

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

■全国学力・学習状況調査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

■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②

1

- (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

2

ア ①とy軸との交点

イ ①と②の交点

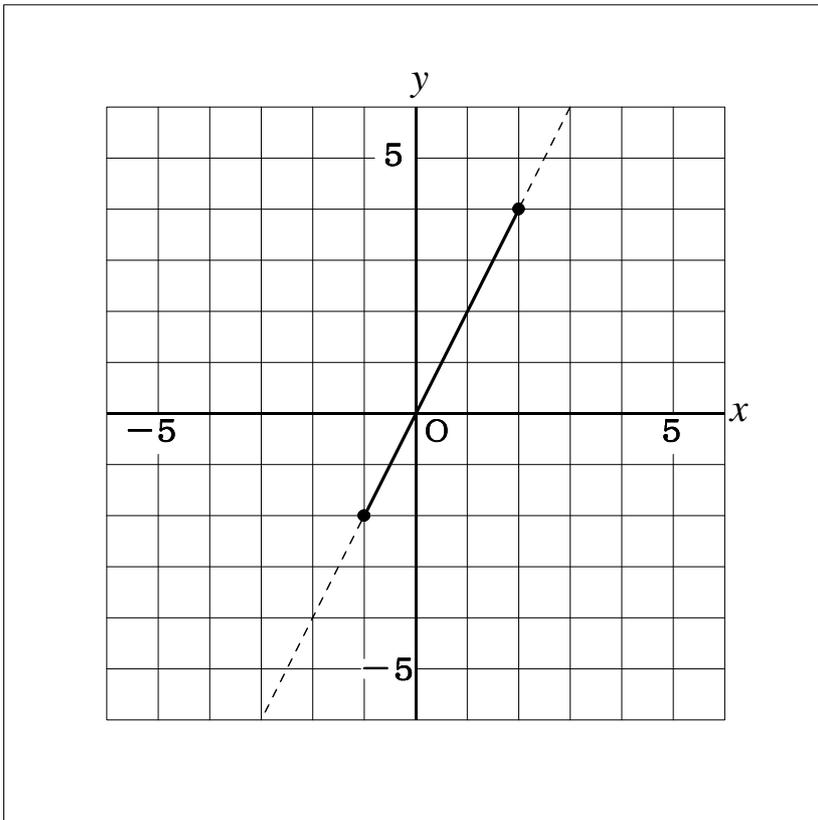
ウ ①とx軸との交点

エ ②とx軸との交点

オ ②とy軸との交点

答え イ

■全国学力・学習状況調査③



■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④

1

- (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 $y = 3x + 5$

- 2 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⑤**

- (1) 線香が燃え始めてから、2cm燃えるとその長さは10cm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 3cm

■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⑥

(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3ℓの割合」は, 1分間ごとに水の量が3ℓ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5ℓ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⑦

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

全国学力・学習状況調査

(1) 2

【ポイント】

変化の割合は $\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}}$ で求められたよね。

一次関数 $y = ax + b$ の変化の割合は、一定の値になり、 x の係数 a と同じ値になったよね。

(2) $y = 3x + 1$

【ポイント】

一次関数のグラフだから、その式は $y = ax + b$ になるね。

グラフを見ると、点 $(0, 1)$ 、 $(1, 4)$ 通っている。
 x の値が1増加すると、 y の値が3増加しているので、

傾き a は、 $\frac{3}{1} = 3$ になる。

点 $(0, 1)$ を通るから、切片 b は、1 になる。

よって、求める式は $y = 3x + 1$

(3) $y = 8 - x$

【ポイント】

長さ16cmのひもをちょうど使って長方形を作るから、
長方形の周りの長さとおひもの長さは同じになるよ。

長方形の周りの長さ = (縦の長さ) \times 2 + (横の長さ) \times 2

だから、長方形の縦の長さ(x)と横の長さ(y)を合わせた長さ

$(x + y)$ は、ひもの長さのちょうど半分 ($\frac{16}{2} = 8$) になるね。

だから、長方形の横の長さ(y)を求めるには、

16cmの半分の8cmから縦の長さ(x)をひけばいいよね。

全国学力・学習状況調査

1 ウ

【ポイント】

毎分3 の割合で水を入れているから、時間の経過とともに水の量が一定の割合で増える。

水の量(y) = 最初に入っている水の量(5) + 増えた水の量

= 最初に入っている水の量(5) + 1分間で増える水の量(3) × (入れた時間)

だから、ウの一次関数の関係になる。

2 イ

【ポイント】

連立方程式 $\begin{cases} x + 2y = 8 \\ x - y = 1 \end{cases}$ の解は、

方程式 $x + 2y = 8$ のグラフ(直線)と、

方程式 $x - y = 1$ のグラフ(直線)の

交点の座標だったよね。

だから、交点となる座標は、点Bだよ。

■全国学力・学習状況調査⑩ A問題

(1) エ

【ポイント】

定形外郵便物の料金表から、重量の値を決めると料金の値がただ1つ決まるので、料金は重量の関数であるといえるね。

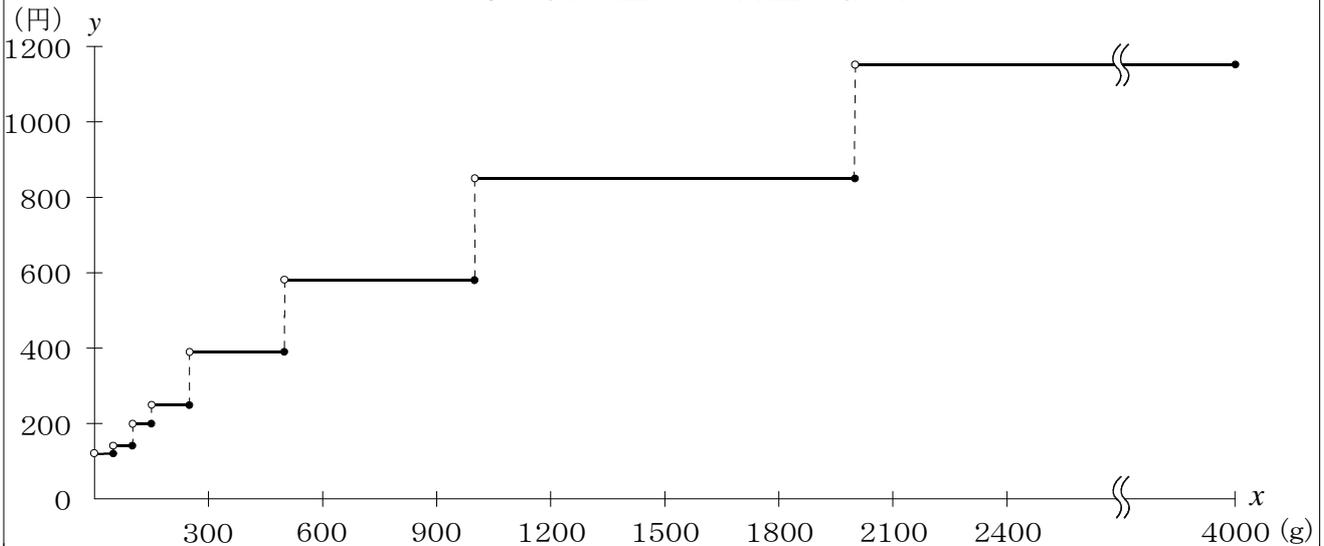
また、重量の値が一定の割合で増えるとき、料金の値は一定の割合で増えていないので、比例や一次関数の関係ではないね。

さらに、重量の値と料金の値をかけても一定の値にならないので、反比例の関係でもないことがわかるね。

したがって、答えはエになるよ。

定形外郵便物の重量と料金の関係をグラフに表してみると、次のようになるよ。

定形外郵便物の重量と料金の関係



(2) ア

【ポイント】

一次関数 $y = 4x - 3$ の x の係数が4なので、変化の割合が4になることがわかるよ。

変化の割合が4だから、 x が1増加したとき、 y の増加量はいつも4になるね。

したがって、答えはアになるよ。

■全国学力・学習状況調査① A問題

ウ

【ポイント】

地上から10000mまでは、高さ x mが高くなるのにもなって、気温 y °Cが一定の割合で下がるとみるので、グラフは右下がりの直線になるよ。

したがって、答えはウになるよ。

■全国学力・学習状況調査⑫ A問題

(1) $y = 3x + 5$

【ポイント】

ある一次関数についての表だから、その式は $y = ax + b$ と表すことができるね。

表をみると、 x の値が1増加したとき、 y の増加量は3だから、変化の割合 a は3になるね。

また、 x の値が0のとき y の値は5なので、 $b = 5$ になるよ。したがって、求める式は、 $y = 3x + 5$ になるね。

(2) エ

【ポイント】

$y = 2x - 4$ のグラフは切片が-4になっていることから、 $y = 2x$ のグラフを y 軸の負の方向に4だけ平行移動したものになるね。

したがって、答えはエになるよ。

■全国学力・学習状況調査⑬ A問題

イ

【ポイント】

$V = RI$ の関係から、 V が一定のとき、 R と I の積も一定になることがわかるよ。

R と I の積が一定であるから、 R と I は反比例の関係になるといえるね。

したがって、答えはイになるよ。