

〔I〕 次の各問いに答えなさい。

問1 $\frac{5}{\sqrt{6}-1}$ の整数部分を a , 小数部分を b とする。

このとき,

$$a = \boxed{\text{ア}}, \quad b = \sqrt{\boxed{\text{イ}}} - \boxed{\text{ウ}}$$

である。したがって,

$$2a + 3b = \boxed{\text{エ}} \sqrt{\boxed{\text{オ}}}, \quad a^2 + ab = \boxed{\text{カ}} + \boxed{\text{キ}} \sqrt{\boxed{\text{ク}}}$$

である。

問2 次の(1), (2)に答えなさい。

- (1) x, y を実数とする。次の に当てはまるものを、下の①～③から一つ選びなさい。

命題 A 「 $xy=0$ ならば、 $x^2+y^2=0$ である。」

命題 B 「四角形 ABCD が長方形ならば、四角形 ABCD は平行四辺形である。」

の真偽について正しいものは、 である。

- ④ 命題 A は真, 命題 B は真
- ① 命題 A は真, 命題 B は偽
- ② 命題 A は偽, 命題 B は真
- ③ 命題 A は偽, 命題 B は偽

- (2) 実数 x, y に関する条件 p, q, r を次のように定める。

$$p : x+y \geq 1$$

$$q : xy-x-y+1 \geq 0$$

$$r : x \geq 1 \text{ かつ } y \geq 1$$

次の , に当てはまるものを、下の①～③から一つずつ選びなさい。
ただし、解答の順序は問いません。

条件 p, q, r に関する文のうち、正しいものは と である。

- ④ 命題 「 $p \implies r$ 」 の裏は 「 $x+y < 1 \implies (x < 1 \text{ または } y < 1)$ 」 である。
- ① 命題 「 $p \implies q$ 」 の裏は 「 $xy-x-y+1 \geq 0 \implies x+y \geq 1$ 」 である。
- ② 命題 「 $q \implies r$ 」 の対偶は 「 $(x < 1 \text{ または } y < 1) \implies xy-x-y+1 < 0$ 」 である。
- ③ 命題 「 $r \implies p$ 」 の対偶は 「 $x+y < 1 \implies (x < 1 \text{ かつ } y < 1)$ 」 である。

問3 次の(1)~(4)に答えなさい。

- (1) m を3桁の自然数とし、 m の百の位の数をも、十の位の数をも、一の位の数をも c とする。このとき、

$$m = \boxed{\text{シ}} (\boxed{\text{スセ}} a + b) + a + b + c$$

と表すことができる。

- (2) 次の $\boxed{\text{ソ}}$ に当てはまるものを、下の①~③の中から一つ選びなさい。ただし、 m 、 a 、 b 、 c は(1)で定めた数とする。

(1)より、 $\boxed{\text{ソ}}$ であることがわかる。

- ① m が4の倍数であるのは、 $a+b+c$ が4の倍数のとき
- ② m が5の倍数であるのは、 $a+b+c$ が5の倍数のとき
- ③ m が8の倍数であるのは、 $a+b+c$ が8の倍数のとき
- ④ m が9の倍数であるのは、 $a+b+c$ が9の倍数のとき

- (3) n を3桁の自然数とし、 n の百の位の数をも d 、下2桁が表す数をも e とすると、

$$n = \boxed{\text{タ}} \cdot 25d + e$$

と表すことができる。

- (4) 次の $\boxed{\text{チ}}$ に当てはまるものを、下の①~③の中から一つ選びなさい。ただし、 n 、 d 、 e は(3)で定めた数とする。

(3)より、 $\boxed{\text{チ}}$ であることがわかる。

- ① n が4の倍数であるのは、 e が4の倍数のとき
- ② n が4の倍数であるのは、 d が4の倍数のとき
- ③ n が6の倍数であるのは、 e が6の倍数のとき
- ④ n が6の倍数であるのは、 d が6の倍数のとき

問4 a を定数とする。 x に関する2次関数

$$y = x^2 - 2(a+1)x - 2a + 5$$

のグラフを G とする。

(1) G が x 軸と異なる2点で交わる時、 a の値の範囲は、

$$a < \boxed{\text{ツテ}} - \boxed{\text{ト}} \sqrt{\boxed{\text{ナ}}}, \quad \boxed{\text{ツテ}} + \boxed{\text{ト}} \sqrt{\boxed{\text{ナ}}} < a$$

である。

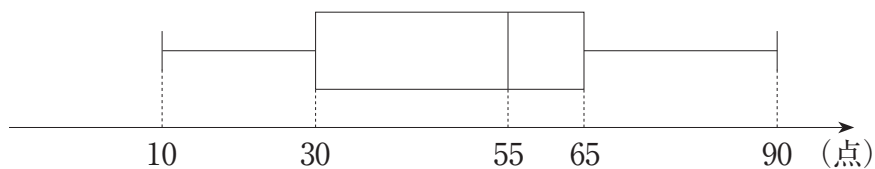
(2) $a=3$ のとき、 G は x 軸と異なる2点で交わる。この交点を x 座標が小さい方から順に A, B とする。 G が x 軸から切り取る線分 AB の長さを L とすると、

$$L = \boxed{\text{ニ}} \sqrt{\boxed{\text{ヌネ}}}$$

である。

〔Ⅱ〕 次の各問いに答えなさい。

問 1 ある 7 人の生徒に 100 点満点のテストを行った。次の図は、その結果を箱ひげ図にまとめたものである。なお、この 7 人の得点の平均値は 50 点である。



箱ひげ図から得点を読み取ることができない生徒が 2 人いる。その 2 人の得点を小さい方から順に A (点), B (点) とすると, $B - A = 14$ である。

(1) この 7 人の得点の合計は アイウ 点である。

(2) $A + B =$ エオカ である。

(3) $A =$ キク, $B =$ ケコ である。

問2 女子4人, 男子2人が1列に並ぶ。

- (1) 並び方は全部で **サシス** 通りある。
- (2) 男子2人が両端にくる並び方は **セソ** 通りある。

問3 $\triangle ABC$ について、 $A = \angle A$, $B = \angle B$, $C = \angle C$ とする。

(1) A は鈍角で、 $\sin A = \frac{3\sqrt{10}}{10}$ とすると、

$$\cos A = -\frac{\sqrt{\boxed{\text{タチ}}}}{\boxed{\text{ツテ}}}, \quad \tan A = \boxed{\text{トナ}}$$

である。

(2) 次の $\boxed{\text{ヒ}}$, $\boxed{\text{フ}}$, $\boxed{\text{ヘ}}$ に当てはまるものについては、下の①～⑤から一つずつ選びなさい。

$$A = \boxed{\text{ニヌネ}}^\circ - B - C \text{ であるから,}$$

$$\tan \frac{A}{2} = \tan \left(\boxed{\text{ノハ}}^\circ - \frac{B+C}{2} \right) = \boxed{\text{ヒ}}$$

である。同様に、

$$\sin \frac{A}{2} = \boxed{\text{フ}}, \quad \cos \frac{A}{2} = \boxed{\text{ヘ}}$$

である。

① $\sin \frac{B+C}{2}$

① $\cos \frac{B+C}{2}$

② $\tan \frac{B+C}{2}$

③ $\frac{1}{\sin \frac{B+C}{2}}$

④ $\frac{1}{\cos \frac{B+C}{2}}$

⑤ $\frac{1}{\tan \frac{B+C}{2}}$

問4 $\triangle ABC$ において、 $AB=4$, $BC=7$, $CA=5$ とする。

(1) $\triangle ABC$ の面積は $\boxed{\text{ホ}}$ $\sqrt{\boxed{\text{マ}}}$ である。

(2) $\triangle ABC$ の内接円の半径は $\frac{\sqrt{\boxed{\text{ニ}}}}{\boxed{\text{ム}}}$ である。

数学の解答上の注意

数学を選択する受験生は、試験が始まる前にこの注意をよく読んでおくこと。

- 1 解答は、解答用紙の問題番号に対応した解答欄に記入しなさい。
- 2 問題の文中の $\boxed{\text{ア}}$ 、 $\boxed{\text{イウ}}$ などには、特に指示がないかぎり、符号（-、 \pm ）または数字（0～9）が入ります。ア、イ、ウ、…の一つ一つは、これらのいずれか一つに対応します。それらを解答用紙のア、イ、ウ、…で示された解答欄に記入して答えなさい。

例 $\boxed{\text{アイウ}}$ に -83 と答えたいとき

ア	イ	ウ
-	8	3

なお、同一の問題文中に、 $\boxed{\text{ア}}$ 、 $\boxed{\text{イウ}}$ などが2度以上現れる場合、原則として、2度目以降は、 $\boxed{\text{ア}}$ 、 $\boxed{\text{イウ}}$ のように細字で表記します。

- 3 分数形で解答する場合、分数の符号は分子につけ、分母につけてはいけません。

例えば、 $\frac{\boxed{\text{エオ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ に $-\frac{4}{5}$ と答えたいときは、 $\frac{-4}{5}$ として答えなさい。

また、それ以上約分できない形で答えなさい。

例えば、 $\frac{3}{4}$ と答えるところを、 $\frac{6}{8}$ のように答えてはいけません。

- 4 根号を含む形で解答する場合、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。

例えば、 $\boxed{\text{キ}} \sqrt{\boxed{\text{ク}}}$ に $4\sqrt{2}$ と答えるところを、 $2\sqrt{8}$ のように答えてはいけません。

- 5 比の形で解答する場合、それ以上簡単にできない形で答えなさい。

例えば、 $\boxed{\text{ケ}} : \boxed{\text{コ}}$ に $1:2$ と答えるところを、 $2:4$ のように答えてはいけません。

- 6 根号を含む分数形で解答する場合、例えば $\frac{\boxed{\text{サ}} + \boxed{\text{シ}} \sqrt{\boxed{\text{ス}}}}{\boxed{\text{セ}}}$ に $\frac{3+2\sqrt{2}}{2}$ と

答えるところを、 $\frac{6+4\sqrt{2}}{4}$ や $\frac{6+2\sqrt{8}}{4}$ のように答えてはいけません。

〔I〕

問 1

ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク

問 2

	ケ		コ	サ
(1)		(2)		

問 3

	シ	ス	セ		ソ
(1)				(2)	
	タ		チ		
(3)		(4)			

問 4

	ツ	テ	ト	ナ
(1)				
	ニ	ヌ	ネ	
(2)				

〔Ⅱ〕

問 1

(1)	ア	イ	ウ	(2)	エ	オ	カ
(3)	キ	ク	ケ	コ			

問 2

(1)	サ	シ	ス	(2)	セ	ソ

問 3

(1)	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ		
(2)	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ

問 4

(1)	ホ	マ	(2)	ミ	ム