

# 数学

## 中学3年

### a

#### 本書の構成と特色

##### ■ 全体の構成

1, 2年と3年(新出事項)の学習内容から、基本的な項目の確認に重点を置いて構成されています。

##### ■ 単元の構成

単元1～3は、**確認問題** → **練成問題** の2ステップで、単元の学習内容の理解が深まるように構成されています。

単元4～8は、**ポイント** → **確認問題** → **練成問題** の3ステップで、単元の学習内容が基礎から定着するように構成されています。

- ◆ **ポイント**……単元4～8では、学習内容を細かく限定し、例題とその解法を中心に書いてあります。
- ◆ **確認問題**……単元1～3では入試によく出題される基本的な問題を、項目別に並べてあります。問題の右側には、要点や考え方のポイントがあげてあります。  
単元4～8では、ポイントの内容が理解できているかどうかを確認できるようになっています。
- ◆ **練成問題**……確認問題より多少難度が高めの問題を中心に出题されています。

#### CONTENTS

		学習日
1 式の計算	2	<input type="text"/>
2 方程式	4	<input type="text"/>
3 関数	8	<input type="text"/>
4 平行と合同	12	<input type="text"/>
5 三角形と四角形	16	<input type="text"/>
6 確率, データの活用	20	<input type="text"/>
7 式の展開	26	<input type="text"/>
8 因数分解	30	<input type="text"/>



## 練成問題

1 次の計算をしなさい。

□(1)  $-8-4+7$

□(2)  $-\frac{2}{7}+\frac{1}{3}$

□(3)  $-\frac{1}{3}\times\left(2-\frac{1}{5}\right)$

□(4)  $(-2)^2\div\frac{9}{5}\times(-6^2)$

□(5)  $(-2)^3\times 3-(-30)\div 2$

□(6)  $\frac{1}{2}-\left(-\frac{2}{3}\right)^2\div\frac{8}{15}$

2 次の計算をしなさい。

□(1)  $(-9x+12y)\div\left(-\frac{3}{4}\right)$

□(2)  $2(4a^2-a)-5(3a+a^2)$

□(3)  $\frac{2x+y}{3}+\frac{x-4y}{2}$

□(4)  $\frac{3a-4b}{4}-\frac{8a-5b}{12}$

□(5)  $(-4x)^2\times x^2y^2$

□(6)  $24a^2b\div(-9ab)\times(-6a)$

3 次の問いに答えなさい。

□(1)  $x=3, y=-\frac{1}{3}$  のとき,  $(-2x)^3\times y^2\div 4xy$  の値を求めなさい。

□(2) 次の等式を [ ] 中の文字について解きなさい。

□①  $4x-3y+6=0$  [  $y$  ]

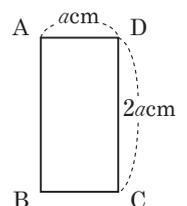
□②  $b=\frac{2a-1}{3}$  [  $a$  ]

4 次の問いに答えなさい。

□(1) 3000円の  $a$  割は何円か。

□(2) 毎分  $x$  m の速さで歩くと  $y$  分かかる道のりを, 毎分 60 m の速さで歩くと何分かかるか。

□(3) 右の図のような長方形 ABCD がある。この長方形を, 辺 AB を軸として 1 回転してできる円柱の体積は, 辺 BC を軸として 1 回転してできる円柱の体積の何倍か。



# 2

# 方程式

## 確認問題

1 [1次方程式の解法] 次の方程式を解きなさい。

□(1)  $3x+7=-5$

□(2)  $8-2x=5x-13$

[ ]

[ ]

□(3)  $4x+9=5(x+3)$

□(4)  $7-2(1-3x)=x$

[ ]

[ ]

□(5)  $0.3x-2=0.7x-1.2$

□(6)  $\frac{5}{6}x-\frac{1}{2}=\frac{1}{3}x+3$

[ ]

[ ]

□(7)  $4.5 : x = 3 : 14$

□(8)  $(x-2) : 9 = 4 : 3$

[ ]

[ ]

2 [1次方程式の解] 次の問いに答えなさい。

□(1) 1次方程式  $ax-2=4x+a$  の解が  $x=3$  のとき、 $a$  の値を求めなさい。

[ ]

□(2) 1次方程式  $\frac{2x-a}{3}=3x+2a$  の解が  $x=-1$  のとき、 $a$  の値を求めなさい。

[ ]

3 [1次方程式の応用] 次の問いに答えなさい。

□(1) みかんを何人かの子どもに分けるのに、1人に3個ずつ分けると19個余り、1人に5個ずつ分けると13個たりない。子どもの人数を求めなさい。  
(式)

[ ]

□(2) 家から駅まで行くのに、歩いて行くより自転車のほうが30分早く着く。歩く速さは分速60m、自転車の速さは分速180mである。家から駅までの道のりは何mか。  
(式)

[ ]

## ポイント

1 1次方程式の解法

(1)・(2)  $x$  をふくむ項を左辺に、数の項を右辺に移項する。

(3)・(4) かっこをはずす。

(5)・(6) 両辺を何倍かして、係数を整数にする。

(7)・(8)  $a : b = c : d$  ならば  
 $ad = bc$

2 1次方程式の解

方程式の解は、その方程式を成り立たせるから、 $x$  の値を代入して、 $a$  についての方程式をつくり、それを解く。

3 1次方程式の応用

(1) 子どもの人数を  $x$  人とするとき、みかんの個数は、 $x$  を使って2通りに表せる。

(2) 時間 =  $\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}}$  の関係を用いる。

**4** [連立方程式の解法] 次の連立方程式を解きなさい。

□(1)  $\begin{cases} x+y=-1 \\ 3x-y=9 \end{cases}$

□(2)  $\begin{cases} x+3y=7 \\ 2x-5y=3 \end{cases}$

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

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

□(3)  $\begin{cases} 4x-3y=2 \\ 5x-2y=-1 \end{cases}$

□(4)  $\begin{cases} 3x-y=11 \\ x=2y+7 \end{cases}$

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

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

**5** [連立方程式の解] 次の問いに答えなさい。

□(1) 連立方程式  $\begin{cases} ax+y=-b \\ 2x+3y=b \end{cases}$  の解が  $\begin{cases} x=4 \\ y=-1 \end{cases}$  であるとき、 $a$ 、 $b$ の値を求めなさい。

[ $a=$  ,  $b=$  ]

□(2) 連立方程式  $\begin{cases} ax+by=-7 \\ 2ax-by=4 \end{cases}$  の解が  $\begin{cases} x=-1 \\ y=2 \end{cases}$  であるとき、 $a$ 、 $b$ の値を求めなさい。

[ $a=$  ,  $b=$  ]

**6** [連立方程式の応用] 次の問いに答えなさい。

□(1) 1本260円のバラと1本160円のポピーを合わせて15本買ったら、代金の合計は3000円になった。バラとポピーをそれぞれ何本買ったか。  
(式)

バラ[ ], ポピー[ ]

□(2) ある中学校の生徒数は、男子の人数が女子の人数より30人多い。また、男子の40%と女子の30%が自転車通学をしており、その合計は131人である。この中学校の男子、女子それぞれの人数を求めなさい。  
(式)

男子[ ], 女子[ ]

**4** 連立方程式の解法

(1)~(3)は加減法、(4)は代入法が解きやすい。

加減法で解くには、1つの文字の係数をそろえ、2式を加えたり、ひいたりしてその文字を消去する。

代入法で解くには、 $x=$ ~ (または $y=$ ~)の式を他方の式に代入し、 $x$ (または $y$ )を消去する。

**5** 連立方程式の解

連立方程式の解を代入して、 $a$ 、 $b$ についての連立方程式をつくり、それを解く。

**6** 連立方程式の応用

(1) 買った本数の関係と代金の関係のそれぞれについて方程式をつくる。

(2) 男子、女子の人数の関係と自転車通学者の人数の関係のそれぞれについて方程式をつくる。

$1\% = 0.01\left(\frac{1}{100}\right)$

## 練成問題

1 次の方程式を解きなさい。

□(1)  $5(x+6)=4(2x-3)$    □(2)  $0.02x-0.26=0.1x+0.14$    □(3)  $\frac{3x+5}{2}=\frac{x}{8}-3$    □(4)  $10:3=(x+7):1.2$

□(5)  $\begin{cases} y=2x-12 \\ y=-x+15 \end{cases}$    □(6)  $\begin{cases} 3x+2y=1 \\ 5x-3(2x+y)=-12 \end{cases}$    □(7)  $\begin{cases} 0.8x-0.3y=0.9 \\ \frac{1}{6}x-\frac{1}{2}y=-2 \end{cases}$

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

2 次の問いに答えなさい。

□(1) 1次方程式  $ax-3(x-a)=4$  の解が1次方程式  $7-2x=x+31$  の解と等しいとき、 $a$  の値を求めなさい。

□(2) 連立方程式  $\begin{cases} ax-3by=11 \\ bx+ay=-2 \end{cases}$  の解が  $\begin{cases} x=4 \\ y=1 \end{cases}$  のとき、 $a$ 、 $b$  の値を求めなさい。

$[a= \quad , b= \quad ]$

3 次の問いに答えなさい。

□(1) 絵はがきを姉は56枚、弟は23枚持っている。いま、姉から弟へ何枚かの絵はがきを渡して、姉の持つ絵はがきの枚数が、弟の持つ絵はがきの枚数より5枚多くなるようにしたい。姉から弟へ何枚渡せばよいか。

(式)

$[ \quad ]$

□(2) 現在、母親の年齢は子どもの年齢の5倍であるが、21年後には母親の年齢は子どもの年齢の2倍になるという。現在の子どもの年齢を求めなさい。

(式)

$[ \quad ]$

□(3) A地とB地の間を歩いて往復した。行きにかかった時間は16分で、帰りは行きより毎分15m遅く歩いたため、かかった時間は行きより4分長かった。行きの歩く速さは毎分何mか。また、A地からB地までの道のりは何mか。

(式)

行きの速さ $[ \quad ]$ 、道のり $[ \quad ]$

4 次の問いに答えなさい。

- (1) 1個の重さが90gの商品Aと、1個の重さが65gの商品Bがある。重さが200gの箱に商品A、Bをあわせて25個つめて、全体の重さを2kgにしたい。商品A、Bをそれぞれ何個つめればよいか。

(式)

商品A〔                      〕, 商品B〔                      〕

- (2) Aさんは、パンとドーナツを買いに行った。パン1個は80円、ドーナツ1個は120円である。予定していた代金の960円を持って行ったが、パンの数とドーナツの数をとりちがえて買ったため、120円余ってしまった。買う予定であったパンとドーナツの個数をそれぞれ求めなさい。

(式)

パン〔                      〕, ドーナツ〔                      〕

- (3) 2けたの自然数がある。十の位の数字と一の位の数字の和は11で、十の位の数字と一の位の数字を入れかえてできる数は、もとの数より27大きくなるという。もとの自然数を求めなさい。

(式)

〔                      〕

- (4) ある人が、A地からB地まで行くため、自転車で午前9時にA地を出発し、時速15kmで進んだ。途中のP地で、友だちに出会い、その場で自転車をおりて10分間話をした後、そこから友だちといっしょに時速4kmで歩き、午前10時にB地に着いた。AP間の道のりは、PB間の道のりより3km長いという。AP間の道のりとPB間の道のりはそれぞれ何kmか。

(式)

AP間〔                      〕, PB間〔                      〕

- (5) A校の生徒数は400人、B校の生徒数は350人である。また、B校の男子生徒数はA校の男子生徒数より20人少なく、B校の女子生徒数はA校の女子生徒数の $\frac{5}{6}$ にあたる。このとき、A校の男子生徒数と女子生徒数をそれぞれ求めなさい。

(式)

男子〔                      〕, 女子〔                      〕

- (6) ある店では、昨日は、商品Aと商品Bがあわせて300個売れた。今日は、昨日と比べて、Aは15%多く売れ、Bは34個少なく売れ、あわせて10個少なく売れた。昨日の商品A、Bの売れた個数をそれぞれ求めなさい。

(式)

商品A〔                      〕, 商品B〔                      〕