

平成23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17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) $10-6\times 2$ を計算しなさい。

(2) $(3x+y)-(x-y)$ を計算しなさい。

(3) 次のア～エのうち、 $3x^3\times 2x^2$ の計算結果として正しいものを1つ選びなさい。

ア $5x^5$

イ $5x^6$

ウ $6x^5$

エ $6x^6$

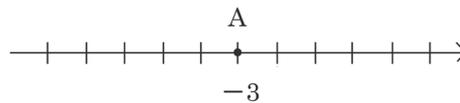
(4) $(12a+4)\div 4$ を計算しなさい。

2 次の各問いに答えなさい。

(1) $a < 0$ のとき, $3a$ の値は a と比べてどのようになりますか。次のア～エのうち, 正しいものを1つ選びなさい。

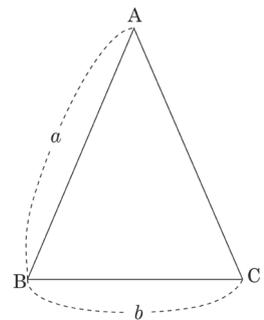
- ア つねに a の値より大きくなる。
- イ つねに a の値より小さくなる。
- ウ つねに a の値と同じである。
- エ a の値より大きくなる場合と, 小さくなる場合がある。

(2) 下図のような1目もりが1である数直線上において点Aが -3 の位置にあるとき, 点Aからの距離が4以下の正の整数をかきなさい。



(3) 右図のような $AB = AC$ の二等辺三角形があります。 $AB = a$, $BC = b$ とするとき, $2a+b$ は何を表していますか。次のア～エのうち, 正しいものを1つ選びなさい。

- ア 二等辺三角形の周の長さ
- イ 二等辺三角形の内角の和
- ウ 二等辺三角形の底辺と高さの和
- エ 二等辺三角形の面積



(4) $2x+y=5$ を y について解きなさい。

(5) 連立方程式 $\begin{cases} y=2x-4 \\ 2x+y=8 \end{cases}$ を解きなさい。

- 3 次の問題について、太郎さんとあきよさんは、それぞれ以下の考え方で解きました。下の各問いに答えなさい。

<問題>

鉛筆が何本かあります。クラスの生徒全員にその鉛筆を配ります。1人に5本ずつ配ると20本たりないので、4本ずつ配ったら16本余りました。はじめの鉛筆の本数とクラスの生徒全員の人数を求めなさい。

<太郎さんの考え>

クラスの生徒全員の人数を x 人として方程式を立てました。

<あきよさんの考え>

はじめの鉛筆の本数を y 本として方程式を立てました。

- (1) 次のア～エのうち、太郎さんが自分の考えにもとづいて立てた方程式として、正しいものを1つ選びなさい。

ア $5x+20=4x+16$

イ $5x+20=4x-16$

ウ $5x-20=4x+16$

エ $5x-20=4x-16$

- (2) あきよさんは、自分の考えにもとづいて、次のような方程式を立てました。

$$\frac{y+20}{5} = \frac{y-16}{4}$$

このとき、上の方程式の右辺と左辺は、何の数量を表していますか。次のア～エのうち、正しいものを1つ選びなさい。

ア はじめの鉛筆の本数

イ 一人に配った鉛筆の本数

ウ 鉛筆を配ったときの、たりない本数と余った本数

エ クラスの生徒全員の人数

問題は，次のページへ続きます。

4 次の各問いに答えなさい。

(1) 図1のように、直線 l とその直線上にない点 P があります。

「点 P を通過して、直線 l に垂直な直線」は、図2のように、①、②、③の順で作図することができます。

図1

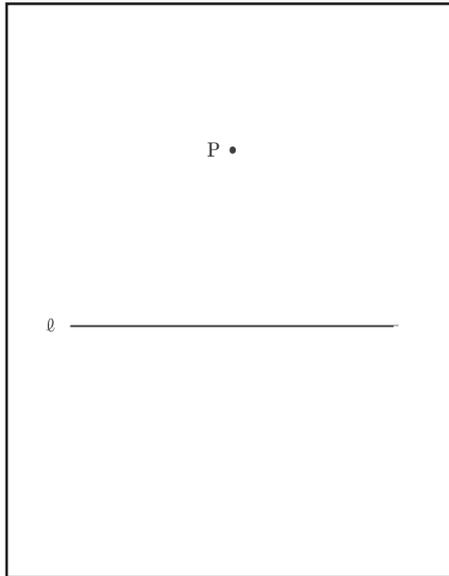
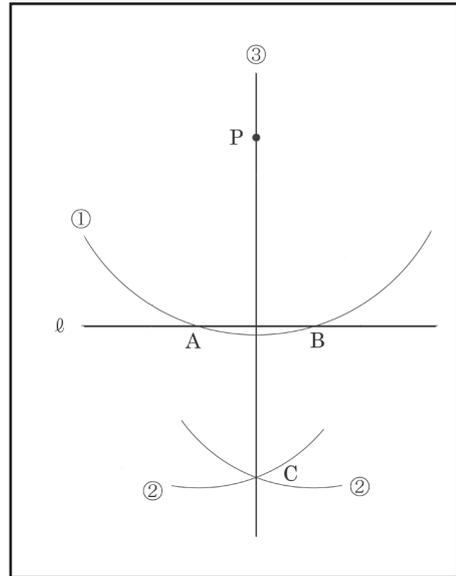


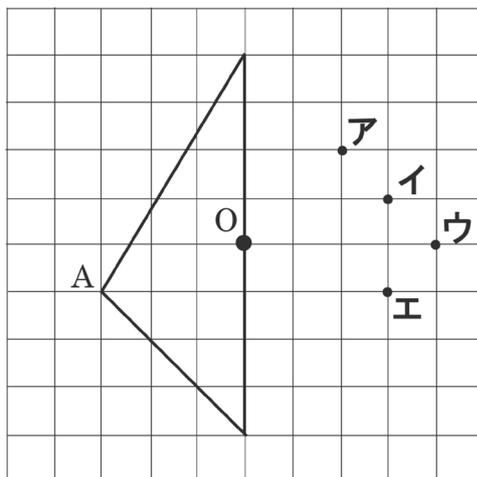
図2



このとき、①、②、③の作図の説明を、次のア、イ、ウのうちから、それぞれ1つずつ選びなさい。

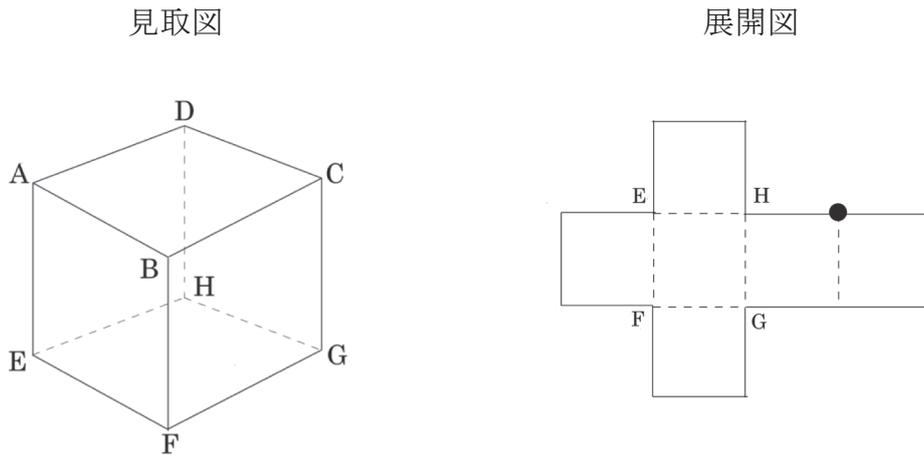
- ア 点A、点Bそれぞれを中心として、半径の等しい円をかき、その交点をCとする。
- イ 点Pを中心として直線 l に交わる円をかき、 l との交点をA、Bとする。
- ウ 直線PCをひく。

- (2) 下のような図形を，点 O を中心として 180 度回転させると，頂点 A はどこに移動しますか。図の中のア～エのうちから，正しいものを 1 つ選びなさい。



5 次の各問いに答えなさい。

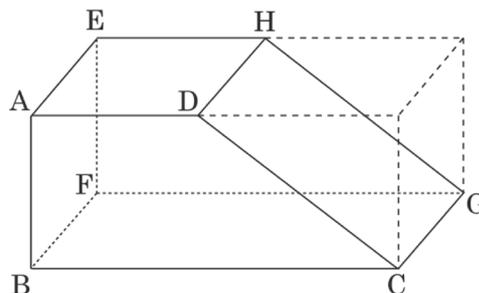
- (1) 下図は立方体の見取図と展開図です。展開図には、頂点 EFGH が示してあります。展開図の中の●は、見取図の中のどの頂点になりますか。下のア～エのうちから、正しいものを1つ選びなさい。



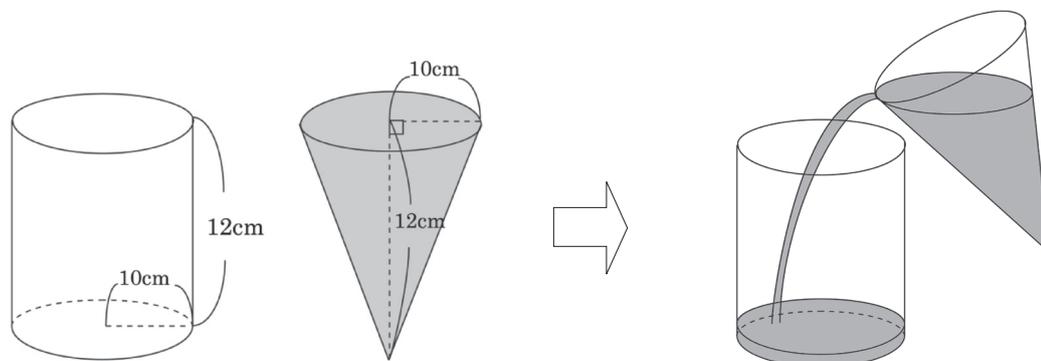
- ア A
- イ B
- ウ C
- エ D

- (2) 下図のように直方体から一部分を切り取った立体があります。
この立体は、ある面をそれと垂直な方向に平行移動させても作ることができます。どの面を平行移動すればこの立体ができますか。次のア～エのうちから、正しいものを1つ選びなさい。

- ア 面 ABFE
- イ 面 ABCD
- ウ 面 ADHE
- エ 面 DCGH



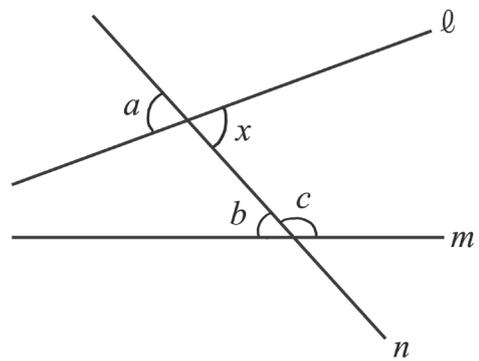
- (3) 下図のように、底面の半径が 10cm 、高さが 12cm の円柱と円錐の容器があります。円錐の容器いっぱいに入った水を円柱の容器に移します。このとき、円柱の容器に入る水の深さを求めなさい。



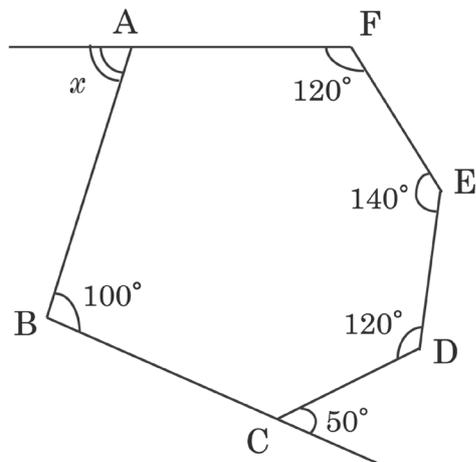
6 次の各問いに答えなさい。

(1) 右図のように、直線 l , m に直線 n が交わっています。このとき、次のア～エのうちから、正しいものを1つ選びなさい。

- ア $\angle x$ の錯角は $\angle a$ である。
- イ $\angle x$ の錯角は $\angle b$ である。
- ウ $\angle x$ の錯角は $\angle c$ である。
- エ $\angle x$ の錯角は $\angle a$, $\angle b$, $\angle c$ のいずれでもない。



(2) 下図の $\angle x$ の大きさを求めなさい。



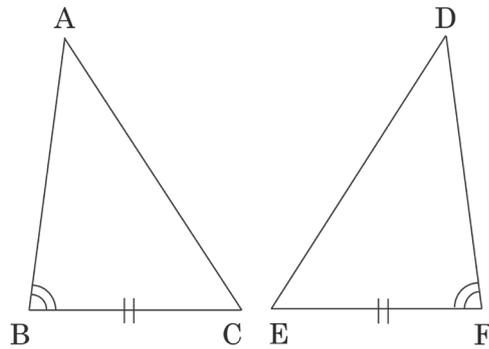
7 下図のような2つの三角形において、

$$BC = FE, \angle ABC = \angle DFE$$

のとき、

$$\triangle ABC \equiv \triangle DFE$$

をいつも成り立たせるために必要な条件について、2通り考えました。次の各問いに答えなさい。



(1) 角について必要な条件を、次のア～ウのうちから1つ選びなさい。

ア $\angle ACB = \angle DEF$

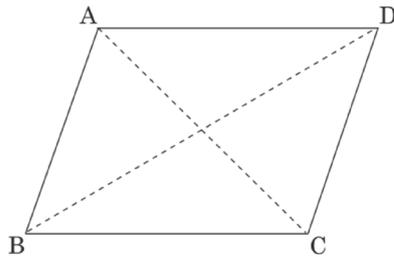
イ $\angle ACB = \angle DFE$

ウ $\angle BAC = \angle DEF$

(2) 辺について必要な条件をかきなさい。

8 次の各問いに答えなさい。

- (1) 次のア～エは，平行四辺形 ABCD に，ある条件が加わるとできる四角形について説明した文です。このうち，**まちがっているもの** を 1 つ選びなさい。

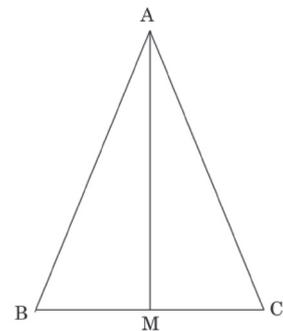


- ア $AB = BC$ が加わると，ひし形になる。
- イ $\angle ABC = 90^\circ$ が加わると，長方形になる。
- ウ $AB = AD, \angle BAD = 90^\circ$ が加わると，正方形になる。
- エ $\angle ABD = \angle CDB = 90^\circ$ が加わると，長方形になる。

- (2) 右図のような $AB = AC$ の二等辺三角形 ABC に
おいて，

「頂角の二等分線は，底辺を垂直に二等分する。」
ことが成り立ちます。ただし，点 M は， $\angle BAC$ の
二等分線と辺 BC の交点とします。

このとき，下線部 _____ の部分を，図に書かれた
記号と，記号 $\perp, =$ を用いて表しなさい。



9 次の各問いに答えなさい。

(1) y が x に比例するとき、その関係として正しいものを、次のア～エのうちから 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 $\frac{1}{2}$ 倍, $\frac{1}{3}$ 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 -2 倍, -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) 次のア～エのうちから, y が x に比例する関係になっているものを 1 つ選びなさい。

ア 一日において, 昼の長さ x 時間としたときの夜の長さ y 時間

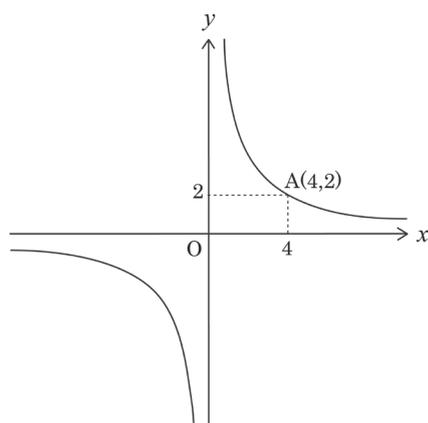
イ 周囲の長さが 12cm の長方形の縦の長さ x cm と横の長さ y cm

ウ 12km の距離を自動車で走るとき, 自動車の速さを時速 x km として, そのときかかる時間 y 時間

エ 高さが 12cm である三角形において底辺の長さを x cm とおいたときの面積 y cm²

10 右図は $y = \frac{a}{x}$ のグラフで、点 A (4, 2)

を通過しています。次の各問いに答えなさい。



(1) a の値を求めなさい。

(2) 次のア～エのうち、 x と y の対応を表すものとして、正しい表を 1 つ選びなさい。

ア

x	-4	-2	2	4	8
y	-2	-1	1	2	4

イ

x	-4	-2	2	4	8
y	-4	-2	0	2	4

ウ

x	-4	-2	2	4	8
y	-2	-4	4	2	1

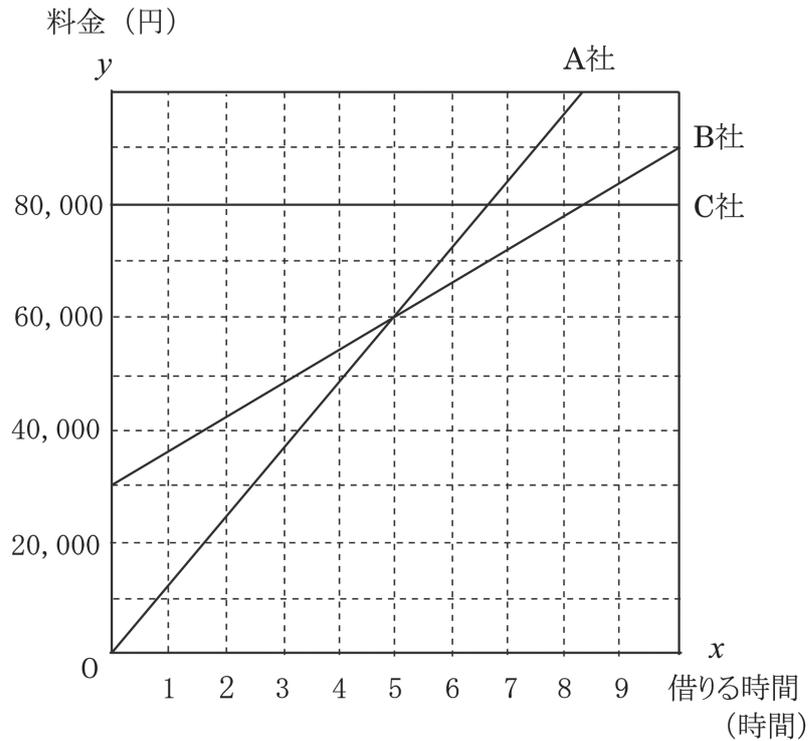
エ

x	-4	-2	2	4	8
y	10	8	4	2	-2

11 1次関数 $y = \frac{1}{3}x - 2$ について、次の各問いに答えなさい。

- (1) $x = 9$ のとき、 y の値を求めなさい。
- (2) グラフが y 軸と交わる点の座標をかきなさい。

- 12 遠足に行くためにバスを借りることになりました。A社・B社・C社の3つのバス会社の、借りる時間（ x 時間）と料金（ y 円）の関係を下のようなグラフに表してみました。このとき、次の各問いに答えなさい。



- (1) A社とB社の料金が等しくなるのは、バスを何時間借りたときですか。
- (2) バスを7時間借りたとき、料金が一番安くなる会社はどこですか。次のア～エのうち、正しいものを1つ選びなさい。
- ア A社
 イ B社
 ウ C社
 エ このグラフからは判断できない。

- 13 大小2つのさいころがあります。この2つのさいころを同時に投げたときの目の出方が何通りあるかを、右のような表を利用して調べることにしました。

表のたては、大きいさいころの出た目を表し、横は、小さいさいころの出た目を表しています。

ただし、2つのさいころの目の出方はどの目も同様に確からしいものとします。

このとき、次の各問いに答えなさい。

		小					
		1	2	3	4	5	6
大	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						

- (1) 出た目の和が6になる組み合わせを  でぬりつぶそうと考えました。次のア～エのうち、正しくぬりつぶしている表を1つ選びなさい。

ア

	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

イ

	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

ウ

	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

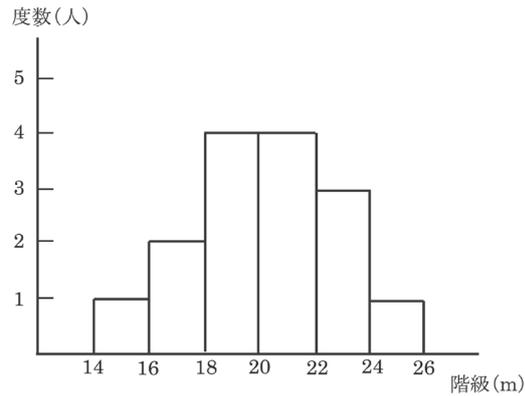
エ

	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

- (2) 出た目の和が8になる確率を求めなさい。

- 14 下のグラフは、中学生 15 人のハンドボール投げの記録を調べて、ヒストグラム（柱状グラフ）にまとめたものです。次のア～エのうち、この結果を正しく表した度数分布表を 1 つ選びなさい。

ヒストグラム



ア

階級 (m)	度数 (人)
13 以上 15 未満	1
15 ~ 17	2
17 ~ 21	4
21 ~ 23	4
23 ~ 25	3
25 ~ 27	1
計	15

イ

階級 (m)	度数 (人)
14 以上 16 未満	1
16 ~ 18	2
18 ~ 20	4
20 ~ 22	4
22 ~ 24	3
24 ~ 26	1
計	15

ウ

階級 (m)	度数 (人)
14	1
16	2
18	4
20	4
22	3
24	1
計	15

エ

階級 (m)	度数 (人)
16	1
18	2
20	4
22	4
24	3
26	1
計	15

これで、数学 A の問題は終わりです。