

CHƯƠNG 3 GIẢI TÍCH 12. TIẾT THEO PPCT:

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức:

- Nắm được định nghĩa, tính chất của nguyên hàm, tích phân.
- Nắm được các phương pháp tính nguyên hàm và tích phân.
- Nắm được các công thức tính diện tích, thể tích bằng tích phân.

2. Về kỹ năng:

- Tìm được nguyên hàm của các hàm số.
- Tính được tích phân của các hàm số.
- Biết vận dụng nguyên hàm, tích phân vào bài toán thực tế.

3. Thái độ, tư duy: - Cần thận, chính xác, linh hoạt và có tư duy hình học, gắn với thực tế, biết liên hệ các vấn đề liên môn.

II. HÌNH THỨC, THỜI LƯỢNG

- Hình thức: TNKQ nhiều lựa chọn, kết hợp tự luận.
- Thời lượng: 45 phút, gồm 16 câu TN (64%) và 4 câu TL(36%).

III. MA TRẬN NHẬN THỨC

Tỷ lệ % cho các mức độ **Nhận biết, Thông hiểu, Vận dụng thấp, Vận dụng cao** lần lượt là **30%, 30%, 30%, 10%**

Chủ đề	Tổng số tiết	Mức độ nhận thức				Trọng số				Số câu				Điểm số	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1+2	3+4
Nguyên hàm	6	1.8	1.8	1.8	0.6	13.5	9	9	3	3.4	2.3	2.3	0.8	2.25	1.2
Tích phân	9	2.7	2.7	2.7	0.9	7.5	13.5	13.5	4.5	1.9	3.4	3.4	1.1	2.1	1.8
Ứng dụng	5	1.5	1.5	1.5	0.5	7.5	7.5	7.5	2.5	1.9	1.9	1.9	0.6	1.5	1
Tổng	20									7.1	7.5	7.5	2.5	5.9	4

Làm tròn hợp lý

Chủ đề	Tổng số tiết	Số câu					Số câu				Điểm số	
		1	2	3	4		1	2	3	4	1+2	3+4
Nguyên hàm	6	3.4	2.3	2.3	0.8		4	2	2	1	2.4	1.2
Tích phân	9	1.9	3.4	3.4	1.1	⇒	2	3	3	1	2	1.6
Ứng dụng	5	1.9	1.9	1.9	0.6		2	2	2	1	1.6	1.2
Tổng	20	7.1	7.5	7.5	2.5		8	7	7	3	6	4

Bảng chuyển câu tự luận (TL)

Chủ đề	Tổng số tiết	Số câu					Số câu				Điểm số	
		1	2	3	4		1	2	3	4	1+2	3+4
Nguyên hàm	6	4	2	2	1		2(TL) 1,6	2	2	1	2.4	1.2
Tích phân	9	2	3	3	1	⇒	2	1(TL) 1,2	3	1	2	1.6
Ứng dụng	5	2	2	2	1		2	2	1(TL) 0,8	1	1.6	1.2
Tổng	20	8	7	7	3		4TN+ 2TL	4TN+ 1TL	5TN+ 1TL	3TN+ 0TL	6	4

IV. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA 1 TIẾT – CHƯƠNG 3, GIẢI TÍCH 12 TIẾT THEO PPCT: 78.
NGUYÊN HÀM – TÍCH PHÂN - ỨNG DỤNG

Cấp độ Chủ đề	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Cộng
			Cấp độ thấp	Cấp độ cao	
Nguyên hàm	Biết dựa vào định nghĩa, tính chất và bảng nguyên hàm để nhận biết nguyên hàm của các hàm số	Biết tìm nguyên hàm của một số hàm số đơn giản	Biết sử dụng các phương pháp tìm nguyên hàm của các hàm số	Tìm một hàm số cụ thể nhờ xác định nguyên hàm	
	<i>Số câu: 2TL Số điểm: 1.6</i>	<i>Số câu: 2TN Số điểm: 0.8</i>	<i>Số câu: 2TN Số điểm: 0.8</i>	<i>Số câu: 1TN Số điểm: 0.4</i>	<i>Số câu: 2TL+5TN Số điểm: 3.6</i>
Tích phân	Biết dựa vào định nghĩa, tính chất để tính các tích phân đơn giản	Biết tìm tích phân của một số hàm số đơn giản	Biết sử dụng các phương pháp tính tích phân để tính tích phân của một số hàm số	Biết sử dụng tích phân để giải quyết bài toán thực tế	
	<i>Số câu: 2TN Số điểm: 0.8</i>	<i>Số câu: 1TL Số điểm: 1.2</i>	<i>Số câu: 3TN Số điểm: 1.2</i>	<i>Số câu: 1TN Số điểm: 0.4</i>	<i>Số câu: 1TL+6TN Số điểm: 3.6</i>
Ứng dụng	Nhận biết được công thức tính diện tích, thể tích	Tính được diện tích, thể tích của một số hình giới hạn bởi các hàm số đơn giản	Tính được diện tích, thể tích một số hình phải xác định các cận	Tính được thể tích một số hình phải căn cứ vào hình vẽ để xác định	
	<i>Số câu: 2TN Số điểm: 0.8</i>	<i>Số câu: 2TN Số điểm: 0.8</i>	<i>Số câu: 1TL Số điểm: 0.8</i>	<i>Số câu: 1TN Số điểm: 0.4</i>	<i>Số câu: 1TL+5TN Số điểm: 2.8</i>
Tổng	<i>Số câu: 2TL+4TN Số điểm: 3.2</i>	<i>Số câu: 1TL+4TN Số điểm: 2.8</i>	<i>Số câu: 1TL+5TN Số điểm: 2.8</i>	<i>Số câu: 3TN Số điểm: 1.2</i>	<i>Số câu: 4TL+16TN Số điểm: 10</i>

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 3 – GIẢI TÍCH 12
(Thời gian làm bài : 45 phút)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ là:

A. $\cos 2x + C$

B. $-\cos 2x + C$

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

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

Câu 2. Với x khác 0, $\int \left(x^2 + 2x - \frac{1}{x} \right) dx$ bằng :

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

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

C. $\frac{x^3}{3} + x^2 - \ln|x| + C$

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

Câu 3. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{x^3 - 1}{x^2}$, biết $F(1) = 0$

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

B. $\frac{x^2}{2} - \frac{1}{x} - \frac{1}{2}$

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

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

Câu 4. Nếu $\int f(x) dx = e^x + \sin^2 x + C$ thì $f(x)$ bằng:

A. $e^x + 2\sin x$

B. $e^x + \sin 2x$

C. $e^x + \cos^2 x$

D. $e^x - 2\sin x$

Câu 5. Biết $\int \frac{(1 + 2\ln x)^2}{x} dx = a(1 + 2\ln x)^b + C$ thì $2ab$ bằng:

A. 2

B. 18

C. 1

D. 3

Câu 6. Biết $f(x)$ là hàm số có đạo hàm trên đoạn $[0; 2]$ và $f(0) = 1$, $f(2) = 3$. Giá trị $I = 2 \int_0^2 f'(x) dx$ bằng:

A. 4

B. 2

C. 6

D. 1

Câu 7. Tìm khẳng định sai trong các khẳng định sau :

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

B. $\int \frac{u'(x) dx}{u(x)} = \ln|u(x)| + C$

C. Nếu $f(x) \geq 0$ trên đoạn $[a; b]$ thì $\int_a^b f(x) dx \geq 0$

D. $f(x)$ liên tục trên $[a; c]$ và $a < b < c$ thì $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$

Câu 8. Tích phân $\int_{-\frac{1}{2}}^1 \frac{2x+1}{x+1} dx$ bằng

A. $1 - \ln 2$

B. $-\frac{1}{2} \ln 2$

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

D. $3 - 2\ln 2$

Câu 9. Tích phân $\int_0^4 (3x - e^{\frac{x}{2}}) dx = a + be^2$ khi đó $a - 10b$ bằng:

A. 6

B. 46

C. 26

D. 12

Câu 10. Tích phân $\int_0^1 \frac{dx}{x^2 - x - 12} = \frac{2}{a} \ln \frac{b}{c}$ thì $a + b + c$ bằng:

A. 7

B. 14

C. 10

D. $\frac{31}{4}$

Câu 11. Tích phân $\int_0^1 x\sqrt{x^2 + 1} dx = \frac{a\sqrt{2} - b}{3}$ thì $a + b$ bằng :

A. 2

B. 4

C. 3

D. 1

Câu 12. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3$, trục hoành và 2 đường thẳng $x = -1$, $x = -\frac{1}{2}$

- A. 17 **B.** $\frac{15}{4}$ C. $\frac{17}{4}$ D. 4

Câu 13. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 1$ (C) và tiếp tuyến với (C) tại điểm $(-1; -2)$

- A.** $\frac{27}{4}$ B. $\frac{37}{4}$ C. $\frac{17}{4}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 14. Tính thể tích vật thể khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sin x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \pi$ quanh trục hoành.

- A. $\frac{\pi^2}{4}$ B. $\frac{\pi}{4}$ **C.** $\frac{\pi^2}{2}$ D. $\frac{\pi}{2}$

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = x(x-2)(x-4)$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số trục ox là:

- A. $\int_0^4 f(x)dx$ B. $\left| \int_0^4 f(x)dx \right|$ **C.** $\int_0^2 f(x)dx - \int_2^4 f(x)dx$ D. $\int_0^2 f(x)dx + \int_2^4 f(x)dx$

Câu 16. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = x^2 - 2x$, đường thẳng $y = -x^2 + x$

- A. $\frac{8}{3}$ B. 9 **C.** $\frac{9}{8}$ A. $\frac{10}{3}$

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Tính nguyên hàm của các hàm số sau :

a. $\int x(x+1)^4 dx$

b. $\int (\cos^2 x + \frac{1}{\sin^2 x} + \frac{2}{(x-1)^2}) dx$

Câu 2. Tích tích phân $I = \int_0^{\pi} x \sin^3 x dx$

Câu 3. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$, $y = -3x + 10$, $y = 1$ (chỉ xét phần x không âm)

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI

TRẮC NGHIỆM

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	C	D	C	B	C	A	D	D
Câu	9	10	11	12	13	14	15	16
Đáp án	A	B	C	B	A	C	C	C

TỰ LUẬN

Câu 1. Tính nguyên hàm của các hàm số sau :

a. $\int x(x+1)^4 dx$

Đặt $x+1=t$, $dx=dt$, $x=t-1$

(0,2 đ)

$$\int x(x+1)^4 dx = \int (t-1)t^5 dt = \int (t^6 - t^5) dt = \frac{t^7}{7} - \frac{t^6}{6} + C = \frac{(x+1)^7}{7} - \frac{(x+1)^6}{6} + C \quad (0,2 + 0,2 + 0,2)$$

b. $\int (\cos^2 x + \frac{1}{\sin^2 x} + \frac{2}{(x-1)^2}) dx = \int (\frac{1+\cos 2x}{2} + \frac{1}{\sin^2 x} + \frac{2}{(x-1)^2}) dx = \frac{x}{2} + \frac{\sin 2x}{4} - \cot x - \frac{2}{x-1} + C$

(Biến đổi bước 1 : 0,2 điểm , tính đúng 3 nguyên hàm : 0.6 điểm)

Câu 2. Tích tích phân $I = \int_0^{\pi} x \sin^3 x dx$

Đặt $x = \pi - t$, $x=0$ thì $t = \pi$, $x = \pi$ thì $t=0$, $dx = -dt$ (0,2)

$$I = \int_0^{\pi} (\pi - t) \sin^3(\pi - t) dt = \int_0^{\pi} (\pi - t) \sin^3 t dt = \int_0^{\pi} \pi \sin^3 t dt - \int_0^{\pi} t \sin^3 t dt \quad (0,2)$$

$$2I = \int_0^{\pi} \pi \sin^3 t dt = \pi \int_0^{\pi} (1 - \cos^2 t) d(\cos t) = \pi \cos t \Big|_0^{\pi} - \frac{\cos^3 t}{3} \Big|_0^{\pi} = \frac{2-6\pi}{3} \quad (0,4)$$

Câu 3. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$, $y = -3x + 10$, $y = 1$
(chỉ xét phần x không âm)

Phương trình hoành độ giao điểm $x^2 = -3x + 10$ có $x = 2$, $x = -5$ (loại)

$x^2 = 1$ có $x = 1$, $x = -1$ (loại)

$-3x + 10 = 1$ có $x = 3$ (0,4)

$$S = \int_1^2 (x^2 - 1) dx + \int_2^3 (-3x + 9) dx = \frac{4}{3} + \frac{3}{2} = \frac{17}{6} \quad (0,2 + 0,2 + 0,2 + 0,2)$$

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 3 – GIẢI TÍCH 12
(Thời gian làm bài : 45 phút)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$ là:

- A. $\frac{1}{2} \sin 2x$ B. $-2 \sin 2x + C$ **C. $\frac{1}{2} \sin 2x + C$** D. $-\frac{1}{2} \sin 2x + C$

Câu 2. Với x khác 0, $\int \left(2x^2 + x + \frac{1}{x} \right) dx$ bằng :

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

Câu 3. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{x^3 - 1}{x^2}$, biết $F(1) = 2$

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

Câu 4. Nếu $\int f(x) dx = 2e^x + \cos^2 x + C$ thì $f(x)$ bằng:

- A. $e^x + 2 \sin x$ B. $2e^x + \sin 2x$ **C. $2e^x - \sin 2x$** D. $e^x - 2 \sin x$

Câu 5. Biết $\int \frac{(1 + 2 \ln x)^2}{x} dx = a(1 + 2 \ln x)^b + C$ thì $6ab$ bằng:

- A. 2 B. 18 C. 1 **D. 3**

Câu 6. Biết $f(x)$ là hàm số có đạo hàm trên đoạn $[0; 3]$ và $f(0) = 2$, $f(3) = 5$. Giá trị $I = 2 \int_0^3 f'(x) dx$ bằng:

- A. 4 B. 2 **C. 6** D. 1

Câu 7. Tìm khẳng định sai trong các khẳng định sau :

- A. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$ B. $\int \frac{u'(x) dx}{u(x)} = \ln |u(x)| + C$

C. Nếu $\int_a^b f(x) dx \geq 0$ thì $f(x) \geq 0$ trên đoạn $[a; b]$

D. $f(x)$ liên tục trên $[a; c]$ và $a < b < c$ thì $\int_a^c f(x) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$

Câu 8. Tích phân $\int_0^1 \frac{2x+1}{x+1} dx$ bằng

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

Câu 9. Tích phân $\int_0^4 (3x - e^{\frac{x}{2}}) dx = a + be^2$ khi đó $a + 10b$ bằng:

- A. 6** B. 46 C. 26 D. 12

Câu 10. Tích phân $\int_0^1 \frac{dx}{x^2 - x - 12} = \frac{2}{a} (\ln b - \ln c)$ thì $a - b + c$ bằng:

- A. 8** B. 14 C. 10 D. $\frac{31}{4}$

Câu 11. Tích phân $\int_0^1 x \sqrt{x^2 + 1} dx = \frac{a\sqrt{2} - b}{3}$ thì $2(a + b)$ bằng :

- A. 2 **B. 6** C. 3 D. 1

Câu 12. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3$, trục hoành và 2 đường thẳng $x = 0, x = 2$

- A. 17 B. $\frac{17}{4}$ C. $\frac{15}{4}$ D. 4

Câu 13. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 1$ (C) và tiếp tuyến với (C) tại điểm $(-1; -2)$

- A. $\frac{27}{4}$ B. $\frac{37}{4}$ C. $\frac{17}{4}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 14. Tính thể tích vật thể khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \cos x, y = 0, x = 0, x = \frac{\pi}{2}$ quanh trục hoành.

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

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = x(x-1)(x-3)$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số trục ox là:

- A. $\int_0^3 f(x)dx$ B. $\left| \int_0^3 f(x)dx \right|$ C. $\int_0^1 f(x)dx + \int_1^3 f(x)dx$ D. $\int_0^1 f(x)dx - \int_1^3 f(x)dx$

Câu 16. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = x^2 + 1$, đường thẳng $y = 3 - x$

- A. $\frac{8}{3}$ B. $\frac{7}{3}$ C. $\frac{9}{2}$ A. $\frac{10}{3}$

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Tính nguyên hàm của các hàm số sau :

a. $\int x(x-1)^6 dx$

b. $\int \left(\sin^2 x - \frac{1}{\cos^2 x} - \frac{3}{(x+2)^2} \right) dx$

Câu 2. Tính tích phân $I = \int_0^{\pi} x \sin x dx$

Câu 3. Tính thể tích vật thể khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2, y = -3x + 10, y = 1$ quanh trục hoành (chỉ xét phần x không âm)