

数学

中学3年

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と応用力が身につくように構成されています。

■ 単元の構成

単元1~6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7, 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。

■ Check & Try

巻頭の「**事前に Check!**」は, 基本事項を簡単におさらいできる問題で構成してあります。定着の度合いを確認することができます。

巻末の「**最後に Try!**」は, 基本問題を中心にしながら, やや応用的な問題もふくめて構成してあります。本書で学習した成果を確認することができます。定期テストの準備に最適です。

CONTENTS

		学習日
事前に Check!	2	<input type="text" value="/"/>
1 式の計算	6	<input type="text" value="/"/>
2 方程式	8	<input type="text" value="/"/>
3 関数	12	<input type="text" value="/"/>
4 平行と合同	16	<input type="text" value="/"/>
5 三角形と四角形	20	<input type="text" value="/"/>
6 確率, データの活用	24	<input type="text" value="/"/>
7 式の展開	28	<input type="text" value="/"/>
8 因数分解	32	<input type="text" value="/"/>
最後に Try!	36	<input type="text" value="/"/>



事前に
Check!

どこまで身につけているか確かめよう!

次の問いに答えなさい。

1 <式の計算>

□(1) 次の計算をしなさい。

□① $-5 - (-3)$

□② $-3^2 \times (-2)^2$

□③ $8 - 4^3 \div (1 - 5)$

[] [] []

□(2) 次の計算をしなさい。

□① $-3a - 4a$

□② $8x^2y \times 3y \div (-6x)$

□③ $2(4a - 5b) - 3(2a - 3b)$

[] [] []

□(3) $x=2, y=-1$ のとき, $3(x-2y) - (x-7y)$ の値を求めなさい。

[]

□(4) 次の等式を, [] 中の文字について解きなさい。

□① $S = \frac{1}{2}ab$ [a]

□② $y = 2x - 1$ [x]

[] [] []

2 <方程式>

□(1) 次の方程式を解きなさい。

□① $2x - 9 = 5x$

□② $x - 0.5 = 0.3x + 3$

[] [] []

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

[]

□(3) Aさんは家から1200m離れた学校へ向かった。最初は毎分75mの速さで歩き, 途中から毎分150mの速さで走り, 家を出てから11分後に学校に着いた。Aさんが歩いた道のりを求めなさい。

[]

□(4) 次の連立方程式を解きなさい。

□①
$$\begin{cases} y = x - 3 \\ 4x - y = 6 \end{cases}$$

□②
$$\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 3x - 4y = 7 \end{cases}$$

[] [] []

□(5) 連立方程式 $\begin{cases} 2x-ay=-6 \\ ax+3by=3 \end{cases}$ の解が $\begin{cases} x=3 \\ y=-4 \end{cases}$ のとき, a, b の値をそれぞれ求めなさい。

[$a=$, $b=$]

□(6) 15%の食塩水と6%の食塩水を混ぜて, 12%の食塩水を450gつくりたい。それぞれ何gずつ混ぜればよいか, 求めなさい。

15%の食塩水[], 6%の食塩水[]

3 <関数>

□(1) y は x に比例し, $x=3$ のとき $y=-6$ である。 y を x の式で表しなさい。また, $x=-2$ のときの y の値を求めなさい。

式[], y の値[]

□(2) y は x に反比例し, $x=9$ のとき $y=2$ である。 y を x の式で表しなさい。また, $x=-3$ のときの y の値を求めなさい。

式[], y の値[]

□(3) x の値が4増加すると y の値が2減少し, $x=2$ のとき $y=-2$ となる1次関数の式を求めなさい。

[]

□(4) 点 $(-2, 5)$ を通り, 直線 $y=2x-1$ に平行な直線の式を求めなさい。

[]

□(5) 2点 $(-1, 7), (4, -3)$ を通る直線の式を求めなさい。

[]

□(6) 右の図で, 直線 $l \cdots y=x+4$, $m \cdots y=-2x+16$ の交点を A , 直線 l, m と x 軸との交点をそれぞれ B, C とする。座標軸の単位の長さを1cmとして, 次の①~④に答えなさい。

□① 点 A, B, C の座標をそれぞれ求めなさい。

A [] B [] C []

□② $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

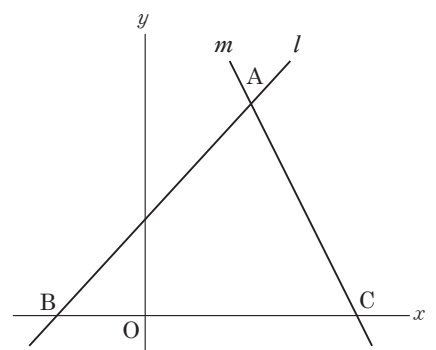
[]

□③ 線分 BC の中点の座標を求めなさい。

[]

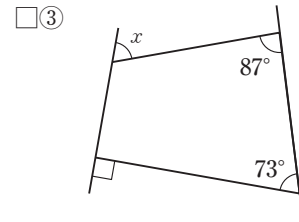
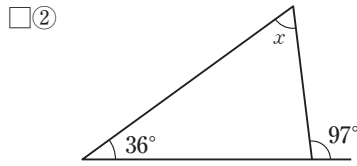
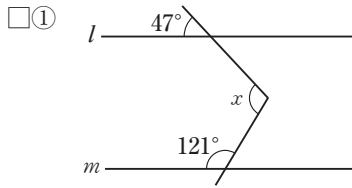
□④ 点 A を通り, $\triangle ABC$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。

[]



4 <平行と合同>

□(1) 次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、①では $l \parallel m$ であるものとする。



{ } { } { }

□(2) 正六角形の1つの内角の大きさを求めなさい。

{ }

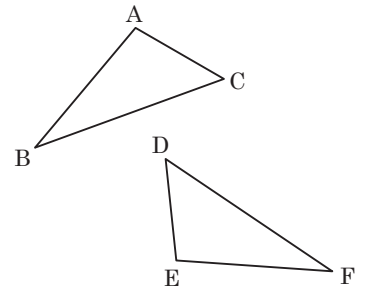
□(3) 右の図の $\triangle ABC$ と $\triangle EFD$ において、次の①、②がそれぞれ成り立つとき、 $\triangle ABC$ と $\triangle EFD$ は合同になる。そのときに成り立つ合同条件をそれぞれ書きなさい。

□① $AB=EF$, $BC=FD$, $AC=ED$

{ }

□② $AB=EF$, $BC=FD$, $\angle CBA=\angle DFE$

{ }



5 <三角形と四角形>

□(1) 右の図のように、 $\angle A=90^\circ$ の直角二等辺三角形 ABC の辺 AC 上に点 D をとり、点 D から辺 BC に垂線をひき、辺 BC との交点を E としたところ、 $DA=DE$ となった。このとき、 $\triangle ABD \equiv \triangle EBD$ であることを次のように証明した。文中の「ア」～「ウ」には、頂点に対応させた最もふさわしい記号を、「エ」には、あてはまる最もふさわしい合同条件を、それぞれ書きなさい。

〔証明〕 $\triangle ABD$ と $\triangle EBD$ において、

共通な辺だから、 $BD=$ ア ……①

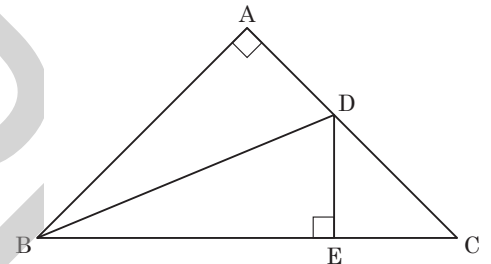
仮定より、 $DA=$ イ ……②

$\angle BAD=\angle$ ウ $=90^\circ$ ……③

①、②、③より、エから、

$\triangle ABD \equiv \triangle EBD$

ア{ } イ{ } ウ{ } エ{ }



□(2) 右の図のように、平行四辺形 $ABCD$ の辺 AB , CD 上に、 $AE=CF$ となる点 E , F をそれぞれとる。線分 EF と対角線 AC の交点を O とするとき、 $EO=FO$ であることを次のように証明した。文中の「ア」～「ウ」には、頂点に対応させた最もふさわしい記号を、「エ」には、あてはまる最もふさわしい合同条件を、それぞれ書きなさい。

〔証明〕 $\triangle AEO$ と $\triangle CFO$ において、

仮定より、 $AE=$ ア ……①

$AB \parallel DC$ より、平行線の錯角は等しいから、

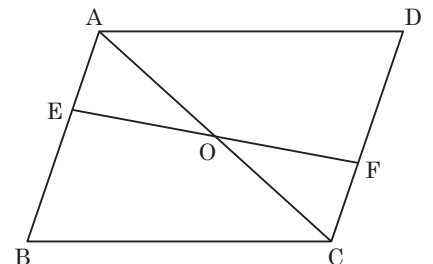
$\angle EAO=\angle$ イ ……②

$\angle OEA=\angle$ ウ ……③

①、②、③より、エから、

$\triangle AEO \equiv \triangle CFO$, よって、 $EO=FO$

ア{ } イ{ } ウ{ } エ{ }



6 <確率, データの活用>

□(1) 4枚のカード①, ②, ③, ④から2枚を取り出して並び、2けたの整数をつくる時、次の①, ②に答えなさい。

- ① 全部で何通りの整数ができるか求めなさい。 □② 40以上の整数ができる確率を求めなさい。

[] []

□(2) A, B 2個のさいころを同時に1回投げるとき、次の確率を求めなさい。

- ① 出る目の数の和が12になる確率 □② 出る目の数の積が4以下になる確率

[] []

□(3) 100円, 500円の2枚の硬貨を同時に1回投げるとき、次の確率を求めなさい。

- ① 2枚とも表が出る確率 □② 少なくとも1枚は裏が出る確率

[] []

□(4) 男子3人, 女子2人の生徒の中から、2人の委員を選ぶとき、次の①, ②に答えなさい。

- ① 2人とも男子である確率を求めなさい。 □② 1人が男子, 1人が女子である確率を求めなさい。

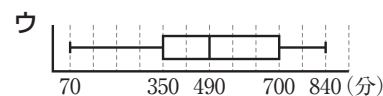
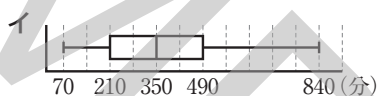
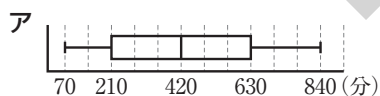
[] []

□(5) 右のデータは、15人の生徒の学習時間を10分単位で1週間まとめたものである。

学習時間 (分)

このデータの、最頻値, 範囲, 第1四分位数, 第2四分位数(中央値), 第3四分位数, 四分位範囲をそれぞれ求めなさい。また、このデータをもとにしてかいた箱ひげ図として正しいものを、下のア~ウから1つ選び、記号で答えなさい。

70	140	140	210	210
210	210	350	420	420
420	490	630	700	840



最頻値[], 範囲[],
 第1四分位数[], 第2四分位数(中央値)[], 第3四分位数[],
 四分位範囲[], 箱ひげ図[]

7 <式の展開>

□(1) 次の計算をしなさい。

- ① $2x(x-3y)$ □② $(6a-5ab^2) \div (-\frac{1}{2}a)$

[] []

□(2) 次の式を展開しなさい。

- ① $(a-5)(a-3)$ □② $(x+3)^2$ □③ $(a-8b)(a+8b)$

[] [] []

8 <因数分解>

□(1) 次の式を因数分解しなさい。

- ① $mx+my$ □② $2a^2-ab$ □③ $ax-4bx-9cx$

[] [] []

□(2) 次の式を因数分解しなさい。

- ① $x^2+9x+20$ □② $a^2-20a+100$ □③ $9a^2-16b^2$

[] [] []

1

式の計算

確認問題

1 (正負の数の計算) 次の計算をせよ。

□(1) $-2 - (-6)$

□(2) $28 \div (-7)$

□(3) $(-3)^2 \times 4$

[] [] []

□(4) $5 + 18 \div (-3^2)$

□(5) $-1 - 4 \times (3 - 2^2)$

[] []

2 (文字式の計算) 次の計算をせよ。

□(1) $4a - 7a$

□(2) $3a \times (-2a)^2$

□(3) $6xy \div 2x$

[] [] []

□(4) $3(a - 2b) - (7a - b)$

□(5) $2x - 8 - (6x - 9) \div 3$

[] []

3 (文字式の利用) 次の問いに答えなさい。

□(1) $x = 3, y = -2$ のとき、 $(5x + y) - 3(x - 2y)$ の値を求めなさい。

[]

□(2) 次の等式を、[] の中の文字について解きなさい。

□① $V = \frac{1}{3}abc$ [c]

□② $c = 2(a + b)$ [a]

[] []

□(3) 1個の重さが a kg の品物 3個を、重さが b g の箱につめたら、全体の重さが c g になった。 c を a, b を使った式で表しなさい。

[]

ポイント

1 正負の数の計算

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

(4) $-3^2 = -3 \times 3$

累乗の計算を先に。

(5) 累乗 → かっこの中 → 乗除 → 加減の順に計算。

2 文字式の計算

(2) 累乗の計算を先に。

(3) 除法 → 分数の形にして約分。

(4) $a(b + c) = ab + ac$

(5) $(a + b) \div c = \frac{a}{c} + \frac{b}{c}$

3 文字式の利用

(1) 与えられた式を簡単にしてから、文字に数を代入する。

(2) 等式の性質を利用して、(求める文字) = ~ の形に変形する。

(3) 単位を g にそろえる。

$a \text{ kg} = 1000a \text{ g}$

練成問題

1 次の計算をしなさい。

□(1) $-\frac{1}{2} + \frac{2}{5}$

□(2) $-0.2 \div 0.5 \times (-5)$

□(3) $(\frac{1}{3} - \frac{4}{5}) \times \frac{1}{7}$

□(4) $(-3)^3 - 2 \times (-4^2)$

□(5) $\frac{2}{3} + (-\frac{3}{4})^2 \div (-\frac{3}{8})$

□(6) $-9 - \{7 - (3 - 4)\} \div 2$

2 次の計算をしなさい。

□(1) $\frac{1}{4}x^2 \times 2xy$

□(2) $27a^2b^3 \div (-9ab)$

□(3) $2a^2b \times 6b^2 \div (-2ab)^2$

□(4) $a - b - \frac{a+2b}{3}$

□(5) $\frac{2x+y}{4} - \frac{x-3y}{5}$

□(6) $3(x^2 - 2xy) - 4(x^2 + xy)$

3 次の問いに答えなさい。

□(1) $a = -2$ のとき、 $2a^2 - 5a$ の値を求めなさい。

□(2) $a = -\frac{1}{4}$ 、 $b = 6$ のとき、 $5ab - 18a^2b^2 \div (-6ab)$ の値を求めなさい。

4 次の等式を、〔 〕の中の文字について解きなさい。

□(1) $4a - 3b = 5$ 〔 b 〕

□(2) $y = \frac{8x - y + 4}{3}$ 〔 y 〕

5 男子 3 名と女子 5 名を合わせた 8 名の身長は x cm であり、そのうち男子だけの身長の平均は y cm であった。このとき、女子だけの身長の平均を x 、 y を用いて表しなさい。

□〔 cm〕