

# 平成24年度大阪府学力・学習状況調査

## 中学校第3学年

# 数学 A

### 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 数学Aの調査問題は、1 ページから 26 ページまであります。
- 3 解答はすべて解答用紙⑤（数学A）に記入してください。
- 4 解答は、HBまたはBの黒鉛筆（シャープペンシルも可）を使い、濃く、はっきりと書いてください。また、消す時は消しゴムできれいに消してください。
- 5 解答を選択肢から選ぶ問題は、解答用紙のマーク欄を黒く塗りつぶしてください。
- 6 解答を記述する問題は、指示された解答欄に記入してください。また、解答欄からははみ出さないように書いてください。
- 7 解答用紙は、オモテ、ウラがあります。
- 8 解答用紙の〔生徒記入欄〕に、組、出席番号、男女を記入し、マーク欄を黒く塗りつぶしてください。
- 9 調査時間は 45 分です。

**1** 次の各問いに答えなさい。

(1)  $-4 - 6 \times 2$  を計算しなさい。

(2)  $\frac{1}{4} - 0.5$  を計算しなさい。

(3)  $-6x^2y \div 2xy$  を計算しなさい。

(4)  $3x - y + \left(x - \frac{1}{2}y\right)$  を計算しなさい。

2 次の各問いに答えなさい。

(1)  $x$  が整数のとき，不等式  $-4 < x < 3$  にあてはまる  $x$  はいくつありますか。次のア～エのうちから，正しいものを1つ選びなさい。

ア 5つ

イ 6つ

ウ 7つ

エ 8つ

(2) 「ある数  $x$  に3を加えて，5倍する」ことを表している式はどれですか。次のア～ウのうちから，正しいものを1つ選びなさい。

ア  $x + 3 \times 5$

イ  $5x + 3$

ウ  $5(x + 3)$

(3)  $x = 3$ ,  $y = -2$  のとき,  $-4x - 3y$  の値を求めなさい。

(4)  $3x - y = 5$  を  $y$  について解きなさい。

**3** 次の各問いに答えなさい。

(1) 連立方程式  $\begin{cases} 3x + 4y = 1 \\ x - y = 5 \end{cases}$  を解きなさい。

- (2) 次の<問題>を解く過程で、<方程式>をつくるところまで考えました。  
下の問いに答えなさい。

<問題>

弟は、家から 800 m 離れた駅に向かって出発しました。

その 4 分後、兄は弟を追いかけて家を出発しました。

弟は毎分 50 m、兄は毎分 75 m で歩くとすると、兄は駅に着くまでに、弟に追いつくことができるでしょうか。

<方程式>

兄が家を出発してから  $x$  分後に弟に追いつくとすると

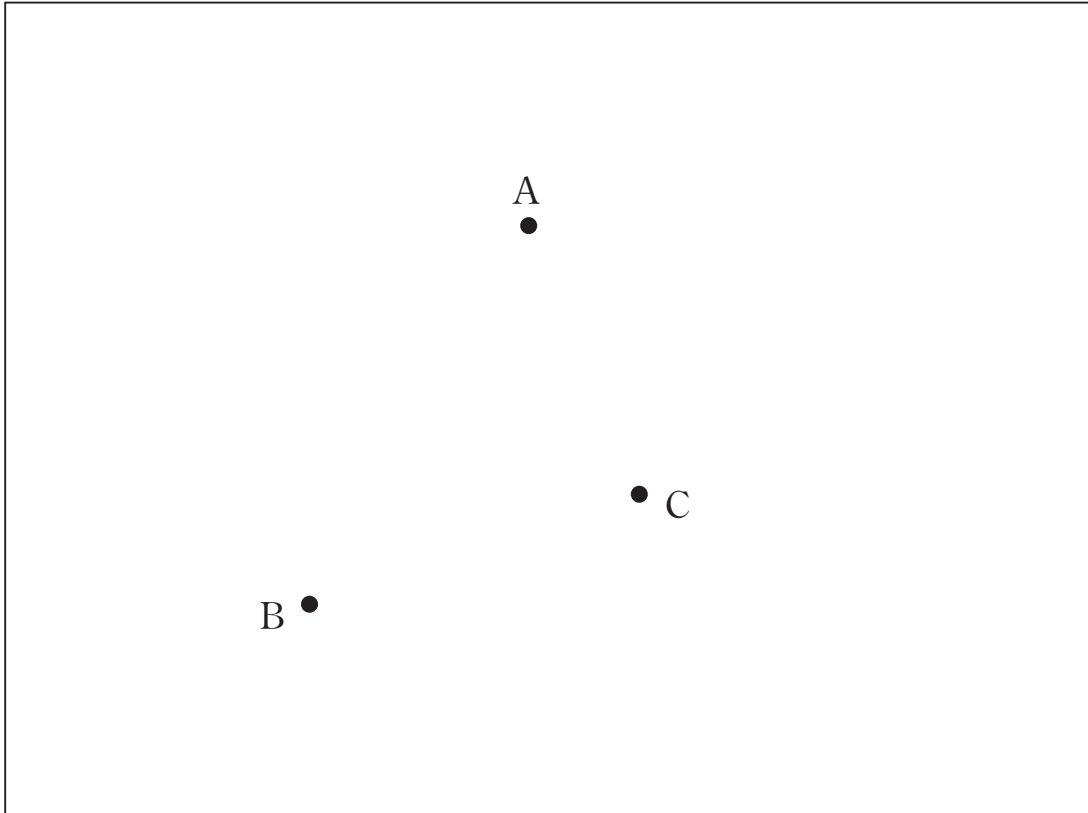
$$50(x + 4) = 75x$$

方程式の  $50(x + 4)$  はどんな数量を表していますか。次のア～エのうちから、正しいものを 1 つ選びなさい。

- ア 弟が歩いた時間
- イ 兄が歩いた時間
- ウ 弟が歩いた道のり
- エ 兄が歩いた道のり

4 次の各問いに答えなさい。

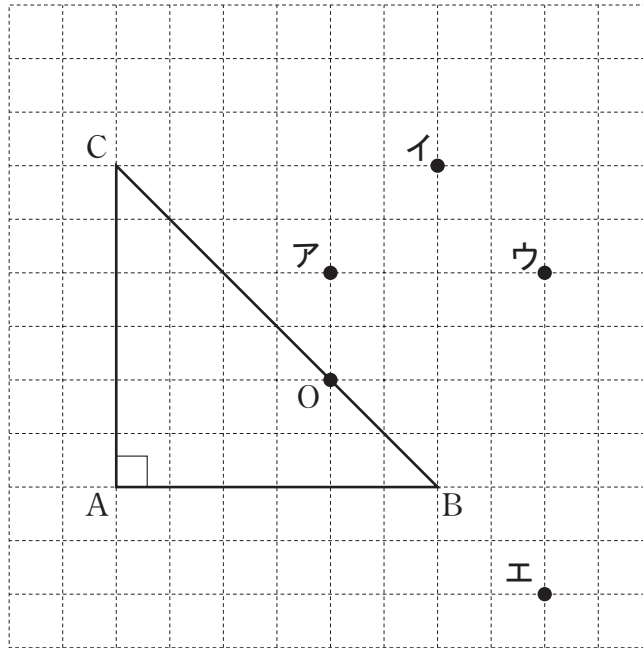
- (1) 下図の3つの点A, B, Cのどの点からも等しい距離にある点を作図します。次のア～エのうちから, 作図の方法として, 正しいものを1つ選びなさい。



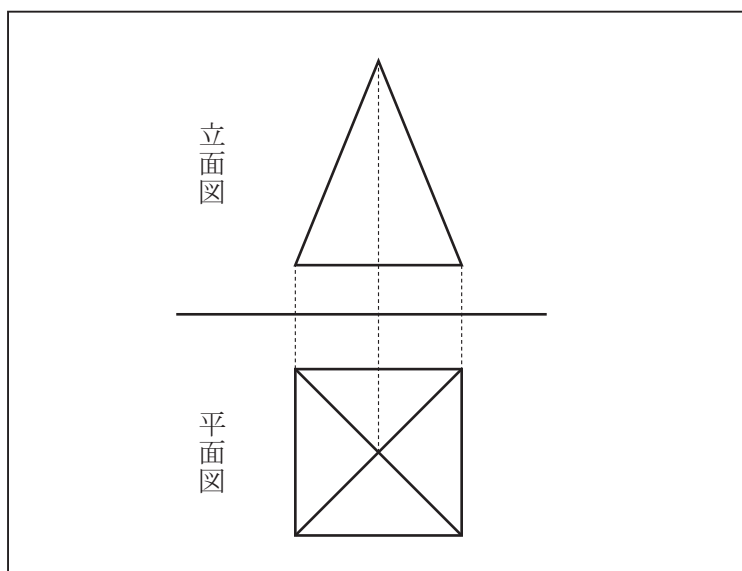
- ア  $\angle BAC$  の二等分線と  $\angle BCA$  の二等分線をかき, その交点を求める。  
イ  $\angle BAC$  の二等分線と線分  $BC$  の垂直二等分線をかき, その交点を求める。  
ウ 線分  $AB$  の垂直二等分線と  $\angle BCA$  の二等分線をかき, その交点を求める。  
エ 線分  $AB$  の垂直二等分線と線分  $BC$  の垂直二等分線をかき, その交点を求める。



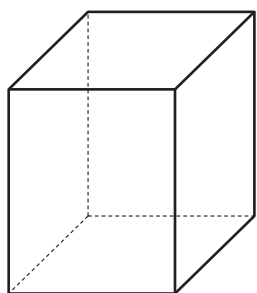
- (2) 下図の直角二等辺三角形 ABC を、点 O を中心に  $180^\circ$  回転させると、頂点 A はどこに移動しますか。図中の点ア～エのうちから、正しいものを 1 つ選びなさい。



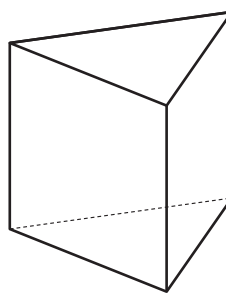
- (3) 下図は、ある立体の平面図（真上から見た図）と立面図（正面から見た図）です。次のア～エのうちから、この立体の見取図として、正しいものを1つ選びなさい。



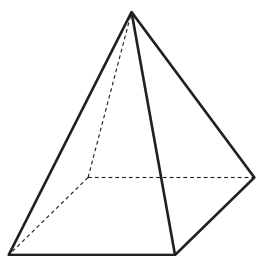
ア



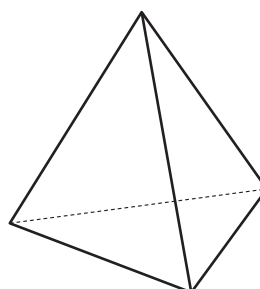
イ



ウ



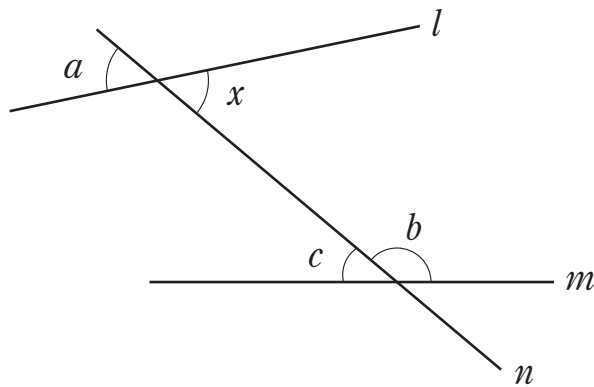
エ



問題は，次のページへ続きます。

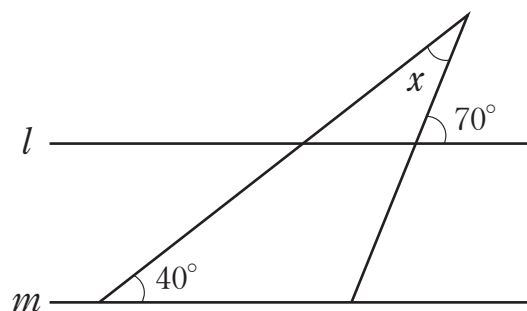
5 次の各問いに答えなさい。

- (1) 下図のように直線  $l$ ,  $m$  に直線  $n$  が交わっています。直線  $l$ ,  $m$  が平行になるためには、 $\angle x$  と  $\angle a$ ,  $\angle b$ ,  $\angle c$  の関係についてどのような条件が必要ですか。次のア～ウのうちから、正しいものを1つ選びなさい。

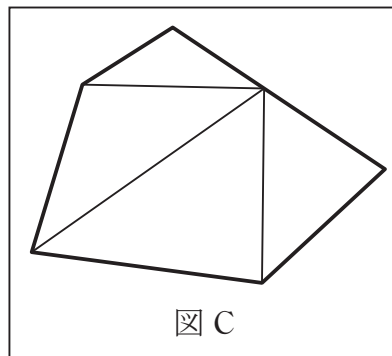
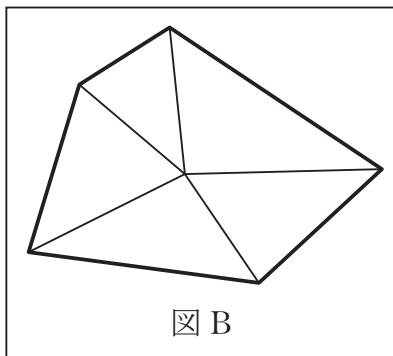
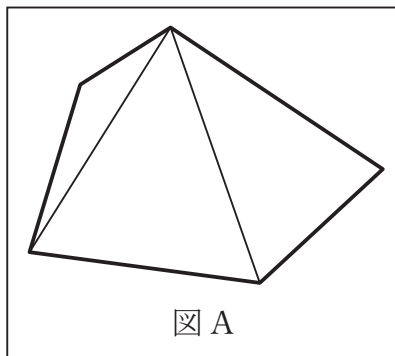


- ア  $\angle x = \angle a$   
 イ  $\angle x = \angle b$   
 ウ  $\angle x = \angle c$

- (2) 下図で直線  $l$ ,  $m$  は平行な直線です。 $\angle x$  の大きさを求めなさい。



(3) 次の図 A～C は，五角形の内角の和を求めるときの考え方を図で示したものです。



次のア～ウは，図 A～C の考え方のいずれかを式で表したものです。図 B の考え方を表す式はどれですか。次のア～ウのうちから，正しいものを1つ選びなさい。

ア  $180^\circ \times 3$

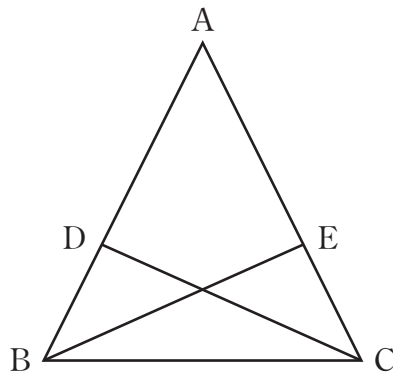
イ  $180^\circ \times 4 - 180^\circ$

ウ  $180^\circ \times 5 - 360^\circ$

6 次の各問いに答えなさい。

(1) 下図は、 $AB = AC$  の二等辺三角形  $ABC$  です。辺  $AB$ ,  $AC$  上にそれぞれ点  $D$ ,  $E$  を、 $AD = AE$  となるようにとります。このとき、 $BE = CD$  であることを、次のように証明しました。

次の<証明>の中にあるア～エのうちから、証明をする上で必要のない条件を1つ選びなさい。



<証明>

$\triangle ABE$  と  $\triangle ACD$  において、

仮定より  $AB = AC$  .....ア

仮定より  $AE = AD$  .....イ

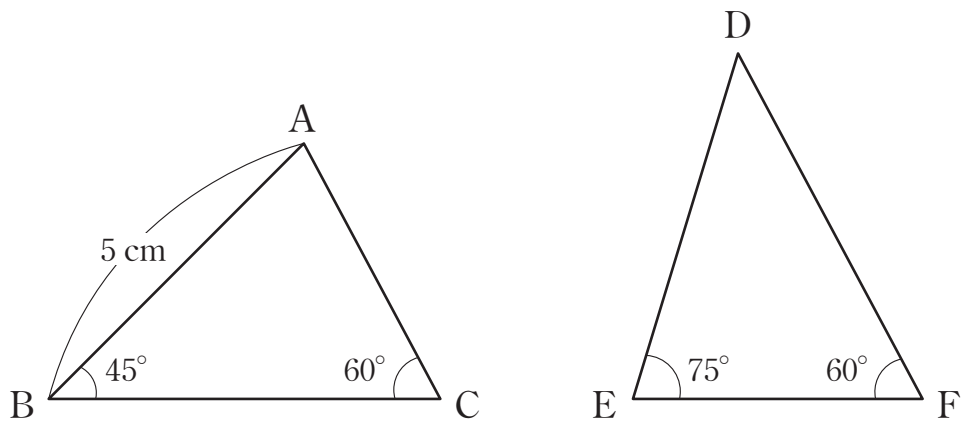
共通な角だから、 $\angle BAE = \angle CAD$  .....ウ

二等辺三角形の底角は等しいので、 $\angle ABC = \angle ACB$  .....エ

以上より、2辺とその間の角がそれぞれ等しいから  $\triangle ABE \equiv \triangle ACD$

合同な三角形では、対応する辺の長さが等しいので、 $BE = CD$

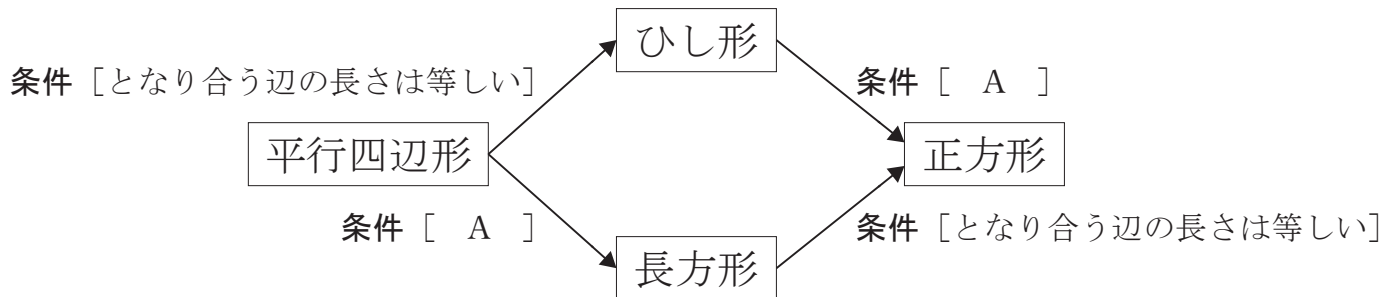
(2) 下図の2つの三角形は合同です。



このとき、 $\triangle DEF$ の辺で、長さが  $5\text{ cm}$  である辺を答えなさい。

7 次の各問いに答えなさい。

(1) 下図は、 $\longrightarrow$  の向きに条件をひとつ付け加えると、別の図形になることを示した図です。

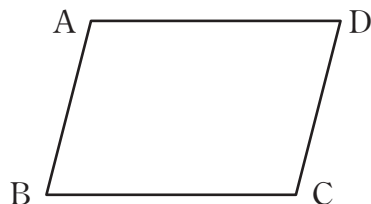


次のア～エのうちから、条件 [ A ] にあてはまるものを1つ選びなさい。

- ア 1つの角は直角
- イ 向かい合う辺は平行
- ウ 向かい合う辺の長さは等しい
- エ 対角線は垂直に交わる



(2) 四角形は「1組の向かい合う辺が平行で長さが等しい」とき、平行四辺形になります。



四角形 ABCD が平行四辺形であるとき、下線部            を、上図の記号を用いて次のように表しました。

,  $AD = BC$

次のア～エのうちから、 にあてはまるものを1つ選びなさい。

ア  $AD \parallel BC$

イ  $AB \parallel DC$

ウ  $AB = DC$

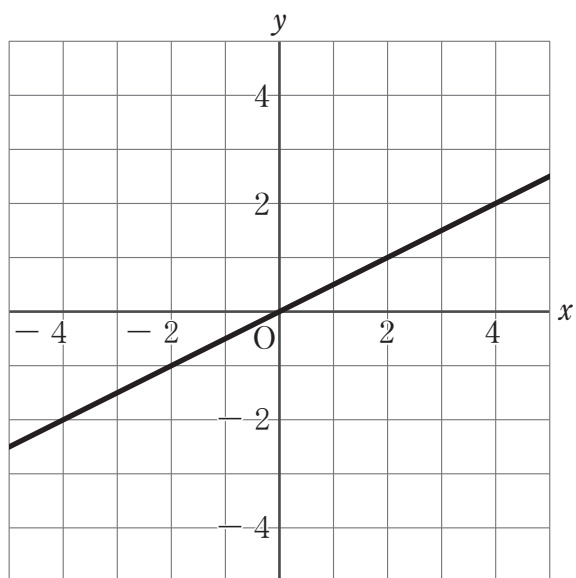
エ  $AC = BD$

8 次の各問いに答えなさい。

(1) 次の表は、 $y$  が  $x$  に比例する関係を表しています。表の  $\boxed{A}$  にあてはまる数を求めなさい。

$x$	...	-2	-1	0	1	2	...	$\boxed{A}$	...
$y$	...	-6	-3	0	3	6	...	18	...

- (2) 下図は比例  $y = \frac{1}{2}x$  のグラフです。  $x$  の変域が  $-4 \leq x \leq 2$  のとき、  $y$  の変域を  $\square \leq y \leq \square$  の形で答えなさい。



9 次の各問いに答えなさい。

(1)  $y$  は  $x$  に反比例するとき、その関係について説明したものはどれですか。次のア～エのうちから、正しいものを1つ選びなさい。

ア  $x$  の値が2倍, 3倍,  $\dots$  になると, それにともなって  $y$  の値は2倍, 3倍,  $\dots$  になる。

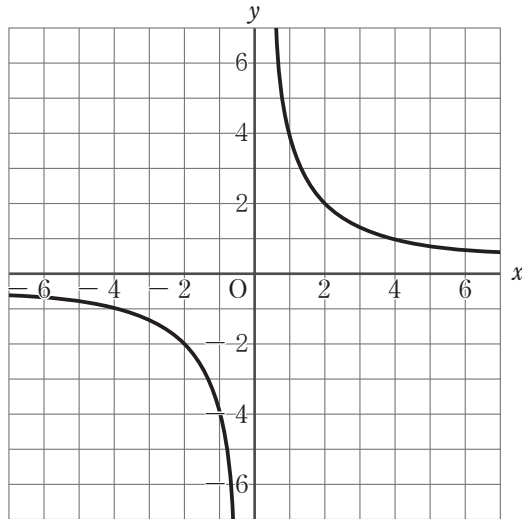
イ  $x$  の値が2倍, 3倍,  $\dots$  になると, それにともなって  $y$  の値は $-2$ 倍,  $-3$ 倍,  $\dots$  になる。

ウ  $x$  の値が2倍, 3倍,  $\dots$  になると, それにともなって  $y$  の値は $\frac{1}{2}$ 倍,  $\frac{1}{3}$ 倍,  $\dots$  になる。

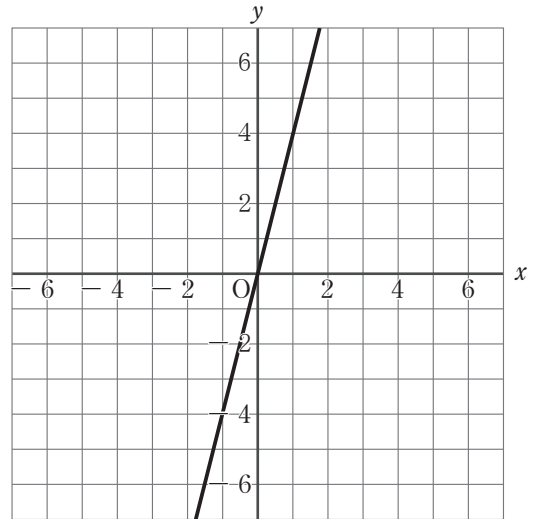
エ  $x$  の値が2倍, 3倍,  $\dots$  になると, それにともなって  $y$  の値は $-\frac{1}{2}$ 倍,  $-\frac{1}{3}$ 倍,  $\dots$  になる。

(2) 反比例  $y = -\frac{4}{x}$  のグラフはどれですか。次のア～エのうちから、正しいものを1つ選びなさい。

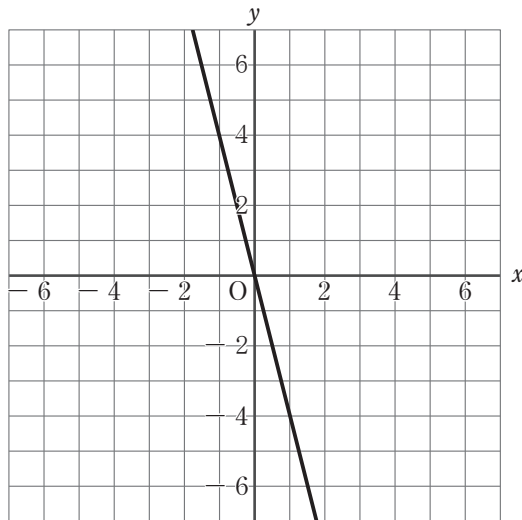
ア



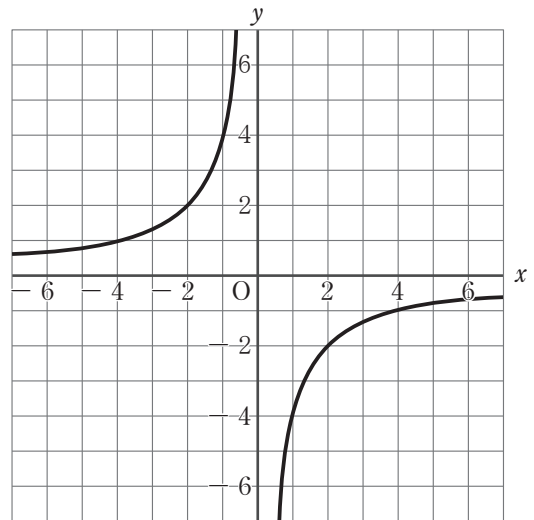
イ



ウ



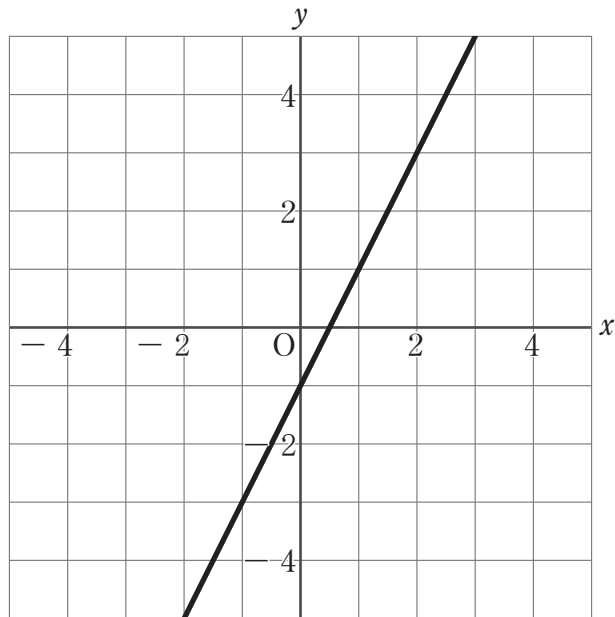
エ



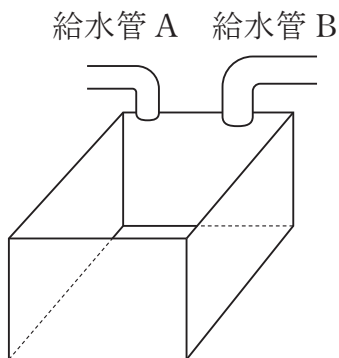
10 次の各問いに答えなさい。

- (1) 1次関数  $y = 3x - 2$  において、 $x$  の値が1から4まで増加するときの、変化の割合を求めなさい。

- (2) 下図は、1次関数  $y = 2x - 1$  のグラフの一部を切り取ったものです。この範囲のグラフ上にあつて、 $x, y$  がともに整数となる点の座標を1つ答えなさい。

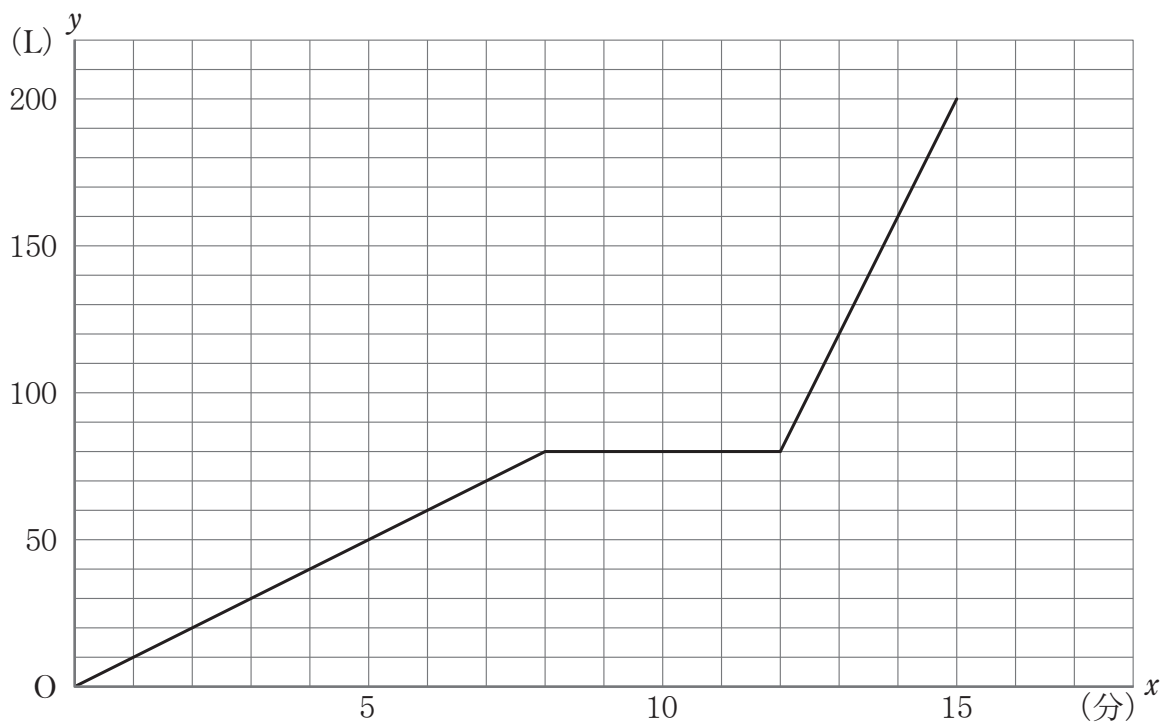


- 11 下図のように容量が 200 L (リットル) の水そうと、2 本の給水管 A, B があり、それぞれの給水管からは一定の割合で水が出ます。給水管 B から出る水の量は、給水管 A の 3 倍です。



はじめに給水管 A のみを使って給水しはじめました。その後、給水を一度止め、しばらくしてから給水を再開して、水そうを満たしました。

給水しはじめてからの時間を  $x$  分、水そうの中の水の量を  $y$  L (リットル) として、水そうを満たすまでの関係をグラフに表すと、下のようになりました。次の各問いに答えなさい。





(1) 給水の途中で、水を止めていたのは何分間か答えなさい。

(2) 給水管 A から 1 分間に出る水の量は何 L (リットル) か答えなさい。

(3) 給水を再開した後、使用した給水管について、次のア～ウのうちから、正しいものを 1 つ選びなさい。

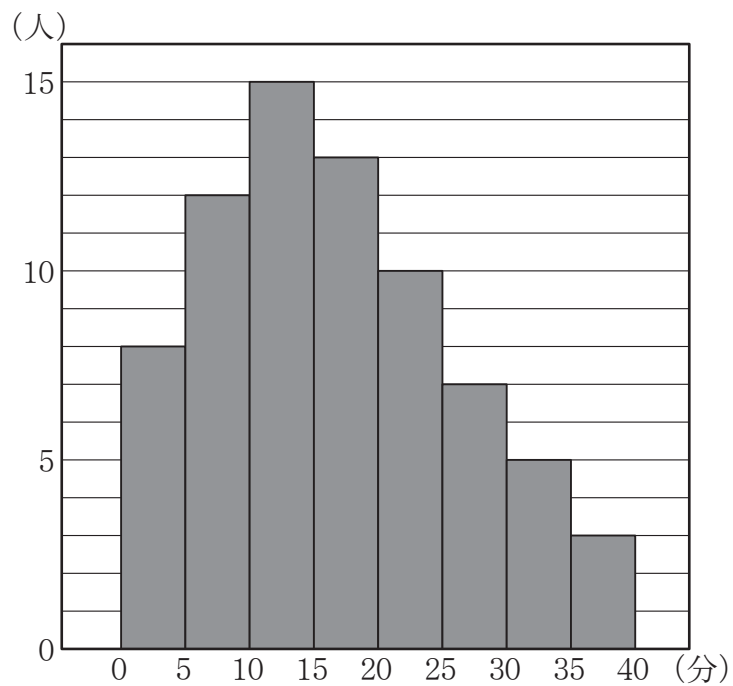
ア 給水管 A, B の両方を使った。

イ 給水管 A のみを使った。

ウ 給水管 B のみを使った。

12 次の各問いに答えなさい。

(1) 下のヒストグラムは、ある学校の中学3年生の生徒73人の通学時間をもとにつくったものです。



通学時間が20分以上の人は何人いますか。次のア～エのうちから、正しいものを1つ選びなさい。

ア 10人

イ 15人

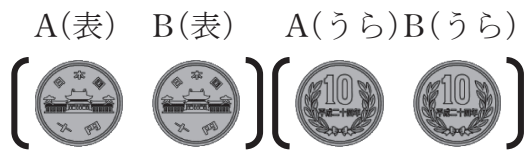
ウ 25人

エ 38人

(2) 「2枚の10円玉A, Bを投げるとき, 2枚とも表になる確率を求めなさい。」  
 という問いに対して, 次のような3つの考え方が示されました。

「考え方1」

起こりうる場合は全部で次の2通りなので, 2枚とも表になる確率は $\frac{1}{2}$ である。



「考え方2」

起こりうる場合は全部で次の3通りなので, 2枚とも表になる確率は $\frac{1}{3}$ である。



「考え方3」

起こりうる場合は全部で次の4通りなので, 2枚とも表になる確率は $\frac{1}{4}$ である。



次のア～ウのうちから, 正しいものを1つ選びなさい。

- ア 「考え方1」が正しい。
- イ 「考え方2」が正しい。
- ウ 「考え方3」が正しい。