



2010年第4問

4  $0 < p < 4$ とし、放物線  $y = \frac{1}{4}x^2$  上の点  $(p, \frac{1}{4}p^2)$  を中心にして、半径が  $\frac{1}{4}p^2$  の円  $C$  をかく。次に、 $m > 0$  とし、直線  $y = mx$  が円  $C$  に接しているとする。

(1)  $m$  を  $p$  の式で表せ。

(2) 放物線  $y = \frac{1}{4}x^2$  と直線  $y = mx$  によって囲まれる図形の面積が  $\frac{1}{3}$  のとき、 $m$  と  $p$  の値を求めよ。