

# 高数第二次习题课讲义

2017-02-27

## 1 课堂补充

1. 积分区间对称情况下二重积分函数奇偶性质的讨论 P9
2. 微元法证明二重积分的极坐标公式
3. 极坐标变换怎么才能不出错

## 2 习题

习题 1  $\iint_D \frac{x}{x^2+y^2} dx dy$ , 其中,  $D$  是由抛物线  $y = \frac{x^2}{2}$  和直线  $y = x$  所围成;

习题 2  $\iint_D e^{x/y} dx dy$ , 其中  $D$  是由抛物线  $y^2 = x$ , 直线  $x = 0, y = 1$  所围成;

习题 3  $\iint_D y dx dy$ , 其中  $D$  是圆  $x^2 + y^2 \leq ax$  与  $x^2 + y^2 \leq ay$  的公共部分 ( $a > 0$ )

习题 4  $\iint_D (x + y + 2y^2) dx dy$ , 其中  $D$  是由圆周  $x^2 + y^2 = 2ax$  所围成的区域 ( $a > 0$ )

习题 5 改变下列积分的积分顺序:

1.  $\int_0^a dx \int_x^{\sqrt{2ax-x^2}} f(x, y) dy$

2.  $\int_{-6}^2 dy \int_{\frac{y^2}{4}-1}^{2-y} f(x, y) dx$