

(注) この科目には、選択問題があります。

第1問 (必答問題) (配点 30)

[1] x の方程式

$$|x-2|^2 - (\sqrt{3} - \sqrt{2})|x-2| - \sqrt{6} = 0 \quad \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

について考える。

$$(1) \quad t^2 - (\sqrt{3} - \sqrt{2})t - \sqrt{6} = \left(t + \sqrt{\boxed{\text{ア}}}\right)\left(t - \sqrt{\boxed{\text{イ}}}\right)$$

である。

(2) 方程式 $\textcircled{1}$ の解のうち最も大きいものを α とし

$$\beta = \alpha - \frac{1}{\alpha}$$

とする。

$$\beta = \boxed{\text{ウ}} \sqrt{\boxed{\text{エ}}} \text{ であり, } m \leq \beta < m+1 \text{ を満たす整数 } m \text{ は } \boxed{\text{オ}}$$

である。

(数学Ⅰ・数学A 第1問は次ページに続く。)

[2] 条件 p_1, p_2, p_3, p_4, p_5 についての次の命題 ①, ②, ③ はすべて真である。
 ただし、条件 p_1, p_2, p_3, p_5 の否定をそれぞれ $\overline{p_1}, \overline{p_2}, \overline{p_3}, \overline{p_5}$ と書く。

① $p_1 \Rightarrow p_4$

② $\overline{p_1} \Rightarrow \overline{p_5}$

③ 「 $p_2 \Rightarrow p_1$ 」 または 「 $p_3 \Rightarrow p_5$ 」

(1) 次の カ に当てはまるものを、下の ①～③ のうちから一つ選べ。

命題 ② の対偶は カ である。

① $p_1 \Rightarrow p_5$

② $p_5 \Rightarrow p_1$

③ $\overline{p_5} \Rightarrow \overline{p_1}$

(2) 次の キ に当てはまるものを、下の ①～③ のうちから一つ選べ。

次の二つの命題 A, B の真偽として正しいものは、キ である。

A:「 $p_5 \Rightarrow p_4$ 」, B:「 $p_4 \Rightarrow (p_1 \text{ または } p_4)$ 」

① A は真であり、B は偽である。

② A は偽であり、B は真である。

③ A, B はともに偽である。

④ A, B はともに真である。

(3) 次の ク に当てはまるものを、下の ①～③ のうちから一つ選べ。

p_4 と p_5 が必ず同値になるのは ク のときである。

① 「 $\overline{p_5} \Rightarrow \overline{p_1}$ 」 が偽」かつ 「 $p_4 \Rightarrow p_1$ 」 が真」

② 「 $\overline{p_5} \Rightarrow \overline{p_3}$ 」 が偽」かつ 「 $p_4 \Rightarrow p_3$ 」 が真」

③ 「 $\overline{p_1} \Rightarrow \overline{p_2}$ 」 が偽」かつ 「 $p_4 \Rightarrow p_3$ 」 が真」

(数学 I・数学 A 第 1 問 は次ページに続く。)

✓ [3] a を実数とし、 x の 2 次関数

$$y = -x^2 + 4ax - 4a^2 - 2a + 2$$

のグラフを G_1 とする。 G_1 の頂点の座標は

$$(\boxed{\text{ケ}}a, \boxed{\text{コサ}}a + \boxed{\text{シ}})$$

である。

(1) G_1 を x 軸方向に -1 だけ平行移動したグラフを G_2 とする。 G_2 が y 軸に関して対称となるのは

$$a = \frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}$$

のときであり、このとき、 x の 2 次不等式 $-x^2 + 4ax - 4a^2 - 2a + 2 > 0$ の解は

$$\boxed{\text{ソ}} < x < \boxed{\text{タ}}$$

である。

(数学 I ・ 数学 A 第 1 問 は次ページに続く。)

- (2) 下の , には次の①～③のうちから, 下の , には次の④～⑦のうちから当てはまるものを一つずつ選べ。ただし, 同じものを繰り返し選んでもよい。

① $<$

② $\leq$

③ $=$

④ $\neq$

⑤ $\frac{1-\sqrt{5}}{4}$

⑥ $\frac{1+\sqrt{5}}{4}$

⑦ $\frac{-3-\sqrt{13}}{4}$

⑧ $\frac{-3+\sqrt{13}}{4}$

x の2次不等式 $-x^2+4ax-4a^2-2a+2>0$ が1を解にもち -1 を解にもたないのは

a

のときである。