

問題は 1 から 5 までで、62 ページから 66 ページにあります。確かめなさい。

解答は解答番号 1 から 48 までにマークしなさい。解答が分数形で求められている場合は、既約分数で答えなさい。また、解答が根号を含む形で求められている場合は、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。さらに、解答が比で求められている場合は、最も簡単な整数の比で答えなさい。

1

- (1) 循環小数  $2.\overline{025}$  を分数で表すと、 $\frac{\begin{array}{|c|c|c|} \hline 1 & 2 & 3 \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|c|c|} \hline 4 & 5 & 6 \\ \hline \end{array}}$  である。
- (2) 生徒が 30 人いる学級で犬や猫を飼っている生徒の数を調べたところ、犬を飼っている生徒は猫を飼っている生徒より 3 人多く、犬を飼っている生徒のうち 3 人に 1 人は猫も飼っていることが分かった。また、犬も猫も飼っていない生徒は 18 人であった。この学級で、犬を飼っている生徒は 7 人である。
- (3) 次の枠線の中の文章の 8 と 9 に当てはまるものを下の 1 から 4 の中から選び、その番号を解答欄にマークしなさい。

- ・自然数  $n$  が 24 と 36 の公約数であることは、 $n$  が 48 の約数であるための 8。
- ・四角形 ABCD で  $\angle A = \angle C$  かつ  $\angle B = \angle D$  であることは、四角形 ABCD が平行四辺形であるための 9。

- 1 必要条件であるが十分条件ではない
  - 2 十分条件であるが必要条件ではない
  - 3 必要十分条件である
  - 4 必要条件でも十分条件でもない
- (4) 下の表は、あるゲームを 20 人でしたときの得点をまとめたものである。得点の最頻値が 4 だけであるとき、 $n$  のとりうる値は 10 通りある。

|       |   |     |   |     |   |   |   |   |
|-------|---|-----|---|-----|---|---|---|---|
| 得点(点) | 1 | 2   | 3 | 4   | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 人数(人) | 1 | $m$ | 3 | $n$ | 3 | 2 | 1 | 1 |

〔以下計算用余白〕

**2** 不等式

$$3x^2 + 2x - 1 > 0 \quad \cdots \text{①} \qquad x^2 - (a+1)x + a < 0 \quad \cdots \text{②}$$

について考える。ただし、 $a$  は定数とする。

(1) 不等式①の解は、 $x < -\boxed{11}$  ,  $\frac{\boxed{12}}{\boxed{13}} < x$  である。

(2)  $a = \boxed{14}$  であるとき、不等式②の解は存在しない。

(3) 不等式①と②を共に満たす整数  $x$  がちょうど4つ存在するような  $a$  の値の範囲は、  
 $-\boxed{15} \leq a < -\boxed{16}$  ,  $\boxed{17} < a \leq \boxed{18}$  である。

〔以下計算用余白〕

- 3  $AB = 3$ ,  $AC = 2$ ,  $\angle BAC = 60^\circ$ である  $\triangle ABC$  について,  $\angle BAC$  の二等分線と辺  $BC$  の交点を  $D$  とする。

(1)  $BD = \frac{\boxed{19} \sqrt{\boxed{20}}}{\boxed{21}}$

(2)  $AD = \frac{\boxed{22} \sqrt{\boxed{23}}}{\boxed{24}}$

- (3)  $\triangle ABC$  の外接円の中心を  $O$  とし, 直線  $AD$  とこの外接円との交点のうち,  $A$  ではない方を

$E$  とする。このとき,  $CE = \frac{\sqrt{\boxed{25} \boxed{26}}}{\boxed{27}}$  であり,  $\angle DCO = \boxed{28} \boxed{29}^\circ$  である。

〔以下計算用余白〕

**4** 2 次関数  $y = ax^2 + bx$  について考える。ただし、 $a$  と  $b$  は定数で、 $a \neq 0$  とする。

(1) この 2 次関数のグラフの頂点の座標は  $\left( -\frac{b}{\boxed{30}}, -\frac{b^2}{\boxed{31}a} \right)$  である。

(2) この 2 次関数の  $0 \leq x \leq 1$  における最大値は 9 で、最小値は  $-16$  であるとき、

$(a, b) = ( \boxed{32} \boxed{33}, -\boxed{34} \boxed{35} ), (-\boxed{36} \boxed{37}, \boxed{38} \boxed{39} )$ 。

〔以下計算用余白〕

5 正十角形の頂点を  $A_1, A_2, \dots, A_{10}$  とする。この正十角形の 3 つの頂点を結んでできる三角形の個数について考える。ただし、合同な三角形でも、異なる頂点を結んでできた三角形は異なる三角形とする。

(1) 三角形は全部で 

|    |    |    |
|----|----|----|
| 40 | 41 | 42 |
|----|----|----|

 個である。

(2) 正十角形と 2 辺を共有する三角形は全部で 

|    |    |
|----|----|
| 43 | 44 |
|----|----|

 個である。

(3) 直角三角形は全部で 

|    |    |
|----|----|
| 45 | 46 |
|----|----|

 個である。

(4) 鋭角三角形は全部で 

|    |    |
|----|----|
| 47 | 48 |
|----|----|

 個である。

(以上で問題は終わりです。解答票の解答番号 

|    |
|----|
| 49 |
|----|

 以降は使用しません。)

〔以下計算用余白〕