



2015年法(法), 総合(社会), 外国語(フランス、イスパニア、ロシア) 第2問

2  $f(x) = x^3 - 3x^2 - x + 3$ とし, 座標平面上の曲線  $y = f(x)$  の点  $P(p, f(p))$  における接線を  $l$  とする. ただし,  $p \neq 3$  とする. 放物線  $C: y = ax^2 + bx + c$  は点  $(3, 0)$  を通り, 直線  $l$  と  $P$  で接する.

(1)  $a, b, c$  をそれぞれ  $p$  の式で表すと,

$$a = \boxed{\text{セ}} p, b = \boxed{\text{ソ}} p^2 + \boxed{\text{タ}} p + \boxed{\text{チ}}, c = \boxed{\text{ツ}} p^2 + \boxed{\text{テ}}$$

である.

(2)  $\frac{1}{2} < p < 3$  とする.  $C$  およびその下側の部分で,  $C$  と直線  $x = \frac{1}{2}$  および  $x$  軸で囲まれる図形の面積を  $S_1$  とおき,  $C$  およびその上側の部分で,  $C$  と  $x$  軸で囲まれる図形の面積を  $S_2$  とおく. このとき,

$$S_1 - S_2 = \frac{25}{24} (\boxed{\text{ト}} p^2 + \boxed{\text{ナ}} p + \boxed{\text{ニ}})$$

であり,  $S_1 = S_2$  となる  $p$  の値は

$$p = \frac{\boxed{\text{ヌ}}}{\boxed{\text{ネ}}} + \frac{\sqrt{\boxed{\text{ノ}}}}{\boxed{\text{ハ}}}$$

である.

(3)  $p = 1$  のとき,

$$S_1 + S_2 = \frac{\boxed{\text{ヒ}}}{\boxed{\text{フ}}}$$

である.