

第1問 (必答問題) (配点 30)

(1) a を定数とし、関数 $y = x^2 - 4ax + 3a$ …① について考える。

①のグラフの頂点の x 座標が -1 のとき、 $a = \frac{\text{アイ}}{\text{ウ}}$ で、関数①の最小値は

$\frac{\text{エオ}}{\text{カ}}$ である。

次に、①のグラフの頂点の y 座標が -1 のとき、 $a = \frac{\text{クケ}}{\text{コ}}$ であ

る。

また、①のグラフの頂点の座標 (x, y) が $x > 0$ かつ $y < 0$ を満たすような

定数 a の値の範囲は $a > \frac{\text{サ}}{\text{シ}}$ であり、 $x < 0$ かつ $y < 0$ を満たすような定数

a の値の範囲は $a < \frac{\text{ス}}{\text{セ}}$ である。

関数 $y = x^2 - 4a|x| + 3a$ …② について、②のグラフを $x \geq 0$ と $x < 0$ の場合に分けて考えると、 a の値がどのような値でも②のグラフは $\frac{\text{セ}}{\text{テ}}$ である。

$\frac{\text{セ}}{\text{テ}}$ の解答群

- ① 原点に関して対称 ② x 軸に関して対称 ③ y 軸に関して対称
④ x 軸より下の部分を、 x 軸に関して対称に移動したグラフ

(2) a を定数とし、関数 $f(x) = |x^2 - 4ax + 3a|$ 、 $g(x) = x^2 - 4a|x| + 3a$ とする。

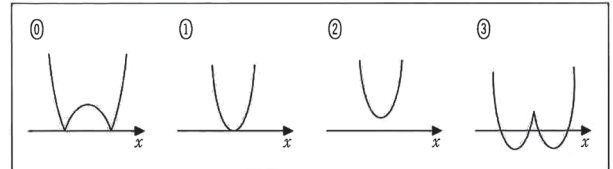
(i) a の値が $a > \frac{\text{サ}}{\text{シ}}$ のとき、関数 $y = x^2 - 4ax + 3a$ のグラフは $\frac{\text{ソ}}{\text{タ}}$ こ

とから、 $y = f(x)$ のグラフの概形は $\frac{\text{タ}}{\text{チ}}$ である。

$\frac{\text{ソ}}{\text{タ}}$ の解答群

- ① x 軸と異なる2点で交わっている ② x 軸と接している
③ x 軸と共有点をもたない

$\frac{\text{タ}}{\text{チ}}$ の解答群



(ii) a の値により場合を分けて考えると、 $y = f(x)$ の最小値と $y = g(x)$ の最小値が一致するのは、定数 a の値の範囲が $\frac{\text{チ}}{\text{テ}}$ のときである。

$\frac{\text{チ}}{\text{テ}}$ の解答群

- ① $a \leq 0$ ② $0 \leq a \leq \frac{3}{4}$ ③ $a \leq 0, a \geq \frac{3}{4}$ ④ $a \geq \frac{3}{4}$