

第 09 周作业

应于 18-05-2018 提交

练习 1. 设 D 是平面上由直线 $y = 2x$ 、 x 轴和 $x = \frac{\pi}{2}$ 所围成的闭区域。求函数 $f(x, y) = e^{1-\cos 2x} \cos y + xy$, $(x, y) \in D$ 的图像, 其下方的体积 V 。

练习 2. 设 D 是平面上由抛物线 $x = 4 - y^2$ 与 y 轴所围成的闭区域。设函数 $f(x, y) = 2x + 1$ 和 $g(x, y) = -x - 3y - 6$ 定义在 D 上。求 $f(x, y)$ 和 $g(x, y)$ 的图像所围成三维区域的体积 V 。

练习 3. 求圆锥面 $z^2 = x^2 + y^2$ 在区域 $x \geq 0, y \geq 0, 0 \leq z \leq 1$ 的部分的面积 A 。

练习 4. 计算 $\iiint_{\Omega} z dv$, 其中 Ω 是由曲面 $z = \sqrt{2 - x^2 - y^2}$ 及 $z = x^2 + y^2$ 所围成的闭区域。分别用“先后二”及“先二后一”的两种方法化为累次积分进行计算。

练习 5. 计算 $\iiint_{\Omega} x^2 \cos z dv$, 其中 Ω 是由 $z = 0, z = \frac{\pi}{2}, y = 0, y = 1, x = 0$ 及 $x + y = 1$ 所围成的闭区域。

练习 6. 计算 $\iiint_{\Omega} x dv$, 其中 Ω 是由 $x = 0, y = 0, z = 2$ 及 $z = x^2 + y^2$ 在第一卦象所围成的闭区域。

练习 7. 计算 $\iiint_{\Omega} (x^2 + y^2 + z^2) dx dy dz$, 其中 Ω 是球体 $x^2 + y^2 + z^2 \leq 1$ 。