

2019年度

一般入試A日程  
【2/5（火）】

数学 I ・ A

[60 分]

1

(1)  $x^2 + 50x + 589 = (x + \boxed{\text{アイ}})(x + \boxed{\text{ウエ}})$  である。

(ただし、 $\boxed{\text{アイ}} < \boxed{\text{ウエ}}$  とする)

(2) 三角形 ABC において、 $AB = AC = 3$ 、 $BC = 2$  である。

三角形 ABC の重心を G、内心を I とするとき、

$$GI = \frac{\sqrt{\boxed{\text{オ}}}}{\boxed{\text{カ}}} \text{ である。}$$

(3)  $x + y = 1$ 、 $x^3 + y^3 = 3$  のとき、

$$x^2 + y^2 = \frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}} \text{ である。}$$

(4)  $x$  の 2 次関数  $y = -x^2 + ax + b$  が  $x = -2$  で最大値 5 をとるとき、

$$a = \boxed{\text{ケコ}}, \quad b = \boxed{\text{サ}} \text{ である。}$$

(5) SCIENCE という単語の文字をすべて使って一列に並べてできる順列は

$\boxed{\text{シスセソ}}$  通りである。

2

AB=5, BC=6, CA=7の△ABCを考えるととき,

$$\cos \angle ABC = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}} \text{である。}$$

辺BC上にAHとBCが垂直になるように点Hをとるとき,

$$\begin{aligned} BH &= \boxed{\text{ウ}} \\ AH &= \boxed{\text{エ}} \sqrt{\boxed{\text{オ}}} \end{aligned}$$

である。

点Hからの距離が4となる辺CA上の2つの点のうちAに近い方をDとする。

このとき△ADHの外接円の半径は  $\frac{\boxed{\text{カキ}}}{\boxed{\text{ク}}}$  であり,

$$\cos \angle ADH = \frac{\boxed{\text{ケ}} \sqrt{\boxed{\text{コサ}}}}{\boxed{\text{シス}}} \text{である。}$$

3

$\alpha$  が 1 より小さい正の実数で、 $\alpha^2 + \frac{1}{\alpha^2} = 34$  を満たすとき、

$$\left(\alpha + \frac{1}{\alpha}\right)^2 = \boxed{\text{アイ}}$$

であるから、 $\alpha + \frac{1}{\alpha} = \boxed{\text{ウ}}$  である。

したがって、 $\alpha^2 - \boxed{\text{ウ}}\alpha + 1 = 0$  が成り立つから

$$\alpha = \boxed{\text{エ}} - \boxed{\text{オ}} \sqrt{\boxed{\text{カ}}}$$

である。また、

$$\alpha - \frac{1}{\alpha} = \boxed{\text{キク}} \sqrt{\boxed{\text{ケ}}}$$

である。

さらに、 $x$  に関する不等式  $\left|x + \frac{1}{\alpha}\right| \leq \alpha$  を満たす整数  $x$  は全部で  $\boxed{\text{コ}}$  個

ある。

4

さいころを3回投げて、出た目を順に  $a, b, c$  とする。さらに、整数  $X, Y$  を

$$X = a - b, \quad Y = (a - b)(b - c)$$

と定める。

(1)  $X = 0$  となる確率は  $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$  であり、 $Y = 0$  となる確率は  $\frac{\boxed{\text{ウエ}}}{\boxed{\text{オカ}}}$  である。

(2)  $X > 0$  かつ  $Y > 0$  となる確率は  $\frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{クケ}}}$  である。また、 $Y > 0$  であったとき、

$X > 0$  である条件付き確率は  $\frac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サ}}}$  である。

(3)  $X = Y$  となる確率は  $\frac{\boxed{\text{シス}}}{\boxed{\text{センタ}}}$  である。