

# 中学校関数①第1学年 解答

比例  $y = 4x$  の  $x$  の値とそれに対応する  $y$  の値について、次のアからエまでのの中から正しいものすべてを選び、記号で答えなさい。

- ア  $x$  の値と  $y$  の値の和は、いつも4である。
- イ  $x$  の値と  $y$  の値の積は、いつも4である。
- ウ  $x$  の値を  $y$  の値でわった商は、いつも4である。
- エ  $y$  の値を  $x$  の値でわった商は、いつも4である。

正しいもの

エ

次のアからエについて、 $y$  が  $x$  に比例するものを選び、記号で答えなさい。

- ア 1辺  $x$  cm の正方形の周りの長さ  $y$  cm
- イ 底辺  $x$  cm, 面積  $12$  cm<sup>2</sup> の平行四辺形の高さ  $y$  cm
- ウ 200ページの本を1日5ページずつ  $x$  日間読んだときの残りが  $y$  ページ
- エ 時速  $x$  km で3時間走ったときの道のり  $y$  km

比例するもの

ア, エ

次のアからエについて、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。また、 $y$  が  $x$  に比例するものを選びなさい。

- |  |                       |                    |
|--|-----------------------|--------------------|
| ア 1個100円のおにぎりを $x$ 個買ったときの代金 $y$ 円       | 式 $y = 100x$          | 比例するもの<br><br>ア, エ |
| イ 重さが500gの箱に $x$ g の品物を入れたときの全体の重さ $y$ g | 式 $y = x + 500$       |                    |
| ウ 120脚の椅子を1列に $x$ 脚ずつ並べると $y$ 列になる       | 式 $y = \frac{120}{x}$ |                    |
| エ $x$ 円の8%の金額 $y$ 円                      | 式 $y = 0.08x$         |                    |

比例するもの

ア, エ

$y$  が  $x$  に比例するときの  $x$  と  $y$  の関係について、次のアからウまでのの中から正しいものを1つ選びなさい。

- ア  $x$  の値が増加すると、それに対応する  $y$  の値は増加する
- イ  $x$  の値を2倍, 3倍, ... にすると,  
それに対応する  $y$  の値は2倍, 3倍, ... となる。
- ウ  $x$  の値を2倍, 3倍, ... にすると,  
それに対応する  $y$  の値は  $\frac{1}{2}$  倍,  $\frac{1}{3}$  倍, ... となる。

正しいもの

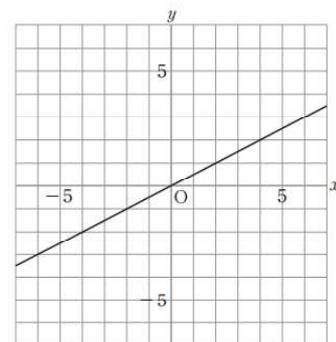
イ

## ※全国学力・学習状況調査の過去問

(3) 次の図の直線は、比例のグラフを表しています。

下のアからオまでの中に、 $y$  が  $x$  の関数であるものがあります。正しいものを1つ選びなさい。

- ア 生徒数が  $x$  人の学校の校庭の面積  $y$  m<sup>2</sup>
- イ 底面積が  $x$  cm<sup>2</sup> の直方体の体積  $y$  cm<sup>3</sup>
- ウ 身長が  $x$  cm の人の体重  $y$  kg
- ㊦ 自然数  $x$  の倍数  $y$
- オ 整数  $x$  の絶対値  $y$



$x$  の変域が  $2 \leq x \leq 6$  のとき、 $y$  の変域はどのようにになりますか。下のそれぞれの  に当てはまる数を求めなさい。

$\leq y \leq$

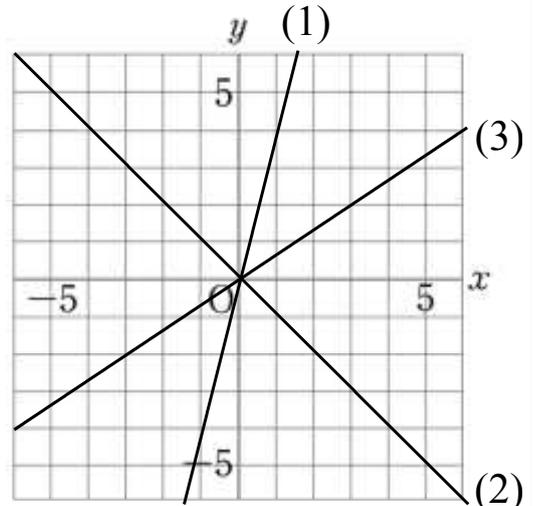
# 中学校関数②第1学年 解答

次の関数のグラフをかきなさい。

(1)  $y = 4x$

(2)  $y = -x$

(3)  $y = \frac{2}{3}x$



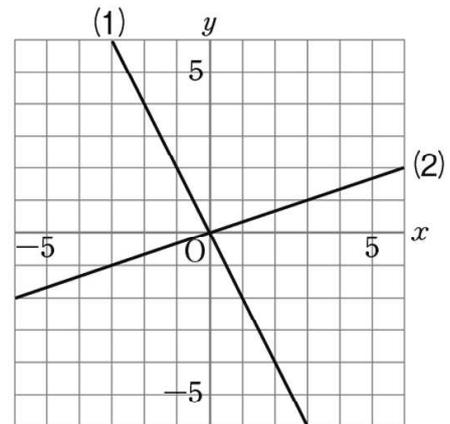
右の図の比例のグラフ(1), (2)について、 $y$ を $x$ の式で表しなさい。

(1)の式

$$y = -2x$$

(2)の式

$$y = \frac{1}{3}x$$



※全国学力・学習状況調査の過去問

(3) 下の表は、 $y$ が $x$ に比例する関係を表しています。

下の表は、ある運送会社の書類の宅配サービスの料金表です。

$x$	...	1	2	3	4	...
$y$	...	-3	-6	-9	-12	...

重量	100gまで	250gまで	500gまで	1kgまで
料金	150円	190円	270円	320円

このサービスで扱える書類の重量は1kgまでです。

このとき、1kgまでの書類の重量と料金について、「重量を決めると、それにもなつて料金がただ1つ決まる」という関係があります。

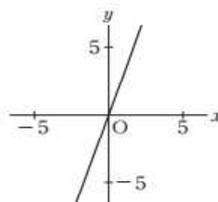
下線部を、次のように表すとき、 と  に当てはまる言葉を書きなさい。

は  の関数である。

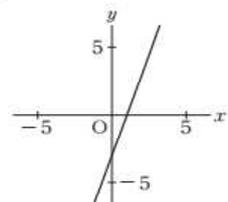
① 料金    ② 重量

下のアからエまでの中に、上の表の $x$ と $y$ の関係を表すグラフがあります。正しいものを1つ選びなさい。

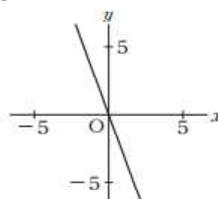
ア



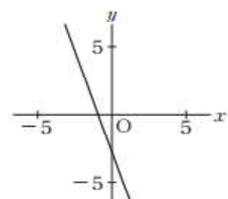
イ



ウ

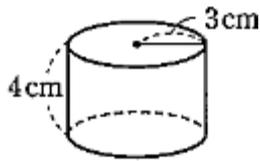


エ



# 中学校 円柱の体積 解答

1. 下の図の円柱について、次の問いに答えなさい。



(1) 底面積を求めなさい。

$$3 \times 3 \times \pi = 9 \pi$$

答  $9 \pi \text{ cm}^2$

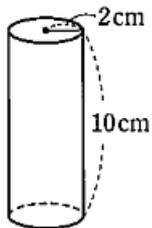
(2) 体積を求めなさい。

$$9 \pi \times 4 = 36 \pi$$

答  $36 \pi \text{ cm}^3$

2. 次の円柱の体積を求めなさい。

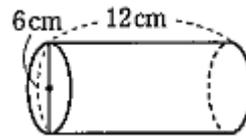
(1)



$$2 \times 2 \times \pi \times 10 \\ = 40 \pi$$

答  $40 \pi \text{ cm}^3$

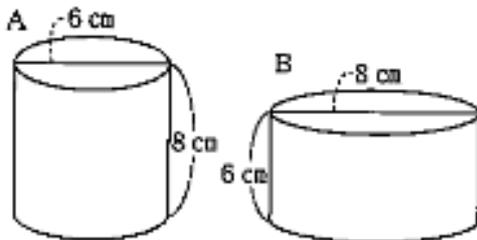
(2)



$$3 \times 3 \times \pi \times 12 \\ = 108 \pi$$

答  $108 \pi \text{ cm}^3$

3. 下の図のような2つの円柱A, Bがある。それぞれの体積を求め、どちらがどれだけ大きいか答えなさい。



Aの体積  $3 \times 3 \times \pi \times 8 \\ = 72 \pi$

Bの体積  $4 \times 4 \times \pi \times 6 \\ = 96 \pi$

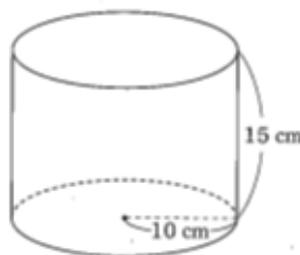
$$96 \pi - 72 \pi = 24 \pi$$

答 Aの体積…  $72 \pi \text{ cm}^3$  Bの体積…  $96 \pi \text{ cm}^3$   
BがAよりも  $24 \pi \text{ cm}^3$  大きい

※全国学力学習状況調査の過去問

平成29年度 平成22年度

(4) 底面の半径が10 cm、高さが15 cmの円柱の体積を求めなさい。  
ただし、円周率は $\pi$ とします。



$1500 \pi \text{ cm}^3$

# 中学校 等式の変形 解答

( ) 内の文字について解きなさい。

(1)  $x + y = 5$  (y)  
 $y = 5 - x$

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

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

(4)  $5x - 3y = 9$  (y)  
 $-3y = 9 - 5x$   
 $3y = -9 + 5x$   
 $y = \frac{-9 + 5x}{3}$

(5)  $V = \pi r^2 h$  (h)  
 $\pi r^2 h = V$   
 $h = \frac{V}{\pi r^2}$

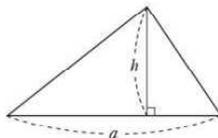
(6)  $\frac{2a + b}{5} = y$  (b)  
 $2a + b = 5y$   
 $b = 5y - 2a$

## ※全国学力学習状況調査の過去問

(4) 右の図で、底辺の長さ  $a$ 、高さ  $h$  の三角形の面積  $S$  は、次のように表されます。

$$S = \frac{1}{2}ah$$

底辺の長さを求めるために、この式を、 $a$  について解きなさい。



(4) 等式  $2x + 3y = 9$  は、次のように  $y$  について解くことができます。

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 9 \\ 3y &= 9 - 2x \quad \dots\dots\text{①} \\ y &= \frac{9 - 2x}{3} \quad \dots\dots\text{②} \end{aligned}$$

上の①の式から②の式へ変形してよい理由として正しいものを、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

- ア ①の式の両辺に3をたしても等式は成り立つから、変形してよい。
- イ ①の式の両辺から3をひいても等式は成り立つから、変形してよい。
- ウ ①の式の両辺に3をかけても等式は成り立つから、変形してよい。
- エ ①の式の両辺を3でわっても等式は成り立つから、変形してよい。

(4) 等式  $3x + y = 7$  を、 $y$  について解きなさい。

$$\begin{aligned} 3x + y &= 7 \\ y &= 7 - 3x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S &= \frac{1}{2}ah \\ \frac{1}{2}ah &= S \\ ah &= 2S \\ a &= \frac{2S}{h} \end{aligned}$$

(4) 底辺の長さ  $a$  cm、高さ  $h$  cm の平行四辺形の面積  $S$  cm<sup>2</sup> は、次のように表されます。

$$S = ah$$

この式を、 $h$  について解きなさい。

$$\begin{aligned} S &= ah \\ ah &= S \\ h &= \frac{S}{a} \end{aligned}$$

# 中学校 連立方程式 解答

次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} x + y = 5 & \dots\dots\dots ① \\ 0.2x + 0.1y = 0.7 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$② \times 10 \quad 0.2x \times 10 + 0.1y \times 10 = 0.7 \times 10$$

$$2x + y = 7 \dots\dots ②'$$

$$\begin{array}{r|l} ① - ②' & x + y = 5 \\ & x \text{ を①に代入すると} \\ -) 2x + y = 7 & 2 + y = 5 \\ \hline -x = -2 & y = 5 - 2 \\ x = 2 & y = 3 \end{array} \quad \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} 4x - 3y = 7 & \dots\dots ① \\ 0.5x - \frac{y}{3} = 1 & \dots\dots ② \end{cases}$$

②の小数を分数に直すと  $\frac{1}{2}x - \frac{y}{3} = 1 \dots\dots ②'$

$$②' \times 6 \quad \frac{1}{2}x \times 6 - \frac{y}{3} \times 6 = 1 \times 6$$

$$3x - 2y = 6 \dots\dots ②''$$

$$① \times 2 - ②'' \times 3 \quad 8x - 6y = 14$$

$$\begin{array}{r} -) 9x - 6y = 18 \\ \hline -x = -4 \\ x = 4 \end{array}$$

$$(2) \begin{cases} \frac{3}{4}x - \frac{1}{3}y = 8 & \dots\dots ① \\ x + 2y = -4 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$① \times 12 \quad \frac{3}{4}x \times 12 - \frac{1}{3}y \times 12 = 8 \times 12$$

$$9x - 4y = 96 \dots\dots ①'$$

$$\begin{array}{r|l} ①' + ② \times 2 & x \text{ を②に代入すると} \\ 9x - 4y = 96 & x + 2y = -4 \\ +) 2x + 4y = -8 & 8 + 2y = -4 \\ \hline 11x = 88 & 2y = -12 \\ x = 8 & y = -6 \end{array} \quad \begin{cases} x = 8 \\ y = -6 \end{cases}$$

$x$  を①に代入すると、

$$16 - 3y = 7$$

$$-3y = 7 - 16$$

$$-3y = -9$$

$$y = 3$$

$$\begin{cases} x = 4 \\ y = 3 \end{cases}$$

※全国学力学習状況調査の過去問

(4) 連立方程式  $\begin{cases} x + y = 5 \\ \frac{x}{6} + \frac{y}{3} = 1 \end{cases}$  を解きなさい。

(4) 連立方程式  $\begin{cases} 4x + 2y = 5 \\ x + y = 2 \end{cases}$  を解きなさい。

(4) 連立方程式  $\begin{cases} y = 3x - 2 \\ y = 2x + 3 \end{cases}$  を解きなさい。

(2) 連立方程式  $\begin{cases} a + b = 8 \\ 2a + b = 11 \end{cases}$  を解きなさい。

(4) 連立方程式  $\begin{cases} y = 2x - 1 \\ y = x + 3 \end{cases}$  を解きなさい。

(3) 連立方程式  $\begin{cases} 3x + 2y = 9 \\ x + y = 4 \end{cases}$  を解きなさい。

(4) 連立方程式  $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$  を解きなさい。

(4) 連立方程式  $\begin{cases} y = 3x - 1 \\ 3x + 2y = 16 \end{cases}$  を解きなさい。

(4) 連立方程式  $\begin{cases} 5x + 7y = 3 \\ 2x + 3y = 1 \end{cases}$  を解きなさい。

(4)  $x = 4, y = 1$

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

(4)  $x = 5, y = 13$

(2)  $x = 3, y = 5$

(4)  $x = 4, y = 7$

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

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

(4)  $x = 2, y = 5$

(4)  $x = 2, y = -1$