

(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]  $a$  は定数で、 $a \neq 2$  とし、 $x$  についての二つの不等式

$$(a-2)x \geq 2a^2 - 5a + 2 \quad \dots \dots \dots \textcircled{1}$$

$$|x+1| \leq 3 \quad \dots \dots \dots \textcircled{2}$$

を考える。

(1) 下の [オ], [カ] には、次の①～③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。

$$\textcircled{0} > \textcircled{1} < \textcircled{2} \geq \textcircled{3} \leq$$

①の右辺は

$$2a^2 - 5a + 2 = (a - \boxed{\text{ア}})(\boxed{\text{イ}}a - \boxed{\text{ウ}})$$

と因数分解できるから、①の解は

$$a > \boxed{\text{工}} \text{ のとき, } x \boxed{\text{オ}} \boxed{\text{イ}} a - \boxed{\text{ウ}}$$

$$a < \boxed{\text{エ}} \text{ のとき, } x \boxed{\text{カ}} \boxed{\text{イ}} a - \boxed{\text{ウ}}$$

である。

(数学I・数学A 第1問は次ページに続く。)

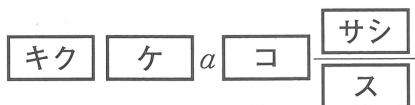
(2) 下の **ケ**, **コ** には, 次の①~③のうちから当てはまるものを一つずつ選べ。ただし, 同じものを繰り返し選んでもよい。

① &gt;

② &lt;

③  $\geq$ ④  $\leq$ 

①かつ②を満たす負の整数  $x$  がちょうど二つ存在するような  $a$  の値の範囲は



である。

(数学I・数学A 第1問は次ページに続く。)

[2] 次の セ, ソ に当てはまるものを, 下の①~⑦のうちから一つずつ選べ。

二つの循環小数  $0.\dot{4}$  と  $8.\dot{4}$  を分数で表すと,  $0.\dot{4} = \boxed{\text{セ}}$  であり,  $8.\dot{4} = \boxed{\text{ソ}}$  である。

①  $\frac{2}{5}$

②  $\frac{4}{99}$

③  $\frac{4}{9}$

④  $\frac{42}{5}$

⑤  $\frac{800}{99}$

⑥  $\frac{76}{9}$

⑦  $\frac{832}{99}$

以下,  $a = 0.\dot{4}$ ,  $b = 8.\dot{4}$  とする。

次の タ, チ に当てはまるものを, 下の①~⑦のうちから一つずつ選べ。

実数  $x$  について

命題 P : 「 $x^2 < a$  または  $x^3 > b - a$ 」ならば  $x > -1$  を考える。

命題 P の対偶を考えると次のようになる。

対偶 : 「タ」ならば「チ」

①  $x^2 < a$  または  $x^3 > b - a$

①  $x^2 < a$  かつ  $x^3 > b - a$

②  $x^2 \geq a$  または  $x^3 \leq b - a$

③  $x^2 \geq a$  かつ  $x^3 \leq b - a$

④  $x > -1$

⑤  $x \geq -1$

⑥  $x < -1$

⑦  $x \leq -1$

(数学 I ・ 数学 A 第 1 問 は次ページに続く。)

次の ツ に当てはまるものを、下の①～③のうちから一つ選べ。

命題 P とその対偶は ツ である。

- |        |                |        |                |
|--------|----------------|--------|----------------|
| ① ともに真 | ② P は真で、その対偶は偽 | ① ともに偽 | ③ P は偽で、その対偶は真 |
|--------|----------------|--------|----------------|

次の テ に当てはまるものを、下の①～③のうちから一つ選べ。

$x^2 < a$  または  $x^3 > b - a$  であることは、 $x > -1$  であるための テ。

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

(数学 I・数学 A 第 1 問は次ページに続く。)

[3]  $a$  を実数とする。 $x$  の 2 次関数

$$f(x) = x^2 - 4ax + 5a^2 + 2a - 8$$

があり、 $y = f(x)$  のグラフを  $G$  とする。 $G$  の頂点の座標は

$$(\boxed{\text{ト}} a, a^2 + \boxed{\text{ナ}} a - \boxed{\text{ニ}})$$

である。

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

$$\boxed{\text{ヌネ}} < a < \boxed{\text{ノ}}$$

である。

(2)  $G$  が  $x$  軸の  $x \geq 1$  の部分と異なる 2 点で交わるような  $a$  の値の範囲は

$$\frac{\boxed{\text{ハ}}}{\boxed{\text{ヒ}}} \leq a < \boxed{\text{フ}}$$

である。

(下書き用紙)

数学I・数学Aの試験問題は次に続く。