

已知

$$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 \pm a^2}} = \ln |x + \sqrt{x^2 \pm a^2}| + C, \quad \int \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}} = \arcsin \frac{x}{a} + C.$$

**习题 1** 请计算下列函数的不定积分:

$$(1) \int \frac{dx}{\sqrt{\alpha x^2 + \beta}}; \quad (2) \int \sqrt{\alpha x^2 + \beta} dx; \quad (3) \int (\alpha x^2 + \beta)^{\frac{3}{2}} dx.$$

**习题 2** 请计算下列函数的不定积分:

$$(1) \int \frac{dx}{x \sqrt{\alpha x^2 + \beta}}; \quad (2) \int \frac{dx}{x^2 \sqrt{\alpha x^2 + \beta}}; \quad (3) \int \frac{dx}{(\alpha x^2 + \beta)^{\frac{3}{2}}}.$$

**习题 3** 请计算下列函数的不定积分:

$$(1) \int \frac{x^2 dx}{\sqrt{\alpha x^2 + \beta}}; \quad (2) \int \frac{\sqrt{\alpha x^2 + \beta}}{x} dx; \quad (3) \int \frac{x^2 dx}{(\alpha x^2 + \beta)^{\frac{3}{2}}}.$$

**习题 4**  $\int \frac{dx}{x + \sqrt{x^2 - x + 1}}.$

**习题 5**  $\int \frac{dx}{(x^2 + a^2) \sqrt{a^2 - x^2}}.$

**习题 6**  $\int \frac{dx}{(x^2 + \lambda) \sqrt{x^2 + \mu}}.$

**习题 7**  $\int \frac{dx}{\sqrt{(x-1)(2-x)}}.$

姓名: 学号: 专业: 高等数学 部分根式的不定积分

---