

## 特色と構成

本書は中学1年生で学習する内容のうち、特に重要な「1次方程式」と「比例と反比例」を集中して学習することを目的としたテキストです。学習する時期や使い方がいろいろ選べるようにその前後で学習する単元も収録しています。

各講座とも、基本事項の整理で基本的な事柄を確認しながら、基本問題、発展的な問題を取り上げた練習問題を解くことで効率よく学習することができます。

集中学習単元の2章「1次方程式」と3章「比例と反比例」には、入試問題演習A、Bがついています。Aは基本レベル、Bは標準レベルの実際の入試問題を取り上げています。挑戦してみてください。

重要単元を集中して学習することによって、数学のしっかりとした実力を身につけてください。

## 目次

<b>1章 正負の数、文字式</b>	
1 正負の数、文字式	2
<b>2章 1次方程式</b>	
1 1次方程式の解き方(1)	6
2 1次方程式の解き方(2)	10
3 1次方程式の利用	14
● 入試問題演習 A	18
● 入試問題演習 B	23
<b>3章 比例と反比例</b>	
1 比例と反比例	26
2 比例と反比例のグラフ	30
● 入試問題演習 A	34
● 入試問題演習 B	39
<b>4章 平面図形</b>	
1 平面図形の基礎	42
2 いろいろな作図	46

## 2章

## 1次方程式

## 1

## 1次方程式の解き方(1)

## ◆学習の要点

- ・等式の性質
- ・移項
- ・1次方程式の解

## 基本事項の整理

① **方程式の解** 式の中の文字に特別な値を代入すると成り立つ等式を**方程式**という。また、その特別な値を方程式の**解**という。

## ② 等式の性質

- ① 両辺に同じ数を加えても、等式は成り立つ。
- ② 両辺から同じ数をひいても、等式は成り立つ。
- ③ 両辺に同じ数をかけても、等式は成り立つ。
- ④ 両辺を同じ数でわっても、等式は成り立つ。

$$\begin{aligned} & \cdot A=B \text{ のとき,} \\ & A+C=B+C \\ & A-C=B-C \\ & AC=BC \\ & \frac{A}{C}=\frac{B}{C} (C \neq 0) \end{aligned}$$

③ **移項** 等式の一方の辺にある項を、その項の符号を変えて他の辺に移すことを**移項**するという。

$$\begin{array}{l} \text{例 } 5x-1=3x+7 \\ \quad 5x=3x+7+1 \quad \leftarrow -1 \text{ を移項} \\ \quad 5x-3x=8 \quad \quad \leftarrow 3x \text{ を移項} \end{array}$$

## ■ 基本問題 ■

1 [方程式の解] 次の方程式のうち、3が解であるものはどれですか。

ア  $4x-1=3x+4$

イ  $-x+9=-2x+12$

ウ  $6(x-1)=5x-3$

エ  $\frac{1}{3}x-4=2x-9$

2 [等式の性質] 次の□にあてはまる数を求めなさい。

(1)  $x-2=3$

両辺に□①を加えて、

$x-2+\square①=3+\square①$

よって、 $x=\square②$ 

①

②

(2)  $x+5=4$

両辺から□①をひいて、

$x+5-\square①=4-\square①$

よって、 $x=\square②$ 

①

②

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

両辺に□①をかけて、

$\frac{1}{4}x \times \square① = -2 \times \square①$

よって、 $x=\square②$ 

①

②

(4)  $-3x=12$

両辺を□①でわって、

$-3x \div \square① = 12 \div \square①$

よって、 $x=\square②$ 

①

②

**3** [等式の性質と方程式①] 次のように方程式を解くとき、右の等式の性質のどれを使っているか、記号で答えなさい。

$$\begin{array}{l} 6x-9=3 \\ 6x-9+9=3+9 \end{array} \quad \begin{array}{l} \left[ \quad \right] \\ \leftarrow \quad \left[ \quad \right] \end{array} \text{①}$$

$$\begin{array}{l} 6x=12 \\ x=2 \end{array} \quad \begin{array}{l} \left[ \quad \right] \\ \leftarrow \quad \left[ \quad \right] \end{array} \text{②}$$

①.....

②.....

$A=B$ のとき、
<b>ア</b> $A+C=B+C$
<b>イ</b> $A-C=B-C$
<b>ウ</b> $AC=BC$
<b>エ</b> $\frac{A}{C}=\frac{B}{C} \quad (C \neq 0)$

**4** [等式の性質と方程式②] 次の方程式を解きなさい。

(1)  $x-6=1$

(2)  $x-20=24$

(3)  $x+1=8$

(4)  $x+9=-2$

(5)  $2x=6$

(6)  $-4x=-24$

(7)  $\frac{1}{3}x=2$

(8)  $\frac{2}{3}x=6$

(9)  $-\frac{3}{4}x=-24$

**5** [移項による解き方①] 次の方程式を解きなさい。

(1)  $3x+2=8$

(2)  $5x-3=7$

(3)  $-4x+3=19$

(4)  $-6x-4=-28$

(5)  $8x=5x-9$

(6)  $x=2x+7$

**6** [移項による解き方②] 次の方程式を解きなさい。

(1)  $4x-2=3x+5$

(2)  $-x-1=-2x+6$

(3)  $x-9=-2x+9$

(4)  $2x+3=3x-10$

(5)  $4x+12=6x-2$

(6)  $5x-18=12+10x$

## □ 練習問題 □

7 次の方程式で、 $-3$ が解であるものはどれですか。

ア  $x+4=2x+7$

イ  $-5x+4=2x$

ウ  $0.2x+1=0.4$

エ  $\frac{1}{3}x+\frac{1}{2}=\frac{1}{5}x$

.....

8 次の等式のうち、つねに  $a=b$  が成り立つものを選び記号で答えなさい。

ア  $-a=-b$

イ  $5a-5b=5$

ウ  $-2-3a=-3b-2$

エ  $2a+1=-2b-1$

オ  $\frac{2}{3}a+9=9+\frac{2}{3}b$

カ  $\frac{3}{4}a+\frac{b}{2}=\frac{a}{4}-\frac{3}{4}b$

.....

9 次の方程式を解きなさい。

(1)  $-x+1=6$

(2)  $8+x=-7$

(3)  $-4-x=-4$

(4)  $-7x=-98$

(5)  $-\frac{1}{4}=-2x$

(6)  $-\frac{2}{3}x=\frac{8}{9}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10 次の方程式を解きなさい。

(1)  $3x-4=-13$

(2)  $-2x+5=-7$

(3)  $15-6x=-21$

(4)  $x=-7x-48$

(5)  $2x-9=11x$

(6)  $24-7x=5x$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**11** 次の方程式を解きなさい。

(1)  $2x+5=3x-8$

(2)  $x-10=-3x+6$

(3)  $2x+5=4x+4$

(4)  $4-2x=9-x$

(5)  $8x-19=10x-17$

(6)  $x-23=5x-20$

(7)  $12-7x=9x-4$

(8)  $-13-6x=29+6x$

(9)  $x-5x+7=-2x+25$

(10)  $12x-10+9x=65-4x$

● 発展問題 ●

**12** 右の図1のA, Bは数を作りかえる装置である。

装置Aは左からある数を入れると、3倍して2を加えた数を右から出す。装置Bは左からある数を入れると、5倍して8をひいた数を右から出す。

図2は、装置A, Bを組み合わせた装置である。

これについて、次の問いに答えなさい。

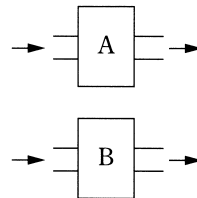


図1

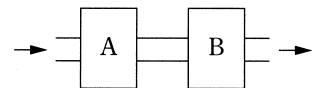


図2

(1) 装置Aに左からある数  $x$  を入れるとき、右から出てくる数を  $x$  の式で表せ。

(2) 装置Bに左からある数を入れたら、右から12が出てきた。ある数を求めよ。

(3) 図2の装置に左からある数を入れたら、右から-28が出てきた。ある数を求めよ。

## 入試問題演習 A

1 次の方程式を解きなさい。

(1)  $3x - 8 = 4x + 3$  (福岡)

(2)  $5x - 2 = 2(4x - 7)$  (福岡)

(3)  $2(3x + 2) = -8$  (沖縄)

(4)  $\frac{3x + 4}{2} = 4x$  (秋田)

2 Aさんがボールを<sup>ま</sup>的に当てるゲームをする。はじめの持ち点を20点とし、的に当たったら持ち点を3点増やし、当たらなかったら持ち点を1点減らすこととした。このゲームを20回行ったところ、Aさんの持ち点は52点になった。Aさんがボールを的に当てた回数は何回か。(愛知)

3 部屋にいる生徒全員に、りんごを配ります。1人に8個ずつ配ると5個不足し、7個ずつ配ると9個あまります。部屋にいる生徒の人数は何人ですか。(広島)

## 入試問題演習 B

1 次の方程式を解きなさい。(東京都立)

①  $\frac{x}{12} - \frac{3x-1}{8} = 1$

②  $4 - \frac{20-x}{7} = \frac{x}{3}$

2 ある市には、博物館と美術館があり、3月の入館者は、博物館と美術館を合わせて7200人でした。4月の入館者は、3月と比べて、博物館が10%増え、美術館が2%減り、全体では312人増えました。4月の博物館の入館者は何人ですか。(山形)

(1) この問題を解くのに、方程式を利用することが考えられる。文字で表す数量を、単位をつけて示し、問題にふくまれる数量の関係から、一次方程式を作りなさい。

(2) 4月の博物館の入館者の人数を求めなさい。

3 ある中学校の生徒数は180人である。このうち、男子の16%と女子の20%の生徒が自転車で通学しており、自転車で通学している男子と女子の人数は等しい。このとき、自転車で通学している生徒は全部で何人か、求めなさい。(愛知)

# 解答と解説 <MJ-Focus 中1数学>

## 1章 正負の数, 文字式

### 1 正負の数, 文字式

p.2 ~ 3 ●基本問題

- 1** (1) 6 (2) 4 (3) -4  
 (4) -2 (5) -1.5 (6)  $\frac{1}{12}$
- 2** (1) -56 (2) -7 (3) -10  
 (4) 27 (5) -2 (6) 1
- 3** (1)  $-8x$  (2)  $\frac{a}{5}$   
 (3)  $3ab$  (4)  $-\frac{x}{7y}$   
 (5)  $2(a+b)^2$  (6)  $\frac{ac}{b} - \frac{xy}{z}$
- 4** (1)  $6a-12$  (2)  $3x-1$   
 (3)  $-2x+14$  (4)  $7a$
- 5** (1) 90x 円 (2)  $1000-5a$  (円)  
 (3) 3x km

#### 解説

- 1** (4) 与式= $7+8-13-4=15-17=-2$   
 (5) 与式= $2.3+0.9-3.5-1.2$   
 $=3.2-4.7=-1.5$   
 (6) 与式= $\frac{3}{4}+\frac{2}{3}-\frac{1}{2}-\frac{5}{6}$   
 $=\frac{9}{12}+\frac{8}{12}-\frac{6}{12}-\frac{10}{12}$   
 $=\frac{17}{12}-\frac{16}{12}=\frac{1}{12}$
- 2** (5) 与式= $4 \times (-3) \div 6 = -2$   
 (6) 与式= $\frac{1}{3} \div \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{3} \times 4 \times \frac{3}{4} = 1$
- 3** (4) 与式= $-\frac{x}{y} \div 7 = -\frac{x}{y} \times \frac{1}{7} = -\frac{x}{7y}$   
 (6) 与式= $\frac{a}{b} \times c - xy \div z = \frac{ac}{b} - \frac{xy}{z}$
- 4** (3) 与式= $x+5-3x+9=-2x+14$

(4) 与式= $3a-6+4a+6=7a$

p.4 ~ 5

●練習問題

- 6** (1) -3 (2)  $\frac{1}{6}$  (3) 0  
 (4) 5 (5) 11 (6) -142  
 (7) -8 (8)  $\frac{1}{6}$
- 7** (1)  $13x-29$  (2)  $-3a+1$   
 (3)  $5a-8$  (4)  $0.2y-2.2$   
 (5)  $\frac{3x-15}{4}$  (6)  $9x-5$
- 8** (1) -7 (2) 7 (3)  $-\frac{3}{2}$   
 (4) 7
- 9** (1)  $50x+80y \leq 2000$   
 (2)  $0.9y=2700$  (3)  $10a+b \geq 32$   
 (4)  $\frac{5}{v} < 1$  (5)  $3x=y$   
 (6)  $2a-b=c$
- 10**  $9a+80$  (円)
- 11**  $\frac{5}{12}x$  時間
- 12**  $2x-5$
- 13** 21 枚

#### 解説

- 6** (2) 与式= $\frac{6}{12}-\frac{2}{12}+\frac{1}{12}-\frac{3}{12}=\frac{7}{12}-\frac{5}{12}$   
 $=\frac{1}{6}$
- (4) 与式= $\frac{1}{10} \div \left(-\frac{1}{5}\right) \div \left(-\frac{1}{10}\right) = 5$
- (5) 与式= $12 - \{-3 - (-2) \times 2\}$   
 $=12 - \{-3 + 4\} = 12 - 1 = 11$
- (6) 与式= $2 - 16 \times 9 = 2 - 144 = -142$
- (8) 与式= $\frac{1}{3} - \frac{3}{8} \times \frac{4}{9} = \frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{1}{6}$



2章 1次方程式

1 1次方程式の解き方(1)

p.6 ~ 7

●基本問題

1 イ, ウ, エ

- 2 (1) ①2, ②5 (2) ①5, ②-1  
 (3) ①4, ②-8 (4) ①-3, ②-4

3 ①…ア, ②…エ(ウでもよい)

- 4 (1)  $x=7$  (2)  $x=44$   
 (3)  $x=7$  (4)  $x=-11$   
 (5)  $x=3$  (6)  $x=6$   
 (7)  $x=6$  (8)  $x=9$   
 (9)  $x=32$

- 5 (1)  $x=2$  (2)  $x=2$   
 (3)  $x=-4$  (4)  $x=4$   
 (5)  $x=-3$  (6)  $x=-7$

- 6 (1)  $x=7$  (2)  $x=7$   
 (3)  $x=6$  (4)  $x=13$   
 (5)  $x=7$  (6)  $x=-6$

解説

4 (9)  $-\frac{3}{4}x \div \left(-\frac{3}{4}\right) = -24 \div \left(-\frac{3}{4}\right)$   
 $x=32$

5 (6)  $x-2x=7$ ,  $-x=7$  より,  
 $x=-7$

6 (6)  $5x-10x=12+18$ ,  $-5x=30$  より,  
 $x=-6$

p.8 ~ 9

●練習問題

7 ア, ウ

8 ア, ウ, オ

- 9 (1)  $x=-5$  (2)  $x=-15$   
 (3)  $x=0$  (4)  $x=14$   
 (5)  $x=\frac{1}{8}$  (6)  $x=-\frac{4}{3}$

- 10 (1)  $x=-3$  (2)  $x=6$   
 (3)  $x=6$  (4)  $x=-6$   
 (5)  $x=-1$  (6)  $x=2$

- 11 (1)  $x=13$  (2)  $x=4$

(3)  $x=\frac{1}{2}$  (4)  $x=-5$

(5)  $x=-1$  (6)  $x=-\frac{3}{4}$

(7)  $x=1$  (8)  $x=-\frac{7}{2}$

(9)  $x=-9$  (10)  $x=3$

- 12 (1)  $3x+2$  (2) 4 (3) -2

解説

8 ウ  $-2$  を移項して,  $-3a=-3b$

オ  $9$  を移項して,  $\frac{2}{3}a=\frac{2}{3}b$

11 (10)  $12x+9x+4x=65+10$   
 $25x=75$  より,  $x=3$

12 (2) ある数を  $y$  とすると, 右から出てくる数は  $5y-8$  と表せるので,  
 $5y-8=12$ ,  $5y=20$  より,  $y=4$

(3) 装置 A の右から出てくる数  $3x+2$  が, 装置 B の左から入る数となるから,  
 $5(3x+2)-8=-28$ ,  $15x+2=-28$   
 $15x=-30$  より,  $x=-2$

## 入試問題演習 A

p.18 ~ 22

**1** (1)  $x = -11$       (2)  $x = 4$       (3)  $x = -2$

(4)  $x = \frac{4}{5}$

**2** 13回

**解説**

的に当てた回数を  $x$  回とする。

$$3x - (20 - x) = 52 - 20 \quad x = 13$$

**3** 14人

**解説**

部屋にいる生徒の人数を  $x$  人とする。りんごの個数に注目すると、 $8x - 5 = 7x + 9$  これを解くと、

$$x = 14$$

**4** (1)  $x = 7$       (2)  $x = 9$       (3)  $x = 15$

(4)  $x = 20$

**5** 1500円

**解説**

ケーキ A の値段を  $x$  円とすると、ケーキ B の値段は  $x - 120$  (円) となるので、

$$5x - 100 = 7(x - 120) + 100 \quad x = 320 \quad \text{よって、}$$

$$320 \times 5 - 100 = 1500 \text{ (円)}$$

**6** 14個

**解説**

ゼリーの個数を  $x$  とおくと、プリン個数は  $24 - x$

$$100 + 80x + 120(24 - x) = 2420 \quad x = 14$$

**7** 大 2 枚 : 9 人    小 3 枚 : 4 人

**解説**

大 2 枚を出す人を  $x$  人とおくと、小 3 枚を出す人は  $13 - x$  (人)

$$2x + 3(13 - x) = 30 \quad x = 9$$

**8** (1)  $x = \frac{5}{2}$       (2)  $x = 6$       (3)  $x = -\frac{1}{3}$

(4)  $x = 10$

**9** (1)  $1.2x$  個      (2) 276 個

**解説**

今日売れた個数は、12個売れ残ったから、

$1.2x - 12$  また、昨日より15%増えたから、

$$1.15x \quad \text{よって、} \quad 1.2x - 12 = 1.15x$$

$x = 240$  求める個数は、

$$240 \times 1.2 - 12 = 276 \text{ (個)}$$

**ポイント** 20%増し、15%増しに注意しましょう。

**10** 800円

**11** パンジー 45本、ビオラ 15本

**解説**

パンジーを  $x$  本とおくと、ビオラは

$$60 - x$$

$$70x + 90(60 - x) = 4500 \quad x = 45$$

**12** (1)  $x = 7$       (2)  $x = 6$

(3)  $x = 15$       (4)  $x = 16$

**13**  $-\frac{1}{2}$

**14** イ

**15**  $x = 5$

**16** (1)  $x = -9$       (2)  $x = 6$

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

**17**  $a = -2$

**18** 3500円

**19** 31500円

**解説**

このクラスの生徒数を  $x$  人とする、

$$700x - 500 + 7500 = (700 + 200)x$$

$$x = 35$$

## 入試問題演習 B

p.23 ~ 25

**1** (1) ①  $x = -3$       ②  $x = 6$

**2** (1) 3月の博物館の入館者の人数を  $x$  人とする。

$$0.1x - 0.02(7200 - x) = 312$$

(2) 4180人

**解説**

$$12x = 45600 \quad x = 3800$$

$$3800 \times 1.1 = 4180$$

**3** 32人

**解説**

男子の人数を  $x$  とおくと、

女子の人数は  $180 - x$  (人)

$$0.16x = 0.2(180 - x) \quad x = 100$$

**4**  $a = -7$

**5** (1)  $5(x - 1) + 2$

(2)  $\frac{x - 2}{5} + 1$

**ポイント** 何を  $x$  とおくかで式が変わってきます。

(3) 長机 18台      立体作品 87個

**6**  $x = \frac{10}{9}$

**解説**

$$5(3x + 2) = 30 - 3x$$

**ポイント**  $a : b = c : d \rightarrow ac = bd$  を使いましょう。

**7** 63人

**解説**

昨年男子の人数を  $x$  とおくと、

昨年女子の人数は  $140 - x$

$$1.05x + 0.9(140 - x) = 135$$

**8** 24本

**解説**

$$150 \times (1 - 0.2) \times x + 150 \times (50 - x) = 6280 + 500$$

**ポイント** ジュースの本数を  $x$  として、代金を表す式を考えましょう。