

平成29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13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 解答用紙には、「補助票」があります。そこには何も記入しないでください。

A問題は、次のページから始まります。  
指示があるまで、B問題を解いてはいけません。

# A 問題

(解答時間 25分)

**1** 次の (1), (2) の各問いに答えなさい。

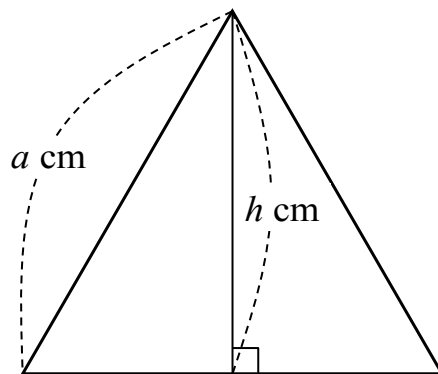
(1)  $12 - 2 \times 7$  を計算しなさい。

(2)  $-10$  より大きい負の整数を 1 つ書きなさい。

**2** 次の (1), (2) の各問いに答えなさい。

(1)  $2(3x - 5) - 3(x - 4)$  を計算しなさい。

(2) 下の図のような 1 辺の長さが  $a$  cm, 高さが  $h$  cm の正三角形があります。この正三角形の面積を表している式を, 次の **ア** から **エ** までの中から 1 つ選びなさい。



**ア**  $2ah$

**イ**  $\frac{a+h}{2}$

**ウ**  $2(a+h)$

**エ**  $\frac{ah}{2}$

**3**

次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

- (1) 一次方程式  $3x + 1 = 2x + 3$  の左辺と右辺それぞれの  $x$  に2を代入すると、次のような計算をすることができます。

 $3x + 1 = 2x + 3$  について、 $x = 2$  のとき、

$$\begin{array}{ll} \text{(左辺)} = 3 \times 2 + 1 & \text{(右辺)} = 2 \times 2 + 3 \\ = 7 & = 7 \end{array}$$

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

- ア この方程式の解は7である。
- イ この方程式の解は2である。
- ウ この方程式の解は2と7である。
- エ この方程式の解は2でも7でもない。

- (2) 下のような問題があります。

**問題**

ある家庭では、ホットココアを作るのに、牛乳150mLに対してココアを12g使っています。これと同じ濃さのホットココアを作るためには、牛乳200mLに対して、ココアを何g使うことになりますか。

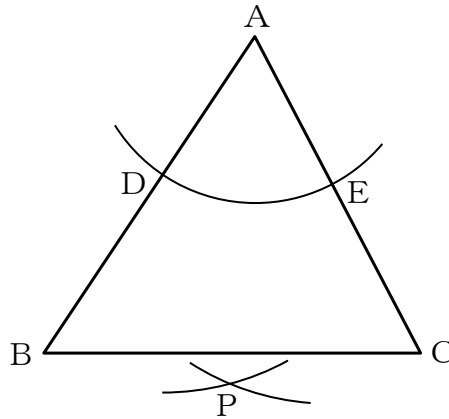
この問題を比例式を使って解くとき、ココアを  $x$  g 使うとして、その比例式をつくりなさい。ただし、つくった比例式を解く必要はありません。

**4**

次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

- (1) 次の図の $\triangle ABC$ において, 下の①, ②, ③の手順で直線 $AP$ を作図します。

図

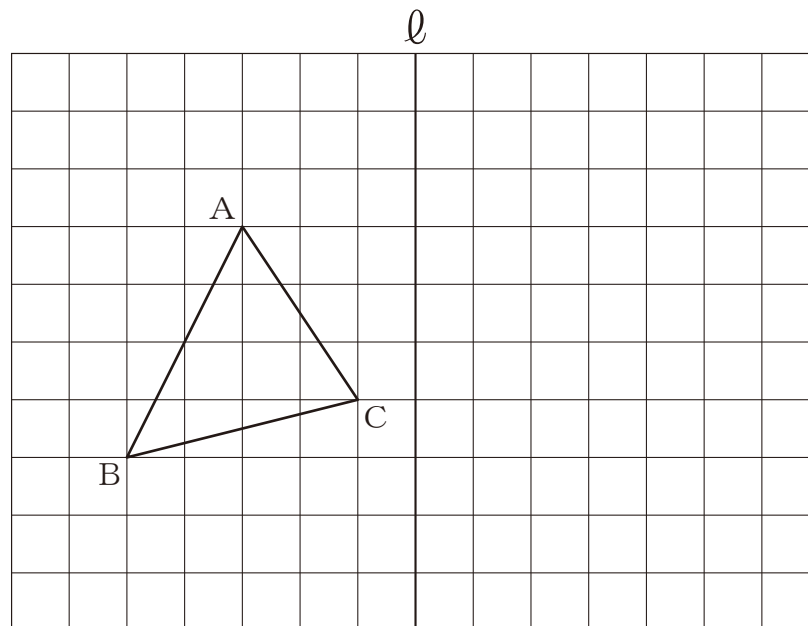


- ① 頂点 $A$ を中心として辺 $AB$ , 辺 $AC$ の両方に交わる円をかき, その円と辺 $AB$ , 辺 $AC$ との交点をそれぞれ点 $D$ , 点 $E$ とする。
- ② 点 $D$ ,  $E$ を中心として, 互いに交わるように等しい半径の円をかき, その交点の1つを点 $P$ とする。
- ③ 頂点 $A$ と点 $P$ を通る直線をひく。

上の①, ②, ③の手順によって作図した直線 $AP$ について,  $\triangle ABC$ がどんな三角形でも成り立つことがらが, 下のアからエまでの中にあります。正しいものを1つ選びなさい。

- ア 直線 $AP$ は, 頂点 $A$ と辺 $BC$ の中点を通る直線である。
- イ 直線 $AP$ は, 辺 $BC$ の垂直二等分線である。
- ウ 直線 $AP$ は,  $\angle BAC$ の二等分線である。
- エ 直線 $AP$ は, 頂点 $A$ を通り直線 $BC$ に垂直な直線である。

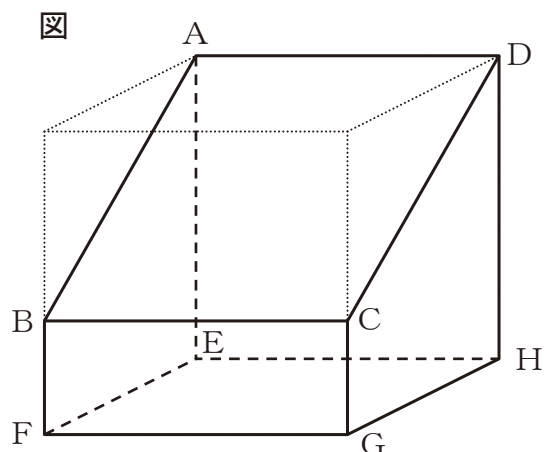
- (2) 下の図の $\triangle ABC$ を、直線  $l$  を軸として対称移動した図形を、解答用紙の方眼を利用してかきなさい。



**5** 次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

- (1) 下の図のように、立方体から三角柱を切り取ってつくった立体があります。  
点Fを含む立体の面ABCDについて、次のアからエまでの中からまちがっているものを1つ選びなさい。

- ア  $\angle DAB = 90^\circ$
- イ  $AB \parallel DC$
- ウ  $AB = BC$
- エ  $AD \parallel BC$



(2) 下の図1のような、底面の半径が3 cm で、高さが5 cm の円柱があります。  
この円柱の展開図は図2のようになります。

図2において、円柱の側面になる長方形の横の長さ(ア)と、この円柱の表面積を求めなさい。ただし、円周率は $\pi$ とする。

図1

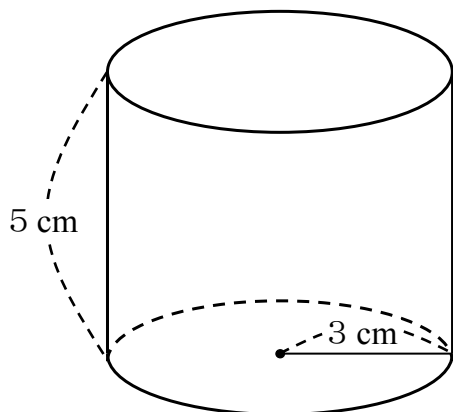
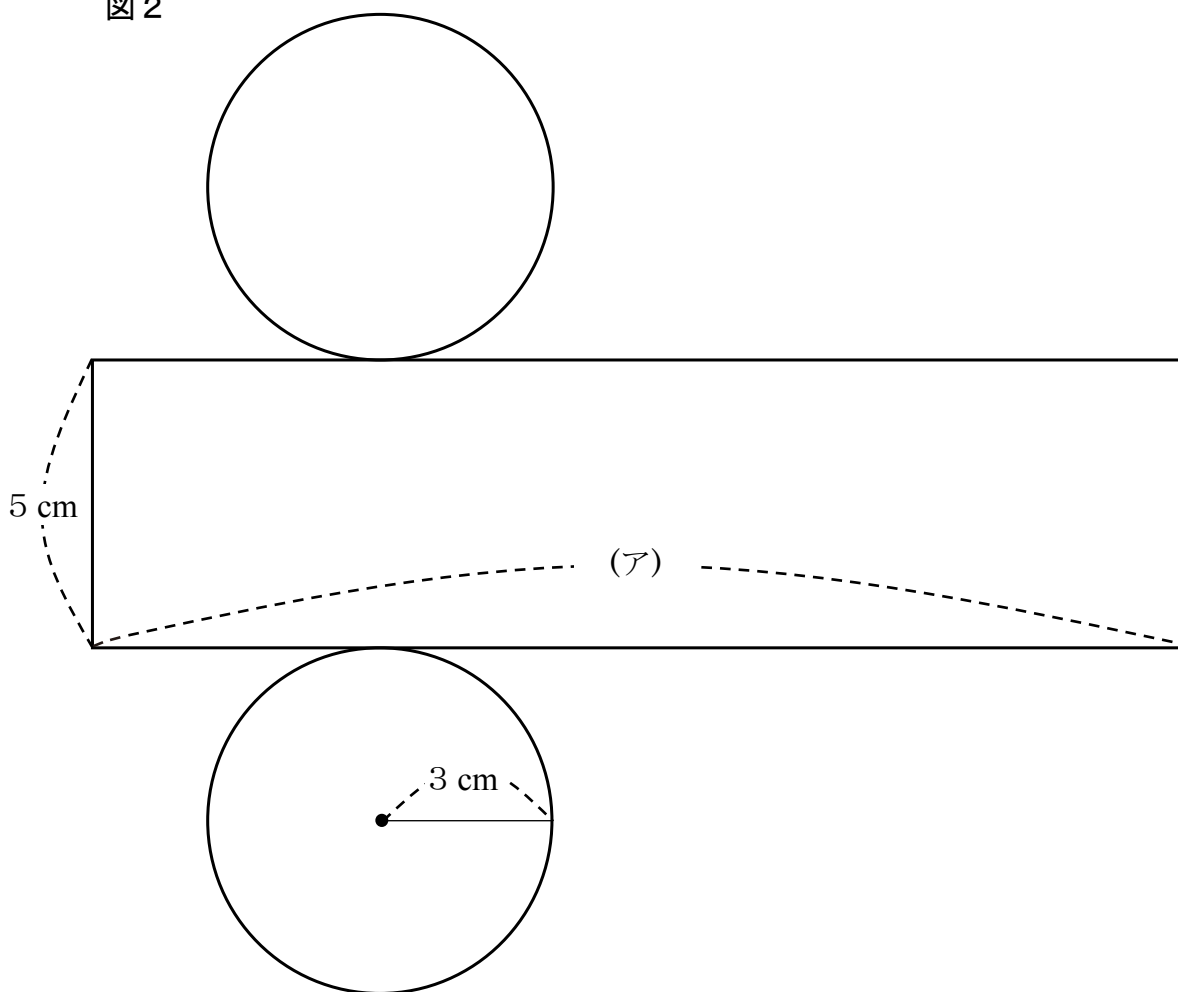


図2



**6** 次の(1)から(4)までの各問いに答えなさい。

(1) 下のアからエまでの中から、 $y$ が $x$ の関数であるものを1つ選びなさい。

ア  $x$  km の道のりを走るのにかかる時間は  $y$  時間である。

イ 半径が  $x$  cm の円の面積は  $y$  cm<sup>2</sup> である。

ウ 体重が  $x$  kg の人の身長は  $y$  cm である。

エ ある地点での  $x$  日間の降水量は  $y$  mm である。

(2) 下の表は、 $y$ が $x$ に比例する関係を表したものです。 $y$ を $x$ の式で表しなさい。

$x$	...	-6	-4	-2	0	2	4	6	...
$y$	...	-18	-12	-6	0	6	12	18	...



(3)  $y$ が $x$ に反比例するものを、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

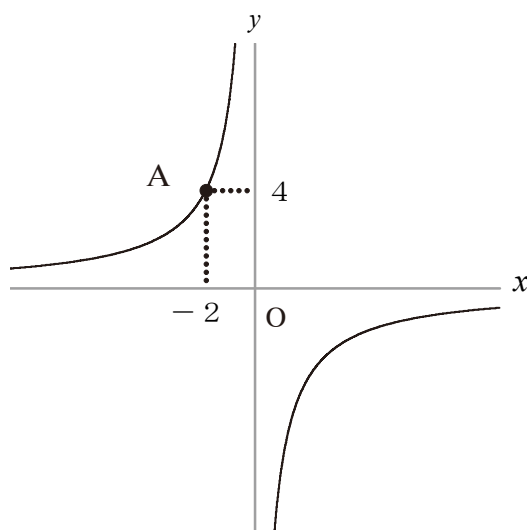
ア 30 L入る容器に毎分 $x$  Lずつ水を入れるとき、いっぱいになるまでの時間 $y$ 分

イ 長さ15 cmの線香<sup>こう</sup>を $x$  cm燃やしたときの残りの長さ $y$  cm

ウ  $x$  cmのひもを5等分したときの1本分の長さ $y$  cm

エ 縦の長さが4 cm, 横の長さが $x$  cmである長方形の面積 $y$  cm<sup>2</sup>

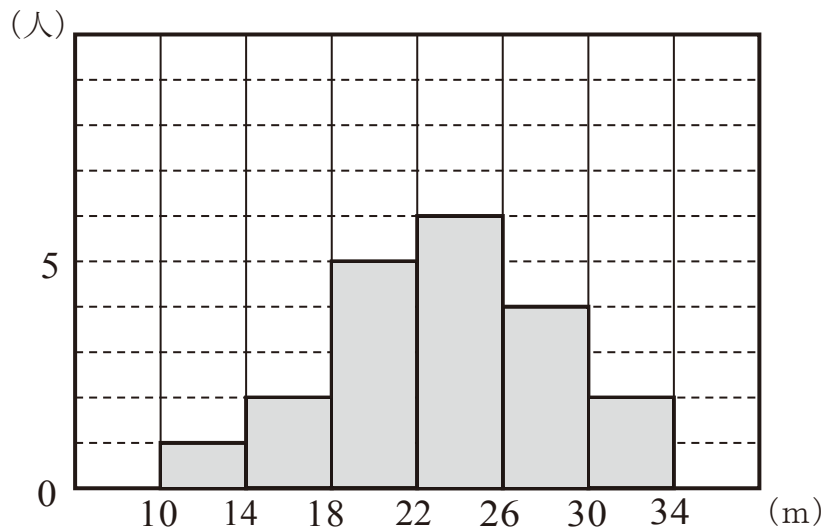
(4) 下の図は、反比例のグラフで、点A(−2, 4)を通ります。このとき、 $y$ を $x$ の式で表しなさい。



**7** 次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

- (1) 下のヒストグラムは、ある中学校の1年生男子20人のハンドボール投げの記録をまとめたものです。このヒストグラムから、例えば、記録が18m以上22m未満の人は5人いたことがわかります。26m以上30m未満の階級の相対度数を求めなさい。

**1年生20人のハンドボール投げの記録**



- (2) ある中学校の2年生120人について、最近1か月間に図書室を利用した回数を調べました。下の表は、その結果をまとめたものです。図書室を利用した回数の最頻値さいひんち(モード)を求めなさい。

図書室を利用した回数(回)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	計
人数(人)	2	10	8	8	28	11	36	14	2	1	120

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  
でください。  
ただし、A問題は解答してかまいません。

# B 問題

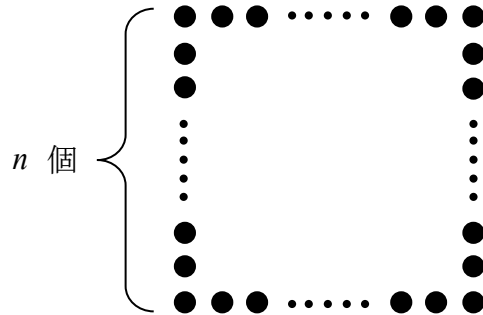
(解答時間 20分)

B問題は、次のページから始まります。

1

図1のように、1辺に $n$ 個ずつ<sup>ごいし</sup>碁石を並べて正方形の形をつくり、碁石全部の個数を求めます。

図1

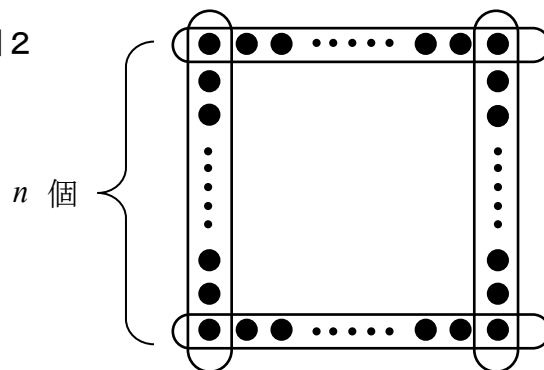


次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。

(1) 1辺に5個ずつ碁石を並べて正方形の形をつくります。このとき、碁石全部の個数を求めなさい。

(2) 図2のような囲み方をすると、碁石全部の個数は、 $4n - 4$ 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 $4n - 4$ になる理由は、次のように説明できます。

図2

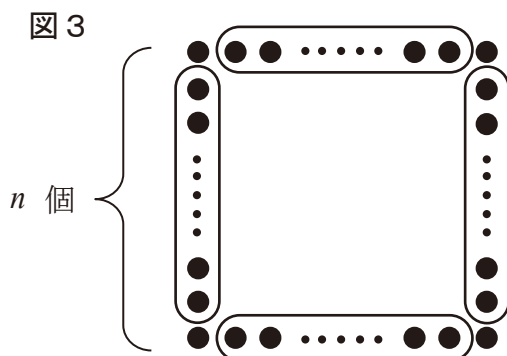


説明

正方形の辺ごとにすべての碁石を囲んでいるので、1つのまどまりの個数は $n$ 個である。同じまどまりが4つあるので、このまどまりで数えた碁石の個数は $4n$ 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 $4n$ 個より4個少ない。

したがって、碁石全部の個数を求める式は、 $4n - 4$ になる。

図3のように囲み方を変えてみると，基石全部の個数は， $4(n-2)+4$  という式で求めることができます。基石全部の個数を求める式が  $4(n-2)+4$  になる理由について，次の説明を完成させなさい。



説明

したがって，基石全部の個数を求める式は， $4(n-2)+4$ になる。

**2**

ななこさんの学校では、家庭で学習したノートを「自主学習ノート」とし、それを毎日提出することになっています。学習委員会では、「自主学習ノート」のページ数を増やすために、右のようなポスターを掲<sup>けい</sup>示し、「自主学習ノート」のページ数の合計を調査することにしました。



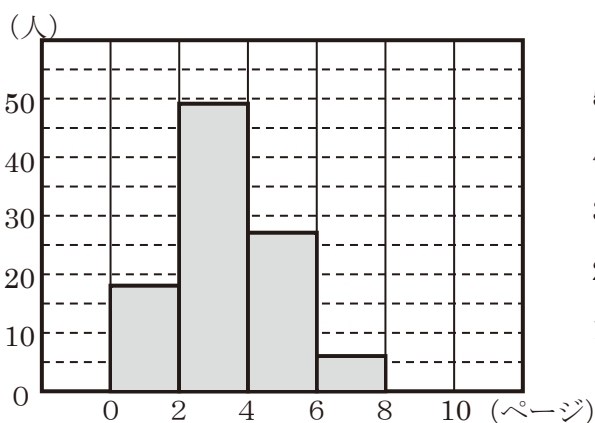
1年生100人全員を対象にして、ポスターの掲示前と掲示後の平日5日間で調査したところで、ななこさんとあきらさんは、その結果を下の表やグラフにまとめました。【ポスター掲示後】のグラフでは、例えば、平日5日間で「自主学習ノート」のページ数の合計が2ページ以上4ページ未満の生徒が45人いたことがわかります。

表 平日5日間の「自主学習ノート」の合計の平均値

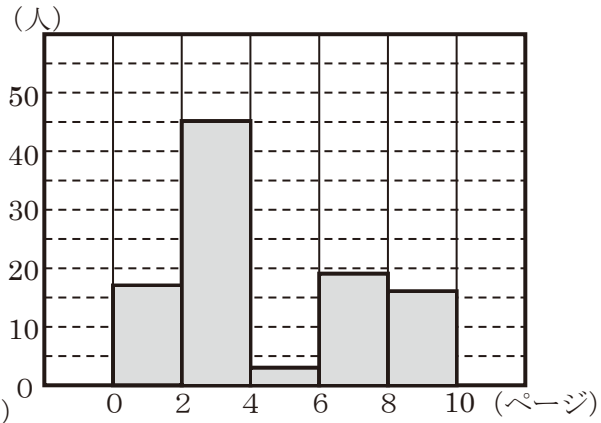
	掲示前	掲示後
平均値 (1人あたりのページ数)	3.1 ページ	4.1 ページ

グラフ 平日5日間の「自主学習ノート」の合計の分布

【ポスター掲示前】



【ポスター掲示後】



次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1) 二人は、調査結果について話し合っています。

あきらさん「自主学习ノートの合計の平均値が、3.1 ページから 4.1 ページに増えたから、ポスターの掲示前より掲示後の方が家庭学習の状況はよくなったね。」

ななこさん「でも、平均値だけで判断してもいいのかな。グラフ全体を見ると、よくなったとは言えないわ。」

グラフを見ると、ななこさんのように「ポスターの掲示前より掲示後の方が家庭学習の状況がよくなったとは言えない」と主張することもできます。そのように主張することができる理由を、【ポスター掲示前】のグラフと【ポスター掲示後】のグラフを比較して説明しなさい。

(2) 二人は、【ポスター掲示後】のグラフを見て、話し合っています。

ななこさん「1年生全体の平均値を 5.1 ページ以上にしたいね。」

あきらさん「うん、その意見に賛成だよ。具体的にどんな取組があるかな。」

ななこさん「ポスター掲示後の中央値は 3 ページだったよ。」

自主学习ノートの合計の平均値を 5.1 ページ以上にする取組として、正しいものを、次のアからウまでの中からすべて選びなさい。

ア 1年生全員が平日 5 日間であと 1 ページ増やす。

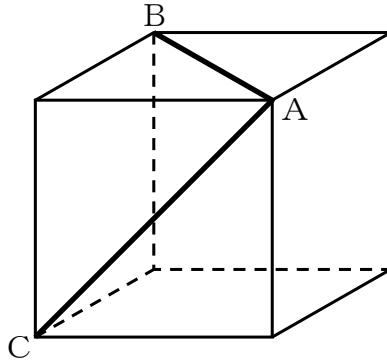
イ 平均値の 4.1 ページよりも多く取り組んだ生徒全員が、平日 5 日間であと 2 ページずつ増やす。

ウ 中央値の 3 ページ以下の生徒全員が、平日 5 日間であと 2 ページずつ増やす。

3

下の図は立方体の見取図です。いちろうさんとさくらさんは、この立方体の面上の線分ABと線分ACの長さを比べています。どちらの考えが正しいですか。正しいものを選び、それが正しいことの理由を説明しなさい。

図



【いちろうさんの考え】：線分ABの長さは線分ACの長さより短い

【さくらさんの考え】：線分ABと線分ACの長さは等しい



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問題は解答してかまいません。

