

中学校第 3 学年

数学 A

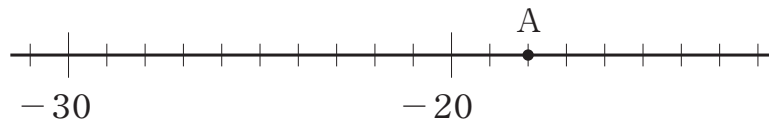
注 意

- 1 先生の合図があるまで，冊子を開かないでください。
- 2 調査問題は，1 ページから 34 ページまであります。
問題用紙の空いている場所は，下書きや計算などに使用しても構いません。
- 3 解答は，全て「数学 A」の解答用紙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。
- 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潰してください。
- 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。解答欄からはみ出さないように書いてください。
- 7 解答には，定規やコンパスは使用しません。
- 8 解答用紙の解答欄は，裏にもあります。
- 9 調査時間は，45 分間です。
- 10 「数学 A」の解答用紙に，組，整理番号，性別を記入し，マーク欄を黒く塗り潰してください。

問題は、次のページから始まります。

1 次の(1)から(4)までの各問いに答えなさい。

(1) 下の図は数直線の一部です。点Aが表す数を書きなさい。



(2) 絶対値が6である数をすべて書きなさい。

(3) $2 \times (-5^2)$ を計算しなさい。

(4) ある日の最低気温は -3°C で、その前日の最低気温は -7°C でした。ある日の最低気温がその前日の最低気温からどれだけ高くなったかを求める式として正しいものを、下のアからエまでの中から 1 つ選びなさい。

ア $(-3) + (-7)$

イ $(-3) - (-7)$

ウ $(-7) + (-3)$

エ $(-7) - (-3)$

2 次の(1)から(4)までの各問いに答えなさい。

(1) 「1個 a kg の荷物 3 個と 1 個 b kg の荷物 4 個の全体の重さは 15 kg 以上である」という数量の関係を、不等式で表しなさい。

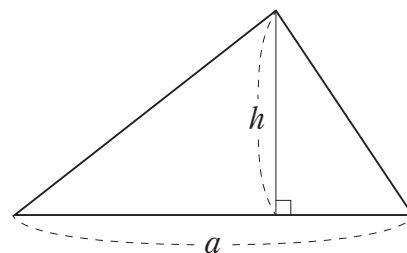
(2) $6a^2b \div 3a$ を計算しなさい。

(3) $a = 3$, $b = -4$ のとき, 式 $a - 2b$ の値を求めなさい。

(4) 右の図で, 底辺の長さ a , 高さ h の三角形の面積 S は, 次のように表されます。

$$S = \frac{1}{2} ah$$

底辺の長さを求めるために, この式を, a について解きなさい。



3 次の(1)から(4)までの各問いに答えなさい。

(1) 一次方程式 $6x - 3 = 9$ を次のように解きました。

$$6x - 3 = 9 \quad \cdots \cdots \text{①}$$

$$6x = 9 + 3 \quad \cdots \cdots \text{②}$$

$$6x = 12$$

$$x = 2$$

上の①の式から②の式へ変形してよい理由として正しいものを、
下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

ア ①の式の両辺に3をたしても等式は成り立つから、
②の式へ変形してよい。

イ ①の式の両辺から3をひいても等式は成り立つから、
②の式へ変形してよい。

ウ ①の式の両辺に3をかけても等式は成り立つから、
②の式へ変形してよい。

エ ①の式の両辺を3でわっても等式は成り立つから、
②の式へ変形してよい。

(2) 比例式 $x : 20 = 3 : 4$ が成り立つとき, x の値を求めなさい。

(3) 連立方程式 $\begin{cases} 5x - 2y = 10 \\ 3x - 2y = 2 \end{cases}$ を解きなさい。

(4) 次の問題について考えます。

問題

1 個 200 円のプリンと 1 個 120 円のドーナツを買います。
プリンとドーナツを合わせて 12 個買ったとき、代金の合計
は 2160 円になりました。

買ったプリンの個数とドーナツの個数をそれぞれ求めな
さい。

買ったプリンとドーナツの個数を求めるために、プリンの個数を
 x 個、ドーナツの個数を y 個として連立方程式をつくります。

$$\begin{cases} x + y = 12 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \boxed{} & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①の式は、「買ったプリンとドーナツの個数の合計」に着目して
つくりました。②の式も、問題の中のある数量に着目してつくるこ
とができます。着目する数量を、下のアからエまでの中から 1 つ選
び、 $\boxed{}$ に当てはまる式をつくりなさい。

ア 買ったプリンとドーナツの個数の合計

イ 買ったプリンとドーナツの個数の差

ウ 買ったプリンとドーナツの代金の合計

エ 買ったプリンとドーナツの代金の差

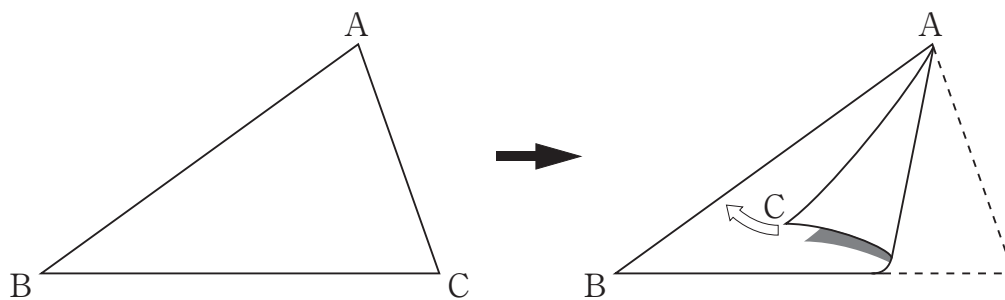
問題は、次のページに続きます。

4 次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1) ひし形について正しく述べたものを，下のアからエまでのの中から1つ選びなさい。

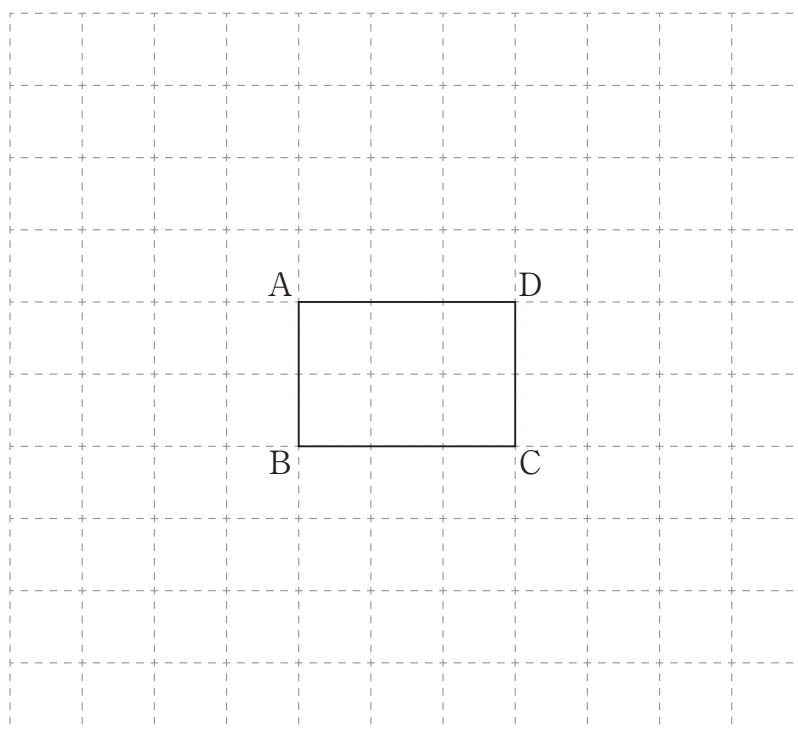
- ア ひし形は，線対称な図形であり，点対称な図形でもある。
- イ ひし形は，線対称な図形であるが，点対称な図形ではない。
- ウ ひし形は，線対称な図形ではないが，点対称な図形である。
- エ ひし形は，線対称な図形ではなく，点対称な図形でもない。

(2) 次の図の $\triangle ABC$ を，辺ACが辺ABに重なるように折ったときにできる折り目の線を作図しようとしています。どのような線を作図すればよいですか。下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。



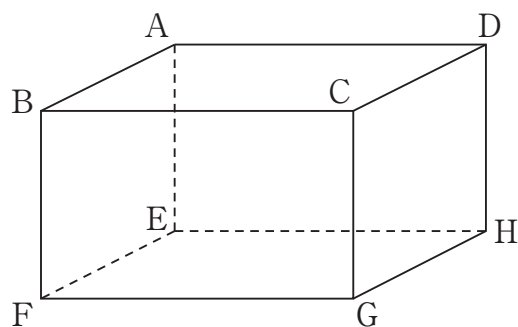
- ア 頂点Aを通り辺BCに垂直な直線
- イ 頂点Aと辺BCの中点を通る直線
- ウ 辺BCの垂直二等分線
- エ $\angle A$ の二等分線

- (3) 下の図の長方形ABCDを、点Aを中心として時計回りに 90° だけ回転移動した図形を、解答用紙の方眼を利用してかきなさい。

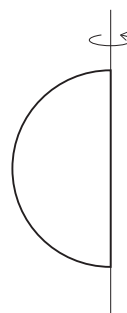


5 次の(1)から(4)までの各問いに答えなさい。

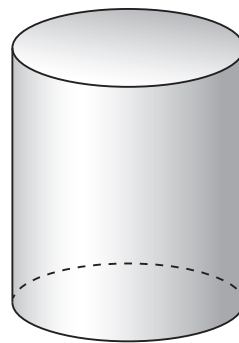
- (1) 次の図の直方体には、面CGHDと平行な辺がいくつかあります。
そのうちの1つを書きなさい。



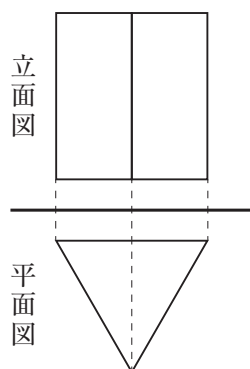
- (2) 右の図の半円を、その直径を軸として1回転させて立体をつくります。このとき、できる立体の名称を書きなさい。



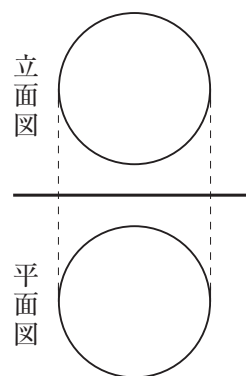
- (3) 右の図は、円柱の見取図です。この円柱の
 投影図が、下のアからエまでの中にあります。
 それを1つ選びなさい。



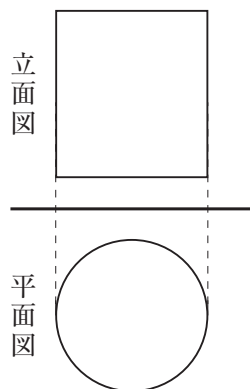
ア



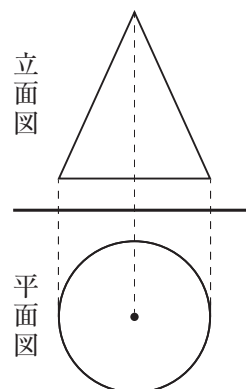
イ



ウ



エ



- (4) 次の図1は四角錐^{すい}で、図2は四角柱です。それぞれの立体の底面の四角形は合同で、高さは等しいことがわかっています。このとき、図1の四角錐の体積は、図2の四角柱の体積の何倍ですか。下のアからオまでのの中から正しいものを1つ選びなさい。

図1

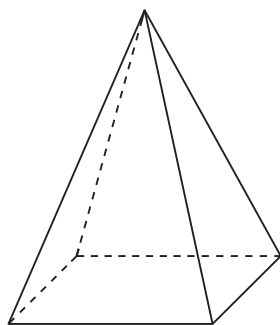
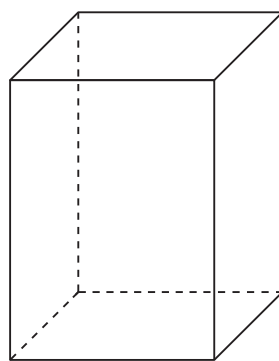


図2

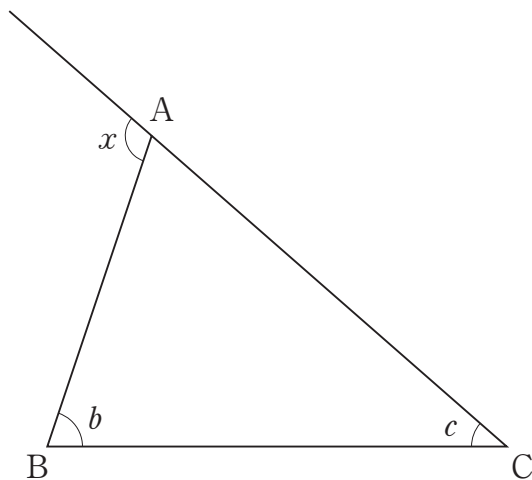


- ア $\frac{1}{4}$ 倍 イ $\frac{1}{3}$ 倍 ウ $\frac{1}{2}$ 倍 エ $\frac{2}{3}$ 倍 オ $\frac{3}{4}$ 倍

問題は、次のページに続きます。

6 次の(1)，(2)の各問いに答えなさい。

- (1) 次の図の $\triangle ABC$ で、頂点Aにおける外角 $\angle x$ の大きさは、 $\angle b$ と $\angle c$ を用いてどのように表されますか。下のアからオまでのの中から正しいものを1つ選びなさい。



- ア $\angle b + \angle c$
- イ $\angle b - \angle c$
- ウ $180^\circ - \angle b$
- エ $180^\circ - (\angle b + \angle c)$
- オ $180^\circ - (\angle b - \angle c)$

- (2) 図1の五角形の頂点Pを動かし、 $\angle P$ の大きさを 90° に変えて、図2のような五角形にします。

図1

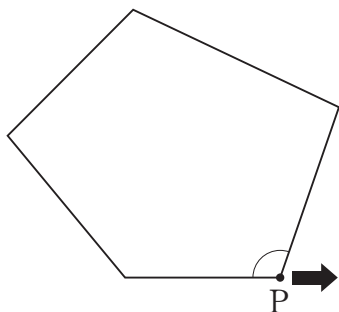
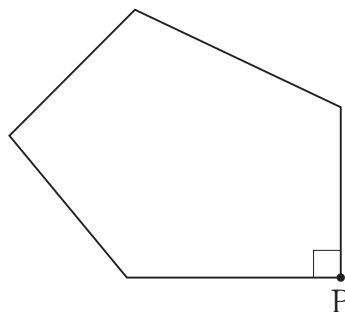


図2

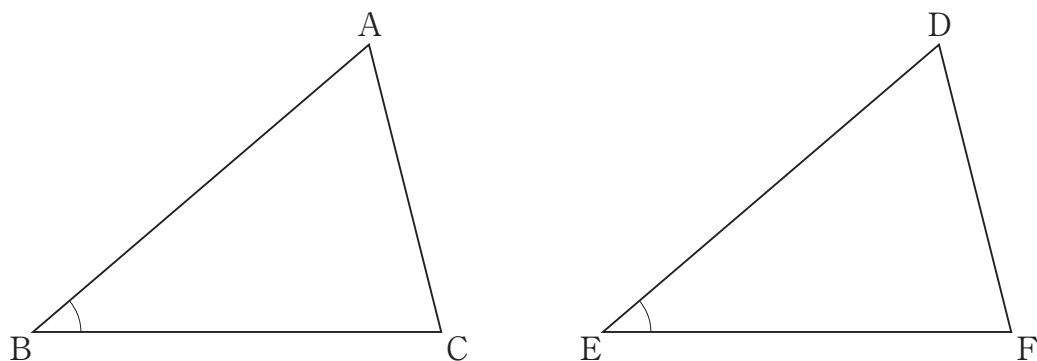


このとき、五角形の内角の和はどうなりますか。下のアからエまでのの中から正しいものを1つ選びなさい。

- ア 五角形の内角の和は、図1より図2の方が小さくなる。
- イ 五角形の内角の和は、図1と図2で変わらない。
- ウ 五角形の内角の和は、図1より図2の方が大きくなる。
- エ 五角形の内角の和がどうなるかは、問題の条件だけでは決まらない。

7 次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1) 次の図の $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ において, $\angle B = \angle E$ であることはわかっています。



このとき, 辺や角について, $\angle B = \angle E$ のほかにどのようなことがわかれば, $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ が合同であるといえますか。下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 $AB = DE, AC = DF$
- イ $BC = EF, AC = DF$
- ウ $AB = DE, \angle A = \angle D$
- エ $\angle A = \angle D, \angle C = \angle F$

(2) 長方形で成り立ち，ひし形でも成り立つことを，下のアからエまでのの中から1つ選びなさい。

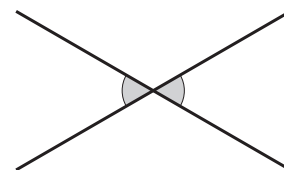
ア 2組の向かい合う辺はそれぞれ平行である。

イ 4つの辺はすべて等しい。

ウ 4つの角はすべて等しい。

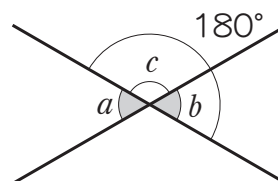
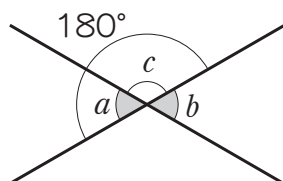
エ 4つの辺はすべて等しく，4つの角はすべて等しい。

- 8 ある学級で、「対頂角は等しい」ことの証明について、次の①，②を比べて考えています。



①

下の図のように、対頂角 $\angle a$ と $\angle b$ について、



$$\angle a + \angle c = 180^\circ \text{ から, } \angle a = 180^\circ - \angle c$$

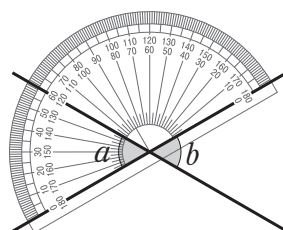
$$\angle b + \angle c = 180^\circ \text{ から, } \angle b = 180^\circ - \angle c$$

よって, $\angle a = \angle b$

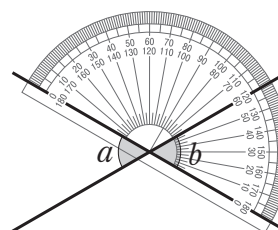
したがって、対頂角は等しい。

②

下の図のように、対頂角 $\angle a$ と $\angle b$ について、
 $\angle a$ と $\angle b$ の大きさをそれぞれ測ると、



$$\angle a = 60^\circ$$



$$\angle b = 60^\circ$$

また、2つの直線の交わる角度を変えて、同じように測ると、

$$\angle a = 40^\circ \text{ のとき } \angle b = 40^\circ$$

$$\angle a = 90^\circ \text{ のとき } \angle b = 90^\circ$$

$$\angle a = 110^\circ \text{ のとき } \angle b = 110^\circ$$

よって, $\angle a = \angle b$

したがって、対頂角は等しい。

①, ②がそれぞれ「対頂角は等しい」ことを証明できているかどうかについて, 正しく述べたものを, 下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

ア ①も②も証明できている。

イ ①は証明できているが, ②は証明できていない。

ウ ①は証明できていないが, ②は証明できている。

エ ①も②も証明できていない。

9 次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1) 比例 $y = 5x$ の x の値とそれに対応する y の値の関係について、
下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。

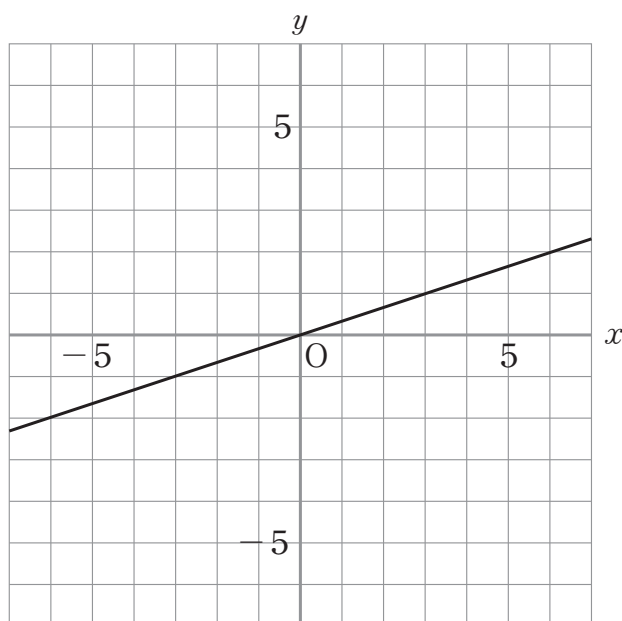
ア x の値と y の値の和は、いつも5である。

イ y の値から x の値をひいた差は、いつも5である。

ウ x の値と y の値の積は、いつも5である。

エ x の値が0でないとき、 y の値を x の値でわった商は、いつも5である。

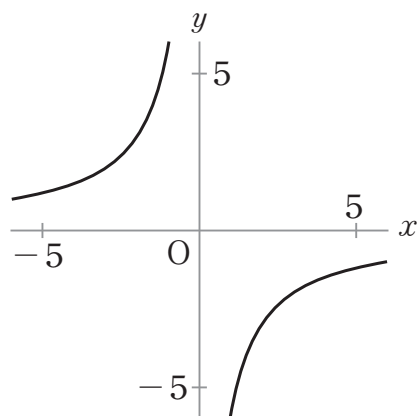
(2) 次の図の直線は、比例のグラフを表しています。



x の変域が $3 \leq x \leq 6$ のとき、 y の変域はどのようなになりますか。
下のそれぞれの に当てはまる数を求めなさい。

$$\boxed{} \leq y \leq \boxed{}$$

- (3) 次の図の曲線は、反比例のグラフを表しています。このグラフについて、 x と y の関係を示した表が、下のアからエまでの中にあります。それを1つ選びなさい。



ア

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	-2	-3	-6	X	6	3	2	...

イ

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	-2	-4	-6	X	6	4	2	...

ウ

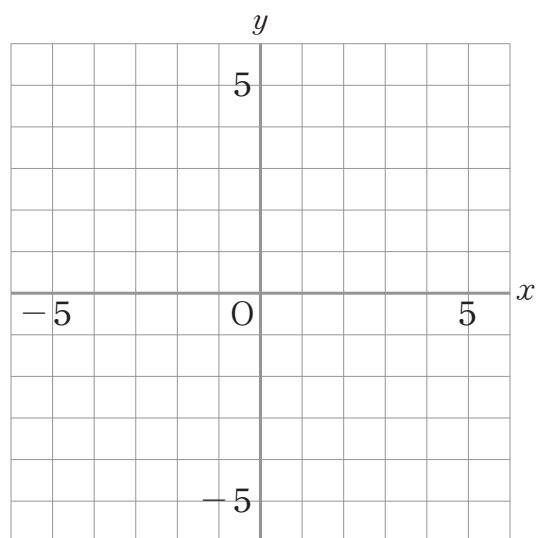
x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	2	3	6	X	-6	-3	-2	...

エ

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	2	4	6	X	-6	-4	-2	...

問題は、次のページに続きます。

- 10 点 $(-2, 3)$ を，解答用紙の図の中に $\bullet$ 印で示しなさい。



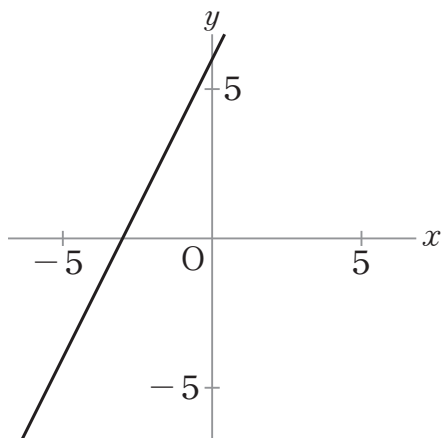
問題は、次のページに続きます。

11 次の(1)，(2)の各問いに答えなさい。

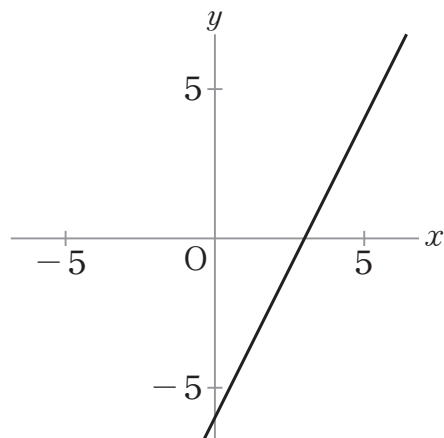
- (1) 一次関数 $y = 2x + 7$ について， x の値が 1 から 4 まで増加したときの y の増加量を求めなさい。

(2) 下のアからオまでの中に，一次関数 $y = -2x + 6$ のグラフがあります。それを1つ選びなさい。

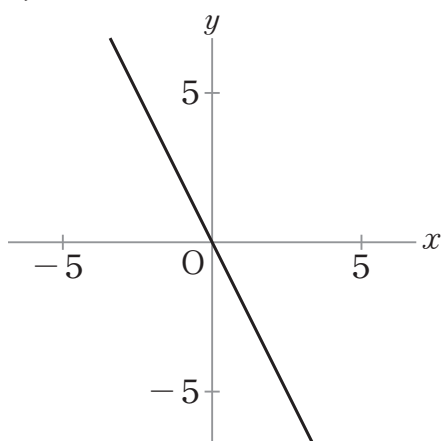
ア



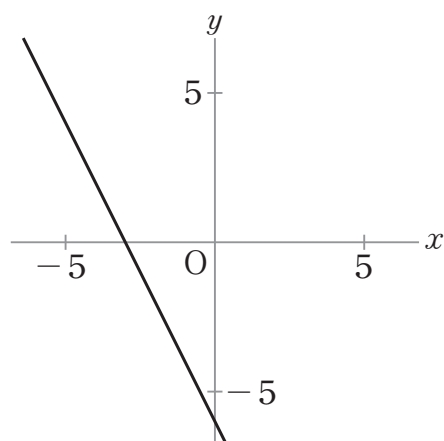
イ



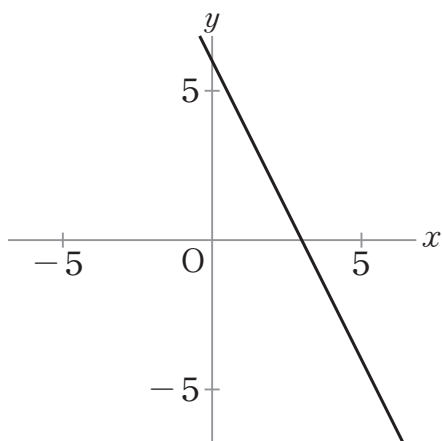
ウ



エ



オ



12 1500 m の道のりを歩きます。 x m 歩いたときの残りの道のりを y m とします。このとき、 x と y の関係について、下のアからエまでの中から正しいものを1つ選びなさい。

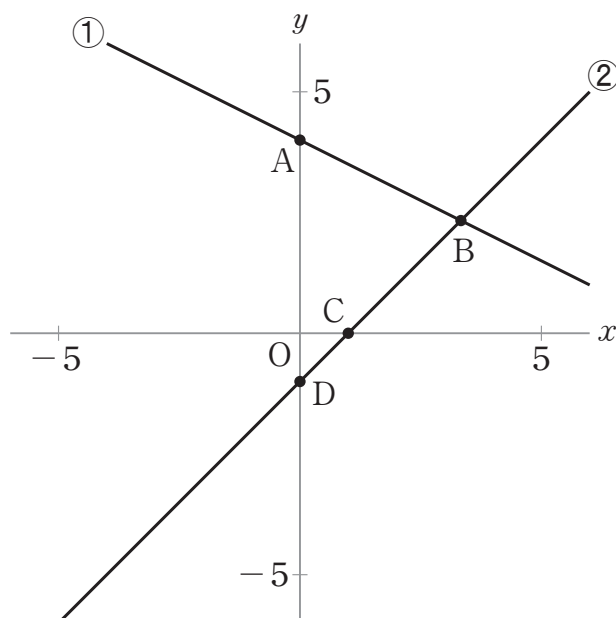
ア y は x に比例する。

イ y は x に反比例する。

ウ y は x の一次関数である。

エ x と y の関係は、比例、反比例、一次関数のいずれでもない。

- 13 次の図で、直線①は二元一次方程式 $x + 2y = 8$ のグラフ、直線②は二元一次方程式 $x - y = 1$ のグラフです。



連立方程式 $\begin{cases} x + 2y = 8 \\ x - y = 1 \end{cases}$ の解を座標とする点について、下のアからオまでのの中から正しいものを1つ選びなさい。

- ア 解を座標とする点は、点Aである。
- イ 解を座標とする点は、点Bである。
- ウ 解を座標とする点は、点Cである。
- エ 解を座標とする点は、点Dである。
- オ 解を座標とする点は、点A，B，C，Dのいずれでもない。

14 次の(1)，(2)の各問いに答えなさい。

(1) ある中学校の3年生の男子生徒35人の運動靴について、サイズごとに何人いるかを調べました。この35人の運動靴のサイズの最頻値は25.5 cmでした。このとき必ずいえることを、下のアからオまでの中から1つ選びなさい。

ア 35人の運動靴のうち、最も大きい運動靴のサイズは25.5 cmである。

イ 35人の運動靴のうち、最も小さい運動靴のサイズは25.5 cmである。

ウ 35人の運動靴のサイズの合計を35でわると、25.5 cmである。

エ 35人の運動靴をサイズの小さい順に並べると、小さい方から18番目の運動靴のサイズが25.5 cmである。

オ 35人の中で最も多くの人をはいている運動靴のサイズは25.5 cmである。

(2) 下の**記録**は、ある中学校の女子生徒9人が反復横とびを20秒間行ったときの結果を、回数の少ない方から順に並べたものです。

記録

37	41	43	45	47	50	50	50	51
----	----	----	----	----	----	----	----	----

(単位：回)

反復横とびの**記録**の中央値を求めなさい。

問題は、次のページに続きます。

15 次の(1)，(2)の各問いに答えなさい。

(1) 表と裏の出方が同様に確からしい硬貨があります。この硬貨を投げる実験を多数回くり返し，表の出る相対度数を調べます。このとき，相対度数の変化のようすについて，下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 硬貨を投げる回数が多くなるにつれて，表の出る相対度数のばらつきは小さくなり，その値は1に近づく。

イ 硬貨を投げる回数が多くなるにつれて，表の出る相対度数のばらつきは小さくなり，その値は0.5に近づく。

ウ 硬貨を投げる回数が多くなっても，表の出る相対度数のばらつきはなく，その値は0.5で一定である。

エ 硬貨を投げる回数が多くなっても，表の出る相対度数の値は大きくなったり小さくなったりして，一定の値には近づかない。

(2) 下の表は，大小2つのさいころを同時に投げるときの出る目の数の和について，すべての場合を表したものです。例えば，表の右下の12は，大きいさいころの目が6で小さいさいころの目が6のときの和を表しています。

小 大	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

大小2つのさいころを同時に投げるとき，出る目の数の和が8になる確率を求めなさい。ただし，どちらのさいころも1から6までの目の出方は，同様に確からしいものとします。

これで、数学 A の問題は終わりです。

