

第 08 周作业

应于 03-05-2018 提交

练习 1. 画出积分区域, 并计算二重积分:

1. $\iint_D x\sqrt{y}d\sigma$, 其中 D 是由两条抛物线 $y = \sqrt{x}$ 和 $y = x^2$ 所围成的闭区域;
2. $\iint_D (x^2 + y^2 - x)d\sigma$, 其中 D 是由直线 $y = 2$, $y = x$ 和 $y = 2x$ 所围成的闭区域;

练习 2. 画出积分区域，并计算二重积分：

1. $\iint_D x \cos(x+y) d\sigma$ ，其中 D 是顶点分别为 $(0, 0)$ ， $(\pi, 0)$ 和 (π, π) 的三角区闭区域；
2. $\iint_D e^{x+y} d\sigma$ ，其中 $D = \{(x, y) | |x| \leq 1, |y| \leq 1\}$.

练习 3. 计算二重积分 $\iint_D e^{x+y} d\sigma$, 其中 $D = \{(x, y) | |x| + |y| \leq 1\}$.

练习 4. 交换二次积分 $\int_1^2 \left[\int_{2-x}^{\sqrt{2x-x^2}} f(x, y) dy \right] dx$ 的积分次序。

练习 5. 通过交换积分次序计算二次积分 $\int_0^2 dx \int_x^2 e^{-y^2} dy$ 。

练习 6. 计算 $\iint_D |x^2 + y^2 - 4| d\sigma$ ，其中 D 为圆盘 $x^2 + y^2 \leq 16$ 。

练习 7. 计算 $D = \iint_D \arctan \frac{y}{x} d\sigma$, 其中 D 是由圆周 $x^2 + y^2 = 4$, $x^2 + y^2 = 1$ 及直线 $y = 0$, $y = x$ 所围成的在第一象限内的闭区域。