

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 解答時間は次のとおりです。
 - ・ A問題 25分間
 - ・ B問題 20分間

※それぞれの時間になったら、合図があります。

※A問題を解き終わっても、B問題に進んではいけません。

※解答が早く終わったら、よく見直しましょう。
- 8 解答用紙には、「組」、「番号」、「氏名」を書く所と「学校名」、「組」、「番号」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 解答用紙には、「先生の記入欄」があります。そこには何も記入しないでください。

1 次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1) $80 + 20 \div (-2)$ を計算しなさい。

(2) $53 \times 16 + 47 \times 16$ を分配法則を利用して計算しなさい。
解答欄には、() を使った式と、答えを書きなさい。

(3) 下の表のA欄は、ある中学校の図書室で、月曜日から金曜日までに貸し出された本の冊数を表しています。また、B欄の数は、A欄の数を、水曜日の冊数を基準にして、それより多い場合を正の数、少ない場合を負の数で表したものです。

下の表の に当てはまる数を求めなさい。

	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日
A	81	<input type="text"/>	72	60	75
B	+9	-8	0	-12	+3

A 問題

(解答時間 25 分間)

2 次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1) $(-5x + 8) - (4x - 2)$ を計算しなさい。

(2) 「1個 x 円のケーキを4個買って、1000円出したら、おつりを受け取った」という文の数量の関係を表している式を、下のアからエの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア $1000 - 4x = 0$

イ $1000 + 4x = 0$

ウ $1000 - 4x > 0$

エ $1000 - 4x < 0$

3 次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1) 方程式 $3x - 8 = 7x + 28$ を解きなさい。

(2) 下のような問題があります。

問題

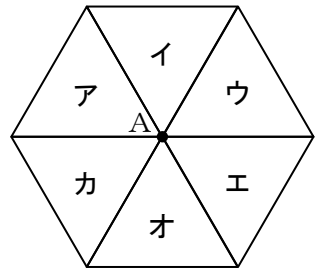
あるお店では、カステラの材料として、小麦粉120gに対して砂糖150gを使っています。これと同じカステラを作るためには、小麦粉280gに対して、砂糖を何g使うことになりますか。

この問題を比例式を使って解くとき、砂糖を x g 使うとして、その比例式と答えを書きなさい。

4 次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

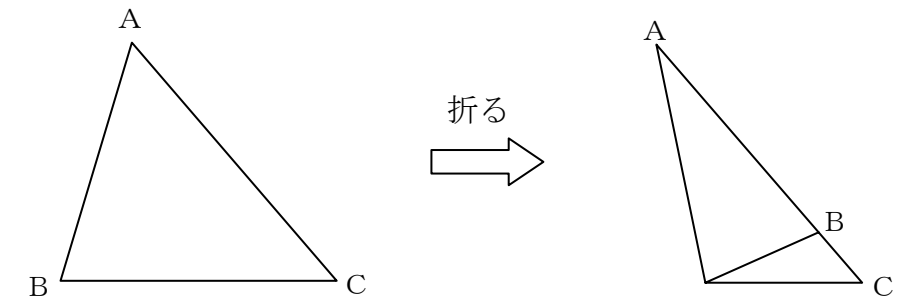
(1) 右の図は、合同な正三角形アから力を組み合わせてつくった正六角形です。

アの正三角形を、点Aを回転の中心として、時計回りに120°回転させたときに重なる正三角形を記号で答えなさい。



(2) 下の図のような、△ABCがあります。辺ABと辺ACが重なるように折り曲げるとき、折り目となる線分を作図するには、どのような作図をすればよいですか。

次のアからエの中から1つ選び、記号で答えなさい。



ア 辺BCの垂直二等分線をひく。

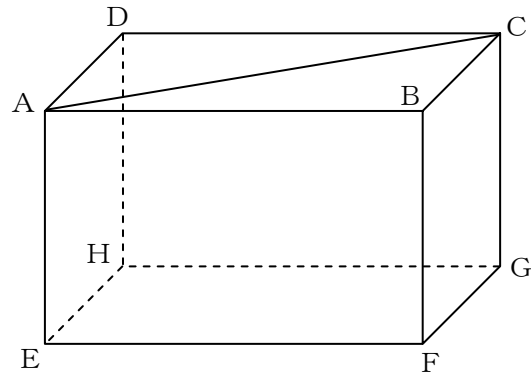
イ ∠BACの二等分線をひく。

ウ 頂点Aから辺BCに垂線をひく。

エ 辺BCの midpoint と頂点Aを結ぶ。

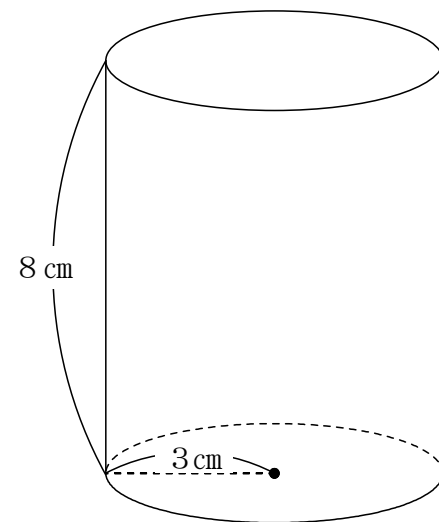
5 次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

- (1) 下の図のような、直方体があります。
この直方体の辺や面の位置関係について、正しくないものを、次のアからエの中から1つ選び、記号で答えなさい。



- ア 面AEFBは面ABCDに垂直である。
- イ 面EFGHと直線ACは平行である。
- ウ 辺AEとねじれの位置にある辺は4本である。
- エ 辺CGは面BFGCに垂直である。

- (2) 右の図のような、底面の半径が3 cmで、高さが8 cmの円柱があります。この円柱の表面積を求めなさい。
ただし、円周率は π とする。



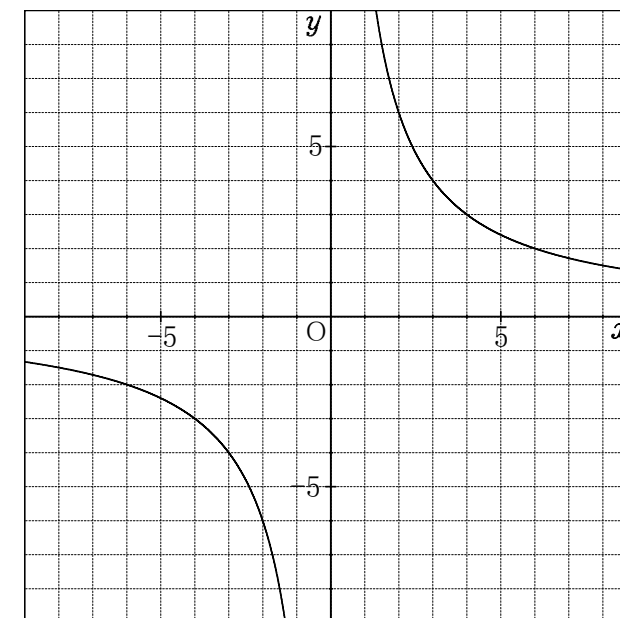
6 次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

- (1) 下のアからエの中から、 y が x の関数であるものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 年齢が x 歳の人の体重は y kgである。
- イ 底辺が x cmの三角形の面積は y cm²である。
- ウ 直径が x cmの円の周の長さは y cmである。
- エ 自然数 x の倍数は y である。

- (2) 関数 $y = -3x$ のグラフは、点(p , 12)を通ります。
このとき、 p の値を答えなさい。

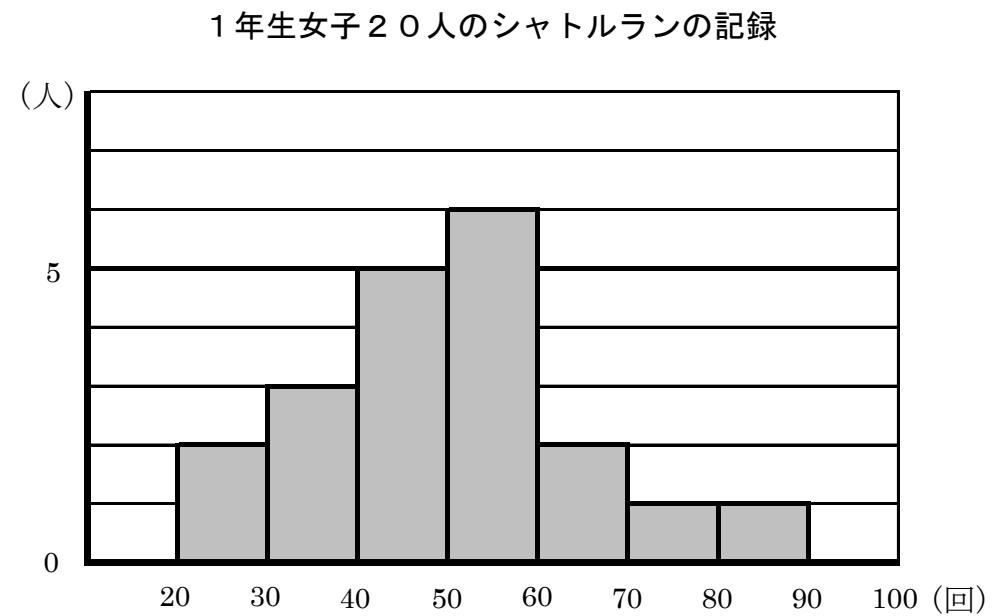
- (3) 下の図のグラフは、反比例のグラフです。 y を x の式で表しなさい。



7

次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

- (1) 下の図は、ある中学校の1年生女子20人のシャトルランの記録をヒストグラムに表したものです。例えば、記録が20回以上30回未満である生徒が2人いたことが分かります。
度数が最も多い階級について、その相対度数を求めなさい。



これで、A問題は終わりです。
指示があるまで、次のページを開かない
てください。
ただし、A問題は解答して（見直して）
かまいません。

- (2) 日本の面積は、およそ 378000km^2 です。このとき、有効数字を3, 7, 8として、日本の面積を

(整数部分が1けたの小数) \times (10の何乗)

の形に表しなさい。

B 問題

(解答時間 20 分間)

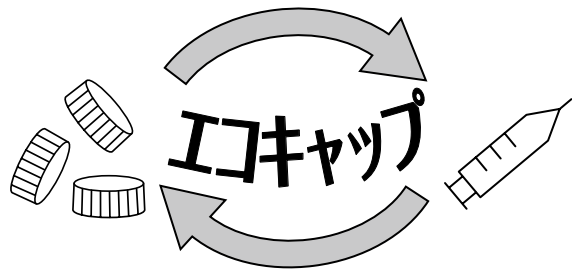
1

信一さんの学級では、自分たちにできるボランティア活動について話し合うことになりました。信一さんは、身近なことで取り組めることはないか探しているうちに、下のようなチラシを見つけました。

チラシ

あなたもエコキャップ運動に参加しませんか

～ペットボトルのキャップをワクチンに～



回収したペットボトルのキャップは、リサイクル会社が購入し、その代金が世界の子どもたちを救うワクチン代になります。
キャップの回収方法については、・・・

チラシの内容に興味を持った信一さんは、このエコキャップ運動について調べました。その結果、下のことが分かりました。

- ・ワクチンの値段は、1人分20円である。
- ・ペットボトルのキャップは、430個で10円である。
- ・ごみとして焼却されると、ペットボトルのキャップは430個で3150gの二酸化炭素が発生する。

学級会で、信一さんがエコキャップ運動に参加することを提案したところ、学級全体でこの運動に参加することになりました。

次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。

(1) 下の①にあてはまることばを答えなさい。また、②に当てはまる式を、次のアからオの中から1つ選び、記号で答えなさい。

x 人分のワクチンに必要なペットボトルのキャップの個数を y 個とすると、 y は x に ① する。
また、 y を x の式で表すと、 $y =$ ② である。

ア	$20x$	イ	$430x$	ウ	$860x$
エ	$\frac{3150}{x}$	オ	$\frac{860}{x}$		

(2) 信一さんは、学級のみんで回収したペットボトルのキャップが、何人分のワクチンになるか調べました。回収したキャップの個数を一つ一つ数えるのは時間がかかるので、キャップ全体の重さを量ることにしました。量った結果、全体の重さは17.2kgでした。

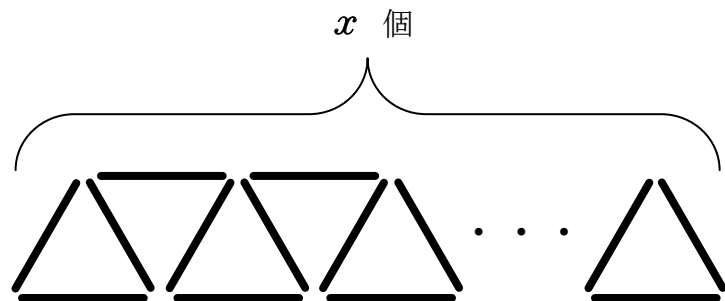
ペットボトルのキャップ1個の重さを2.5gとして、何人分のワクチンになるか答えなさい。



2 下のような問題があります。

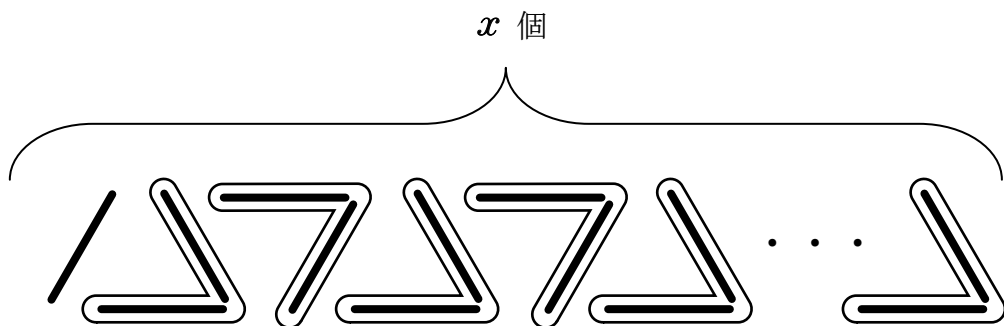
問題

下の図のように、同じ長さのストローを並べて、正三角形をつくっていきます。正三角形を x 個つくるとき、ストローは何本必要ですか。 x を使って表しなさい。



次の (1), (2) の各問いに答えなさい。

(1) 太郎さんは、下の図のような囲み方をして、この問題を解きました。
【太郎さんの考え方】の に当てはまる式を求めなさい。

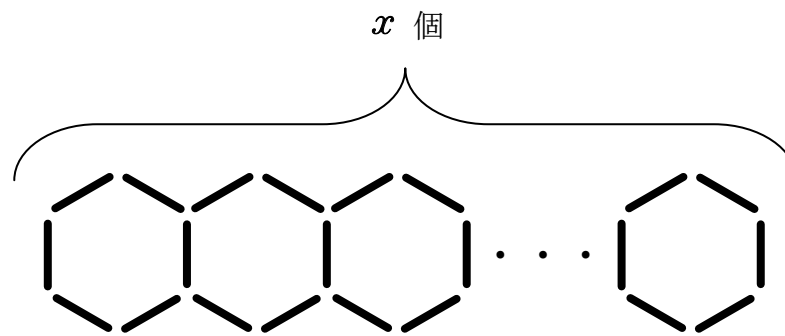


【太郎さんの考え方】

まず、ストローを1本おき、2本のまとまりを x 個並べると考えます。2本のまとまり x 個のストローの本数は、 $2x$ 本と表せます。
したがって、必要なストローの本数は という式で求められます。

(2) 花子さんは、問題の図形を、下の図のような正六角形に変えた場合についても考えました。その結果、 x 個の正六角形をつくる時に必要なストローの本数は、 $6x - (x - 1)$ という式で求められると考えました。

【花子さんの考え方】についての説明を完成しなさい。

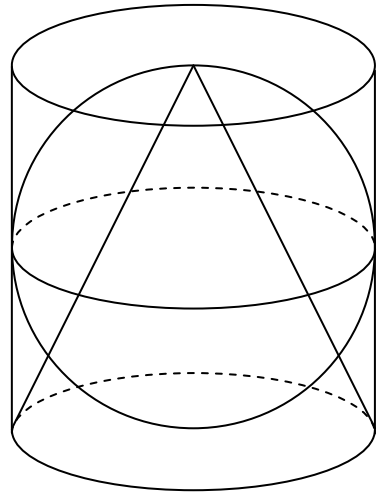


【花子さんの考え方】

1 個の正六角形をつくる時に必要なストローの本数は6本なので、 x 個の正六角形をつくる時に必要なストローの本数は、 $6x$ 本です。

したがって、必要なストローの本数は、 $6x - (x - 1)$ という式で求められます。

3 下の図のように、円柱とその円柱にちょうど入る球と円錐があります。この3つの立体の体積の関係について調べ、次のようにまとめました。
 ① から ③ に当てはまる数や記号を答えなさい。



円柱の底面の半径を r として、3つの立体の体積をそれぞれ求めると

$$\text{(円柱の体積)} = 2\pi r^3$$

$$\text{(球の体積)} = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$\text{(円錐の体積)} = \frac{2}{3}\pi r^3$$

となるので

$$\text{(球の体積)} = \text{(円柱の体積)} \times \text{①}$$

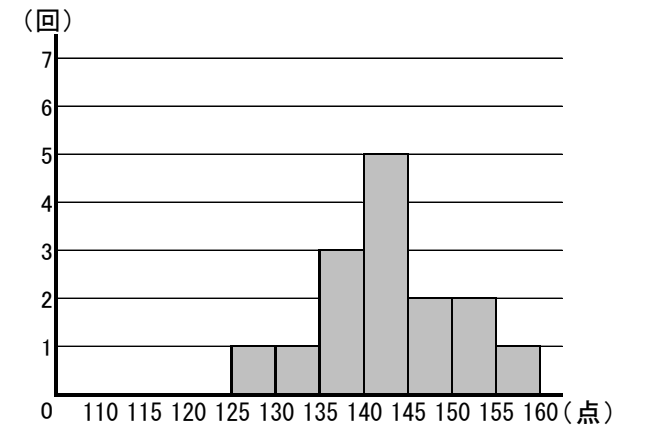
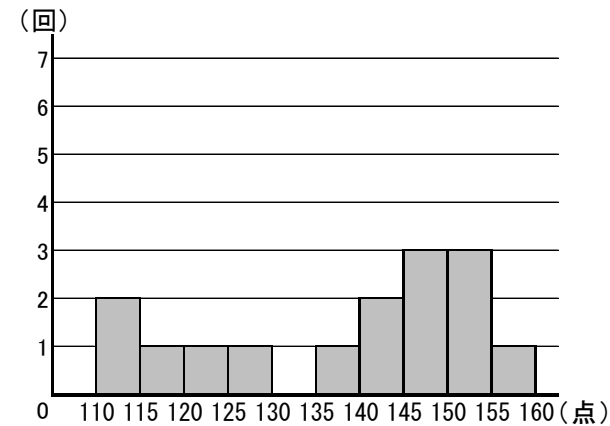
$$\text{(円錐の体積)} = \text{(円柱の体積)} \times \text{②}$$

よって

$$\text{(円柱の体積)} = \text{(球の体積)} \text{③} \text{(円錐の体積)}$$

4 勇二さんと健さんは、ボーリングゲームをすることになりました。
 下のヒストグラムは、この2人が過去15回のボーリングゲームで記録した得点をまとめたものです。例えば、このヒストグラムから、勇二さんは、得点が110点以上115点未満のゲームが2回あったことがわかります。

ボーリングゲームの得点の記録



勇二さん

健さん

香奈さんと愛さんは、上のヒストグラムをもとに、勇二さんと健さんのどちらがボーリングゲームで勝つか予想しました。香奈さんは勇二さんが、愛さんは健さんが勝つと考えました。

上のヒストグラムの特徴を比較し、【愛さんの考え】を完成しなさい。

【香奈さんの考え】

私は、勇二さんが勝つと思います。
 それは、勇二さんの方が得点が145点以上の階級の度数の合計が、健さんに比べて大きいからです。

【愛さんの考え】

私は、健さんが勝つと思います。
 それは、
 からです。

これで、B問題は終わりです。
時間が余ってもA問題は解かないでください。
ただし、B問題は解答して（見直して）かまいません。

