

2014年メディア情報，都市生活 第2問

2  $f(x) = x^2 - 4$ ， $g(x) = x(x^2 - 1)$  とし，次の連立不等式の表す領域を  $D$  とする．

$$\begin{cases} y \leq \frac{1}{2}x^2 \\ x^2 + y^2 \leq 8 \\ f(x)g(x) \geq 0 \end{cases}$$

- (1)  $f(x) \geq 0$  を満たす  $x$  の範囲を求めよ．
- (2)  $g(x) \geq 0$  を満たす  $x$  の範囲を求めよ．
- (3)  $f(x)g(x) \geq 0$  を満たす  $x$  の範囲を求めよ．
- (4)  $xy$  平面上に領域  $D$  を図示せよ．
- (5) 領域  $D$  の面積を求めよ．
- (6) 点  $P(x, y)$  が領域  $D$  を動くとき， $2x + y$  の最大値と最小値を求めよ．最大値と最小値をとるときの点  $P$  の座標も答えること．