

数 学 I

(全問必答)

第1問 (配点 20)

〔1〕 a, b を実数とする。 x についての方程式

$$(2a + 4b - 2)x^2 + (5a + 11)x - b - 8 = 0 \quad \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

を考える。

(1) $a = 1$ とする。

b に着目すると、 $\textcircled{1}$ の左辺は

$$(4x^2 - 1)b + 16x - 8 \quad \dots\dots\dots \textcircled{2}$$

と表せる。よって、 $\textcircled{2}$ を因数分解すると

$$(2x - 1) \left(\boxed{\text{ア}} bx + b + \boxed{\text{イ}} \right)$$

となる。したがって、 $x = \frac{1}{2}$ は $\textcircled{1}$ の解の一つであることがわかる。

(数学 I 第 1 問は次ページに続く。)

(2) $b = 2$ とする。

(i) ① の左辺を因数分解すると

$$\left(\boxed{\text{ウ}}x + \boxed{\text{エ}} \right) \left\{ \left(a + \boxed{\text{オ}} \right)x - \boxed{\text{カ}} \right\}$$

となる。

(ii) $a = 2\sqrt{2}$ のとき、① の解は

$$x = -\frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{ウ}}}, \quad \boxed{\text{キ}} - \boxed{\text{ク}}\sqrt{2}$$

となる。

(iii) $a = -\boxed{\text{オ}}$ であることは、① の解が $x = -\frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{ウ}}}$ だけであるた

めの $\boxed{\text{ケ}}$ 。

$\boxed{\text{ケ}}$ の解答群

- ① 必要条件であるが、十分条件ではない
- ② 十分条件であるが、必要条件ではない
- ③ 必要十分条件である
- ④ 必要条件でも十分条件でもない

(数学 I 第 1 問は次ページに続く。)