24 資料の分析と活用

単元別定期テスト対策

実施日　月　日

教科書 P.206～225

クラス　　氏名

/100

1 次の(　　)にあてはまる適当な言葉を答えなさい。

□(1) 資料をいくつかの階級に分け，階級ごとにその度数を示して，分布のようすをわかりやすくした表を(　　)という。

階級(m)	度数(人)
以上　未満	
10 ～ 15	3
15 ～ 20	5
20 ～ 25	6
25 ～ 30	2
合計	16

2点

□(2) 全体の度数に対する各階級の度数の割合を(　㋐　)という。

$$(\ ㋐\ ) = \frac{(\text{その階級の度数})}{(\text{度数の合計})}$$

㋐　2点

□(3) 資料の値を大きさの順に並べたときの中央の値を(　㋐　)という。
また，資料の中でもっとも多く出てくる値を(　㋑　)という。
度数分布表では，度数のもっとも多い階級の階級値のことをいう。

㋐　2点

㋑　2点

□(4) 真の値に近い値のことを近似値という。
また，近似値から真の値をひいた差を(　　)という。

2点

2 右の表は，ある陸上部員25人のハンドボール投げの記録をまとめた度数分布表である。次の問に答えなさい。

ハンドボール投げの記録

階級(m)	度数(人)
以上　未満	
12 ～ 16	3
16 ～ 20	5
20 ～ 24	6
24 ～ 28	7
28 ～ 32	4
合計	25

□(1) 階級の幅は何mか。

5点　m

□(2) 記録が23mの生徒は，どの階級に入るか。

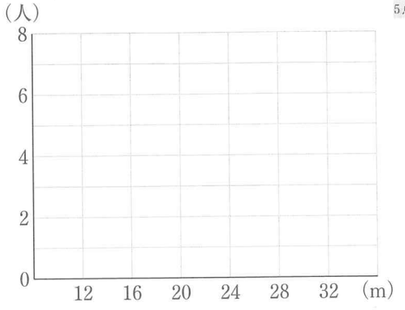
5点

□(3) 度数がもっとも多い階級の相対度数を求めなさい。

6点

□(4) 右の図にヒストグラムと度数折れ線をかきなさい。

5点×2



3 右の表は，あるクラスの生徒20人の通学時間を調べた結果をまとめたものである。㋐～㋓にあてはまる数を求め，この20人の通学時間の平均値を求めなさい。

通学時間の結果

階級(分)	階級値(分)	度数(人)	(階級値)×(度数)
以上　未満			
10 ～ 20	15	3	45
20 ～ 30	㋐	5	㋑
30 ～ 40	35	8	280
40 ～ 50	45	㋒	180
合計		20	㋓

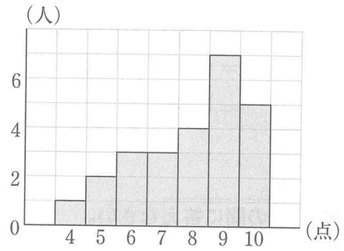
□

㋐　5点　㋑　5点　㋒　5点　㋓　5点

平均値　　分　8点

4 右の図は，あるクラスの生徒25人の10点満点の漢字のテストの結果をまとめたヒストグラムである。この25人の得点の中央値と最頻値を求めなさい。

□



中央値　　点　6点

最頻値　　点　6点

5 次の問に答えなさい。

□(1) ある紙テープの長さを測ったところ，13.6mになった。この紙テープの長さの真の値をamとして，aの値の範囲を不等号で表しなさい。

7点

□(2) あるマッコウクジラの重さは約35200kgだという。有効数字を3，5，2として，この重さを(整数部分が1けたの数)×(10の累乗)の形に表しなさい。

kg　7点

6 右の表は，1年生180人の身長の測定の結果を，A君のクラスと学年全体でまとめたものである。A君の身長は162cmであり，クラス内では高いほうから30％以内に入っている。

A君は学年全体でも高いほうから30％以内に入るといってよいか。いえるかどうかを答え，そう判断した理由を書きなさい。

身長の測定の結果

階級(cm)	度数(人) A君のクラス	度数(人) 学年全体
以上　未満		
145 ～ 150	5	24
150 ～ 155	7	41
155 ～ 160	10	57
160 ～ 165	5	38
165 ～ 170	3	20
合計	30	180

□

10点

7 資料の分析と活用 定期テスト対策

教科書 P.206～225

クラス　　氏名

1回目　月　日　/100　2回目　月　日　/100　3回目　月　日　/100

1 次の(　　)にあてはまる適当な言葉を答えなさい。

□(1) 資料をいくつかの階級に分け，階級ごとにその度数を示して，分布のようすをわかりやすくした表を(　　)という。

階級(m)	度数(人)
以上　未満	
10 ～ 15	3
15 ～ 20	5
20 ～ 25	6
25 ～ 30	2
合計	16

2点

□(2) 全体の度数に対する各階級の度数の割合を(　㋐　)という。

$$(\ ㋐\ ) = \frac{(\text{その階級の度数})}{(\text{度数の合計})}$$

㋐　2点

□(3) 資料の値を大きさの順に並べたときの中央の値を(　㋐　)という。
また，資料の中でもっとも多く出てくる値を(　㋑　)という。
度数分布表では，度数のもっとも多い階級の階級値のことをいう。

㋐　2点

㋑　2点

□(4) 真の値に近い値のことを近似値という。
また，近似値から真の値をひいた差を(　　)という。

2点

2 下の数値は，あるクラスの生徒24人の垂直跳びの記録を表したものである。次の問に答えなさい。

30	31	33	36	38	39	39	40	41	41	42	43
43	44	45	46	46	48	49	51	54	54	55	57

(単位：cm)

□(1) 記録の範囲を求めなさい。

cm　2点

垂直跳びの記録

階級(cm)	度数(人)
以上　未満	
30 ～ 35	3
35 ～ 40	㋐
40 ～ 45	㋑
45 ～ 50	5
50 ～ 55	㋒
55 ～ 60	2
合計	24

□(2) 右の度数分布表の㋐～㋒にあてはまる数を求めなさい。

㋐　2点　㋑　2点　㋒　2点

□(3) 右の図の度数分布表で，階級の幅は何cmか。

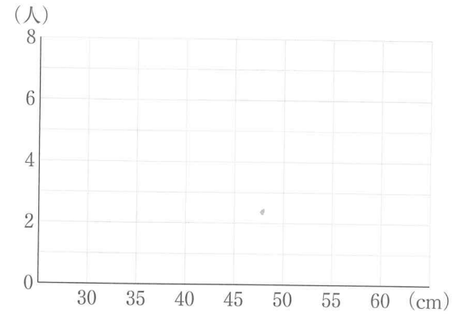
cm　2点

□(4) 記録が45cmの生徒は，どの階級に入るか。

2点

□(5) 右の図に，ヒストグラムと度数折れ線をかきなさい。

3点×2



3 右の表は，A，B 2つの運動部の部員の50m走の記録をまとめたものである。次の問に答えなさい。

50m走の記録

階級(秒)	A		B	
	度数(人)	相対度数	度数(人)	相対度数
以上　未満				
6.5 ～ 7.0	2	0.08	3	0.075
7.0 ～ 7.5	5	0.20	9	㋐
7.5 ～ 8.0	9	0.36	13	0.325
8.0 ～ 8.5	6	0.24	10	㋑
8.5 ～ 9.0	2	0.08	3	0.075
9.0 ～ 9.5	1	0.04	2	0.050
合計	25	1.00	40	1.000

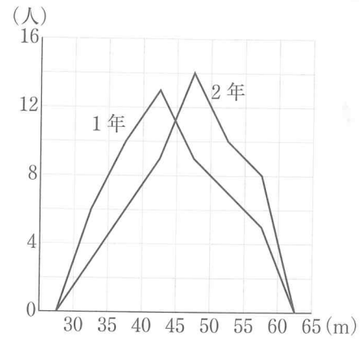
□(1) 表の㋐，㋑にあてはまる数を求めなさい。

㋐　3点　㋑　3点

□(2) 記録が7.5秒未満の部員の割合は，A，Bのどちらの方が大きいといえるか。

3点

4 右の図は，ある中学校の1年生と2年生から，それぞれ50人を選び，ソフトボール投げの記録をはかって，度数折れ線で表したものである。次の問に答えなさい。



□(1) それぞれの学年で，度数がもっとも多い階級の階級値を求めなさい。

1年生　m　3点　2年生　m　3点

□(2) この図から次のことがいえる。㋐，㋑にあてはまる数を答えなさい。
記録が[㋐]m以上のどの階級も，[㋑]年生の方が度数が多い。

㋐　3点　㋑　3点

5 右の表は，ある地域の30日間の最高気温を調べてまとめたものである。㋐～㋔にあてはまる数を求め，この30日間の記録の平均値を求めなさい。

□

最高気温の記録

階級(℃)	階級値(℃)	度数(日)	(階級値)×(度数)
以上　未満 27 ～ 29	28	3	84
29 ～ 31	㋐	6	㋒
31 ～ 33	32	10	320
33 ～ 35	34	7	㋓
35 ～ 37	㋑	4	144
合計		30	㋔

㋐ 2点　㋑ 2点　㋒ 2点

㋓ 2点　㋔ 2点　平均値　℃ 3点

6 右の数値は，15人の生徒の10点満点の英単語のテストの結果である。次の問に答えなさい。

7	5	8	10	10	
6	9	4	8	9	
7	5	10	8	8	(単位：点)

□(1) 15人の得点の平均値を求めなさい。

点 3点

□(2) 15人の得点の中央値を求めなさい。

点 3点

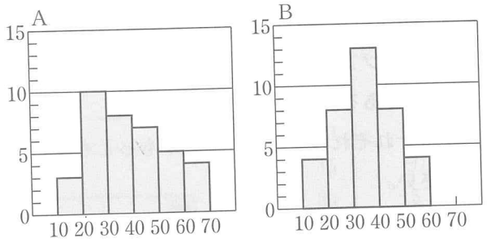
□(3) 15人の得点の最頻値を求めなさい。

点 3点

□(4) 得点が15人の中で真ん中の生徒は，平均点と比べて高いか低いかを調べなさい。

3点

7 右の図は，A，B 2種類の資料をそれぞれまとめたヒストグラムである。この2つの分布から判断して次の問に答えなさい。



□(1) A，Bのうち，最頻値が大きいのはどちらか。

3点

□(2) 次の文章の㋐，㋑にはA，Bのどちらかを，㋒には大きいまたは小さいのどちらかあてはまるものを答えなさい。

㋐ は，平均値，中央値，最頻値がほとんど等しくなると考えられる。

㋑ は，中央値と最頻値には違いがあり，中央値は最頻値よりも ㋒ 。

㋐ 2点　㋑ 2点　㋒ 2点

8 あるクラスの男子20人と女子15人について，1か月間に図書館から借りた本の冊数を調べた。図1は男子について，図2は女子について，その結果をそれぞれヒストグラムに表したものである。また，表1は，男子と女子のそれぞれについて，借りた本の冊数の平均値を示したものである。

図1 (人)　男子

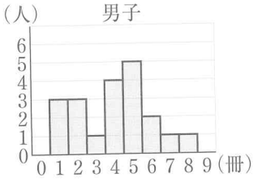


図2 (人)　女子

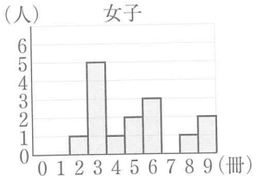


表1

	男子(冊)	女子(冊)
平均値	4	5

このとき，㋐～㋓から正しいものをすべて選び，記号で答えなさい。

□

㋐ 男子の借りた本の冊数の範囲と女子の借りた本の冊数の範囲は等しい。

㋑ 男子の借りた本の冊数の中央値と女子の借りた本の冊数の中央値は等しい。

㋒ 男子における借りた本の冊数が3冊以下の生徒の割合は，女子における借りた本の冊数が3冊以下の生徒の割合より小さい。

㋓ 男子と女子をあわせた35人における借りた本の冊数の平均値は4.5冊である。

4点

9 次の問に答えなさい。

□(1) 家から公園までの距離をはかり，10 m未満を四捨五入したら，4700 mだった。この測定値の有効数字はどれか。解答欄の数字を □ で囲みなさい。

4 7 0 0 3点

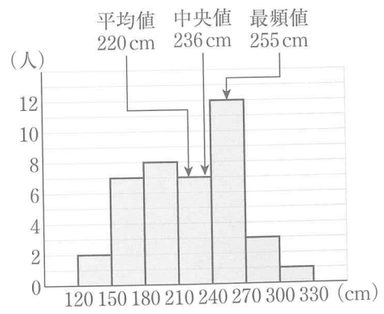
□(2) ある荷物の重さをはかって得られた測定値が3.62 kgになった。この荷物の重さの真の値を a kgとするとき，a の値の範囲を不等号を使って表しなさい。

3点

□(3) 木星と太陽の平均距離は，778300000 kmであるといわれている。有効数字が7，7，8，3であるものとして，この距離を(整数部分が1けたの数)×(10の累乗)の形に表しなさい。

km 3点

10 ある中学校の，Sさんをふくむ3年生男子40人は，体力測定で立ち幅跳びを行った。右の図は，その記録をヒストグラムに表し，さらに平均値，中央値，最頻値を書き加えたものである。また，Sさんのこのときの記録は224 cmであった。これらのことをもとにして，Sさんの記録が上位20番以内に入っているかどうかを，そのような判断をした理由とあわせて，答えなさい。



□

4点

1 式の加法と減法

単元別定期テスト対策

実施日　月　日

教科書 P.8～15

クラス　氏名

/100

1 次の(　　)にあてはまる適当な言葉を答えなさい。

□(1) 数や文字についての乗法だけでつくられた式を(　　)という。　2点

□(2) 単項式の和の形で表された式を(㋐)といい，その1つ1つの単項式を多項式の(㋑)という。　㋐ 2点　㋑ 2点

□(3) 単項式で，かけられている文字の個数を，その単項式の(　　)という。また，多項式では，各項の次数のうちでもっとも大きいものが，その多項式の次数となる。　2点

□(4) 多項式で，文字の部分が同じである項を(　　)という。　2点

2 次の問に答えなさい。

□(1) 次の㋐～㋕の式を，単項式と多項式に分けて記号で答えなさい。

㋐ 5　㋑ $4x+1$　㋒ $-7ab$

㋓ a^2-3a　㋔ $xy+y-4$　㋕ $6a^2bc^3$

単項式　3点　多項式　3点

□(2) 次の多項式の項を答えなさい。

□① $5a-4b+3$　3点

□② $-\frac{1}{2}x+3y-\frac{1}{4}$　3点

□(3) 次の単項式の次数を答えなさい。

□① $5x^3$　3点

□② $\frac{xy}{4}$　3点

□③ $-2ab^2c$　3点

3 次の計算をしなさい。

□(1) $4a-5b+a+3b$　4点

□(2) $-3x^2+4x-1+7x+5x^2$　4点

□(3) $\frac{ab}{2}+4a-\frac{3}{2}ab-a$　4点

□(4) $\frac{1}{3}x^2-2x-\frac{1}{4}x^2+\frac{2}{3}x$　4点

4 次の計算をしなさい。

□(1) $(3a+b)+(4a-5b)$　4点

□(2) $(x^2-5x+1)+(-2x^2+x-3)$　4点

□(3) $(7x-2y)-(5x+6y)$　4点

□(4) $(6a^2-5a)-(a-3a^2)$　4点

5 次の計算をしなさい。

□(1) $4(3a+2b)$　3点

□(2) $(2a^2-5a-3)\times(-5)$　3点

□(3) $(9x-6y)\div(-3)$　3点

□(4) $(4a+2ab-6)\div\frac{2}{3}$　3点

6 次の計算をしなさい。

□(1) $2(2x-y)+3(x+4y)$　4点

□(2) $5(x^2-3x)-4(2x^2-x)$　4点

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

□(4) $\frac{1}{4}(3a-b)-\frac{1}{8}(-2a+3b)$　4点

7 右の計算は正しくない。㋐～㋒のどこが正しくないのかを調べなさい。また，正しい計算の答えを求めなさい。

□

$$\frac{3x+y}{2}-(x-3y)$$
$$=\frac{3x+y-2(x-3y)}{2}\quad ㋐$$
$$=\frac{3x+y-2x-6y}{2}\quad ㋑$$
$$=\frac{x-5y}{2}\quad ㋒$$

記号　4点　答え　5点

第1部

2 単項式の乗法と除法

単元別定期テスト対策

実施日　月　日

教科書 P.16～19

クラス　　氏名

/100

1 次の(　　)にあてはまる適当な式を答えなさい。

□(1) 単項式の乗法は，係数の積に文字の積をかける。

(例) $3a \times 2a = 3 \times 2 \times a \times$ (　㋐　)

$=$ (　㋑　)

㋐ 2点

㋑ 2点

□(2) 単項式の除法は，分数の形に表して約分するか，乗法になおして計算する。

(例 1) $6a^2 \div 2a = \dfrac{6a^2}{2a}$

$=$ (　㋐　)

㋐ 2点

㋑ 2点

(例 2) $4ab \div \dfrac{2}{3}a = 4ab \times$ (　㋑　)

$=$ (　㋒　)

㋒ 2点

2 次の計算をしなさい。

□(1) $4a \times (-3b)$　3点

□(2) $2x \times 5x^2$　3点

□(3) $(-6m)^2$　3点

□(4) $(2a)^3$　3点

□(5) $\dfrac{1}{2}ab \times 6c$　3点

□(6) $9xy \times \left(-\dfrac{2}{3}x\right)$　3点

3 次の計算をしなさい。

□(1) $10ab \div 5b$　3点

□(2) $(-8ab^2) \div 2ab$　3点

□(3) $12a^3 \div (-4a)$　3点

□(4) $3a^3 \div \dfrac{a}{4}$　3点

□(5) $3x^2y \div \left(-\dfrac{1}{2}xy\right)$　3点

□(6) $-\dfrac{5}{4}a^2b \div \dfrac{3}{8}ab$　3点

4 次の計算をしなさい。

□(1) $4ab \times 3b \div 6a$　4点

□(2) $9x^3 \div (-3x) \div x$　4点

□(3) $3ab^2 \div 2ab \times (-4a^2)$　4点

□(4) $(-2a)^3 \times 3a \div (-6a^2)$　4点

□(5) $12ab \div (-4a) \times \dfrac{1}{3}b$　4点

□(6) $2x^2y \times y \div \dfrac{2}{3}xy^2$　4点

□(7) $(-6x) \times \dfrac{3}{2}xy \div (-3x)^2$　4点

□(8) $(-2x)^2 \div \dfrac{4}{5}xy \times (-3y)$　4点

5 $a=5$，$b=-3$ のとき，次の式の値を求めなさい。

□(1) $2a+7b$　3点

□(2) $-3a+2b^2$　3点

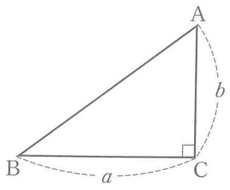
□(3) $(5a-3b)-(4a-7b)$　3点

□(4) $3(4a+7b)-5(2a+4b)$　3点

□(5) $32ab^2 \div 8b$　3点

□(6) $(-14a^2b^4) \div 7ab^2$　3点

6 右の図の直角三角形 ABC を，AC を軸として 1 回転させてできる立体の体積を S，BC を軸として 1 回転させてできる立体の体積を T とする。S は T の何倍になるかを求めなさい。



□　倍　4点

3 文字式の利用

単元別定期テスト対策

実施日　月　日

教科書 P.21 ～ 26

クラス　　氏名　　/100

1 次の(　　)にあてはまる適当な数や式を答えなさい。

□(1) 2つの偶数の和は偶数である。このわけを説明しなさい。

〔説明〕 m, n を整数として，2つの偶数は $2m$，(　㋐　)と表すことができる。

これらの和は，

$2m+2n=2$(　㋑　)

(　㋑　)は整数だから，2(　㋑　)は偶数である。

よって，2つの偶数の和は偶数である。

㋐ 2点

㋑ 2点

□(2) $2x+3y=5$ を x について解きなさい。

$3y$ を移項すると，

$2x=$(　㋐　)

両辺を(　㋑　)でわると，

$x=$(　㋒　)

㋐ 2点

㋑ 2点

㋒ 2点

2 3つの続いた整数の和は，中央の数の3倍である。このわけを，文字を使って説明しなさい。

□ 12点

3 一の位の数が0でない2けたの自然数 A がある。A の一の位の数と十の位の数を入れかえてできる2けたの数を B とし，A の一の位の数と十の位の数の和を C とする。次の問に答えなさい。

□(1) A の十の位の数を x，一の位の数を y として，A，B をそれぞれ x，y を使った式で表しなさい。

$A=$ 3点　　$B=$ 3点

□(2) $A+B+C$ は12の倍数である。このわけを，文字を使って説明しなさい。

12点

4 次の等式を〔　〕の中の文字について解きなさい。

□(1) $2xy=10$ 〔x〕

6点

□(2) $x+3y-2=0$ 〔y〕

6点

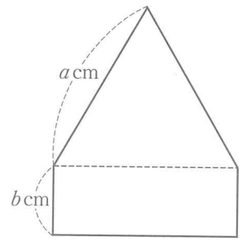
□(3) $c=\dfrac{a+2b}{3}$ 〔b〕

6点

□(4) $x:y=a:b$ 〔x〕

6点

5 右の図のような正三角形と長方形でできた五角形の周の長さを ℓ cm とする。次の問に答えなさい。



□(1) b を a，ℓ を使った式で表しなさい。

6点

□(2) $a=8$，$\ell=30$ のとき，b の値を求めなさい。

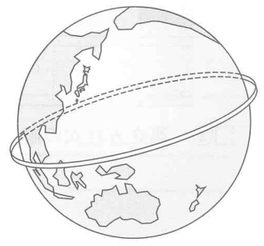
$b=$ 6点

6 右の図のように，自然数を5行に規則正しく並べた表がある。図の▭のように，斜めに4つの数を囲んでそれらの和を求めると，これは4の倍数になっている。このことが，どこで考えても成り立つことを，文字を使って説明しなさい。

1	6	11	16	21	26	31	…
2	7	12	17	22	27	32	…
3	8	13	18	23	28	33	…
4	9	14	19	24	29	34	…
5	10	15	20	25	30	35	…

□ 12点

7 地球を大きな球と考え，赤道のまわりにひもを張るとする。赤道とひもとのすき間を1mとすると，ひもの長さは赤道の長さより何m長くなるか。円周率を π として求めなさい。



□

m 12点

1 式の計算 定期テスト対策

教科書 P.8～29

クラス　　氏名

1回目　月　日　/100　2回目　月　日　/100　3回目　月　日　/100

1 次の(　　)にあてはまる適当な言葉を答えなさい。

□(1) 数や文字についての乗法だけでできている式を(　　)という。　2点

□(2) 単項式の和の形で表された式を(　㋐　)といい，その1つ1つの単項式を多項式の(　㋑　)という。

㋐　2点

㋑　2点

□(3) 単項式で，かけられている文字の個数を，その単項式の(　　)という。また，多項式では，各項の次数のうちでもっとも大きいものが，その多項式の次数となる。　2点

□(4) 多項式で，文字の部分が同じである項を(　　)という。　2点

2 次の問に答えなさい。

□(1) 次の㋐～㋕の式を，単項式と多項式に分けて記号で答えなさい。

㋐ $7x^2y$　㋑ $2x^2+3x$　㋒ $-abc$

㋓ $3a+4b$　㋔ $4x^2+4x+1$　㋕ b^4

単項式　2点　　多項式　2点

□(2) 次の式の項を答えなさい。

□① $-3x+7y+2$　2点

□② $\frac{1}{3}a^2-\frac{5}{2}a$　2点

□(3) 次の式の次数を答えなさい。

□① $5xy$　2点

□② $-\frac{1}{2}ab^2c$　2点

□③ $xy^2-3xy+5y^2$　2点

□(4) 次の式の中で，同類項はどれとどれか。

□① $5x^2-7x-3x^2+5$　2点

□② $ab+a^2-3ab-a+1$　2点

3 次の計算をしなさい。

□(1) $3x-5y-7x+6y$　2点

□(2) $-a^2+7a-3+3a^2-5a-8$　2点

□(3) $(6a-5b)+(-4a+7b)$　2点

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

□(5)
$$\begin{array}{rr} & 5a^2-3a \\ +) & -3a^2+7a \\ \hline \end{array}$$
2点

□(6)
$$\begin{array}{rr} & -a+5b+2 \\ -) & 3a-4b-5 \\ \hline \end{array}$$
2点

4 次の計算をしなさい。

□(1) $8(3x-5y)$　2点

□(2) $(x^2-3x+2)\times(-4)$　2点

□(3) $(14a-6b)\div(-2)$　2点

□(4) $(6xy-9x+12)\div\frac{3}{4}$　2点

□(5) $3(a+6b)+4(2a-5b+1)$　2点

□(6) $2(x^2-4x)-5(3x-x^2)$　2点

□(7) $\frac{2}{3}(a+2b)-\frac{1}{6}(a+4b)$　2点

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

5 次の計算をしなさい。

□(1) $7x \times (-5y)$

2点

□(2) $(-3a) \times (-8a)$

2点

□(3) $(-3x)^2 \times 2x$

2点

□(4) $-\frac{3}{4}ab \times (2a)^3$

2点

□(5) $(-4a^2) \div (-8a)$

2点

□(6) $15x^2y \div \left(-\frac{5}{3}xy\right)$

2点

□(7) $20ab \div (-5a^2) \times 2ab$

2点

□(8) $(-3xy) \times (-4xy^2) \div 6x^2$

2点

□(9) $(-14ab^2) \div 7a \div (-2b)$

2点

□(10) $\frac{4}{5}x^2 \div \frac{3}{10}y \times (-6xy)$

2点

6 次の問に答えなさい。

□(1) $x=0.6$，$y=1.3$ のとき，次の式の値を求めなさい。

□① $4(x+2y)-2(7x-y)$

2点

□② $35xy^2 \div (-7y)$

2点

□(2) $A=5x-2y$，$B=3x+4y$ として，次の式を計算をしなさい。

$4A-(3B-A)$

2点

□(3) 次の等式を〔　〕の中の文字について解きなさい。

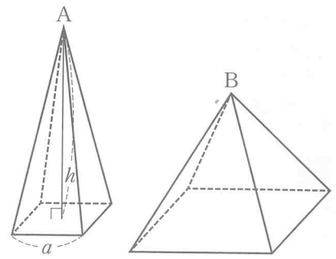
□① $5a-7b+3=0$ 〔b〕

2点

□② $m=\frac{a+b+c}{3}$ 〔c〕

2点

7 底面の１辺の長さが a，高さが h の正四角錐Ａがある。Ａの底面の１辺の長さを２倍にし，高さを $\frac{2}{3}$ 倍にした正四角錐Ｂをつくるとき，Ｂの体積はＡの体積の何倍になるか。



□

倍　3点

8 2，4，6のように，３つの続いた偶数の和は６の倍数である。このわけを，文字を使って説明しなさい。

□

3点

9 ３けたの自然数を A とし，A の各位の数の和を B とする。このとき，$A-B$ は９の倍数になることを，文字を使って説明しなさい。

□

3点

10 右の図のように，自然数をＡ～Ｆの６つに分けて，１から順に記入していく。次の問に答えなさい。

A	B	C	D	E	F
1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

□(1) 100はＡ～Ｆのどこに入るか。

2点

□(2) ＢとＤの中からそれぞれ１つの数を選ぶと，その和は必ずＦの中にある。このわけを，説明しなさい。

3点

23 立体の体積と表面積

【解答】

1(1)㋐ Sh　㋑ $\frac{1}{3}Sh$　(2) (底面積)

(3)㋐ $\frac{4}{3}\pi r^3$　㋑ $4\pi r^2$

2(1) 96 cm^3　(2) 21π cm^3

3(1) 側面積… 48 cm^2，表面積… 60 cm^2

(2) 側面積… 40π cm^2，表面積… 48π cm^2

(3) 側面積… 56 cm^2，表面積… 72 cm^2

(4) 側面積… 32π cm^2，表面積… 48π cm^2

4 10 cm^3

5(1) 80π cm^3　(2) 48π cm^3

6(1) 体積… $\frac{500}{3}\pi$ cm^3，表面積… 100π cm^2

(2) 体積… 288π cm^3，表面積… 144π cm^2

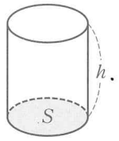
7 $b=\frac{4}{3}$，$c=4$

【解説】

1(1)① 角柱や円柱の体積

底面積を S，高さを h，体積を V とすると，

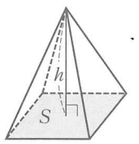
$V=Sh$



② 角錐や円錐の体積

底面積を S，高さを h，体積を V とすると，

$V=\frac{1}{3}Sh$



(2)① 角柱や円柱の表面積は，

(側面積)＋(**底面積**)×2

② 角錐や円錐の表面積は，

(側面積)＋(底面積)

(3) 半径 r の球の体積を V，表面積を S とすると，

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

$S=4\pi r^2$

2(1) $\frac{1}{3}\times 6^2\times 8=96$ (cm^3)

(2) $\frac{1}{3}\times(\pi\times 3^2)\times 7=21\pi$ (cm^3)

3(1) 側面積は，

$4\times(3+4+5)=48$ (cm^2)

表面積は，

$48+\left(\frac{1}{2}\times 3\times 4\right)\times 2=60$ (cm^2)

(2) 側面積は，

$10\times(2\pi\times 2)=40\pi$ (cm^2)

表面積は，

$40\pi+(\pi\times 2^2)\times 2=48\pi$ (cm^2)

(3) 側面積は，

$\left(\frac{1}{2}\times 4\times 7\right)\times 4=56$ (cm^2)

表面積は，

$56+4^2=72$ (cm^2)

(4) 側面になるおうぎ形の中心角は，

$360^\circ\times\frac{2\pi\times 4}{2\pi\times 8}=180^\circ$

側面積は，

$\pi\times 8^2\times\frac{180}{360}=32\pi$ (cm^2)

表面積は，

$32\pi+\pi\times 4^2=48\pi$ (cm^2)

4 この立体は三角錐であるから，体積は，

$\frac{1}{3}\times\left(\frac{1}{2}\times 5\times 4\right)\times 3=10$ (cm^3)

5(1) $(\pi\times 4^2)\times 5=80\pi$ (cm^3)

(2) $\frac{1}{3}\times(\pi\times 4^2)\times 3+\pi\times 4^2\times 2=48\pi$ (cm^3)

6(1) 体積は，

$\frac{4}{3}\pi\times 5^3=\frac{500}{3}\pi$ (cm^3)

表面積は，

$4\pi\times 5^2=100\pi$ (cm^2)

(2) 体積は，

$\frac{4}{3}\pi\times 6^3=288\pi$ (cm^3)

表面積は，

$4\pi\times 6^2=144\pi$ (cm^2)

7 A の体積は，

$\frac{4}{3}\pi\times 2^3\times\frac{1}{2}=\frac{16}{3}\pi$ (cm^3)

B の体積は，

$\pi\times 2^2\times b=4\pi b$ (cm^3)

C の体積は，

$\frac{1}{3}\times(\pi\times 2^2)\times c=\frac{4}{3}\pi c$ (cm^3)

これらが等しいから，

$4\pi b=\frac{16}{3}\pi$

$b=\frac{4}{3}$

$\frac{4}{3}\pi c=\frac{16}{3}\pi$

$c=4$

24 資料の分析と活用

【解答】

1(1) 度数分布表　(2)㋐ (相対度数)

(3)㋐ 中央値 〔またはメジアン〕

㋑ 最頻値 〔またはモード〕

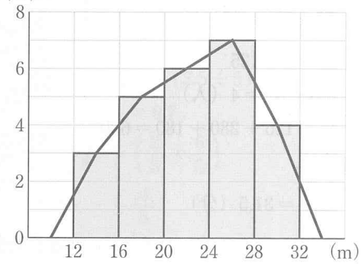
(4) 誤差

2(1) 4 m

(2) 20 m 以上 24 m 未満

(3) 0.28

(4) (人)



3㋐ 25　㋑ 125　㋒ 4　㋓ 630

平均値… 31.5 分

4 中央値… 8 点，最頻値… 9 点

5(1) $13.55\leqq a<13.65$　(2) 3.52×10^4 kg

6 30 % 以内に必ず入るとはいえない。

(理由)

学年全体で高いほうから 30 % 以内の生徒の人数は，$180\times 0.3=54$ (人)である。

もし，階級が 160 cm 以上 165 cm 未満の生徒のうち 34 人が 162 cm より高ければ，A 君は高いほうから 30 % 以内に入れない。

【解説】

1(1) 資料をいくつかの階級に分け，階級ごとにその度数を示して，分布のようすをわかりやすくした表を**度数分布表**という。

階級(m)	度数(人)
以上　未満	
10 ～ 15	3
15 ～ 20	5
20 ～ 25	6
25 ～ 30	2
合計	16

(2) 全体の度数に対する各階級の度数の割合を**相対度数**という。

(**相対度数**)＝$\frac{(\text{その階級の度数})}{(\text{度数の合計})}$

(3) 資料の値を大きさの順に並べたときの中央の値を**中央値**という。
また，資料の中でもっとも多く出てくる値を**最頻値**という。
度数分布表では，度数のもっとも多い階級の階級値のことをいう。

(4) 真の値に近い値のことを近似値という。
また，近似値から真の値をひいた差を**誤差**という。

2 (1) 4 m ごとに分けているので，階級の幅は 4 m

(3) $\frac{7}{25}=0.28$

3 ㋐ $\frac{20+30}{2}=25$（分）

㋑ $25\times5=125$

㋒ $180\div45=4$（人）

㋓ $45+125+280+180=630$

平均値は，

$\frac{630}{20}=31.5$（分）

4 中央値…得点の高いほうから 13 番目の得点は 8 点

最頻値…もっとも人数が多い得点は 9 点

5 (1) a は 13.55 以上 13.65 未満の数である。

(2) 有効数字は，3，5，2

1 正負の数

【解答】

1 (1) 絶対値	(2) ㋐ 累乗	㋑ 指数	
(3) ㋐ 9	㋑ -3		
2 (1) ① -17	② -2		
(2) A…3，B…$-\frac{2}{3}$，C…$-\frac{7}{3}$			
3 (1) 1300 円の支出			
(2) ① 5 cm 低い	② 7 kg 軽い		
(3) ① 人口が -30 人増えた			
② 金額が -100 円余った			
4 (1) -12，6，0	(2) 6	(3) -12	
(4) $-\frac{1}{10}$			
5 (1) -12	(2) 17	(3) -11	
(4) 23	(5) -3.4	(6) -9.4	
(7) $-\frac{1}{2}$	(8) $\frac{11}{4}$	(9) $\frac{11}{24}$	
6 (1) -6	(2) -1.2	(3) 0	
(4) $\frac{1}{8}$			
7 (1) 63	(2) -9	(3) -2.4	
(4) -4	(5) 0.7	(6) $-\frac{4}{5}$	
(7) -64	(8) 75	(9) -1	
8 (1) -24	(2) 14	(3) 12	
(4) $\frac{1}{5}$			
9 (1) 1	(2) -14	(3) 40	
(4) -20	(5) -1	(6) $-\frac{16}{5}$	
10 (1) 2	(2) -18	(3) 3	
(4) -24			
11 (1) -22	(2) 7800		
12 (1) 23 人	(2) 485 人	(3) 97 人	
13 (1) 負	(2) c，a，b		

【解説】

1 (1) 数直線上で，ある数に対応する点と原点との距離を，その数の**絶対値**という。

(2) 同じ数をいくつかかけたものを，その数の**累乗**という。
4^2，4^3 のように，右かたに小さく書いた数を**指数**という。

(3) 四則の混じった計算

（例） $(-3)^2+(2-5)\times4$ ← 累乗，かっこの中の計算

$=9+(-3)\times4$ ← 乗法の計算

$=9-12$ ← 減法の計算

$=-3$

2 (1) 0 より大きい数は ＋，小さい数は － をつけて表す。

3 (1) 収入の反対の性質をもつ量は，支出になる。

4 (2)(4) 小さいほうから並べると，

-12，-0.5，$-\frac{1}{10}$，0，$\frac{3}{4}$，2.5，6

5 (1) $-5+(-7)=-5-7$
$=-12$

(2) $13-(-4)=13+4$
$=17$

(3) $-6-(+5)=-6-5$
$=-11$

(4) $0-(-23)=23$

(5) $1.3-4.7=-(4.7-1.3)$
$=-3.4$

(6) $-6+(-3.4)=-(6+3.4)$
$=-9.4$

(7) $\left(-\frac{3}{5}\right)-\left(-\frac{1}{10}\right)=-\frac{3}{5}+\frac{1}{10}$
$=-\frac{6}{10}+\frac{1}{10}=-\frac{1}{2}$

(8) $2-\left(-\frac{3}{4}\right)=2+\frac{3}{4}$
$=\frac{8}{4}+\frac{3}{4}=\frac{11}{4}$

(9) $\frac{5}{6}+\left(-\frac{3}{8}\right)=\frac{5}{6}-\frac{3}{8}$
$=\frac{20}{24}-\frac{9}{24}=\frac{11}{24}$

6 (1) $4-(-3)+(-7)-6=4+3-7-6$
$=7-7-6$
$=-6$

(2) $-5-(-3.4)+(-1.6)+2$
$=-5+3.4-1.6+2$
$=-5-1.6+3.4+2$
$=-6.6+5.4$
$=-1.2$

(3) $-\frac{1}{3}-\left(-\frac{1}{2}\right)+\frac{5}{6}-1=-\frac{2}{6}+\frac{3}{6}+\frac{5}{6}-\frac{6}{6}$
$=\frac{-2+3+5-6}{6}=0$

(4) $\frac{3}{4}-\left(-\frac{1}{8}\right)+\left(-\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{4}$
$=\frac{3}{4}+\frac{1}{8}-\frac{1}{2}-\frac{1}{4}$
$=\frac{6}{8}+\frac{1}{8}-\frac{4}{8}-\frac{2}{8}$
$=\frac{1}{8}$

7 (1) $(-7)\times(-9)=+(7\times9)$
$=63$

(2) $12\times\left(-\frac{3}{4}\right)=-\left(12\times\frac{3}{4}\right)$
$=-9$

(3) $(-0.4)\times6=-(0.4\times6)$
$=-2.4$

(4) $(-48)\div12=-(48\div12)$
$=-4$

(5) $(-3.5)\div(-5)=+(3.5\div5)$
$=0.7$

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

(7) $-8^2=-(8\times8)$
$=-64$

(8) $(-5)^2\times3=25\times3$
$=75$

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

8 (1) $(-2)\times3\times(-1)\times(-4)$
$=-(2\times3\times1\times4)$
$=-24$

(2) $(-21)\div(-12)\times8=+\left(21\times\frac{1}{12}\times8\right)$
$=14$

(3) $15\times\left(-\frac{2}{3}\right)\div\left(-\frac{5}{6}\right)=+\left(15\times\frac{2}{3}\times\frac{6}{5}\right)$
$=12$

(4) $\frac{7}{12}\div\left(-\frac{5}{8}\right)\times\left(-\frac{3}{14}\right)=+\left(\frac{7}{12}\times\frac{8}{5}\times\frac{3}{14}\right)$
$=\frac{1}{5}$

9 (1) $5\times(-4)-(-3)\times7=-20+21$
$=1$

(2) $32\div(-8)+5\times(-2)=-4-10$
$=-14$

(3) $-10+(-5)^2\times2=-10+25\times2$
$=-10+50=40$

(2) 体積は，

$(\pi \times 3^2) \times 2 = 18\pi$（$cm^3$）

表面積は，

$2 \times (2\pi \times 3) + (\pi \times 3^2) \times 2 = 30\pi$（$cm^2$）

7 体積は，

$\left(4^2 - \frac{1}{2} \times 2^2 \times 2\right) \times 4 = 48$（$cm^3$）

8 BC＝x cm とすると，

$2\pi x : (2\pi \times 10) = 144 : 360$

$x = 4$

表面積は，

$\pi \times 10^2 \times \frac{144}{360} + \pi \times 4^2 = 56\pi$（$cm^2$）

9(1) 体積は，

$\frac{4}{3}\pi \times 10^3 = \frac{4000}{3}\pi$（$cm^3$）

表面積は，

$4\pi \times 10^2 = 400\pi$（$cm^2$）

(2) 体積は，

$\left(\frac{4}{3}\pi \times 6^3\right) \times \frac{1}{2} = 144\pi$（$cm^3$）

表面積は，

$(4\pi \times 6^2) \times \frac{1}{2} + \pi \times 6^2 = 108\pi$（$cm^2$）

10 正八面体は，正四角錐を2つ重ねたものである。
その正四角錐の底面積は，

$\left(\frac{1}{2} \times 2 \times 1\right) \times 2 = 2$（$cm^2$）

よって，正八面体の体積は，

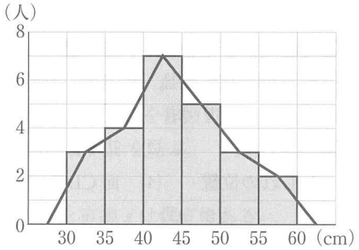
$\left(\frac{1}{3} \times 2 \times 1\right) \times 2 = \frac{4}{3}$（$cm^3$）

7 資料の分析と活用

【解答】

1(1) 度数分布表　(2)㋐ （相対度数）
(3)㋐ 中央値 〔またはメジアン〕
㋑ 最頻値 〔またはモード〕
(4) 誤差

2(1) 27 cm
(2)㋐ 4　㋑ 7　㋒ 3
(3) 5 cm
(4) 45 cm 以上 50 cm 未満
(5) （人）



3(1)㋐ 0.225　㋑ 0.250　(2) B

4(1) 1年生… 42.5 m，2年生… 47.5 m
(2)㋐ 45　㋑ 2

5㋐ 30　㋑ 36　㋒ 180　㋓ 238
㋔ 966
平均値… 32.2 ℃

6(1) 7.6 点　(2) 8 点　(3) 8 点
(4) 真ん中の生徒の得点は平均点より高い。

7(1) B
(2)㋐ B　㋑ A　㋒ 大きい

8 ㋐，㋒

9(1) $\boxed{4\ 7\ 0}$0　(2) $3.615 \leqq a < 3.625$
(3) 7.783×10^8 km

10 Sさんの記録は中央値より低いので，
上位20位以内には入っていない。

【解説】

1(1) 資料をいくつかの階級に分け，階級ごとにその度数を示して，分布のようすをわかりやすくした表を**度数分布表**という。

階級（m）	度数（人）
以上　未満 10 ～ 15	3
15 ～ 20	5
20 ～ 25	6
25 ～ 30	2
合計	16

(2) 全体の度数に対する各階級の度数の割合を**相対度数**という。

（**相対度数**）＝$\frac{（その階級の度数）}{（度数の合計）}$

(3) 資料の値を大きさの順に並べたときの中央の値を**中央値**という。
また，資料の中でもっとも多く出てくる値を**最頻値**という。
度数分布表では，度数のもっとも多い階級の階級値のことをいう。

(4) 真の値に近い値のことを近似値という。
また，近似値から真の値をひいた差を**誤差**という。

2(1) 57－30＝27（cm）
(3) 5 cm ごとに分けているので，階級の幅は 5 cm

3(1)㋐ $\frac{9}{40} = 0.225$
㋑ $\frac{10}{40} = 0.250$
(2) A … 0.08＋0.20＝0.28
B … 0.075＋0.225＝0.300
だから，B のほうが大きい。

4(1) 階級値…階級の真ん中の値のこと。

5㋐ $\frac{29+31}{2} = 30$
㋑ $\frac{35+37}{2} = 36$
㋒ $30 \times 6 = 180$
㋓ $34 \times 7 = 238$
㋔ $84 + 180 + 320 + 238 + 144 = 966$
平均値は，
$\frac{966}{30} = 32.2$

6(1)

得点	4	5	6	7	8	9	10
度数	1	2	1	2	4	2	3

$\frac{114}{15} = 7.6$（点）
(2) 高いほうから 8 番目の得点。
(3) 8 点がもっとも多い。

7(1) A の最頻値… 25
B の最頻値… 35
だから，B のほうが大きい。

8㋐ どちらも 7 冊
㋑ 男子 4 冊，女子 5 冊
㋒ $\frac{7}{20} = 0.35$，$\frac{6}{15} = 0.4$
㋓ $\frac{4 \times 20 + 5 \times 15}{35} = \frac{31}{7}$（冊）

9(1) 有効数字は 3 けた
(2) 3.615 以上 3.625 未満

1 式の加法と減法

【解答】

1 (1) 単項式　(2) ㋐ 多項式　㋑ 項
(3) 次数　(4) 同類項

2 (1) 単項式…㋐，㋒，㋕
多項式…㋑，㋓，㋔

(2) ① $5a$，$-4b$，3　② $-\frac{1}{2}x$，$3y$，$-\frac{1}{4}$

(3) ① 3　② 2　③ 4

3 (1) $5a-2b$　(2) $2x^2+11x-1$
(3) $-ab+3a$　(4) $\frac{1}{12}x^2-\frac{4}{3}x$

4 (1) $7a-4b$　(2) $-x^2-4x-2$
(3) $2x-8y$　(4) $9a^2-6a$

5 (1) $12a+8b$　(2) $-10a^2+25a+15$
(3) $-3x+2y$　(4) $6a+3ab-9$

6 (1) $7x+10y$　(2) $-3x^2-11x$
(3) $\frac{11x-y}{6}$　(4) $a-\frac{5}{8}b$

7 記号…㋑，答え…$\frac{x+7y}{2}$

【解説】

1 (1) 数や文字についての乗法だけでつくられた式を**単項式**という。

(2) 単項式の和の形で表された式を**多項式**といい，その1つ1つの単項式を多項式の**項**という。

(3) 単項式で，かけられている文字の個数を，その単項式の**次数**という。
また，多項式では，各項の次数のうちでもっとも大きいものが，その多項式の次数となる。

(4) 多項式で，文字の部分が同じである項を**同類項**という。

2 (2) ① $5a-4b+3=5a+(-4b)+3$

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

3 (1) $4a-5b+a+3b=4a+a-5b+3b$
$=5a-2b$

(2) $-3x^2+4x-1+7x+5x^2$
$=-3x^2+5x^2+4x+7x-1$
$=2x^2+11x-1$

(3) $\frac{ab}{2}+4a-\frac{3}{2}ab-a=\frac{ab}{2}-\frac{3}{2}ab+4a-a$
$=-ab+3a$

(4) $\frac{1}{3}x^2-2x-\frac{1}{4}x^2+\frac{2}{3}x$
$=\frac{1}{3}x^2-\frac{1}{4}x^2-2x+\frac{2}{3}x$
$=\frac{1}{12}x^2-\frac{4}{3}x$

4 (1) $(3a+b)+(4a-5b)=3a+b+4a-5b$
$=7a-4b$

(2) $(x^2-5x+1)+(-2x^2+x-3)$
$=x^2-5x+1-2x^2+x-3$
$=-x^2-4x-2$

(3) $(7x-2y)-(5x+6y)=7x-2y-5x-6y$
$=2x-8y$

(4) $(6a^2-5a)-(a-3a^2)=6a^2-5a-a+3a^2$
$=9a^2-6a$

5 (1) $4(3a+2b)=4\times3a+4\times2b$
$=12a+8b$

(2) $(2a^2-5a-3)\times(-5)$
$=2a^2\times(-5)-5a\times(-5)-3\times(-5)$
$=-10a^2+25a+15$

(3) $(9x-6y)\div(-3)=-\frac{9x}{3}+\frac{6y}{3}$
$=-3x+2y$

(4) $(4a+2ab-6)\div\frac{2}{3}=(4a+2ab-6)\times\frac{3}{2}$
$=6a+3ab-9$

6 (1) $2(2x-y)+3(x+4y)=4x-2y+3x+12y$
$=7x+10y$

(2) $5(x^2-3x)-4(2x^2-x)$
$=5x^2-15x-8x^2+4x$
$=-3x^2-11x$

(3) $\frac{x+y}{3}+\frac{3x-y}{2}=\frac{2(x+y)+3(3x-y)}{6}$
$=\frac{2x+2y+9x-3y}{6}$
$=\frac{11x-y}{6}$

(4) $\frac{1}{4}(3a-b)-\frac{1}{8}(-2a+3b)$
$=\frac{3}{4}a-\frac{1}{4}b+\frac{1}{4}a-\frac{3}{8}b$
$=a-\frac{5}{8}b$

2 単項式の乗法と除法

【解答】

1(1)㋐ a　㋑ $6a^2$
(2)㋐ $3a$　㋑ $\frac{3}{2a}$　㋒ $6b$
2(1) $-12ab$　(2) $10x^3$　(3) $36m^2$
(4) $8a^3$　(5) $3abc$　(6) $-6x^2y$
3(1) $2a$　(2) $-4b$　(3) $-3a^2$
(4) $12a^2$　(5) $-6x$　(6) $-\frac{10}{3}a$
4(1) $2b^2$　(2) $-3x$　(3) $-6a^2b$
(4) $4a^2$　(5) $-b^2$　(6) $3x$
(7) $-y$　(8) $-15x$
5(1) -11　(2) 3　(3) -7
(4) 7　(5) -60　(6) -90
6 $\frac{a}{b}$ 倍

【解説】

1(1)(例) $3a\times 2a=3\times 2\times a\times a$
$=6a^2$
(2)(例1) $6a^2\div 2a=\frac{6a^2}{2a}$
$=3a$
(例2) $4ab\div\frac{2}{3}a=4ab\times\frac{3}{2a}$
$=6b$

2(1) $4a\times(-3b)=4\times(-3)\times a\times b$
$=-12ab$
(2) $2x\times 5x^2=2\times 5\times x\times x^2$
$=10x^3$
(3) $(-6m)^2=(-6m)\times(-6m)$
$=36m^2$
(4) $(2a)^3=2a\times 2a\times 2a$
$=8a^3$
(5) $\frac{1}{2}ab\times 6c=\frac{1}{2}\times 6\times ab\times c$
$=3abc$
(6) $9xy\times\left(-\frac{2}{3}x\right)=9\times\left(-\frac{2}{3}\right)\times xy\times x$
$=-6x^2y$

3(1) $10ab\div 5b=\frac{10ab}{5b}$
$=2a$
(2) $(-8ab^2)\div 2ab=-\frac{8ab^2}{2ab}$
$=-4b$
(3) $12a^3\div(-4a)=-\frac{12a^3}{4a}$
$=-3a^2$
(4) $3a^3\div\frac{a}{4}=3a^3\times\frac{4}{a}$
$=12a^2$
(5) $3x^2y\div\left(-\frac{1}{2}xy\right)=3x^2y\times\left(-\frac{2}{xy}\right)$
$=-6x$
(6) $-\frac{5}{4}a^2b\div\frac{3}{8}ab=-\frac{5}{4}a^2b\times\frac{8}{3ab}$
$=-\frac{10}{3}a$

4(1) $4ab\times 3b\div 6a=\frac{4ab\times 3b}{6a}$
$=2b^2$
(2) $9x^3\div(-3x)\div x=-\frac{9x^3}{3x\times x}$
$=-3x$
(3) $3ab^2\div 2ab\times(-4a^2)=-\frac{3ab^2\times 4a^2}{2ab}$
$=-6a^2b$
(4) $(-2a)^3\times 3a\div(-6a^2)=\frac{8a^3\times 3a}{6a^2}$
$=4a^2$
(5) $12ab\div(-4a)\times\frac{1}{3}b=12ab\times\left(-\frac{1}{4a}\right)\times\frac{1}{3}b$
$=-b^2$
(6) $2x^2y\times y\div\frac{2}{3}xy^2=2x^2y\times y\times\frac{3}{2xy^2}$
$=3x$
(7) $(-6x)\times\frac{3}{2}xy\div(-3x)^2$
$=(-6x)\times\frac{3xy}{2}\times\frac{1}{9x^2}$
$=-y$
(8) $(-2x)^2\div\frac{4}{5}xy\times(-3y)$
$=4x^2\times\frac{5}{4xy}\times(-3y)$
$=-15x$

5(1) $2a+7b=2\times 5+7\times(-3)$
$=-11$
(2) $-3a+2b^2=-3\times 5+2\times(-3)^2$
$=3$
(3) $(5a-3b)-(4a-7b)=a+4b$
$=5+4\times(-3)$
$=-7$
(4) $3(4a+7b)-5(2a+4b)$
$=12a+21b-10a-20b$
$=2a+b$
$=2\times 5-3$
$=7$
(5) $32ab^2\div 8b=4ab$
$=4\times 5\times(-3)$
$=-60$
(6) $(-14a^2b^4)\div 7ab^2=-2ab^2$
$=-2\times 5\times(-3)^2$
$=-90$

6 $S=\frac{1}{3}\times(\pi\times a^2)\times b=\frac{1}{3}\pi a^2b$
$T=\frac{1}{3}\times(\pi\times b^2)\times a=\frac{1}{3}\pi ab^2$
$\frac{S}{T}=\frac{1}{3}\pi a^2b\div\frac{1}{3}\pi ab^2$
$=\frac{1}{3}\pi a^2b\times\frac{3}{\pi ab^2}$
$=\frac{3\pi a^2b}{3\pi ab^2}=\frac{a}{b}$

3 文字式の利用

【解答】

1(1)㋐ $2n$　㋑ $(m+n)$
(2)㋐ $5-3y$　㋑ 2　㋒ $\frac{5-3y}{2}$
2 3つの続いた整数のうち，中央の数を n とすると，これらの整数は，$n-1$，n，$n+1$ と表される。
これらの和は，
$(n-1)+n+(n+1)=3n$
これは中央の数の3倍である。
3(1) $A=10x+y$，$B=10y+x$
(2) $A=10x+y$，$B=10y+x$，$C=x+y$ だから，
$A+B+C$
$=(10x+y)+(10y+x)+(x+y)$
$=12x+12y$
$=12(x+y)$
$x+y$ は整数だから，$12(x+y)$ は12の倍数である。
よって，$A+B+C$ は12の倍数である。
4(1) $x=\frac{5}{y}$　(2) $y=\frac{2-x}{3}$
(3) $b=\frac{3c-a}{2}$　(4) $x=\frac{ay}{b}$
5(1) $b=\frac{\ell-3a}{2}$　(2) $b=3$
6 囲まれた4つの整数のうち，左上の数を x とすると，この4つの数は，x，$x+6$，$x+12$，$x+18$ となる。
これらの和は，
$x+(x+6)+(x+12)+(x+18)$
$=4x+36$
$=4(x+9)$
$x+9$ は整数だから，$4(x+9)$ は4の倍数である。
したがって，囲んだ4つの数の和は4の倍数になる。
7 2π m

【解説】

1(1)　m，n を整数として，2つの偶数は $2m$，$2n$ と表すことができる。

これらの和は，

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

$m+n$ は整数だから，$2(m+n)$ は偶数である。

よって，2つの偶数の和は偶数である。

(2)　$3y$ を移項すると，

$$2x=5-3y$$

両辺を2でわると，

$$x=\frac{5-3y}{2}$$

2　中央の数を n として，3つの整数を n の式で表し，これらの和が $3\times n$ の形になることを導く。

3(2)　$A+B+C$ が $12\times$(整数)の形になることを導く。

4(1)　$2xy=10$

$$x=\frac{10}{2y}$$

$$x=\frac{5}{y}$$

(2)　$x+3y-2=0$

$$3y=2-x$$

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

(3)　$c=\frac{a+2b}{3}$

$$3c=a+2b$$

$$2b=3c-a$$

$$b=\frac{3c-a}{2}$$

(4)　$x:y=a:b$

$$bx=ay$$

$$x=\frac{ay}{b}$$

5(1)　$\ell=3a+2b$

$$2b=\ell-3a$$

$$b=\frac{\ell-3a}{2}$$

(2)　(1)の式に代入すると，

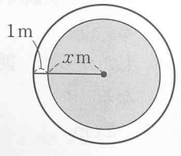
$$b=\frac{30-3\times8}{2}$$

$$=3$$

6　左上の数を x として，4つの整数を x の式で表し，これらの和が $4\times$(整数)の形になることを導く。

7　地球の半径を x m とすると，

$2\pi(x+1)-2\pi x=2\pi$（m）



4　連立方程式とその解き方

【解答】

1(1)　解　　(2)㋐　2　　㋑　1

(3)㋐　1　　㋑　2

2(1)　㋐，㋒

(2)①　〔$3x-y=3$〕

x	1	2	3	4
y	0	3	6	9

〔$x+2y=8$〕

x	1	2	3	4
y	$\frac{7}{2}$	3	$\frac{5}{2}$	2

②　$x=2$，$y=3$

3(1)　$x=3$，$y=1$　　(2)　$x=2$，$y=4$

(3)　$x=5$，$y=-1$　　(4)　$x=3$，$y=-2$

(5)　$x=-2$，$y=3$　　(6)　$x=4$，$y=-3$

4(1)　$x=2$，$y=6$　　(2)　$x=1$，$y=3$

(3)　$x=-2$，$y=-3$　　(4)　$x=3$，$y=-4$

(5)　$x=6$，$y=23$　　(6)　$x=2$，$y=1$

5

x	1	2	3	4	5	6	7
y	$\frac{17}{2}$	7	$\frac{11}{2}$	4	$\frac{5}{2}$	1	$-\frac{1}{2}$

$(x,\ y)=(2,\ 7),\ (4,\ 4),\ (6,\ 1)$

【解説】

1(1)　2つ以上の方程式を組み合わせたものを連立方程式という。

連立方程式のどの方程式も成り立たせるような文字の値の組を，連立方程式の解という。

(2)　①－②より，$x=2$　…③

③を②に代入すると，$y=1$

答　$x=2$，$y=1$

(3)　①を②に代入すると，

$$x+2x=3$$

$$x=1\quad\cdots③$$

③を①に代入すると，$y=2$

答　$x=1$，$y=2$

2(1)　x,y の値を代入して，等式が成り立つものを探す。

(2)②　①の表から，x，y の値の組が同じものを読みとる。

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

①－②より，$4y=4$

$$y=1$$

②より，$x-1=2$

$$x=3$$

(2)　$\begin{cases} 5x-2y=2 & \cdots① \\ x+2y=10 & \cdots② \end{cases}$

①＋②より，$6x=12$

$$x=2$$

②より，$2+2y=10$

$$y=4$$

(3)　$\begin{cases} x+2y=3 & \cdots① \\ 2x-3y=13 & \cdots② \end{cases}$

①×2－②より，$7y=-7$

$$y=-1$$

①より，$x-2=3$

$$x=5$$

(4)　$\begin{cases} 4x-3y=18 & \cdots① \\ 3x-y=11 & \cdots② \end{cases}$

①－②×3より，$-5x=-15$

$$x=3$$

②より，$9-y=11$

$$y=-2$$

(5)　$\begin{cases} 3x+2y=0 & \cdots① \\ 5x-3y=-19 & \cdots② \end{cases}$

①×3＋②×2より，$19x=-38$

$$x=-2$$

①より，$-6+2y=0$

$$y=3$$

(6)　$\begin{cases} 2x-9y=35 & \cdots① \\ 5x+6y=2 & \cdots② \end{cases}$

①×2＋②×3より，$19x=76$

$$x=4$$

②より，$20+6y=2$

$$y=-3$$

4(1)　$\begin{cases} y=3x & \cdots① \\ x+2y=14 & \cdots② \end{cases}$

①を②に代入すると，

$$x+6x=14$$

$$x=2$$

①より，$y=6$

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

①を②に代入すると，

$$3(y-2)-2y=-3$$

$$y=3$$

①より，$x=1$

(3)　$\begin{cases} 5x-3y=-1 & \cdots① \\ y=2x+1 & \cdots② \end{cases}$

②を①に代入すると，

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

$$x=-2$$

②より，$y=-3$

(4)　$\begin{cases} y=5-3x & \cdots① \\ 2x+5y=-14 & \cdots② \end{cases}$

①を②に代入すると，

$$2x+5(5-3x)=-14$$

$$x=3$$

①より，$y=-4$

(5)　$\begin{cases} y=4x-1 & \cdots① \\ y=3x+5 & \cdots② \end{cases}$

①，②より，$4x-1=3x+5$

$$x=6$$

①より，$y=23$

(6)　$\begin{cases} 7x+2y=16 & \cdots① \\ 2y=8-3x & \cdots② \end{cases}$

②を①に代入すると，

$$7x+(8-3x)=16$$

$$x=2$$

②より，$2y=2$

$$y=1$$

5　$3x+2y=20$ より，

$$y=10-\frac{3}{2}x$$

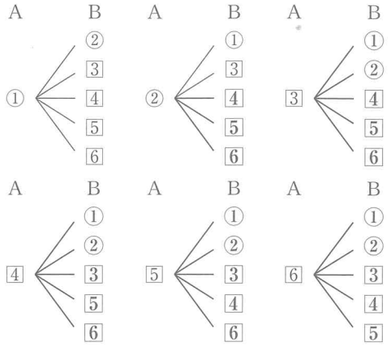
24 確率の利用

【解答】

1 ㋐ 2　㋑ 3　㋒ $\frac{1}{2}$　㋓ $\frac{3}{4}$　㋔ B

2 (1) $\frac{1}{6}$　(2) $\frac{1}{12}$　(3) $\frac{5}{18}$　(4) $\frac{1}{18}$

3 (1)



30 通り

(2) あたりやすさは同じ

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

5 (1) $\frac{1}{2}$　(2) $\frac{1}{2}$

6 B

(理由) 起こりうるすべての場合は，20 通り。このうち，2 人の取り出した玉が同じ色の場合は，8 通り。

A が勝つ確率は，$\frac{8}{20}=\frac{2}{5}$ …①

B が勝つ確率は，$1-\frac{2}{5}=\frac{3}{5}$ …②

①＜②だから，B の方が勝ちやすい。

【解説】

1 起こりうるすべての場合は，4 通り。

このうち出た数の和が 1 になるのは，2 通り。

出た数の積が 0 になるのは，3 通り。

$0 < \begin{matrix}0\\1\end{matrix}$　$1 < \begin{matrix}0\\1\end{matrix}$

だから，A の起こる確率は，$\frac{1}{2}$

B の起こる確率は，$\frac{3}{4}$

よって，B のほうが起こりやすいといえる。

2 起こりうるすべての場合は，36 通り。

(1) $x=y$ となる場合は，

$(x,\ y)=(1,\ 1),\ (2,\ 2),\ (3,\ 3),\ (4,\ 4),\ (5,\ 5),\ (6,\ 6)$

の 6 通りだから，確率は，

$\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$

(2) $y=2x-3$ となる場合は，

$(x,\ y)=(2,\ 1),\ (3,\ 3),\ (4,\ 5)$

の 3 通りだから，確率は，

$\frac{3}{36}=\frac{1}{12}$

(3) $x+y\leqq 5$ となる場合は，

$(x,\ y)=(1,\ 1),\ (1,\ 2),\ (1,\ 3),\ (1,\ 4),\ (2,\ 1),\ (2,\ 2),\ (2,\ 3),\ (3,\ 1),\ (3,\ 2),\ (4,\ 1)$

の 10 通りだから，確率は，

$\frac{10}{36}=\frac{5}{18}$

(4) $xy=8$ となる場合は，

$(x,\ y)=(2,\ 4),\ (4,\ 2)$

の 2 通りだから，確率は，

$\frac{2}{36}=\frac{1}{18}$

3 (2) A があたる場合は 10 通りだから，A があたる確率は，

$\frac{10}{30}=\frac{1}{3}$

B があたる場合は 10 通りだから，B があたる確率は，

$\frac{10}{30}=\frac{1}{3}$

4 (1) さいころを 1 回投げて，2 または 6 が出る確率だから，

$\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$

(2) 起こりうるすべての場合は，36 通り。

2 回目のあとで，点 P が頂点 A にあるのは，2 回の目の和が 4，8，12 のいずれかの場合だから，

(1，3)，(2，2)，(3，1)，(2，6)，(3，5)，(4，4)，(5，3)，(6，2)，(6，6) の 9 通り。

よって，確率は，

$\frac{9}{36}=\frac{1}{4}$

(3) 1 回目と 2 回目のあとで，同じ点に止まるのは，(1，4)，(2，4)，(3，4)，(4，4)，(5，4)，(6，4) の 6 通りだから，確率は，

$\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$

5 (1) 起こりうるすべての場合は，10 通り。

結んだ線分が対角線になる場合は 5 通りだから，確率は，

$\frac{5}{10}=\frac{1}{2}$

(2) 起こりうるすべての場合は，10 通り。

鈍角三角形になる場合は，

△ABC，△BCD，△CDE，△DEA，△ABE の 5 通りだから，確率は，

$\frac{5}{10}=\frac{1}{2}$

1 式の計算

【解答】

1 (1) 単項式　(2) ㋐ 多項式　㋑ 項

(3) 次数　(4) 同類項

2 (1) 単項式…㋐，㋒，㋕

多項式…㋑，㋓，㋔

(2) ① $-3x$，$7y$，2　② $\frac{1}{3}a^2$，$-\frac{5}{2}a$

(3) ① 2　② 4　③ 3

(4) ① $5x^2$ と $-3x^2$　② ab と $-3ab$

3 (1) $-4x+y$　(2) $2a^2+2a-11$

(3) $2a+2b$　(4) $\frac{1}{6}x^2-3x$

(5) $2a^2+4a$　(6) $-4a+9b+7$

4 (1) $24x-40y$　(2) $-4x^2+12x-8$

(3) $-7a+3b$　(4) $8xy-12x+16$

(5) $11a-2b+4$　(6) $7x^2-23x$

(7) $\frac{1}{2}a+\frac{2}{3}b$　(8) $\frac{x-11y}{12}$

5 (1) $-35xy$　(2) $24a^2$　(3) $18x^3$

(4) $-6a^4b$　(5) $\frac{1}{2}a$　(6) $-9x$

(7) $-8b^2$　(8) $2y^3$　(9) b　(10) $-16x^3$

6 (1) ① 7　② -3.9　(2) $16x-22y$

(3) ① $b=\frac{5a+3}{7}$　② $c=3m-a-b$

7 $\frac{8}{3}$ 倍

8 n を整数とする。

3 つの続いた偶数のうち，中央の数を $2n$ とすると，3 つの偶数は，

$2n-2,\ 2n,\ 2n+2$

と表される。これらの和は，

$(2n-2)+2n+(2n+2)=6n$

n は整数だから，$6n$ は 6 の倍数である。

したがって，3 つの続いた偶数の和は 6 の倍数である。

9 A の百の位の数を x，十の位の数を y，一の位の数を z とすると，

$A=100x+10y+z,\ B=x+y+z$

と表される。

$A-B=(100x+10y+z)-(x+y+z)$

$=99x+9y=9(11x+y)$

$11x+y$ は整数だから，$9(11x+y)$ は 9 の倍数である。

したがって，$A-B$ は 9 の倍数である。

10(1)　D

(2)　m，n を 0 以上の整数とすると，

B の中にある数は，$6m+2$

D の中にある数は，$6n+4$

と表すことができる。

これらの和は，

$(6m+2)+(6n+4)=6(m+n+1)$

$m+n+1$ は整数だから，$6(m+n+1)$ は 6 の倍数である。

6 の倍数はみな F にあるので，この数は F の中にある。

【解説】

1(1)　数や文字についての乗法だけでできている式を**単項式**という。

(2)　単項式の和の形で表された式を**多項式**といい，その 1 つ 1 つの単項式を多項式の**項**という。

(3)　単項式で，かけられている文字の個数を，その単項式の**次数**という。

また，多項式では，各項の次数のうちでもっとも大きいものが，その多項式の次数となる。

(4)　多項式で，文字の部分が同じである項を**同類項**という。

2(3)③　xy^2 の次数 3 が最大だから，$xy^2-3xy+5y^2$ の次数は 3

3(1)　$3x-5y-7x+6y=3x-7x-5y+6y$
$=-4x+y$

(2)　$-a^2+7a-3+3a^2-5a-8$
$=-a^2+3a^2+7a-5a-3-8$
$=2a^2+2a-11$

(3)　$(6a-5b)+(-4a+7b)=6a-5b-4a+7b$
$=2a+2b$

(4)　$\left(\frac{1}{2}x^2-x\right)-\left(\frac{1}{3}x^2+2x\right)$
$=\frac{1}{2}x^2-x-\frac{1}{3}x^2-2x$
$=\frac{1}{6}x^2-3x$

4(1)　$8(3x-5y)=8\times3x-8\times5y$
$=24x-40y$

(2)　$(x^2-3x+2)\times(-4)$
$=x^2\times(-4)-3x\times(-4)+2\times(-4)$
$=-4x^2+12x-8$

(3)　$(14a-6b)\div(-2)=-\frac{14a}{2}+\frac{6b}{2}$
$=-7a+3b$

(4)　$(6xy-9x+12)\div\frac{3}{4}$
$=(6xy-9x+12)\times\frac{4}{3}$
$=6xy\times\frac{4}{3}-9x\times\frac{4}{3}+12\times\frac{4}{3}$
$=8xy-12x+16$

(5)　$3(a+6b)+4(2a-5b+1)$
$=3a+18b+8a-20b+4$
$=11a-2b+4$

(6)　$2(x^2-4x)-5(3x-x^2)$
$=2x^2-8x-15x+5x^2$
$=7x^2-23x$

(7)　$\frac{2}{3}(a+2b)-\frac{1}{6}(a+4b)$
$=\frac{2}{3}a+\frac{4}{3}b-\frac{1}{6}a-\frac{2}{3}b$
$=\frac{1}{2}a+\frac{2}{3}b$

(8)　$\frac{4x-5y}{3}-\frac{5x-3y}{4}$
$=\frac{4(4x-5y)-3(5x-3y)}{12}$
$=\frac{16x-20y-15x+9y}{12}$
$=\frac{x-11y}{12}$

5(1)　$7x\times(-5y)=7\times(-5)\times x\times y$
$=-35xy$

(2)　$(-3a)\times(-8a)=(-3)\times(-8)\times a\times a$
$=24a^2$

(3)　$(-3x)^2\times2x=9x^2\times2x$
$=18x^3$

(4)　$-\frac{3}{4}ab\times(2a)^3=-\frac{3}{4}ab\times8a^3$
$=-6a^4b$

(5)　$(-4a^2)\div(-8a)=\frac{4a^2}{8a}$
$=\frac{1}{2}a$

(6)　$15x^2y\div\left(-\frac{5}{3}xy\right)=15x^2y\times\left(-\frac{3}{5xy}\right)$
$=-9x$

(7)　$20ab\div(-5a^2)\times2ab=-\frac{20ab\times2ab}{5a^2}$
$=-8b^2$

(8)　$(-3xy)\times(-4xy^2)\div6x^2=\frac{3xy\times4xy^2}{6x^2}$
$=2y^3$

(9)　$(-14ab^2)\div7a\div(-2b)=\frac{14ab^2}{7a\times2b}$
$=b$

(10)　$\frac{4}{5}x^2\div\frac{3}{10}y\times(-6xy)$
$=\frac{4}{5}x^2\times\frac{10}{3y}\times(-6xy)$
$=-16x^3$

6(1)①　$4(x+2y)-2(7x-y)=4x+8y-14x+2y$
$=-10x+10y$
$=-6+13$
$=7$

②　$35xy^2\div(-7y)=-5xy$
$=-5\times0.6\times1.3$
$=-3.9$

(2)　$4A-(3B-A)=4A-3B+A$
$=5A-3B$
$=5(5x-2y)-3(3x+4y)$
$=25x-10y-9x-12y$
$=16x-22y$

(3)①　$5a-7b+3=0$
$-7b=-5a-3$
$b=\frac{5a+3}{7}$

②　$m=\frac{a+b+c}{3}$
$\frac{a+b+c}{3}=m$
$a+b+c=3m$
$c=3m-a-b$

7　A の体積…$\frac{1}{3}\times a^2\times h=\frac{1}{3}a^2h$

B の体積…$\frac{1}{3}\times(2a)^2\times\frac{2}{3}h=\frac{8}{9}a^2h$

$\frac{8}{9}a^2h\div\frac{1}{3}a^2h=\frac{8}{3}$（倍）

8　n を整数として，3 つの続いた偶数を n の式で表し，これらの和が $6\times$(整数)の形になることを導く。

9　A の百の位の数を x，十の位の数を y，一の位の数を z として，A，B を x，y，z の式で表し，$A-B$ が $9\times$(整数)の形になることを導く。

10(1)　$100=6\times16+4$

(2)　m，n を 0 以上の整数として，B，D の中にある数をそれぞれ m，n の式で表し，これらの和が $6\times$(整数)の形になることを導く。

2　連立方程式

【解答】

1(1)　解　　(2)㋐　2　　㋑　1

(3)㋐　1　　㋑　3

2(1)　㋑，㋒　　(2)　-2　　(3)　㋒

3(1)　$x=2$，$y=4$　　(2)　$x=5$，$y=3$

(3)　$x=-2$，$y=-9$　　(4)　$x=3$，$y=-4$

(5)　$x=17$，$y=4$　　(6)　$a=3$，$b=-1$

4(1)　$x=2$，$y=1$　　(2)　$x=3$，$y=2$

(3)　$x=1$，$y=-2$　　(4)　$x=5$，$y=-1$

(5)　$x=3$，$y=1$　　(6)　$x=7$，$y=3$

5(1)　$x=6$，$y=4$　　(2)　$x=10$，$y=1$

6(1)　$a=1$，$b=2$　　(2)　$a=-5$

7(1)　2 点…9 本，3 点…3 本

(2)　ドーナツ…120 円

ショートケーキ…230 円

(3)　おとな…28 人，子ども…63 人

8　34

9　自転車で進んだ道のり…10 km

走った道のり…4 km

10　中学生…230 人，高校生…250 人

11　トマト…300 g，　レタス…200 g

12(1)　㋐…6，㋑…-2　　(2)　$x=-7$，$y=1$

【解説】

1(1)　2 つ以上の方程式を組み合わせたものを連立方程式という。

連立方程式のどの方程式も成り立たせるような文字の値の組を，連立方程式の**解**という。

(2)　①×2－②より，$y=2$　…③

③を①に代入すると，$x=1$

答　$x=1$，$y=2$

(3)　①を②に代入すると，

$3(2y+1)-5y=4$

$y=1$　…③

③を①に代入すると，$x=3$

答　$x=3$，$y=1$

2(1)　x，y の値を代入して，等式が成り立つものを探す。