

解答上の注意

1. 問題の文中の $\boxed{1} \sim \boxed{78}$ の一つ一つは、それぞれ符号（－，±）または数字（0～9）のいずれかに対応します。それらをマークシートの解答番号 $\boxed{1} \sim \boxed{78}$ で示された解答欄にマークして答えなさい。

例 $\boxed{1} \boxed{2} \boxed{3}$ の部分に－85 と答える場合

1	●	±	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
2	－	±	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	●	⑨
3	－	±	①	②	③	④	●	⑥	⑦	⑧	⑨

2. 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、 $\frac{\boxed{4} \boxed{5}}{\boxed{6}}$ に $-\frac{1}{2}$ と答えたいときは、 $\frac{-1}{2}$ 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。

3. 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、 $\boxed{7} \sqrt{\boxed{8}}$ 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。

第1問

以下の問いに答えなさい。

- (1) 整式 $A = 2x^2 + 8xy + 6y^2 - x + y - 1$ がある。このとき、

$$6y^2 + y - 1 = (\boxed{1}y + \boxed{2})(\boxed{3}y - \boxed{4}) \text{ であるから、整式 } A \text{ は}$$
$$A = (\boxed{5}x + \boxed{6}y + \boxed{7})(x + \boxed{8}y - \boxed{9}) \text{ と因数分解できる。}$$

- (2) 2次方程式 $x^2 - 3x + 1$ の二つの解のうち大きい方を α とする。

$$\alpha = \frac{\boxed{10} + \sqrt{\boxed{11}}}{\boxed{12}}$$

であり

$$\alpha + \frac{1}{\alpha} = \boxed{13}, \quad \alpha^2 + \frac{1}{\alpha^2} = \boxed{14}$$

である。

- (3) 連立不等式 $\begin{cases} x-1 < 4x+3 \\ \frac{x-3}{5} > \frac{x-2}{3} \end{cases}$ の解は、 $\frac{\boxed{15}\boxed{16}}{\boxed{17}} < x < \frac{\boxed{18}}{\boxed{19}}$ である。

- (4) 方程式 $|6x-1| = 4$ の解は、 $x = \frac{\boxed{20}\boxed{21}}{\boxed{22}}$ または $x = \frac{\boxed{23}}{\boxed{24}}$ である。

第2問

$\triangle ABC$ において、 $AB = 10$, $AC = 5$, $\cos \angle BAC = \frac{4}{5}$ とする。辺 AB の中点を D とする。

- (1) $BC = \boxed{25}\sqrt{\boxed{26}}$, $CD = \sqrt{\boxed{27}\boxed{28}}$ である。

- (2) $\angle BCD = \boxed{29}\boxed{30}^\circ$ である。

- (3) $\triangle ABC$ の外接円の半径は $\frac{\boxed{31}\sqrt{\boxed{32}}}{\boxed{33}}$ である。

第3問

a を正の定数とし、 x の2次関数 $y = x^2 - ax - \frac{1}{4}a^2 - 2a + 5$ ……①を考える。

- (1) ①のグラフの頂点の座標は $\left(\frac{\boxed{34}}{\boxed{35}}a, \frac{\boxed{36}\boxed{37}}{\boxed{38}}a^2 - \boxed{39}a + \boxed{40}\right)$ である。
- (2) ①のグラフが x 軸の正の部分と負の部分の両方で交わるのは $\boxed{41} < a$ のときである。
- (3) $0 \leq x \leq 2$ における2次関数①の最小値を m とおく。

$$0 < a \leq \boxed{42} \text{ のとき } m = \frac{\boxed{43}\boxed{44}}{\boxed{45}}a^2 - \boxed{46}a + \boxed{47}$$

$$\boxed{42} < a \text{ のとき } m = \frac{\boxed{48}\boxed{49}}{\boxed{50}}a^2 - \boxed{51}a + \boxed{52}$$

である。

第4問

次の表は、ある学校の生徒 24 人がゲームをしたときの得点と人数を書いた度数分布表である。得点は5点満点で整数値をとるものとする。

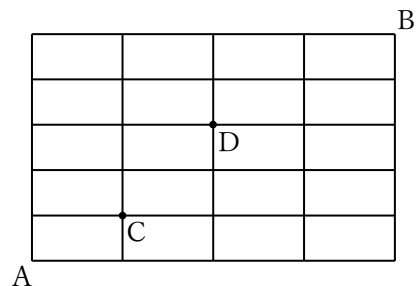
得点	0	1	2	3	4	5	計
人数	3	5	x	y	4	z	24

以下、小数の形で解答する場合は、指定された桁数の1つ下の桁を四捨五入して解答すること。
途中で割り切れた場合は、指定された桁まで0をマークすること。

- (1) 得点の中央値が2.5点、最頻値が1点のとき、 $x = \boxed{53}$ 、 $y = \boxed{54}$ 、 $z = \boxed{55}$ である。
このとき、得点の四分位範囲は $\boxed{56} . \boxed{57}$ である。
- (2) 得点の中央値が3.5点、平均値が3点のとき、 $x = \boxed{58}$ 、 $y = \boxed{59}$ 、 $z = \boxed{60}$ である。
このとき、得点の分散は $\boxed{61} . \boxed{62}$ である。

第5問

右の図のような格子状の道路がある。点 A から点 B に行く最短経路を考える。



- (1) 点 A から点 B までの最短経路のうち、点 C を通るものは 63 64 通りある。
- (2) 点 A から点 B までの最短経路のうち、点 D を通るものは 65 66 通りある。
- (3) 点 A から点 B までの最短経路のうち、2 点 C, D をともに通るものは 67 68 通りある。
- (4) 点 A から点 B までの最短経路のうち、2 点 C, D の少なくともどちらか一方の点を通るものは 69 70 通りある。

第6問

$\triangle ABC$ の内心を P とする。直線 AP , BP , CP と辺 BC , CA , AB の交点をそれぞれ D , E , F とする。 $BD : DC = 2 : 1$, $CE : EA = 3 : 4$ である。

- (1) $AB : BC : CA = 1 : \frac{\boxed{71}}{\boxed{72}} : \frac{\boxed{73}}{\boxed{74}}$ である。
- (2) $\frac{AF}{AB} = \frac{\boxed{75}}{\boxed{76}}$ である。
- (3) $\frac{AP}{AD} = \frac{\boxed{77}}{\boxed{78}}$ である。