

平成 2 7 年度

熊本県学力調査
「ゆうチャレンジ」

中学校 第 2 学年 数学

- 問題は 1 ～ 6 で，1 0 ページまであります。
- 解答用紙は中にはさんであります。取り出して使用しなさい。

年 組 号	
名 前	

熊 本 県 教 育 委 員 会

□1 次の計算をなさい。

(1) $(5x - 3y) - (2x - 5y)$ ①

(2) $(8x - 12y) \div (-2)$ ②

(3) $12x^2y \div (-6xy) \times 4xy^2$ ③

(4) $\frac{3x - y}{3} - \frac{2x - 3y}{4}$ ④

□2 次の各問いに答えなさい。

(1) 等式 $3x + 2y = 5$ を y について解きなさい。 ⑤

(2) 連立方程式
$$\begin{cases} 4x + 3y = 30 \\ x + y = 9 \end{cases}$$
 を解きなさい。 ⑥

(3) 下のアからエまでの中で、 y が x の関数でないものがあります。それを1つ選び、記号で答えなさい。 ⑦

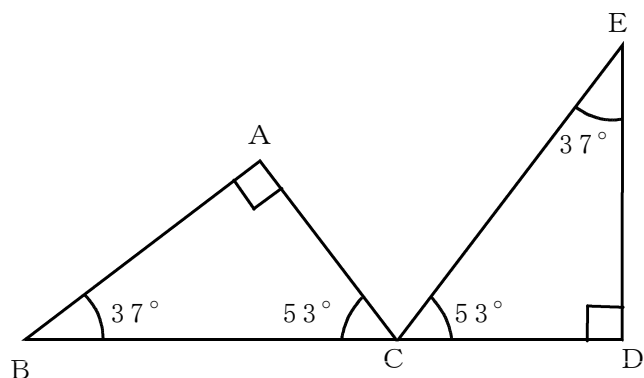
ア 身長が x cm の人の体重は y kg である。

イ 12 km の道のりを毎時 x km で歩いたときにかかる時間は y 時間である。

ウ 1個160円のりんごを x 個買ったときの代金は y 円である。

エ 200 ページの本を x ページ読んだときの残りのページ数は y ページである。

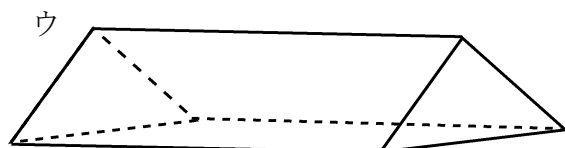
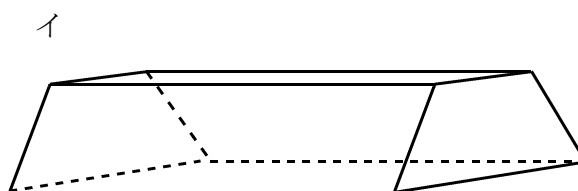
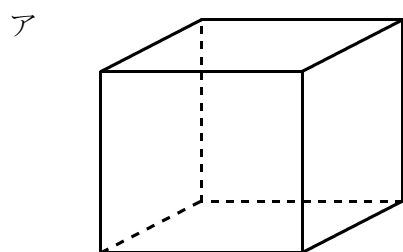
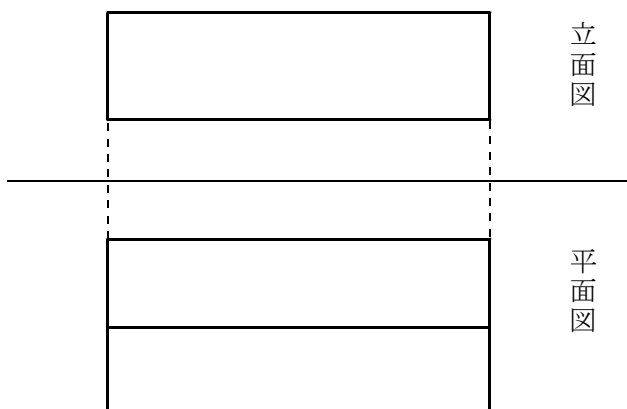
- (4) 下の図のように、3つの内角が 37° 、 53° 、 90° の $\triangle ABC$ と合同な $\triangle DEC$ があり、点B、C、Dは一直線上にあります。



$\triangle ABC$ を、点Cを中心として時計回りに回転移動して、 $\triangle DEC$ にぴったり重ねるには、何度回転移動すればよいですか。その角度を求めなさい。 ⑧

- (5) 右の図は、ある立体の投影図で、正面から見た図（立面図）と真上から見た図（平面図）で表したものです。

この投影図が表す立体が、下のアからエの中にあります。正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。 ⑨

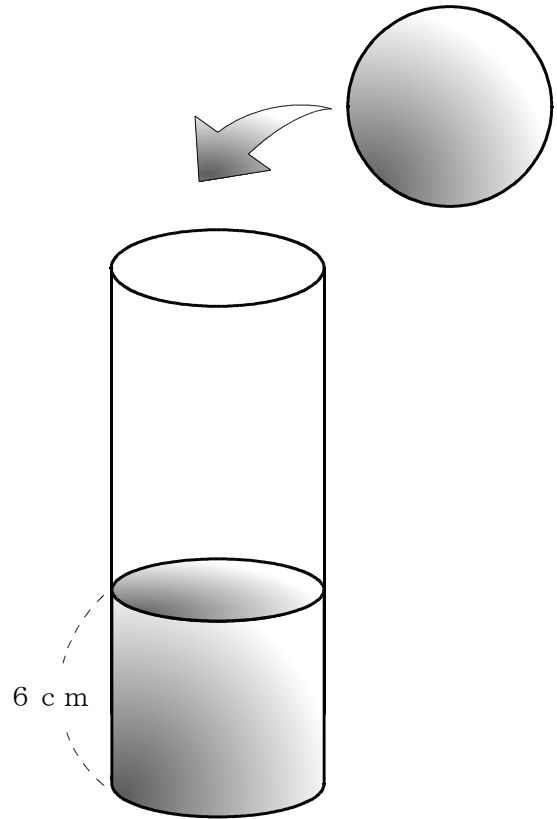


- (6) 右の図のように、半径 3 c m の球がぴったり入る円柱の容器に、水が 6 c m の高さまで入っています。

その中に、半径 3 c m の球の体積と同じ量の水を入れました。円柱の容器の水の高さは、何 c m になりますか。下のアからオまでのの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

⑩

- ア 8 c m
イ 9 c m
ウ 10 c m
エ 11 c m
オ 12 c m



- (7) 「2つの奇数の和は、いつでも偶数である。」このことは、次のように説明できます。

下の に当てはまる式を書き、説明を完成させなさい。

⑪

m, n を整数とすると、2つの奇数は $2m + 1$, $2n + 1$ と表される。

このとき、その和は、

$$(2m + 1) + (2n + 1) = 2m + 1 + 2n + 1$$

$$= 2m + 2n + 2$$

$$= \text{ア}$$

m, n は整数だから も整数である。

よって、 は 2 の倍数といえるから偶数である。

したがって、2つの奇数の和は、いつでも偶数である。

- ③ たかしさんは、次の問題について考えています。

問題

1本120円のペンと1本60円の鉛筆をあわせて15本買ったなら、代金の合計は1260円になりました。買ったペンと鉛筆の本数をそれぞれ求めなさい。

- (1) たかしさんは、次のように考え、連立方程式をつくりました。

下の に当てはまる式を書きなさい。

⑫



たかしさん

買ったペンの本数を x 本、買った鉛筆の本数を y 本として連立方程式をつくると、次の連立方程式がつくれたよ。

$$\begin{cases} x + y = 15 & \cdots ① \\ \text{ } & \cdots ② \end{cases}$$

- (2) たかしさんの考えを聞いたひろさんは、別の考え方で連立方程式をつくり、次のように説明しました。



ひろさん

買ったペンの代金を x 円、買った鉛筆の代金を y 円として連立方程式をつくると、次の連立方程式をつくることができました。

$$\begin{cases} x + y = 1260 & \cdots ③ \\ \frac{x}{120} + \frac{y}{60} = 15 & \cdots ④ \end{cases}$$

④の方程式は、 という数量の関係に着目してつくりました。

このとき、 に当てはまる言葉を、下のアからエまでの中から1つ選び、記号で答えなさい。

⑬

ア 買ったペンの本数

イ 買った鉛筆の本数

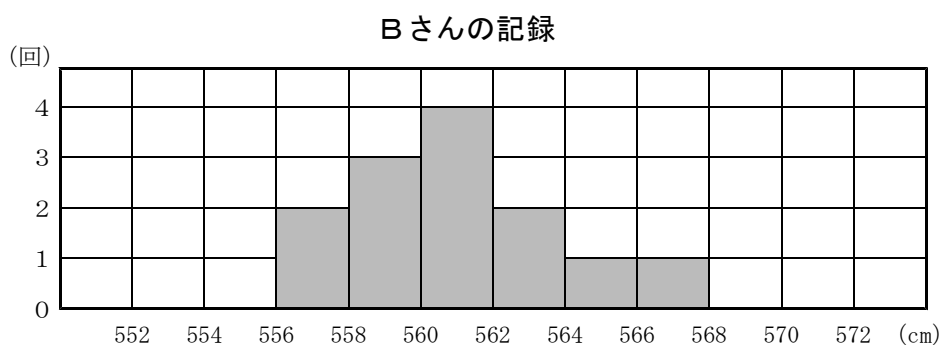
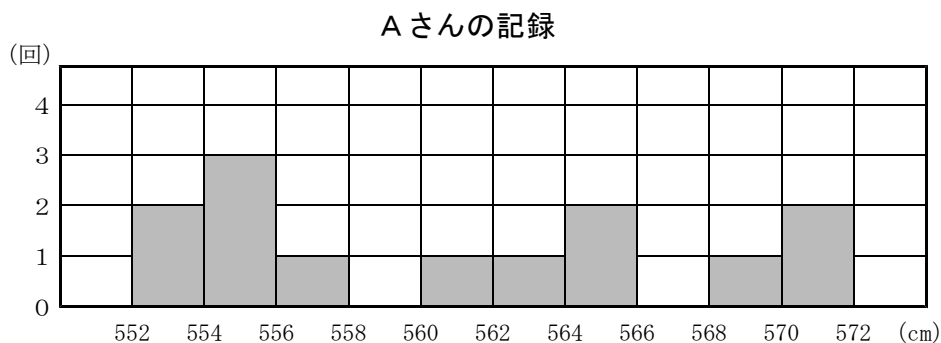
ウ 買ったペンと鉛筆の代金の合計

エ 買ったペンと鉛筆の本数の合計

- ④ ある中学校の陸上部の監督とコーチは、今度の大会の男子走り幅跳びの代表選手を、最近2週間の記録から、AさんかBさんのどちらか一方に決めるための話し合いを行いました。

そこで、最近2週間の練習で、2人が跳んだ記録を次のようにヒストグラムにまとめました。

なお、2人ともこれまでの記録の平均は、561cmであることが分かっています。



- (1) Aさんの中央値が含まれる階級を、下のアからオまでの中から1つ選び、記号で答えなさい。

⑭

- ア 554cm以上556cm未満の階級
- イ 556cm以上558cm未満の階級
- ウ 560cm以上562cm未満の階級
- エ 562cm以上564cm未満の階級
- オ 564cm以上566cm未満の階級

- (2) AさんとBさんの最近2週間の記録を比較^{かく}して、コーチから、次のような提案がありました。

コーチからの提案



コーチ

ぼくは、Aさんを代表選手に選びたいと思います。

なぜならば、Aさんの最高記録は570cm以上572cm未満の階級にあり、Bさんの最高記録は566cm以上568cm未満の階級にあります。

だから、Aさんの方がよい記録が出せそうだと思います。

ところが、コーチの提案を聞いた監督は、2人のヒストグラムを比較して、Bさんを代表選手にする考え方もあると言いました。



監督

Bさんを代表選手にする可能性もあります。

なぜならば、Aさんの最低記録は552cm以上554cm未満の階級にあり、Bさんの最低記録は556cm以上558cm未満の階級にあります。

また、^{さいひんち}「最頻値」について

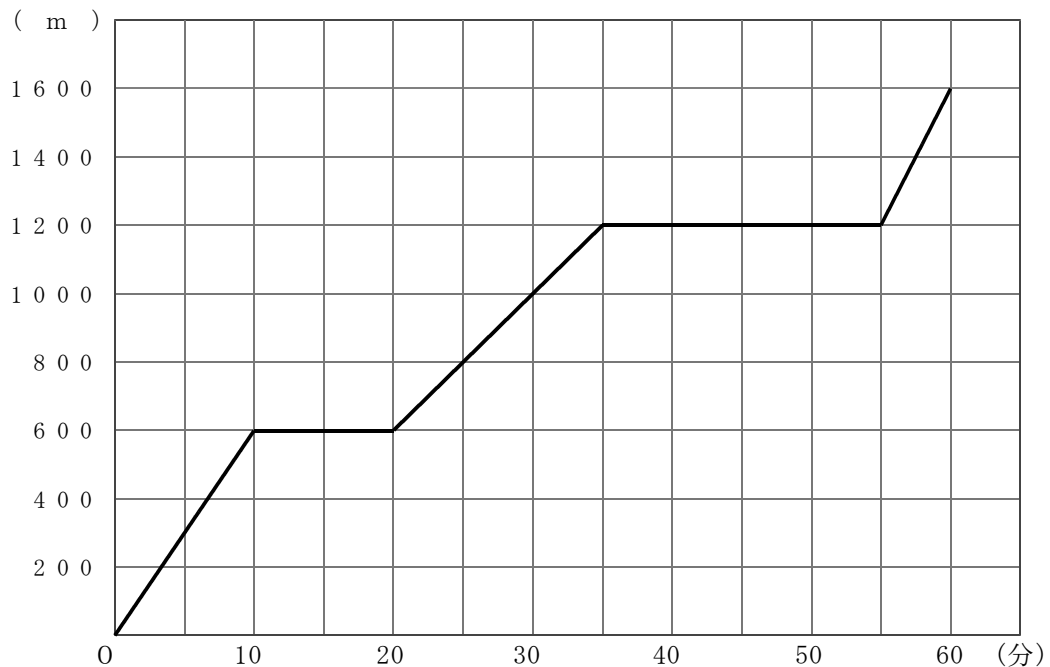
「範囲」について

だから、Bさんの方がよい記録を出せる可能性もあると思います。

このとき、上の に当てはまる説明を、「^{さいひんち}最頻値」と「範囲」の2つの言葉を使って、それぞれ完成しなさい。

⑮

- ⑤ ひろこさんは、家から1600m離れた友だちの家に行きました。行く途中、600m離れた文房具店で鉛筆を買い、その後、家から1200m離れた図書館に寄って本を借りました。
- 下の図は、ひろこさんが家を出てからの時間と家からの道のりの関係を表したグラフです。



ひろこさん

グラフを見ると、家を出てから何分後に
どの場所にいるのかわかるね。

- (1) ひろこさんは、家を出て25分後に、家から何m進んだところにいますか。家からひろこさんのいる地点までの道のりを求めなさい。

⑩

- (2) ひろこさんの進む速さが最も速いのは、何分から何分までの間ですか。下のアからオまでの
の中から1つ選び、記号で答えなさい。 ⑰

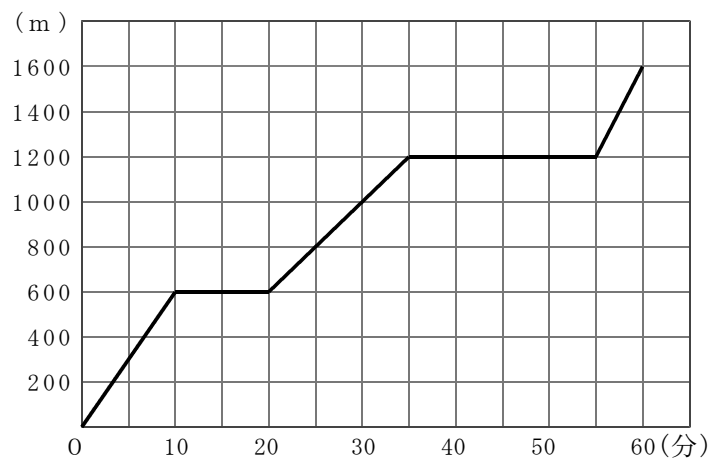
- ア 0分から10分までの間
イ 10分から20分までの間
ウ 20分から35分までの間
エ 35分から55分までの間
オ 55分から60分までの間

- (3) ひろこさんの妹は、ひろこさんが忘れ物をしたことに気づきました。そこで、ひろこさん
が家を出発して20分後に、自転車に乗って分速120mの速さで追いかけてきました。

このとき、妹は、ひろこさんが図書館に着くまでに忘れ物を届けることができるでしょう
か。下のア、イの中から1つ記号を選び、その理由を、言葉や数、式、グラフなどを使って
説明しなさい。 ⑱

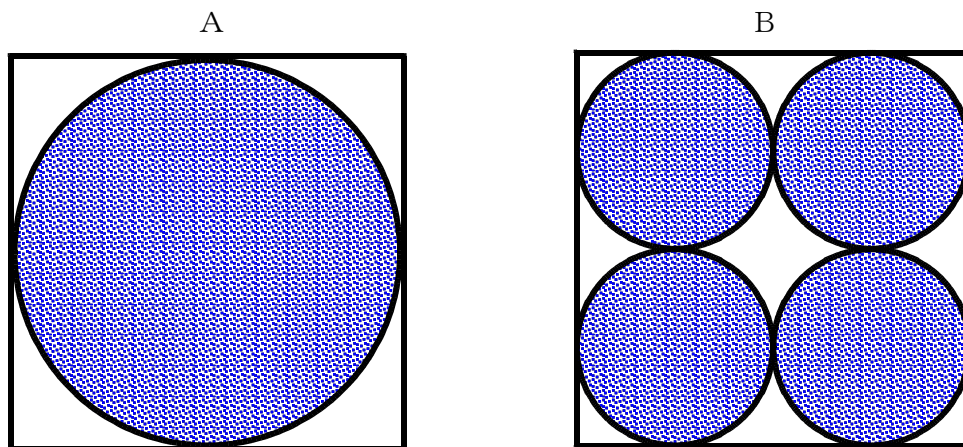
- ア 忘れ物を届けることができる
イ 忘れ物を届けることができない

選んだ記号



<理由>

- 6 たかしさんとひろこさんは、たかしさんの弟の誕生日にケーキを買いに行きました。そこで、高さが等しく、同じ大きさの箱に入っているA、Bのケーキを上から見て、次のようなことを話しました。



たかしさん

上から見ると、箱は同じ大きさで、正方形だね。
ぼくは、高さが同じなら、Aのケーキの方が1つだけど上から見た面積が大きそうだから、Aを買いたいな。弟も喜ぶと思うよ。



ひろこさん

わたしは、Bのケーキの方が4つもあり、全部あわせるとAより上から見た面積も大きくなると思うから、Bを買った方がいいと思うよ。

そこで、2人は実際に2つのケーキについて上から見た面積を調べることにしました。

正方形の1辺が20cmのとき

Aのケーキを上から見た面積は、 $10 \times 10 \times \pi = 100\pi$ (cm²)

Bのケーキを上から見た面積は、

小さい1つのケーキが $5 \times 5 \times \pi = 25\pi$ (cm²)

これが4つあるから $25\pi \times 4 = 100\pi$ (cm²)

だから、AもBも上から見た面積は同じだ。

- (1) たかしさんとひろこさんは、正方形の1辺が24 cmのときも確かめました。

下の , に当てはまる式を書きなさい。

⑲

正方形の1辺が24 cmのとき

Aのケーキを上から見た面積は、 $= 144\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

Bのケーキを上から見た面積は、

小さい1つのケーキが $= 36\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

これが4つあるから $36\pi \times 4 = 144\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

だから、AもBも上から見た面積は同じだ。

これまで調べた結果から、2人は次のような予想を立てました。

予想

正方形の1辺の長さが変わっても、AとBのケーキを上から見た面積は、いつでも等しくなる。

- (2) 2人はこの予想がいつでも成り立つことを説明しました。説明を完成させるために、下の

, に当てはまる式を書きなさい。

⑳

説明

正方形の1辺の長さを $x \text{ cm}$ とすると、

Aのケーキを上から見た面積は、 $\frac{x}{2} \times \frac{x}{2} \times \pi = \frac{\pi x^2}{4} \text{ (cm}^2\text{)}$

また、Bのケーキの小さい1つのケーキを上から見た面積は、

$=$ $\text{(cm}^2\text{)}$

これが、4つあるから $\times 4 = \frac{\pi x^2}{4} \text{ (cm}^2\text{)}$

だから、AとBのケーキを上から見た面積は、いつでも等しくなる。