解答

学年
1年

【資料の活用】①ヒストグラムと度数分布

年　　組　氏名

〔Point〕資料を度数分布表を用いて整理し、その結果をヒストグラム等で表すことで、その資料の特徴をみることができます。資料の整理を正確にできるように、正の字を使って数えもれをふせぐなどの工夫をしよう。

(1) 資料をもとに右の度数分布表を完成しなさい。

階級（度） 以上　未満	度数（日）
16.0〜17.0	1
17.0〜18.0	7
18.0〜19.0	**9**
19.0〜20.0	**8**
20.0〜21.0	**2**
21.0〜22.0	**0**
22.0〜23.0	**3**
23.0〜24.0	0
24.0〜25.0	1
計	31

(2) (1) で完成した度数分布表について次の問いに答えなさい。

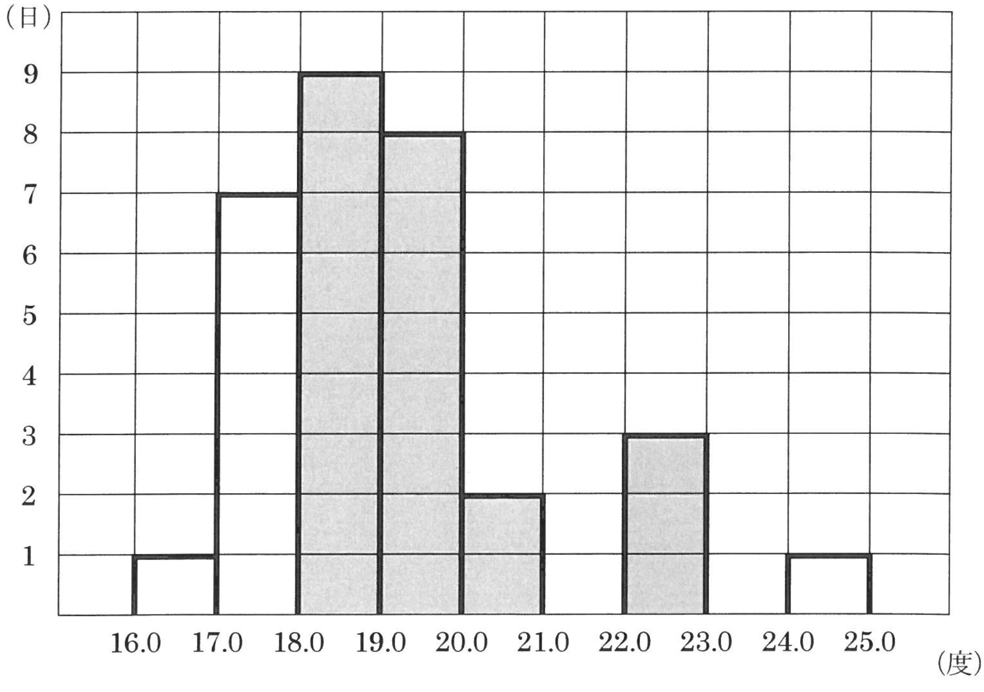
①階級の幅：1.0 度

②度数がもっとも多い階級：18.0 度以上 19.0 度未満　　度数：9

③18.0 度以上 19.0 度未満

④ヒストグラムをつくりなさい。

2009 年 10 月の大阪市の毎日の最高気温（度）



解答

学　年
1年

【資料の活用】⑤　近似値

年　　組　氏名

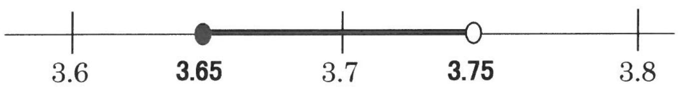
〔Point〕測定方法から、測定結果のどの桁までの数値が信頼できる値かを判断しよう。
　四捨五入して得られた数値の真の値の範囲を不等号を用いて表現するときに、不等号の種類に注意する。どこまでが有効数字なのかを判断できるように、どの桁を四捨五入したかに着目しよう。

1　小学校で円周率として用いる 3.14 や、走り幅跳びの記録のように実際にはかって得られた測定値、四捨五入して得られた値などは、真の値ではないが、それに近い値なので（ **近似値** ）という。その（ **近似値** ）から真の値をひいた差を（ **誤差** ）という。

2 (1) **3.65**

(2) **3.65≦x＜3.75** ⇒不等号に注意！

(3)



(4) **0.5**

3 (1) **5, 4, 3** ⇒3については1の位を四捨五入した結果にとなるので、
真の値が2であることもあり得るが、有効数字として扱う

(2) **5.43×10^3** ⇒天文学など桁の大きな数の場合に便利な表現方法である。

(3) **5425≦x＜5435** ⇒不等号に注意！

解答

学　年	【資料の整理】④資料の傾向Ａ
１年	

年　　組　氏名

〔Ｐｏｉｎｔ〕

①資料の分布をみる度数分布表、ヒストグラムの作成では、階級の幅をいくらにするかが重要になります。

②ヒストグラムの柱の数が奇数（特に７本）になれば、散らばり具合がわかりやすくなります。

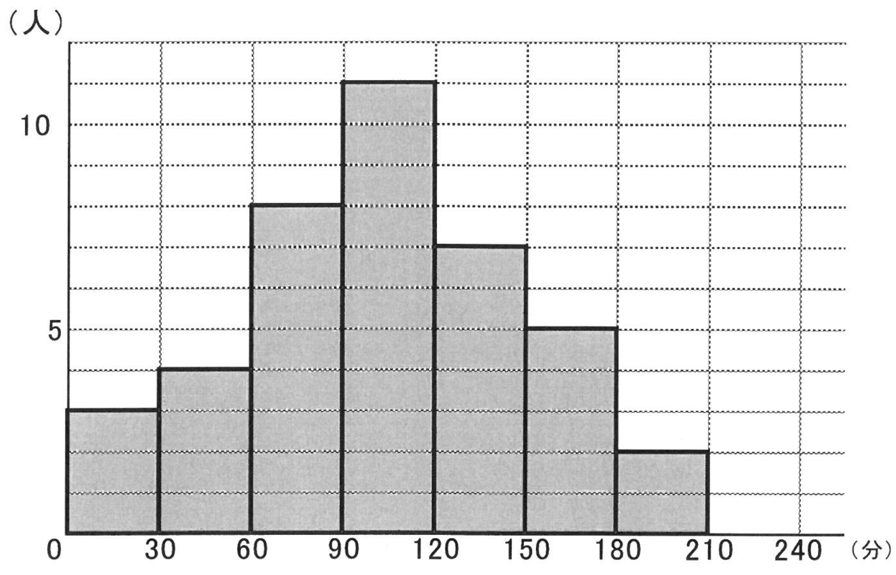
③全体の中で多いか少ないかを表す指標は、平均値より中央値が使われます。

④相対度数は資料が全体に占める割合を調べるときに使います。

表2

階級　（分） 以上　未満	度数（人）	相対度数
0 ～ 30	**3**	**0.075**
30 ～ 60	**4**	**0.100**
60 ～ 90	**8**	**0.200**
90 ～ 120	**11**	**0.275**
120 ～ 150	**7**	**0.175**
150 ～ 180	**5**	**0.125**
180 ～ 210	**2**	**0.050**
210 ～ 240	**0**	**0.000**
計	**40**	**1.000**

【ヒストグラム】



解答

学　年	【資料の整理】④資料の傾向 B
1年	

年　　組　氏名

〔Point〕

①資料の分布をみる度数分布表、ヒストグラムの作成では、階級の幅をいくらにするかが重要になります。

②ヒストグラムの柱の数が奇数（特に７本）になれば、散らばり具合がわかりやすくなります。

③全体の中で多いか少ないかを表す指標は、平均値より中央値が使われます。

④相対度数は資料が全体に占める割合を調べるときに使います。

(1) **90 分以上 120 分未満の階級**

中央値の生徒は 20 番目、21 番目の生徒である

(2) **中央値の生徒と比べると睡眠時間は多いので、眠れているグループに入る。**

中央値の生徒は 120 分未満の階級に属している。
つまり、睡眠時間が 120 分の生徒は中央値の生徒より多い時間を睡眠にあてている。

(3) **35%**

睡眠時間が 8 時間以上の生徒は、相対度数の和が 0.175＋0.125＋0.05＝0.35

(4) 〈解答例〉

最頻値は 7 時間 30 分以上 8 時間未満の階級である。
また、平均値と中央値の生徒も同じ階級に属している。
中央値に近づくほど資料は多く分布（正規分布）している傾向がみられる。

学　年
1年

【資料の活用】②相対度数

年　　組　氏名

〔Point〕相対度数を用いることで全体を１としたときの割合を知ることができます。
大きさ（度数の合計）が異なる２つの資料を比較するときは、単純に度数だけを比較しても意味がなく、全体に対する割合である相対度数を用います。また、１つの資料においても度数より相対度数を見るほうが、全体に対する階級の割合を把握しやすいという利点があります。

1　次の資料はある商品の販売価格について 10 店舗で調べた結果です。次の問いに答えなさい

ある商品の店舗別販売価格（単位：円）				
1900	2500	2200	3000	3100
2700	2800	2400	2600	2100

（1）度数分布表を完成させなさい

価格（円） 以上　未満	店舗数
1500～2000	**1**
2000～2500	**3**
2500～3000	**4**
3000～3500	**2**
計	10

(2)（1）の度数分布表について次の各問いに答えなさい。

①平均値をもとめなさい。　**2600 円**

②モードを求めなさい。　**2750 円**

③2000 円以上 2500 円未満の階級の相対度数を答えなさい。

0.3

2　次の資料はある中学校の生徒と教師の血液型を調べた結果です。次の問いに答えなさい。

(1)　度数分布表の相対度数欄をうめなさい。

	生徒		教師	
	度数	相対度数	度数	相対度数
A 型	76	**0.38**	15	**0.30**
B 型	44	**0.22**	17	**0.34**
AB 型	20	**0.10**	4	**0.08**
O 型	60	**0.30**	14	**0.28**
計	200	1.00	50	1.00

(2)　生徒の血液型で一番多いのは何型ですか。

A 型

(3)　教師の血液型で一番多いのは何型ですか。

B 型

(4)　相対度数から分かる生徒と教師の血液型の傾向を答えなさい。

全体に対する AB 型や O 型の割合（相対度数）は生徒も教師もほぼ同じとみなすことができるが、生徒は A 型の割合が多いのに対して教師は B 型の割合が多い傾向になっている。

解答

学　年
1年

【資料の活用】③平均値

年　　組　氏名

〔Point〕資料の代表値として平均値やメジアン、モードがあります。
資料の整理時に数えもれや計算間違いがないように注意しましょう。平均値は資料の分布に偏りがないときに有効な指標となりますが、資料全体の分布から極端に外れた数値があるときは、メジアンやモードのほうが資料の全体像を表すのに適している場合もある。

(1) ①資料をもとにAチームのスコアの平均値を求める式をかき、その値を求めなさい。

式：$\dfrac{75+88+80+90+98+67}{6}$　　Aチームのスコアの平均値：83

②資料をもとにAチームのスコアのメジアン（中央値）を求める式をかき、その値を求めなさい。

式：$\dfrac{88+80}{2}$　　Aチームのスコアのメジアン：84

③資料をもとに次の表を完成しなさい。

	Aチーム	Bチーム	Cチーム
スコアの平均値	83	84	85
スコアのメジアン	84	84	67
スコアの最大値	98	88	185
スコアの最小値	67	80	56

(2) (1) で完成した表について次の問いに答えなさい。

①スコアの平均値が一番高いチームを答えなさい。

C　チーム

②平均値とメジアンの値の差が一番大きいチームを答えなさい。また、平均値とメジアンの値の差が大きくなった理由を簡単に答えなさい。

C　チーム

理由：C1さんのスコアが他の5人のスコアと大きく違うから。

③各チームのスコアの結果から分かることを、スコアの散らばりなどに着目して答えなさい。

(例)3チームのスコアの平均値はほとんど差がない。AチームとBチームのスコアはメジアンの値も同じであるが、Bチームは全員が80台でAチームに比べ一番散らばりが少ない。Cチームは1人のスコアが他の5人と大きく違い、メジアンの値の方がチームの状態を表すのに適しているといえる。

【領域】資料の活用　　　【単元】資料の散らばりと代表値
【趣旨】度数分布表をみて代表値が所属する階級を判断することができる。
　　　　代表値を用いて資料の傾向をみることができる。
【観点】数学的な見方や考え方、数学的な技能
【解答例】

（1）　**いちょう並木中学校は 68.5 秒、松並木中学校は 70.375 秒**

◆いちょう並木中学校

$57.5\times5+62.5\times6+67.5\times3+72.5\times5+77.5\times3+82.5\times2+87.5\times1=1712.5$

よって平均値は $1712.5\div25=68.5$ 秒

◆松並木中学校は

$57.5\times6+62.5\times6+67.5\times10+72.5\times5+77.5\times6+82.5\times4+87.5\times3=2815$

よって平均値は $2815\div40=70.375$ 秒

（2）　**いちょう並木中学校は 44%、松並木中学校は 30%**

◆いちょう並木中学校は、11 人だから、　$11\div25=0.44$　　44%

◆松並木中学校は、12 人だから、　$12\div40=0.3$　　30%

（3）　~~**どちらも中央値のタイムを持つ選手は、最も多い階級に属している。**~~

◆いちょうは上から 13 番目の選手をみる。65 秒以上 70 秒未満で、最も多い階級に属~~す~~していない。

◆松は上から 20 番、21 番目の選手をみる。65 秒以上 70 秒未満で、最も多い階級に属す。

（4）**（説明例）**

例えば、65 秒以上 70 秒未満の 3 人が同タイムだった場合を考える。

最も度数が大きい階級は、65 秒以上 70 秒未満の 6 人だが、考えられる同タイムの最小人数は 2 である。すると、最も度数が大きい階級に、必ず同タイムの選手が一番多くいるとは限らないので、問題のように必ずそうなるとは言えない。

（5）　**差はない**

（理由）上位 7 番目の選手が所属する階級をみると、いちょう並木も松並木も 60 秒以上 65 秒未満の階級だから。

（6）　**チーム内の中央値で判断すると、どちらも遅いほうと考えられる。**

③より中央値のタイムを持つ選手の階級は 65 秒以上 70 秒未満である。

どちらの場合も、70 秒は中央値より遅い。

解答

学　年	
2年	【式の計算】①単項式と多項式（1）

年　　組　氏名

〔Point〕単項式と多項式の言葉の意味を十分に理解する
数の四則混合算で、計算処理の優先順位は「たし算」より「かけ算」であることを学んでいる。
ここでは、文字式の中にある「省略されたかけ算記号」を再確認し、項そのものや、多項式の構成を知る。

1 (1) たんこうしき　…　数や文字についての乗法だけでできている式
(2) たこうしき　…　単項式の和の形で表された式
(3) こう　…　多項式に含まれる一つ一つの単項式のこと

↓

2 (1) 5a　(2) ab　(3) 50a＋80b　(4) b－30a

3 (1) 5×a　または　a×5　(2) a×b　(3) 50×a＋80×b　(4) b－30×a

4 単項式は (1) (2)　多項式は (3) (4)

5 50a＋80b　の項は、　**50a**　と　**80b**
b－30a　の項は、　**b**　と　**－30a**

解答

学　年	【式の計算】②単項式と多項式（2）
2年	

年　　組　氏名

〔Point〕次数、同類項の言葉の意味を十分に理解する

文字式の次数は、単項式の場合は「かけ合わされている文字の個数」、多項式の場合は「式に含まれる単項式の最高次数」で決まる。高次式を扱うようになれば、指定文字によって次数の読み方もかわる。

同類項は、項そのものや、多項式の構成を知るために大切にしたい事柄である。

1 （1）じすう　…　（単項式で）かけ合わされている文字の個数

（2）どうるいこう　…　（単項式で）文字の部分がまったく同じ項

2 （1）$5a$　【1次式】　（2）ab　【2次式】　（3）$8a^3$　【3次式】　（4）$\frac{1}{3}\pi a^2 b$　【3次式】

3

（1）$2x-3y-x+2y = 2x-x-3y+2y = x-y$

（2）$5a-2b+3a = 5a+3a-2b = 8a-2b$

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

（4）$2y-6x-x+3y+5 = -6x-x+3y+2y+5 = -7x+5y+5$

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

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

解答

学習日：　月　日（　）

学　年	
2年	【式の計算】③　式の計算(1)A

年　組　氏名

〔Point〕
【同類項の計算】文字の部分が全く同じである項を同類項という。同類項どうしは一つにまとめることができる。係数どうしを加えて，文字をそのまま書きたせばよい。
【分配法則】$a(b+c)=ab+ac$
括弧の外にある数を括弧の中の一つひとつの項にかける。わり算は逆数にしてかける。

1　同類項を見つけて，まとめる練習です。

(1) $4x^2-7x^2=-3x^2$　(2) $-5ab-ab=-6ab$　(3) $-ax-\frac{2}{3}ax=-\frac{5}{3}ax$

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

(6) $2ab-3a-4-6ab+3a-1=-4ab-5$

(7) $3x^2y-7xy^2+xy-2x^2y-xy=x^2y-7xy^2$

(8) $1.2s+3.2t-0.9s-5.1t=0.3s-1.9t$

(9) $-\frac{5}{8}a-b+\frac{b}{3}-\frac{a}{4}=-\frac{5}{8}a-\frac{2}{8}a-\frac{3}{3}b+\frac{1}{3}b=-\frac{7}{8}a-\frac{2}{3}b$

2　分配法則を利用して，かっこをはずしていきます。かっこをはずす操作を「展開」といいます。

(1) $3(2a-5b)=6a-15b$　(2) $-2(5x-8y)=-10x+16y$

(3) $\frac{1}{6}(12x-30y)=2x-5y$　(4) $\frac{3a-4b}{\cancel{7}}\times(-\cancel{14})=-2(3a-4b)=-6a+8b$

(5) $(21s-3t)\div(-3)=-7s+t$　(6) $(6a-12b)\div\frac{2}{3}=(6a-12b)\times\frac{3}{2}=9a-18b$

【中学校数学・ワークブック】

解答

学習日：　　月　　日（　）

中学校数学　2A1－3B

学　年	【式の計算】③　式の計算(1)B
2年	

年　　組　氏名

〔Point〕

乗法では，数は数どうしかけ，文字は原則としてアルファベット順にならべる。

- 同じ文字を複数個かける場合は，累乗の指数の形で表す。
- 除法は分数の形にするか，かける逆数にして，約分をする。
- 答の符号に気を配る。

1　次の計算をしなさい。

(1) $4a \times 3b = 12\boldsymbol{ab}$

(2) $(-2x)\times(-3y) = 6\boldsymbol{xy}$

(3) $\dfrac{1}{5}a \times (-15a) = -3\boldsymbol{a}^2$

(4) $x^2 \times x^3 = (x\times x)\times(x\times x\times x) = \boldsymbol{x}^5$

(5) $(-5a)^2 = (-5a)\times(-5a) = 25\boldsymbol{a}^2$

(6) $\left(\dfrac{1}{2}t^2\right)^3 = \left(\dfrac{1}{2}t^2\right)\times\left(\dfrac{1}{2}t^2\right)\times\left(\dfrac{1}{2}t^2\right) = \dfrac{1}{8}\boldsymbol{t}^6$

(4)(5)(6)は，指数に注意しよう

(7) $6xy \div (-2x) = -\dfrac{6xy}{2x} = -3\boldsymbol{y}$

(8) $-5a^2 \div 10a = -\dfrac{5a^2}{10a} = -\dfrac{\boldsymbol{a}}{2}$ or $-\dfrac{1}{2}\boldsymbol{a}$

(9) $\left(\dfrac{3}{2}ab\right)^2 \div \dfrac{3}{5}a = \dfrac{3ab}{2}\times\dfrac{3ab}{2}\div\dfrac{3a}{5} = \dfrac{9a^2b^2}{4}\times\dfrac{5}{3a} = \dfrac{15\boldsymbol{ab}^2}{4}$

(10) $xy \div x \times 2x = \dfrac{xy\times 2x}{x} = 2\boldsymbol{xy}$

(11) $2xy \div 3x \times 4y = \dfrac{2xy\times 4y}{3x} = \dfrac{8\boldsymbol{y}^2}{3}$

(12) $(-2x)^2\times(-3y)\div 6xy = \dfrac{(-2x)\times(-2x)\times(-3y)}{6xy} = -2\boldsymbol{x}$

※「÷」の後ろを「分母」に置き，全体の様子をつかんでから「約分」をするとよい

【中学校数学・ワークブック】

解答

学習日：　　月　　日（　）

中学校数学　2A1－3C

学　年	【式の計算】③　式の計算(1)C
2年	

年　　組　氏名

〔Point〕
かっこのついた式の計算では，まず分配法則を使ってかっこをはずしてから，同類項をまとめる。分数式の場合は，分母を払わず，通分して計算する。

1　ひとつひとつをていねいに計算し，途中式を必ずかき，消さずに残しておくことが大切です。

(1)

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

(2)　かっこの前の「－」に注意

$$2(4a-b)-3(3a-2b)$$
$$=8a-2b-9a+6b$$
$$=\boldsymbol{-a+4b}$$

(3)

$$(2x+3y)+(x-2y)$$
$$=2x+3y+x-2y$$
$$=\boldsymbol{3x+y}$$

(4)　かっこの前の「－」に注意

$$(-7a-5b)-(3a-9b)$$
$$=-7a-5b-3a+9b$$
$$=\boldsymbol{-10a+4b}$$

(5)　かっこの前の「－」に注意

$$(x^2+4x+5)-(2x^2+6x-3)$$
$$=x^2+4x+5-2x^2-6x+3$$
$$=\boldsymbol{-x^2-2x+8}$$

(6)　先にかっこをはずす方が効果的

$$\frac{1}{2}(4x+6y)+\frac{1}{4}(20x-8y)$$
$$=2x+3y+5x-2y$$
$$=\boldsymbol{7x+y}$$

(7)　$a-\dfrac{2a-b}{3}=\dfrac{3a-(2a-b)}{3}=\dfrac{3a-2a+b}{3}=\boldsymbol{\dfrac{a+b}{3}}$

(8)　$\dfrac{3x-y}{4}+\dfrac{x+3y}{2}=\dfrac{3x-y+2(x+3y)}{4}=\dfrac{3x-y+2x+6y}{4}=\boldsymbol{\dfrac{5x+5y}{4}}$

(9)　$\dfrac{2a-3b}{3}-\dfrac{a-4b}{2}=\dfrac{2(2a-3b)-3(a-4b)}{6}=\dfrac{4a-6b-3a+12b}{6}=\boldsymbol{\dfrac{a+6b}{6}}$

(10)　$\dfrac{9m-n}{8}-m-2n=\dfrac{9m-n-8m-16n}{8}=\boldsymbol{\dfrac{m-17n}{8}}$

(7)は $\dfrac{a}{3}+\dfrac{b}{3}$ や $\dfrac{1}{3}a+\dfrac{1}{3}b$，(8)は $\dfrac{5x}{4}+\dfrac{5y}{4}$ や $\dfrac{5}{4}x+\dfrac{5}{4}y$ も正解。また，(9)は $\dfrac{a}{6}+b$ も正解。

解答

学習日：　　月　　日（　　）

学　年	【式の計算】④　式の計算(２)
２年	

年　　組　氏名

〔Point〕考え方は一通りではない。
　図形の面積や体積，周の長さなどを式で表すことで，単項式，多項式の理解を深め，同類項をまとめる操作の意味を知る。

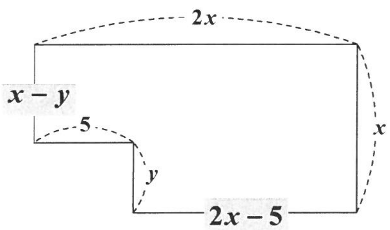
【同類項の計算】文字の部分が全く同じである項を同類項という。同類項どうしは一つにまとめることができる。
【単項式と多項式】積の形で表された文字式を単項式という。また複数の単項式が和の形で表されたものを多項式という。

1　(1)　$6x$

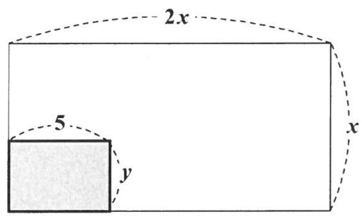
(2)　$2x^2-5y$

(3)　どの考え方で解いても，同じ答えは得られるが，一番能率的な考え方は②。

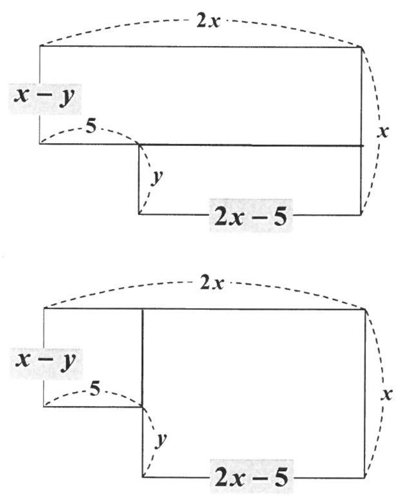
①そのままで考える



②外枠で考える



③分割して考える



2　(1)　$7x^2$

(2)　$2x^2+28x$

(3)　$8x+28$

【解説】
この問題も(1)同様，立体を見る角度で変わってくる。
・底面を正方形と見るか，長方形と見るか。
・正方形２面と長方形４面で構成されていると考えられるか。
・辺や頂点は全部でいくつあるのか。　　など