

BÀI TẬP CHƯƠNG 2

Bài 1. Tính tích phân sau:

$$1. I_1 = \int \frac{1}{x\sqrt{x^2+1}} dx$$

$$2. I_2 = \int \frac{1}{\sqrt{e^x-1}} dx$$

$$3. I_3 = \int \frac{x^2 dx}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$4. I_4 = \int \frac{1}{x^2\sqrt{4-x^2}} dx$$

$$5. I_5 = \int \frac{\sin^3 x}{\sqrt{\cos x}} dx$$

$$6. I_6 = \int \frac{\tan x}{1+\cos^2 x} dx$$

$$7. I_7 = \int \frac{\cot x}{1+\sin^2 x} dx$$

$$8. I_8 = \int \ln^2 x dx$$

$$9. I_9 = \int (\arcsin x)^2 dx$$

$$10. I_{10} = \int \frac{x \cos x}{\sin^3 x} dx$$

$$11. I_{11} = \int \frac{\arcsin x}{\sqrt{1+x}} dx$$

$$12. I_{12} = \int x \ln \frac{1-x}{1+x} dx$$

Bài 2. Tính tích phân sau:

$$1. I_1 = \int_1^2 \frac{x dx}{1+\sqrt{x-1}}$$

$$2. I_2 = \int_1^e \frac{dx}{x\sqrt{1-\ln^2 x}}$$

$$3. I_3 = \int_{\sqrt{3}}^{\sqrt{8}} \frac{\sqrt{x^2+1}}{x} dx$$

$$4. I_4 = \int_{\ln 2}^{\ln 6} \frac{e^x \sqrt{e^x-2} dx}{e^x+2}$$

$$5. I_5 = \int_0^2 \frac{dx}{\sqrt{x+1} + \sqrt{(x+1)^3}}$$

$$6. I_6 = \int_0^1 \arcsin x dx$$

$$7. I_7 = \int_1^e x \ln x dx$$

Bài 3. Tính các tích phân suy rộng sau:

$$1. \int_0^{+\infty} \frac{dx}{e^x + e^{-x}}$$

$$2. \int_1^{+\infty} \frac{dx}{x\sqrt{x-1}}$$

$$3. \int_1^{+\infty} \frac{dx}{(1+x)\sqrt{x}}$$

$$4. \int_e^{+\infty} \frac{dx}{x \ln^2 x}$$

$$5. \int_1^{+\infty} \frac{\ln x}{x^3} dx$$

$$6. \int_0^{+\infty} \frac{dx}{e^x + \sqrt{e^x}}$$

$$7. \int_3^{+\infty} \frac{dx}{(x+1)(x-2)}$$

$$8. \int_1^{+\infty} \frac{dx}{x(\ln^2 x + 1)}$$

$$9. \int_0^{+\infty} x e^{-2x} dx$$

$$10. \int_0^{+\infty} \frac{2^x}{4^x+1} dx$$

$$11. \int_0^{+\infty} \frac{dx}{\sqrt{e^x-1}}$$

$$12. \int_1^{+\infty} \frac{dx}{x\sqrt{x^2+1}}$$

$$13. I_{13} = \int_0^1 x \ln x dx$$

$$14. \int_0^{+\infty} \frac{2x dx}{1+x^2}$$

$$15. \int_1^{+\infty} \frac{\sqrt{x+1}}{x^2} dx$$

Bài 5. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi

1. $y = 4x - x^2$ và trục Ox .

2. $y = \ln x$, $x = e$ và trục Ox .

3. $y = x^3$, $y = 8$ và trục Oy .

4. $y = 2x - x^2$, $y = -x$.

5. $y = \frac{1}{1+x^2}$; $y = \frac{x^2}{2}$

6. $y = e^x$, $y = e^{-x}$, $x = 1$.

7. Đường Parabol $y = x^2 + 4$, $x - y + 4 = 0$

8. Parabol bậc ba $y = x^3$ và các đường $y = x$, $y = 2x$ ($x \geq 0$)

9. $y^2 = 4x$, $y = 2x - 4$

10. $x = y^2$, $x = y + 2$

11. $y = x^2 + 2x$, $y = -x + 4$, $x \in [-4; 2]$

12. $x = y^2 - 2$, $y = 1$, $x = e^y$, $y = -1$

13. $x = y^2 - 4y$, $x = 2y - y^2$

14. $y = \sin x$, $y = \cos x$, $x = 0$, $x = \pi$

15. $y = x^3 - 4x$, $y = 0$.