

学籍番号

氏名

演習 13.1 曲面 $S : \mathbf{r} = (v \cos u, v \sin u, v)$ ($0 \leq u \leq 2\pi, 0 \leq v \leq 1$) 上のスカラー場 $\phi(x, y, z) = x + y + z$ の面積分 $\iint_S \phi \, dS$ を求めよ.

演習 13.2 曲面 $S : \mathbf{r} = (u \cos v, u \sin v, u^2)$ ($0 \leq u \leq 2, 0 \leq v \leq 2\pi$) 上のスカラー場 $\phi(x, y, z) = x^2 + y^2 + z$ の面積分 $\iint_S \phi \, dS$ を求めよ.

演習 13.3 平面 $S : 2x + y + z = 2$ ($x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$) 上のスカラー場 $\phi(x, y, z) = 5x + 4y + 2z - 4$ の面積分 $\iint_S \phi \, dS$ を求めよ.