

第六章 定积分的应用 (1)

1. 填空题

(1) 设 D 是以原点为圆心, 以 R 为半径的圆所围成, 则在直角坐标系下, 其面积元素 (以 x 为变量) $dA =$ _____.

(2) 由 $y = \sqrt{x}$ 和 $y = x$ 所围成的图形的面积 $A =$ _____.

(3) 由 $y = e^x$, $y = e$ 和 $x = 0$ 所围成的图形的面积 $A =$ _____.

(4) 心形线 $r = 2(1 + \cos \theta)$ 所围成图形的面积为_____.

(5) 若曲线 $y^2 = ax (a > 0)$ 与直线 $x = 3$ 及 $y \geq 0$ 所围成图形的面积为 6, 则 $a =$ _____.

2. 计算题

(1) 计算曲线 $y = \frac{1}{x}$, $y = x^2$ 与直线 $x = 2$ 所围成图形的面积.

(2) 计算曲线 $y = \frac{1}{x}$ 与直线 $y = x$, $y = 2$ 所围成图形的面积.

- (3) 求曲线 $y = \sin x$ 与 $y = \sin 2x$ 在 $[0, \pi]$ 上所围成的面积.

- (4) 求 $\rho = 3\cos\theta$ 及 $\rho = 1 + \cos\theta$ 所围图形公共部分的面积.