



2012年法(法), 外国語(フランス・イスパニア・ロシア) 第2問

2  $a, b$  を実数とし,  $C_1, C_2$  をそれぞれ次の2次関数のグラフとする.

$$C_1: y = x^2, \quad C_2: y = -(x-a)^2 + 2a + b$$

(1)  $C_1$  と  $C_2$  が共有点をもつための条件を  $a$  と  $b$  で表すと

$$a^2 + \boxed{\text{タ}} a + \boxed{\text{チ}} b \leq 0$$

となる. 特に  $b$  のとりうる値の範囲は  $b \geq \boxed{\text{ツ}}$  であり,  $b = \boxed{\text{ツ}}$  のとき  $C_1$  と  $C_2$  はただ1つの共有点 ( $\boxed{\text{テ}}, \boxed{\text{ト}}$ ) をもつ.

(2)  $b = 6$  とし,  $C_1$  と  $C_2$  は共有点をもつとすると,

$$\boxed{\text{ナ}} \leq a \leq \boxed{\text{ニ}}$$

である. このとき,  $C_1$  と  $C_2$  で囲まれた図形を  $D$  とすると,  $D$  の面積  $S$  は

$$S = \frac{1}{3} (\boxed{\text{ヌ}} a^2 + \boxed{\text{ネ}} a + \boxed{\text{ノ}})^{\frac{3}{2}}$$

と表される.  $a = \boxed{\text{ハ}}$  のとき  $S$  は最大値  $\frac{\boxed{\text{ヒ}}}{\boxed{\text{フ}}}$  をとる.

(3)  $a = \boxed{\text{ハ}}$ ,  $b = 6$  とし,  $C_1$  と  $C_2$  で囲まれた図形を  $D_0$  とする. 点  $P(x, y)$  が  $D_0$  内を動くとき,  $x + 2y$

の最大値は  $\frac{\boxed{\text{ヘ}}}{\boxed{\text{ホ}}}$ , 最小値は  $\frac{\boxed{\text{マ}}}{\boxed{\text{ミ}}}$  である.