数学 中学2年 a

本書の構成と特色

■ 全体の構成

1年と2年の学習内容から、2学期の予習も含めて、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

ポイント \rightarrow 確認問題 \rightarrow 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……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……ポイントの内容が理解できているかどうかが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題されています。ここで実戦力 が養えます。

	CONTENTS		学習日
1	正負の数	2	
2	文字式	6	
3	1 次方程式	10	
4	比例•反比例	14	
5	平面図形	18	
6	空間図形	22	
7	データの活用	28	
8	式の計算	32	
9	式の計算の利用	36	
10	連立方程式の解法	40	
11	連立方程式の利用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	44	
12	1 次関数	48	

] 正負の数

ポイント 正負の数 3000円の利益を「+3000円」と表すとき、2000円の損失を負の数を使って表しなさい。 **解法** 反対の性質をもつ量は、異符号で表すことができるので、2000円の損失は「-2000円」 答 -2000円 例題 次の数直線上で、点A~Dに対応する数を答えなさい。 解法 数直線の1目盛りの大きさは(3÷6=)0.5である。 **圏** A···+2, B···+0.5, C···-1, D···-2.5 例題 絶対値が5より小さい負の整数を答えなさい。 **解法** 絶対値は、数直線上で0からの距離で、数から符号を取り去った数になる。 例題 次の各組の数の大小を,不等号を使って表しなさい。 (1) 3, -6(2) -8, -5解法 負の数は、絶対値が小さいほど大きい。 (1) 3>-6 (2) -8<-5確認問題 次の問いに答えなさい。 □(1) 次の①,②は正の数を使って、③,④は負の数を使ってそれぞれ表しなさい。 □① -3年後 □② -50円の値上げ] □③ 25人の減少 □④ 3℃上昇] □(2) 次の数直線上で、点A~Eに対応する数を答えなさい。 , B , C , D , E (A) □(3) 絶対値が2以下の整数をすべて書きなさい。] □(4) 次の各組の数の大小を,不等号を使って表しなさい。 \Box (1) 0.4, 1.2 \Box (2) 2, 0, -3 \Box (4) $-\frac{1}{4}$, -1, -0.5 $\square 3 -2, -\frac{5}{2}$

)

ポイント (2) 正負の数の計算(1)

例 ① -7-(-12)+5

=-7+12+5=10

② $18 \div (-2) \times (-5)$

 $= -9 \times (-5)$

=45

※ 3数以上の積の符号

負の数が偶数個⇒+

負の数が奇数個⇨−

(

③ $13-2\times(5-8)$

 $=13-2\times(-3)$

=13+6

=19

※ 計算の順序

かっこの中 → 乗除 → 加減

● 確認問題 2 次の計算をしなさい。

- \Box (1) 4+(-9)
- \Box (2) -5-(-8)
- \square (3) 3-(-7)-6

- \square (4) $(-3)\times(-6)$
- \Box (5) 24÷(-6)
- \Box (6) $-\frac{3}{4} \div \left(-\frac{9}{8}\right)$

[

- [
- \Box (9) 54÷(-2)÷(-3)

- \square (7) $12 \div (-3) \times 7$
- \square (8) $-8\times(-9)\div(-4)$

- \square (10) $13-4\times(-5)$
- \Box (1) $5 \times (-8) 28 \div (-7)$
- \square (12) $-2-3\times(2-6)$

- [

]

]

[]

)

)

]

ポイント **(3)** 正負の数の計算(2)

例 ① $-6^2 = -(6 \times 6)$

= -36

 $(-6)^2 = (-6) \times (-6)$

=36

2 $19-5\times(-2)^2=19-5\times4$

=19-20

= -1

※ 計算の中に累乗がある場合は、累乗を優先する。

累乗 → かっこの中 → 乗除 → 加減

 \Box (1) -5^2

- \Box (2) $(-4)^2$
- \square (3) $-(-2)^3$

- [

- \Box (4) $-4^2+(-2)\times 9$
- \Box (5) $-19-24 \div (-2)^2$ \Box (6) $11+(6-3^2)\times (-5)$

)

)

ポイント 4 素	医因数分解			
例 60の素因数分解 わり算をすると右 60=2 ² ×3×5	jのようになるので,	$ \begin{array}{c} 2 \) \ 60 \\ 2 \) \ 30 \\ 3 \) \ 15 \\ \hline 5 \ \rightarrow 2^2 \times 3 \times 5 \end{array} $		
確認問題 4	次の数を素因数分解しなさい。			
□(1) 9	□(2) 12	□ (3) 36	□(4) 40	
〔 □(5) 63	〕 〔 □(6) 72) (□(7) 120	〕 □(8) 210)
() () ()
ポイント 🗗 🍱	負の数の利用	^		
生 徒 70点との差 (1) この6人の (2) この6人の (2) この6人の (2) 6人の70	o。あとの問いに答えなさい。 A B C D E -15 +6 +13 -7 +2 つうち、テストの得点が最も高いです。 でラストの平均点を求めなさい。 も高いのはE、最も低いのは り点との差の平均点は、(-15+ 平均点は、70+3=73(点)	単位:点) ハ生徒と最も低い生徒の差を A なので,その差は,24-(-	-15)=39(点)	(2) 73点
確認問題 5	次の表は, あるお店で l か月のパ	ソコンの売上目標を35台として,	4 月から 8 月までの 1 か月ご	との売上台数を
正負の数を使って表した	たものである。次の問いに答えなさ 4月 5月 6月 7月 8月 +3 -19 -11 +13 +5 (単位: f	U100		
□(2) 4月から8月	までの売上台数の最も多い月と	と最も少ない月の差を求めな	(さい。)
□(3) 4月から8月	までの売上台数の平均を求めた	なさい。	()

[

)

練成問題

1
次の計算をしなさい。

$$\Box$$
(1) $-12+4-(-7)$

$$\Box$$
(2) $0.6 + \left(-\frac{3}{4}\right)$

$$\Box(4) \quad \{8 - (25 - 38)\} \div (-3)$$

$$(5) \quad -3^2 \times 2 - (-2)^3$$

$$\Box$$
(6) $(-6)^2 \div 4 + 9 \div \left(-\frac{3}{2}\right)$

2 次の問いに答えなさい。

□(1) 数直線上で、-2からの距離が5である2数を求めなさい。

)

]

□(2) 絶対値が4より小さい整数をすべて書きなさい。

)

 \square (3) $-\frac{11}{3}$ と2.4の間には、整数は何個あるか。

[)

3 次の数について、あとの問いに答えなさい。

0.2,
$$-\frac{6}{5}$$
,

$$\frac{3}{4}$$
,

□(1) 小さい方から順に並べなさい。





$$\rightarrow$$

□(2) 絶対値が小さい方から順に並べなさい。



4 次の数を素因数分解しなさい。

$oxedsymbol{5}$ $\mathbf{A} \sim \mathbf{E}$ の $\mathbf{5}$ 人の生徒が,目標を 45m ときめて,ソフトボール投げを行った。下の表は,それぞれの生徒の記録から 45m をひいた結果 をまとめたものである。これについてあとの問いに答えなさい。

生 徒	А	В	С	D	Е
生徒の記録-45(m)	+2	-7	-1	+6	-9

□(1) Bの記録は何mか。

□(2) 5人の生徒の記録の平均は何mか。

2 文字式

ポイント 1 文字使用のきまり

例題 次の式を、×や÷の記号を使わずに表しなさい。

- (1) $b \times 4 \times a$
- (2) $x \times (-1) \times y \times x$
- (3) $(a-b)\times(-3)$

- $(4) \quad (x+y) \div 6$
- (5) $a \times 5 \div b$

(6) $x \times 7 - y \div 6$

解法 (1) 文字の混じった乗法では、① \times の記号をはぶく。② 数を文字の前に書く。③ 文字はふつうアルファベット順に書く。したがって、 $b\times 4\times a=4ab$

- (2) 文字の前の1と-1は1を書かない。また、同じ文字の積は累乗で表すから、 $x \times (-1) \times y \times x = -x^2 y$
- (3) (a-b)を1つの文字とみると、(a-b)×(-3)=-3(a-b)
- (4) 文字の混じった除法は、分数の形にするから、 $(x+y)\div 6=\frac{x+y}{6}$ * $\frac{1}{6}(x+y)$ でもよい。
- (5) 除法を乗法に直すと、 $a \times 5 \div b = a \times 5 \times \frac{1}{b} = \frac{5a}{b}$
- (6) -の記号はそのままにして、乗除の部分だけを簡単にすると、 $x \times 7 y \div 6 = 7x \frac{y}{6}$

- \Box (1) $y \times x \times (-1)$
- \square (2) $a \times (x-y) \times 5$
- \square (3) $x \div y \times 2$

- \Box (4) $a \div b \times a \div c$
- \Box (5) $a \div (-3) + x \times 2 \times x$
- \square (6) $(x+y) \times 4-2 \div (x-y)$

[]

- 1
- []

)

)

ポイント 2 式の値

例題 x=3, y=-2のとき, 次の式の値を求めなさい。

(1) 3xy

(2) $4x - 5y^2$

解法 ×を使った式になおして、数を代入する。

- (1) $3xy=3\times x \times y$ $=3\times 3\times (-2)$ =-18 負の数は() に入れる
- (2) $4x-5y^2=4\times x-5\times y^2$ = $4\times 3-5\times (-2)^2$ =12-20=-8

◆ 確認問題 2 次の式の値を求めなさい。

 \square (1) a=-3のとき、7-4aの値

 \square (2) x=-2のとき, $-x^2$ の値

□(3) x=4, y=-1のとき, 3x-5yの値

 \Box (4) x=-3, y=6のとき, $x^2-\frac{1}{9}xy$ の値

ポイント (項をまとめる

例題 2x+7-5x-9 を簡単にしなさい。

解法 文字の項どうし、数の項どうしをまとめて、簡単にする。

2x+7-5x-9=2x-5x+7-9=(2-5)x+(7-9)=-3x-2

◆ 確認問題 ・ 次の式を簡単にしなさい。

$$\Box$$
(1) $3a-9a+4a$

$$\Box$$
(2) $8x-4-3x+1$

$$\Box$$
(2) $8x-4-3x+1$ \Box (3) $3-7a-5+6a$

[[] [)

例題 次の計算をしなさい。

(1)
$$(3x+1)+(4x-6)$$

(2)
$$(5x-2)-(7-3x)$$

解法 +() ⇒ そのまま()をはずす。-() ⇒ ()の中の符号を変えて()をはずす。

(1)
$$(3x+1)+(4x-6)$$

= $3x+1+4x-6$
= $7x-5$

(2)
$$(5x-2)-(7-3x)$$
 $($)の中の符号を変えて
= $5x-2-7+3x$ $($)をはずす
= $8x-9$

$$\Box$$
(1) $(x-4)+(2x+7)$

$$\Box$$
(2) $(5a+4)+(-7a-8)$

$$\square$$
(3) $(2-3x)+(4x-10)$

$$\exists (4) \quad (6a-0) - (2a+1)$$

$$\Box$$
(6) $-(n-13) - (-5n+17)$

$$\Box (3) \quad (8a-1) = (3-6a)$$

$$\Box$$
(6) $-(x-13)-(-5x+17)$

[

)

例題 次の計算をしなさい。

(1)
$$-3(2a-5)$$

$$(2) \quad \frac{4a-1}{3} \times 6$$

(3)
$$(6a-15) \div 3$$

解法 分配法則を使ってかっこをはずす。

(1)
$$-3(2a-5)$$

= $-3 \times 2a + (-3) \times (-5)$
= $-6a + 15$

別題 次の計算をしなさい。
(1)
$$-3(2a-5)$$
 (2) $\frac{4a-1}{3} \times 6$
軽法 分配法則を使ってかっこをはずす。
(2) $\frac{4a-1}{3} \times 6 = \frac{(4a-1) \times 6}{3}$ 約分 $= -3 \times 2a + (-3) \times (-5)$ $= -6a + 15$ $= 8a - 2$

[

$$= \frac{6a}{3} - \frac{15}{3}$$

● 確認問題 5 次の計算をしなさい。

$$\Box$$
(1) 6(3x-8)

$$\Box$$
(2) $-14 \times \frac{2a-3}{7}$

$$\square$$
(2) $-14 \times \frac{2a-3}{7}$ \square (3) $(25a-10) \div (-5)$ \square (4) $(4-8x) \div \frac{2}{3}$

$$\Box$$
(4) $(4-8x) \div \frac{2}{3}$

ポイント 6 いろいろな計算

例題 次の計算をしなさい。

(1) 5(x+2)+2(3x-1)

(2)
$$8\left(x-\frac{1}{4}\right)-9\left(\frac{2}{3}x+2\right)$$

解法 分配法則を使ってかっこをはずし、文字の部分が同じである項をまとめる。

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

$$=5x+10+6x-2$$

$$=11x+8$$

(2)
$$8\left(x - \frac{1}{4}\right) - 9\left(\frac{2}{3}x + 2\right) = 8 \times x - 8 \times \frac{1}{4} - 9 \times \frac{2}{3}x - 9 \times 2$$

$$=8x-2-6x-18$$

$$=2x-20$$

◆ 確認問題 6 次の計算をしなさい。

 \Box (1) 2(5a+1)+3(a-4)

 \square (2) 2(3x-5)-4(2x-5)

 \Box (3) 4(3x-2)-6(-3+2x)

 \Box (4) $6\left(1+\frac{a}{2}\right)-10\left(a+\frac{1}{5}\right)$

()

]

ポイント 7 数量の表し方

例題 次の数量を式で表しなさい。

- (1) 300人のa%
- (2) 500円の x割
- (3) xkmの道のりを3時間かかって歩くときの時速
- (4) 長さamのひもから、bcmだけ切り取ったときの残りのひもの長さ

解法 (1) $1\%は \frac{1}{100}$ だから, $a\% = \frac{a}{100}$ である。よって,300人のa%は, $300 \times \frac{a}{100} = 3a$ (人)

(2) 1割は $\frac{1}{10}$ だから、 $x割=\frac{x}{10}$ である。よって、500円のx割は、 $500×\frac{x}{10}=50x$ (円)

)

- (3) 速さ= $\frac{\underline{i} \, \sigma \, b}{\mathrm{時間}}$ だから、時速 $\frac{x}{3}$ km * $\frac{x}{3}$ km/hと書いてもよい。
- (4) 単位をcmにそろえると、1 m = 100 cmより、a m = 100 a cmだから、100 a b (cm)単位をmにそろえると、 $1 \text{ cm} = \frac{1}{100} \text{m}$ より、 $b \text{ cm} = \frac{b}{100} \text{m}$ だから、 $a \frac{b}{100} \text{ (m)}$

◆ 確認問題 7 次の数量を式で表しなさい。

 \square (1) 1本 $_x$ 円の鉛筆 1ダースと、1個 $_y$ 円の消しゴム 3 個を買ったときの合計代金

[

 \square (2) $a g \mathcal{O} b \%$

()

 \square (3) 原価がa円の品物に4割の利益を見込んでつけた定価

()

□(4) 時速 a kmで40分走ったときの道のり

)

 \square (5) 1 個xkgの品物 9 個を,重さygの箱につめたときの全体の重さ(単位を g にそろえて)

(

練成問題

	1
1	次の計算をしなさい。
	从の引昇でしゆとい。

	x	2
$\square(1)$	2	3^{λ}

$$\Box$$
(2) $-9a+8-15+6a$

 \Box (3) 7x+4-(8x-13)

$$\Box$$
(4) $(3a-5)-(-11a+4)$

 \Box (5) $-36 \times \frac{5x-2}{9}$

$$\Box$$
(6) $3(2x-5)+5(3x-4)$

[

()

]

]

)

]

[

[

[

[

 \Box (7) 2(-3*a*+5)-4(1-2*a*)

$$\square(\mathbf{8}) \quad 6\left(\frac{1}{3}x-2\right)+8\left(-x+\frac{3}{4}\right)$$

 \square (9) $4(2a-7) - \frac{a+5}{8} \times 24$

$$\Box$$
(10) $-18\left(\frac{x-3}{6} - \frac{2x-4}{9}\right)$

]

2 次の式の値を求めなさい。

 \Box (1) a=-2, b=-5のとき, $3ab-2b^2$ の値

()

 \square (2) x=-3のとき、5(x-3)-3(1+4x)の値

[]

3 次の問いに答えなさい。

 \square (1) 8個でa円のみかんb個の値段は何円か。

 \square (2) 7人がx円ずつ出しあって、1個60円の菓子をy個買ったときの残金は何円か。

)

[

 \square (3) 百の位が8, 十の位がx, 一の位がyである3けたの整数はいくつか。

 \square (4) a kmの道のりを分速200mの自転車で走ったときにかかる時間は何分か。

[]

 \square (5) 1 個 a 円のりんご7 個と,1 個 b 円のりんご3 個がある。この10 個のりんごの平均の値段は何円か。