

数 学

解答番号 ~

解答にあたっての注意事項

- ① 分数形で解答する場合、それ以上約分できない形で答えなさい。
- ② 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。

〔 I 〕 以下の空欄の ~ に入る数字を選択肢から1つずつ選びなさい。

(1) 16個の値からなるデータがある。このうち、8個の値の平均値は8.5、残り8個の値の平均値は13.5である。このデータの平均値は である。 ·

(2) $\triangle ABC$ があり、 $AB=3$ 、 $\angle A=45^\circ$ を満たしている。 $\triangle ABC$ の面積が $2\sqrt{3}$ のとき、 $AC = \frac{\text{} \sqrt{\text{}}}{\text{}$ である。 · ·

(3) a は定数とする。放物線 $y=2x^2-2x+6$ を y 軸方向に a だけ平行移動し、 x 軸と異なる2点で交わるようにする。このとき、 a の値の範囲は $a < -\frac{\text{} \text{}}{\text{}}$ である。 · ·

(4) $\triangle ABC$ があり、 $AB=2$ 、 $BC=5$ 、 $AC=4$ を満たしている。 $\angle A$ の二等分線と辺 BC の交点を D 、 $\angle B$ の二等分線と線分 AD の交点を E とするとき、 $AE:ED = \text{} : \text{}$ である。 ·

(数学・第〔 I 〕問は次ページへ続く)

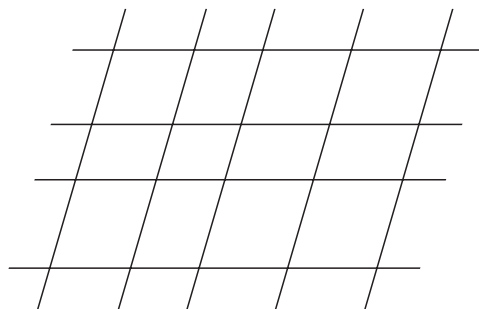
(5) 全体集合を $U = \{x \mid 1 \leq x \leq 15, x \text{ は整数}\}$ とし, U の部分集合 A, B を

$$A = \{x \mid x \text{ は素数}\}, B = \{x \mid x \text{ は偶数}\}$$

とする。このとき, 集合 $\overline{A \cup B}$ の要素の個数は $\boxed{11}$ 個である。ただし, $\overline{A \cup B}$ は $A \cup B$ の補集合を表す。

$\boxed{11}$

(6) 右の図のように, 平面上に 4 本の平行線があり, この 4 本の平行線と交わる 5 本の平行線がある。これらの平行線で作られる平行四辺形は, 全部で $\boxed{12} \boxed{13}$ 個ある。



$\boxed{12} \cdot \boxed{13}$

(7) 連立不等式
$$\begin{cases} 2(x-3) + 4 \leq 4x - 6 \\ 7 - \frac{x-6}{2} > \frac{x}{3} + 2 \end{cases}$$
 を満たす整数は, 全部で $\boxed{14}$ 個ある。

$\boxed{14}$

(8) $\sqrt{750n}$ が整数となるような最小の自然数 n は $\boxed{15} \boxed{16}$ である。

$\boxed{15} \cdot \boxed{16}$

選択肢

- | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| ア 0 | イ 1 | ウ 2 | エ 3 | オ 4 |
| カ 5 | キ 6 | ク 7 | ケ 8 | コ 9 |

〔Ⅱ〕 以下の文章を読み、空欄の〔17〕～〔31〕に入る数字を選択肢から1つずつ選びなさい。

(1) 3人がじゃんけんを1回行うとき、2人だけが勝つ確率は $\frac{〔17〕}{〔18〕}$ である。また、あいこになる確率は

$\frac{〔19〕}{〔20〕}$ である。

〔17〕・〔18〕
〔19〕・〔20〕

(数学・第〔Ⅱ〕問は次ページへ続く)

(2) 男子1人, 女子2人の計3人が, 勝者と敗者が決まるまでじゃんけんを行う。2回目までのじゃんけん

んで, 女子2人が勝者となる確率は $\frac{\boxed{21}}{\boxed{22}\boxed{23}}$ である。

$$\boxed{21} \cdot \boxed{22} \cdot \boxed{23}$$

(3) 5人がじゃんけんを1回行うとき, 2人が勝ち, 3人が負ける確率は $\frac{\boxed{24}\boxed{25}}{\boxed{26}\boxed{27}}$ である。また, 勝者

と敗者が決まる確率は $\frac{\boxed{28}\boxed{29}}{\boxed{30}\boxed{31}}$ である。

$$\boxed{24} \cdot \boxed{25} \cdot \boxed{26} \cdot \boxed{27}$$
$$\boxed{28} \cdot \boxed{29} \cdot \boxed{30} \cdot \boxed{31}$$

選択肢

ア 0 イ 1 ウ 2 エ 3 オ 4
カ 5 キ 6 ク 7 ケ 8 コ 9

〔Ⅲ〕 以下の文章を読み、空欄の 32 ～ 41 に入る数字を選択肢から 1 つずつ選びなさい。

関数 $f(x) = x^2 - 2ax + 2a + 3$ がある。ただし、 a は定数とする。

(1) $a = 2$ のとき、関数 $f(x)$ の $0 \leq x \leq 3$ における最大値は 32 である。

32

(2) $y = f(x)$ のグラフが x 軸と異なる 2 点 A, B で交わるような a の値の範囲は、 $a < -33$, $34 < a$ である。このとき、 $AB = 2$ となるような a の値は $35 \pm \sqrt{36}$ である。

33 · 34

35 · 36

(数学・第〔Ⅲ〕問は次ページへ続く)

(3) 方程式 $f(x)=0$ が異なる 2 つの実数解 α, β ($\alpha < \beta$) をもつとする。

(i) $\alpha < 0, \beta > 0$ となるような a の値の範囲は $a < -\frac{\boxed{37}}{\boxed{38}}$ である。

$\boxed{37} \cdot \boxed{38}$

(ii) $\alpha > 2, \beta > 2$ となるような a の値の範囲は $\boxed{39} < a < \frac{\boxed{40}}{\boxed{41}}$ である。

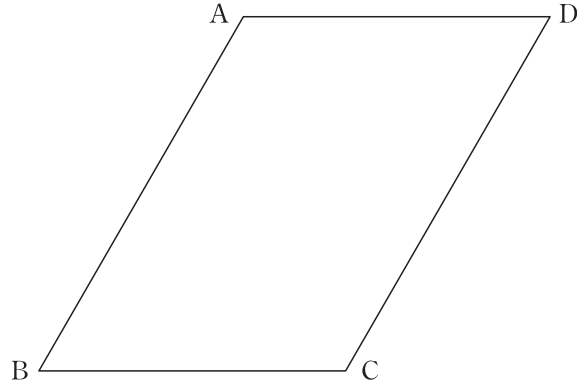
$\boxed{39} \cdot \boxed{40} \cdot \boxed{41}$

選択肢

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ア | 0 | イ | 1 | ウ | 2 | エ | 3 | オ | 4 |
| カ | 5 | キ | 6 | ク | 7 | ケ | 8 | コ | 9 |

〔IV〕 以下の文章を読み、空欄の〔42〕～〔55〕に入る数字を選択肢から1つずつ選びなさい。

AB=4, BC=3, $\angle ABC=60^\circ$ の平行四辺形 ABCD がある。



(1) $AC = \sqrt{〔42〕〔43〕}$ である。また、平行四辺形 ABCD の面積は $〔44〕\sqrt{〔45〕}$ である。

〔42〕・〔43〕

〔44〕・〔45〕

(数学・第〔IV〕問は次ページへ続く)

(2) 点 A から辺 BC に引いた垂線と辺 BC の交点を E とする。また、直線 AD に点 A で接し、点 E を通る円を K とし、円 K と直線 AB の交点のうち A でない方を F とする。このとき、円 K の半径は $\sqrt{\boxed{46}}$ であり、AF : BF を最も簡単な整数の比で表すと $\boxed{47} : \boxed{48}$ である。

$$\boxed{47} \cdot \boxed{48}$$

(3) (2) のとき、線分 BD と線分 AE の交点を G、線分 BD と線分 AC の交点を H、円 K の中心を O とする。このとき、 $GH = \frac{\sqrt{\boxed{49}\boxed{50}}}{\boxed{51}\boxed{52}}$ であり、 $\triangle OGH$ の面積は $\frac{\sqrt{\boxed{53}}}{\boxed{54}\boxed{55}}$ である。

$$\boxed{49} \cdot \boxed{50} \cdot \boxed{51} \cdot \boxed{52} \\ \boxed{53} \cdot \boxed{54} \cdot \boxed{55}$$

選択肢

- | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| ア 0 | イ 1 | ウ 2 | エ 3 | オ 4 |
| カ 5 | キ 6 | ク 7 | ケ 8 | コ 9 |

計 算 用 紙

