

## 第 12 周作业

### 练习 1. 计算

1.  $\iint_{\Delta ABC} xz dS$ ,  $\Delta ABC$  是空间中三角形区域, 顶点坐标为  $A(1, 0, 0)$ ,  $B(0, 1, 0)$ ,  $C(0, 0, 1)$ 。
2.  $\iint_{\Sigma} z dS$ , 其中  $\Sigma$  是抛物面  $z = x^2 + y^2$  在平面  $z = 1$  下方的部分。
3.  $\iint_{\Sigma} (x + y + z) dS$ , 其中  $\Sigma$  是球面  $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$  在  $z \geq h$  的部分 ( $0 < h < a$ )。
4.  $\iint_{\Sigma} (x^2 + y^2) dS$ , 其中  $\Sigma$  是锥面  $z = \sqrt{x^2 + y^2}$  和平面  $z = 1$  所围成区域的整个的表面。

**练习 2.** 计算

1.  $\iint_{\Sigma} xdydx + ydzdx + zdxdy$ , 其中  $\Sigma$  是球面  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$  在第一卦象的部分, 取单位外法向量。
2.  $\iint_{\Sigma} ydydz - xdzdx + zdxdy$ , 其中  $\Sigma$  是球面  $x^2 + y^2 + z^2 = 4$  在第一卦象的部分, 取单位外法向量。
3.  $\iint_{\Sigma} xdydx + ydzdx + 2zdxdy$ , 其中  $\Sigma$  是抛物面  $z = 5 - x^2 - y^2$  在  $xoy$  坐标面上方部分, 取单位外法向量。