

Ⅱ [A] 佛教2017-2

2次関数 $f(x) = x^2 - 2(a-1)x + 2a^2 - 10a + 13$ (a は定数) があり, $y = f(x)$ のグラフ C と x 軸は異なる2点 P, Q で交わる。

(1) a のとり得る値の範囲は

$$\boxed{\text{ア}} < a < \boxed{\text{イ}}$$

である。

(2) C と y 軸の交点の y 座標を Y とする。

Y のとり得る値の範囲は

$$\frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}} \leq Y < \boxed{\text{オカ}}$$

である。ここで, $Y = \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$ のとき, 線分 PQ の長さは

$$\sqrt{\boxed{\text{キ}}}$$

である。

(3) 線分 PQ 上に $(2, 0)$ と $(4, 0)$ がともに含まれるような a の値の範囲は

$$\frac{\boxed{\text{ク}} - \sqrt{\boxed{\text{ケ}}}}{\boxed{\text{コ}}} \leq a \leq \frac{\boxed{\text{サ}} + \sqrt{\boxed{\text{シ}}}}{\boxed{\text{ス}}}$$

である。

Ⅱ〔A〕 佛教2017—4

a は $-1 \leq a \leq 1$ を満たす実数とする。2 次関数 $f(x) = -x^2 + 4ax - 4a^2 + 6a + 9$ があり、 $y = f(x)$ のグラフを C とする。また、 C の頂点 P から x 軸に垂線を引き、 x 軸との交点を Q とする。

(1) 線分 PQ の長さを a を用いて表すと

$$PQ = \boxed{\text{ア}} a + \boxed{\text{イ}}$$

であるから、線分 PQ が動いてできる部分の面積は

$\boxed{\text{ウエ}}$

である。

(2) 点 $(4, 0)$ を A とする。 $\triangle APQ$ の面積 S を a を用いて表すと

$$S = \boxed{\text{オカ}} a^2 + \boxed{\text{キ}} a + \boxed{\text{クケ}}$$

であるから、 S の最大値は $\frac{\boxed{\text{コサシ}}}{\boxed{\text{ス}}}$ であり、最小値は $\boxed{\text{セ}}$ である。

Ⅱ [A] 佛教2017—6

2次関数 $f(x)=2x^2-4x+5$ がある。 a を正の定数とし、 $a \leq x \leq 2a$ における $f(x)$ の最小値を m とする。

(1) m を a の値によって場合分けして求めると

(i) $0 < a \leq \frac{\text{ア}}{\text{イ}}$ のとき、 $m = \text{ウ} a^2 - \text{エ} a + \text{オ}$

(ii) $\frac{\text{ア}}{\text{イ}} < a \leq \text{カ}$ のとき、 $m = \text{キ}$

(iii) $\text{カ} < a$ のとき、 $m = \text{ク} a^2 - \text{ケ} a + \text{コ}$

である。

(2) $m=7$ となるのは、 $a = \text{サ} + \sqrt{\text{シ}}$ のときである。