令和５年度

長崎県学力調査

中学校第２学年

数　学

注　意

１　先生の合図があるまで，冊子を開かないでください。
２　問題は，１ページから 12 ページまであります。
３　解答は，すべて解答用紙に記入してください。
４　解答は指示された解答欄に記入してください。解答欄からはみ出さないように書いてください。
５　印刷がはっきりしなくて読めない場合は，静かに手をあげてください。ただし，問題の内容に関する質問には答えられません。
６　解答には，定規やコンパスは使用しません。
７　解答時間は 45 分間です。
８　解答用紙の両面に，「組」，「番号」，「氏名」を書く所があります。まちがいのないように書いてください。
９　解答用紙の「補助票」には何も記入しないでください。

長崎県教育委員会

問題用紙の空いている場所は，下書きや計算などに使用してもかまいません。

（解答時間　45 分間）

1　次の（1），（2）の各問いに答えなさい。

（1）　$6-4\times(-3)$　を計算しなさい。

（2）　次の１０個の自然数のうち，素数をすべて答えなさい。

１１	１２	１３	１４	１５	１６	１７	１８	１９	２０

2　次の（1），（2）の各問いに答えなさい。

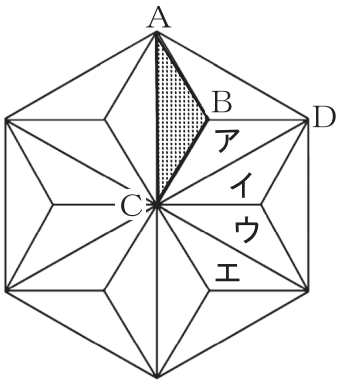
（1）　方程式　$\frac{1}{2}x=-x+6$　を解きなさい。

（2）　ある博物館の入館料は，大人１人５００円，中学生１人２００円です。大人 x 人，中学生 y 人で入館したところ，入館料の合計は３０００円になりました。**この数量の関係を表す等式をつくりなさい。**

3　次の（1），（2）の各問いに答えなさい。

（1）　下の図は，△ＡＢＣと合同な二等辺三角形をしきつめてつくった正六角形で，△ＡＣＤは正三角形になります。

この図の**ア**から**エ**の中で，△ＡＢＣを，直線ＣＤを対称の軸として対称移動させると，重ね合わせることができる三角形はどれですか。１つ選びなさい。



（2）　下の**図１**は，底面の半径が６ｃｍ，母線の長さが１０ｃｍの円錐を表しています。また，**図２**は，この円錐の展開図です。このとき，**図２**の展開図の側面になる**おうぎ形の弧の長さ**を求めなさい。ただし，円周率はπとします。

図１

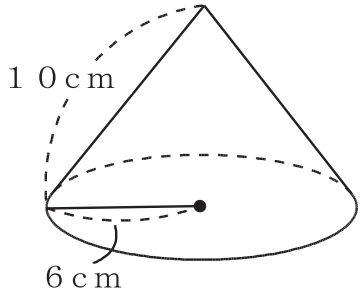
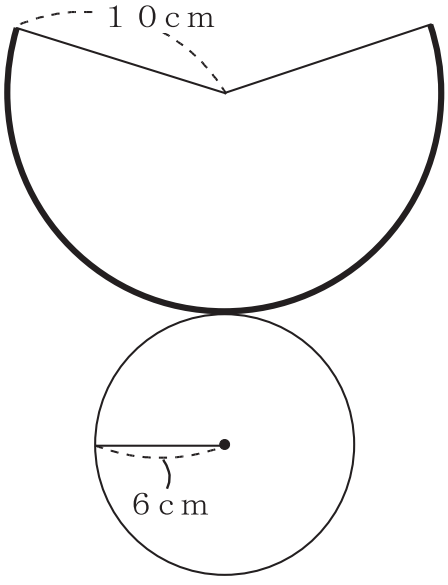


図２



4　次の（1），（2）の各問いに答えなさい。

（1）　次の表で，y は x に比例しています。 y を x の式で表しなさい。

x	…	−4	−2	0	2	4	…
y	…	−12	−6	0	6	12	…

（2）　反比例　$y=\frac{8}{x}$　の，x の値とそれに対応する y の値の関係について，

<u>**正しく述べていないもの**</u>を，下の**ア**から**エ**までの中から1つ選びなさい。

ア　$x=2$ のとき，$y=4$ である。

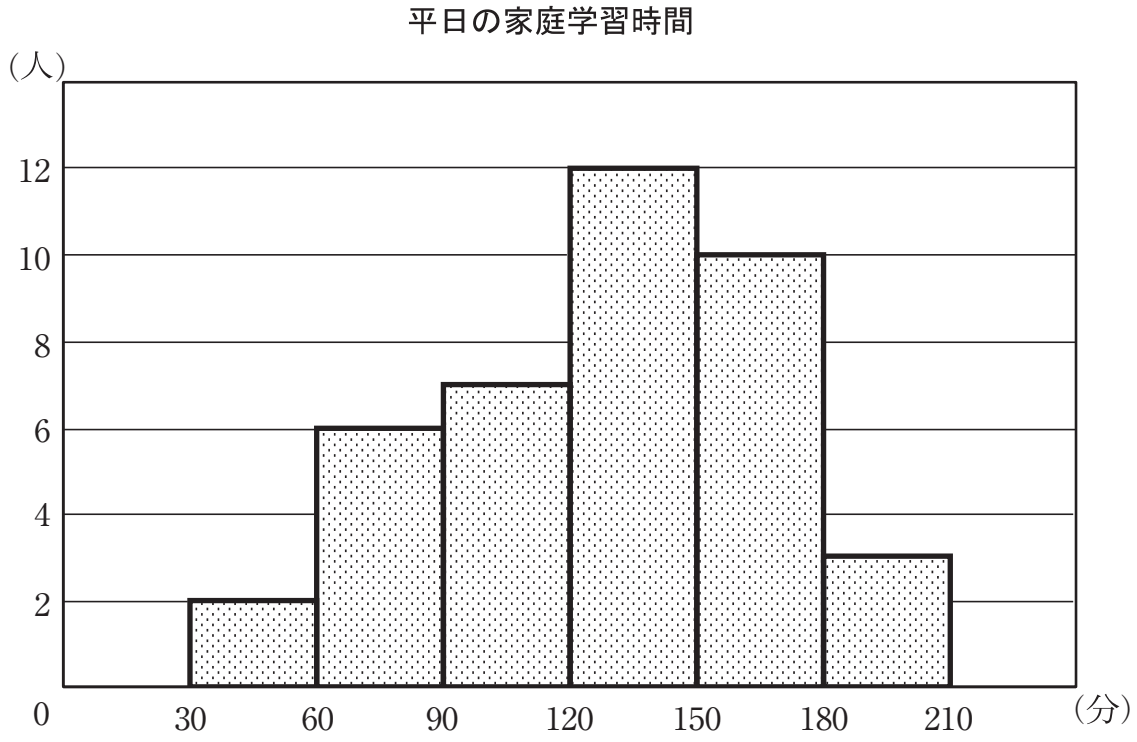
イ　x の値が2倍，3倍，4倍，…になると，それに対応する y の値は $\frac{1}{2}$倍，$\frac{1}{3}$倍，$\frac{1}{4}$倍，…になる。

ウ　x の値が0でないとき，x の値と y の値の積は一定である。

エ　$x>0$ の範囲で，x の値が増加すると y の値も増加する。

5　下の図は，ある中学校の２年生４０人の**平日の家庭学習時間**について調べた結果を，ヒストグラムに表したものです。例えば，３０分以上６０分未満の生徒は２人いたことがわかります。

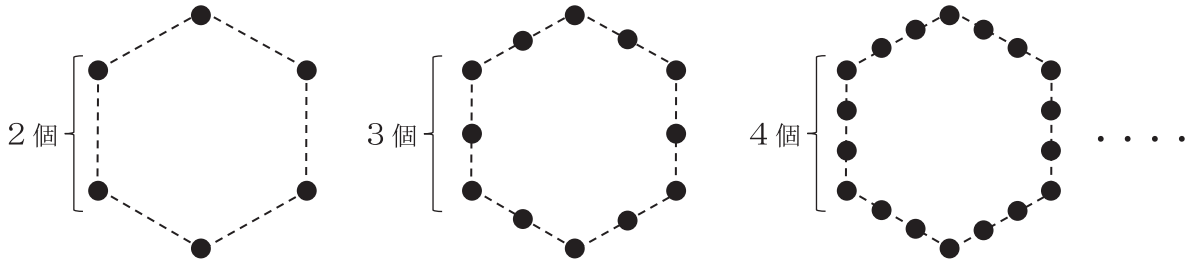
このとき，次の（１），（２）の各問いに答えなさい。



（１）　平日の家庭学習時間が１５０分以上１８０分未満の階級の相対度数を求めなさい。

（２）　２年生４０人の平日の家庭学習時間の最頻値（さいひんち）を求めなさい。

6　下のように，１辺に同じ数の碁石（ごいし）を並べて正六角形の形をつくります。

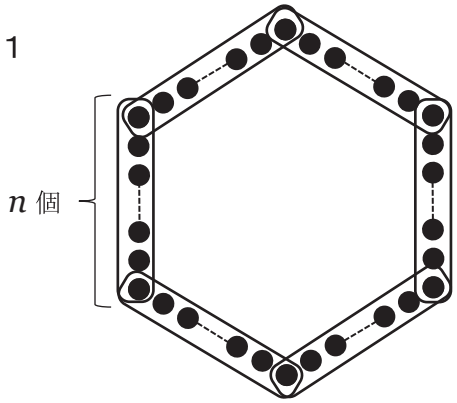


次の（１），（２）の各問いに答えなさい。

（１）　１辺に５個ずつ碁石を並べて正六角形の形をつくるとき，碁石全部の個数を求めなさい。

（２）　**図１**のような囲み方をすると，碁石全部の個数は，$6n-6$ という式で求めることができます。碁石全部の個数を求める式が $6n-6$ になる理由は，次のように説明できます。

図１



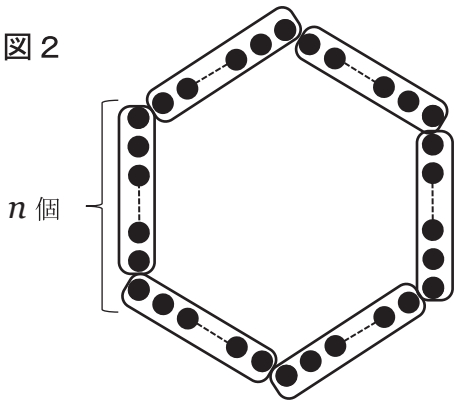
【説明】

正六角形の辺ごとに，すべての碁石を囲んでいるので，１つの囲みに碁石が n 個ある。同じ囲みが６つあるので，この囲みで数えた碁石の個数は $6n$ 個になる。このとき，各頂点の碁石を２回数えているので，碁石全部の個数は $6n$ 個より６個少ない $6n-6$ 個になる。

したがって，碁石全部の個数を求める式は，$6n-6$ になる。

図２のように囲み方を変えてみると，碁石（ごいし）全部の個数は，６（n－１）という式で求めることができます。碁石全部の個数を求める式が６（n－１）になる理由について，次の**【説明】**を完成させなさい。

図２



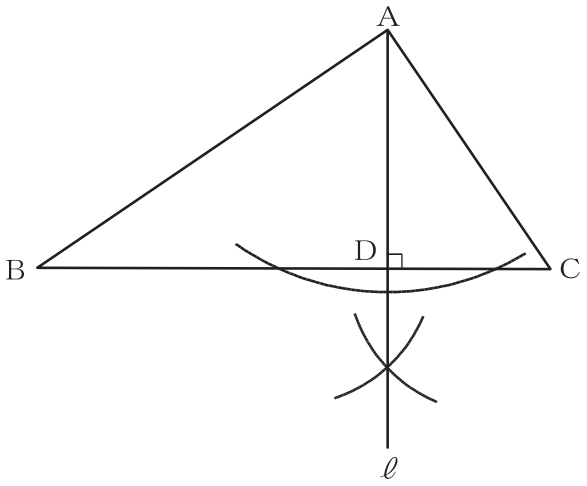
【説明】

正六角形の辺ごとに，１つの頂点以外の碁石を囲んでいるので，

したがって，碁石全部の個数を求める式は，６（n－１）になる。

7　次の（1），（2）の各問いに答えなさい。

（1）　下の図は，△ＡＢＣの頂点Ａから辺ＢＣに垂直な直線 ℓ を作図し，辺ＢＣと直線 ℓ の交点を点Ｄとしたものです。この図について，**正しく述べているもの**を，下の**ア**から**エ**までの中から１つ選びなさい。



ア　∠ＢＡＤは垂直である。

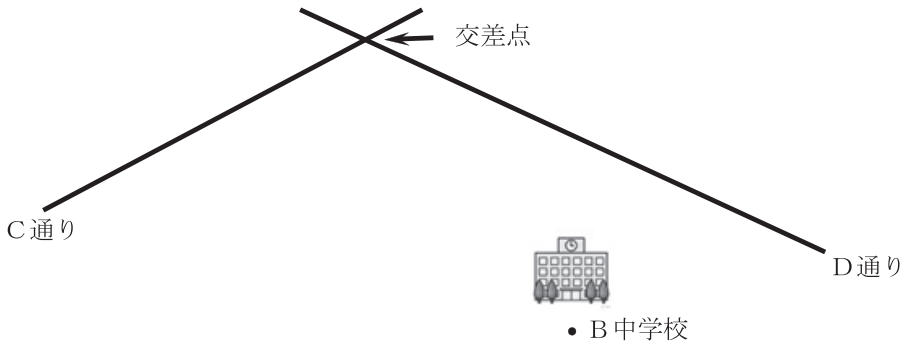
イ　直線 ℓ は，∠ＢＡＣを２等分する直線である。

ウ　頂点Ｂと頂点Ｃは，直線 ℓ を対称（たいしょう）の軸として対称な点である。

エ　線分ＡＤは，底辺をＢＣとしたときの△ＡＢＣの高さである。

（2）　ある市では，図書館の建設計画が進んでいます。市議会では，下の**【条件】**①，②の両方を満たすような地点に，図書館を建設することが話し合われています。

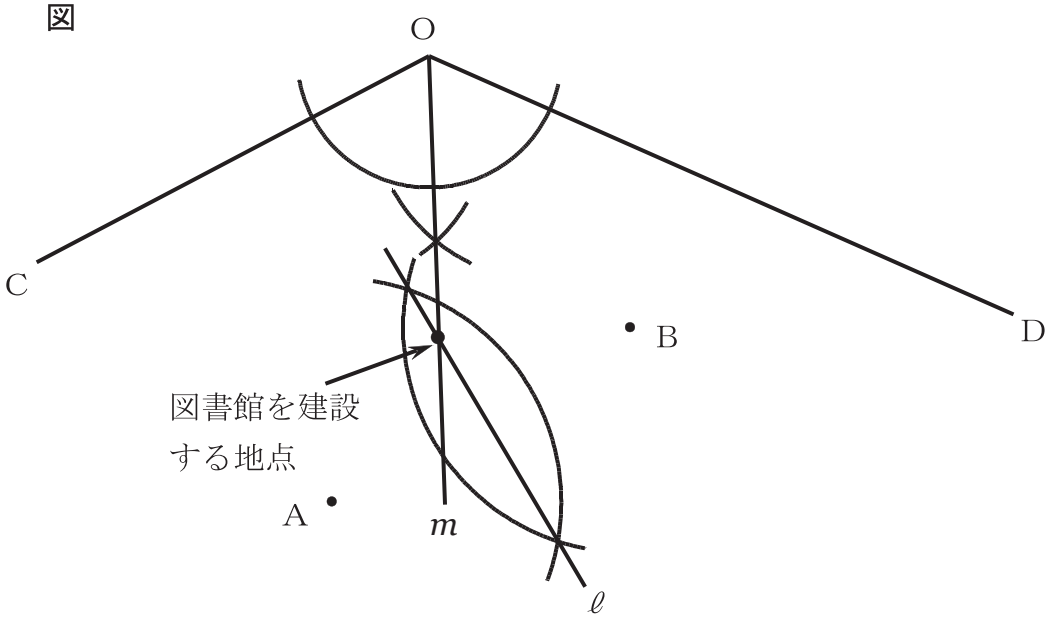
【条件】①　Ａ小学校からもＢ中学校からも等しい距離にあること。
②　Ｃ通りとＤ通りまでの距離が等しいこと。



• Ａ小学校

図書館を建設する地点を作図によって求めると，下の**図**のようになります。**図**では，交差点を点Ｏ，Ａ小学校を点Ａ，Ｂ中学校を点Ｂ，Ｃ通りを直線ＯＣ，Ｄ通りを直線ＯＤとして表しています。

図



作図によって図書館を建設する地点を求める方法について，下の**【説明】**を完成させなさい。

【説明】

２点Ａ，Ｂからの距離が等しい点は，線分ＡＢの垂直二等分線上にあるから，**条件①**を満たす点は，直線 ℓ 上にある。また，２辺ＯＣ，ＯＤからの距離が等しい点は，［　　］にあるから，**条件②**を満たす点は，直線 m 上にある。

したがって，２直線 ℓ と m の交点が，図書館を建設する地点である。

8

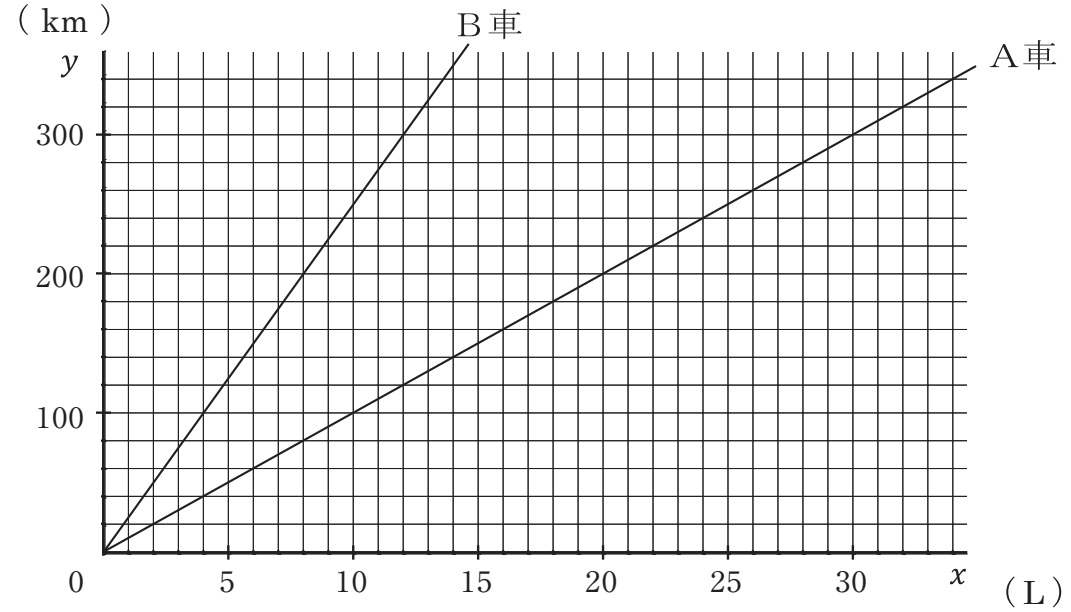
太郎さんの家族は，夏休みに家から３００km 離れたキャンプ場まで旅行に行く計画を立てています。家からキャンプ場までは，レンタカーで移動することになりました。レンタカーは，ガソリン車とハイブリッド車のどちらかを選べます。そこで，太郎さんは，ガソリン車であるＡ車とハイブリッド車であるＢ車の２種類のレンタカーについて，調べることにしました。

調べたこと

Ａ車：１Ｌのガソリンで，１０km 走行することができる Ｂ車：１Ｌのガソリンで，２５km 走行することができる

太郎さんは，x Ｌのガソリンで y km 走行するとして，Ａ車とＢ車のそれぞれについて，x と y の関係を下のようなグラフに表してみました。

このとき，次の（１），（２）の各問いに答えなさい。



（１）　Ａ車は，８Ｌのガソリンで何 km 走行することができるか答えなさい。

（２）　太郎さんは，３００km 走行するときに必要なガソリンの量が，Ａ車とＢ車でどれぐらい違うのかを考えています。上のグラフを用いて，３００km 走行するときに，Ａ車とＢ車で必要となるガソリンの量の差を求める方法を説明しなさい。ただし，何Ｌ違うかを求める必要はありません。

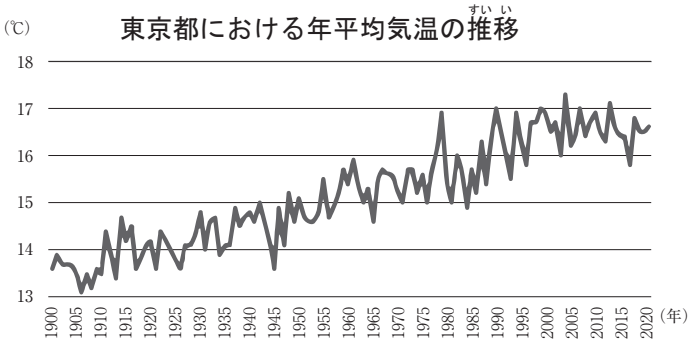
問題は次のページに続きます。

9　新聞を読んでいた桜さんと守さんは，下のような気温上昇に関する記事を見つけました。

気温上昇がとまらない！

東京都における年平均気温は，様々な変動を繰り返しながら上昇しています。

特に１９９０年代以降，気温が高くなる年が何度も続いています。このまま，気温上昇が進むと日本における１００年後の気温は，現在と比べて約２～３℃上昇すると考えられています。



記事を読んだ２人は，自分たちが住む町の気温がどのように変化しているのかについて調べることにしました。そこで，２０２０年の１年間における１日の平均気温の記録を調べ，度数分布表にまとめました。

平均気温の度数分布表

平均気温（℃）	度数（日）	累積度数（日）
以上　　未満		
０　～　５	０	０
５　～　１０	１２	１２
１０　～　１５	７１	８３
１５　～　２０	７４	１５７
２０　～　２５	６６	２２３
２５　～　３０	９９	３２２
３０　～　３５	４２	３６４
３５　～　４０	２	３６６
合計	３６６	

次の（１），（２）の各問いに答えなさい。

（１）　桜さんと守さんがまとめた度数分布表について，<u>正しく述べていないもの</u>を，下の**ア**から**エ**までの中から１つ選びなさい。

ア　度数分布表の階級の幅は５℃である。

イ　小さい方から１００番目の記録は，１５℃以上２０℃未満の階級にふくまれる。

ウ　最頻値（さいひんち）は，１２．５℃である。

エ　中央値は，２０℃以上２５℃未満の階級にふくまれる。

（２）　さらに，桜さんと守さんは，２０００年の記録を調べて，２０２０年の記録と比較することにしました。２０００年の１年間の１日の平均気温の記録を調べて整理した後に，２人は次のような会話をしています。

桜さん　「２０２０年と２０００年のそれぞれの記録の平均値を求めたら，下のようになったよ。」

	２０２０年	２０００年
記録の平均（℃）	２１．６	２１．３

桜さん　「２０２０年と２０００年の記録の平均はあまり変わらないね。だから，２０２０年は，２０年前の２０００年に比べて１日の平均気温が上昇しているとはいえないね。」

守さん　「平均値だけで判断してもいいのかな。ヒストグラムを作って，データの分布の様子を調べてみようよ。」

【守さんが作ったヒストグラム】

図１　２０２０年の平均気温

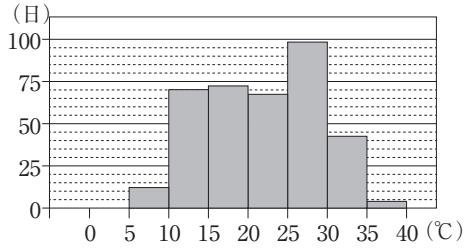
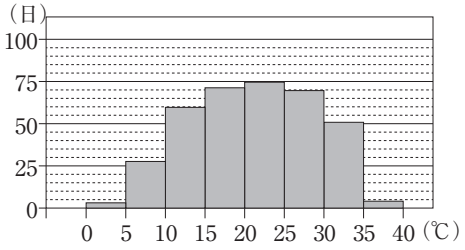


図２　２０００年の平均気温



守さん　「２つのヒストグラムの特徴を比較すると，『２０２０年は，２０年前の２０００年に比べて１日の平均気温が上昇しているとはいえない』という考えは**適切とはいえない**のではないかな。」

守さんが**適切とはいえない**と主張する理由を２つのヒストグラムの特徴を比較して説明しなさい。

これで，数学の問題は終わりです。