

# 微积分18——可分离变量的微分方程

---

## 可分离变量的微分方程

$$h(y)dy = g(x)dx \Rightarrow \int h(y)dy = \int g(x)dx \Rightarrow H(y) = G(x) + C \Rightarrow y = H^{-1}(G(x) + C)$$

## 参考教材章节

- 7.2 可分离变量的微分方程

## 课后作业

1. 解下列微分方程的通解

$$(1). xy' - y \ln y = 0 \quad (2). \frac{dy}{dx} = 10^{x+y} \quad (3). \cos x \sin y dx + \sin x \cos y dy = 0$$

2. 解下列微分方程特解

$$(1). y' = e^{2x-y}, y|_{x=0} = 0 \quad (2). \cos y dx + (1 + e^{-x}) \sin y dy = 0, y|_{x=0} = \frac{\pi}{4}$$

3. 质量为 $1g$ 的点受外力作用做直线运动，该力与时间成正比，和点的运动速度成反比。 $t = 10s$ 时，速度等于 $50cm/s$ ，外力为 $4g \cdot cm/s^2$ ，问从运动开始经过了 $60s$ 后的速度是多少？