

1 次のア～カで、 y が x の関数であるものをすべて選びなさい。

- ア 1個80gのボール x 個の重さを y gとする。
 イ 1個120円のパン x 個と200円のサラダを1つ買ったときの代金を y 円とする。
 ウ 英語のテストの点数が x 点の生徒の、数学のテストの点数を y 点とする。
 エ 面積が 20 cm^2 の長方形の縦の長さが $x\text{ cm}$ であるときの、横の長さを $y\text{ cm}$ とする。
 オ x の絶対値を y とする。
 カ 絶対値が x になる数を y とする。

☐

[]

2 家から600m離れた図書館まで分速60mの速さで歩いて行く。家を出発してから x 分間に歩いた道のりを y mとすると、次の問いに答えなさい。

☐ (1) 右の表の空欄をうめなさい。

x	1	2	3	
y	60			600

☐ (2) y を x の式で表しなさい。

[]

☐ (3) x と y の変域をそれぞれ不等号を用いて表しなさい。

x の変域 [] y の変域 []

3 南から北に向かって分速60mの速さで歩いているA君が、ちょうど10時に交番の前を通った。A君が10時の x 分後に交番から北に y mのところにいるとして、次の問いに答えなさい。

☐ (1) y を x の式で表しなさい。

[]

☐ (2) $x = -2$ のときの y の値を求めなさい。また、この x 、 y の値はどんなことを表しているか答えなさい。

[$y =$]

[]

☐ (3) 次の時刻にA君はどのようなところにいるか。

☐ ① 10時10分

☐ ② 9時55分

[] []

4 次の問いに答えなさい。

□(1) y は x に比例し、 $x=6$ のとき $y=9$ である。 y を x の式で表しなさい。

[]

□(2) y は x に比例し、 $x=-3$ のとき $y=15$ である。 $x=7$ のときの y の値を求めなさい。

[]

□(3) y が x に比例しているとき、右の表の空欄をうめなさい。

x	-1	2	4	
y		8		24

□(4) y が x に比例しているとき、右の表の空欄をうめなさい。

x		0	2	5
y	9		-6	

5 あるロープ 10 m の重さは 300 g である。このロープ 6 m の重さは何 g か。

□

[]

6 10 m の重さが 300 g で、100 g あたりの値段が 60 円の針金がある。この針金 x m の値段が y 円であるとして、次の問いに答えなさい。

□(1) y を x の式で表しなさい。

[]

□(2) この針金を 50 m 買うと、代金はいくらか。

[]

7 あるコピー用紙 500 枚の厚さを測ったところ、45 mm であった。コピー機に入っていたコピー用紙を取り出して厚さを測ったところ 27 mm であった。コピー機に入っていたコピー用紙は何枚か。

□

[]

8 50 本の重さが 60 g、300 g の値段が 400 円のくぎがある。このくぎを x 本買ったときの値段を y 円とする。次の問いに答えなさい。

□(1) このくぎ 50 本の値段は何円になるか。

[]

□(2) y を x の式で表しなさい。

[]

□(3) このくぎを 800 円分買ったとき、買ったくぎは何本か。

[]

A

1 (1)①

x	1	2	3	4
y	5	10	15	20

(2) (順に) x, y , 関数(2)① $x < 10$ ② $x > 0$ ③ $-2 \leq x \leq 6$ (3)① $-2 \leq x \leq 3$ ② $0 \leq x < 4$ ③ $-3 < x < 2$ ④ $x \geq -2$

(4)①

x	0	1	2	3	4	5
y	5	4	3	2	1	0

② いえる ③ $y = 5 - x$ ④ x の変域 $\cdots 0 \leq x \leq 5$, y の変域 $\cdots 0 \leq y \leq 5$

【解説】

(1)① 長方形の面積は、縦 $\times$ 横だから、

$$x=1 \text{ のとき, } y=1 \times 5=5$$

$$x=2 \text{ のとき, } y=2 \times 5=10$$

$$x=3 \text{ のとき, } y=3 \times 5=15$$

$$x=4 \text{ のとき, } y=4 \times 5=20$$

(4)① y は、5 から x をひいた値となる。2 (1) y は x に比例する。 比例定数 $\cdots 50$ (2) y は x に比例しない(3) y は x に比例する。 比例定数 $\cdots 10$ (4) y は x に比例する。 比例定数 $\cdots 4$ (5) y は x に比例しない(6) y は x に比例する。 比例定数 $\cdots 3$

【解説】

(1) (代金) = (1枚の値段) $\times$ (枚数) だから、

$$y = 50x$$

よって、 y は x に比例する。…答

$$\text{比例定数は, } 50 \quad \cdots \text{答}$$

(2) (合計) = (男子の人数) + (女子の人数) だから、

$$y = x + 20$$

よって、 y は x に比例しない。…答(3) (重さ) = (1個の重さ) $\times$ (個数) だから、

$$y = 10x$$

よって、 y は x に比例する。…答

$$\text{比例定数は, } 10 \quad \cdots \text{答}$$

(4) (道のり) = (速さ) $\times$ (時間) だから、

$$y = 4x$$

よって、 y は x に比例する。…答

$$\text{比例定数は, } 4 \quad \cdots \text{答}$$

(5) (長方形の周りの長さ) = (縦) $\times 2$ + (横) $\times 2$ だから、

$$y = 2x + 8$$

よって、 y は x に比例しない。…答(6) (正三角形の周りの長さ) = (1辺の長さ) $\times 3$ だから、

$$y = 3x$$

よって、 y は x に比例する。…答

$$\text{比例定数は, } 3 \quad \cdots \text{答}$$

3

(1) $y = 6$ (2) $y = 2x$ (3) (順に) $-10, 55, 10$

【解説】

(1) $y = 2 \times 3 = 6 \quad \cdots \text{答}$

(2) 毎分 2 L ずつ水を入れるので、

$$y = 2x \quad \cdots \text{答}$$

(3) $x = -5$ のときは、9 時 5 分前を表している。

4

(1) $y = 3x$ (2) $y = -x$ (3)① $y = 2x$ ②(a) $y = 8$ (b) $y = -6$ (4)① $y = -3x$ ②(a) $y = -9$ (b) $y = 15$ (5)① $y = -4x$ ②(a) $y = -8$ (b) $y = 20$

【解説】

(1) 比例の式なので、 $y = ax$ と表せる。

$$x=2, y=6 \text{ を代入すると,}$$

$$6 = a \times 2$$

$$a = 3$$

よって、式は、 $y = 3x \quad \cdots \text{答}$ (3)① 比例の式なので、 $y = ax$ と表せる。

$$x=5, y=10 \text{ を代入すると,}$$

$$10 = a \times 5$$

$$a = 2$$

よって、式は、 $y = 2x \quad \cdots \text{答}$ ②(a) $y = 2x$ に $x = 4$ を代入すると、

$$y = 2 \times 4$$

$$= 8 \quad \cdots \text{答}$$

(b) $y = 2x$ に $x = -3$ を代入すると、

$$y = 2 \times (-3)$$

$$= -6 \quad \cdots \text{答}$$

5

(1)① $y = 80x$

② 160 円

③ 800 円

(2)① $y = 6x$

② 120 g

③ 180 g

(3)① $y = \frac{4}{5}x$

② 24 g

③ 150 cm

(4)① $y = \frac{5}{2}x$

② 96 本

【解説】

(1)① 式は、 $y = ax$ と表せる。

$$x=5, y=400 \text{ を代入すると,}$$

$$400 = a \times 5$$

$$a = 80$$

よって、式は、 $y = 80x \quad \cdots \text{答}$ ② $y = 80x$ に $x = 2$ を代入する。

$$y = 80 \times 2 = 160$$

よって、160 円 $\cdots \text{答}$ ③ $y = 80x$ に $x = 10$ を代入する。

$$y = 80 \times 10 = 800$$

よって、800 円 $\cdots \text{答}$ (3)① 式は、 $y = ax$ と表せる。

$$x=50, y=40 \text{ を代入すると,}$$

$$40 = a \times 50$$

$$a = \frac{4}{5}$$

よって、式は、 $y = \frac{4}{5}x \quad \cdots \text{答}$ ② $y = \frac{4}{5}x$ に $x = 30$ を代入する。

$$y = \frac{4}{5} \times 30 = 24$$

よって、24 g $\cdots \text{答}$ ③ $y = \frac{4}{5}x$ に $y = 120$ を代入する。

$$120 = \frac{4}{5}x$$

$$x = 150$$

よって、150 cm $\cdots \text{答}$

B

1

ア、イ、エ、オ

【解説】

ウは、 x の値を決めても y の値がただ 1 つに決まるとはいえない。カは、例えば $x = 1$ のとき、 y は 1 と -1 の 2 つがある。ウとカ以外は、 x の値を決めれば y の値がただ 1 つに決まる。

2

x	1	2	3	10
y	60	120	180	600

(2) $y = 60x$ (3) x の変域 $\cdots 0 \leq x \leq 10$, y の変域 $\cdots 0 \leq y \leq 600$

【解説】

(1) $x = 2$ のとき、 $y = 60 \times 2 = 120$

$$x = 3 \text{ のとき, } y = 60 \times 3 = 180$$

$$y = 600 \text{ のとき, } x = 600 \div 60 = 10$$

(3) 図書館に着くのは 10 分後だから、 x は 0 以上 10 以下の値をとる。

また、家から図書館までの道のりは 600 m だから、

 y は 0 以上 600 以下の値をとる。よって、 $0 \leq x \leq 10$, $0 \leq y \leq 600 \quad \cdots \text{答}$

3

(1) $y = 60x$ (2) $y = -120$

A 君は、9 時 58 分に交番から南に 120 m のところにいる。

(3)① 交番から北に 600 m のところ

② 交番から南に 300 m のところ

【解説】

(1) (道のり) = (速さ) $\times$ (時間) だから、

$$y = 60x \quad \cdots \text{答}$$

(2) $y = 60 \times (-2)$

$$= -120 \quad \cdots \text{答}$$

10 時の -2 分後に、交番から北に -120 m のところにいるのだから、

A 君は、9 時 58 分に交番から南に 120 m のところにいる。…答

(3)① 10 時 10 分は、 $x = 10$ のときで、

$$y = 60 \times 10$$

$$= 600$$

A 君は、交番から北に 600 m のところにいる。

…答

② 9 時 55 分は、 $x = -5$ のときで、

$$y = 60 \times (-5)$$

$$= -300$$

A 君は、交番から南に 300 m のところにいる。

…答

4 (1) $y = \frac{3}{2}x$ (2) $y = -35$

(3)	x	-1	2	4	6
	y	-4	8	16	24

(4)	x	-3	0	2	5
	y	9	0	-6	-15

【解説】

(3) 比例の式なので、 $y = ax$ と表せる。

$x = 2$ のとき $y = 8$ だから、

$$8 = a \times 2$$

$$a = 4$$

よって、式は、 $y = 4x$ ……①

$x = -1$ を①に代入すると、

$$y = 4 \times (-1) = -4$$

$x = 4$ を①に代入すると、

$$y = 4 \times 4 = 16$$

$y = 24$ を①に代入すると、

$$24 = 4x$$

$$x = 6$$

5 180 g

【解説】

このロープ x m の重さが y g とすると、式は、

$y = ax$ と表せる。

$x = 10$, $y = 300$ を代入すると、

$$300 = a \times 10$$

$$a = 30$$

よって、式は、 $y = 30x$

この式に $x = 6$ を代入すると、

$$y = 30 \times 6$$

$$= 180$$

よって、180 g ……答

6 (1) $y = 18x$ (2) 900 円

【解説】

(1) 100 g の値段が 60 円だから、10 m、すなわち

300 g の値段は、

$$60 \times \frac{300}{100} = 180 \text{ (円)}$$

式を $y = ax$ と表すと、 $x = 10$ のとき、 $y = 180$ だから、

$$180 = a \times 10$$

$$a = 18$$

よって、 $y = 18x$ ……答

(2) (1)の式に $x = 50$ を代入すると、

$$y = 18 \times 50$$

$$= 900$$

よって、900 円 ……答

7 300 枚

【解説】

コピー用紙 x 枚の厚さを y mm とすると、式は、

$y = ax$ と表せる。

$x = 500$, $y = 45$ を代入すると、

$$45 = a \times 500$$

$$a = \frac{9}{100}$$

よって、式は、 $y = \frac{9}{100}x$

厚さが 27 mm だから、 $y = 27$ を代入すると、

$$27 = \frac{9}{100}x$$

$$x = 27 \times \frac{100}{9} = 300$$

よって、300 枚 ……答

8 (1) 80 円 (2) $y = \frac{8}{5}x$ (3) 500 本

【解説】

(1) 300 g の値段が 400 円だから、50 本、すなわち

60 g の値段は、

$$400 \times \frac{60}{300} = 400 \times \frac{1}{5} = 80 \text{ (円)} \dots\dots\text{答}$$

(2) 式は、 $y = ax$ と表せる。

(1)より、 $x = 50$ のとき $y = 80$ だから、

$$80 = a \times 50$$

$$a = \frac{8}{5}$$

よって、式は、 $y = \frac{8}{5}x$ ……答

(3) (2)の式に $y = 800$ を代入すると、

$$800 = \frac{8}{5}x$$

$$x = 800 \times \frac{5}{8} = 500$$

よって、500 本 ……答

18 比例とグラフ

P.106 ~ 111

A

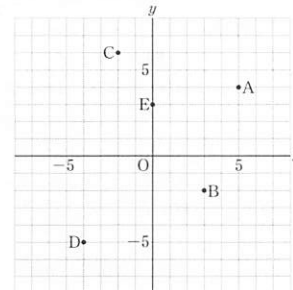
1 (1) $(-4, 3)$

(2) A … $(2, 3)$, B … $(-1, 4)$,

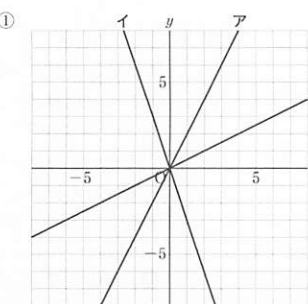
C … $(-5, -2)$, D … $(4, -3)$

(3)① $(4, 3)$ ② $(-1, 0)$ ③ $(-5, 3)$

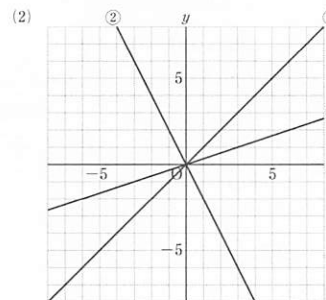
(4)



2 (1)①



② ア、ウ ③ イ



(3)① (順に) 3, 3, 2, $\frac{3}{2}$, $\frac{3}{2}x$

② $y = -\frac{1}{2}x$

【解説】

(1)① ア 原点と点 $(1, 2)$ を通る直線

イ 原点と点 $(1, -3)$ を通る直線

ウ 原点と点 $(2, 1)$ を通る直線

(3)② m の式を $y = ax$ とおく。

点 $(2, -1)$ を通るから、 $y = ax$ に $x = 2$, $y = -1$ を代入して、

$$-1 = a \times 2$$

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

よって、 m の式は、 $y = -\frac{1}{2}x$ ……答

3 (1)① 6 ② 10 ③ $2t$

(2)① 8 ② P … $(a, 3a)$, Q … (a, a)

③ $2a$ ④ $(3, 9)$

(3)① 9 ② $3a$ ③ $(4, -8)$

【解説】

(1) AB の長さは、点 A の y 座標と同じである。

(2)① 点 P の y 座標は、 $y = 3 \times 4 = 12$

点 Q の y 座標は、 $y = 4$

P, Q の x 座標は等しいので、 y 座標の差が PQ の長さになるから、

$$PQ = 12 - 4 = 8 \dots\dots\text{答}$$

② 点 P の y 座標は、 $y = 3a$

よって、点 P の座標は、

$(a, 3a)$ ……答

点 Q の y 座標は、 $y = a$

よって、点 Q の座標は、

(a, a) ……答

③ $a > 0$ より、点 P の方が点 Q より上にあるから、

$$PQ = 3a - a = 2a \dots\dots\text{答}$$

④ $PQ = 2a$ より、PQ の長さが 6 のとき、

$$2a = 6$$

よって、 $a = 3$

これを P $(a, 3a)$ に代入すると、

点 P の座標は、 $(3, 9)$ ……答

(3)② 点 P の座標は、 (a, a)

点 Q の座標は、 $(a, -2a)$

$$PQ = a - (-2a) = 3a \dots\dots\text{答}$$

③ $PQ = 12$ のとき、 $3a = 12$

$$a = 4$$

点 Q の座標は、 $(4, -8)$ ……答