

2017年理工第5問

5 正の実数 a, b に対して, 連立不等式

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq x^2 \\ a^2x^2 - (y - b)^2 \geq 0 \end{cases}$$

が表す xy 平面上の領域の面積を S とする. 次の問いに答えよ.

- (1) S を a, b の式で表せ.
- (2) a, b が

$$\frac{a^2}{4} + \frac{4b^2}{9} = 1 \quad (a, b > 0)$$

をみたしながら動くとき, S の最大値およびそのときの a, b の値を求めよ.