

2012年薬学部(薬)第4問

4 平面上で点Oを中心とする半径2の円の内側に  $OP = 1$  となる点Pをとる. 点Pで垂直に交わる2直線と円との交点を反時計回りの順にA, B, C, Dとする.

(1) Oと直線ACとの距離が  $\frac{3}{5}$  のとき, 四角形ABCDの面積は

$$\frac{\boxed{\text{ア}} \boxed{\text{イ}}}{\boxed{\text{ウ}} \boxed{\text{エ}}} \sqrt{\boxed{\text{オ}} \boxed{\text{カ}}}$$

である.

(2) Oと直線ACとの距離が  $h$  のとき, 四角形ABCDの面積を  $S$  とおくと,

$$S^2 = -\boxed{\text{キ}} h^4 + \boxed{\text{ク}} h^2 + \boxed{\text{ケ}} \boxed{\text{コ}}$$

であり,  $S$  の最大値は  $\boxed{\text{サ}}$ , 最小値は  $\boxed{\text{シ}} \sqrt{\boxed{\text{ス}}}$  である.

(3) 三角形ABPの面積を  $S_1$ , 三角形CDPの面積を  $S_2$  とおくと,

$$S_1 \cdot S_2 = \frac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}}$$

が成り立ち,  $S_1 + S_2$  の最小値は  $\boxed{\text{タ}}$  であり, 最大値は  $\boxed{\text{チ}}$  である.