数学
中学２年

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学期の予習もふくめて，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１～７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８～11 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	／
1	正負の数	6	／
2	文字式	8	／
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	40	／
11	１次関数	46	／
最後に Try!		52	／

SAMPLE

事前に Check!

どこまで身についているか確かめよう！

次の問いに答えなさい。

1 ＜正負の数＞

□(1)　-3，0.6，$-\frac{1}{2}$，0，$\frac{1}{4}$を絶対値の小さい方から順に並べなさい。

〔　　〕

□(2)　次の計算をしなさい。

□①　$4-13$　　〔　　〕

□②　$(-9)\times(-6)$　　〔　　〕

□③　$18\div(-3)^2$　　〔　　〕

□(3)　次の数を素因数分解しなさい。

□①　8　　〔　　〕

□②　36　　〔　　〕

□③　140　　〔　　〕

2 ＜文字式＞

□(1)　次の式を，×，÷の記号を使わないで表しなさい。

□①　$(-1)\times x\times y$　　〔　　〕

□②　$a\times 2\times a\times b\times b$　　〔　　〕

□③　$x\div 4\times y$　　〔　　〕

□(2)　$a=-3$，$b=2$のとき，$5a-7b$の値を求めなさい。

〔　　〕

□(3)　次の計算をしなさい。

□①　$3a-4-8a+6$　　〔　　〕

□②　$7(2x-5)$　　〔　　〕

□③　$(15x-6)\div(-3)$　　〔　　〕

3 ＜1次方程式＞

□(1)　次の方程式を解きなさい。

□①　$6x-1=-7$　　〔　　〕

□②　$1.7x-3.2=0.9x$　　〔　　〕

□③　$21:x=14:8$　　〔　　〕

□(2)　xについての方程式 $ax-6=4x+a$ の解が $x=-4$ のとき，aの値を求めなさい。

〔　　〕

□(3)　1個60円のアメと1個90円のガムを合わせて12個買い，870円払った。買ったアメの個数をx個として方程式をつくり，買ったアメの個数を求めなさい。

(式)

〔　　〕

SAMPLE

4 ＜比例・反比例＞

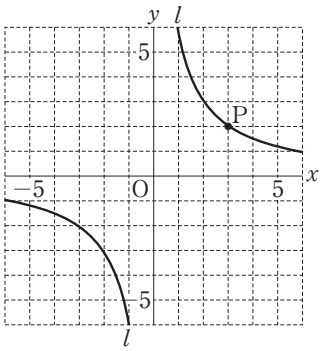
□(1)　yはxに比例し，$x=3$のとき，$y=-9$である。yをxの式で表しなさい。

〔　　〕

□(2)　yはxに反比例し，$x=8$のとき，$y=2$である。$x=-4$のときのyの値を求めなさい。

〔　　〕

□(3)　次の問いに答えなさい。



□①　右の図で，点Pとx軸について対称な点の座標を答えなさい。

〔　　〕

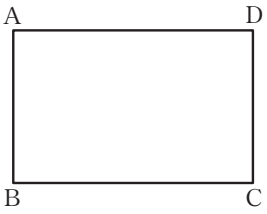
□②　右の図に，関数$y=-2x$のグラフをかき入れなさい。

□③　右の図の曲線lのグラフの式を求めなさい。

〔　　〕

5 ＜平面図形＞

□(1)　右の図の長方形ABCDで，ABとAD，ABとDCの位置関係を，それぞれ記号を使って表しなさい。

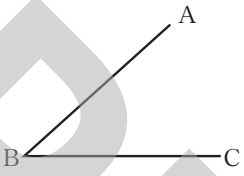


〔　　〕〔　　〕

□(2)　次の①，②をそれぞれ作図しなさい。

□①　線分ABの垂直二等分線

□②　∠ABCの二等分線



□(3)　半径6cm，中心角120°のおうぎ形の弧の長さと面積をそれぞれ求めなさい。

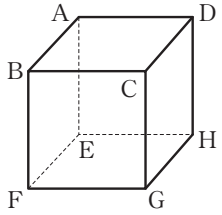
〔　　，　　〕

□(4)　ある図形を一定の方向に一定の距離だけ動かす移動は何という移動か答えなさい。

〔　　〕

6 ＜空間図形＞

□(1)　右の図の立方体について，次の問いに答えなさい。



□①　辺ABと平行な辺の本数を答えなさい。　〔　　〕

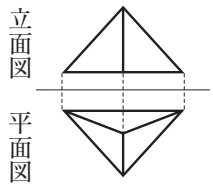
□②　辺ABとねじれの位置にある辺の本数を答えなさい。　〔　　〕

□③　面ABFEと垂直な辺の本数を答えなさい。　〔　　〕

□④　面ABCDと平行な辺の本数を答えなさい。　〔　　〕

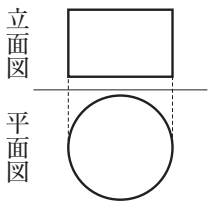
□(2)　下の図のような投影図で示された立体の名称を答えなさい。

□①



〔　　〕

□②

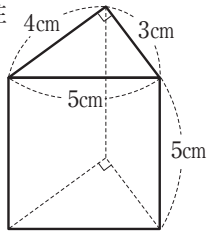


〔　　〕

SAMPLE

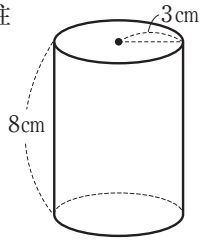
□(3)　次の立体の表面積と体積をそれぞれ求めなさい。

□①　三角柱



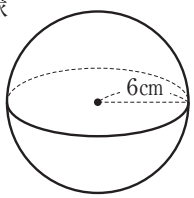
〔　　,　　〕

□②　円柱



〔　　,　　〕

□③　球



〔　　,　　〕

7 ＜データの活用＞

□(1)　右の表は鳥谷さんの家のニワトリがうんだ卵50個について，その重さをはかって度数分布表にまとめたもので，一部空欄がある。これについて次の問いに答えなさい。

□①　階級の幅を答えなさい。　〔　　〕

□②　48g以上50g未満の階級の階級値を答えなさい。　〔　　〕

□③　最頻値を求めなさい。　〔　　〕

□④　54g以上56g未満の階級の相対度数を求めなさい。　〔　　〕

階級(g)	度数(個)
以上　未満	
48 ～ 50	3
50 ～ 52	5
52 ～ 54	
54 ～ 56	14
56 ～ 58	11
58 ～ 60	6
計	50

□(2)　右の図の表は，生徒20人の通学時間を度数分布表にまとめたものである。これについて次の問いに答えなさい。

□①　通学時間が10分以上15分未満の階級の累積度数を求めなさい。

〔　　〕

□②　通学時間が15分以上20分未満の階級の累積相対度数を求めなさい。

〔　　〕

階級(分)	度数(人)	相対度数
以上　未満		
0 ～ 5	1	0.05
5 ～ 10	4	0.20
10 ～ 15	6	0.30
15 ～ 20	5	0.25
20 ～ 25	3	0.15
25 ～ 30	1	0.05
計	20	1.00

8 ＜式の計算＞　次の計算をしなさい。

□(1)　$(4a-b)-(3a-2b)$　〔　　〕

□(2)　$2(a-3b)$　〔　　〕

□(3)　$(28a-12b)\div 4$　〔　　〕

□(4)　$3(2a+b)+2(a-5b)$　〔　　〕

□(5)　$6a\times 7b$　〔　　〕

□(6)　$(-24ab)\div 8a$　〔　　〕

9 ＜式の計算の利用＞

□(1)　$x=3$，$y=-2$のとき，次の式の値を求めなさい。

□①　$(-3xy)^2\div 4x$　〔　　〕

□②　$x^2\times(-2xy)\div 6$　〔　　〕

□③　$3(x-y)-2(x-3y)$　〔　　〕

□(2)　次の等式を【　】内の文字について解きなさい。

□①　$S=6ab$　【b】　〔　　〕

□②　$5x+y=7$　【y】　〔　　〕

□③　$\frac{x}{7}+\frac{y}{3}=1$　【x】　〔　　〕

SAMPLE

□(3)　偶数と偶数の和は偶数である。このわけを，m，nを整数として，一方の偶数を$2m$，もう一方の偶数を$2n$として次のように説明した。説明の［ A ］～［ C ］にあてはまる式や言葉を答えなさい。

【説明】　m，nを整数として，一方の偶数を$2m$，もう一方の偶数を$2n$とすると，
偶数と偶数の和は，［ A ］$=2($［ B ］$)$と表せる。ここで，［ B ］は整数だから，$2($［ B ］$)$は［ C ］である。
したがって，偶数と偶数の和は偶数である。

A〔　　〕，B〔　　〕，C〔　　〕

10 ＜連立方程式＞　次の連立方程式を解きなさい。

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

□(2)　$\begin{cases} x+y=7 \\ x-y=-1 \end{cases}$

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

□(3)　$\begin{cases} 4x+2y=-2 \\ x+3y=-8 \end{cases}$

□(4)　$\begin{cases} 0.2x-0.3y=1.3 \\ 0.6x+0.5y=-0.3 \end{cases}$

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

11 ＜1次関数＞

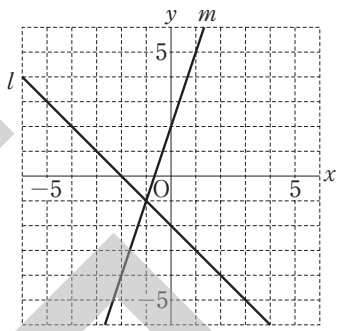
□(1)　1次関数　$y=3x-5$　について，xの値が4から6まで増加するときのyの増加量を求めなさい。

〔　　〕

□(2)　次の問いに答えなさい。

□①　右の図に，直線$y=x+1$…(a)，直線$y=-2x+4$…(b)のグラフをそれぞれかき入れなさい。

□②　右の図の，直線l，mの式をそれぞれ求めなさい。



l〔　　〕，m〔　　〕

□(3)　次の直線の式を求めなさい。

□①　傾きが2で，点$(-1,\ -3)$を通る直線

〔　　〕

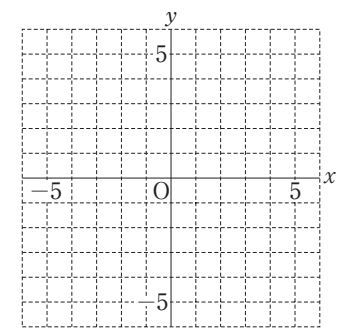
□②　切片が3で点$(3,\ -6)$を通る直線

〔　　〕

□③　2点$(2,\ 7)$，$(4,\ 3)$を通る直線

〔　　〕

□(4)　連立方程式$\begin{cases} x+y=4 \cdots (a) \\ 2x-y=5 \cdots (b) \end{cases}$の解をグラフにかいて求めなさい。



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

SAMPLE

1 正負の数

確認問題

1 〔絶対値と数の大小〕 **次の問いに答えなさい。**

□(1) -1，1.5，$-\frac{1}{3}$，0，$\frac{1}{2}$について，次の①，②に答えなさい。

□① 絶対値の小さい方から順に並べなさい。

〔　　〕

□② 小さい方から順に並べなさい。

〔　　〕

□(2) 絶対値が3より小さい整数をすべて答えなさい。

〔　　〕

2 〔正負の数の計算〕 **次の計算をしなさい。**

□(1) $5-12$

〔　　〕

□(2) $-4-(-7)+(-1)$

〔　　〕

□(3) $(-8)\times(-7)$

〔　　〕

□(4) $8\div6\times(-3)$

〔　　〕

□(5) $15-4\times(-6)$

〔　　〕

□(6) $-3^2+18\div(-3)^2$

〔　　〕

□(7) $-12+(2-5)\times6$

〔　　〕

□(8) $4-(3-2^3)\times5$

〔　　〕

3 〔素因数分解〕 **次の数を素因数分解しなさい。**

□(1) 10

〔　　〕

□(2) 18

〔　　〕

□(3) 40

〔　　〕

□(4) 84

〔　　〕

4 〔正負の数の利用〕 **次の表は，A～E5人の生徒のテストの得点から80点をひいた値を示している。A～E5人の平均点を求めなさい。**

生　徒	A	B	C	D	E
得点－80(点)	－9	＋4	－14	＋11	－7

□〔　　〕

ポイント

1 絶対値と数の大小

(1)① 絶対値は，＋，－の符号を取り去った数になる。

② 数直線上に表して調べる。負の数は，絶対値が大きいほど小さい。

(2) 絶対値は，数直線上では原点からの距離である。

2 正負の数の計算

(2) かっこのない式になおすと，$-4+7-1$

(3)(4) まず，答えの符号を決めて，絶対値を計算する。

(5)～(8) 累乗→(　　)の中→乗除→加減の順に計算する。

(6) -3^2と$(-3)^2$のちがいに注意。

$-3^2=-(3\times3)$

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

3 素因数分解

素数を用いた積の形で表す。同じ数の積は指数を用いて累乗の形で表す。

4 正負の数の利用

(平均点)＝80(点)＋(80点との差の平均)

表から80点との差の平均を求め，これを80に加える。

SAMPLE

練成問題

1 次の計算をしなさい。

□(1) $7+(-9)-(-12)$ 〔　　〕

□(2) $\frac{1}{6}-\frac{1}{3}+\frac{1}{2}$ 〔　　〕

□(3) $\frac{4}{5}\times\left(-\frac{5}{6}\right)\div\frac{2}{3}$ 〔　　〕

□(4) $3\times(2-9)-15\div(-3)$ 〔　　〕

□(5) $-\frac{3}{4}\div1\frac{1}{2}+\frac{1}{3}$ 〔　　〕

□(6) $-4^2\times3-(-2)^3$ 〔　　〕

□(7) $32\times\left(-\frac{7}{8}-\frac{3}{4}\right)-19$ 〔　　〕

□(8) $11+\{-7-(9-15)\div2\}$ 〔　　〕

□(9) $3\times2^2+(1-3)^3\div4-1$ 〔　　〕

2 次の問いに答えなさい。

□(1) $\frac{2}{3}$，-2.5，$\frac{3}{5}$，2のうち，絶対値が最も大きい数と，絶対値が最も小さい数との積を求めなさい。 〔　　〕

□(2) $-\frac{8}{3}$と3.2の間には整数が何個あるか。 〔　　〕

□(3) 数直線上で，-3からの距離が5である2数を求めなさい。 〔　　〕

□(4) 絶対値が2より大きく，5より小さい整数をすべて答えなさい。 〔　　〕

3 次の数を素因数分解しなさい。

□(1) 16 〔　　〕

□(2) 72 〔　　〕

□(3) 315 〔　　〕

4 次の表は，A～F 6人の生徒の体重を，Cの体重を基準にして，基準より重いものを正，軽いものを負として，そのちがいを示したものである。これについて次の問いに答えなさい。

生　徒	A	B	C	D	E	F
基準とのちがい(kg)	＋7	－5	0	＋9	－8	＋3

□(1) 最も体重の重い生徒と，最も体重の軽い生徒との体重の差を求めなさい。 〔　　〕

□(2) Aの体重が54kgのとき，6人の体重の平均を求めなさい。 〔　　〕

SAMPLE

2 文字式

確認問題

1 〔文字式の表し方〕 **次の式を，×，÷の記号を使わないで表しなさい。**

□(1) $y\times x\times(-1)$ 〔　　〕

□(2) $a\times 3\times b\times a\times a$ 〔　　〕

□(3) $x\div y\times 5$ 〔　　〕

□(4) $(a-b)\div 3-c\times 2$ 〔　　〕

2 〔文字式のつくり方〕 **次の数量を，文字を使った式で表しなさい。**

□(1) 1個a円の品物を7個買って，1000円出したときのおつり 〔　　〕

□(2) 20kmの道のりを，時速$x$kmで進むときにかかる時間 〔　　〕

□(3) x%の食塩水ygにふくまれる食塩の量 〔　　〕

3 〔式の値〕 **次の問いに答えなさい。**

□(1) $a=6$，$b=-2$のとき，$-3a-4b$ の値を求めなさい。 〔　　〕

□(2) $x=-4$，$y=3$のとき，$2x^2+xy$ の値を求めなさい。 〔　　〕

4 〔文字式の計算〕 **次の計算をしなさい。**

□(1) $6x-3x+x$ 〔　　〕

□(2) $2a-7-5a+8$ 〔　　〕

□(3) $(3x-8)+(4x+3)$ 〔　　〕

□(4) $(2a+4)-(9-6a)$ 〔　　〕

□(5) $5(2a-3)$ 〔　　〕

□(6) $(18x-9)\div(-3)$ 〔　　〕

□(7) $3(a-2)+2(3a-4)$ 〔　　〕

□(8) $4(3x+1)-3(2x-5)$ 〔　　〕

ポイント

1 文字式の表し方

〈積の表し方〉

・×の記号をはぶく。

・同じ文字の積は累乗で表す。

・1や−1と文字の積では，1をはぶく。

〈商の表し方〉

・分数の形で表す。

2 文字式のつくり方

(2) **道のり＝速さ×時間**

⇨ **時間＝$\dfrac{\text{道のり}}{\text{速さ}}$**

(3) **1%→$\dfrac{1}{100}$**

⇨ **a%→$\dfrac{a}{100}$**

3 式の値

負の数を代入するときは，かっこをつける。

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

4 文字式の計算

(3)(4) かっこをはずして，同類項をまとめる。

・$a+(b+c)=a+b+c$

・$a-(b+c)=a-b-c$

(5)〜(8) 分配法則を使って，かっこをはずす。

・$a(b+c)=ab+ac$

・$(a+b)\div c=\dfrac{a}{c}+\dfrac{b}{c}$

SAMPLE

練成問題

1 次の問いに答えなさい。

□(1) 7でわると，商がmで余りがnになる整数を求めなさい。

〔　　〕

□(2) 定価x円の品物を2割引きで15個買ったときの代金を求めなさい。

〔　　〕

□(3) 男子3人と女子2人を合わせた5人の体重の平均が$a$kgで，男子3人の体重の平均が$b$kgのとき，女子2人の体重の平均は何kgか。

〔　　〕

2 次の式の値を求めなさい。

□(1) $a=5$，$b=-4$のとき，$a^2+2ab-3b^2$の値

〔　　〕

□(2) $x=-\frac{2}{3}$のとき，$3(x+4)-4(1-3x)$の値

〔　　〕

3 次の計算をしなさい。

□(1) $\frac{2}{5}x-x$

〔　　〕

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

〔　　〕

□(3) $-\frac{5}{6}(18a-6)$

〔　　〕

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

〔　　〕

□(5) $-5(x+2)+3(6-4x)$

〔　　〕

□(6) $7(5-4a)-9(2a-3)$

〔　　〕

□(7) $2(3x-4)-8\left(\frac{x}{4}-\frac{1}{2}\right)$

〔　　〕

□(8) $\frac{x-3}{5}\times 15-\frac{4x+1}{3}\times 6$

〔　　〕

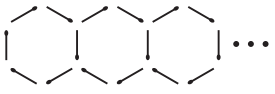
4 右の図のように，マッチ棒をならべて正六角形をつくっていくとき，次の問いに答えなさい。

□(1) 正六角形を5個つくるのに必要なマッチ棒の本数を求めなさい。

〔　　〕

□(2) 正六角形をn個つくるのに必要なマッチ棒の本数をnの式で表しなさい。

〔　　〕



SAMPLE

3 1次方程式

確認問題

1 〔方程式の解法〕 **次の方程式を解きなさい。**

□(1) $\frac{1}{4}x=5$ 〔　　〕

□(2) $-3x=18$ 〔　　〕

□(3) $4x-5=-9$ 〔　　〕

□(4) $3x-12=5x$ 〔　　〕

□(5) $10x-8=4x-11$ 〔　　〕

□(6) $6-7x=1-2x$ 〔　　〕

2 〔いろいろな方程式の解法〕 **次の方程式，比例式を解きなさい。**

□(1) $4(x-3)=x+6$ 〔　　〕

□(2) $2x-3(1-x)=17$ 〔　　〕

□(3) $1.2x-2.1=0.5x$ 〔　　〕

□(4) $0.02x+0.3=0.08x+0.6$ 〔　　〕

□(5) $\frac{x}{3}=\frac{x-1}{5}+1$ 〔　　〕

□(6) $15:x=10:6$ 〔　　〕

3 〔方程式の解〕 **x についての方程式 $ax-3=2x+a$ の解が $x=-4$ のとき，a の値を求めなさい。**

□〔　　〕

4 〔代金に関する問題〕 **1個50円のアメと1個80円のチョコレートを合わせて15個買い，990円払った。このとき次の問いに答えなさい。**

□(1) アメの個数を x 個とするとき，チョコレートの個数を x の式で表しなさい。

〔　　〕

□(2) アメを何個買ったか求めなさい。

(式)

〔　　〕

ポイント

1 方程式の解法

(1) 両辺に同じ数をかける。

(2) 両辺を同じ数でわる。

(3)〜(6) x をふくむ項を左辺に，数の項を右辺に移項してまとめる。

2 いろいろな方程式の解法

(1)(2) 分配法則を使ってかっこをはずす。

(3)(4) 両辺に10，100，…をかけて，係数を整数にする。

(5) 両辺に分母の最小公倍数をかけて，係数を整数にする。

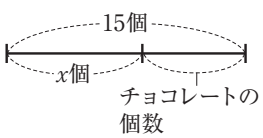
(6) 内側の積と外側の積が等しい。$x\times 10=15\times 6$

3 方程式の解

方程式に x の値を代入して，a についての方程式をつくる。

4 代金に関する問題

(1)



(2) (アメの代金)+(チョコレートの代金)=990(円)

SAMPLE

5 〔過不足に関する問題〕 **鉛筆を何人かの子どもに配るのに，1人に3本ずつ配ると9本余り，1人に5本ずつ配ると15本不足する。このとき次の問いに答えなさい。**

□(1) 子どもの人数をx人として，鉛筆の本数をxを用いて2通りの式で表しなさい。

〔　　〕　〔　　〕

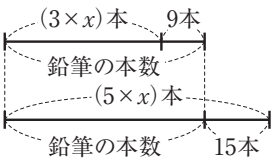
□(2) 子どもの人数と鉛筆の本数を求めなさい。

(式)

子どもの人数〔　　〕，鉛筆の本数〔　　〕

5 過不足に関する問題

(1)



(2) (1)で求めた2式は等しい。

6 〔速さに関する問題〕 **A君が，家から駅へ行くのに，時速3kmで歩いて行くより，時速12kmの自転車で行く方が30分早く着くという。このとき次の問いに答えなさい。**

□(1) 家から駅までの道のりを$x$kmとして，歩いて行くときと，自転車で行くときにかかる時間をそれぞれxの式で表しなさい。

歩き〔　　〕，自転車〔　　〕

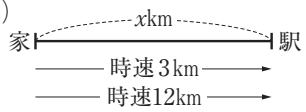
□(2) 家から駅までの道のりを求めなさい。

(式)

〔　　〕

6 速さに関する問題

(1)



時間＝$\dfrac{\text{道のり}}{\text{速さ}}$

(2) (自転車で行く時間)＝(歩いて行く時間)$-\dfrac{30}{60}$(時間)

7 〔割合に関する問題〕 **ある商品に2割の利益を見込んで定価をつけたが，売れないので定価より300円安く売ったら，600円の利益があった。このとき次の問いに答えなさい。**

□(1) この商品の原価をx円として，売り値をxの式で表しなさい。

〔　　〕

□(2) この商品の原価を求めなさい。

(式)

〔　　〕

7 割合に関する問題

(1) 定価は原価の$(1+0.2)$＝1.2倍→$1.2x$円

(2) (売り値)−(原価)＝(利益)

8 〔濃度に関する問題〕 **8%の食塩水200gに水を加えて，5%の食塩水をつくりたい。このとき次の問いに答えなさい。**

□(1) 加える水をxgとするとき，5%の食塩水の重さをxの式で表しなさい。

〔　　〕

□(2) 何gの水を加えればよいか。

(式)

〔　　〕

8 濃度に関する問題

(2) **食塩の重さ＝食塩水の重さ×$\dfrac{\text{濃度(\%)}}{100}$**

(8%の食塩水にふくまれる食塩の重さ)＝(5%の食塩水にふくまれる食塩の重さ)

SAMPLE

練成問題

1 次の方程式を解きなさい。

□(1)　$-\frac{3}{5}x=9$　〔　　〕

□(2)　$-5x=15-2x$　〔　　〕

□(3)　$14+2x=5x-10$　〔　　〕

□(4)　$-8x-13=13x+5$　〔　　〕

2 次の方程式，比例式を解きなさい。

□(1)　$2(3x-2)=4-(x-6)$　〔　　〕

□(2)　$4(3x+8)=19-3(x-11)$　〔　　〕

□(3)　$0.25x-1=0.3x-0.65$　〔　　〕

□(4)　$3.5x-14=1-0.5(x-2)$　〔　　〕

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

□(6)　$\frac{3x+1}{5}=\frac{x+3}{3}$　〔　　〕

□(7)　$\frac{4x-5}{6}-\frac{3}{4}(x-1)=1$　〔　　〕

□(8)　$4:(x+10)=3:6$　〔　　〕

3 次の問いに答えなさい。

□(1)　xについての方程式 $ax-3(x-a)=4$ の解が $x=-8$ のとき，aの値を求めなさい。

〔　　〕

□(2)　xについての方程式 $x-\frac{x-a}{4}=5$ の解が，$3x+6=5x-6$ の解と等しくなるとき，aの値を求めなさい。

〔　　〕

□(3)　ある数xから4をひいた差の7倍が，xの5倍と2との和に等しいとき，xを求めなさい。

（式）

〔　　〕

4 **A は960円，B は640円持っていて，A も B も同じ本を買ったところ，A の残金は B の残金の 3 倍より60円少なくなった。本の代金を求めなさい。**

（式）

□〔　　〕

SAMPLE

5 一の位の数が 9 である 2 けたの自然数がある。この数の十の位の数字と一の位の数字を入れかえた数は，もとの数の 2 倍より 15 大きいという。これについて次の問いに答えなさい。

□(1) もとの自然数の十の位の数字をxとするとき，十の位の数字と一の位の数字を入れかえた数を，xの式で表しなさい。

〔　　〕

□(2) もとの自然数を求めなさい。

(式)

〔　　〕

6 クラス会をするため，1 人 500 円ずつ集めたところ，予定の費用より 1000 円不足した。そこで，追加して 1 人 50 円ずつ集めたところ，900 円余った。このとき，クラスの人数と予定の費用を求めなさい。

(式)

□クラスの人数〔　　〕，予定の費用〔　　〕

7 A 地を出発し B 地まで 3 日かけて歩いた。1 日目は 24km 歩き，2 日目は B 地までの残りの道のりの$\frac{5}{8}$を歩いた。3 日目は A 地から B 地までの道のりの$\frac{1}{4}$を歩いて B 地に着いた。A 地から B 地までの道のりは何 km か。

(式)

□〔　　〕

8 ある人が，A 地から 1.8km 離れた B 地へ行くのに，一定の速さで歩き出した。20 分かけて B 地に着く予定であったが，疲れたので，途中の C 地から速さを変え毎分 60m の速さで歩いたところ，予定より 6 分遅れて着いた。C 地から B 地までの道のりは何 m か。

(式)

□〔　　〕

9 銅をふくむ合金 A，B がある。A 25kg，B 20kg をとかし合わせたら，60% の銅をふくむ合金 C ができた。A が 80% の銅をふくんでいるとき，B は何% の銅をふくんでいるか。

(式)

□〔　　〕

10 ある中学校の 2 年生は女子が男子より 30 人少なく，25m 泳げる人数の割合は男子では 24%，女子では 15% で，全体として 20% である。男子の人数を求めなさい。

(式)

□〔　　〕

SAMPLE

4 比例・反比例

確認問題

1 〔比例〕 **次の問いに答えなさい。**

□(1) yはxに比例し，$x=-2$のとき$y=6$である。次の①，②に答えなさい。

□① yをxの式で表しなさい。

〔　　〕

□② $x=3$のときのyの値を求めなさい。また，$y=15$のときのxの値を求めなさい。

yの値〔　　〕，xの値〔　　〕

□(2) 60L入る容器に，毎分4Lの割合で満水になるまで水を入れていくとき，水を入れ始めてからx分後の水の量をyLとして，次の①，②に答えなさい。

□① yをxの式で表しなさい。

〔　　〕

□② xとyの変域を求めなさい。

xの変域〔　　〕，yの変域〔　　〕

2 〔反比例〕 **次の問いに答えなさい。**

□(1) yはxに反比例し，$x=5$のとき$y=8$である。次の①，②に答えなさい。

□① yをxの式で表しなさい。

〔　　〕

□② $x=-2$のときのyの値を求めなさい。また，$y=10$のときのxの値を求めなさい。

yの値〔　　〕，xの値〔　　〕

□(2) 1時間に0.5Lの割合で使えば，36時間使える燃料がある。この燃料を1時間にxLの割合で使うとy時間使えるとして，次の①，②に答えなさい。

□① yをxの式で表しなさい。

〔　　〕

□② 60時間で使い切るには，1時間に何Lの割合で使えばよいか。

〔　　〕

ポイント

1 比例

(1)① **yがxに比例⇔$y=ax$**

この式に，x，yの値を代入し，比例定数aの値を求める。

(2)① x分間に$4\times x$(L)入る。

② 変域とは，変数のとり得る値の範囲のこと。

$60\div 4=15$(分)で，容器はいっぱいになる。

2 反比例

(1)① **yがxに反比例⇔$y=\frac{a}{x}$**

この式に，x，yの値を代入し，比例定数aの値を求める。

(2)① 燃料は0.5×36(L)ある。1時間に使う量と使える時間は反比例する。

SAMPLE

3 〔座標〕 **右の図の点Pについて，次の点の座標を求めなさい。**

□(1) 点Pとx軸について対称な点

〔　　〕

□(2) 点Pとy軸について対称な点

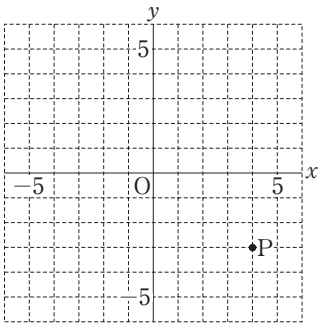
〔　　〕

□(3) 点Pと原点について対称な点

〔　　〕

□(4) 点Pを右へ5，下へ7移動した点

〔　　〕



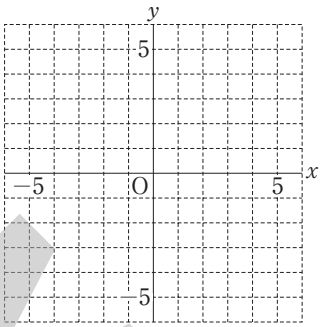
4 〔比例・反比例のグラフ〕 **次の問いに答えなさい。**

□(1) 次の関数のグラフをかきなさい。

□① $y=3x$

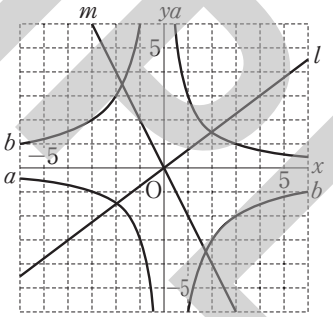
□② $y=-\frac{1}{2}x(-4\leqq x\leqq 2)$

□③ $y=-\frac{8}{x}$



□(2) 右の図は，比例と反比例のグラフである。次の①～④に答えなさい。

□① l，mのグラフの式を求めなさい。



l〔　　〕

m〔　　〕

□② 直線l上で，x座標が-8である点のy座標を求めなさい。

〔　　〕

□③ a，bのグラフの式を求めなさい。

a〔　　〕

b〔　　〕

□④ 曲線b上で，x座標が12である点のy座標を求めなさい。

〔　　〕

3 座標

(1)(2)(3) 点$(a,\ b)$で，

x軸について対称な点

→$(a,\ -b)$

y軸について対称な点

→$(-a,\ b)$

原点について対称な点

→$(-a,\ -b)$

4 比例・反比例のグラフ

(1)①② $y=ax$のグラフ

→ 原点を通る直線

原点以外に通る1点を求め，原点とその点を通る直線をひく。

③ $y=\frac{a}{x}$のグラフ

→ 双曲線

(2)① グラフが通る1点の座標を読み取り，その座標を$y=ax$に代入して，aの値を求める。

③ グラフが通る1点の座標を読み取り，その座標を$y=\frac{a}{x}$に代入して，aの値を求める。

SAMPLE

練成問題

1 **次の x，y の関係を式に表しなさい。また，y が x に比例するものには○を，反比例するものには△を，どちらでもないものには×を書きなさい。**

□(1)　リボン1mの値段がx円のとき，800円で買えるリボンの長さをymとする。

〔　　〕〔　　〕

□(2)　周の長さが20cmの長方形のたての長さを$x$cm，横の長さを$y$cmとする。

〔　　〕〔　　〕

□(3)　底辺が$x$cm，高さが6cmの三角形の面積を$y$cm^{2}とする。

〔　　〕〔　　〕

□(4)　歯数が18で毎分8回転する歯車Aと，歯数がxで毎分y回転する歯車Bがかみ合って回転している。

〔　　〕〔　　〕

2 **y は x の関数で，$x=-6$ のとき $y=3$ である。次の(1),(2)の場合について，y を x の式で表しなさい。また，$y=-9$ のときの x の値を求めなさい。**

□(1)　yがxに比例するとき

式〔　　〕，xの値〔　　〕

□(2)　yがxに反比例するとき

式〔　　〕，xの値〔　　〕

3 **あるつるまきばねの下端に，いろいろな重さのおもりをつるして，ばねののびの長さを調べたら，右の表のようになった。つるまきばねにつるしたおもりの重さを xg，のびの長さを $y$mm として，次の問いに答えなさい。**

おもりの重さ(g)	10	20	30	40	50
のびの長さ(mm)	16	32	48	64	80

□(1)　yをxの式で表しなさい。

〔　　〕

□(2)　このつるまきばねは90gまでしかはかれない。このとき，x，yの変域をそれぞれ求めなさい。

xの変域〔　　〕，yの変域〔　　〕

□(3)　のびの長さが104mmになるのは，何gのおもりをつるしたときか。

〔　　〕

4 **A地からB地まで，分速0.9kmの自動車で走ると1時間20分かかる。A地からB地まで，分速 x kmの自動車で走ると y 分かかるとして，次の問いに答えなさい。**

□(1)　yをxの式で表しなさい。

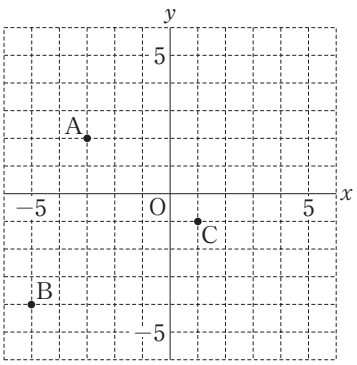
〔　　〕

□(2)　A地からB地までを48分で行くには，分速何kmで走ればよいか。

〔　　〕

SAMPLE

5 右の図について，次の問いに答えなさい。



□(1)　点Aと原点について対称な点の座標を求めなさい。

〔　　〕

□(2)　3点A，B，Cを結んでできる三角形ABCの面積を求めなさい。ただし，座標軸の1目盛りを1cmとする。

〔　　〕

□(3)　x座標，y座標がともに正である点Dをとり，平行四辺形ABCDをつくるとき，点Dの座標を求めなさい。

〔　　〕

6 次のア～オの関数について，あとの問いに答えなさい。

ア　$y=-\frac{1}{2}x$　　**イ**　$y=\frac{15}{x}$　　**ウ**　$y=-\frac{2}{3}x$　　**エ**　$xy=-15$　　**オ**　$y=\frac{2}{3}x$

□(1)　次の①，②にあてはまるものを，上の**ア**～**オ**からすべて選び，記号で答えなさい。

□①　xの値が3増加すると，必ずyの値が2減少するもの

〔　　〕

□②　xの値が4倍になると，必ずyの値が$\frac{1}{4}$になるもの

〔　　〕

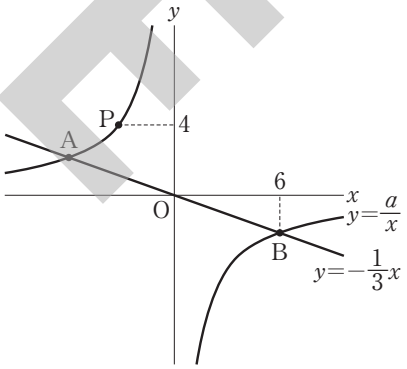
□(2)　関数**イ**で，xの変域が$-5\leqq x\leqq -1$のとき，yの変域を求めなさい。

〔　　〕

□(3)　関数**オ**のグラフ上に点$(m,\ -10)$があるとき，mの値を求めなさい。

〔　　〕

7 右の図で，点A，Bは関数$y=-\frac{1}{3}x$と関数$y=\frac{a}{x}$のグラフの交点である。点Bのx座標が6のとき，次の問いに答えなさい。



□(1)　aの値を求めなさい。

〔　　〕

□(2)　点Aの座標を求めなさい。

〔　　〕

□(3)　$y=\frac{a}{x}$のグラフ上のy座標が4である点をPとするとき，原点Oと点Pを通る直線の式を求めなさい。

〔　　〕

SAMPLE

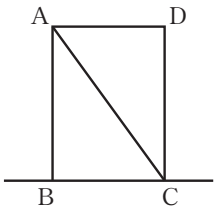
5 平面図形

確認問題

1 〔直線と角〕 **右の図のような長方形ABCDについて，次の問いに答えなさい。**

□(1) ∠ACB＝55°のとき，∠ACDの大きさを求めなさい。

〔　　〕



□(2) ABとAD，ABとDCの位置関係を，それぞれ記号を使って表しなさい。

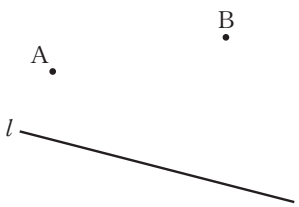
〔　　〕〔　　〕

□(3) 点Dと直線BCとの距離を表す線分を答えなさい。

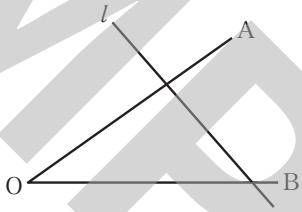
〔　　〕

2 〔基本の作図〕 **次の(1)，(2)の作図をしなさい。**

□(1) 直線 l 上にあって，2点A，Bから等距離にある点P



□(2) 直線 l 上にあって，OA，OBから等距離にある点Q



3 〔円と直線〕 **次の問いに答えなさい。**

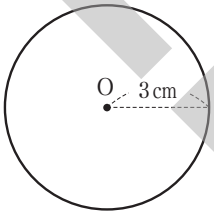
□(1) 右の図は，半径3cmの円Oである。点Oからの距離が次の①～③である直線を1本ひくとき，円Oと直線との共有する点の個数を求めなさい。

□① 2cm　　□② 6cm

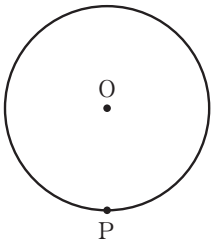
〔　　〕　　〔　　〕

□③ 3cm

〔　　〕



□(2) 右の図の円Oの周上の点Pを接点とする，円Oの接線を作図しなさい。



ポイント

1 直線と角

(2) ABとADは垂直，ABとCDは平行である。

(3) 1点から直線にひいた垂線の長さを，その点と直線との距離という。

2 基本の作図

(1) 2点A，Bから距離が等しい点は，線分ABの**垂直二等分線**上にある。

(2) 角の2辺から距離が等しい点は，**角の二等分線**上にある。

3 円と直線

(1) 円の半径を r，円の中心と直線との距離を d とすると，

・$d<r$ のとき，
　2点を共有する。

・$d=r$ のとき，
　1点を共有する。

・$d>r$ のとき，
　共有する点をもたない。

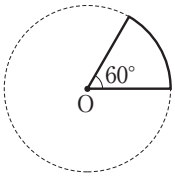
(2) 円の接線は，その接点を通る半径に垂直である。

SAMPLE

4 〔おうぎ形の弧の長さと面積〕 **次の問いに答えなさい。**

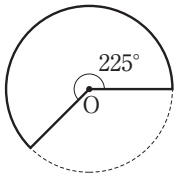
□(1) 次の図のおうぎ形の弧の長さと面積は，それぞれ同じ半径の円の何倍か。

□①



〔　　，　　〕

□②



〔　　，　　〕

□(2) 次のおうぎ形の弧の長さと面積を求めなさい。

□① 半径4cm，中心角90°

〔　　，　　〕

□② 半径9cm，中心角150°

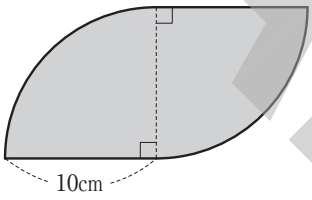
〔　　，　　〕

□(3) 半径6cm，弧の長さが4πcmのおうぎ形の中心角を求めなさい。

〔　　〕

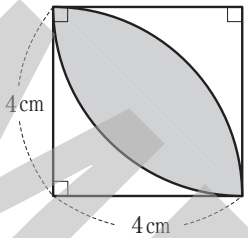
□(4) 次の部分のまわりの長さと面積を求めなさい。

□①



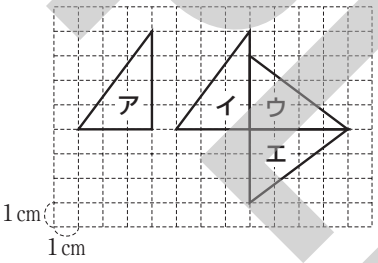
〔　　，　　〕

□②



〔　　，　　〕

5 〔図形の移動〕 **右の図のア～エは，ある移動によってできる三角形を示したものである。次の問いに答えなさい。**



□(1) 次の移動は，平行移動，回転移動，対称移動のいずれかの移動である。それぞれどの移動か答えなさい。

ア→イ〔　　〕，**イ→ウ**〔　　〕，**ウ→エ**〔　　〕

□(2) (1)において，平行移動によってできた図形はもとの図形を何cm平行移動したものか答えなさい。

〔　　〕

□(3) (1)において，回転移動によってできた図形はもとの図形を時計回りに何度回転させたものか答えなさい。

〔　　〕

□(4) **ア**の三角形を**エ**の三角形に重ねるには2回の移動でできる。考えられる2回の移動を2通り書きなさい。

〔　　〕，〔　　〕

4 おうぎ形の弧の長さと面積

(1) 中心角が$a°$のおうぎ形の弧の長さや面積は，それぞれ同じ半径の円の$\frac{a}{360}$倍になる。

(2) おうぎ形の半径をr，中心角を$a°$，弧の長さをl，面積をSとすると，

$l=2\pi r\times\frac{a}{360}$

$S=\pi r^2\times\frac{a}{360}$

(4)① 半径10cm，中心角90°のおうぎ形が2つ組み合わさっている。

② 半径4cm，中心角90°のおうぎ形の面積から等しい辺が4cmの直角二等辺三角形の面積をひいたものを2倍する。

5 図形の移動

・**平行移動**…図形を一定の方向に，一定の距離だけ動かす移動。

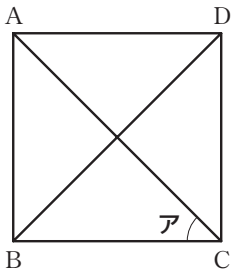
・**回転移動**…図形を1つの点(**回転の中心**という)を中心として，ある角度だけ回転させる移動。

・**対称移動**…図形をある直線(**対称の軸**という)を折り目として折り返す移動。

SAMPLE

練成問題

1 右の図の正方形ABCDについて，次の問いに答えなさい。



□⑴ 次の位置関係をそれぞれ記号を使って表しなさい。

□① ADとBC　〔　　〕

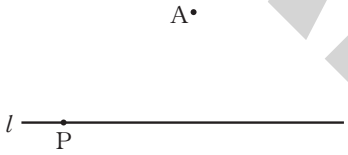
□② ACとBD　〔　　〕

□⑵ アの角を記号を使って表しなさい。　〔　　〕

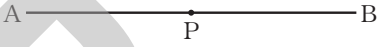
□⑶ 点Aと直線DCとの距離を表す線分を答えなさい。　〔　　〕

2 次の⑴～⑷の作図をしなさい。

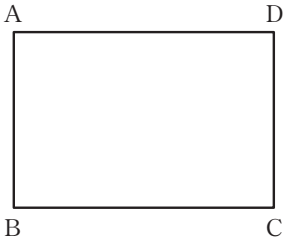
□⑴ ∠PAQ＝90°になるような直線 l 上の点Q



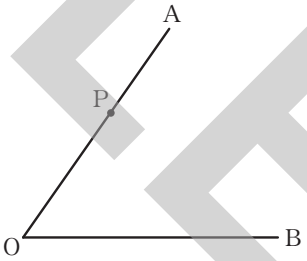
□⑵ 直線AB上の点Pを頂点とし，PBを辺とする45°の角



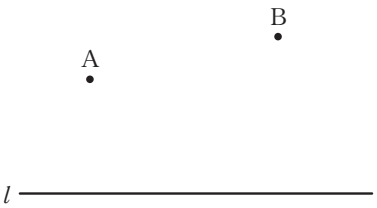
□⑶ 長方形ABCDを，点Aが点Cに重なるように折るとき，その折り目の線



□⑷ ∠AOBの辺OA上の点Pで辺OAに接し，辺OBにも接する円



3 右の図について，次の⑴，⑵の作図をしなさい。



□⑴ 直線 l について点Aと対称な点A′

□⑵ 直線 l 上に点PをAP＋PBの長さが最も短くなるようにとるときの点P

SAMPLE

4 次の問いに答えなさい。

□(1)　次のおうぎ形の弧の長さと面積を求めなさい。

□①　半径 8 cm，中心角 135°　　□②　半径 5 cm，中心角 150°　　□③　直径 12cm，中心角 210°

〔　　，　　〕　〔　　，　　〕　〔　　，　　〕

□(2)　半径 8 cm，弧の長さが 14π cm のおうぎ形の中心角を求めなさい。

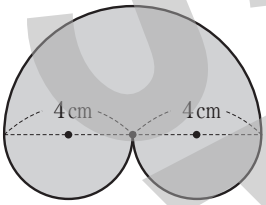
〔　　〕

□(3)　直径 30cm，弧の長さが 24π cm のおうぎ形の中心角を求めなさい。

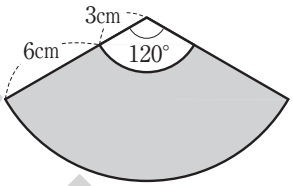
〔　　〕

□(4)　次の○部分のまわりの長さと面積を求めなさい。

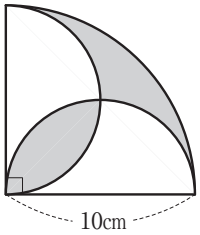
□①



□②

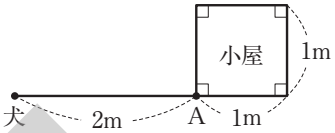


□③



〔　　，　　〕　〔　　，　　〕　〔　　，　　〕

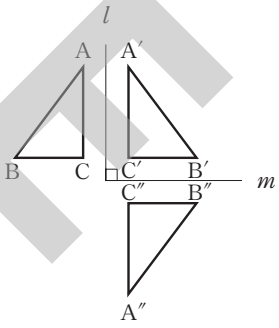
5 右の図は，犬が小屋の点 A とくさりでつながれているようすを表している。くさりの長さが 2 m のとき，犬が小屋のまわりを動くことのできる面積を求めなさい。ただし，小屋の面積はふくめないものとする。



□〔　　〕

6 右の図で，△ABC を直線 l を軸に対称移動を行ったものを△A′B′C′，△A′B′C′ を直線 m を軸に対称移動を行ったものを△A″B″C″とする。

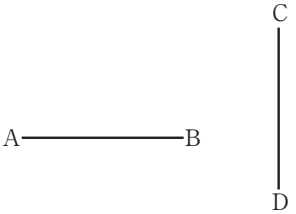
△ABC を 1 回の移動で△A″B″C″に移すには，どのような移動をすればよいか簡単に説明しなさい。



□〔　　〕

7 右の図の線分 CD は，線分 AB を回転移動させてできたものである。この移動の回転の中心 O を右の図に作図して求めなさい。

□



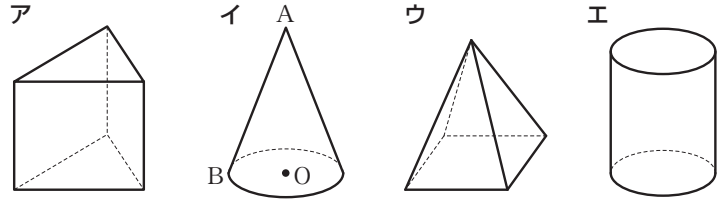
SAMPLE

6 空間図形

確認問題

1 〔いろいろな立体〕 **次のア～エの立体について，あとの問いに答えなさい。**

ア　　イ　A　　ウ　　エ



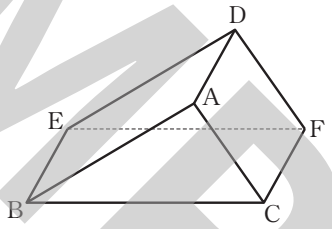
□(1) **ア～エ**の立体の名称を答えなさい。

〔　　，　　，　　，　　〕

□(2) **イ**の立体で，ABが9cm，OBが3cmのとき，展開図の側面のおうぎ形の中心角を求めなさい。

〔　　〕

2 〔直線・平面の位置関係〕 **右の三角柱は，直方体を平面BCFEで切りとったものである。これについて次の問いに答えなさい。**



□(1) 辺ABと平行な辺を答えなさい。

〔　　〕

□(2) 辺ABとねじれの位置にある辺をすべて答えなさい。

〔　　〕

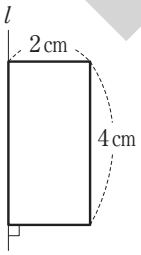
□(3) 面ABEDと垂直な辺をすべて答えなさい。

〔　　〕

□(4) 面ABCと平行な辺をすべて答えなさい。

〔　　〕

3 〔回転体〕 **右の図のような長方形を，直線 l を軸にして，1回転してできる立体について，次の問いに答えなさい。**



□(1) できる立体の名称を答えなさい。

〔　　〕

□(2) この立体を，次のように切るとき，切り口の図形の名称を答えなさい。

□① 回転の軸をふくむ平面で切るとき

〔　　〕

□② 回転の軸に垂直な平面で切るとき

〔　　〕

ポイント

1 いろいろな立体

(2) **イ**を展開図に表すと，側面はおうぎ形になり，弧の長さは底面の円周の長さと等しくなる。

2 直線·平面の位置関係

(1) 辺ABと同一平面上にあって交わらない辺を考える。

(2) 辺ABと交わらず，平行でない辺を考える。

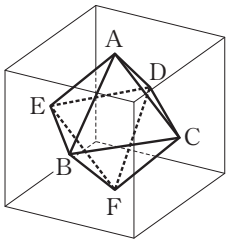
(4) 面ABCと交わらない辺を考える。

3 回転体

(2) 回転体を，回転の軸をふくむ平面で切ると，切り口は回転の軸について線対称な図形になる。また，回転の軸に垂直な平面で切ると，切り口は円になる。

SAMPLE

4 〔正多面体〕 **右の図のような，立方体の各面の対角線の交点を結んでできる立体がある。この立体について，次の問いに答えなさい。**



□(1)　△ABCはどのような三角形か。

〔　　〕

□(2)　この立体の名称を答えなさい。

〔　　〕

□(3)　辺ABと平行な辺を答えなさい。

〔　　〕

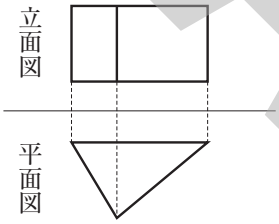
4 正多面体

多面体のうち，すべての面が合同な正多角形で，各頂点に同じ数の面が集まり，へこみのないものを正多面体という。

5 〔投影図〕 **次の問いに答えなさい。**

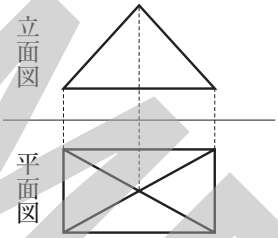
□(1)　下の図のような投影図で示された立体の名称を答えなさい。

□①



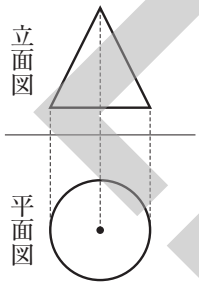
〔　　〕

□②



〔　　〕

□(2)　右の図はある立体の投影図である。これについて次の問いに答えなさい。



□①　この立体の名称を答えなさい。

〔　　〕

□②　この立体の見取図をかきなさい。

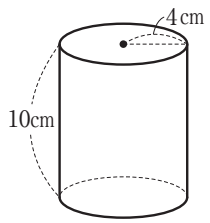
5 投影図

・**投影図**…立体をある方向から見て，平面に表した図。
・**立面図**…正面から見た投影図。
・**平面図**…上から見た投影図。

SAMPLE

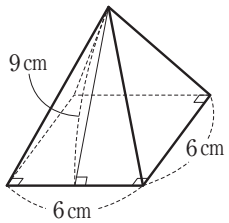
6 〔立体の表面積〕 **次の立体の表面積を求めなさい。**

□(1) 円柱



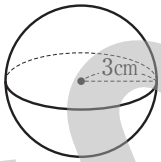
〔　　〕

□(2) 正四角錐



〔　　〕

□(3) 球

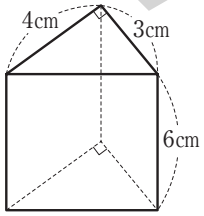


〔　　〕

7 〔立体の体積〕 **次の問いに答えなさい。**

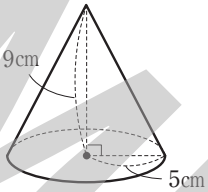
□(1) 次の立体の体積を求めなさい。

□① 三角柱



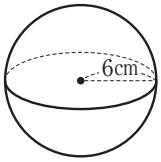
〔　　〕

□② 円錐



〔　　〕

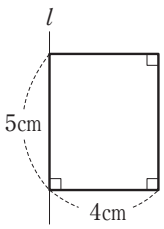
□③ 球



〔　　〕

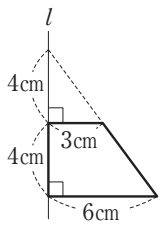
□(2) 次の図形を，直線 l を軸にして回転させたときにできる立体の体積を求めなさい。

□①



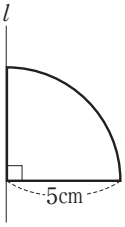
〔　　〕

□②



〔　　〕

□③



〔　　〕

6 立体の表面積

角柱・円柱の表面積

＝側面積＋底面積×2

角錐・円錐の表面積

＝側面積＋底面積

半径 r の球の表面積

$=4\pi r^2$

7 立体の体積

角柱・円柱の体積

＝底面積×高さ

角錐・円錐の体積

$=\frac{1}{3}\times$底面積×高さ

半径 r の球の体積

$=\frac{4}{3}\pi r^3$

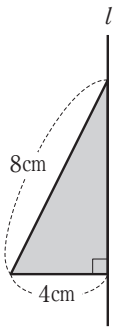
(2)② 底面の半径が6cm，高さが8cmの円錐の体積から，底面の半径が3cm，高さが4cmの円錐の体積をひいて求める。

③ 半径5cmの半球になる。半球の体積は，同じ半径の球の半分である。

SAMPLE

練成問題

1 **右の図形を，直線 l を軸として1回転させてできる立体について，次の問いに答えなさい。**



□(1) この立体を，軸に垂直な平面で切るとき，切り口の図形の名称を答えなさい。

〔　　〕

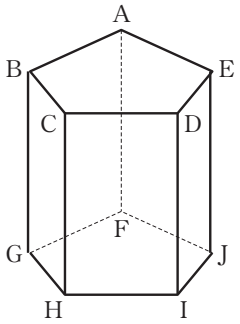
□(2) この立体を，軸をふくむ平面で切るとき，切り口の図形の名称を答えなさい。

〔　　〕

□(3) この立体の表面積を求めなさい。

〔　　〕

2 **右の図は，底面が正五角形の五角柱である。これについて次の問いに答えなさい。**



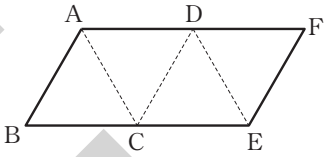
□(1) 辺CHと垂直な面をすべて答えなさい。

〔　　〕

□(2) 辺ABとねじれの位置にある辺をすべて答えなさい。

〔　　〕

3 **右の図は，正四面体の展開図である。これについて次の問いに答えなさい。**



□(1) この展開図を組み立てるとき，点Fと重なる点はどれか。

〔　　〕

□(2) この展開図を組み立ててできる正四面体で，辺ABとねじれの位置にある辺はどれか。

〔　　〕

4 **右の図1は立方体で，図2はその展開図を表している。これについて次の問いに答えなさい。**

図 1

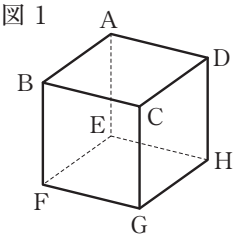
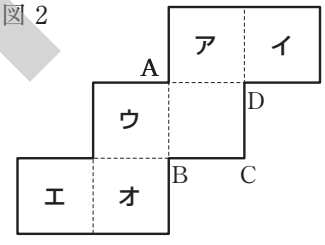


図 2



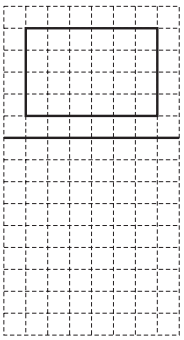
□(1) 面ABCDと平行な面を，図2の**ア**～**オ**の中から選び，記号で答えなさい。

〔　　〕

□(2) 図1の3点B，D，Gを結んでできる3本の線分は図2の展開図ではどのようになるか。図2の展開図に，その線分をかきなさい。

SAMPLE

5 右の図は円柱の投影図で，平面図はまだかかれていない。これについて次の問いに答えなさい。
ただし，方眼の1目盛りを1cmとする。



□(1) 右の図に平面図をかき入れ，投影図を完成させなさい。

□(2) 円柱の高さを求めなさい。

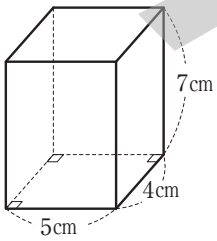
〔　　〕

□(3) 側面の展開図は長方形になる。側面の長方形の横(長い方の辺)の長さを求めなさい。

〔　　〕

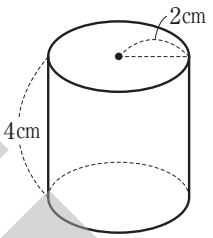
6 次の立体の表面積を求めなさい。

□(1) 四角柱



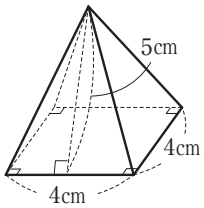
〔　　〕

□(2) 円柱



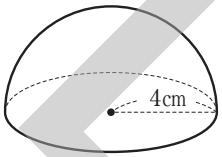
〔　　〕

□(3) 正四角錐



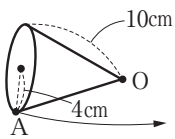
〔　　〕

□(4) 半球



〔　　〕

7 右の図のように，側面にペンキをぬった円錐を母線OAが床につくようにたおし，この円錐を頂点Oを中心として母線OAが再び床につくまで1回転させた。このとき，ペンキがついた部分の面積を求めなさい。

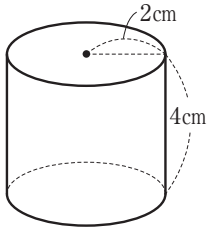


□〔　　〕

SAMPLE

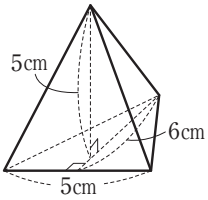
8 次の立体の体積を求めなさい。

□(1) 円柱



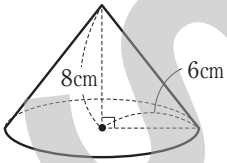
〔　　〕

□(2) 三角錐



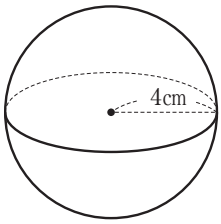
〔　　〕

□(3) 円錐



〔　　〕

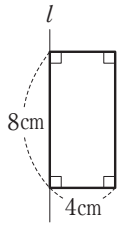
□(4) 球



〔　　〕

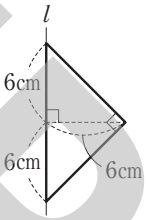
9 次の図形を，直線 l を軸にして 1 回転させたときにできる立体の体積を求めなさい。

□(1)



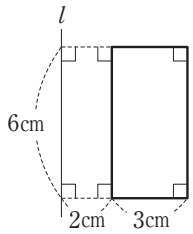
〔　　〕

□(2)



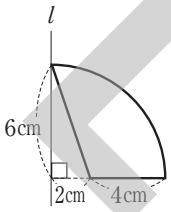
〔　　〕

□(3)



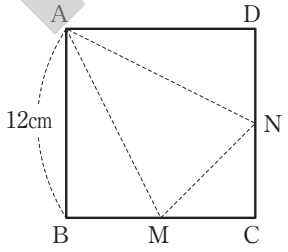
〔　　〕

□(4)



〔　　〕

10 右の図のように，1 辺の長さが 12cm の正方形 ABCD の紙があり，辺 BC，辺 CD の中点をそれぞれ M，N とする。この紙を AM，AN，MN を折り目として折り，3 点 B，C，D が 1 点に集まるようにして三角錐をつくるとき，次の問いに答えなさい。



□(1) この立体の体積を求めなさい。

〔　　〕

□(2) △AMNが底面となるように置いたときの立体の高さを求めなさい。

〔　　〕

SAMPLE

7 データの活用

確認問題

1 〔度数分布表〕 **右の表は，原田さんの家のニワトリがうんだ卵40個について，その重さをはかって度数分布表にまとめたもので，一部空欄がある。これについて次の問いに答えなさい。**

階級(g)	度数(個)
以上　未満	
48 ～ 50	2
50 ～ 52	3
52 ～ 54	
54 ～ 56	12
56 ～ 58	9
58 ～ 60	4
計	40

□(1)　階級の幅を答えなさい。

〔　　〕

□(2)　50g以上52g未満の階級の階級値を答えなさい。

〔　　〕

□(3)　52g以上54g未満の階級の度数を求めなさい。

〔　　〕

□(4)　最も度数が多い階級を答えなさい。

〔　　〕

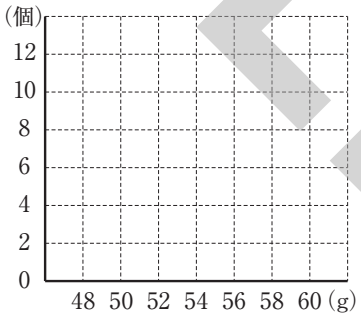
□(5)　56g以上58g未満の階級の相対度数を求めなさい。

〔　　〕

□(6)　56g以上の卵の割合を小数で答えなさい。

〔　　〕

2 〔ヒストグラム〕 **右の図のヒストグラムは，1の卵40個の重さについて，まとめようとしたものでまだ完成していない。これについて次の問いに答えなさい。**



□(1)　ヒストグラムを完成させなさい。

□(2)　軽い方から数えて14番目の卵は，グラフのどの棒の中か。該当する棒を右の図中で塗りつぶしなさい。

□(3)　度数折れ線を右の図にかきこみなさい。

ポイント

1 度数分布表

- **階級**…資料を整理するために用いる区間
- **階級値**…階級のまん中の値
- **階級の幅**…区間の幅
- **度数**…それぞれの階級に入っている資料の個数
- **度数分布表**…資料をいくつかの階級に分け，階級ごとの度数を示して分布の様子をわかりやすくした表
- **相対度数**…各階級の度数の，度数の合計に対する割合

2 ヒストグラム

- **ヒストグラム**…度数分布表をもとにして，階級の幅を横，度数を縦とする長方形を順にかいて，度数の分布を表したもの
- **度数折れ線**…ヒストグラムの各長方形の上の辺の中点を結んだもの。度数分布多角形などともいう。

SAMPLE

3 〔代表値〕 **下の数は，2年1組の生徒25人が，1か月に図書室で借りた本の冊数を表し，それを度数分布表にまとめようとしたものである。あとの問いに答えなさい。**

13	20	5	12	6
8	11	15	4	18
16	9	14	9	15
21	10	9	13	16
3	7	19	6	8

（単位：冊）

階級（冊）	階級値（冊）	度数（人）	階級値×度数
以上　未満			
0 ～ 5	2.5	2	5
5 ～ 10			
10 ～ 15			
15 ～ 20			
20 ～ 25			
計		25	

□(1)　範囲を求めなさい。

〔　　〕

□(2)　度数分布表を完成させなさい。

□(3)　階級値を用いて，平均値を求めなさい。

〔　　〕

□(4)　度数分布表から，最頻値を求めなさい。

〔　　〕

4 〔累積度数・累積相対度数〕 **下の表は，2年2組の生徒25人の体重測定の結果を度数分布表にまとめようとしたものである。次の問いに答えなさい。**

□(1)　体重が50kg未満の生徒の人数を求めなさい。

〔　　〕

□(2)　度数分布表を完成させなさい。

□(3)　体重が60kg未満の生徒は，全体の何％か求めなさい。

〔　　〕

階級（kg）	度数（人）	相対度数	累積相対度数
以上　未満			
35 ～ 40	1	0.04	
40 ～ 45	3	0.12	
45 ～ 50	4	0.16	
50 ～ 55	9	0.36	
55 ～ 60	6	0.24	
60 ～ 65	2	0.08	
計	25	1.00	

5 〔確率の意味〕 **ペットボトルのふたをくり返し投げ，上向きになった回数を調べたところ，下の表のようになった。あとの問いに答えなさい。**

投げた回数（回）	100	200	300	400	500
上向きになった回数（回）	44	92	141	180	225
上向きになる相対度数	0.44	0.46	0.47	0.45	0.45

□(1)　このふたを投げる回数を多くすると，ふたが上向きになる相対度数はどんな値に近づくと考えられるか。小数第2位までの数で答えなさい。

〔　　〕

□(2)　このふたを投げたとき，ふたが上向きになる確率はどの程度と考えられるか。小数第2位までの数で答えなさい。

〔　　〕

3 代表値

・**範囲**…資料の最大の値から最小の値をひいた値
・**代表値**…資料全体の特徴を表す1つの数値。平均値，中央値，最頻値などがある。
・**平均値**…資料の値の合計を，資料の個数でわった値
・**中央値**…資料の値を大きさの順に並べたときの中央の値。メジアンともいう。

※資料の個数が偶数のときは，中央の2つの数値の平均値を中央値とする。

・**最頻値**…資料の中で，最も多く出てくる値。度数分布表では度数が最も多い階級の階級値。モードともいう。

4 累積度数・累積相対度数

・**累積度数**…各階級の度数を最初の階級からその階級まで合計したもの
・**累積相対度数**…各階級の相対度数を最初の階級からその階級まで合計したもの

5 確率の意味

・**確率**…同じ実験や観察を行うとき，あることがらが起こると期待される程度を表す数

　確率がpであることは，同じ実験や観察を多数回行うとき，そのことがらが起こる相対度数がpに近づくという意味をもつ。

SAMPLE

練成問題

1 **右の図は2年生男子に対して体重測定を行って，その結果をまとめようとした度数分布表で，まだ完成していない。50kg以上55kg未満の階級の相対度数が0.125，70kg以上75kg未満の階級の度数が，45kg以上50kg未満の階級の度数の2倍であるとき，次の問いに答えなさい。**

階級(kg)	度数(人)
以上　未満	
45 ～ 50	
50 ～ 55	12
55 ～ 60	24
60 ～ 65	28
65 ～ 70	20
70 ～ 75	
計	

□(1)　階級の幅を求めなさい。

〔　　〕

□(2)　度数の合計を求めなさい。

〔　　〕

□(3)　45kg以上50kg未満の階級の度数を求めなさい。

〔　　〕

□(4)　55kg以上60kg未満の階級の相対度数を求めなさい。

〔　　〕

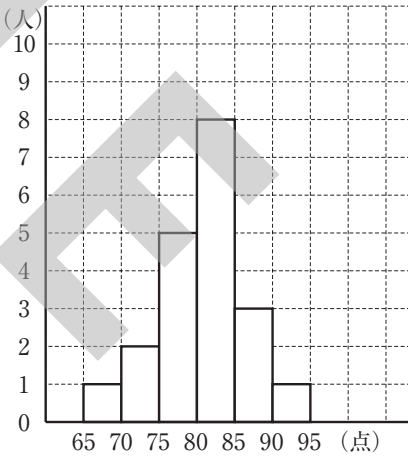
□(5)　体重の重い方から数えて30番目の生徒の入る階級を答えなさい。

〔　　〕

□(6)　体重の軽い方から数えて30番目の生徒の入る階級の階級値を求めなさい。

〔　　〕

2 **右の図は，2年1組の女子の数学のテストの結果についてまとめたグラフである。次の問いに答えなさい。**



□(1)　このようなグラフを何というか。

〔　　〕

□(2)　2年1組の女子は全部で何人か。

〔　　〕

□(3)　得点が85点以上の生徒の割合を小数で答えなさい。

〔　　〕

□(4)　得点が低い方から数えて9番目の生徒の入る階級の階級値を求めなさい。

〔　　〕

SAMPLE

3 **下の数は，2年1組の生徒20人の，登校にかかる時間を度数分布表にまとめようとしたものである。あとの問いに答えなさい。**

17	4	18	22	15	8	20	12	5	13
20	16	18	10	3	12	11	20	17	19

（単位：分）

階級(分)	階級値(分)	度数(人)	階級値×度数
以上　未満			
0 ～ 4	2	1	2
4 ～ 8			
8 ～ 12			
12 ～ 16			
16 ～ 20			
20 ～ 24			
計		20	

□(1)　範囲を求めなさい。

〔　　〕

□(2)　度数分布表を完成させなさい。

□(3)　階級値を用いて，平均値を求めなさい。

〔　　〕

□(4)　資料から，中央値を求めなさい。

〔　　〕

□(5)　度数分布表から，最頻値を求めなさい。

〔　　〕

4 〔累積度数・累積相対度数〕 **右の表は，生徒20人の通学時間について度数分布表にまとめようとしたものである。次の問いに答えなさい。**

階級(分)	度数(人)	相対度数	累積相対度数
以上　未満			
0 ～ 5	2	0.10	
5 ～ 10	5	0.25	
10 ～ 15	6	0.30	
15 ～ 20	4	0.20	
20 ～ 25	2	0.10	
25 ～ 30	1	0.05	
計	20	1.00	

□(1)　通学時間が15分未満の生徒の人数を求めなさい。

〔　　〕

□(2)　度数分布表を完成させなさい。

□(3)　通学時間が20分未満の生徒は，全体の何％か求めなさい。

〔　　〕

□(4)　通学時間が18分の生徒は，この20人の中で通学時間が短い方であるといえるか。

〔　　〕

5 〔確率の意味〕 **日本において，11月3日は晴れの日が多いとされている。A市の過去50年間の記録では，11月3日に晴れた日が42回あった。A市で11月3日に晴れる確率はどの程度と考えられるか。**

〔　　〕

SAMPLE

8 式の計算

ポイント 1 多項式の加法・減法

例 (1) $(a+3b)+(2a-5b)$
$=a+3b+2a-5b$ ← かっこをはずす
$=a+2a+3b-5b$ ← 同類項をまとめる
$=3a-2b$

(2) $(2x-5y)-(7x-6y)$
$=2x-5y-7x+6y$ ← かっこをはずす
$=2x-7x-5y+6y$ ← 同類項をまとめる
$=-5x+y$

確認問題 1

次の計算をしなさい。

□(1) $(2a+b)+(a+5b)$ 〔　　〕

□(2) $(3a+b)+(5a-2b)$ 〔　　〕

□(3) $(4x-2y)+(3x-5y)$ 〔　　〕

□(4) $(4x-3y)-(2x+y)$ 〔　　〕

□(5) $(3a-2b)-(2a-b)$ 〔　　〕

□(6) $(a-3b)-(-2a-3b)$ 〔　　〕

□(7) $(a-8)-(2a-5b+1)$ 〔　　〕

□(8) $(5x-2y-1)-(x-3y)$ 〔　　〕

ポイント 2 多項式と数の乗法・除法

例 (1) $4(3a+5b)$
$=4\times 3a+4\times 5b$ ← 分配法則
$=12a+20b$

(2) $(6x-15y)\div 3$
$=\frac{6x}{3}-\frac{15y}{3}$ ← 分配法則
$=2x-5y$

(3) $(8a-2b)\div\left(-\frac{2}{5}\right)$
$=(8a-2b)\times\left(-\frac{5}{2}\right)$
$=8a\times\left(-\frac{5}{2}\right)-2b\times\left(-\frac{5}{2}\right)$ ← 分配法則
$=-20a+5b$

＊(3)は乗法になおして計算する。

確認問題 2

次の計算をしなさい。

□(1) $3(a-2b)$ 〔　　〕

□(2) $-5(6x-2y)$ 〔　　〕

□(3) $(35a-15b)\div 5$ 〔　　〕

□(4) $(-16a+12b)\div(-4)$ 〔　　〕

□(5) $(5x-10y)\div\left(-\frac{5}{3}\right)$ 〔　　〕

□(6) $(9x+12y-15)\div\frac{3}{4}$ 〔　　〕

SAMPLE

ポイント 3　四則混合計算

例 (1)　$3(2a+b)-2(a+4b)$
$=6a+3b-2a-8b$　← 分配法則
$=4a-5b$

＊(2)は方程式ではないので，分母を払うことはできない。**通分して計算する**ことに注意。

(2)　$\dfrac{3x-y}{4}-\dfrac{x-4y}{3}$
$=\dfrac{3(3x-y)-4(x-4y)}{12}$　← 通分する
$=\dfrac{9x-3y-4x+16y}{12}$
$=\dfrac{5x+13y}{12}$　← 分子を整理

確認問題 3　次の計算をしなさい。

□(1)　$2(3a+b)+3(a-5b)$　〔　　〕

□(2)　$7(x-2y)-3(5x-3y)$　〔　　〕

□(3)　$2(a^2-3a)+4(2a^2+a)$　〔　　〕

□(4)　$5(a^2+3a)-4(a^2-2a)$　〔　　〕

□(5)　$\dfrac{x}{2}+\dfrac{x-y}{4}$　〔　　〕

□(6)　$\dfrac{a-2b}{3}-\dfrac{a+5b}{6}$　〔　　〕

□(7)　$\dfrac{a-3b}{2}+\dfrac{2a+b}{3}$　〔　　〕

□(8)　$\dfrac{3x-2y}{4}-\dfrac{x-y}{3}$　〔　　〕

ポイント 4　単項式の乗法・除法

例 (1)　$(-3a)^2\times 4b$
$=(-3a)\times(-3a)\times 4b$
$=36a^2b$

(2)　$18a^3b\div 6ab$
$=\dfrac{18a^3b}{6ab}$
$=\dfrac{\overset{3}{\cancel{18}}\times\overset{1}{\cancel{a}}\times a\times a\times\overset{1}{\cancel{b}}}{\underset{1}{\cancel{6}}\times\underset{1}{\cancel{a}}\times\underset{1}{\cancel{b}}}=3a^2$

(3)　$(-8x^2)\div\dfrac{2}{3}x$
$=-8x^2\times\dfrac{3}{2x}$
$=-\dfrac{\overset{4}{\cancel{8}}\times\overset{1}{\cancel{x}}\times x\times 3}{\underset{1}{\cancel{2}}\times\underset{1}{\cancel{x}}}=-12x$

確認問題 4　次の計算をしなさい。

□(1)　$4a\times 5b$　〔　　〕

□(2)　$4xy\times(-2x)$　〔　　〕

□(3)　$(-2x)^2\times 6xy$　〔　　〕

□(4)　$36a^2b\div 4a$　〔　　〕

□(5)　$(-15ab)\div 3b$　〔　　〕

□(6)　$6xy^2\div\left(-\dfrac{3}{4}xy\right)$　〔　　〕

□(7)　$2xy\times(-9x^2)\div 6y$　〔　　〕

□(8)　$(-4a)^2\div 8a^3\times 5ab$　〔　　〕

SAMPLE

練成問題

1 次の計算をしなさい。

□(1)　$-7x+6y+5x-2y$

〔　　〕

□(2)　$4a-10b-5a-2b$

〔　　〕

□(3)　$(5a+6b)+(3a-4b)$

〔　　〕

□(4)　$(8a^2-9a)+(2a^2+6a)$

〔　　〕

□(5)　$(2x-y)-(3x-5y)$

〔　　〕

□(6)　$(a-3b)-(-2a+5b-10)$

〔　　〕

□(7)　$(a-2b-3)-(3a-b+5)$

〔　　〕

□(8)　$(2x^2-xy+6y^2)-(3x^2-2xy+5y^2)$

〔　　〕

2 次の計算をしなさい。

□(1)　$2(5a-6b)$

〔　　〕

□(2)　$(-4a+7b)\times(-3)$

〔　　〕

□(3)　$(24x^2-6x+12)\div 6$

〔　　〕

□(4)　$(-20x+28y-32)\div(-4)$

〔　　〕

□(5)　$\frac{2}{3}(6a+18b-3c)$

〔　　〕

□(6)　$(4a-12b-16c)\times\left(-\frac{3}{4}\right)$

〔　　〕

□(7)　$(-5x^2+20x-15)\div\left(-\frac{5}{4}\right)$

〔　　〕

□(8)　$(35a-49b-42)\div\left(-\frac{7}{3}\right)$

〔　　〕

SAMPLE

3 次の計算をしなさい。

□(1) $3(x-2y-1)+2(-x+2y)$

〔　　〕

□(2) $2(4a^2-3a)-5(a^2-2a)$

〔　　〕

□(3) $5(x-3y-4)-3(x-y-3)$

〔　　〕

□(4) $-2(a^2-3a-1)-4(a^2-a-1)$

〔　　〕

□(5) $\frac{a+b}{2}+\frac{3a-4b}{5}$

〔　　〕

□(6) $\frac{4}{3}x-\frac{4x-y}{6}$

〔　　〕

□(7) $\frac{7x-4y}{6}-\frac{3x+2y}{4}$

〔　　〕

□(8) $\frac{5a-b}{4}-a-3b$

〔　　〕

4 次の計算をしなさい。

□(1) $3xy\times(-5x^2y)$

〔　　〕

□(2) $(-2ab)\times(-3a^2b)$

〔　　〕

□(3) $(-3a)^2\times(-2b)$

〔　　〕

□(4) $(-2a)^3\times\frac{3}{4}ab$

〔　　〕

□(5) $15a^3b^4\div(-3ab^2)$

〔　　〕

□(6) $-12a^2b^3\div 9a^2b$

〔　　〕

□(7) $\frac{3}{2}a^2b\div\left(-\frac{3}{4}a\right)$

〔　　〕

□(8) $(-2a)\times(-3ab)\times(-b^2)$

〔　　〕

□(9) $6a^3b\times(-3ab^3)\div 9a^2b$

〔　　〕

□(10) $\frac{2}{3}x^2\div\left(-\frac{1}{2}x\right)^2\times\frac{9}{8}x$

〔　　〕

SAMPLE

9 式の計算の利用

ポイント 1 式の値

例題 $a=3$，$b=-2$のとき，$12a^3b\div 6a^2\times(-2b)$の値を求めなさい。

解法 与えられた式をできるだけ簡単にしてから，代入する。

$12a^3b\div 6a^2\times(-2b)=12a^3b\times\dfrac{1}{6a^2}\times(-2b)=-\dfrac{12a^3b\times 2b}{6a^2}=-4ab^2$

この式に$a=3$，$b=-2$を代入すると，$-4\times 3\times(-2)^2=-48$

確認問題 1 $x=2$，$y=-3$のとき，次の式の値を求めなさい。

□(1) $(-2xy)^2\div 2x$ 〔　　〕

□(2) $x^2\times(-3xy)\div 4$ 〔　　〕

□(3) $2(x-y)-3(x-2y)$ 〔　　〕

□(4) $3(x-2y-1)-2(x-y)$ 〔　　〕

ポイント 2 等式の変形

例題 次の等式を，〔　〕内の文字について解きなさい。

(1) $4x-3y=8$ 〔x〕　(2) $V=\dfrac{1}{3}abc$ 〔c〕

解法 等式の性質を利用して，(求める文字)＝～　の形に変形する。

(1) $4x-3y=8$
$4x=3y+8$　← $-3y$を移項
$x=\dfrac{3y+8}{4}$　← 両辺を4でわる
$x=\dfrac{3}{4}y+2$でもよい。

(2) $V=\dfrac{1}{3}abc$
$\dfrac{1}{3}abc=V$　← 左辺と右辺を入れかえる
$abc=3V$　← 両辺に3をかける
$c=\dfrac{3V}{ab}$　← 両辺をabでわる

確認問題 2 次の等式を〔　〕内の文字について解きなさい。

□(1) $S=3ab$ 〔a〕 〔　　〕

□(2) $2x+y=10$ 〔y〕 〔　　〕

□(3) $\dfrac{x}{3}+\dfrac{y}{2}=1$ 〔y〕 〔　　〕

□(4) $4x-5y=10$ 〔y〕 〔　　〕

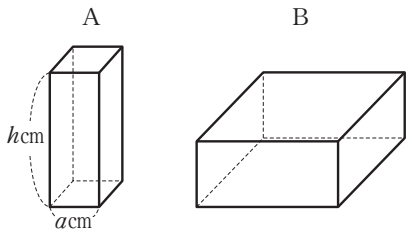
□(5) $n=\dfrac{a+b}{2}$ 〔a〕 〔　　〕

□(6) $c=\dfrac{1}{7}(4a+3b)$ 〔b〕 〔　　〕

SAMPLE

ポイント 3　図形への利用

例題　**底面の1辺が$a$cm，高さが$h$cmの正四角柱Aがある。その底面の1辺を3倍にし，高さを$\frac{1}{2}$にした正四角柱Bをつくると，Bの体積はAの体積の何倍になるか。**



解法　Bの底面の1辺は$3a$cm，高さは$\frac{h}{2}$cmになる。

Aの体積は，$a\times a\times h=a^2h$(cm^3)

Bの体積は，$3a\times 3a\times \frac{h}{2}=\frac{9}{2}a^2h$(cm^3)

$\frac{9}{2}a^2h\div a^2h=\frac{9}{2}$より，$\frac{9}{2}$倍になる。

確認問題 3　**底面の半径が$r$cm，高さが$h$cmの円柱Aがある。その底面の半径を3倍にし，高さを$\frac{1}{3}$にした円柱Bをつくるとき，次の問いに答えなさい。ただし，円周率はπとする。**

□(1)　Aの体積，側面積を表す式をそれぞれ求めなさい。

体積〔　　〕

側面積〔　　〕

□(2)　Bの体積はAの体積の何倍か。

〔　　〕

□(3)　Bの側面積はAの側面積の何倍か。

〔　　〕

ポイント 4　整数の性質の説明

例題　**偶数と奇数の和は奇数である。このわけを説明しなさい。**

解法　和が$2\times$(整数)$+1$の形になることを示す。

[説明]　m，nを整数とすると，偶数は$2m$，奇数は$2n+1$と表されるから，その和は，

$2m+2n+1=2(m+n)+1$

$m+n$は整数だから，$2(m+n)+1$は奇数である。

したがって，偶数と奇数の和は奇数である。

確認問題 4　**次の問いに答えなさい。**

□(1)　奇数と奇数の和は偶数である。このわけを，一方の奇数を$2m+1$，もう一方の奇数を$2n+1$と表して説明しなさい。ただし，m，nを整数とする。

〔　　〕

□(2)　一の位が0でない2けたの整数と，その整数の十の位の数と一の位の数を入れかえた整数との差は，9の倍数である。このわけを次のように説明した。〔　　〕にあてはまる式を入れなさい。

(説明)　もとの整数の十の位の数をa，一の位の数をbとすると，この整数は〔　　〕，十の位の数と一の位の数を入れかえた整数は〔　　〕と表される。だから，2つの整数の差は，

(〔　　〕)−(〔　　〕)$=9$(〔　　〕)

〔　　〕は整数だから，$9\times$(整数)となる。したがって，これは9の倍数である。

SAMPLE

練成問題

1 次の問いに答えなさい。

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

〔　　〕

□(2) $a=4$，$b=-3$のとき，$6a^3b\div(2ab)^2\times\left(-\frac{1}{3}b^2\right)$の値を求めなさい。

〔　　〕

□(3) $A=x^2+5x$，$B=3x^2-4$，$C=-7x+3$として，$3C-2(A-B+2C)$を計算しなさい。

〔　　〕

2 次の等式を，〔　〕内の文字について解きなさい。

□(1) $y=\frac{1}{5}x-3$　〔x〕

〔　　〕

□(2) $V=\frac{1}{3}a^2h$　〔h〕

〔　　〕

□(3) $a+b-2c=5$　〔c〕

〔　　〕

□(4) $S=2\pi r(r+h)$　〔h〕

〔　　〕

□(5) $l=\frac{2m-3n}{5}$　〔n〕

〔　　〕

□(6) $\frac{c}{3}=\frac{a+4b}{6}$　〔b〕

〔　　〕

3 次の問いに答えなさい。

□(1) 長さ$a$cmのテープを切って姉と妹の2人で分けた。このとき，妹の受け取ったテープは姉より$c$cm長かった。妹の受け取った長さを$b$cmとして，bをaとcを使った式で表しなさい。

〔　　〕

□(2) 100gでa円の牛肉300gと，100gでb円の魚500gを買ったところ，合計金額がc円であった。このとき，aをbとcを使った式で表しなさい。

〔　　〕

□(3) 家から公園までの道のりは$x$kmである。この道を家から毎時$y$kmの速さで15分間歩いたとき，公園までの残りの道のりは$z$kmであった。このとき，yをxとzを使った式で表しなさい。

〔　　〕

SAMPLE

4 次の問いに答えなさい。ただし，円周率はπとする。

□⑴ 2つの円P，Qがある。Pの半径は$r$cmで，Qの半径はPの半径よりも$a$cm長い。Qの円周はPの円周より何cm長いか。

〔　　〕

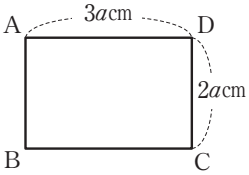
□⑵ 底辺が$a$cm，高さが$h$cmの三角形Aがある。この三角形の底辺を6倍にし，高さを$\frac{1}{4}$倍にした三角形Bをつくるとき，Bの面積はAの面積の何倍か。

〔　　〕

□⑶ 体積の等しい2つの直方体M，Nがある。Nは，縦の長さがMの3倍，横の長さがMの2倍である。このとき，Nの高さはMの高さの何倍か。

〔　　〕

□⑷ 右の図のような長方形ABCDを，辺ABを軸として1回転してできる円柱をP，辺BCを軸として1回転してできる円柱をQとすると，Qの体積はPの体積の何倍か。



〔　　〕

5 次の問いに答えなさい。

□⑴ 連続した3つの奇数の和は3の倍数である。このわけを次のように説明した。〔　　〕にあてはまる式を入れなさい。

(説明) 連続した3つの奇数のうち，まん中の数を$2n+1$(nは整数)とすると，3つの奇数は小さい方から順に，

〔　　〕，$2n+1$，〔　　〕と表せる。だから，その和は，

(〔　　〕)+$(2n+1)$+(〔　　〕)=3(〔　　〕)

〔　　〕は整数だから，3(〔　　〕)は3の倍数である。

よって，連続した3つの奇数の和は3の倍数である。

□⑵ 十の位が0でない3けたの整数をA，Aの百の位の数と十の位の数とを入れかえてできる整数をBとする。Aの百の位の数をa，十の位の数をb，一の位の数をcとするとき，次の①，②に答えなさい。

□① A，Bをそれぞれa，b，cの式で表しなさい。

A〔　　〕，B〔　　〕

□② AとBの差は90の倍数である。このわけを説明しなさい。

〔　　〕

SAMPLE

10 連立方程式

ポイント 1 連立方程式とその解法

(1) **2元1次方程式**…2つの文字をふくむ1次方程式。

(2) **連立方程式**…2元1次方程式を2つ1組にしたもの。

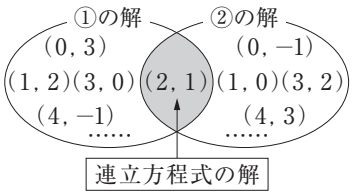
(3) **連立方程式の解**…連立方程式を成り立たせる2つの文字の値の組。

(4) **連立方程式の解き方**…連立方程式の一方の文字を消去して，文字が1つだけの方程式を導く。

① **代入法**…代入によって文字を消去する方法。

② **加減法**…2つの式をたすかひくかして，1つの文字を消去する方法。

$\begin{cases} x+y=3\cdots\cdots① \\ x-y=1\cdots\cdots② \end{cases}$ の解は，



例題 **次の連立方程式を，(1)は代入法で，(2)は加減法で解きなさい。**

(1) $\begin{cases} x+3y=6\cdots\cdots① \\ y=x-2\ \cdots\cdots② \end{cases}$

解法 (1) ②を①に代入すると，

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

$x+3x-6=6$，$x=3\cdots\cdots③$

③を②に代入して，

$y=3-2=1$

答 $\begin{cases} x=3 \\ y=1 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} 5x+2y=4\ \cdots\cdots① \\ 2x-3y=13\cdots\cdots② \end{cases}$ ——係数の絶対値をそろえる

(2) ①×3　$15x+6y=12$

②×2　$+)\ 4x-6y=26$

$19x\qquad\quad =38$，$x=2\cdots\cdots③$

③を①に代入して，

$10+2y=4$より，$y=-3$

答 $\begin{cases} x=2 \\ y=-3 \end{cases}$

確認問題 1 次の問いに答えなさい。

□(1) 次の連立方程式を代入法で解きなさい。

□① $\begin{cases} y=2x \\ 5x-y=9 \end{cases}$

□② $\begin{cases} 4x+y=-5 \\ x=2y-8 \end{cases}$

□③ $\begin{cases} x-3y=14 \\ y=x-6 \end{cases}$

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

□(2) 次の連立方程式を加減法で解きなさい。

□① $\begin{cases} x+y=11 \\ x-y=3 \end{cases}$

□② $\begin{cases} 3x+2y=17 \\ x-2y=-5 \end{cases}$

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

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

□④ $\begin{cases} 6x+5y=-3 \\ 2x-3y=13 \end{cases}$

□⑤ $\begin{cases} 3x+4y=2 \\ 2x-3y=7 \end{cases}$

□⑥ $\begin{cases} 3x-2y=9 \\ 7x+5y=-8 \end{cases}$

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

SAMPLE

ポイント 2　いろいろな連立方程式

例題　**次の連立方程式を解きなさい。**

(1)　$\begin{cases} 5x+2(x-y)=8 \cdots\cdots① \\ -\dfrac{1}{4}x+\dfrac{1}{2}y=1 \cdots\cdots② \end{cases}$

(2)　$2x-y=-2x+5y=4$

解法　(1)　かっこをはずしたり，分母をはらったりして，整理してから解く。

①を整理　→　$7x-2y=8$ ……①′

②×4　→　$-x+2y=4$……②′

①′＋②′より，$6x=12$，$x=2$…③

③を②′に代入して，$-2+2y=4$より，$y=3$

答　$\begin{cases} x=2 \\ y=3 \end{cases}$

(2)　A＝B＝Cの形の連立方程式は，A＝B，A＝C，B＝Cのうちの2つを連立させる。

$\begin{cases} 2x-y=4 \cdots\cdots① \\ -2x+5y=4 \cdots\cdots② \end{cases}$ を解く。

①＋②より，$4y=8$，$y=2$…③

③を①に代入して，$2x-2=4$より，$x=3$

答　$\begin{cases} x=3 \\ y=2 \end{cases}$

確認問題 2　次の連立方程式を解きなさい。

□(1)　$\begin{cases} 2(x+6)=x+2y \\ 3x+2y=-4 \end{cases}$

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

□(2)　$\begin{cases} 0.6x-0.7y=-1 \\ 0.3x+0.1y=1.3 \end{cases}$

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

□(3)　$\begin{cases} \dfrac{2}{3}x-\dfrac{y}{2}=2 \\ 3(x+y)-2y=22 \end{cases}$

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

□(4)　$3x+7y=x-2y-8=1$

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

ポイント 3　連立方程式の解と定数

例題　**連立方程式** $\begin{cases} 2ax+by=8 \cdots\cdots① \\ -ax+3by=10 \cdots② \end{cases}$ **の解が$x=2$，$y=1$のとき，a，bの値を求めなさい。**

解法　連立方程式に$x=2$，$y=1$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。

$x=2$，$y=1$を①，②にそれぞれ代入すると，$\begin{cases} 4a+b=8 \cdots\cdots① \\ -2a+3b=10 \cdots\cdots②' \end{cases}$

①′＋②′×2より，$7b=28$，$b=4$　これを①′に代入して，$4a+4=8$，$a=1$

答　$a=1$，$b=4$

確認問題 3　連立方程式 $\begin{cases} bx+ay=11 \\ ax+by=-16 \end{cases}$ **の解が，$x=1$，$y=-2$のとき，a，bの値を求めなさい。**

□〔$a=$　　，$b=$　　〕

SAMPLE

ポイント 4　代金に関する問題

例題　**ある植物園の入園料金は，大人200円，子ども90円である。ある日の入園者数は合計75人で，入園料金の合計は9500円であった。この日の大人と子どもの入園者数をそれぞれ求めなさい。**

解法　入園者数を，大人x人，子どもy人とすると，

入園者数の合計が75人だから，　$x+y=75$ ……①

入園料金の合計が9500円だから，$200x+90y=9500$…②

①，②を連立して解くと，$x=25$，$y=50$　　答　大人…25人，子ども…50人

確認問題 4　**次の問いに答えなさい。**

□(1)　30円の画用紙と50円の画用紙を合わせて20枚買ったら，代金の合計が860円であった。30円と50円の画用紙をそれぞれ何枚買ったか。

（式）

30円の画用紙〔　　〕，50円の画用紙〔　　〕

□(2)　ノート5冊と消しゴム2個を買い，760円払った。このときのノート2冊の代金と消しゴム3個の代金は同じであった。ノート1冊，消しゴム1個の値段をそれぞれ求めなさい。

（式）

ノート〔　　〕，消しゴム〔　　〕

ポイント 5　整数に関する問題

例題　**2けたの自然数がある。ⓐ十の位の数の2倍は一の位の数より1大きく，ⓑ十の位の数と一の位の数を入れかえた数は，もとの数より18大きくなるという。もとの自然数を求めなさい。**

解法　もとの数の十の位の数をx，一の位の数をyとすると，もとの数は，$10x+y$と表せる。また，十の位の数と一の位の数を入れかえた数は，$10y+x$と表せる。

下線部ⓐより，$2x=y+1$……①

下線部ⓑより，$10y+x=(10x+y)+18$…②

①，②を連立して解くと，$x=3$，$y=5$　　答　35

確認問題 5　**十の位の数が6である3けたの自然数Aがあり，各位の数の和は15である。Aの百の位の数と一の位の数を入れかえて3けたの自然数Bをつくると，BはAより99小さくなるという。Aの百の位の数をx，一の位の数をyとするとき，次の問いに答えなさい。**

□(1)　自然数A，Bをそれぞれx，yの式で表しなさい。

A〔　　〕，B〔　　〕

□(2)　自然数Aを求めなさい。

（式）

〔　　〕

SAMPLE

ポイント 6　速さに関する問題

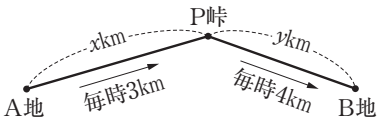
例題　A地から16km離れたB地まで行くのに，A地からP峠までは毎時3km，P峠からB地までは毎時4kmの速さで歩き，P峠では25分休憩をとって，全部で5時間かかった。A地からP峠までの道のりを求めなさい。

解法　A地からP峠までの道のりを$x$km，P峠からB地までの道のりを$y$kmとすると，

道のりの関係から，$x+y=16$ ……①

時間の関係から，$\frac{x}{3}+\frac{y}{4}+\frac{25}{60}=5$……②

↑単位をそろえる



①，②を連立して解くと，$x=7$，$y=9$　　答　7km

確認問題 6　次の問いに答えなさい。

□(1)　ある人が，A町からB町を通ってC町まで行った。AB間はバスで毎時36km，BC間は歩いて毎時4kmの速さで行ったら，全部で1時間かかった。また，AB間の道のりはBC間の道のりのちょうど3倍であるという。AB間の道のりとBC間の道のりをそれぞれ求めなさい。

（式）

AB間〔　　〕，BC間〔　　〕

□(2)　K君は，家から8km離れたA地に行った。はじめの24分間は自転車に乗り，その後の30分間は歩いてA地に着いた。自転車の速さは，歩く速さより1時間あたり11km速いという。自転車の速さ，歩く速さはそれぞれ時速何kmか。

（式）

自転車の速さ〔　　〕，歩く速さ〔　　〕

ポイント 7　割合に関する問題

例題　ある中学校の昨年の生徒数は470人であった。今年は昨年と比べると，男子は6%増え，女子は5%減って，全体としては4人増えている。今年の男子，女子の生徒数を求めなさい。

解法　昨年の男子の人数をx人，女子の人数をy人とすると，

昨年の生徒数の関係から，　$x+y=470$ ……①

今年増えた生徒数の関係から，$0.06x-0.05y=4$…② ←今年の生徒数の関係から，$1.06x+0.95y=474$としてもよい。

①，②を連立して解くと，$x=250$，$y=220$

よって，今年の生徒数は，男子…$250\times(1+0.06)=265$(人)

女子…$220\times(1-0.05)=209$(人)

答　男子…265人
　　女子…209人

確認問題 7　ある工場で，A，B2つの製品を作っている。先月はA，B合わせて740個作ったが，今月は先月に比べて，Aを5%減らし，Bを3%増やして作ったので，全体の生産個数が743個になった。今月のA，Bの生産個数をそれぞれ求めなさい。

（式）

□A〔　　〕，B〔　　〕

SAMPLE

練成問題

1 次の連立方程式を解きなさい。

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

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

□(2) $\begin{cases} 5x+4y=9 \\ -3x+2y=-23 \end{cases}$

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

□(3) $\begin{cases} 4x+3y=13 \\ 3x-5y=17 \end{cases}$

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

2 次の連立方程式を解きなさい。

□(1) $\begin{cases} 2x-5(x+y)=-7 \\ 6x-2y=17-9y \end{cases}$

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

□(2) $\begin{cases} -0.3x+0.5y=-3.5 \\ \frac{1}{5}x-\frac{3}{4}y=4 \end{cases}$

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

□(3) $\begin{cases} 2(x-1)-3y=25 \\ 2y-\frac{x-1}{2}=-20 \end{cases}$

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

□(4) $3x+3y=4x+y=5x-2y+2$

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

3 次の問いに答えなさい。

□(1) 2元1次方程式 $3x+2y=20$ を満たす正の整数x，yの値の組は全部で何組あるか。

〔　　〕

□(2) 次の2組の連立方程式が同じ解をもつとき，a，bの値を求めなさい。

$\begin{cases} 2x+3y=7 \\ ax+by=-6 \end{cases}$　$\begin{cases} bx-ay=8 \\ 2x-y=3 \end{cases}$

〔$a=$　　，$b=$　　〕

4 1000円持って，A，B2種類のケーキを買いに行ったところ，A3個とB2個を買うと70円不足し，A2個とB3個を買うと20円余ることがわかった。A1個，B1個の値段をそれぞれ求めなさい。

(式)

□A〔　　〕，B〔　　〕

SAMPLE

5 1個の重さが400gの商品Aと，1個の重さが250gの商品Bがある。重さが850gの箱に商品A，Bを合わせて30個詰めて，全体の重さをちょうど10kgにしたい。商品A，Bをそれぞれ何個ずつ詰めればよいか。

（式）

□A〔　　〕，B〔　　〕

6 大小2つの自然数があって，その2数の平均は36である。また，大きい数を小さい数でわると，商は4で余りは7になる。このような2数を求めなさい。

（式）

□大〔　　〕，小〔　　〕

7 A君とB君の家は直線上にあり，6.1km離れていて，A君とB君の家の間に駅がある。A君，B君が朝7時に駅でおちあう約束をして，同時に家を出た。A君は徒歩で毎時4kmの速さで，B君は自転車で毎時15kmの速さで駅に向かったところ，A君は予定の時刻より4分遅れ，B君は予定の時刻より2分早く着いた。A君およびB君の家から駅までの距離をそれぞれ求めなさい。

（式）

□ { A君の家から駅まで〔　　〕
　 { B君の家から駅まで〔　　〕

8 10%の食塩水と5%の食塩水を混ぜて，8%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。

（式）

□10%の食塩水〔　　〕，5%の食塩水〔　　〕

9 ある町内の子ども会が，サッカーの試合を見に行くことになった。入場料は，大人1000円，子ども600円である。この子ども会は，はじめ，入場料を全部で22200円と予定していた。ところが，当日，大人が2人，子どもが3人増えて入場料が団体扱いとなり，大人20%引き，子ども10%引きになったので，予定の金額より200円安くなった。子ども会が，はじめに予定していた大人の人数と子どもの人数をそれぞれ求めなさい。

（式）

□大人〔　　〕，子ども〔　　〕

SAMPLE

11 1次関数

ポイント 1　1次関数

● **1次関数**…yがxの関数で，$y=ax+b$(a，bは定数，$a\neq 0$)

という関係があるとき，yはxの1次関数であるという。

$y=ax+b$　xに比例する部分，定数の部分

例題　**水が12L入っている容積60Lの水そうがある。この水そうに毎分8Lの割合で水を入れるとき，入れ始めてからx分後の水そうにたまっている水全体の量をyLとする。yをxの式で表しなさい。**

解法　x分間に入る水の量は$8x$Lで，はじめに12L入っているから，$y=8x+12$ ⇦ yはxの1次関数

＊ 水がいっぱいになるには，$(60-12)\div 8=6$(分)かかるので，xの変域は$0\leqq x\leqq 6$

確認問題 1　**次のx，yの関係を式で表しなさい。また，yがxの1次関数であるものには○，そうでないものには×をつけなさい。**

□(1)　1辺の長さが$x$cmの正五角形の周の長さは$y$cmである。

〔　　〕〔　　〕

□(2)　毎時$x$kmの速さで走る自動車がy時間に進む道のりは60kmである。

〔　　〕〔　　〕

□(3)　長さ3mのリボンから，$x$cmのリボンを6本切り取ったときの残りのリボンの長さを$y$cmとする。

〔　　〕〔　　〕

ポイント 2　1次関数の変化の割合

● **変化の割合**…xの増加量に対するyの増加量の割合を変化の割合という。

1次関数$y=ax+b$では，変化の割合はつねに一定で，式中のaに等しい。

1次関数$y=ax+b$では，
変化の割合$=\dfrac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}=a$

例題　**1次関数$y=-2x+3$について，xの値が-1から2まで増加するとき，xの増加量，yの増加量，変化の割合を求めなさい。**

解法　xの増加量$=2-(-1)=3$

$x=-1$のとき，$y=-2\times(-1)+3=5$

$x=2$のとき，$y=-2\times 2+3=-1$　だから，

x	…	-1	0	1	2	3	…
y	…	5	3	1	-1	-3	…

yの増加量$=-1-5=-6$ ← yの増加量＝変化の割合×xの増加量より，$-2\times 3=-6$となる。

変化の割合$=\dfrac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}=\dfrac{-6}{3}=-2$ ← $y=-2x+3$のxの係数-2に等しい。

確認問題 2　**次の1次関数について，xの値が2から6まで増加するとき，yの増加量，変化の割合を求めなさい。**

□(1)　$y=3x+4$

yの増加量〔　　〕

変化の割合〔　　〕

□(2)　$y=-\dfrac{1}{2}x-5$

yの増加量〔　　〕

変化の割合〔　　〕

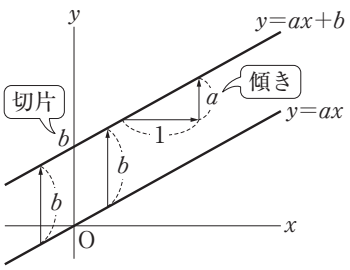
SAMPLE

ポイント 3　1次関数のグラフ

● **1次関数$y=ax+b$のグラフ**…$y=ax$(比例)のグラフを，y軸の正の方向にbだけ平行移動した直線である。

● **傾きと切片**…$y=ax+b$のグラフで，**aを傾き**，**bを切片**という。aは直線の傾きぐあいを，bは直線とy軸の交点のy座標を表している。

・直線は，$a>0$のとき右上がり，$a<0$のとき右下がり。



例題　**次の1次関数のグラフをかきなさい。**

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

解法　(1)(2)は切片と傾きから，(3)はグラフが通る2点の座標を求めてかく。

(1)　①　切片が4 ⇨ y軸上に点(0，4)をとる。

②　傾きが$-3=\frac{-3}{1}$ ⇨ 点(0，4)からxが1増加して，yが3減少した点(1，1)をとる。

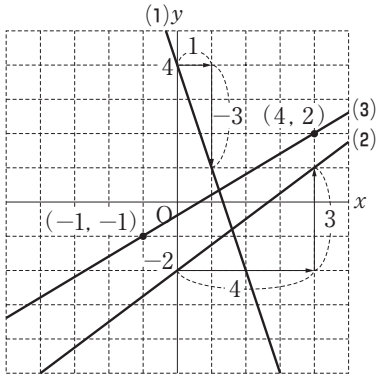
③　①，②で求めた2点を通る直線をひく。

(2)　①　切片が-2 ⇨ y軸上に点(0，-2)をとる。

②　傾きが$\frac{3}{4}$ ⇨ 点(0，-2)からxが4増加して，yが3増加した点(4，1)をとる。

③　①，②で求めた2点を通る直線をひく。

(3)　$x=-1$のとき$y=-1$，$x=4$のとき$y=2$となるから，2点(-1，-1)，(4，2)を通る直線をひく。

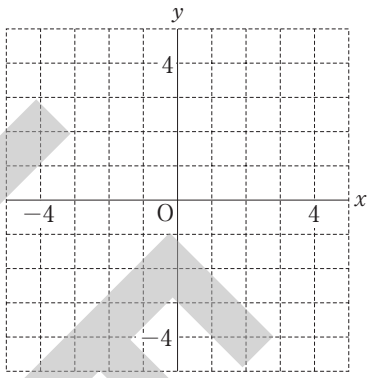


確認問題 3　次の問いに答えなさい。

□(1)　次の1次関数のグラフをかきなさい。

□①　$y=4x-4$　　□②　$y=-\frac{1}{2}x+3$

□③　$y=\frac{2}{5}x+1$　　□④　$y=-\frac{3}{4}x-\frac{3}{4}$



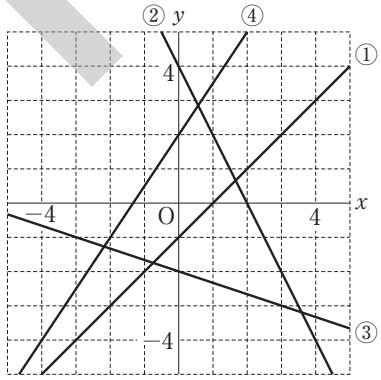
□(2)　右の図の直線①～④の式を求めなさい。

①〔　　〕

②〔　　〕

③〔　　〕

④〔　　〕



SAMPLE

ポイント 4　直線の式の求め方(1)

● **傾きと通る1点の座標が与えられたとき**…$y=ax+b$のaに傾きの値を，x，yに通る点のx座標，y座標の値を代入して，bの値を求める。

● **切片と通る1点の座標が与えられたとき**…$y=ax+b$のbに切片の値を，x，yに通る点のx座標，y座標の値を代入して，aの値を求める。

例題　**次の直線の式を求めなさい。**

(1)　**傾きが-4で，点$(3,\ -5)$を通る直線**　　(2)　**切片が5で，点$(-4,\ 3)$を通る直線**

解法　(1)　$a=-4$より，$y=-4x+b$　これに$x=3$，$y=-5$を代入すると，

$-5=-4\times3+b$より，$b=7$　　よって，求める式は，$y=-4x+7$

(2)　$b=5$より，$y=ax+5$　これに$x=-4$，$y=3$を代入すると，

$3=-4a+5$より，$a=\dfrac{1}{2}$　　よって，求める式は，$y=\dfrac{1}{2}x+5$

＊(1)は，変化の割合が-4で，$x=3$のとき$y=-5$となる1次関数の式を求めることと同じである。

確認問題 4　次の直線の式を求めなさい。

□(1)　傾きが3で，点$(-4,\ 3)$を通る直線　　〔　　〕

□(2)　傾きが$-\dfrac{1}{4}$で，点$(8,\ -7)$を通る直線　　〔　　〕

□(3)　切片が-3で，点$(2,\ 7)$を通る直線　　〔　　〕

□(4)　切片が6で，点$(-6,\ -2)$を通る直線　　〔　　〕

ポイント 5　直線の式の求め方(2)

● **通る2点の座標が与えられたとき**…直線の式の求め方は次の2通りある。

①　$y=ax+b$に2点の座標の値を代入して，a，bの連立方程式をつくり，それを解く。

②　2点の座標から傾きaを求め，$y=ax+b$に1点の座標の値を代入して，bの値を求める。

例題　**2点$(-3,\ 8)$，$(2,\ -7)$を通る直線の式を求めなさい。**

解法　$y=ax+b$に，$x=-3$，$y=8$と$x=2$，$y=-7$をそれぞれ代入すると，$\begin{cases}8=-3a+b\\-7=2a+b\end{cases}$

この連立方程式を解くと，$a=-3$，$b=-1$　よって，求める式は，$y=-3x-1$

[別解]　傾き$=\dfrac{-7-8}{2-(-3)}=\dfrac{-15}{5}=-3$だから，傾きが$-3$で，点$(-3,\ 8)$を通る直線として求める。

確認問題 5　次の直線の式を求めなさい。

□(1)　2点$(1,\ 8)$，$(3,\ 4)$を通る直線　　〔　　〕

□(2)　2点$(-6,\ 5)$，$(-2,\ -1)$を通る直線　　〔　　〕

SAMPLE

ポイント 6　2元1次方程式のグラフ

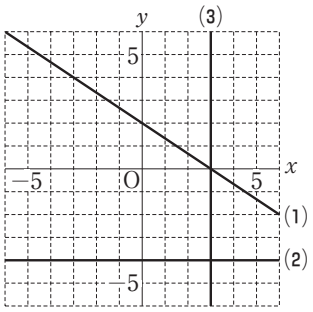
● **2元1次方程式のグラフ**…2元1次方程式　$ax+by=c$（a，b，cは定数）のグラフは直線である。

特別な場合として，$a=0$のときは，$y=k$の形になり，点$(0,\ k)$を通り，x軸に平行な直線である。

$b=0$のときは，$x=h$の形になり，点$(h,\ 0)$を通り，y軸に平行な直線である。

例題　**次の方程式のグラフをかきなさい。**

(1)　$2x+3y=6$　　(2)　$2y=-8$　　(3)　$4x-12=0$



解法　(1)　$2x+3y=6$をyについて解くと，$y=-\frac{2}{3}x+2$

グラフは，傾きが$-\frac{2}{3}$，切片が2の直線

(2)　$y=-4$だから，$(0,\ -4)$を通り，x軸に平行な直線

(3)　$x=3$だから，$(3,\ 0)$を通り，y軸に平行な直線

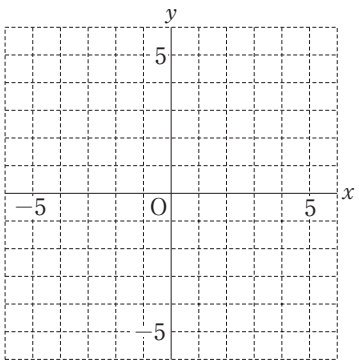
＊(1)は，$x=0$のとき$y=2$，$y=0$のとき$x=3$だから，

2点$(0,\ 2)$，$(3,\ 0)$を通る直線になる。

確認問題 6　次の方程式のグラフをかきなさい。

□(1)　$2x+y=3$　　□(2)　$3x-4y+8=0$

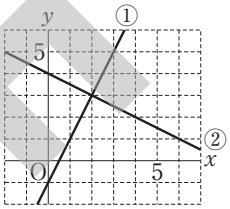
□(3)　$3y-12=0$　　□(4)　$3x=-9$



ポイント 7　連立方程式のグラフ

● **連立方程式の解とグラフの交点**…x，yについての連立方程式の解は，それぞれの方程式のグラフの交点のx座標，y座標の組である。

例題　**連立方程式** $\begin{cases} 2x-y=1\cdots① \\ x+2y=8\cdots② \end{cases}$ **の解を，グラフをかいて求めなさい。**

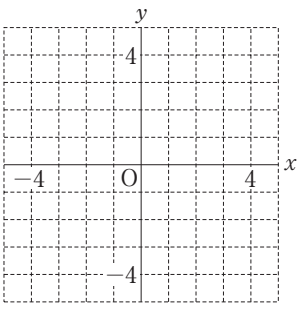


解法　①より，$y=2x-1$，②より，$y=-\frac{1}{2}x+4$

それぞれグラフに表すと，右の図のようになる。　→ 解は $\begin{cases} x=2 \\ y=3 \end{cases}$

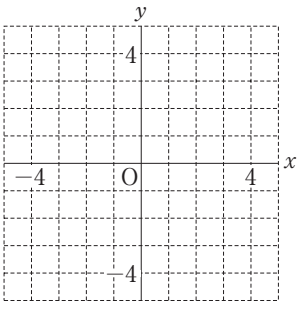
確認問題 7　次の連立方程式の解を，グラフをかいて求めなさい。

□(1)　$\begin{cases} x+y=3\ \cdots① \\ 2x-y=3\cdots② \end{cases}$



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

□(2)　$\begin{cases} x-3y=-9\cdots① \\ 2x+y=-4\cdots② \end{cases}$



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

SAMPLE

練成問題

1 1分間に0.4cmの割合で燃える，長さ18cmのろうそくがある。火をつけてからx分後のろうそくの長さを$y$cmとするとき，次の問いに答えなさい。

□(1) yをxの式で表しなさい。また，xの変域も求めなさい。

式〔　　〕，変域〔　　〕

□(2) ろうそくの長さが7cmになるのは，火をつけてから何分後か。

〔　　〕

2 次の問いに答えなさい。

□(1) 1次関数 $y=\frac{3}{4}x-6$ で，xの増加量が8であるときのyの増加量を求めなさい。

〔　　〕

□(2) 1次関数 $y=ax+6$ で，xの値が-4から2まで増加したときのyの増加量は18である。変化の割合aの値を求めなさい。

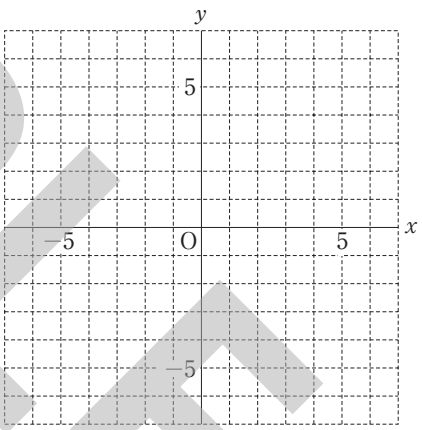
〔　　〕

3 次の方程式のグラフをかきなさい。

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

□(3) $x-3y-9=0$　　□(4) $4x+5y-15=0$

□(5) $6y+36=0$　　□(6) $10-2x=0$



4 1次関数$y=-\frac{3}{2}x+4$について，次の問いに答えなさい。

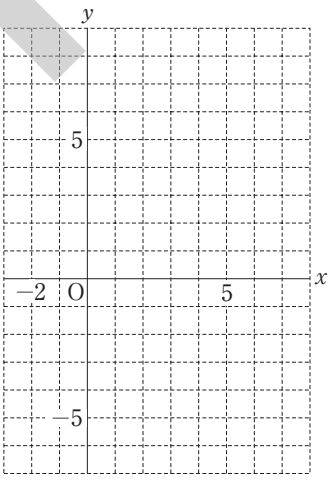
□(1) この関数のグラフをかきなさい。

□(2) xの変域を$-2<x<6$としたときのyの変域を求めなさい。

〔　　〕

□(3) $y>1$となるのは，xがどんな範囲にあるときか。

〔　　〕



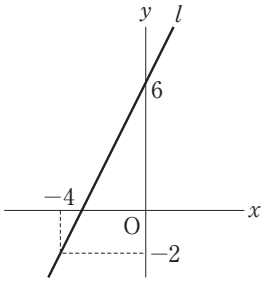
SAMPLE

5 次の問いに答えなさい。

□(1)　xの値が2増加するとyの値は1増加し，$x=6$のとき$y=-4$となる1次関数の式を求めなさい。

〔　　〕

□(2)　右の図の直線lの式を求めなさい。



〔　　〕

□(3)　点$(-3,\ 6)$を通り，直線 $y=-5x+2$ に平行な直線の式を求めなさい。

〔　　〕

□(4)　点$(8,\ 9)$を通り，直線 $y=2x-3$ とy軸上で交わる直線の式を求めなさい。

〔　　〕

□(5)　2点$(-3,\ 8)$，$(3,\ 0)$を通る直線の式を求めなさい。

〔　　〕

6 次の問いに答えなさい。

□(1)　次の2直線の交点の座標を求めなさい。

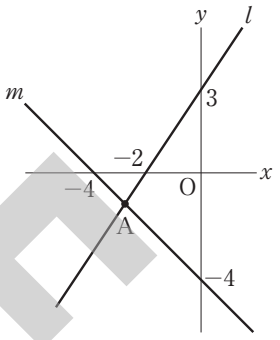
□①　$y=-3x+15$とx軸

〔　　〕

□②　$2x+y-2=0$と$3x+2y-5=0$

〔　　〕

□(2)　右の図で，2直線l，mの交点Aの座標を求めなさい。



〔　　〕

7 次の問いに答えなさい。

□(1)　直線 $x+4y=16$ と $x-2y=-2$ との交点を通り，直線 $x+2y=6$ に平行な直線の式を求めなさい。

〔　　〕

□(2)　2直線 $y=-\frac{2}{3}x+4$ と $y=4x+a$ がx軸上で交わるとき，aの値を求めなさい。

〔　　〕

□(3)　3直線 $x-y=3$，$2x+5y=-8$，$3x+ay=15$ が1点で交わるとき，aの値を求めなさい。

〔　　〕

SAMPLE

最後に Try!

定期テストに備えよう！

次の問いに答えなさい。

1 ＜正負の数＞

□(1)　次の計算をしなさい。

□①　$-5-(-9)$　〔　　〕

□②　$10\times2\div(-4)$　〔　　〕

□③　$3^2+16\div(-2)^3$　〔　　〕

□(2)　次の数を素因数分解しなさい。

□①　12　〔　　〕

□②　56　〔　　〕

□③　350　〔　　〕

□(3)　右の表は，A～Eの5人の生徒のテストの得点から70点をひいた値を示している。A～Eの5人の平均点を求めなさい。

〔　　〕

生　徒	A	B	C	D	E
得点−70(点)	−6	+7	−10	+13	−2

2 ＜文字式＞

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

〔　　〕

□(2)　次の計算をしなさい。

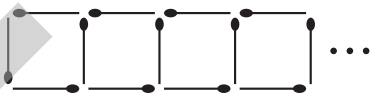
□①　$5a-9-3a+4$　〔　　〕

□②　$6(3x-4)$　〔　　〕

□③　$\left(-\frac{7}{10}x+5\right)\div\frac{1}{5}$　〔　　〕

□(3)　右の図のように，マッチ棒をならべて正方形をつくっていく。正方形をn個つくるのに必要なマッチ棒の本数をnの式で表しなさい。

〔　　〕



3 ＜1次方程式＞

□(1)　次の方程式を解きなさい。

□①　$4x-21=-3x$　〔　　〕

□②　$0.01x+0.4=0.06x+0.7$　〔　　〕

□③　$\frac{2x}{3}=\frac{x-2}{4}-3$　〔　　〕

□(2)　xについての方程式 $x-\frac{x-a}{3}=-1$ の解が，$7x+4=4x-2$ の解と等しくなるとき，aの値を求めなさい。

〔　　〕

□(3)　A君が家から駅へ行くのに，時速4kmで歩いて行くより，時速15kmの自転車で行く方が22分早く着くとき，A君の家から駅までの道のりを求めなさい。

〔　　〕

4 ＜比例・反比例＞

□(1)　yはxに反比例し，$x=2$のとき，$y=-9$である。$x=-3$のときのyの値を求めなさい。

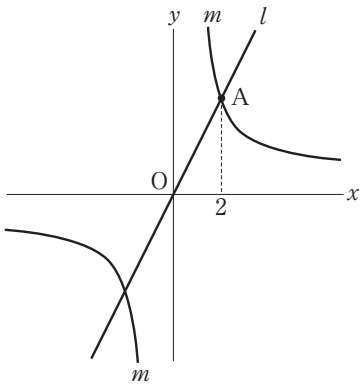
〔　　〕

SAMPLE

□(2)　関数 $y=4x$ において，xの変域が $-2 \leqq x \leqq 5$ のときのyの変域を求めなさい。

〔　　〕

□(3)　右の図で，直線 l は関数 $y=2x$のグラフ，曲線mは関数 $y=\frac{a}{x}$のグラフである。点Aは直線 l と曲線mの交点で，そのx座標は2である。次の問いに答えなさい。



□①　点Aの座標を答えなさい。

〔　　〕

□②　aの値を求めなさい。

〔　　〕

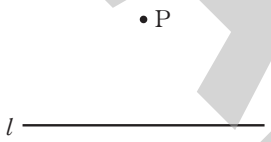
□③　原点Oと$y=\frac{a}{x}$上のx座標が-1である点Bを通る直線の式を求めなさい。

〔　　〕

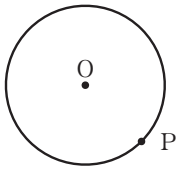
5 ＜平面図形＞

□(1)　次の①，②をそれぞれ作図しなさい。

□①　点Pを通り直線 l に垂直な直線

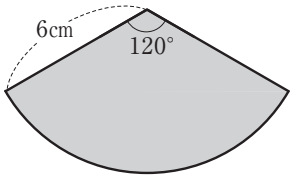


□②　円Oの周上の点Pを通る円Oの接線



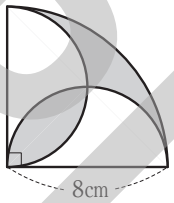
□(2)　次の 部分のまわりの長さと面積をそれぞれ求めなさい。

□①



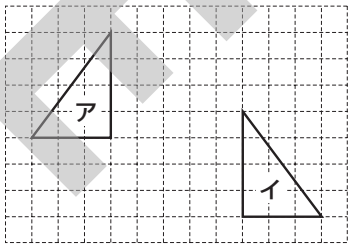
〔　　，　　〕

□②



〔　　，　　〕

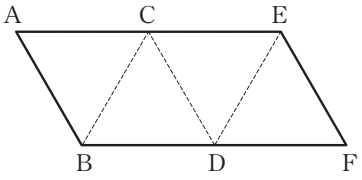
□(3)　右の図で，**ア**の三角形を，2回の移動で**イ**の三角形に重ねる。1回目の移動で平行移動をするとき，2回目の移動はどのような移動をすればよいか。



〔　　〕

6 ＜空間図形＞

□(1)　右の図は，正四面体の展開図である。次の問いに答えなさい。



□①　この展開図を組み立てるとき，点Aと重なる点はどれか。

〔　　〕

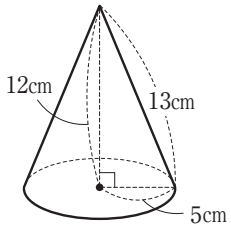
□②　この展開図を組み立ててできる正四面体で，辺BDとねじれの位置にある辺はどれか。

〔　　〕

SAMPLE

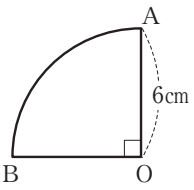
□(2)　次の立体の表面積と体積をそれぞれ求めなさい。

□①　円錐



〔　　,　　〕

□②　おうぎ形を半径OAを軸として1回転させてできる立体



〔　　,　　〕

7　<データの活用>

□(1)　右の図の，2年生の男子20人の数学のテストの得点の結果についてまとめた度数分布表について，次の問いに答えなさい。

階級(点)	度数(人)	相対度数
以上　未満		
65 ～ 70	1	0.05
70 ～ 75	2	0.10
75 ～ 80	5	0.25
80 ～ 85	7	0.35
85 ～ 90	4	0.20
90 ～ 95	1	0.05
計	20	1.00

□①　中央値をふくむ階級の階級値を求めなさい。

〔　　〕

□②　階級値を用いて得点の平均値を求めなさい。

〔　　〕

□③　得点が80点未満の生徒の人数を求めなさい。

〔　　〕

□④　得点が80点以上の生徒の割合を小数で答えなさい。

〔　　〕

□(2)　A市の過去25年間の記録では，12月25日に雪が降った日が9回あった。A市で12月25日に雪が降る確率はどの程度と考えられるか。

〔　　〕

8　<式の計算>　次の計算をしなさい。

□(1)　$(3a-4b)+(5a-2b)$

〔　　〕

□(2)　$(24a-18b)\div\frac{3}{2}$

〔　　〕

□(3)　$6(a-2b)-2(4a-5b)$

〔　　〕

□(4)　$\frac{a+2b}{3}+\frac{5a-b}{2}$

〔　　〕

□(5)　$8xy\times(-2y)$

〔　　〕

□(6)　$9y\times(-4x^2)\div 6xy$

〔　　〕

9　<式の計算の利用>

□(1)　$x=-3$，$y=-2$のとき，次の式の値を求めなさい。

□①　$(-x^2y)\div 9x$

〔　　〕

□②　$15x^3y\div 3x^2\times(-2y)$

〔　　〕

□③　$2(x-3y+1)-3(2x-y)$

〔　　〕

□(2)　次の等式を【　】内の文字について解きなさい。

□①　$3x-7y=2$　【x】

〔　　〕

□②　$\frac{x-y}{2}=z$　【y】

〔　　〕

□③　$c=\frac{1}{6}(a+5b)$　【b】

〔　　〕

SAMPLE

□(3)　連続する3つの偶数の和は6の倍数となる。nを整数とし，連続する3つの偶数のうち最も小さい数を$2n$として，このわけを説明しなさい。

〔　　〕

10 ＜連立方程式＞

□(1)　次の連立方程式を解きなさい。

□①　$\begin{cases} 3x+y=-5 \\ x=4y-6 \end{cases}$　　□②　$\begin{cases} 6x+3y=9 \\ 2x-4y=8 \end{cases}$　　□③　$\begin{cases} x-\frac{2}{3}y=3 \\ 4(2x+y)-x=-5 \end{cases}$

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

□(2)　ある中学校の昨年の生徒数は510人であった。今年は昨年と比べると，男子は5％増え，女子は6％減って，全体としては2人減った。今年の男子，女子の生徒数をそれぞれ求めなさい。

〔　　，　　〕

11 ＜1次関数＞

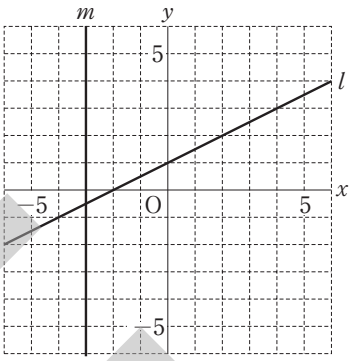
□(1)　1次関数 $y=-2x+3$ について，xの値が-1から5まで増加するときのyの増加量を求めなさい。

〔　　〕

□(2)　次の問いに答えなさい。

□①　右の図に，関数$y=2x-4$…(a)，関数$y=-\frac{1}{3}x+2$…(b)のグラフをそれぞれかき入れなさい。

□②　右の図の，直線l，mの式をそれぞれ求めなさい。



l〔　　〕，m〔　　〕

□(3)　次の直線の式を求めなさい。

□①　傾きが-1で，点(2，-5)を通る直線

〔　　〕

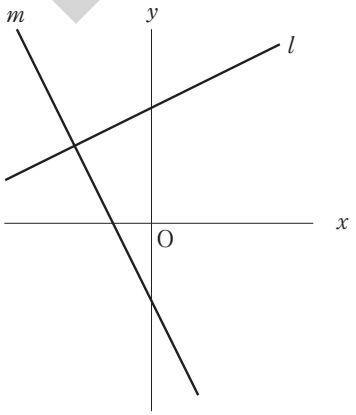
□②　2点(-4，-2)，(-1，7)を通る直線

〔　　〕

□③　点(3，-4)を通り，直線 $y=3x+2$ とy軸上で交わる直線

〔　　〕

□(4)　右の図で，2直線l，mは，それぞれ関数 $x-2y+6=0$，$2x+y+2=0$のグラフである。次の問いに答えなさい。



□①　直線lとx軸との交点の座標を求めなさい。

〔　　〕

□②　2直線l，mの交点の座標を求めなさい。

〔　　〕

SAMPLE

SAMPLE