
(Đề có 4 trang)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 112

PHẦN I- TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7,0 ĐIỂM)

Câu 1. 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. $I = 2 \int_0^3 \sqrt{u} du.$ B. $I = \int_0^3 \sqrt{u} du.$ C. $I = \frac{1}{2} \int_1^2 \sqrt{u} du.$ D. $I = \int_1^2 \sqrt{u} du.$

Câu 2. Để tính nguyên hàm $\int (x + 2) \cdot \cos x dx$ bằng phương pháp nguyên hàm từng phần, ta đặt:

- A. $u = 1, dv = (x + 2) \cos x dx.$ B. $u = \cos x, dv = (x + 2) dx.$
C. $u = (x + 2) \cos x, dv = dx.$ D. $u = x + 2, dv = \cos x dx.$

Câu 3. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int e^x dx = -e^{x+1} + C.$ B. $\int e^x dx = xe^x + C.$
C. $\int e^x dx = e^x + C.$ D. $\int e^x dx = e^{x+1} + C.$

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 0), B(-1; 2; -1)$, độ dài đoạn AB bằng

- A. $\sqrt{12}.$ B. $\sqrt{8}.$ C. $\sqrt{5}.$ D. $\sqrt{10}.$

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M_0(x_0; y_0; z_0)$ và mặt phẳng $(\alpha): Ax + By + Cz + D = 0$. Khi đó khoảng cách từ điểm M_0 đến mặt phẳng (α) được tính theo công thức:

- A. $\frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}.$ B. $\frac{Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}.$
C. $\frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D|}{A^2 + B^2 + C^2}.$ D. $\frac{Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D}{A^2 + B^2 + C^2}.$

Câu 6. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3$ là

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

Câu 7. Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Khi đó giá trị

của tích phân $\int_a^b f(x) dx$ là

- A. $f(a) - f(b).$ B. $F(b) - F(a).$
C. $F(a) - F(b).$ D. $f(b) - f(a).$

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số, đường thẳng $x = a$, đường thẳng $x = b (b > a)$ và trục hoành là

- A. $S = \int_a^b f(x) dx.$ B. $S = \pi \int_a^b f(x) dx.$ C. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx.$ D. $S = \int_a^b |f(x)| dx.$

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$ cho $mp(P): x + y + z - 1 = 0$. Điểm sau đây điểm nào thuộc (P)

A. $N(1; -2; 4)$.

B. $Q(-1; -2; -4)$.

C. $P(1; 2; -4)$.

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

Câu 10. Hàm số nào sau đây **không** là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x - 2$?

A. $F(x) = e^x - 2x$.

B. $F(x) = e^x - 2x - 1$

C. $F(x) = e^x - 2x + 1$

D. $F(x) = e^x - x - 2$

Câu 11. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $\int f'(ax+b)dx = \frac{1}{a} \cdot f(x) + C$.

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

C. $\int f'(x)dx = a \cdot f(ax+b) + C$.

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

Câu 12. Tích phân $I = \int_2^5 \frac{dx}{x}$ có giá trị bằng

A. $3 \ln 3$.

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

C. $\ln \frac{2}{5}$.

D. $\ln \frac{5}{2}$.

Câu 13. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên K. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K nếu với mọi $x \in K$

A. $F'(x) = f(x)$.

B. $F(x) = f(x)$.

C. $f'(x) = F(x)$.

D. $F(x) = f(x) + C$.

Câu 14. Trong không gian Oxyz, cho hai điểm A(1; 1; -1) và B(2; 3; 2). Vector $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là:

A. (3; 4; 1).

B. (3; 5; 1)

C. (-1; -2; 3).

D. (1; 2; 3).

Câu 15. Biết rằng tích phân $I = \int_0^1 (2x+1)e^x dx = a + be$. Khi đó $a + b$ bằng

A. 1.

B. 2.

C. -15.

D. -1.

Câu 16. Cho hàm số f và g liên tục trên đoạn $[1; 5]$ sao cho $\int_1^5 f(x)dx = 2$ và $\int_1^5 g(x)dx = -4$. Giá trị

của $\int_1^5 [g(x) - f(x)]dx$ là

A. 6.

B. -2.

C. -6.

D. 2.

Câu 17. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x^2 - 4x + 1$ là

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

B. $F(x) = x^3 - 4x^2 + x + C$.

C. $F(x) = x^3 + x^2 + C$.

D. $F(x) = x^4 - 4x^3 + x + C$.

Câu 18. Cho hàm số f liên tục trên $\mathbb{R}$ và số thực dương a . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào luôn đúng?

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

B. $\int_a^a f(x)dx = -1$.

C. $\int_a^a f(x)dx = 0$.

D. $\int_a^a f(x)dx = f(a)$.

Câu 19. 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 $R = 3$.

B. $I(1; -2; -1)$ và $R = 3$.

C. $I(1; -2; -1)$ và $R = 9$

D. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 9$.

Câu 20. Trong không gian Oxyz, cho vectơ $\overrightarrow{OA} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$. Điểm A có tọa độ là:

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

B. $(2; -3; -1)$

C. $(2; -1; 3)$.

D. $(2; 3; -1)$.

Câu 21. Cho $\int_3^4 f(x)dx = -5$, $\int_4^8 f(x)dx = 6$. Giá trị của $\int_3^8 f(x)dx$ là:

A. 1.

B. 6.

C. 11.

D. -11.

Câu 22. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $\int f'(x)dx = f(x) + C$ với mọi hàm $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$.

B. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$ với mọi hàm $f(x)$, $g(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$.

C. $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ với mọi hằng số k và với mọi hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$.

D. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$ với mọi hàm $f(x)$, $g(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$.

Câu 23. Trong không gian Oxyz, cho điểm $M(2; -1; 3)$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z + 1 = 0$. Phương trình tổng quát của mặt phẳng đi qua M và song song với (P) là:

A. $2x - y + 3z - 14 = 0$

B. $2x - y + 3z + 14 = 0$

C. $3x - 2y + z + 11 = 0$

D. $3x - 2y + z - 11 = 0$

Câu 24. Cho $\int_0^8 f(x)dx = 20$. Tính $I = \int_0^2 f(4x)dx$.

A. $I = 4$

B. $I = 8$

C. $I = 5$

D. $I = 20$

Câu 25. Cho $\int f(x)dx = -\cos x + C$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

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

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

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

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

Câu 26. Cho f là hàm số liên tục trên đoạn $[1; 2]$. Biết F là nguyên hàm của f trên đoạn $[1; 2]$ thỏa mãn $F(1) = -2$ và $F(2) = 3$. Khi đó $\int_1^2 f(x)dx$ bằng

A. 1.

B. -5.

C. -1.

D. 5.

Câu 27. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 3]$. Nếu $\int_0^3 f(x)dx = 2$ thì tích phân $\int_0^3 [x - 2f(x)]dx$ có giá trị bằng

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

B. 7.

C. 5.

D. $\frac{5}{2}$.

Câu 28. Tính $\int \frac{\sqrt{\ln x + 1} \ln x}{x} dx$.

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

B. $\frac{2}{5}x^5 - \frac{2}{3}x^3 + C$.

C. $\frac{2}{5}(\sqrt{\ln x + 1})^5 - \frac{2}{3}(\sqrt{\ln x + 1})^3 + C$.

D. $\frac{2}{5}(\ln x)^5 - \frac{2}{3}(\ln x)^3 + C$.

Câu 29. Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$. Tìm tọa độ tâm và độ dài bán kính R của mặt cầu (S).

A. $I(1; -2; -1), R = 9$.

B. $I(1; -2; -1), R = 3$.

C. $I(1; -2; -1), R = \sqrt{3}$.

D. $I(-1; 2; 1), R = 3$.

Câu 30. Cho hai hàm số f, g liên tục trên đoạn $[a; b]$ và số thực k tùy ý khác 0. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

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

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

C. $\int_a^b f(x)dx = - \int_b^a f(x)dx$.

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

Câu 31. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 3 = 0$. Khoảng cách từ điểm $A(1; -2; -3)$ đến mặt phẳng (P) bằng

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

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

C. 2.

D. 1.

Câu 32. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x$.

A. $\int f(x)dx = \frac{3^{x+1}}{x+1} + C$.

B. $\int f(x)dx = \frac{3^x}{\ln 3} + C$.

C. $\int f(x)dx = 3^x + C$.

D. $\int f(x)dx = 3^x \cdot \ln 3 + C$.

Câu 33. Nguyên hàm của e^{x+1} là

A. $e^x + C$.

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

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

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

Câu 34. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x - 3y - 2z - 6 = 0$. Vector nào **không phải** là vectơ pháp tuyến của (α) ?

A. $\vec{n} = (-2; 6; 4)$.

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

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

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

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $\int_a^b f(x)dx = - \int_b^a f(x)dx$.

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

C. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx, \forall c \in R$.

D. $\int_a^a f(x)dx = 0$.

PHẦN II- TỰ LUẬN (3,0 ĐIỂM)

Bài 1 : Tìm nguyên hàm

a. $\int (x^2 - 1)(x + 2)dx$

b. $\int \frac{(2x + 5)dx}{x(x + 2)(x + 3)(x + 5) + 9}$.

Bài 2 (0,5 điểm). Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $[f'(x)]^2 + f(x) \cdot f''(x) = 15x^4 + 12x, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = f'(0) = 1$. Tính giá trị của $f^2(1)$.

Bài 3 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{7}$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$?

----- HẾT -----

(Đề có 4 trang)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 212

PHẦN I- TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7,0 ĐIỂM)

Câu 1. Trong không gian Oxyz, cho vectơ $\overrightarrow{OA} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$. Điểm A có tọa độ là:

A. $(2;3;-1)$.

B. $(2;-3;-1)$

C. $(2;-1;3)$.

D. $(2;3;0)$.

Câu 2. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x$.

A. $\int f(x)dx = 3^x \cdot \ln 3 + C$.

B. $\int f(x)dx = \frac{3^{x+1}}{x+1} + C$.

C. $\int f(x)dx = 3^x + C$.

D. $\int f(x)dx = \frac{3^x}{\ln 3} + C$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a;b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số, đường thẳng $x = a$, đường thẳng $x = b$ ($b > a$) và trục hoành là

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

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

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

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

Câu 4. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ với mọi hằng số k và với mọi hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$.

B. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$ với mọi hàm $f(x)$, $g(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$.

C. $\int f'(x)dx = f(x) + C$ với mọi hàm $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$.

D. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$ với mọi hàm $f(x)$, $g(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a;b]$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

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

B. $\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx$.

C. $\int_a^a f(x)dx = 0$.

D. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx, \forall c \in \mathbb{R}$.

Câu 6. Cho hai hàm số f, g liên tục trên đoạn $[a;b]$ và số thực k tùy ý khác 0. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

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

B. $\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx$.

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

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

Câu 7. Cho hàm số f và g liên tục trên đoạn $[1;5]$ sao cho $\int_1^5 f(x)dx = 2$ và $\int_1^5 g(x)dx = -4$. Giá trị của

$\int_1^5 [g(x) - f(x)]dx$ là

A. 6.

B. -6.

C. -2.

D. 2.

Câu 8. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3$ là

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

B. $3x^2 + C$.

C. $x^4 + C$.

D. $4x^4 + C$.

Câu 9. Cho hàm số f liên tục trên $\mathbb{R}$ và số thực dương a . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào luôn đúng?

A. $\int_a^a f(x)dx = f(a)$.

B. $\int_a^a f(x)dx = 0$.

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

D. $\int_a^a f(x)dx = -1$.

Câu 10. Tính $\int \frac{\sqrt{\ln x + 1} \ln x}{x} dx$.

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

B. $\frac{2}{5}(\sqrt{\ln x + 1})^5 - \frac{2}{3}(\sqrt{\ln x + 1})^3 + C$.

C. $\frac{2}{5}(\ln x)^5 - \frac{2}{3}(\ln x)^3 + C$.

D. $\frac{2}{5}x^5 - \frac{2}{3}x^3 + C$.

Câu 11. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 3]$. Nếu $\int_0^3 f(x)dx = 2$ thì tích phân $\int_0^3 [x - 2f(x)]dx$ có giá trị bằng

A. 5.

B. 7.

C. $\frac{5}{2}$.D. $\frac{1}{2}$.

Câu 12. Biết rằng tích phân $I = \int_0^1 (2x + 1)e^x dx = a + be$. Khi đó $a + b$ bằng

A. 2.

B. -1.

C. -15.

D. 1.

Câu 13. Phát biểu nào sau đây là đúng?

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

B. $\int f'(ax + b)dx = \frac{1}{a} \cdot f(x) + C$.

C. $\int f'(x)dx = a \cdot f(ax + b) + C$.

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

Câu 14. Cho f là hàm số liên tục trên đoạn $[1; 2]$. Biết F là nguyên hàm của f trên đoạn $[1; 2]$ thỏa mãn $F(1) = -2$ và $F(2) = 3$. Khi đó $\int_1^2 f(x)dx$ bằng

A. -1.

B. -5.

C. 1.

D. 5.

Câu 15. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x - 3y - 2z - 6 = 0$. Vector nào không phải là vectơ pháp tuyến của (α) ?

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

B. $\vec{n} = (-2; 6; 4)$.

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

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

Câu 16. Để tính nguyên hàm $\int (x + 2) \cdot \cos x dx$ bằng phương pháp nguyên hàm từng phần, ta đặt:

A. $u = x + 2, dv = \cos x dx$.

B. $u = (x + 2) \cos x, dv = dx$.

C. $u = 1, dv = (x + 2) \cos x dx$.

D. $u = \cos x, dv = (x + 2) dx$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; -1)$ và $B(2; 3; 2)$. Vector $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

A. $(-1; -2; 3)$.

B. $(3; 5; 1)$.

C. $(3; 4; 1)$.

D. $(1; 2; 3)$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 3 = 0$. Khoảng cách từ điểm $A(1; -2; -3)$ đến mặt phẳng (P) bằng

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

Câu 19. Hàm số nào sau đây **không** là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x - 2$?

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

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 3)$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z + 1 = 0$. Phương trình tổng quát của mặt phẳng đi qua M và song song với (P) là:

- A. $3x - 2y + z - 11 = 0$ B. $2x - y + 3z + 14 = 0$
C. $2x - y + 3z - 14 = 0$ D. $3x - 2y + z + 11 = 0$

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$. Tìm tọa độ tâm và độ dài bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $I(1; -2; -1), R = \sqrt{3}$. B. $I(1; -2; -1), R = 3$.
C. $I(-1; 2; 1), R = 3$. D. $I(1; -2; -1), R = 9$.

Câu 22. Tích phân $I = \int_2^5 \frac{dx}{x}$ có giá trị bằng

- A. $\ln \frac{5}{2}$. B. $\ln \frac{2}{5}$. C. $3 \ln 3$. D. $\frac{1}{3} \ln 3$.

Câu 23. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên K . Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K nếu với mọi $x \in K$

- A. $f'(x) = F(x)$. B. $F(x) = f(x) + C$. C. $F'(x) = f(x)$. D. $F(x) = f(x)$.

Câu 24. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x^2 - 4x + 1$ là

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

Câu 25. Cho $\int f(x)dx = -\cos x + C$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

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

Câu 26. Nguyên hàm của e^{x+1} là

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

Câu 27. 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 $R = 3$. B. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 3$.
C. $I(1; -2; -1)$ và $R = 9$ D. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 9$.

Câu 28. 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. $I = \frac{1}{2} \int_1^2 \sqrt{u}du$. B. $I = \int_1^2 \sqrt{u}du$. C. $I = 2 \int_0^3 \sqrt{u}du$. D. $I = \int_0^3 \sqrt{u}du$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M_0(x_0; y_0; z_0)$ và mặt phẳng $(\alpha): Ax + By + Cz + D = 0$.

Khi đó khoảng cách từ điểm M_0 đến mặt phẳng (α) được tính theo công thức:

A. $\frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$.

B. $\frac{Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$.

C. $\frac{Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D}{A^2 + B^2 + C^2}$.

D. $\frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D|}{A^2 + B^2 + C^2}$.

Câu 30. Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Khi đó giá trị

của tích phân $\int_a^b f(x)dx$ là

A. $f(b) - f(a)$.

B. $F(a) - F(b)$.

C. $f(a) - f(b)$.

D. $F(b) - F(a)$.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$ cho mp $(P): x + y + z - 1 = 0$. Trong các điểm sau đây điểm nào thuộc (P)

A. $N(1; -2; 4)$.

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

C. $Q(-1; -2; -4)$.

D. $P(1; 2; -4)$.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 0), B(-1; 2; -1)$, độ dài đoạn AB bằng

A. $\sqrt{8}$.

B. $\sqrt{10}$.

C. $\sqrt{12}$.

D. $\sqrt{5}$.

Câu 33. Cho $\int_3^4 f(x)dx = -5, \int_4^8 f(x)dx = 6$. Giá trị của $\int_3^8 f(x)dx$ là:

A. 6.

B. 11.

C. 1.

D. -11.

Câu 34. Cho $\int_0^8 f(x)dx = 20$. Tính $I = \int_0^2 f(4x)dx$.

A. $I = 4$

B. $I = 8$

C. $I = 5$

D. $I = 20$

Câu 35. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int e^x dx = e^{x+1} + C$.

B. $\int e^x dx = -e^{x+1} + C$.

C. $\int e^x dx = e^x + C$.

D. $\int e^x dx = xe^x + C$.

PHẦN II- TỰ LUẬN (3,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm).

a. $\int (3-x)(3x^2 + 4x)dx$.

b. $\int \frac{(2x+3)dx}{x(x+1)(x+2)(x+3)+1}$

Bài 2 (0,5 điểm). Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1; 4]$ và thỏa mãn hệ thức

$$\begin{cases} f(1) + g(1) = 4 \\ g(x) = -x.f'(x); f(x) = -x.g'(x) \end{cases}. \text{ Tính } I = \int_1^4 [f(x) + g(x)]dx.$$

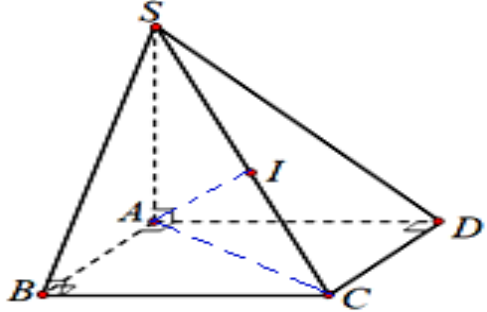
Bài 3 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Cạnh bên $SA = 5\sqrt{2}a$ vuông góc với mặt phẳng đáy. Xác định tâm, tính bán kính và thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ theo a .

----- HẾT -----

Câu\Mã đề	112	212	312	412	512	612	712	812
1	B	D	A	A	B	B	B	D
2	D	D	D	B	D	D	C	C
3	C	B	B	D	B	D	A	B
4	C	A	C	C	B	D	A	D
5	A	A	C	D	A	A	C	A
6	A	D	C	D	A	B	A	D
7	B	B	C	D	B	D	B	B
8	D	A	B	C	C	A	A	D
9	D	B	C	D	C	C	A	D
10	D	B	B	D	D	A	B	A
11	B	D	A	B	C	C	D	A
12	D	A	D	D	C	D	C	B
13	A	A	A	D	C	C	A	A
14	D	D	C	B	D	C	D	B
15	B	D	D	D	C	C	A	D
16	C	A	A	B	D	A	D	A
17	A	D	A	B	C	B	B	A
18	C	A	B	A	A	B	B	A
19	A	C	B	D	D	B	C	C
20	A	C	A	D	A	D	A	D
21	A	B	C	C	B	A	A	D
22	C	A	A	D	B	B	D	A
23	D	C	A	B	D	B	D	A
24	C	D	D	B	D	B	A	D
25	D	D	B	A	D	A	B	D
26	D	C	D	D	B	D	A	D
27	A	B	D	A	C	D	B	D
28	C	D	B	B	B	B	D	B
29	B	A	B	D	B	B	C	A
30	B	D	B	A	D	D	B	B
31	C	B	B	D	A	A	D	C
32	B	D	C	C	D	A	C	A
33	D	C	D	A	B	A	B	C
34	C	C	C	D	B	C	D	C
35	B	C	B	D	C	C	A	D

Xem thêm: **ĐỀ THI GIỮA HK2 TOÁN 12**

<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk2-toan-12>

Câu	Đáp án mã 112,312,512,712	Điểm
Câu 1a	$\int (x^2 - 1)(x + 2)dx = \int (x^3 + 2x^2 - x - 2)dx$ $= \frac{x^4}{4} + \frac{2x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 2x + C$	0,5 0,5
Câu 1b	Ta có $x(x+2)(x+3)(x+5)+9 = (x^2+5x)(x^2+5x+6)+9 = [(x^2+5x)+3]^2$. Đặt $t = x^2 + 5x$, khi đó $dt = (2x+5)dx$. Nguyên hàm ban đầu trở thành $\int \frac{dt}{(t+3)^2} = -\frac{1}{t+3} + C$. Trở lại biến x, ta có $\int \frac{(2x+5)dx}{x(x+2)(x+3)(x+5)+9} = -\frac{1}{x^2+5x+3} + C$.	0,25 0,25
Câu 2	Ta có: $(f'(x))^2 + f(x).f''(x) = 15x^4 + 12x, \forall x \in \mathbb{R}$. $\Leftrightarrow [f'(x).f(x)]' = 15x^4 + 12x, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow f'(x).f(x) = 3x^5 + 6x^2 + C_1$ Do $f(0) = f'(0) = 1$ nên ta có $C_1 = 1$. Do đó: $f'(x).f(x) = 3x^5 + 6x^2 + 1$ $\Leftrightarrow \left(\frac{1}{2}f^2(x)\right)' = 3x^5 + 6x^2 + 1 \Leftrightarrow f^2(x) = x^6 + 4x^3 + 2x + C_2$. Mà $f(0) = 1$ nên ta có $C_2 = 1$. Do đó $f^2(x) = x^6 + 4x^3 + 2x + 1$. Vậy $f^2(1) = 8$.	0,25 0,25
Câu 3	 + Vì ABCD là hình vuông cạnh a nên $AC = a\sqrt{2}$. + Gọi I là trung điểm SC. + Ta có $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp AC \Rightarrow$ tam giác SAC vuông tại A + Lại có: AB, AD là hình chiếu vuông góc của SB, SD lên mặt phẳng $(ABCD)$	0,25

Mà $BC \perp AB$, $CD \perp AD$ nên $BC \perp SB$, $CD \perp SD$ (định lí ba đường vuông góc) $\Rightarrow$ các tam giác SBC và SAD vuông tại B và D + Ta có các tam giác SAC, SBC, SCD là các tam giác vuông có cạnh huyền SC nên các đỉnh S, A, B, C, D cùng nằm trên mặt cầu đường kính SC có tâm I, bán kính $R = \frac{1}{2}SC = \frac{1}{2}\sqrt{SA^2 + AC^2} = \frac{1}{2}\sqrt{(\sqrt{7}a)^2 + (a\sqrt{2})^2} = \frac{3a}{2}$ $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi \left(\frac{3a}{2}\right)^3 = \frac{9\pi a^3}{2}.$	0,25 0,25 0,25
--	-------------------------------------

Học sinh làm cách khác đúng vẫn được tính điểm tuyệt đối!

Câu	Đáp án mã 212,412,612,812	Điểm
Câu 1a	$\int (3-x)(3x^2+4x)dx$ $= \int (9x^2+12x-3x^3-4x^2)dx$ $= \int (-3x^3+5x^2+12x)dx$ $= -\frac{3}{4}x^4 + \frac{5}{3}x^3 + 6x^2 + C.$	0,5 0,5
Câu 1b	Ta có $x(x+1)(x+2)(x+3)+1 = (x^2+3x)(x^2+3x+2)+1 = [(x^2+3x)+1]^2$. Đặt $t = x^2+3x$, khi đó $dt = (2x+3)dx$. Nguyên hàm ban đầu trở thành $\int \frac{dt}{(t+1)^2} = -\frac{1}{t+1} + C$. Trở lại biến x, ta có $\int \frac{(2x+3)dx}{x(x+1)(x+2)(x+3)+1} = -\frac{1}{x^2+3x+1} + C$.	0,25 0,25
Câu 2	Ta có $f(x)+g(x) = -x[f'(x)+g'(x)] \Leftrightarrow \frac{f(x)+g(x)}{f'(x)+g'(x)} = -\frac{1}{x}$ $\Leftrightarrow \int \frac{f(x)+g(x)}{f'(x)+g'(x)} dx = -\int \frac{1}{x} dx \Rightarrow \ln f(x)+g(x) = -\ln x + C$ Theo giả thiết ta có $C - \ln 1 = \ln f(1)+g(1) \Rightarrow C = \ln 4$. Suy ra $\begin{cases} f(x)+g(x) = \frac{4}{x} \\ f(x)+g(x) = -\frac{4}{x} \end{cases}$, vì $f(1)+g(1) = 4$ nên $f(x)+g(x) = \frac{4}{x}$ $\Rightarrow I = \int_1^4 [f(x)+g(x)] dx = 8 \ln 2$.	0,25 0,25

Câu 3	+ Gọi I là trung điểm của SC. + Ta có: Tam giác SAC vuông tại A $\Rightarrow IA=IS=IC$ (1). + Ta có: $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp SB$ (hệ quả) Suy ra: Tam giác SBC vuông tại B $\Rightarrow IB=IS=IC$ (2). + Chứng minh tương tự ta được tam giác SDC vuông tại D $\Rightarrow ID=IS=IC$ (3). + Từ (1), (2) và (3) suy ra: $IA=IB=ID=IS=IC$ $\Rightarrow I$ là tâm của mặt cầu ngoại tiếp khối chóp S.ABCD. + Bán kính mặt cầu $R = \frac{SC}{2} = \frac{\sqrt{(5\sqrt{2}a)^2 + (2\sqrt{2}a)^2}}{2} = \frac{\sqrt{58}}{2}a$ + Vậy thể tích khối cầu cần tìm là: $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{29\sqrt{58}}{3}\pi a^3$ (đvtt)	0,25 0,25 0,25
--------------	--	-------------------------------------

Học sinh làm cách khác đúng vẫn được tính điểm tuyệt đối!