

中学校数学
第2学年
3 一次関数
[問題]

中学校

年 組 号 氏名

■知識・技能の習得を図る問題 年 組 号 氏名

■練習問題①

次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1) 下のアからオの中に, y が x の一次関数であるものがあります。正しいものをすべて選びなさい。

ア 30kmの道のりを, 時速 x kmで進んだときにかかる時間 y 時間

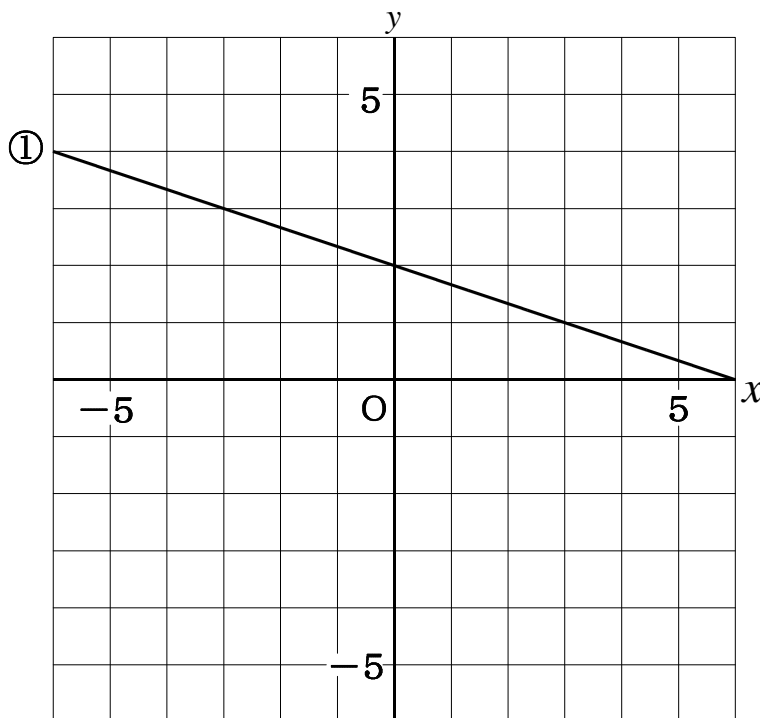
イ 1本100円の鉛筆を x 本買って, 1000円出したときのおつり y 円

ウ 昼休みに x 人の友だちと話をする時間 y 分

エ 底辺の長さが x cm, 高さが12cmの三角形の面積 y cm²

オ x 分運動したときに消費されるカロリー消費量 y kcal

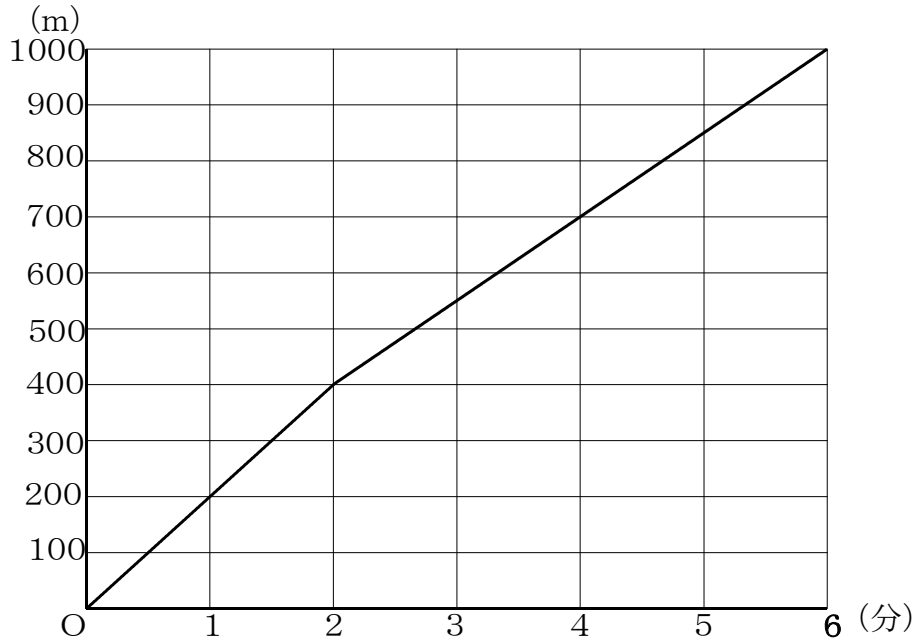
(2) 下の方眼用紙に, 一次関数 $y = 3x - 2$ のグラフをかきなさい。
また, 下の①の直線の式を求めなさい。



■知識・技能の習得を図る問題 年 組 号 氏名

■練習問題②

- 1 かりんさんはウォーキングで1000m離れたゴールを目指しました。
 下の図は、かりんさんがスタートしてからの時間と、進んだ距離の関係を表したグラフです。

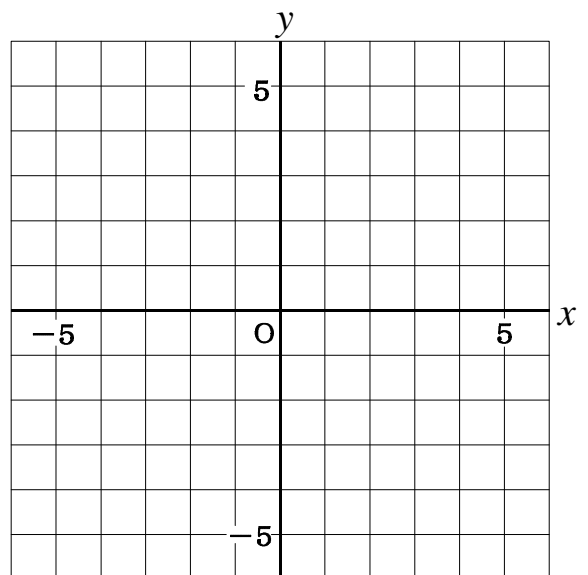


次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

- (1) 上のグラフから、スタートしてから2分後までは400mを一定の速さで進んだことが分かります。スタートしてから2分間進んだ速さは毎分何mですか。
- (2) スタートして2分後の地点からゴールまで進むときの速さは毎分何mですか。

2 次の(1)から(3)の各問いに答えなさい。

- (1) 方程式 $x + y = 3$ のグラフをかきなさい。
- (2) 方程式 $3x - y = 1$ のグラフをかきなさい。



- (3) グラフから連立方程式 $\begin{cases} x + y = 3 \\ 3x - y = 1 \end{cases}$ の解を求めなさい。

■知識・技能の習得を図る問題 年 組 号 氏名

■練習問題③

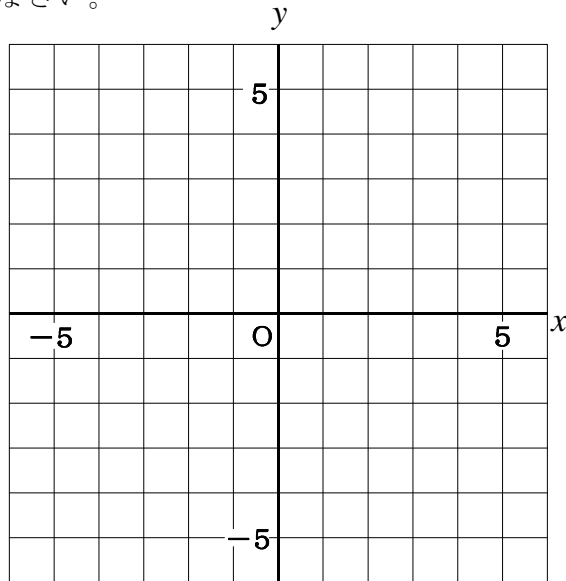
次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1) 次の一次関数のグラフをかきなさい。

① $y = x - 2$
 $(-1 \leq x \leq 3)$

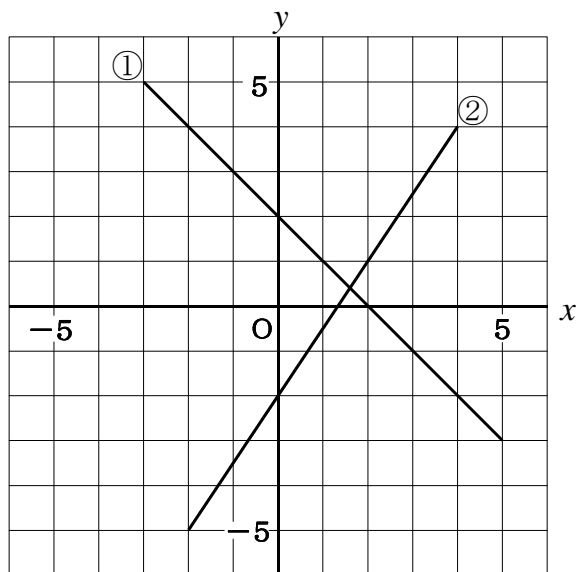
② $y = -\frac{1}{3}x + 2$
 $(-3 \leq x \leq 3)$

③ $y = -3x - 6$
 $(-3 \leq x \leq -1)$



(2) (1)の3つの直線で囲まれた三角形の面積を求めなさい。ただし、面積の単位は考えないものとします。

(3) 次の①, ②のグラフの式と変域を求めなさい。



■知識・技能の習得を図る問題 年 組 号 氏名

■練習問題④

1 次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1) グラフが次のようになる一次関数の式を, それぞれ求めなさい。

① 傾きが4で, 切片が-3の直線

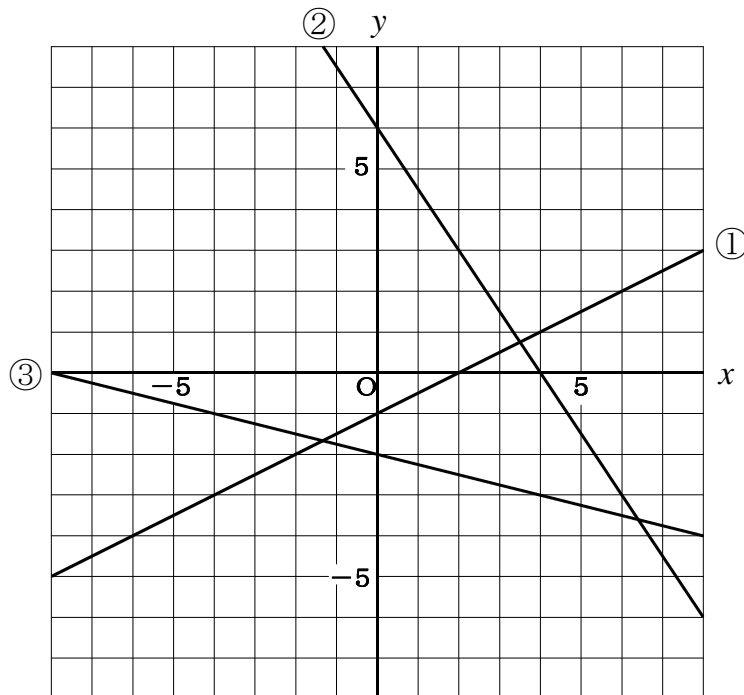
② 2点(-6, 1), (2, -3)を通る直線

(2) 下の表は, ある一次関数について, x の値と y の値の関係を示したものです。
 y を x の式で表しなさい。

x	...	1	2	3	4	5	...
y	...	-2	0	2	4	6	...

2 下の①, ②, ③の二元一次方程式の解を座標とする点全体を表すグラフを, 下のアからエの中から記号で選びなさい。

ア $3x - 2y = 8$	イ $x - 2y = 2$	ウ $3x + 2y = 12$	エ $x + 4y = -8$
-----------------	----------------	------------------	-----------------

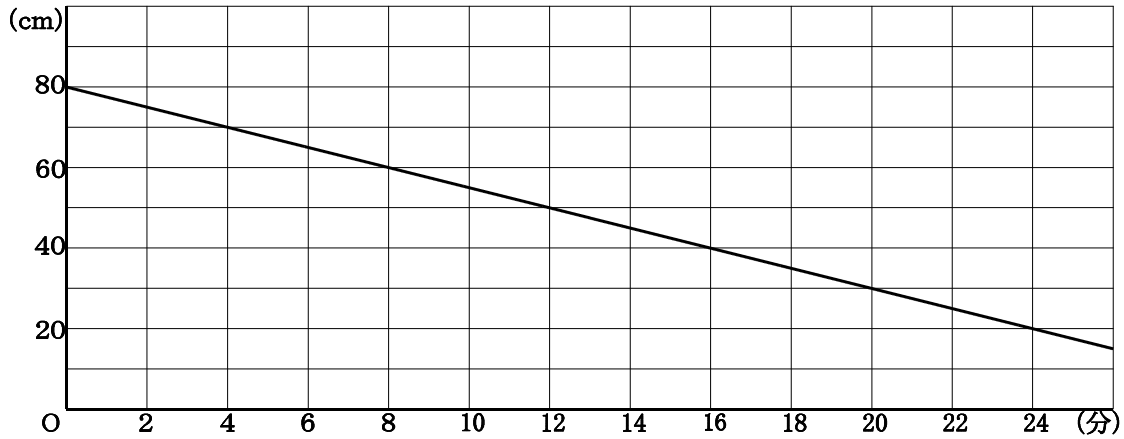


■知識・技能の習得を図る問題

年 組 号 氏名

■練習問題⑤

下の図は、プール掃除のために、深さが80cmのプールから水を抜き始めてからの時間と、水面までの高さの関係を表したグラフです。



次の(1)から(3)の各問いに答えなさい。

- (1) 水を抜き始めてから20cm水を抜くのにかった時間を，下のアからオの中から1つ選びなさい。

ア 4分 イ 6分 ウ 8分 エ 10分 オ 12分

- (2) 水を抜き始めてから20分後のプールの水の深さを求めなさい。

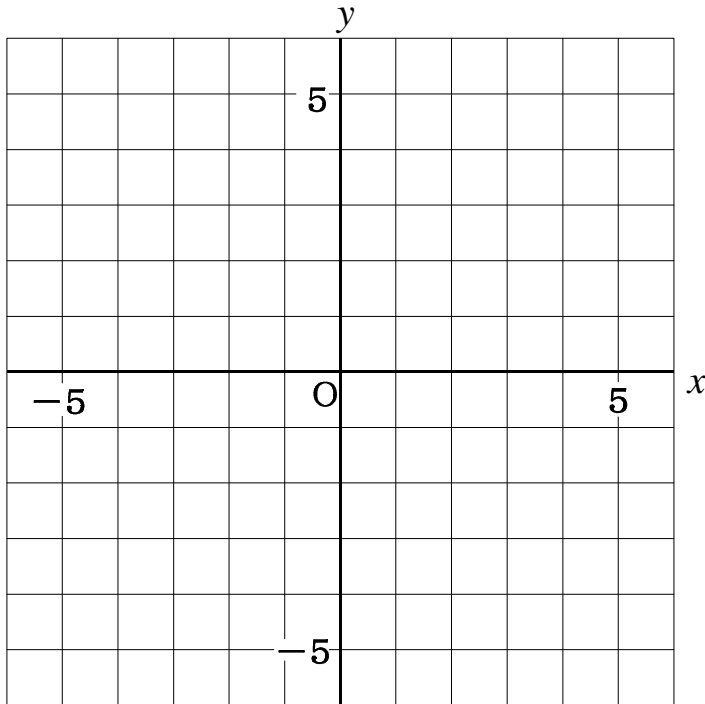
- (3) 水がすべてなくなるのは，何分後になりますか。時間を求めなさい。

■知識・技能の習得を図る問題 年 組 号 氏名

■練習問題⑥

次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1) 一次関数 $y = 3x + 1$ に平行で、切片が -4 であるグラフをかきなさい。



(2) 水が 50ℓ 入っている水そうから毎分 5ℓ の割合で水を抜いていきます。このとき、次の問いに答えなさい。

① 下の表を完成させなさい。

時間(分)	0	1	2	3	4
残りの水の量(ℓ)					

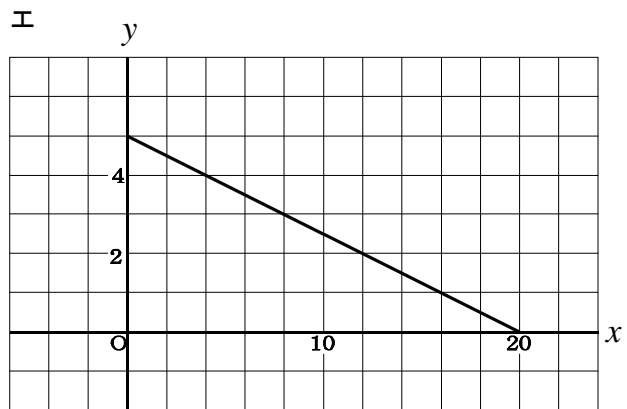
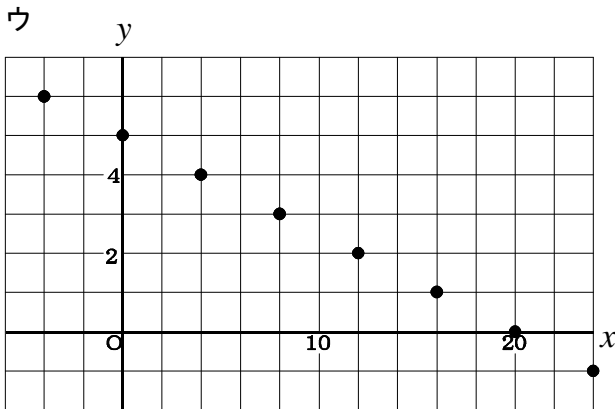
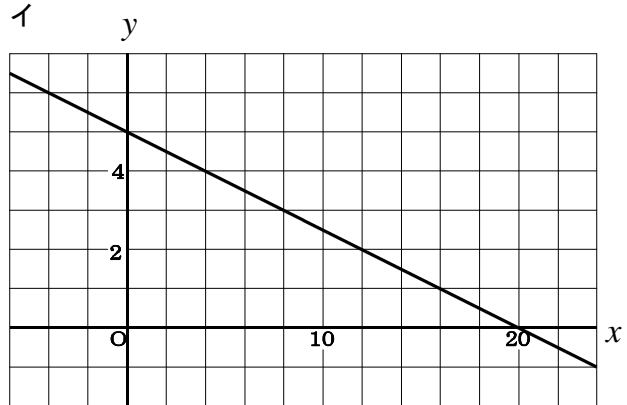
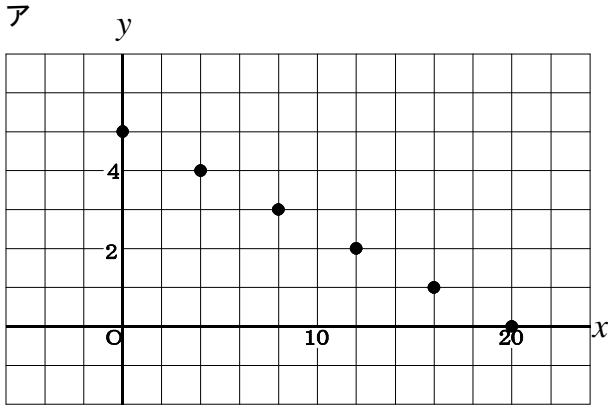
② すべての水がなくなるのは、何分後ですか。時間を求めなさい。

③ 水を抜き始めてから x 分後の、水の量を $y\ell$ として、 y を x の式で表しなさい。また、変域を求めなさい。

■知識・技能の習得を図る問題 年 組 号 氏名

■練習問題⑦

1 けいたさんが、5km離れた駅から家まで歩いていきます。駅を出発してから x 分後にいる地点から家までの道のりを y kmとして、 x, y の関係を表したグラフを下のアからエの中から1つ選んで記号で答えなさい。



2 グラフが次のようになる一次関数の式をそれぞれ求めなさい。

(1) 変化の割合が -4 で、点 $(2, -3)$ を通る直線

(2) $x + 3y = 6$, $3x + y = -6$ の交点と点 $(3, -9)$ を通る直線

(3) 下の表で表される直線

x	1	2	4	5
y	-3	-	5	-19

中学校数学
第2学年
3 一次関数
[解答例]

中学校

年 組 号 氏名

■知識・技能の習得を図る問題[解答] 年 組 号 氏名

■練習問題①

(1)

ア $y = \frac{30}{x}$, $xy = 30$

イ $y = 1000 - 100x$, $y = -100x + 1000$

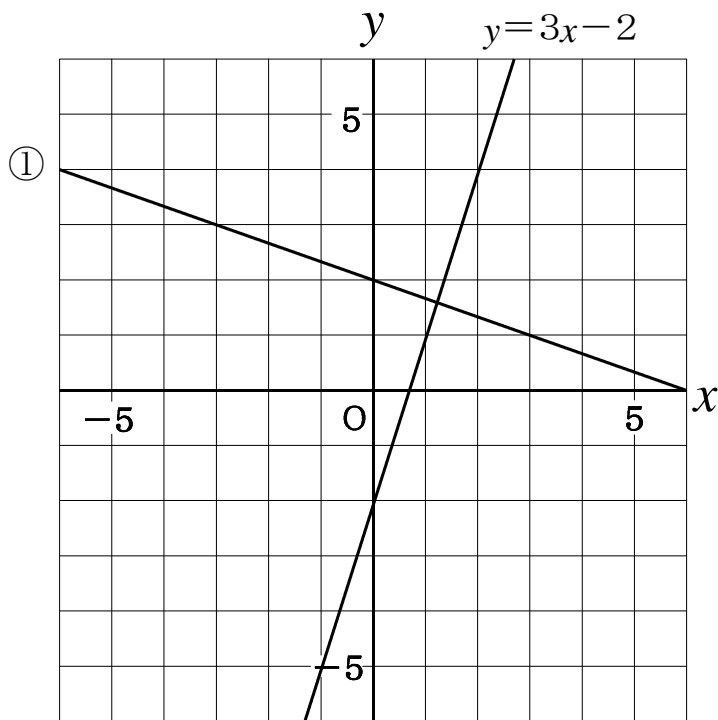
ウ 式に表すことができない

エ $y = 6x$

オ 式に表すことができない

答え イ, エ

(2)



① $y = -\frac{1}{3}x + 2$

■知識・技能の習得を図る問題[解答] 年 組 号 氏名

■練習問題②

1

(1)

$$400 \div 2 = 200$$

答え 毎分200m

(2)

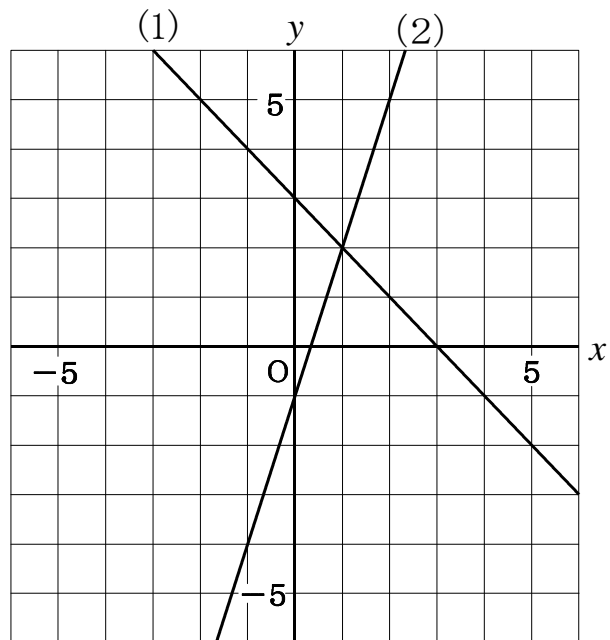
$$600 \div 4 = 150$$

答え 毎分150m

2

(1) $x + y = 3$ より
 $y = -x + 3$

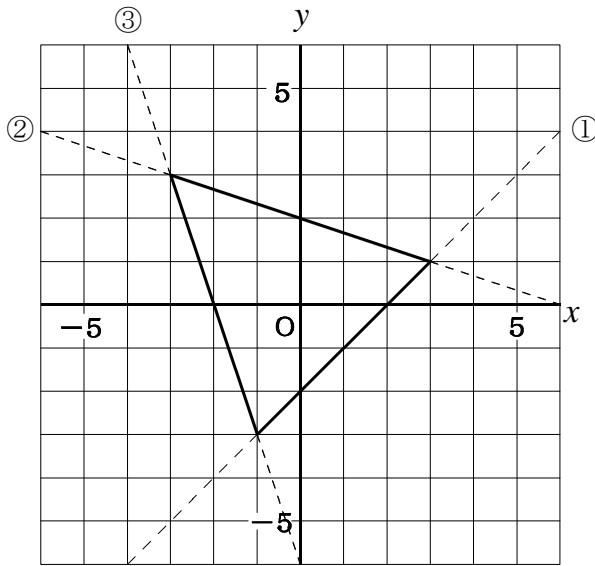
(2) $3x - y = 1$ より
 $-y = -3x + 1$
 $y = 3x - 1$



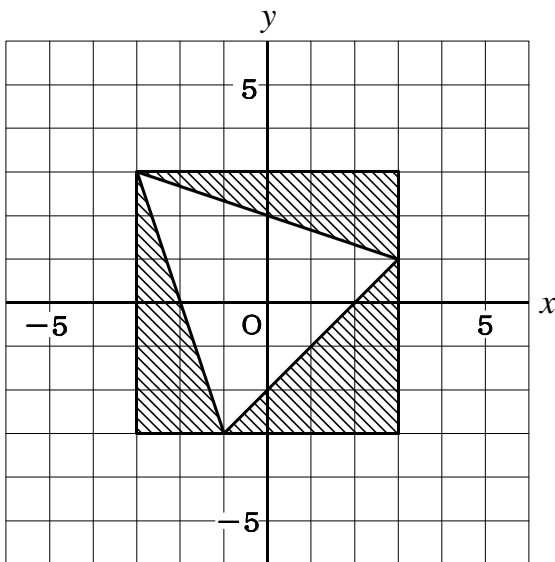
(3) $(x, y) = (1, 2)$

■練習問題③

(1)



(2)



正方形の面積から、3つの三角形の面積をひいて求める。

正方形の面積

$$6 \times 6 = 36$$

三角形の面積

$$6 \times 2 \div 2 = 6$$

$$6 \times 2 \div 2 = 6$$

$$4 \times 4 \div 2 = 8$$

求める面積は

$$36 - (6 + 6 + 8)$$

$$= 36 - 20$$

$$= 16$$

答え 16

(3)

① $y = -x + 2 \quad (-3 \leq x \leq 5)$

② $y = \frac{3}{2}x - 2 \quad (-2 \leq x \leq 4)$

■知識・技能の習得を図る問題[解答] 年 組 号 氏名

■練習問題④

1

(1)① $y = 4x - 3$

② 【解き方1】

求める一次関数の式を, $y = ax + b$ とする。このグラフは, $(-6, 1)$, $(2, -3)$ を通るから, 傾き a は

x の増加量 $2 - (-6) = 8$

y の増加量 $-3 - 1 = -4$

$$a = \frac{-4}{8}$$

$$= -\frac{1}{2}$$

だから $y = -\frac{1}{2}x + b$

→ グラフは $(-6, 1)$ を通るから,

$$1 = -\frac{1}{2} \times (-6) + b$$

$$1 = 3 + b$$

$$3 + b = 1$$

$$b = 1 - 3$$

$$b = -2$$

よって, 求める式は, $y = -\frac{1}{2}x - 2$

答え $y = -\frac{1}{2}x - 2$

【解き方2】

求める一次関数の式を $y = ax + b$ とする。

$x = -6$ のとき, $y = 1$ だから, $1 = -6a + b$ (ア)

$x = 2$ のとき, $y = -3$ だから, $-3 = 2a + b$ (イ)

この(ア)と(イ)を a, b の連立方程式とみて解く。

$$\begin{cases} -6a + b = 1 \cdots \cdots (\text{ア}) \\ 2a + b = -3 \cdots \cdots (\text{イ}) \end{cases}$$

(ア) - (イ) $-8a = 4$

$a = -\frac{1}{2}$ を (イ) に代入して

よって求める式は,

$$a = -\frac{1}{2}$$

$$2 \times -\frac{1}{2} + b = -3$$

$$y = -\frac{1}{2}x - 2$$

$$-1 + b = -3$$

$$b = -3 + 1$$

$$b = -2$$

(2) $y = 2x - 4$

2 ア

$$3x - 2y = 8$$

$$-2y = -3x + 8$$

$$y = \frac{3}{2}x - 4$$

イ

$$x - 2y = 2$$

$$-2y = -x + 2$$

$$y = \frac{1}{2}x - 1$$

ウ

$$3x + 2y = 12$$

$$2y = -3x + 12$$

$$y = -\frac{3}{2}x + 6$$

エ

$$x + 4y = -8$$

$$4y = -x - 8$$

$$y = -\frac{1}{4}x - 2$$

答え ①はイ, ②はウ, ③はエ

知識・技能の習得を図る問題[解答]

 年 組 号 氏名

練習問題⑤

- (1) 水を抜き始めてから、20cm抜くとその深さは60cmになる。
 グラフの縦軸60(cm)に対応する横軸の値を読み取ると8(分)であるからウになる。

答え ウ

- (2) グラフの横軸の20(分)に対応する横軸を読み取ると30(cm)である。

答え 30cm

- (3) 8分間で20cmの割合で、水が抜かれるので

$$20 \div 8 = \frac{20}{8}$$

$$= \frac{5}{2}$$

傾きが $-\frac{5}{2}$ 切片は80

一次関数の式は、 $y = -\frac{5}{2}x + 80$

$y = 0$ を代入し

$$0 = -\frac{5}{2}x + 80$$

$$\frac{5}{2}x = 80$$

$$x = 80 \times \frac{2}{5}$$

$$x = 32$$

答え 32分

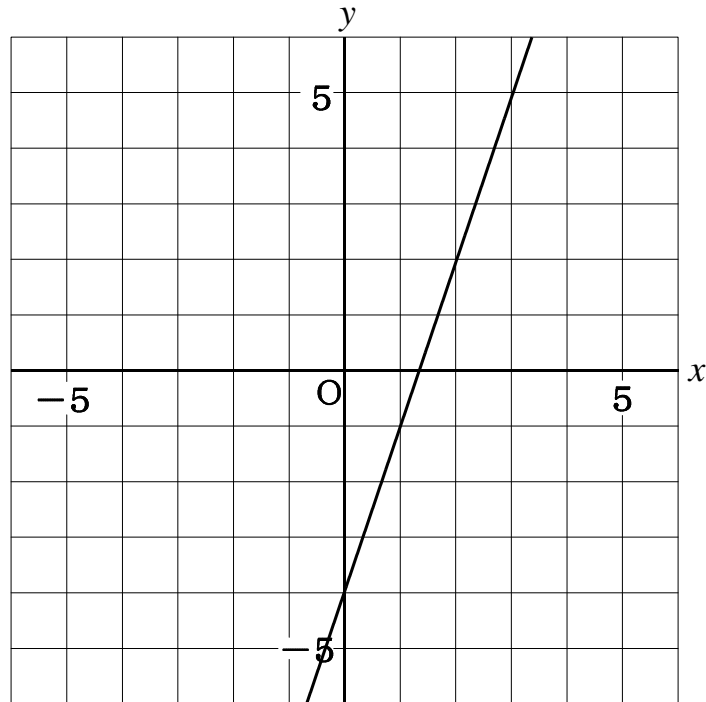
知識・技能の習得を図る問題[解答]

 年 組 号 氏名

練習問題⑥

(1) $y = 3x + 1$ に平行だから、傾きが3となる。

また、切片が -4 だから、一次関数の式は、 $y = 3x - 4$



(2)

①

時間(分)	0	1	2	3	4
残りの水の量(ℓ)	50	45	40	35	30

② $50 \div 5 = 10$

答え 10分後

③ $y = -5x + 50$ ($0 \leq x \leq 10$)

■知識・技能の習得を図る問題[解答] 年 組 号 氏名

■練習問題⑦

1 二元一次方程式の解を座標とする点の集合は直線になることと駅から家までだから、答えはエになる。 答え エ

2

(1) 求める一次関数を $y = ax + b$ とする。

変化の割合が -4 だから、 $a = -4$

よって、 $y = -4x + b$ となる

$(2, -3)$ を通るので

$$-3 = -4 \times 2 + b$$

$$-3 = -8 + b$$

$$-8 + b = -3$$

$$b = -3 + 8$$

$$b = 5$$

したがって、 $y = -4x + 5$

答え $y = -4x + 5$

(2) 交点の座標は、連立方程式の解になるので

$$\begin{cases} x + 3y = 6 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3x + y = -6 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \begin{array}{l} y = 3 \text{ を } \textcircled{1} \text{ に代入して} \\ x + 3 \times 3 = 6 \\ x + 9 = 6 \\ x = 6 - 9 \\ x = -3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \times 3 \\ 3x + 9y = 18 \cdots \cdots \textcircled{1}' \\ \textcircled{1}' - \textcircled{2} \\ 8y = 24 \\ y = 3 \end{array}$$

$$(x, y) = (-3, 3)$$

求める一次関数の式を、 $y = ax + b$ とする。

このグラフは、 $(-3, 3)$ 、 $(3, -9)$ を通る

から、傾き a は

$$x \text{ の増加量 } 3 - (-3) = 6$$

$$y \text{ の増加量 } -9 - 3 = -12$$

$$a = \frac{-12}{6}$$

$$= -2$$

だから $y = -2x + b$

グラフは $(-3, 3)$ を通るから、

$$3 = -2 \times (-3) + b$$

$$3 = 6 + b$$

$$6 + b = 3$$

$$b = 3 - 6$$

$$b = -3$$

よって、求める式は、 $y = -2x - 3$

答え $y = -2x - 3$

(3) x が 1 から 5 まで変わるとき、 x の増加量は $5 - 1 = 4$

y が -3 から -19 まで変わるとき、 y の増加量は $-19 - (-3) = -19 + 3 = -16$

よって傾き a は

$$a = \frac{-16}{4}$$

$$= -4$$

表より、 $x = 1$ のとき $y = -3$ なので $x = 0$ のとき $y = 1$

したがって $y = -4x + 1$

答え $y = -4x + 1$