

目次

1 中1の復習	2
2 文字式	9
3 連立方程式	14
4 1次関数	21
5 角の大きさ	23
6 図形と証明	24
7 確率とデータの見方	27
確認問題	29

中2-I

/// 1 /// 中 1 の 復 習 ///

1 次の数の中から素数を選びなさい。

1 2 5 7 8 9 10 11 15 18 23 25 27 31 36 40 45 51

2 次の数を素因数分解しなさい。

① 14 ② 49 ③ 100 ④ 120

3 20にできるだけ小さい自然数をかけて、その答えがある整数の2乗になるようにしたい。どんな数をかければよいか。

4 次の計算をしなさい。

① $12 - (-2) \times 6$ ② $-2 + 24 \div (-3)$ ③ $3 - 2 \times (-4) + (-8)$

④ $9 + (-2^3) \times 1$ ⑤ $(-3)^2 \div 3 + 2 \times (-4)$ ⑥ $-4^2 - 3 \times (-2)$

⑦ $-10 - (-5)^3 \div (-5^2)$ ⑧ $-18 \div \{2 - (-4)\}$ ⑨ $\{9 - (7 - 8)\} \times 2$

5 次の各問に答えなさい。

① 絶対値が4になる数をすべて答えなさい。 ② 絶対値が1未満になる整数をすべて答えなさい。

6 右の表はある生徒のテストの点を70点を基準として表したものである。これについて次の各問に答えなさい。

科目	国語	社会	数学	理科	英語
得点	-2	+4	+8	-4	-1

① 最も点数の良かった科目と最も悪かった科目との差は何点ですか。

② 社会と理科の得点差は何点ですか。

③ この生徒のテストの平均点は何点ですか。

7 次の数量を文字式で表しなさい。

- ① 1個 x 円のりんごを4個と1個30円のみかんを y 個買ったときの代金。
- ② 1冊 a 円のノートを買って1000円払ったときのおつり。
- ③ x 円の9% ④ x 円の25% ⑤ x 人の4割
- ⑥ 1辺が a cmの正方形の周りの長さ。 ⑦ 底辺が a cm、高さが h cmの三角形の面積。
- ⑧ 時速60kmの速さで x 時間走ったときの道のり。
- ⑨ x mの道のりを分速200mの速さで走ったときにかかる時間。

8 次の関係を等式で表しなさい。

- ① y は x より8小さい。 ② y は x の7倍である。
- ③ x の2倍は y の6倍より1大きい。 ④ x から5をひいて4倍すると y になる。
- ⑤ 1個 a 円の品物を8個買い、5000円払ったらおつりが b 円だった。

9 次の関係を不等式で表しなさい。

- ① x の4倍は y より大きい。 ② y の3倍は x より小さい。 ③ y は x の5倍未満である。
- ④ y は x の6倍以下である。 ⑤ x の8倍は y 以上である。 ⑥ x と y の和は10より大きい。
- ⑦ 500円では1個 a 円のお菓子を10個買えない。

10 次の方程式を解きなさい。

- ① $7x = 21$ ② $x - 10 = 11$ ③ $\frac{1}{5}x = -10$ ④ $x - 3 = 3$
- ⑤ $2x - 4 = -4x + 8$ ⑥ $4 - 5x = 12 - x$ ⑦ $3x - 1 - (7x + 2) = -5$
- ⑧ $14 = 10 - 2(x + 1)$ ⑨ $0.9x - 1.6 = 0.5x$ ⑩ $0.2x - 2.4 = x - 3.4$
- ⑪ $\frac{x}{3} - \frac{x}{4} = 1$ ⑫ $\frac{1}{2}x + 1 = x + \frac{3}{4}$ ⑬ $\frac{1}{2} - \frac{4}{3}x = \frac{3}{4} - \frac{2}{3}x$

11 ある数の4倍から3をひくと、もとの数の3倍より2大きくなった。ある数を求めなさい。**12** 子供にあめを配るのに1人に8個ずつ配ると15個不足し、1人に6個ずつ配ると5個あまる。子供の人数を求めなさい。

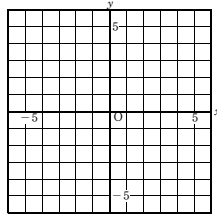
13 家から1000m離れた学校へ行くのに、弟が家を出てから3分後に兄が分速50mの速さで家を出た。弟の速さを分速40mとすると、学校に着くまでに兄は弟に追いつくか。追いつくならば兄が家を出てから何分後か。

14 次の各問いに答えなさい。

- ① y が x に比例し、 $x = -6$ のとき $y = -24$ である。 y を x の式で表しなさい。
- ② y が x に比例し、 $x = 4$ のとき $y = 10$ である。 $x = -8$ のときの y の値を求めなさい。

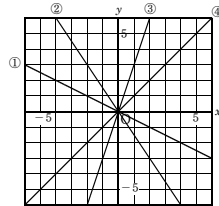
15 次の比例のグラフをかきなさい。

- ① $y = 2x$
- ② $y = -x$
- ③ $y = \frac{2}{3}x$



16 次のグラフの式を求めなさい。

- ①
- ②
- ③
- ④

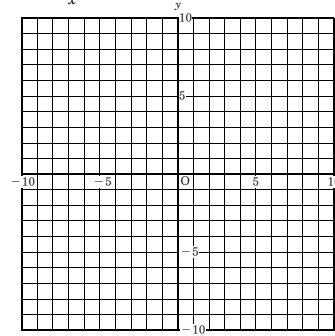


17 次の各問いに答えなさい。

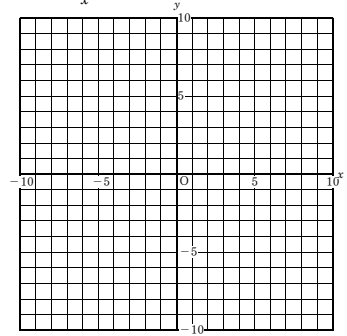
- ① y が x に反比例し、 $x = -3$ のとき $y = -5$ である。 y を x の式で表しなさい。
- ② y が x に反比例し、 $x = -4$ のとき $y = 3$ である。 $y = 4$ のときの x の値を求めなさい。

18 次の反比例のグラフをかきなさい。

① $y = \frac{12}{x}$

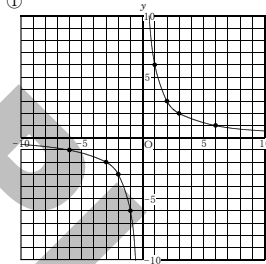


② $y = -\frac{10}{x}$

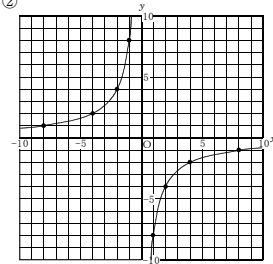


19 次の反比例のグラフの式を求めなさい。

①



②

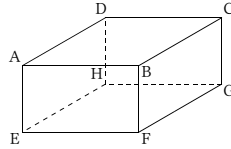


20 次の各問いに答えなさい。

- ① 半径が8cmの円周の長さを求めなさい。
- ② 直径が1cmの円周の長さを求めなさい。
- ③ 半径が5cmの円の面積を求めなさい。
- ④ 直径が3cmの円の面積を求めなさい。
- ⑤ 半径が2cm、中心角が90°のおうぎ形の弧の長さを求めなさい。
- ⑥ 半径が3cm、弧の長さが3π cmのおうぎ形の中心角の大きさを求めなさい。
- ⑦ 半径が6cm、中心角が120°のおうぎ形の面積を求めなさい。
- ⑧ 半径が8cm、弧の長さが2π cmのおうぎ形の面積を求めなさい。

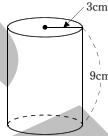
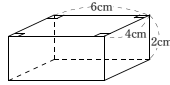
21 右の直方体について次の問いに答えなさい。

- ① 辺ABと平行な辺をすべて答えなさい。
- ② 辺ADと垂直に交わる辺をすべて答えなさい。
- ③ 辺ABとねじれの位置にある辺をすべて答えなさい。

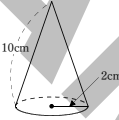
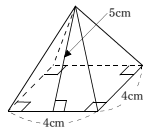


22 次の立体の表面積を求めなさい。

- ① 四角柱
- ② 円柱

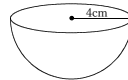
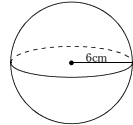


- ③ 正四角すい
- ④ 円すい



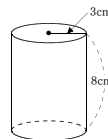
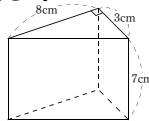
23 次の表面積を求めなさい。

- ① 半径6cmの球
- ② 半径4cmの球を半分にした立体

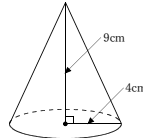
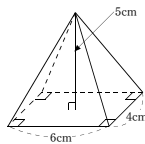


24 次の立体の体積を求めなさい。

- ① 三角柱
- ② 円柱

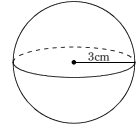
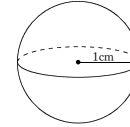


- ③ 四角すい
- ④ 円すい



25 次の体積を求めなさい。

- ① 半径1cmの球
- ② 半径3cmの球



26 次の図はあるテストの結果の度数分布表である。次の各問いに答えなさい。

- ① テストの受験者は全部で何人ですか。

階級		度数
点数(点)	人数(人)	
以上 未満		
0 ~ 10	1	
10 ~ 20	2	
20 ~ 30	4	
30 ~ 40	5	
40 ~ 50	8	
50 ~ 60	7	
60 ~ 70	5	
70 ~ 80	4	
80 ~ 90	3	
90 ~ 100	1	

- ② 80点以上の人は全体の何%ですか。
- ③ 30点の人はどの階級に入りますか。
- ④ 65点の人が入っている階級の累積度数を求めなさい。
- ⑤ 43点の人が入っている階級の相対度数を求めなさい。
- ⑥ 70点の人が入っている階級の累積相対度数を求めなさい。
- ⑦ このテストの平均点を求めなさい。

27 次の資料は16人の生徒の漢字テスト(10点満点)の結果を表わしたものである。次の各問いに答えなさい。

- ① 最頻値(モード)を求めなさい。

単位(点)									
8	9	5	10	3	2	8	7		
6	8	1	5	4	6	8	10		

- ② 中央値(メジアン)を求めなさい。

/// 2 ///

文字式



1 次の文字式は単項式と多項式のどちらですか。

① $4xy$ ② $-3a^2b$ ③ $2x-6y$

④ $1-a$ ⑤ $2x^2-3x+5$ ⑥ $\frac{1}{2}ab^2$

2 次の多項式の項をすべて書きなさい。また、文字の項の係数を答えなさい。

① $-x+3y-6$ ② a^2-6a-3 ③ $-2x^2+5xy-y^2$

項… 項… 項…

係数… 係数… 係数…

3 次の単項式は何次式ですか。

① $3x$ ② $-5xy^2$ ③ $-a^2b^2c$

4 次の多項式は何次式ですか。

① $4x-3$ ② $a+3ab-b$ ③ $2x^2-9y^2$

④ a^2+4a-5 ⑤ x^2-3xy^3 ⑥ $a^4-a^2b+a^2b-9ab$

5 次の式の同類項をまとめなさい。

① $4x+3y-x-5y$ ② $-3a-2b+2a-b$ ③ $2x^2+5x-8x-x^2$

④ $5ab-5ab+4a+2a$ ⑤ x^2-xy-x^2-xy ⑥ $-a^2+3b+2a^2-6b$

6 次の計算をしなさい。

① $(6x-3y)+(4x+2y)$ ② $(3a^2-2ab)+(-2a^2+5ab)$

③ $(2x^2-x)+(3x^2+2x)$ ④ $(-2y^2+y)+(5y^2-y)$

⑤ $(-3a^2+ab)-(a^2-5ab)$ ⑥ $(3xy-4x)-(-3xy-4x)$

7 次の計算をしなさい。

①
$$\begin{array}{r} -3x^2+2x-4 \\ +) \quad x^2-3x+6 \\ \hline \end{array}$$
 ②
$$\begin{array}{r} -2x^2+7x+6 \\ +) \quad x^2-7x-1 \\ \hline \end{array}$$

③
$$\begin{array}{r} -3x^2+4x-4 \\ -) \quad 3x^2+2x-1 \\ \hline \end{array}$$
 ④
$$\begin{array}{r} -2x^2-3x+4 \\ -) \quad -x^2-2x+4 \\ \hline \end{array}$$

8 次の計算をしなさい。

① $4(2x-5y)$ ② $-5(a-2b)$ ③ $\frac{1}{3}(8x+6y)$ ④ $(-3a+b)\times(-4)$

⑤ $(12x-8y)\div 4$ ⑥ $(12a^2-4a)\div(-6)$ ⑦ $(2x^2+6y^2)\div\frac{2}{5}$

⑧ $3(2x-y)+4(3x+4y)$ ⑨ $2(a^2+3ab)-5(2a^2+ab)$

⑩ $2(3x^2-4x)-3(2x^2+3x)$ ⑪ $5(-2y^2+y)+4(y^2+4y)$

⑫ $4(-a+2b)-2(3a-5b)$ ⑬ $3(2x-4y)-2(-x-2y)$

⑭ $\frac{1}{3}(3x-6y)+\frac{1}{5}(10x+5y)$ ⑮ $\frac{1}{4}(12x+8y)-\frac{1}{6}(6x-12y)$

⑯ $\frac{2x-3y}{3}+\frac{3x+y}{4}$ ⑰ $\frac{x+3y}{2}-\frac{2x-y}{6}$

9 次の計算をしなさい。

① $5x \times 4y$

② $-5a \times b$

③ $(-4x)^2$

④ $(xy)^3$

⑤ $5a^2 \times 2a^2$

⑥ $-2x^4 \times 3x^2$

⑦ $12xy \div 6x$

⑧ $-10a^2b \div 5a$

⑨ $4x \div (-8xy)$

⑩ $-6ab^2 \div (-9a^2b)$

⑪ $8xy^2 \div 8xy^2$

⑫ $-14xy \div (-7xy)$

⑬ $-2xy \div \frac{2}{3}x$

⑭ $3ab \div \frac{6}{5}a^2$

⑮ $\frac{5}{3}xy \div (-10x)$

⑯ $-\frac{3}{2}a^2b \div (-6ab)$

⑰ $\frac{4}{3}x^2y \div \frac{2}{3}xy^2$

⑱ $-\frac{1}{6}a^2 \div (-\frac{3}{4}ab)$

10 次の計算をしなさい。

① $3xy \times (-6x^2y) \div 9y^2$

② $8xy^2 \div 3x \div 6xy$

③ $-\frac{3}{2}ab \div (-6a^2b) \times \frac{2}{3}a^2b$

④ $\frac{1}{3}x^2y^2 \div (-\frac{1}{4}xy) \div \frac{5}{3}y^2$

11 $x=2$, $y=-3$ のとき、次の式の値を求めなさい。

① $5x-6y$

② $-3x+2y^2$

③ $4xy-y^2$

④ $4xy$

⑤ $-x^2y$

⑥ $-5xy^2$

12 $x=-5$, $y=4$ のとき、次の式の値を求めなさい。

① $3(x-4y)+2(2x+5y)$

② $2(3x^2+y)-(x^2-4y)$

③ $4xy \times (-3xy) \div 2xy^2$

④ $-15x^2y^2 \div 3x \div 5xy$

13 n を整数とすると、次の数はどんな数を表していますか。

① $2n+1$

② $11n$

③ $2n$

14 2つの偶数を $2m$, $2n$ (m, n は整数)とすると、2つの偶数の和は偶数になることを説明しなさい。15 カレンダーの中のある数を n とする。ある数の前の数と後の数の和はある数の2倍となることを説明しなさい。

日	月	火	水	木	金	土
						1 2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

16 連続する3つの整数を $n, n+1, n+2$ とする。この3つの整数の和は3の倍数であることを説明しなさい。

17 十の位の数が a 、一の位の数 b である2けたの整数がある。この整数の十の位と一の位を入れかえた整数と元の整数との和は11の倍数であることを説明しなさい。

18 次の式を [] 内の文字について解きなさい。

① $4x + y = 1$ [y]

② $5 = 2y - x$ [x]

③ $3y = x - 8$ [x]

④ $8x = 12y$ [x]

⑤ $S h = V$ [S]

⑥ $-2xy = 5$ [x]

⑦ $-6x + 3y = 12$ [y]

⑧ $4x + 2y = -8$ [x]

⑨ $4x = 20 - 6y$ [y]

⑩ $-8x = 4y + 10$ [y]

⑪ $2(a + b) = 4$ [a]

⑫ $6 = 3(x + y)$ [y]

⑬ $y = \frac{1}{4}(x - 2)$ [x]

⑭ $x - \frac{3}{4}y = 1$ [y]

/// 3 /// 連立方程式 ///

1 次の連立方程式を解きなさい。

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

②
$$\begin{cases} 3x + 2y = -5 \\ -6x - 2y = 14 \end{cases}$$

③
$$\begin{cases} 3x - y = 1 \\ -3x + 4y = -13 \end{cases}$$

④
$$\begin{cases} 2x + 4y = -4 \\ 5x + 4y = 14 \end{cases}$$

⑤
$$\begin{cases} -2x + 5y = -1 \\ -2x - 3y = -9 \end{cases}$$

⑥
$$\begin{cases} 3x + y = -9 \\ 4x - 2y = -2 \end{cases}$$

⑦
$$\begin{cases} 2x + 3y = -10 \\ 4x + 2y = -4 \end{cases}$$

$$\textcircled{8} \quad 3x + 7y = x + 2y = 1$$

$$\textcircled{9} \quad 4x - 8y = 3x - 12y + 14 = x + 2$$

#2-1

$$\textcircled{10} \quad \begin{cases} 2x - 3y = 9 \\ -3x - 8y = -1 \end{cases}$$

$$\textcircled{11} \quad \begin{cases} 4x - 2y = 4 \\ 7x - 5y = 1 \end{cases}$$

$$\textcircled{12} \quad \begin{cases} x + y = 120 \\ 0.2x - 0.3y = 4 \end{cases}$$

$$\textcircled{13} \quad \begin{cases} x + y = 150 \\ 0.04x + 0.03y = 5 \end{cases}$$

#2-1

$$\textcircled{14} \quad \begin{cases} 4x - 8y = 2y - 8 \\ -x + 7y = 4x - 1 \end{cases}$$

$$\textcircled{15} \quad \begin{cases} 3(x - 2) + y = -5 \\ 8x + 2(y + 5) = 10 \end{cases}$$

$$\textcircled{16} \quad \begin{cases} x + y = 20 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 6 \end{cases}$$

$$\textcircled{17} \quad \begin{cases} x + y = 100 \\ \frac{x}{15} + \frac{y}{2} = 24 \end{cases}$$

2 次の連立方程式を代入法で解きなさい。

$$\textcircled{1} \begin{cases} y = 4x - 3 \\ -5x + y = -6 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} -x + 2y = -7 \\ x = -6y - 1 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} 2x - 3y = -3 \\ y = 3x - 13 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} -x + 3y = 18 \\ x = -2y + 7 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} y = -x + 4 \\ y = -3x + 22 \end{cases}$$

$$\textcircled{6} \begin{cases} y = \frac{4}{3}x + 2 \\ y = -\frac{1}{6}x - 7 \end{cases}$$

3 次の各問いに答えなさい。

① 大型トラック5台と小型トラック2台で22トンの荷物が運べ、大型トラック3台と小型トラック4台では16トンの荷物が運べるといふ。大型トラック1台と小型トラック1台で運べる荷物はそれぞれ何トンですか。

② サンマを4匹とイワシを10匹買うと620円で、サンマを6匹とイワシを8匹買うと720円です。サンマとイワシはそれぞれ1匹何円ですか。

③ 1本40円の鉛筆と1本50円のシャーペンに合わせて6本買ったなら、その代金が260円だった。鉛筆とシャーペンをそれぞれ何本ずつ買いましたか。

中2-1

④ 10円玉と50円玉が合わせて14枚あり、金額の合計は540円です。10円玉と50円玉はそれぞれ何枚ずつありますか。

⑤ 家から1500m離れた駅まで行くのに、初めは分速300mの速さで自転車に乗り、自転車を降りてからは分速60mの速さで歩いた。家から駅まで9分かかったとすると、自転車に乗った道のりと歩いた道のりを求めなさい。

⑥ A町から30km離れたB町まで行くのに、初めは時速20kmのバスに乗り、後は時速40kmの電車に乗った。A町からB町まで1時間かかったとすると、バスに乗った道のりと電車に乗った道のりを求めなさい。

中2-1

⑦ あるクラスの生徒数は男女合わせて40人で、男子の80%と女子の40%がメガネをかけている。メガネをかけている生徒の人数が24人のとき、男子の生徒数と女子の生徒数を求めなさい。

⑧ スーパーでりんご4個とみかん10個を買った。代金は定価で買うと900円になるところ、りんごが定価の60%、みかんが定価の70%になっていたため、支払った代金は570円になった。りんご1個の定価とみかん1個の定価を求めなさい。

⑨ あるクラブの去年の人数は30人で、今年は男子が30%増加し、女子が20%減少したので全体で1人減少した。今年の男子の人数と女子の人数を求めなさい。

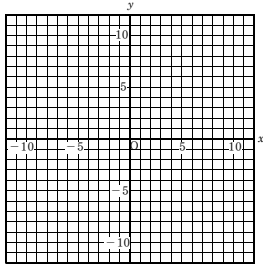
4

1 次 関 数



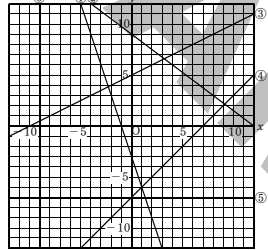
1 次のグラフをかきなさい。

- ① $y = -x + 6$
- ② $y = 2x - 4$
- ③ $y = \frac{1}{3}x - 3$
- ④ $y = -\frac{2}{5}x + 2$
- ⑤ $y = 6$
- ⑥ $x = -8$



2 次のグラフの式を求めなさい。

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤
- ⑥



3 次の1次関数の式を求めなさい。

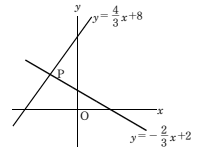
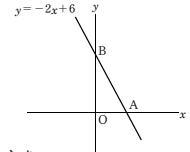
- ① 変化の割合が-1で
 $x = -3$ のとき $y = 12$ となる。
- ② 変化の割合が $\frac{2}{5}$ で
 $x = 10$ のとき $y = 18$ となる。
- ③ グラフの傾きが $\frac{1}{3}$ で
点 $(-12, -6)$ を通る。
- ④ グラフの傾きが-2で
点 $(-3, 8)$ を通る。
- ⑤ グラフが $y = -\frac{3}{4}x + 3$ に平行で
点 $(8, -5)$ を通る。
- ⑥ グラフが $y = 2x - 4$ に平行で
点 $(-6, 15)$ を通る。

4 次の1次関数の式を求めなさい。

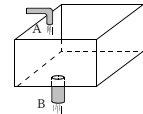
- ① $x = -2$ のとき $y = 11$
 $x = 3$ のとき $y = -9$ となる。
- ② $x = 3$ のとき $y = -1$
 $x = 12$ のとき $y = 2$ となる。
- ③ グラフが2点 $(-4, 14)$ と
 $(-2, 9)$ を通る。
- ④ グラフが2点 $(5, 4)$ と
 $(8, 10)$ を通る。

5 次の各問に答えなさい。

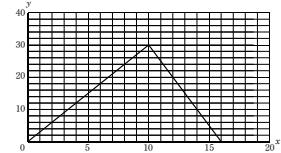
- ① $y = -2x + 6$ と x 軸との交点をA, y 軸との交点をBとすると
A, Bの座標を求めなさい。
- ② $y = \frac{4}{3}x + 8$ と $y = -\frac{2}{3}x + 2$ の交点をPとすると、Pの座標を求めなさい。



6 右の図のような水そうがあり、Aの管からは水が入り、Bの管からは水が出るようになっている。初めの10分間はAを開き、Bを閉めて水を入れ、次の6分間はBだけ開いて水を抜いた。水を入れ始めてから x 分後の水そうにたまった水の量を y L とするとき、時間と水の量との関係は右のグラフのようになった。このとき次の各問に答えなさい。



- ① Aの管からは1分間に何Lの水が入るか。
- ② Bの管からは1分間に何Lの水が出るか。
- ③ $10 \leq x \leq 16$ のとき、 x と y の関係の式を求めなさい。
- ④ 水の量が20 Lになるのは水を入れ始めてから何分後か。

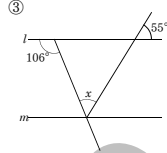
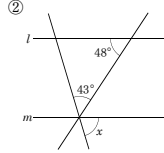
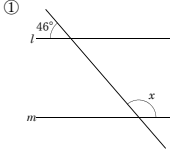


5

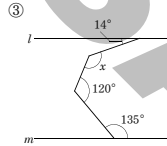
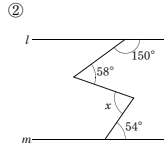
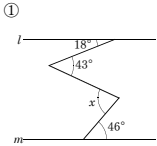
角の大きさ



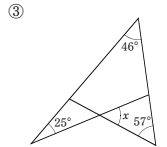
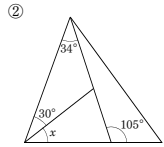
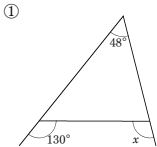
1 $l \parallel m$ のとき $\angle x$ の大きさを求めなさい。



2 $l \parallel m$ のとき $\angle x$ の大きさを求めなさい。



3 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



4 次の各問に答えなさい。

- ① 八角形の内角の和は何度か。
- ② 内角の和が 540° である多角形は何角形か。
- ③ 正十角形の1つの内角の大きさは何度か。
- ④ 多角形の外角の和は何度か。
- ⑤ 1つの外角が 45° である正多角形は正何角形か。
- ⑥ 1つの内角が 160° である正多角形は正何角形か。

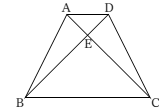
6

図形と証明



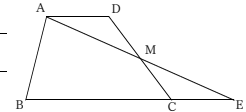
1 右の図で、 $AB = DC$ 、 $BD = CA$ ならば $\angle ABD = \angle DCA$ であることを証明しなさい。

- (仮定) _____
- (結論) _____
- (証明) _____



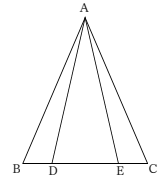
2 右の図のように $AD \parallel BC$ である四角形 $ABCD$ がある。 CD の中点を M とし、 AM の延長と BC の延長との交点を E とする。このとき、 $AD = EC$ であることを証明しなさい。

- (仮定) _____
- (結論) _____
- (証明) _____



3 右の図のように $AB = AC$ である二等辺三角形 ABC がある。底辺 BC 上に $BD = CE$ となるように点 D 、 E をとるとき $AD = AE$ であることを証明しなさい。

- (仮定) _____
- (結論) _____
- (証明) _____

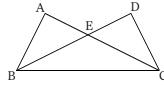


4 右の図で、 $AE=DE$ 、 $\angle BAE=\angle CDE$ ならば $\triangle EBC$ は二等辺三角形であることを証明しなさい。

(仮定) _____

(結論) _____

(証明)

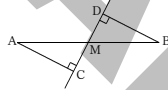


5 右の図で、 $AM=BM$ 、 $\angle ACM=\angle BDM=90^\circ$ ならば $AC=BD$ であることを証明しなさい。

(仮定) _____

(結論) _____

(証明)

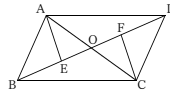


6 右の図で、四角形 ABCD は平行四辺形である。対角線 BD 上に $OE=OF$ となるように点 E、F をとるとき、 $AE=CF$ であることを証明しなさい。

(仮定) _____

(結論) _____

(証明)

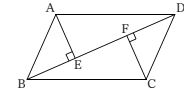


7 右の図で、四角形 ABCD は平行四辺形である。対角線 BD に垂線 AE、CF をひくとき、 $BE=DF$ であることを証明しなさい。

(仮定) _____

(結論) _____

(証明)

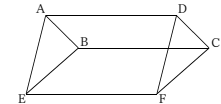


8 右の図で、四角形 ABCD、BEFC がともに平行四辺形ならば、四角形 AEF D は平行四辺形であることを証明しなさい。

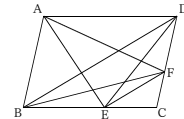
(仮定) _____

(結論) _____

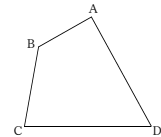
(証明)



9 平行四辺形 ABCD の辺 BC、CD 上に点 E、F をとる。BD // EF であるとき $\triangle ABE$ と面積の等しい三角形をすべて書きなさい。



10 DC の延長上に点 E をとり、 $\triangle AED$ の面積が四角形 ABCD の面積と等しくなるようにするには、点 E をどのようにとればよいか。作図で求めなさい。





確率とデータの見方

中2-I



1 次の各問いに答えなさい。

- ① 1つのさいころを投げるとき、4以下の目がでる確率を求めなさい。
- ② 1から20までの数字が1つずつ書かれた20枚のカードから1枚ひくとき、そのカードが2の倍数または3の倍数である確率を求めなさい。
- ③ 大小2つのさいころを同時に投げるとき、出る目の差が2になる確率を求めなさい。
- ④ コインを3回続けて投げるとき、裏が1回出る確率を求めなさい。
- ⑤ 赤球が4個、白球が2個入った袋から同時に2個の球を取り出すとき、2つの球の色が異なる確率を求めなさい。
- ⑥ A, B, C, D, Eの5人のうちA, B, Cは男子でD, Eは女子である。この中から代表を2人選ぶとき、代表が男子と女子になる確率を求めなさい。

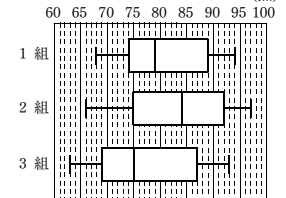
中2-I

2 次のデータの第2四分位数(中央値)・第1四分位数・第3四分位数・四分位範囲を求めなさい。

- ① 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 80, 80, 90, 95, 100
- ② 5, 7, 9, 12, 14, 18, 20, 25, 30, 40, 44
- ③ 8, 9, 11, 15, 18, 22, 23, 26, 28, 30
- ④ 10, 11, 13, 15, 18, 20, 24, 26, 31, 35, 38, 40

3 右の図は、1組・2組・3組(各組40人)のテストの得点を箱ひげ図で表したものである。次の各問いに答えなさい。

- ① 2組の最小値を求めよ。
- ② 95点以上の生徒がいるのはどの組か。
- ③ 90点以上の生徒が10人以上いるのはどの組か。
- ④ 70点以下の生徒が10人以上いるのはどの組か。
- ⑤ データの散らばりが最も大きいのはどの組か。
- ⑥ データの散らばりが最も小さいのはどの組か。





確認問題



1 次の計算をせよ。

① $(-6)^2 + \frac{1}{2} \times (-8)$

② $(\frac{1}{4} - \frac{2}{3}) \div \frac{5}{6}$

③ $(-\frac{9}{14}) \div \frac{3}{8} + 2$

④ $(-4)^2 + 5 \times (-2)$

⑤ $(-2)^2 - 4 \times 3$

⑥ $-\frac{3}{7} \times (\frac{4}{5} - \frac{1}{3})$

⑦ $5a \times (-6a^2)$

⑧ $12a^2b^3 \div (-4ab)$

⑨ $(-2a)^2 \div (-4ab)$

⑩ $6ab^2 \times 4a \div 3b$

⑪ $3a^2 \div 6ab \times 4ab^2$

⑫ $12a^2b \div (-6ab) \times 3ab^2$

⑬ $3(2x - 3y) + 2(x + 2y)$

⑭ $4(a + b) - (8a - 5b)$

⑮ $\frac{3a+b}{2} - \frac{a+2b}{3}$

⑯ $\frac{4x-5y}{6} - \frac{x-2y}{2}$

2 次の1次方程式を解きなさい。

① $x - 8 = 4x + 7$

② $2x + 12 = 7 - 3x$

③ $2x - 3 = 4x + 9$

④ $4x - 8 = 7x + 1$

3 次の連立方程式を解きなさい。

① $\begin{cases} 2x+5y=4 \\ 3x+y=-7 \end{cases}$

② $\begin{cases} 2x+3y=-9 \\ -3x-4y=11 \end{cases}$

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

④ $\begin{cases} 3x+2y=14 \\ y=3x-2 \end{cases}$

4 次の式を [] 内の文字について解きなさい。

① $3x + 2y = 12$ [x]

② $3a + 2b = 5$ [b]

③ $l = 2(a + b)$ [a]

④ $m = \frac{1}{2}(a + b)$ [b]

5 次の各問に答えなさい。

① 1個40円のみかんと1個250円のリんごを合わせて20個買い、1640円払った。みかんとりんごの個数をそれぞれ求めなさい。

② ノートを7冊と鉛筆を6本買うと値段は1060円であり、ノート1冊の値段は鉛筆2本より20円安い。ノート1冊と鉛筆1本の値段をそれぞれ求めなさい。

③ AとBの菓子があり、Aが2個とBが3個で310円、Aが4個とBが5個で550円になる。Aのお菓子1個とBのお菓子1個の値段をそれぞれ求めなさい。

④ 姉と妹が合わせて15本の鉛筆を持っていたが、新しく姉は2本、妹が1本買ったので、姉の鉛筆の数が妹の鉛筆の数の2倍になった。姉と妹がはじめに持っていた鉛筆はそれぞれ何本か。

⑤ 1匹100円のイワシと1匹200円のサンマを合わせて13匹注文したが、イワシとサンマの数を取りがえたので値段は予定より300円高くなった。はじめに買う予定であったイワシとサンマの数をそれぞれ求めなさい。

⑥ ある学校の昨年の全生徒数は340人であった。今年は男子が20%増加し、女子が10%減少したので全体で昨年より14人増えた。今年の男子、女子の生徒数を求めなさい。

⑦ A中学校の生徒の人数は男女合わせて300人である。そのうち、男子の30%と女子の20%は自転車通学であり、その人数の合計は78人である。A中学校の男子の人数と女子の人数を求めなさい。

⑧ 30人のクラスでテストをすると、男子の平均点は40点、女子の平均点は60点であり、クラス全体の平均点は50点であった。男子と女子の人数をそれぞれ求めなさい。

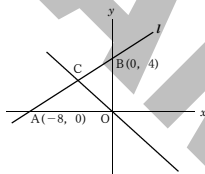
⑨ 900m離れたA地からB地まで、分速200mの自転車で行ったが、途中でパンクしたので残りを分速50mで歩いたら全部で6分かかった。自転車で走った道のりと歩いた道のりを求めなさい。

⑩ A、C間の途中にBがある。A B間を自転車に乗り、B C間を歩くと1時間かかる。また、A C間を全部歩くと3時間かかる。自転車の速さを時速20km、歩く速さを時速4kmとしてA B間とB C間の道のりを求めなさい。

6 次の各問いに答えなさい。

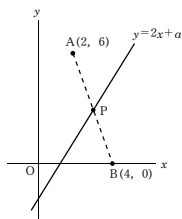
- ① y は x に比例し、 $x = -2$ のとき $y = 10$ である。 y を x の式で表しなさい。
- ② y は x に反比例し、 $x = 8$ のとき $y = -3$ である。 $y = 12$ のときの x の値を求めなさい。
- ③ $x = -5$ のとき x 軸と、 $y = 3$ のとき y 軸と交わる1次関数のグラフの式を求めなさい。
- ④ 2点 $(-1, 5)$ と $(3, 1)$ を通る1次関数のグラフの式を求めなさい。

7 右の図のように2点 $A(-8, 0)$ と $B(0, 4)$ を通る直線 l と直線 $y = ax (a < 0)$ があり、この2直線の交点を C とする。このとき、次の各問いに答えなさい。



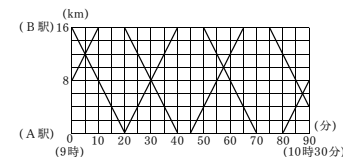
- ① 直線 l の式を求めなさい。
- ② 三角形 OAC と三角形 OBC の面積が等しいとき、直線 $y = ax$ の a の値を求めなさい。

8 右の図のように、傾きが2で切片が a である直線 $y = 2x + a$ と2点 $A(2, 6)$ と $B(4, 0)$ がある。このとき、次の各問いに答えなさい。



- ① $y = 2x + a$ が点 $A(2, 6)$ を通るとき a の値を求めなさい。
- ② 2点 A, B を通る直線の式を求めなさい。
- ③ 直線 $y = 2x + a$ と線分 AB の交点を P とする。原点 O と2点 B, P を結んでできる $\triangle POB$ の面積が6となると、 a の値を求めなさい。

9 右の図は、16km離れたA駅とB駅の間、9時から10時30分までの列車の運行のようすを示したグラフである。このグラフについて各問いに答えなさい。

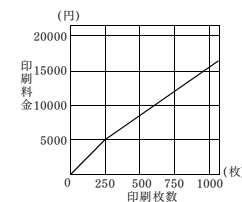


- ① B駅を9時20分に出発する列車の速さは時速何kmですか。
- ② B駅を9時20分に出発する列車がA駅から来た列車に出会うのは何時何分ですか。
- ③ 自転車て9時5分にA駅を出発する。線路沿いの道を、時速12kmの一定の速さでB駅まで行くと、B駅から来た列車に何度か出会う。最初に出会うのは9時何分か。また、A駅から何km進んだ場所ですか。

10 下の表は印刷会社Aと印刷会社Bの印刷料金を示したものである。このとき、次の各問いに答えなさい。

印刷会社	印刷料金
A社	印刷枚数が1枚目から250枚目まで、1枚あたり20円 印刷枚数が251枚目から、1枚あたり14円
B社	注文のとき、5000円 印刷枚数にかかわらず、1枚あたり10円 料金の算出は、 $10 \times (\text{印刷枚数}) + 5000$ (円)

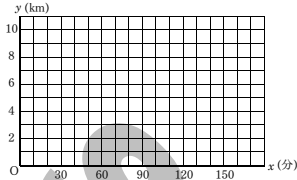
- ① 右の図は、A社の印刷枚数と印刷料金の関係をグラフに表したものである。B社について、印刷料金を印刷枚数の1次関数とみなし、それを表すグラフを図にかき入れなさい。ただし、印刷枚数が0のとき、A社の料金は0円、B社の料金は5000円とする。



- ② A社とB社の印刷料金が等しくなるのは、印刷枚数が何枚のときですか。

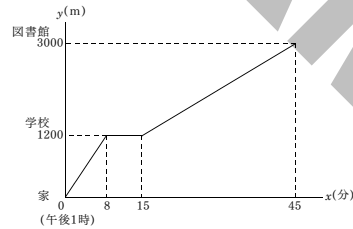
11 花子さんは自宅から10km離れたおばさんの家に自転車で出かけた。午前9時に自宅を出発し、時速12kmの速さでおばさんの家に向かった。おばさんの家で用事をすませた後、帰りは行きと同じ速さでもどり、午前11時30分に帰宅した。花子さんが自宅を出発してから x 分後に自宅と y km離れているものとする。

① 自宅を出発してから帰ってくるまでの x と y の関係を右のグラフに表しなさい。



② おばさんの家から自宅にもどるまでの x と y の関係について、 y を x の式で表しなさい。

12 Aさんの家から図書館へ行く途中に学校がある。Aさんは、午後1時に家を出発し、一定の速さで走って学校に向かった。学校に着いてしばらく休憩をした後、学校から図書館までは一定の速さで歩き、図書館に着いた。図は、Aさんが家を出発してから x 分間に進んだ道のりを y mとして、 x と y の関係をグラフに表したものである。次の各問に答えなさい。



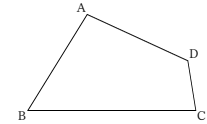
① Aさんが学校にいたのは何分間か、求めなさい。

② 家から学校までAさんが走った速さは、分速何mか、求めなさい。

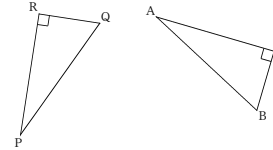
③ Aさんが家を出発したあと、Aさんの兄が自転車で家を出発し、分速200mの速さと同じ道を通って図書館へ向かったところ、午後1時35分にAさんに追いついた。Aさんの兄が家を出発した時刻を求めなさい。

13 次の各問に答えなさい。

① 右の図の四角形 $ABCD$ において、辺 AB と辺 BC が重なるように折ったときにできる折り目の線と辺 AD との交点を P とする。点 P をコンパスと定規を使って作図しなさい。

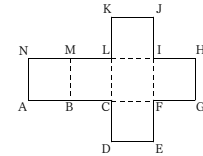


② 下の図において、直角三角形 PQR は、直角三角形 ABC を回転移動したものである。このとき回転の中心 O をコンパスと定規を使って作図しなさい。

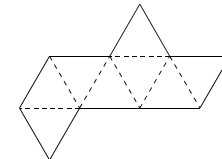


14 次の各問に答えなさい。

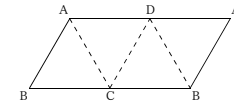
① 右の展開図を組み立てて立方体をつくったとき、頂点 A と重なる頂点はどれか、 $B \sim N$ からすべて答えなさい。



② 右の図は、ある正多面体の展開図である。この立体の面の数、辺の数および頂点の数を求めなさい。

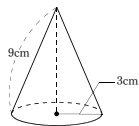


③ 右の図は、ある立体の展開図である。この展開図からもとの立体をつくったとき、辺 CD とねじれの位置にある辺を求めなさい。

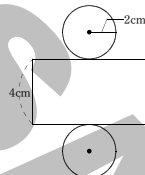


15 次の各問に答えなさい。

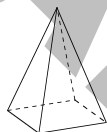
- ① 右の図のような底面の半径が3cm, 母線の長さが9cmの円すいがある。この円すいの展開図をかくとき, 側面となるおうぎ形の中心角を求めなさい。



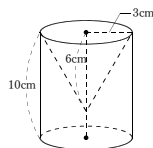
- ② 右の図は, 円柱の展開図である。この展開図を組み立ててできる円柱の側面積を求めなさい。ただし, 円周率は π とする。



- ③ 右の図のように, 底面の1辺が4cm, 高さが9cmの正四角すいがある。この正四角すいの体積を求めなさい。

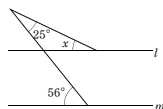
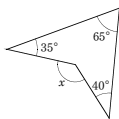


- ④ 右の図のように, 底面の半径が3cm, 高さが10cmの円柱から底面の半径が3cm, 高さが16cmの円すいを取り除いてきた残りの立体の体積を求めなさい。

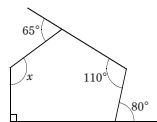


16 次の各問に答えなさい。

- ① 下の図の $\angle x$ の大きさを求めなさい。 ② $l \parallel m$ のとき, $\angle x$ の大きさを求めなさい。

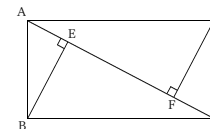


- ③ 下の図の $\angle x$ の大きさを求めなさい。

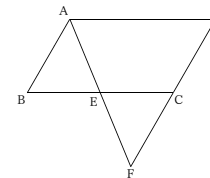


17 次の各問に答えなさい。

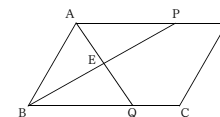
- ① 右の図の長方形ABCDで, 対角線ACに点B, Dから垂線をひき, その交点をそれぞれE, Fとする。このとき, $\triangle ADF \equiv \triangle CBE$ となることを証明しなさい。



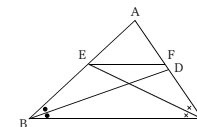
- ② 右の図で四角形ABCDは平行四辺形である。線分BCの中点をE, 線分AEとDCを延長した直線の交点をFとする。このとき $\triangle ABE \equiv \triangle FCE$ となることを証明しなさい。



- ③ 右の図で四角形ABCDは平行四辺形である。辺AD上に点Pを, 辺BC上に点Qをとる。AP=BQであるとき $\triangle AEP \equiv \triangle QEB$ となることを証明しなさい。



- ④ 右の図のように $\triangle ABC$ において $\angle B$, $\angle C$ の二等分線と辺AC, ABの交点をそれぞれD, E, また, 点Eを通り辺BCに平行な直線と辺ACとの交点をFとする。このとき $\triangle FEC$ が二等辺三角形であることを証明しなさい。



18 次の各問に答えなさい。

① 右の表はあるクラスの女子15人について、立ち幅とびの記録を度数分布表に整理したものである。この表から、この15人の立ち幅とびの記録の最頻値(モード)を求めると何cmになりますか。

階級 (cm)	度数 (人)
以上 未満 120 ~ 140	1
140 ~ 160	4
160 ~ 180	5
180 ~ 200	2
200 ~ 220	2
220 ~ 240	1
計	15

② 右の表はある中学校の1年生男子の握力を調べ、その結果を度数分布表に整理したものである。表中のア、イ、ウにあてはまる数をそれぞれ求めなさい。

握力 (kg)	度数 (人)	相対度数
以上 未満 20 ~ 25	4	0.10
25 ~ 30	ア	イ
30 ~ 35	12	0.30
35 ~ 40	8	0.20
40 ~ 45	6	0.15
45 ~ 50	2	0.05
計	ウ	1.00

③ 右の度数分布表はAさんがボウリングのゲームを10回行ったときの得点をまとめたものである。得点の平均値を求めなさい。

階級 (点)	度数 (回)
以上 未満 140 ~ 160	3
160 ~ 180	6
180 ~ 200	1
計	10

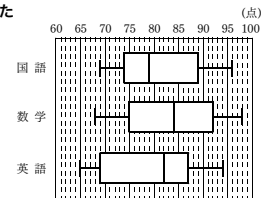
④ 右の資料はある中学校の生徒11人の1か月に読んだ本の冊数を示したものであり、中央値(メジアン)と平均値が等しい。資料のAに適する数を求めなさいよ。

読んだ本の冊数										
3	6	1	4	5	1	2	4	A	1	2

19 次のデータの第2四分位数(中央値)・第1四分位数・第3四分位数・四分位範囲を求めなさい。

- ① 10, 12, 13, 14, 18, 21, 24, 26, 30, 32, 38, 42, 45
- ② 40, 40, 45, 50, 50, 60, 65, 65, 70, 80, 90
- ③ 4, 9, 13, 14, 17, 21, 25, 28, 30, 34
- ④ 46, 47, 49, 51, 55, 56, 58, 60, 60, 62, 64, 70

20 右の図は、生徒80人のテストの得点を箱ひげ図で表したものである。次の各問に答えなさい。



- ① 国語の最大値を求めなさい。
- ② 95点以上の生徒がいないのはどの科目か。
- ③ 80点以下の生徒が40人以上いるのはどの科目か。
- ④ 90点以上の生徒が20人以上いるのはどの科目か。
- ⑤ データの散らばりが最も大きいのはどの科目か。

21 次の各問に答えなさい。

- ① 2つのさいころA, Bを同時に投げるとき、Aの出た目の数をa, Bの出た目の数をbとする。このとき、 $\frac{b}{a}$ の値が整数となる確率を求めなさい。
- ② 大小2個のさいころを同時に投げるとき、出た目の数の和が4の倍数となる確率を求めなさい。
- ③ 3枚の硬貨A, B, Cを同時に投げるとき、3枚とも裏が出る確率を求めなさい。
- ④ Aの袋の中には、赤球が1個、白球が2個入っている。Bの袋の中には、赤球が2個、白球が1個入っている。A, Bそれぞれの袋から同時に1個の球を取り出すとき、取り出した2個の球がともに赤球である確率を求めなさい。
- ⑤ あたり2本、はずれ3本でできている5本のくじがある。このくじを同時に2本ひくとき、2本ともあたりである確率を求めなさい。