

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.