

目次2へ 解答へ

1. 次の各問いに答えなさい。

(1) 次の計算をなさい。

(ア) $6 - 9 \div (-3)$

(イ) $3(2x + y) - 2(x + 4y)$

(ウ) $\sqrt{3} \times \sqrt{15} - \frac{10}{\sqrt{5}}$

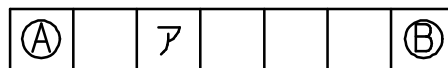
(2) 次の式を因数分解しなさい。

$$(x - 3)^2 + 6(x - 3) - 7$$

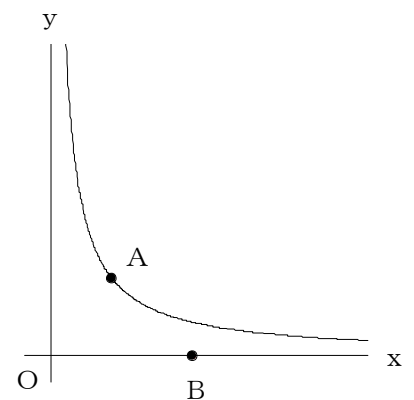
(3) 次の方程式を解きなさい。

$$(x + 2)(x - 1) = -4x - 1$$

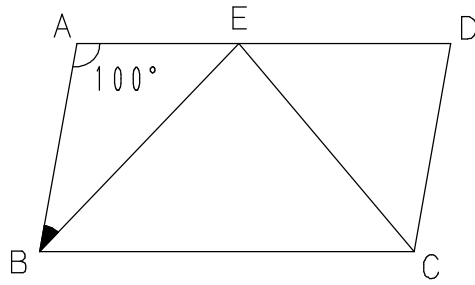
(4) 下の図のように、両端にAとBのコマがあります。1から6までの目が出る大小2つのさいころを同時に投げ、大きいさいころの出た目の数だけAのコマを右に進め、小さいさいころの出た目の数だけBのコマを左に進めます。たとえば、大きいさいころの目が2のときは、Aのコマは図のアの位置に進みます。このとき、AのコマとBのコマが同じマスにある確率を求めなさい。ただし、大小2つのさいころそれぞれについて、どの目が出ることも同様に確からしいとします。



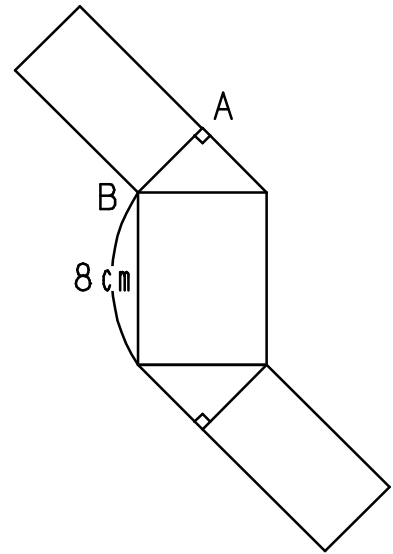
(5) 右の図のように、 $y = \frac{18}{x}$ のグラフ上に点Aがあります。点Aのx座標は13です。また、x軸上に点Bがあり、 $\triangle OAB$ の面積は24です。このとき、点Bの座標を求めなさい。ただし、点Bのx座標は正の数とします。



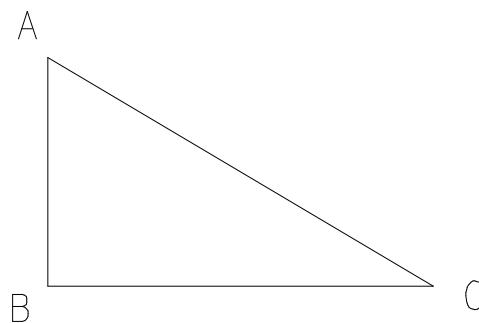
- (6) 下の図の平行四辺形ABCDで、辺AD上に点Eを $EB=EC$ 、 $ED=CD$ となるようにとります。 $\angle A=100^\circ$ のとき $\angle ABE$ の大きさを求めなさい。



- (7) 右の図は、長方形と直角二等辺三角形でできたある立体の展開図です。この展開図を組み立ててできる立体の名称を、最も適する名称で答えなさい。
また、組み立ててできた立体の体積が 72cm^3 のとき、辺ABの長さを求めなさい。



- (8) 下の図は、 $\angle B=90^\circ$ の直角三角形ABCです。辺AB, BC, CA上にそれぞれ点D, E, Fを、四角形DBEFが正方形となるようにとります。このときの正方形DBEFを作図しなさい。ただし、作図に用いた線は残しておき、D, E, Fの記号をつけなさい。



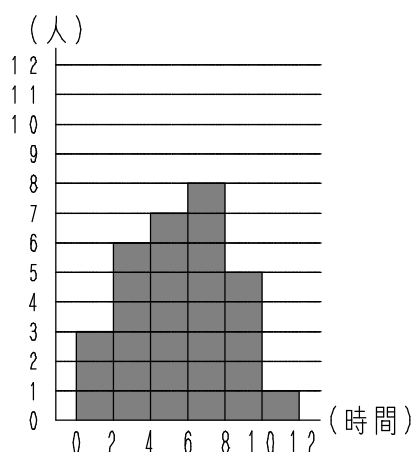
2.

ある中学校では11月を読書月間とし、11月第1週（7日間）における各生徒の読書時間を調査しました。下の[図Ⅰ]は3年1組（30人）、[図Ⅱ]は3年2組（30人）の調査結果をそれぞれヒストグラムに表したものです。たとえば、[図Ⅰ]では読書時間が2時間以上4時間未満の生徒の人数は6人と分かります。このとき、次の各問いに答えなさい。

(1) [図Ⅰ]より、1組のもっとも度数の大きい階級を答えなさい。

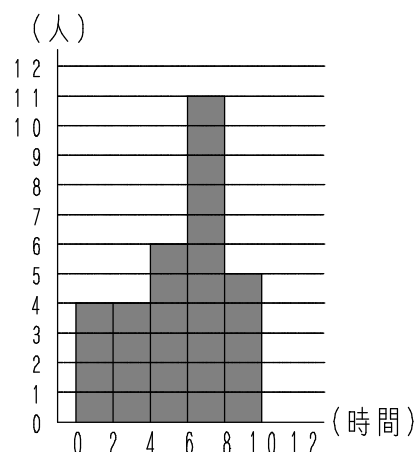
[図Ⅰ]

1組の読書時間（30人）



[図Ⅱ]

2組の読書時間（30人）



(2) 下の表は、[図Ⅰ]と[図Ⅱ]のヒストグラムから、それぞれのクラスの平均値、中央値、最頻値を求め、まとめたものです。このとき、次の各問いに答えなさい。

	平均値（時間）	中央値（時間）	最頻値（時間）
1組	ア	5	7
2組	5.6	イ	7

① ア、イ にあてはまる数値を求めなさい。

② この中学校に通うAさんは、上の表から「2組の方が、読書時間が長い生徒は多い」と考えました。Aさんがそう考えた理由を、平均値、中央値、最頻値の3つの用語と数値を用いて説明しなさい。

3. ある店では、定価どうりだと、ボールバッグ1個とサッカーボール1個の値段の合計は6000円です。
太郎君のサッカーチームは、この店でボールバッグ1個とサッカーボール6個を買うことにしました。買いに行った日には、ボールバッグだけが定価の20%引きでしたが、間違えてボールだけを定価の20%引きににして計算してしまいました。そのため、間違えて計算した合計金額は、実際に支払う合計金額より2720円不足してしまいました。
このとき、ボールバッグ1個の定価を x 円、サッカーボール1個の定価を y 円として、次の各問いに答えなさい。

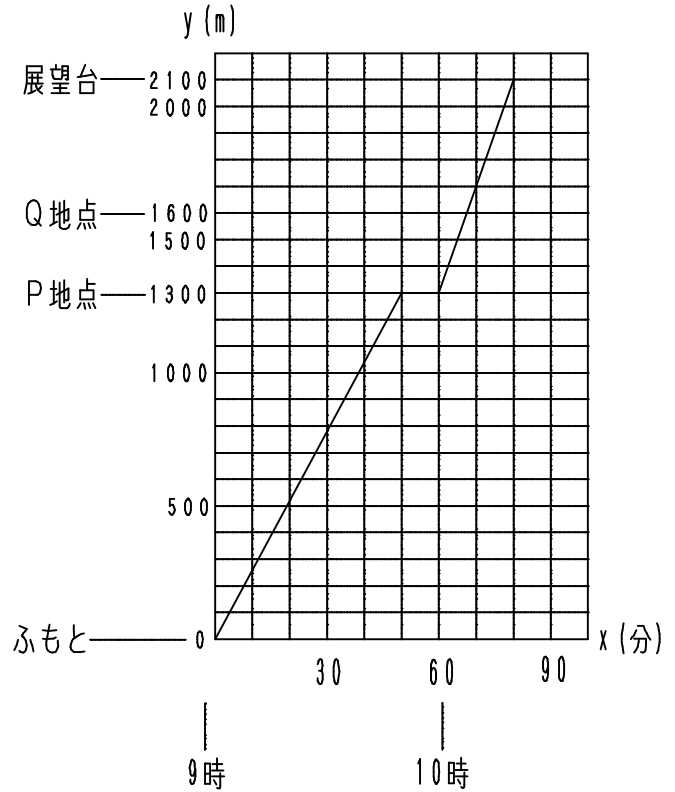
- (1) 下線部_____より、ボールバッグ1個の値段を x を用いてあらわさない。
- (2) x , y についての連立方程式をつくりなさい。
- (3) (2)を解いて、ボールバッグ1個とサッカーボール1個の定価をそれぞれ求めなさい。

4. AさんのグループとBさんのグループは、ある山のハイキングコースを歩くことにしました。どちらのグループも9時ちょうどにふもとを出発し、同じコースを歩いて2100 m先の展望台を目指しました。Aさんのグループは、P地点で休憩を取った後、展望台に向かいました。下の[図 I]は、Aさんのグループがふもとを出発してからの時間を x 分、ふもとからの道のりを y mとしたとき、Aさんのグループの x と y の関係をグラフに表したものです。このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 【図 I】から、Aさんのグループは何時何分に展望台に到着したか求めなさい。 [図 I]

- (2) Aさんのグループが休憩を終え、P地点を出発してから展望台に到着するまでの x と y の関係を式に表しなさい。
また、このときの x の変域も求めなさい。

- (3) Bさんのグループは、Aさんのグループと同時にふもとを出発して、一定の速さで歩き、9時40分にふもとから1600 mのQ地点に到着しました。そこで20分間休憩を取った後、分速20mの速さで歩き、展望台に到着しました。
このとき、次の各問いに答えなさい。



- (ア) Bさんのグループがふもとから展望台に到着するまでの様子を右の[図 I]に表しなさい。

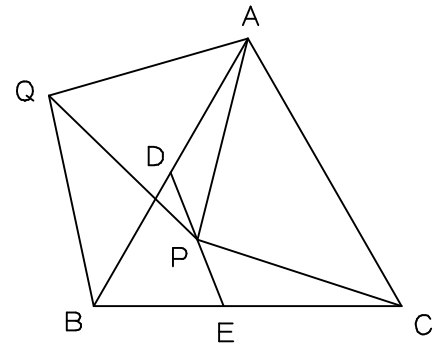
- (イ) AさんのグループとBさんのグループがふもとを出発してから次に出会うのは何時何分か求めなさい。

- (ウ) 展望台にいたCさんのグループは、AさんとBさんのグループと同じハイキングコースを一定の速さで歩いてふもとにもどりました。Cさんのグループは、Aさんのグループが休憩を終え、P地点を出発すると同時に、P地点を通り過ぎていました。そして、10時20分にはふもとから300mの地点まで降りてきました。Cさんのグループがこのまま同じ速さで歩いて行くと、何時何分にふもとに到着するか求めなさい。

5. 下の[図 I]のように、正三角形ABCがあります。辺AB, BC上にそれぞれ点D, Eをとります。線分DE上に点Pをとり、線分APを1辺とする正三角形AQPとなるような点Qを辺AB側にとります。2点Q, BおよびP, Cをそれぞれ結んだとき、次の各問いに答えなさい。

(1) $\triangle AQB \equiv \triangle APC$ を証明しなさい。

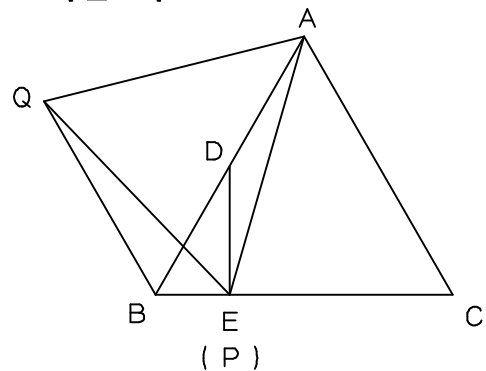
[図 I]



- (2) 下の[図 II]のように、 $AD = DB$ 、点Pと点Eが一致するとき、次の問いに答えなさい。

- ① 直線QBと直線ACの位置関係を記号を使って表しなさい。また、その理由を、下のア~ウの中に適する記号やことばを書いて完成させなさい。

[図 II]



直線QBと直線ACの位置関係

[理由]

(1) から $\angle \text{ア} = \angle PCA (\angle ECA)$
 また、正三角形ABCより $\angle \text{イ} = \angle PCA (\angle ECA) = 60^\circ$
 よって $\angle \text{ア} = \angle \text{イ}$ となり、
 ウ が等しいから

- ② $QB = 3 \text{ cm}$ 、 $AC = 4 \text{ cm}$ のとき、 $\triangle ADE$ の面積は四角形QBCAの面積の何倍であるか求めなさい。

以上