

---

演習問題 (ベクトル解析)

---

学籍番号

氏名

---

演習 14.1 曲面  $S : \mathbf{r} = (v \cos u, v \sin u, v)$  ( $0 \leq u \leq 2\pi, 0 \leq v \leq 2$ ) 上のベクトル場  $\mathbf{a} = (x, y, -z)$  の面積分  $\iint_S \mathbf{a} \cdot \mathbf{n} \, dS$  を求めよ.

演習 14.2 平面  $S : 4x + 2y + z = 4$  ( $x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$ ) 上のベクトル場  $\mathbf{a} = (z, y + 4x, 8x)$  の面積分  $\iint_S \mathbf{a} \cdot \mathbf{n} \, dS$  を求めよ.