

令和3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 先生の指示があつてから、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9ページまであります。
- 4 式や答えなどは、すべて解答用紙の所定の欄らんに、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(4)までの各問いに答えなさい。

(1) 次の5つの数の中から、素数をすべて選びなさい。

1 , 2 , 6 , 9 , 13

(2) 一次方程式 $3x = x + 8$ の左辺と右辺それぞれの x に4を代入すると、次のような計算をすることができます。

$$\begin{array}{l} 3x = x + 8 \text{ について,} \\ x = 4 \text{ のとき,} \\ \text{(左辺)} = 3 \times 4 \qquad \qquad \text{(右辺)} = 4 + 8 \\ \qquad \qquad \qquad = 12 \qquad \qquad \qquad \qquad = 12 \end{array}$$

このとき、この方程式の解についていえることを、次のアからエまでのの中から1つ選びなさい。

- ア この方程式の解は12である。
- イ この方程式の解は4である。
- ウ この方程式の解は4と12である。
- エ この方程式の解は4でも12でもない。

(3) 次のアからエまでの中に、 y が x の関数でないものがあります。それを1つ選びなさい。

- ア 1枚84円の切手を x 枚買ったときの代金は y 円である。
- イ 縦の長さが x cm, 横の長さが y cmの長方形の面積は 24cm^2 である。
- ウ x 歳の人の身長は y cmである。
- エ 1個 x g のかんづめ6個を、200 g の箱に入れたときの全体の重さは y g である。

(4) 点Aは比例 $y = -3x$ のグラフ上にあります。次の□に当てはまる数を求めなさい。

A (2 , □)

2

あきらさんの家は弁当屋さんをしています。あきらさんは夏休みの1週間、店の手伝いをしながら、弁当の販売個数などについて調べました。次の(1)・(2)の各問いに答えなさい。

(1) 1個500円の弁当 x 個，1個800円の弁当 y 個を販売したとき，次の①・②の各問いに答えなさい。

① 販売した弁当の代金の合計を， x と y を用いて表しなさい。

② 次の不等式はどのようなことを表しているか書きなさい。ただし，「1個500円の弁当の販売個数」，「1個800円の弁当の販売個数」という言葉を使って書くこと。

$$x \geq 2y$$

(2) あきらさんは，仮平均を使って，月曜日から日曜日までの弁当の販売個数の平均を求めることを考えています。次の表は，150個を仮平均として，販売個数が仮平均よりも多い場合は正の数，少ない場合は負の数を使って，販売個数と仮平均との違いを表したものです。次の①・②の各問いに答えなさい。

【販売個数と仮平均との違い】

曜日	月	火	水	木	金	土	日
仮平均との違い(個)	+8	-13	0	-9	+10	+23	+16

① 販売個数が最も多い日と最も少ない日との差は何個か，求めなさい。

② あきらさんは，【販売個数と仮平均との違い】の表をもとに，月曜日から日曜日までの弁当の販売個数の平均を，次のように求めました。【あきらさんの平均の求め方】を完成させなさい。

【あきらさんの平均の求め方】

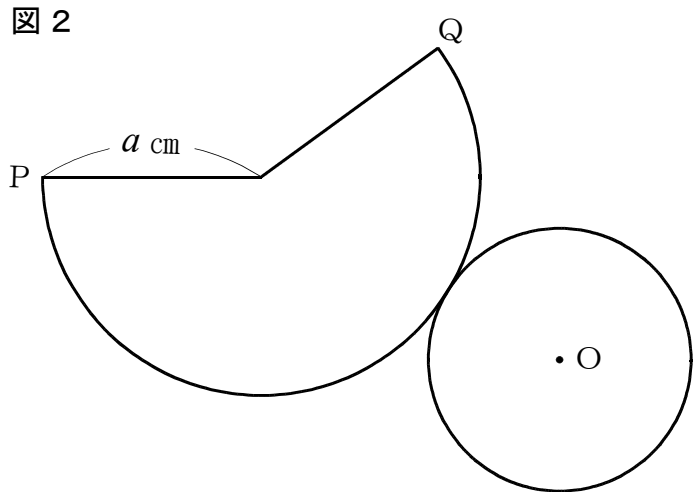
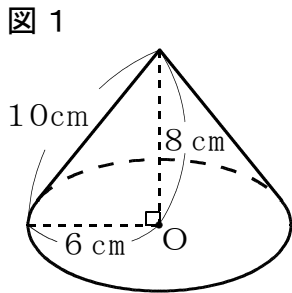
仮平均を150個とすると，

だから，月曜日から日曜日までの弁当の販売個数の平均は 個である。

3

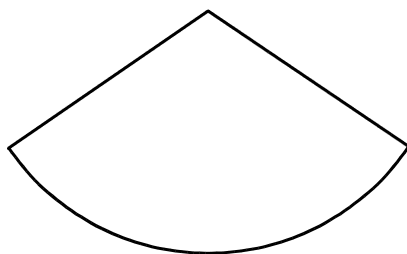
かなみさんは、画用紙で円錐すいを作っています。次の(1)・(2)の各問いに答えなさい。

- (1) 図1は底面の円の半径が6 cm、高さが8 cm、母線の長さが10 cmの円錐の見取図で、図2はその展開図です。次の①・②の各問いに答えなさい。

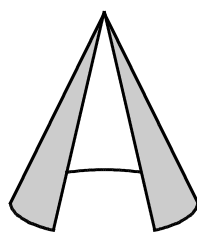


- ① a の値を求めなさい。
- ② 円錐の側面になるおうぎ形の \widehat{PQ} の長さを求めなさい。ただし、円周率は π とします。

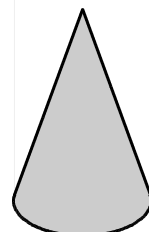
- (2) かなみさんは、半径12 cmのおうぎ形を側面とする円錐を作ろうとしています。そこで、中心角がいろいろな大きさのおうぎ形を作り、それらを側面とする円錐の底面の円について考えています。



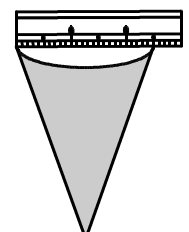
画用紙で
おうぎ形を作る



画用紙を
丸める

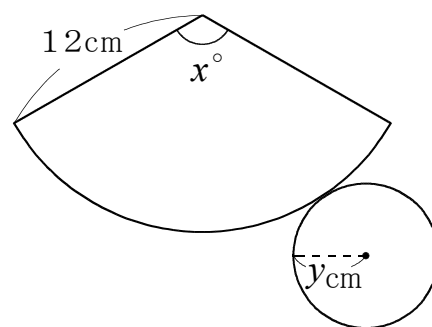


円錐の側面を
作る



底面の直径を
測る

かなみさんは、側面になるおうぎ形の中心角の大きさ x° と、底面になる円の半径の長さ y cm の関係を調べ、次のような表にまとめました。



中心角の大きさ x ($^\circ$)	90	120	150	180
半径の長さ y (cm)	3	4	5	6

かなみさんは、上の表から、 x と y の関係が次の式で表されることに気づきました。

【式】

$$y = \frac{x}{30}$$

次の①・②の各問いに答えなさい。

① 上の式は、 x と y の間にある関係を表しています。その関係について、次のアからエまでのの中から正しいものを1つ選びなさい。

- ア x と y は等しい。
- イ y は x に比例する。
- ウ y は x に反比例する。
- エ x と y の関係は、比例、反比例のどちらでもない。

② かなみさんは、底面になる円の半径が 8 cm の円錐を作るために、側面になるおうぎ形の中心角の大きさが何度になるかを考えています。中心角の大きさと半径の長さの関係を表す上の【式】を用いると、中心角の大きさを求めることができます。この式を使って、中心角の大きさを求める方法を説明しなさい。ただし、実際に何度になるかを求める必要はありません。

4

中学校2年生のこうたさんとみさきさんは、学習委員会に所属しています。学習委員会では、期末テスト前の平日5日間における家庭での総学習時間（テスト前の家庭学習時間）について、全校生徒に調査を行いました。次の(1)・(2)の各問いに答えなさい。

- (1) 2人は、全校生徒のうち、2年生のテスト前の家庭学習時間を次のようにまとめました。次の①から③までの各問いに答えなさい。

【2年生のテスト前の家庭学習時間の度数分布表】

階級（分）	度数（人）	相対度数
以上 未満 180 ～ 270	2	0.04
270 ～ 360	2	0.04
360 ～ 450	4	0.08
450 ～ 540	7	0.14
540 ～ 630	9	0.18
630 ～ 720	12	0.24
720 ～ 810	7	0.14
810 ～ 900	5	0.10
900 ～ 990	2	0.04
合計	50	1.00

平均値	594分
中央値	630分
最頻値	660分
最大値	930分
最小値	210分

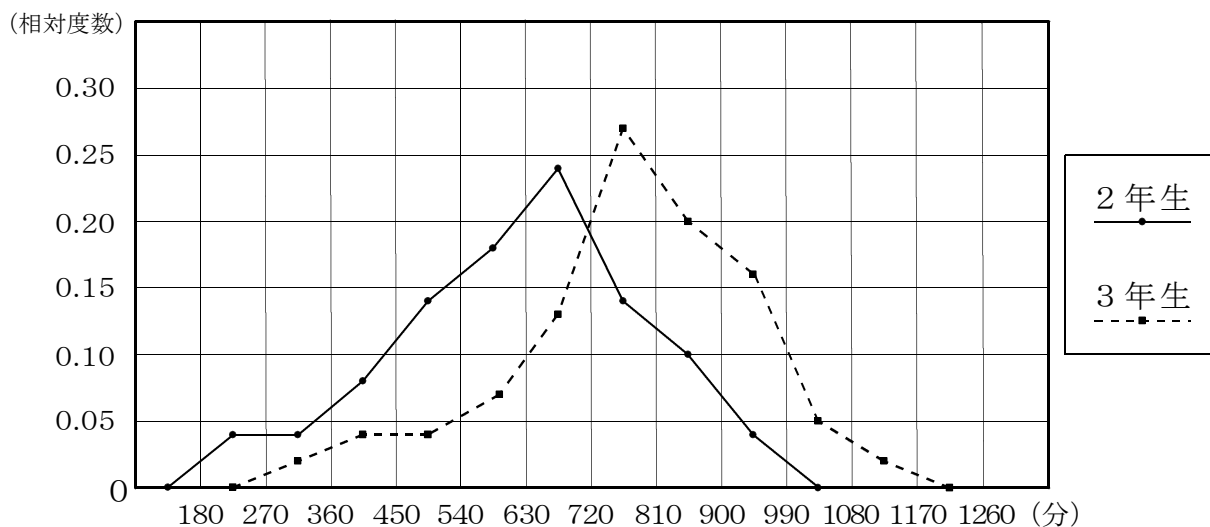
- ① 【2年生のテスト前の家庭学習時間の度数分布表】において、度数が最も多い階級の階級値を求めなさい。
- ② 【2年生のテスト前の家庭学習時間の度数分布表】において、2年生のテスト前の家庭学習時間が450分未満の生徒の割合は、2年生全体の何%か、求めなさい。

③ こうたさんのテスト前の家庭学習時間は600分です。2年生50人の中で、テスト前の家庭学習時間がこうたさんより長い人が多いのか、短い人が多いのかは、600分をある値と比べることでわかります。ある値を、次のアからオまでの中から1つ選びなさい。

- ア 平均値
- イ 中央値
- ウ 最頻値
- エ 最大値
- オ 最小値

(2) みさきさんは、2年生と3年生のテスト前の家庭学習時間を比べてみることにしました。そこで、調べたことをもとに、2年生と3年生のテスト前の家庭学習時間の相対度数を度数分布多角形に表しました。

【みさきさんがつくった度数分布多角形】



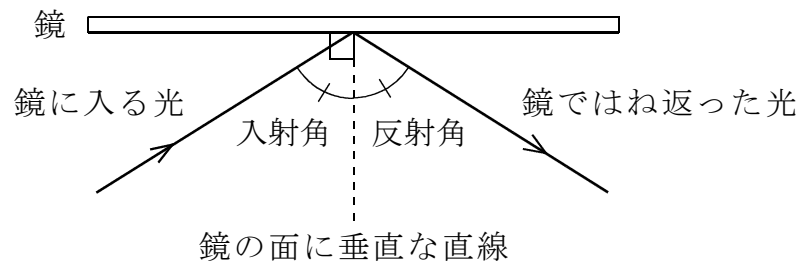
【みさきさんがつくった度数分布多角形】から、「3年生の方が2年生より、テスト前の家庭学習時間が長い人の割合が多い傾向にある。」と主張することができます。そう主張することができる理由を、【みさきさんがつくった度数分布多角形】の2つの度数分布多角形の特徴を比較して説明しなさい。

5

たかしさんたちは、理科で学習した【光の反射の法則】を、図形の性質を使って考えています。次の(1)・(2)の各問いに答えなさい。

【光の反射の法則】

光が鏡で反射するとき、入射角と反射角は等しい。



【光の反射の法則】をもとにかかれた図1を使って、先生とたかしさんが、直線や角について話し合っています。

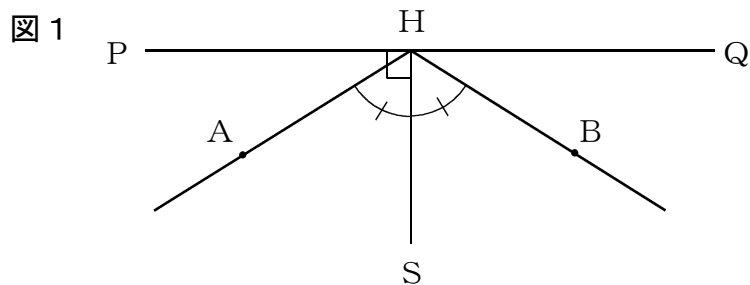


図1で、2直線PQとHSは垂直です。このことを、記号を使って表すとどうなりますか。

2直線PQとHSが垂直であることは、記号を使って、PQ HSと表します。つまり、HSはPQの です。





先生

そうですね。では、入射角と反射角が等しいということ、**図1**の記号を使って表すとどうなりますか。

図1で、入射角と反射角が等しいということは、 $\angle AHS = \angle$ となります。



たかし

ということは、HSは $\angle AHB$ の になっていますね。



あかり

- (1) 会話中の ・ に当てはまる記号をそれぞれ書きなさい。
また、 ・ に当てはまる最もふさわしいものを、次のアからエまでの中からそれぞれ1つずつ選びなさい。

- ア 二等分線
- イ 接線
- ウ 垂直二等分線
- エ 垂線



先生

では次に、光を鏡に反射させて的に当てる実験を試みましょう。

- (2) たかしさんたちは、**図2**のように、光を1枚の鏡に反射させて的に当てる実験を行いました。このとき、点Rからの光が、直線KL上にある鏡の点Tの位置で反射して、的に当たりました。これまでの会話の内容や図形の性質を利用して、**図3**に点Tを通る直線KLを作図しなさい。ただし、作図に使った線は消さずに残しておくこと。コンパスや定規を持っていない場合は、作図の方法を文章で書きなさい。

図2 実験（真上から見た図）

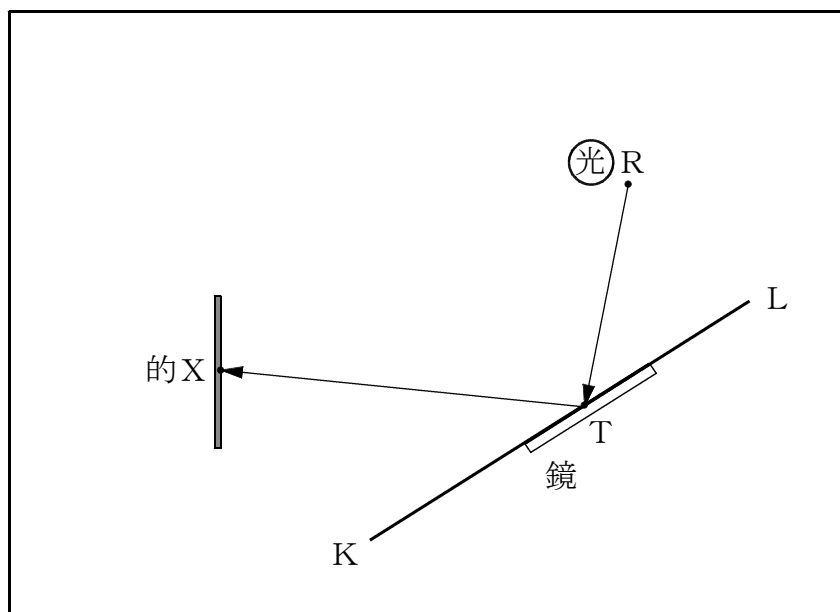


図3

