $R=2$. Phương trình của (S) là

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

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[-1;3]$, $f(-1) = 2$ và $f(3) = 3$. Tính

$$I = \int_{-1}^3 f'(x) dx.$$

- A. $I = 1$. B. $I = 4$. C. $I = -2$. D. $I = 5$.

Câu 14. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Khi đó, diện tích S của (H) được tính bằng công thức

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

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

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

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Gọi D là miền hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và các đường thẳng $x = a, x = b (a < b)$. Diện tích của D được cho bởi công thức nào sau đây?

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

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

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

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

Câu 16. Cho $\int f(x) dx = \sin x + C$. Khẳng định nào sau đây đúng?

$$A. f(x) = \sin x.$$

$$B. f(x) = -\sin x.$$

$$C. f(x) = -\cos x.$$

$$D. f(x) = \cos x.$$

Câu 17. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

$$A. \int_1^2 \ln x dx = \left(\frac{x^2}{2} \ln x \right) \Big|_1^2 - \int_1^2 x dx.$$

$$B. \int_1^2 \ln x dx = \left(\frac{x}{2} \ln x \right) \Big|_1^2 - \int_1^2 dx.$$

$$C. \int_1^2 \ln x dx = \ln x^2 \Big|_1^2 - \int_1^2 x dx.$$

$$D. \int_1^2 \ln x dx = (x \ln x) \Big|_1^2 - \int_1^2 dx.$$

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -3)$. Hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

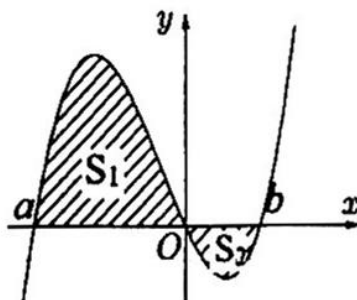
$$A. (0; 2; -3).$$

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

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

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

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên dưới. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = a, x = 0$ là S_1 . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = 0, x = b$ là S_2 . Tích phân $\int_a^b f(x) dx$ bằng



$$A. -S_1 - S_2.$$

$$B. S_1 + S_2.$$

$$C. S_1 - S_2.$$

$$D. -S_1 + S_2.$$

Câu 20. Cho $I = \int_0^1 (x^2 - 1)^5 x dx$. Đặt $x^2 - 1 = t$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

$$A. I = \int_0^1 t^5 dt.$$

$$B. I = \frac{1}{2} \int_{-1}^0 t^5 dt.$$

$$C. I = \frac{1}{2} \int_0^1 t^5 dt.$$

$$D. I = \int_{-1}^0 t^5 dt.$$

Câu 21. Cho hàm số $f(x) = e^x + 2$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

A. $\int f(x)dx = e^x - 2x + C$.

B. $\int f(x)dx = e^x + 2 + C$.

C. $\int f(x)dx = e^x + x^2 + C$.

D. $\int f(x)dx = e^x + 2x + C$.

Câu 22. Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^3 x dx$. Nếu đặt $t = \sin x$ thì

A. $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (1-t^2) dt$.

B. $I = \int_0^1 (1-t^2) dt$.

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

D. $I = \int_0^1 t^2 dt$.

Câu 23. Xét tích phân $I = \int_0^1 \sin(2x+1) dx$. Thực hiện phép đổi biến $t = 2x+1$, I được đưa về dạng nào sau đây?

A. $I = \int_0^1 \sin t dt$.

B. $I = \frac{1}{2} \int_1^3 \sin t dt$.

C. $I = \int_1^3 \sin t dt$.

D. $I = \frac{1}{2} \int_0^1 \sin t dt$.

Câu 24. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 4x^3$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1, x = 2$ bằng

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

B. 17.

C. $\frac{17}{4}$.

D. 15.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1;2;-1)$, $B(3;0;3)$ và $G(2;2;2)$ là trọng tâm tam giác ABC . Tọa độ điểm C là:

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

B. $C(1;2;2)$.

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

D. $C(2;1;2)$.

Câu 26. Kết quả của $I = \int xe^x dx$ là

A. $I = xe^x - e^x + C$.

B. $I = e^x + xe^x + C$.

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

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

Câu 27. Cho hàm số $f(x) = \sin x + 2x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)dx = -\cos x + \frac{x^2}{2} + C$.

B. $\int f(x)dx = \cos x + \frac{x^2}{2} + C$.

C. $\int f(x)dx = -\cos x + x^2 + C$.

D. $\int f(x)dx = \cos x + x^2 + C$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 5 = 0$ và tọa độ điểm $A(1;0;2)$. Khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (P) là:

A. $d = \frac{11}{7}$.

B. $d = \frac{11}{3}$.

C. $d = 2$.

D. $d = \frac{11\sqrt{5}}{5}$.

Câu 29. $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = (2x - 3)^3$ và $F(1) = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $F(x) = \frac{(2x-3)^4}{4} + \frac{1}{4}$.

B. $F(x) = \frac{(2x-3)^4}{8} - \frac{1}{8}$.

C. $F(x) = \frac{(2x-3)^4}{8} + \frac{1}{8}$.

D. $F(x) = \frac{(2x-3)^4}{4} - \frac{1}{4}$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; 2; -2)$ và $\vec{v} = (2; -2; 3)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} + \vec{v}$ là

A. $(1; -4; 5)$.

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

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

D. $(-1; 4; -5)$.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho 3 vectơ $\vec{a} = (-1; 1; 0)$; $\vec{b} = (1; 1; 0)$; $\vec{c} = (1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $\vec{b} \perp \vec{c}$.

B. $|\vec{c}| = \sqrt{3}$.

C. $|\vec{a}| = \sqrt{2}$.

D. $\vec{a} \perp \vec{b}$.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxz) có phương trình là

A. $y = 0$.

B. $x = 0$.

C. $z = 0$.

D. $x + y + z = 0$.

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $M(3; -1; 3)$, $N(3; 2; -2)$, $P(1; 2; 0)$. Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua điểm M và vuông góc với đường thẳng NP .

A. $(\alpha): x - z = 0$.

B. $(\alpha): x + z - 12 = 0$.

C. $(\alpha): x - y - z - 1 = 0$.

D. $(\alpha): 2x - 2y - z - 5 = 0$.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 6$. Đường kính của (S) bằng

A. $\sqrt{6}$.

B. 3.

C. $2\sqrt{6}$.

D. 12.

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 3x + 2y - 1 = 0$. Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

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

B. $\vec{n} = (3; 2; 0)$.

C. $\vec{n} = (3; 0; 2)$.

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

Câu 36. Biết giá trị $I = \int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} \sqrt{1-x^2} dx = \frac{\pi}{a} + \frac{\sqrt{3}}{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}$. Tính $a + b$.

A. 5.

B. 14.

C. 8.

D. 4.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình

$$x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4z - 4 = 0.$$

Mặt cầu (S) cắt mặt phẳng (Oxy) theo đường tròn giao tuyến có bán kính r . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $r = \sqrt{5}$.

B. $r = 5$.

C. $r = 3$.

D. $r = \sqrt{3}$.

Câu 38. Khi tính nguyên hàm $\int \frac{x-3}{\sqrt{x+1}} dx$ bằng cách đặt $u = \sqrt{x+1}$ ta được nguyên hàm nào sau đây?

A. $2 \int \frac{u^2-2}{u} du$. B. $\frac{1}{2} \int (u^2-2) du$. C. $\int \frac{u^2-4}{u} du$. D. $\int 2(u^2-4) du$.

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(1;0;1)$, $B(-1;2;2)$. Phương trình mặt phẳng (OAB) có dạng $x+by+cz+d=0$ ($b,c,d \in \mathbb{R}$). Giá trị b thuộc nửa khoảng nào trong các nửa khoảng sau?

A. $[1;2)$. B. $[-2;-1)$. C. $[2;4)$. D. $[-3;-2)$.

Câu 40. Biết giá trị $I = \int_0^{-2} \frac{1}{2x^2-3x+1} dx = \ln \frac{a}{b}$, với $a, b \in \mathbb{N}$ và $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $a+b$.

A. 17. B. 4. C. 34. D. 8.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2;0;1)$, $B(2;3;-2)$. Điểm M thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho $MA+MB$ đạt nhỏ nhất. Giá trị nhỏ nhất đó bằng

A. $\sqrt{26}$. B. $2\sqrt{13}$. C. $\sqrt{34}$. D. 3.

Câu 42. Cho hàm số $f(x) = 1 - \frac{1}{\cos^2 2x}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x) dx = x + \frac{1}{2} \tan 2x + C$. B. $\int f(x) dx = x - \tan 2x + C$.
C. $\int f(x) dx = x + \tan 2x + C$. D. $\int f(x) dx = x - \frac{1}{2} \tan 2x + C$.

Câu 43. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y=2^x$, $y=2$ và trục tung bằng $a + \frac{b}{\ln 2}$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính $a+b$.

A. -1. B. 0. C. 1. D. 3.

Câu 44. Trên nửa khoảng $\left[0; \frac{\pi}{2}\right)$, $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{\ln(\sin x + \cos x)}{\cos^2 x}$ và $F(0) = 1$.

$F\left(\frac{\pi}{4}\right) = a - \frac{\pi}{4} + b \ln 2$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Giá trị $a+b$ bằng

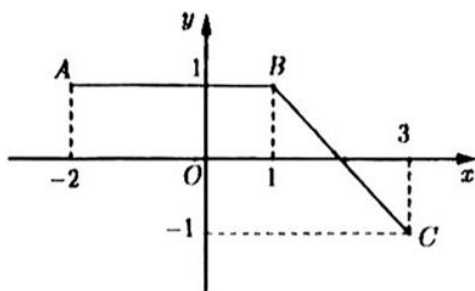
A. $\frac{5}{2}$. B. $-\frac{5}{2}$. C. $\frac{3}{2}$. D. $-\frac{3}{2}$.

Câu 45. Trên khoảng $(-2; +\infty)$, hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(x) = \int \frac{3x+5}{x+2} dx$ và $f(2) = 6$. Tính $e^{f(0)}$.

A. $e^{f(0)} = 1$. B. $e^{f(0)} = 2$. C. $e^{f(0)} = 4$. D. $e^{f(0)} = 8$.

Câu 46. Đường gấp khúc ABC trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 3]$. Tích phân

$\int_{-2}^3 f(x) dx$ bằng



- A. 3. B. 4. C. $\frac{7}{2}$. D. $\frac{9}{2}$.

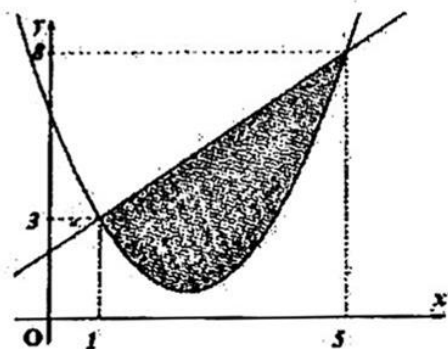
Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(-2;0;1)$, $N(2;6;-1)$. Đường thẳng MN cắt mặt phẳng (Oyz) tại điểm A . Tọa độ điểm A là $(x;y;z)$. Giá trị $x+y+z$ bằng

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

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp đều $S.ABCD$, $ABCD$ là hình vuông tâm O , tọa độ điểm A, B, S lần lượt là $A(\sqrt{2};0;0)$, $B(0;\sqrt{2};0)$, $S(0;0;\sqrt{3})$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AB và CD . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $SMNB$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{5}}{2}$. B. $\frac{5}{2}$. C. $\frac{\sqrt{21}}{3}$. D. $\frac{\sqrt{57}}{6}$.

Câu 49. Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ có đồ thị (P) và đường thẳng d cắt (P) tại hai điểm như trong hình vẽ bên. Biết rằng hình phẳng giới hạn bởi (P) và d có diện tích $S = \frac{125}{9}$. Tích phân $\int_1^5 (2x-5)f'(x)dx$ bằng



- A. $\frac{295}{9}$. B. $\frac{205}{9}$. C. $\frac{433}{9}$. D. $\frac{925}{18}$.

Câu 50. Biết $\int_1^2 e^x \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} \right) dx = ae^2 + be$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Giá trị $a+b$ thuộc khoảng nào sau đây

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

-----Hết-----

Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh: