2014年 メディア情報，都市生活 第2問

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

$$\begin{cases} y \leqq \dfrac{1}{2}x^2 \\ x^2+y^2 \leqq 8 \\ f(x)g(x) \geqq 0 \end{cases}$$

(1) $f(x) \geqq 0$ を満たす x の範囲を求めよ．

(2) $g(x) \geqq 0$ を満たす x の範囲を求めよ．

(3) $f(x)g(x) \geqq 0$ 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 $\mathrm{P}(x,\ y)$ 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．