

[Aの1]

1 次の問いに答えよ。

(1) 次の計算をせよ。

ア  $5 - 3 \times (-2)$

イ  $\sqrt{48} \div \sqrt{2} \div (-\sqrt{3})$

ウ  $5(a - b) - 2(2a - 3b)$

(2)  $x^2 - 4y^2$  を因数分解せよ。

(3) 二次方程式  $x(x + 3) = 1$  を解け。

(4) 次の①～④から、 $y$  が  $x$  の関数であるものをすべて選んで、その番号を書け。

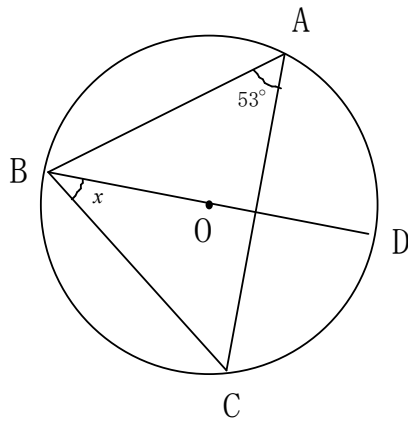
①  $x$  歳の男性の体重  $y$  kg

② 2000mの道のりを、分速  $x$  m で進むときにかかる時間  $y$  分

③ 1辺の長さが  $x$  cm の正三角形の面積  $y$  cm<sup>2</sup>

④ 気温  $x$  °C のときの降水確率  $y$  %。

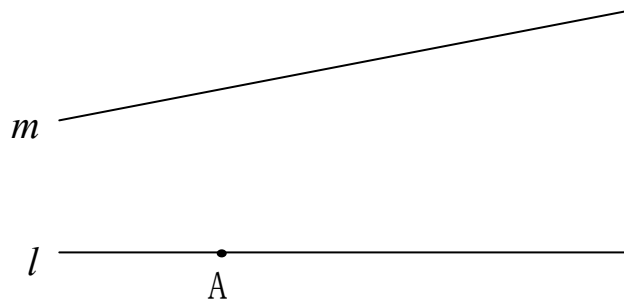
(5) 下の図の円Oで、 $\angle x$ の大きさを求めよ。ただし、線分BDは円の直径である。



(6) 下の図のように、2直線  $m$ ,  $l$  がある。点Aが直線  $l$  上にあるとき、右の3つの条件にあてはまる $\triangle ABC$ を作図せよ。  
(作図に用いた線は消さないこと。)

条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 点Bは直線 <math>m</math> 上にある。</li> <li>• 点Cは直線 <math>l</math> 上にあり、点Aの右の方にある。</li> <li>• <math>\angle BAC=90^\circ</math> であり、<math>\angle ABC=60^\circ</math> である。</li> </ul>
----	--

(作図)



## [Bの1]

1 次の問いに答えよ。

(1) 次の計算をせよ。

ア  $5 - 3 \times (-2)$

イ  $\sqrt{48} \div \sqrt{2} \div (-\sqrt{3})$

ウ  $5(a - b) - 2(2a - 3b)$

(2)  $x^2 - 4y^2$  を因数分解せよ。

(3) 二次方程式  $x(x + 3) = 1$  を解け。

(4) 次の①～④から、 $y$ が $x$ の関数であるものをすべて選んで、その番号を書け。

- ①  $x$ 歳の男性の体重  $y$  kg
- ②  $2000m$ の道のりを、分速  $x m$ で進むときにかかる時間  $y$  分
- ③ 1辺の長さが  $x cm$ の正三角形の面積  $y cm^2$
- ④ 気温  $x^\circ C$ のときの降水確率  $y\%$ 。

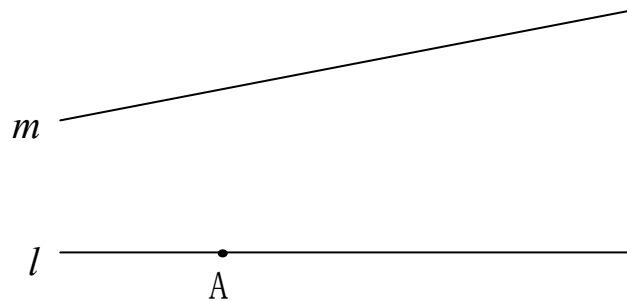
(5) 次の文章の下線部には誤りがある。誤りを直して、下線部を正しくせよ。

「ある数  $a$  の少数第 2 位を四捨五入して、近似値を求めると、10.5 となった。  
ある数  $a$  の範囲は  $10.45 \leq a \leq 10.54$  である」

(6) 下の図のように、2 直線  $m$ ,  $l$  がある。点  $A$  が直線  $l$  上にあるとき、右の 3 つの条件にあてはまる  $\triangle ABC$  を作図せよ。  
(作図に用いた線は消さないこと。)

条件	<ul style="list-style-type: none"><li>・点 <math>B</math> は直線 <math>m</math> 上にある。</li><li>・点 <math>C</math> は直線 <math>l</math> 上にあり、点 <math>A</math> の右の方にある。</li><li>・<math>\angle BAC = 90^\circ</math> であり、<math>\angle ABC = 60^\circ</math> である。</li></ul>
----	--

(作図)



## [Aの2]

2 次の問いに答えよ。

- (1) グラフが右の図の①, ②になる関数を, 次のア～クから, それぞれ1つ選んで, その記号を書け。

ア  $y = x + 2$

イ  $y = -x + 2$

ウ  $y = x - 2$

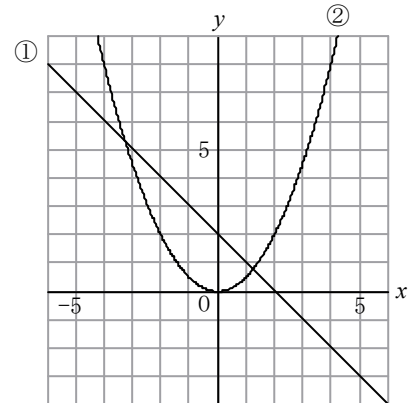
エ  $y = -x - 2$

オ  $y = \frac{1}{2}x^2$

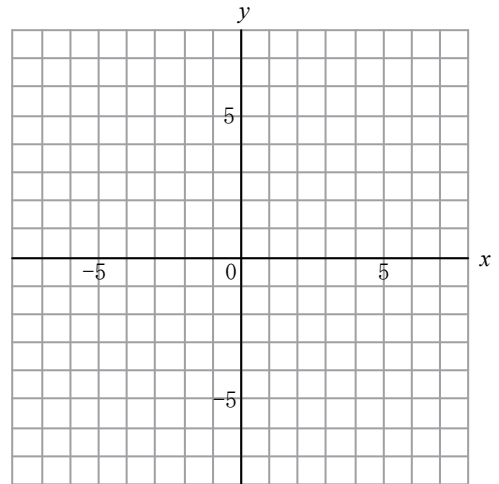
カ  $y = -\frac{1}{2}x^2$

キ  $y = \frac{1}{4}x^2$

ク  $y = -\frac{1}{4}x^2$



- (2)  $y = \frac{12}{x}$  のグラフをかけ。



## [Aの3]

- 3 右の表は, ある中学校の野球部員30人の身長の数値分布表である。  
このとき, 次の問いに答えよ。

- (1) 度数分布表の中にある $x$ の値を求めよ。

- (2) 中央値が入っている階級を答えよ。

身長表(野球部員)

身長(cm)	度数(人)
以上 未満	
145.0~150.0	2
150.0~155.0	$x$
155.0~160.0	12
160.0~165.0	5
165.0~170.0	4
170.0~175.0	1
計	30

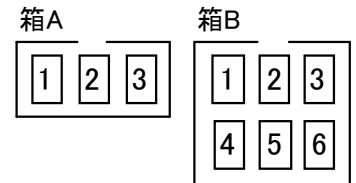
- (3) 身長が165.0cm以上 170.0cm未満の階級の相対度数を, 少数第3位を四捨五入して, 少数第2位まで求めよ。

## [Aの4=Bの2]

4. 下の図のように、箱Aには1から3、箱Bには1から6の数字が書かれたカードが1枚ずつ入っている。箱Aからカードを1枚取り出し、そのカードの数字を $a$ 、箱Bからカードを1枚取り出しそのカードの数字を $b$ とする。この $a$ 、 $b$ をつかって2つの方程式  $y = ax + a$  と  $y = b$  のグラフをかき、その2直線の交点の座標を考える。

このとき、次の問いに答えよ。ただし、箱Aからのカードの取り出し方は、同様に確からしいとする。また箱Bからのカードの取り出し方も同様に確からしいとする。

- (1) 箱Aから  $\boxed{3}$ 、箱Bから  $\boxed{2}$  のカードを取り出したときの交点の座標を求めよ。



- (2) 交点の $x$ 座標、 $y$ 座標が両方とも整数となる確率を求めよ。

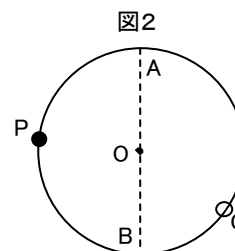
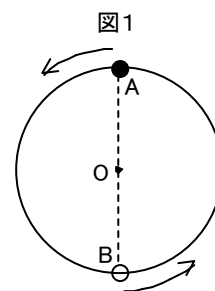
## [Aの5=Bの3]

5. 図1のように、2点A, Bを直径の両端とする円Oがあり、周の長さは180cmである。最初に●が点Aを出発し、円Oの周上を毎秒2cmの速さで反時計回りに $x$ 秒動いて止まり、次に○が点Bを出発し、円Oの周上を毎秒5cmの速さで反時計回りに $y$ 秒動いて止まる。●が止まった点をP, ○が止まった点をQとする。また、 $x$ 秒と $y$ 秒の合計は25秒である。

例えば、図2は  $x = 20$ ,  $y = 5$  のときを表している。

このとき、次の問いに答えよ。ただし、○と●の大きさは考えないものとする。

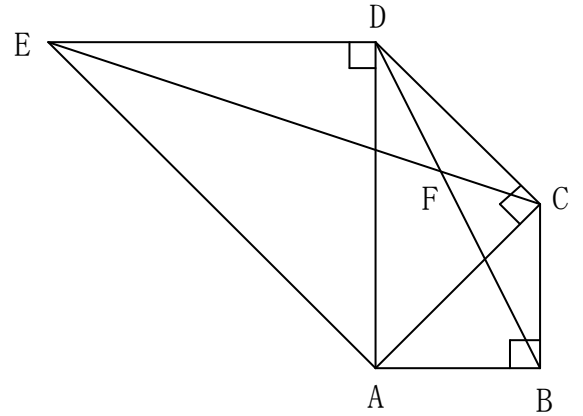
- (1) 2点P, Qの位置が同じになるときの $x$ の値を求めよ。



- (2) 直線PQが直線ABと垂直に交わる ( $PQ \perp AB$ ) とき、2点P, Qの位置について、言葉や数、式などを使って説明せよ。また、そのときの $x$ の値を求めよ。

[Aの6=Bの4]

- 5 右の図のように、五角形ABCDEがあり、  
 $AB=BC$ ,  $AC=CD$ ,  $AD=DE$ ,  
 $\angle ABC=\angle ACD=\angle ADE=90^\circ$  である。  
 また、線分CEと線分BDの交点をFとする。  
 このとき、つぎの問いに答えよ。ただし、  
 $AB=1\text{ cm}$ とする。



- (1) CEの長さを求めよ。
- (2)  $\triangle BCD \sim \triangle CDE$  であることを証明せよ。
- (3)  $\triangle CDF$ の面積を求めよ。



[Bの5]

5 右の図のように、

関数  $y = \frac{a}{x} (x > 0, a \text{ は定数})$  -----①

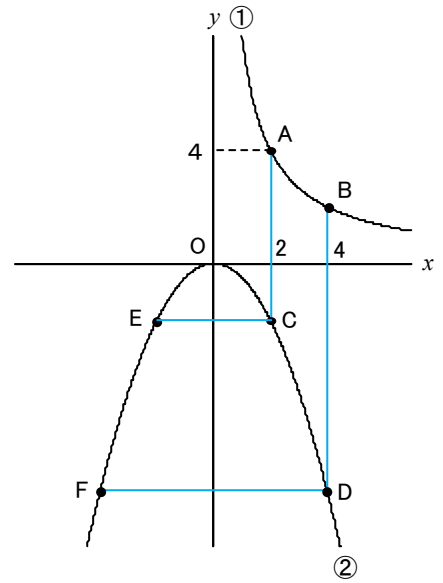
関数  $y = bx^2 (b \text{ は定数})$  -----②

のグラフがある。

①のグラフ上に点A(2,4)と、 $x$ 座標が4である点Bがある。点A, B から $y$ 軸と平行な直線をひき、②のグラフとの交点を、それぞれC, Dとおく。

また、点C, D から $x$ 軸と平行な直線をひき、②のグラフとの交点のうち、点C, D と異なる点を、それぞれ点E, Fとおく。

直線ABと直線EDが互いに平行であるとき、次の問いに答えよ。



(1) 定数 $a$ の値を求めよ。

(2) 定数 $b$ の値を求めよ。

- (3) 直線ABと直線FCの交点をGとする。 $\triangle ACG$  はどんな三角形であるかを解答欄の( )に書き入れ, その理由を言葉や数, 式などを使って説明せよ。

$\triangle ACG$ は( )である。 (説明)
----------------------------------

- (4) 点A を通り, 台形EFDC の面積を2等分する直線の式を求めよ。

以上