

a, b を定数として 2 次関数

$$y = -x^2 + (2a + 4)x + b \quad \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

について考える。関数①のグラフ G の頂点の座標は

$$\left(a + \boxed{\text{ア}}, a^2 + \boxed{\text{イ}}a + b + \boxed{\text{ウ}} \right)$$

である。以下、この頂点が直線 $y = -4x - 1$ 上にあるとする。このとき、

$$b = -a^2 - \boxed{\text{エ}}a - \boxed{\text{オカ}}$$

である。

(1) グラフ G が x 軸と異なる 2 点で交わるような a の値の範囲は

$$a < \frac{\boxed{\text{キク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$$

である。また、 G が x 軸の正の部分と負の部分の両方で交わるような a の値の範囲は

$$-\boxed{\text{コ}} - \sqrt{\boxed{\text{サ}}} < a < -\boxed{\text{コ}} + \sqrt{\boxed{\text{サ}}}$$

である。

(2) 関数①の $0 \leq x \leq 4$ における最小値が -22 となるのは

$$a = \boxed{\text{シス}} \text{ または } a = \boxed{\text{セ}}$$

のときである。また $a = \boxed{\text{セ}}$ のとき、関数①の $0 \leq x \leq 4$ における最大値は $\boxed{\text{ソタチ}}$ である。

一方、 $a = \boxed{\text{シス}}$ のときの①のグラフを x 軸方向に $\boxed{\text{ツ}}$ 、 y 軸方向に $\boxed{\text{テトナ}}$ だけ平行移動させると、 $a = \boxed{\text{セ}}$ のとき、グラフと一致する。

〔12 センター試験〕