

令和7年度  
中学校第2学年  
数 学

注 意

- 1 「始め」の合図があるまで、冊子を開かないでください。
- 2 先生の指示があってから、組、出席番号、氏名を書いてください。
- 3 問題は、1ページから14ページまであります。
- 4 式や答えなどは、全て解答用紙の所定の欄<sup>らん</sup>に、はっきりと書いてください。
- 5 解答は、できるだけ簡単な形で表してください。
- 6 問題用紙のあいている場所は、自由に使用してもかまいません。

| 組 | 出席番号 | 氏 名 |
|---|------|-----|
|   |      |     |

**1** 次の(1)から(5)までの各問いに答えなさい。

(1) 次の6つの数の中から、素数をすべて選びなさい。

1 、 2 、 3 、 4 、 5 、 6

(2) 方程式  $3x = x + 4$  の解を求めるために、左辺  $3x$  と右辺  $x + 4$  の  $x$  に、 $-2$  から  $3$  までの整数をそれぞれ代入して、左辺と右辺の値<sup>あたい</sup>を調べました。

|              | 左辺 $3x$ の値 | 右辺 $x + 4$ の値 |
|--------------|------------|---------------|
| $x = -2$ のとき | $-6$       | $2$           |
| $x = -1$ のとき | $-3$       | $3$           |
| $x = 0$ のとき  | $0$        | $4$           |
| $x = 1$ のとき  | $3$        | $5$           |
| $x = 2$ のとき  | $6$        | $6$           |
| $x = 3$ のとき  | $9$        | $7$           |

この方程式の解について、次のアからオまでのの中から正しいものを1つ選びなさい。

ア  $x = 0$  のとき、右辺の値が4になるので、4はこの方程式の解である。

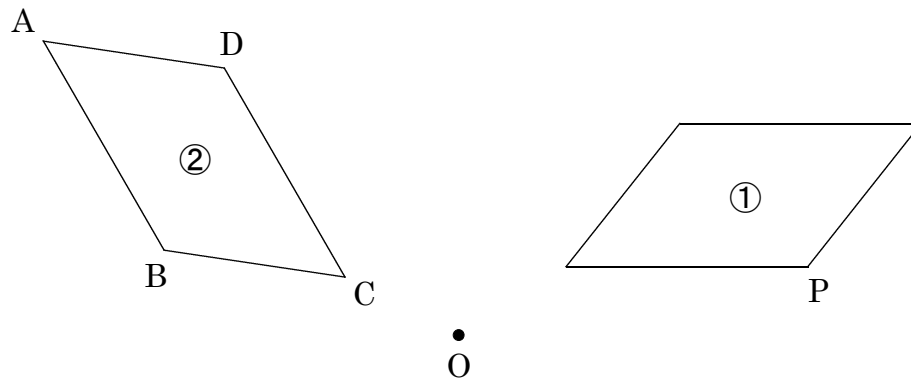
イ  $x = 2$  のとき、左辺と右辺の値はともに6になるので、6はこの方程式の解である。

ウ  $x = 2$  のとき、左辺と右辺の値はともに6になるので、2はこの方程式の解である。

エ  $x = 2$  のとき、左辺と右辺の値はともに6になるので、2と6はこの方程式の解である。

オ  $-2$  から  $3$  までの整数の中には、この方程式の解はない。

- (3) 次の図で、平行四辺形②は、平行四辺形①を点  $O$  を中心として反時計回りに  $120^\circ$  回転移動したものです。平行四辺形①の頂点  $P$  に対応する平行四辺形②の頂点を、あとのアからエまでの中から **1つ** 選びなさい。



- ア 頂点  $A$
- イ 頂点  $B$
- ウ 頂点  $C$
- エ 頂点  $D$

- (4) 次の表は、水そうに 5 分間水を一定の割合で入れたときの、水を入れる時間と水そうの水の量を表しています。

|            |   |   |   |   |    |    |
|------------|---|---|---|---|----|----|
| 水を入れる時間(分) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4  | 5  |
| 水そうの水の量(L) | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |

このとき、水を入れる時間と水そうの水の量について、「水を入れる時間を決めると、それにともなって水そうの水の量がただ1つ決まる」という関係があります。

下線部を、次のように表すとき、ア・イに当てはまる言葉を書きなさい。

ア は イ の関数である。

- (5) ある中学校の 2 年生男子 50 人の握力<sup>あくりょく</sup>の記録を調べました。調べた結果を、次の累積度数を含めた度数分布表に整理します。

#### 握力の記録

| 階級(kg)  | 度数(人) | 累積度数(人)                                                                 |
|---------|-------|-------------------------------------------------------------------------|
| 以上 未満   |       |                                                                         |
| 15 ～ 20 | 4     | <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px;"></div> |
| 20 ～ 25 | 11    | <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px;"></div> |
| 25 ～ 30 | 15    | <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px;"></div> |
| 30 ～ 35 | 12    | <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px;"></div> |
| 35 ～ 40 | 4     | <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px;"></div> |
| 40 ～ 45 | 2     | <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px;"></div> |
| 45 ～ 50 | 1     | <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px;"></div> |
| 50 ～ 55 | 1     | <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px;"></div> |
| 合計      | 50    |                                                                         |

握力の記録の  には最小の階級から 30 kg 以上 35 kg 未満の階級までの累積度数が入ります。に入る値を求めなさい。

問題は、次のページに続きます。

2 ちひろさんは、次の**数学の問題**に取り組んでいます。

### 数学の問題

いちろうさんは、2 km 離れた図書館へ向かって学校を出発しました。その5分後に、ふたばさんは学校を出発し、いちろうさんのあとを追いました。いちろうさんは分速 60 m、ふたばさんは分速 80 mで歩くとすると、ふたばさんは学校を出発してから何分後にいちろうさんに追いつきますか。

次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

- (1) ちひろさんは、「追いつくということは、いちろうさんとふたばさんの歩いた道のりが等しい」と考え、「ふたばさんが学校を出発して  $x$  分後に、いちろうさんに追いつく」として方程式をつくりました。ちひろさんがつくった方程式を次のアからエまでのの中から 1 つ選びなさい。

ア  $80x = 60(x + 5)$

イ  $80(x + 5) = 60x$

ウ  $80x = 60(x - 5)$

エ  $80(x - 5) = 60x$

- (2) 次にちひろさんは、(1)とは別の求め方を考えました。次のちひろさんの別の求め方の ① に当てはまる言葉を、② に当てはまる式を、③ に当てはまる方程式を、④ に当てはまる数をそれぞれ書き、ちひろさんの別の求め方を完成させなさい。

### ちひろさんの別の求め方

ふたばさんが、いちろうさんに学校から  $x$  m の地点で追いつくとして  
いちろうさんは、ふたばさんが追いつくまでに  $\frac{x}{60}$  分歩いたと表すことができる。

また、いちろうさんは、ふたばさんより 5 分 ① 歩いているので、  
② 分と表すことができる。

だから、いちろうさんの歩いた時間は、 $\frac{x}{60}$  と ② の 2 通りの式で表される。

この 2 つの式が等しいので、方程式は、

③

となり、これを解くと  $x = 1200$  となる。この解は問題にあっている。  
だから、ふたばさんが学校を出発して ④ 分後にいちろうさんに追いつく。

- (3) 数学の問題の「ふたばさんは分速 80 m」を「ふたばさんは分速 70 m」に変えたとすると、ふたばさんは、いちろうさんが図書館に着くまでに追いつくことができますか。方程式をつくり、説明しなさい。ただし、最初に何を  $x$  としたか書きなさい。

問題は、次のページに続きます。

- 3 みなみさんとかいとさんは、おうぎ形の面積の求め方についてレポートを作成します。2人は書く内容について話をしています。あとの(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

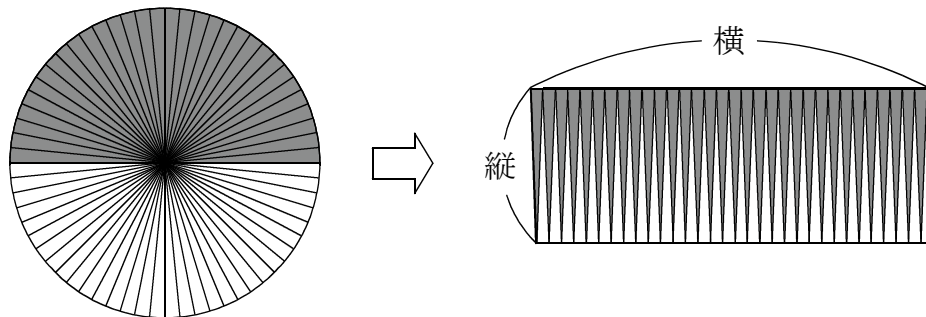
かいとさん「おうぎ形の面積の公式は

$$\text{半径} \times \text{半径} \times \text{円周率} \times \frac{\text{中心角}}{360^\circ} \text{ でしたね。}$$

みなみさん「おうぎ形の面積の求め方に別の方法があることを知りました。」

かいとさん「どんな方法ですか。」

みなみさん「小学校で、円の面積の公式を学習したときの方法を使います。円の面積は図のように、円を細かくおうぎの形に等分して、長方形とみなして考えていました。」

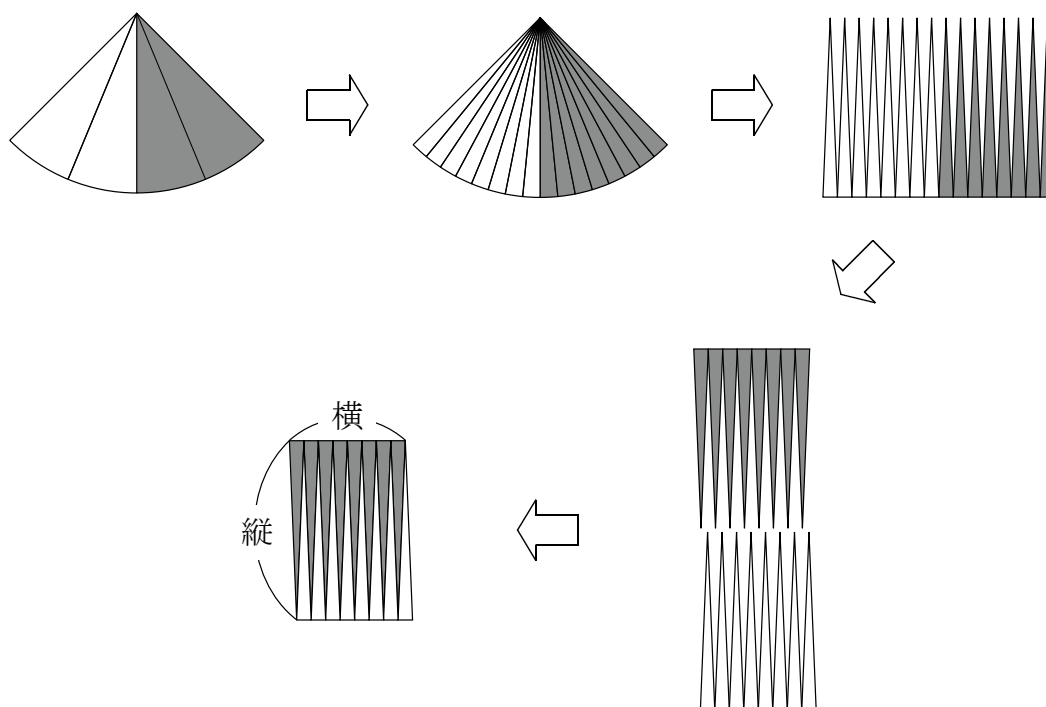


かいとさん「長方形の縦の長さは円の ① でしたね。」

- (1) ① に当てはまる言葉を、次のアからエまでの中から1つ選びなさい。

- ア 直径
- イ 半径
- ウ 周の長さ
- エ 周の長さの半分

みなみさん「この考えで、おうぎ形の面積も求めることができます。  
円の時と同じように、おうぎ形を細かく等分して、  
並べます。」



かいとさん「円の時と同じで長方形とみなすことができますね。」

みなみさん「だから、おうぎ形の面積は、長方形の面積を求めればよいということです。」

かいとさん「長方形の縦はおうぎ形の ① になります。では、長方形の横の長さはどうなるのでしょうか。」

みなみさん「長方形の横の長さは ② です。」

かいとさん「わかりました。そうすると、長方形の面積は、  
① × ② になりますね。」

みなみさん「おうぎ形の面積を  $S$ 、半径を  $r$ 、③ を  $\theta$  とすると、

$$S = \frac{1}{2} \theta r^2 \text{ と表されます。}$$

かいとさん「この求め方なら、おうぎ形の中心角がわからなくても、  
おうぎ形の面積を求めることができますね。」

- (2)  $\boxed{\text{②}} \cdot \boxed{\text{③}}$  のそれぞれに当てはまる言葉を、次の **ア** から **エ** までの中から 1 つずつ選びなさい。

- ア** おうぎ形の弧の長さ
- イ** おうぎ形の弧の長さの半分
- ウ** おうぎ形の周の長さ
- エ** おうぎ形の周の長さの半分

- (3) 半径が 6 cm、弧の長さが  $5\pi$  cm のおうぎ形の面積を求めなさい。ただし、円周率は  $\pi$  とします。

しおりさんは、関数を利用した時計があることを知り、調べることにしました。

### しおりさんが調べたこと

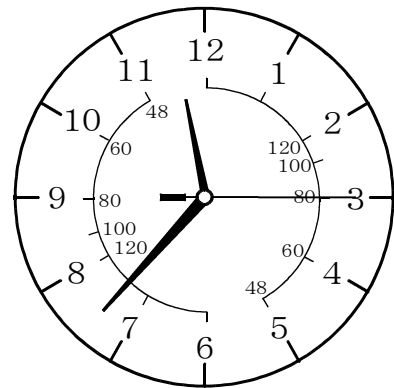
#### ○ナースウォッチ

関数を利用して、1 分間よりも短い時間で、1 分間の脈拍数を測定するための目もりがついている時計。計算しなくても時計を見れば 1 分間の脈拍数がわかる。医療機関等<sup>いりようきかんとう</sup>で働いている人がよく使っている。

#### ○ナースウォッチを使った脈拍数の測定のしかた

- ① 秒針が文字盤の 12（または 6）の数字をさしたところから、脈拍を 20 回数える。
- ② 脈拍を 20 回数えたときに秒針がさした文字盤の内側にある目もりが、1 分間の脈拍数である。

○右の図は、秒針が文字盤の 12 をさしたところから脈拍を 20 回数えたときの秒針の位置を表している。秒針は 3、内側にある目もりは 80 をさしているので、脈拍を 20 回数えるまでにかかった時間は 15 秒、1 分間の脈拍数は 80 回となる。



次の(1)・(2)の各問いに答えなさい。

- (1) 次の表は、脈拍を 20 回数えたときの時間と 1 分間の脈拍数についてまとめたものです。脈拍を 20 回数えたときの時間を  $x$  秒、そのときの 1 分間の脈拍数を  $y$  回とします。このとき、 $x$  と  $y$  の間にはどのような関係がありますか。あとのア・イのどちらかを選びなさい。また、そう判断した理由を説明しなさい。

|     |     |     |    |    |    |
|-----|-----|-----|----|----|----|
| $x$ | 10  | 12  | 15 | 20 | 25 |
| $y$ | 120 | 100 | 80 | 60 | 48 |

ア 比例

イ 反比例

- (2) しおりさんは、脈拍を 15 回数えて、1 分間の脈拍数を測定するナースウォッチもあると知りました。そこで、しおりさんは、脈拍を 15 回数えて測定する種類のナースウォッチでは、文字盤の内側にある目もりにはどのように数字が書かれているのかを考えました。次のしおりさんの考え方の  から  に当てはまる数をそれぞれ書き、しおりさんの考え方を完成させなさい。

#### しおりさんの考え方

脈拍数と時間の関係を、比をもとにして考えると、

(脈拍数 15 回) : (かかった時間) = (1 分間の脈拍数) : (1 分間)

となる。

だから、 $15 : (\text{かかった秒数}) = (1 \text{ 分間の脈拍数}) : 60$

脈拍を 15 回数えるのにかかった時間が 10 秒だとすると、1 分間の脈拍数は  回となる。

秒針が文字盤の 12 をさしたところから数えはじめて、脈拍を 15 回数えたときの秒針が 2 をさしているとき、内側にある目もりは 、3 をさしているとき、内側にある目もりは  である。

- 5 はるかさんの通う中学校の新聞部では、夏休みの読書冊数を調べて、次回発行の記事の資料にしようと考えています。そこで、はるかさんは1年生60人、2年生75人の夏休みの読書冊数を調べ、表にまとめました。

読書冊数調査表

|                  | 平均値 | 最小値 | 最大値 | さいひんち<br>最頻値 | 中央値 |
|------------------|-----|-----|-----|--------------|-----|
| 1年生の<br>読書冊数 (冊) | 4.0 | 1   | ①   | 4            | 4   |
| 2年生の<br>読書冊数 (冊) | 3.6 | 0   | 9   | 3            | 4   |

次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

- (1) 1年生と2年生の読書冊数の範囲は同じです。①に入る値を求めなさい。

- (2) 読書冊数調査表から、読みとれることについて、正しく述べているものを、次のアからエまでの中からすべて選びなさい。

- ア 1年生60人のうち、4冊読んだ生徒の人数がもっとも多い。  
 イ 各学年の読書冊数の合計は、2年生より1年生の方が多い。  
 ウ 1年生60人の読書冊数を多い順に並べると、多い方から30番目の生徒の読書冊数が中央値である。  
 エ 2年生75人の読書冊数を多い順に並べると、多い方から38番目の生徒の読書冊数は4冊である。

(3) はるかさんは、集めたデータから**度数分布表**も作成しました。

**度数分布表**

| 階級(冊)                             | 1年生<br>度数(人) | 2年生<br>度数(人) |
|-----------------------------------|--------------|--------------|
| 0 <sup>以上</sup> ~ <sup>未満</sup> 2 | 15           | 16           |
| 2 ~ 4                             | 8            | 21           |
| 4 ~ 6                             | 23           | 26           |
| 6 ~ 8                             | 5            | 8            |
| 8 ~ 10                            | 8            | 4            |
| 10 ~ 12                           | 1            | 0            |
| 合計                                | 60           | 75           |

この**度数分布表**を見て、はるかさんとさつきさんが話をしています。

さつきさん「読書冊数が4冊以上の人数は、2年生の方が多いです。」

はるかさん「そうですね。1年生37人、2年生38人ですね。」

さつきさん「では記事に、4冊以上読んだ生徒の割合は2年生が多いと書くことができますね。」

はるかさん「そうでしょうか。今回は1年生と2年生で **②** が違いますね。このように **②** が違う場合は、相対度数や累積相対度数を求めて、割合を比較する必要があります。だから、4冊以上読んだ生徒の割合を求めると、1年生の方が多いです。」

上の **②** に当てはまる言葉として正しいものを、次の**ア**から**エ**までのの中から**1つ**選びなさい。

- ア** 平均値
- イ** 最頻値
- ウ** 度数の合計
- エ** 比べている学年

