

中学校数学科
2年生
3 一次関数
[解答]

中学校

年 組 号 氏名

全国学力・学習状況調査 A問題

1

(1)

ア $xy = 60, y = \frac{60}{x}$

イ $y = 3x + 5$

ウ 式に表すことができない

エ $y = \frac{6}{x}, xy = 6$

オ 式に表すことができない。

答え イ

(2)

ア 傾きが正の数, 切片が正の数

イ 傾きが正の数, 切片が負の数

ウ 傾きが負の数, 切片が0

エ 傾きが負の数, 切片が正の数

オ 傾きが負の数, 切片が負の数

答え エ

全国学力・学習状況調査 A問題

2

(1) 2分間で100m進んでいるので

$$100 \div 2 = 50$$

答え 毎分50m

(2) 3分間で600m進んでいるので

$$600 \div 3 = 200$$

答え 毎分200m

3

ア と y 軸との交点

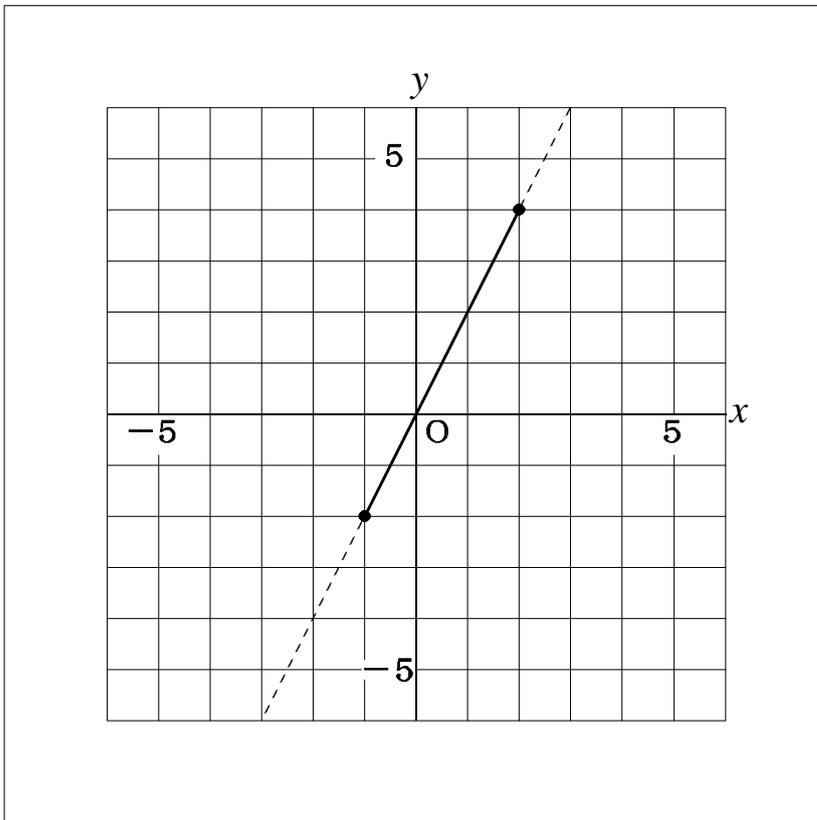
イ と の交点

ウ と x 軸との交点エ と x 軸との交点オ と y 軸との交点

答え イ

全国学力・学習状況調査 A問題

4



全国学力・学習状況調査 A問題

5

- (1) 一次関数 $y = ax + b$ の a の値が、このグラフの傾きを示している。
したがって、一次関数 $y = 2x - 3$ のグラフの傾きは2である。

答え 2

- (2) この表は一次関数であるから、 $y = ax + b$ の式で表すことができる。
 x の増加量が1のとき y の増加量は3だから、変化の割合は $a = 3$ となる。
また、 $x = 0$ のとき $y = 5$ だから、 $b = 5$ となる。
したがって $y = 3x + 5$ である。

答え $y = 3x + 5$

- 6 二元一次方程式 $2x + y = 6$ の解を座標とする点の集合が直線になることから、式を $y = -2x + 6$ と変形すると、グラフはエとなる。
または、 $(3, 0)$ 、 $(0, 6)$ のように、 $2x + y = 6$ の解を座標とする点を2点選ぶことで直線が決定し、グラフはエになる。

答え エ

知識・技能の習得を図る問題[解答] 年 組 号 氏名

全国学力・学習状況調査 A問題

7

- (1) 線香が燃え始めてから, 2 cm 燃えるとその長さは10 cmになる。
グラフの縦軸10 (cm)に対応する横軸の値をよみとると4 (分)であるからウになる。

答え ウ

- (2) グラフの横軸の18 (分)に対応する横軸をよみとると3 (cm)である。

答え 3 cm

全国学力・学習状況調査 A問題

8

(1)

- ア 傾きが正の数，切片が正の数
- イ 傾きが正の数，切片が負の数
- ウ 傾きが負の数，切片が正の数
- エ 傾きが負の数，切片が0
- オ 傾きが負の数，切片が負の数

答え ウ

- (2) 「毎分3 の割合」は，1分間ごとに水の量が3 ずつ増えることを表しているので，変化の割合は3である。また，「水が5 入っている」ことから $x = 0$ のとき $y = 5$ である。したがって， $y = 3x + 5$ になる。

答え $y = 3x + 5$

- (3) メモより，求める式は一次関数であるから， $y = ax + b$ の式で表すことができる。変化の割合は -3 である。また，表より $x = 1$ のとき $y = -2$ であることから， $x = 0$ のとき $y = 1$ になるので $b = 1$ である。したがって，一次関数の式は $y = -3x + 1$ になるので，オになる。

答え オ

知識・技能の習得を図る問題[解答] 年 組 号 氏名

全国学力・学習状況調査 A問題

9

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から，グラフはエになる。

答え エ

練習問題

1

(1)

ア $y = \frac{30}{x}$, $xy = 30$

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

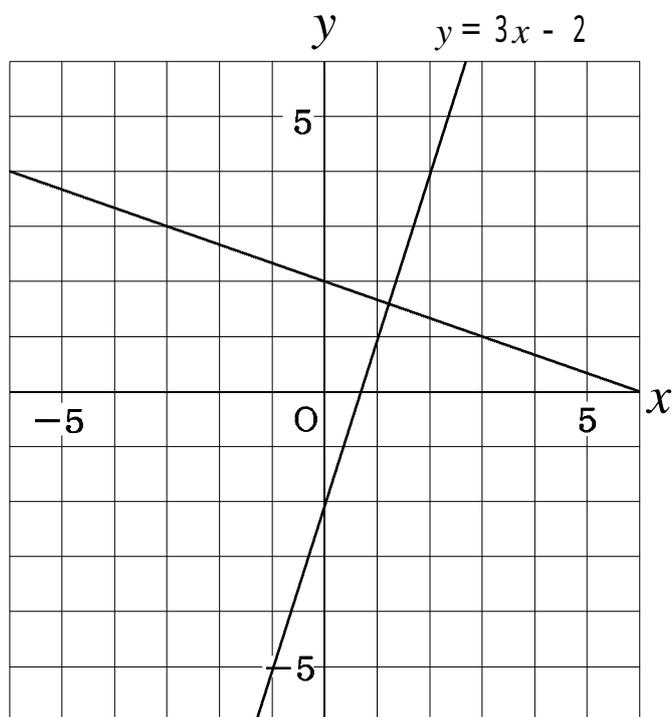
ウ 式に表すことができない

エ $y = 6x$

オ 式に表すことができない

答え イ, エ

(2)



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

練習問題

2

(1)

$$400 \div 2 = 200$$

答え 毎分200m

(2)

$$600 \div 4 = 150$$

答え 毎分150m

3

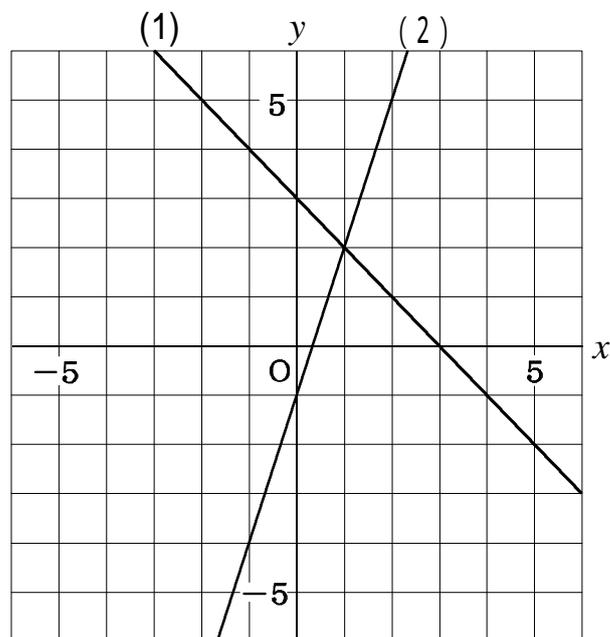
(1) $x + y = 3$ より

$$y = -x + 3$$

(2) $3x - y = 1$ より

$$-y = -3x + 1$$

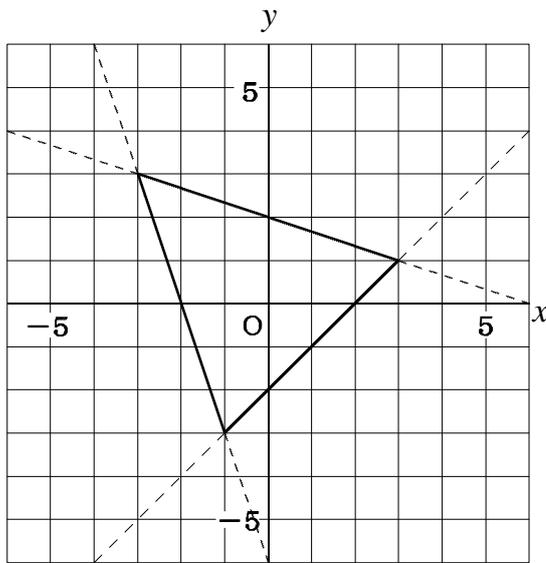
$$y = 3x - 1$$

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

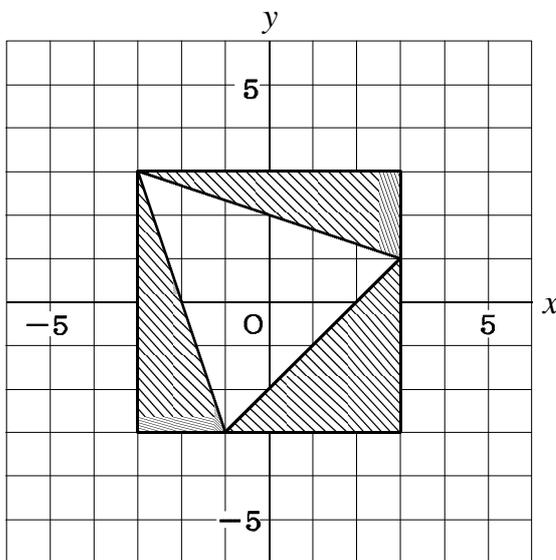
練習問題

4

(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)

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

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

練習問題

5

(1) $y = 4x - 3$

【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

$$x \text{ の増加量 } 2 - (-6) = 8$$

$$y \text{ の増加量 } -3 - 1 = -4$$

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

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

$$\text{だから } y = -\frac{1}{2}x + b$$

→ 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 $y = -\frac{1}{2}x - 2$

$$\text{答え } y = -\frac{1}{2}x - 2$$

【解き方2】

求める一次関数の式を $y = ax + b$ とする。

$$x = -6 \text{ のとき, } y = 1 \text{ だから, } 1 = -6a + b \quad \dots\dots (ア)$$

$$x = 2 \text{ のとき, } y = -3 \text{ だから, } -3 = 2a + b \quad \dots\dots (イ)$$

この(ア)と(イ)を a, b の連立方程式とみて解く。

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

$$(ア) - (イ) \quad -8a = 4$$

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

$$a = -\frac{1}{2} \text{ を (イ) に代入して}$$

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

$$-1 + b = -3$$

$$b = -3 + 1$$

$$b = -2$$

よって求める式は、

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

(2) $y = 2x - 4$

6 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 はイ, はウ, はエ

練習問題

7

- (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

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

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

$$\text{傾きが } -\frac{5}{2} \quad \text{切片は } 80$$

$$\text{一次関数の式は, } y = -\frac{5}{2}x + 80$$

$y = 0$ を代入し

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

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

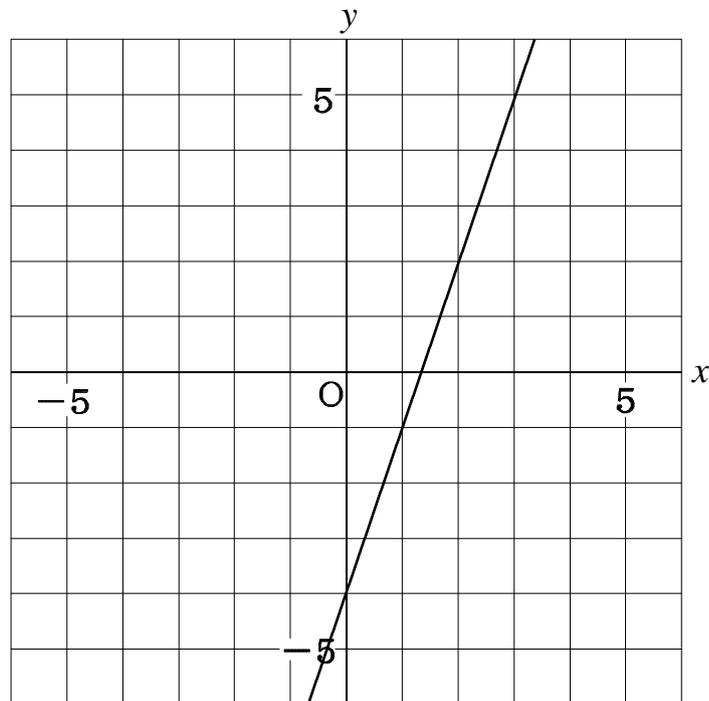
$$x = 80 \times \frac{2}{5}$$

$$x = 32$$

答え 32分

練習問題

8

(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)

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

$$50 \div 5 = 10$$

答え 10分後

$$y = -5x + 50 \quad (0 \leq x \leq 10)$$

知識・技能の習得を図る問題[解答] 年 組 号 氏名

練習問題

- 9 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，答えは工になる。 答え 工

10

- (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

$$\begin{cases} x + 3y = 6 \cdots \cdots \\ 3x + y = -6 \cdots \cdots \end{cases} \quad y = 3 \text{ を } \text{に代入して}$$

$$\begin{array}{r} \times 3 \\ 3x + 9y = 18 \cdots \cdots \\ - \\ 8y = 24 \\ y = 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} x + 3 \times 3 = 6 \\ x + 9 = 6 \\ x = 6 - 9 \\ x = -3 \end{array}$$

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

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 $y = -4x + 1$