

学籍番号：

氏名：

評価：

宿題 1

$xy$  平面で原点を中心として半径  $R > 0$  の円の周と内部からなる有界閉集合を  $B_R$  と表すことにする。このとき、重積分

$$\iint_{B_1} \log(1 + x^2 + y^2) dx dy$$

を計算せよ。解答には  $f(x, y)$  を連続関数として極座標変換の公式

$$\iint_{B_R} f(x, y) dx dy = \iint_{[0, R] \times [0, 2\pi]} f(r \cos \theta, r \sin \theta) r dr d\theta$$

が成り立つことを用いてよい。

学籍番号：

氏名：

評価：

宿題 2

$L > 0$  を含んだ重積分

$$\iint_{[0,L]^2} e^{-xy} \sin x dx dy$$

を二通りに計算することで、広義積分

$$\int_0^\infty \frac{\sin x}{x} dx = \lim_{L \rightarrow \infty} \int_0^L \frac{\sin x}{x} dx$$

の値を求めよ。