

第5章 不等式 要項

1 不等式の性質

不等式

数量の大小関係を、不等号を用いて表した式を **不等式** という。

不等式でも等式の場合と同じく、左辺、右辺、両辺という用語を用いる。

x が a より大きい は $x > a$, x が a より小さい は $x < a$ と表す。

他にも、とりうる値の範囲(はんい)を表す用語には次のようなものがある。

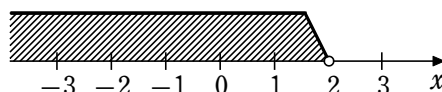
x が a 以上 (いじょう)	$x > a$ または $x = a$	これを $x \geq a$ と表す
x が a 以下 (いか)	$x < a$ または $x = a$	これを $x \leq a$ と表す
x が a 未満 (みまん)	$x < a$	

「以上」、「以下」はその数を含み、「未満」、「より大きい」、「より小さい」はその数を含まない。

$x < 2$ を数直線に表すと、

右ようになる。

図の○は、その数が解に含まれないことを示している。



$x \geq 3$ を数直線に表すと、

右ようになる。

図の●は、その数が解に含まれていることを示している。



注意 上の2つの数直線のように、○を使うときは、境界の線を斜めにし、

●を使うときは、数直線と垂直にすることが多い。

不等式の解

不等式を成り立たせる文字の値を、その不等式の **解** という。

不等式のすべての解を求めることを、その不等式を **解く** という。

不等式の性質

$$[1] \quad A < B \quad \text{ならば} \quad \begin{cases} A + C < B + C \\ A - C < B - C \end{cases}$$

$$[2] \quad A < B, C > 0 \quad \text{ならば} \quad \begin{cases} AC < BC \\ \frac{A}{C} < \frac{B}{C} \end{cases}$$

$$[3] \quad A < B, C < 0 \quad \text{ならば} \quad \begin{cases} AC > BC \\ \frac{A}{C} > \frac{B}{C} \end{cases}$$

不等式では、

両辺に同じ負の数をかけたり、両辺を同じ負の数でわったりすると、不等号の向きが変わる。

2 不等式の解き方

不等式の解き方

不等式でも方程式の場合と同じように移項することができる。

かっこのある不等式は、まず、かっこをはずしてから解く。

係数に分数を含む不等式は、分母をはらってから解くとよい。

係数に小数を含む不等式は、両辺に 10, 100, 1000 などをかけて、
小数を含まない形になおしてから解くとよい。

1 次不等式の解き方 (まとめ)

- [1] 係数に分数や小数がある不等式は、両辺を何倍かして分数や
小数をなくす。かっこのある式は、かっこをはずす。
- [2] x を含む項を一方の辺に、数の項を他方の辺に集める。
- [3] $ax > b$, $ax \leq b$ などの形に整理する。
- [4] [3] の両辺を、 x の係数 a でわる。(不等号の向きに注意する)

3 不等式の利用

不等式の利用

- [1] わからない数量を x とおく
- [2] 等しい数量の関係を見つけて、不等式をつくる
- [3] 不等式を解く
- [4] 不等式の解が問題に適しているかどうかを確認する

4 連立不等式

連立不等式とその解

いくつかの不等式を組み合わせたものを **連立不等式** という。

それらの不等式の解に共通する範囲を、連立不等式の **解** といい、解を
求めることを、連立不等式を **解く** という。

連立不等式の解き方

いくつかの不等式の解に共通する範囲を、数直線を利用して求めるとよい。

$A < B < C$ の形の連立不等式

$A < B < C$ の形をした不等式も、連立不等式と考えられる。これは

$$\begin{cases} A < B \\ B < C \end{cases} \text{ の形に変形してから解く。}$$

※ B のみ変数を含む場合、 $A < B < C$ の形のまま解くこともできる。

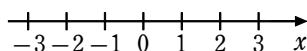
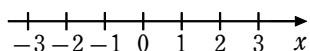
第5章 不等式 例題

1★

次の x の各範囲について、数直線に表しなさい。

(1) $x < 0$

(2) $x \geq 1$



2★

次の不等式を解きなさい。

(1) $x - 5 > 8$

(2) $x + 10 \leq 4$

(3) $8x \leq 40$

(4) $-3x > -9$

3★

次の不等式を解きなさい。

$4x - 3 \geq 6x + 5$

4★

次の不等式を解きなさい。

(1) $3x - 5(x - 1) \geq 13$

(2) $\frac{2x - 3}{5} > 1 - \frac{x - 4}{3}$

(3) $0.3x - 0.5 \leq 0.6x + 1$

5★★

(1) 不等式 $x + 13 \geq 3(2x - 3)$ を満たす数のうち、最も大きい整数を求めなさい。

(2) 不等式 $2x + 5 < 5(x - 2)$ を満たす数のうち、最も小さい整数を求めなさい。

6★

次の連立不等式を解きなさい。

(1)
$$\begin{cases} 2x - 9 < 1 \\ x - 3 < 4x \end{cases}$$

(2)
$$\begin{cases} 3x + 2 \geq 5x - 6 \\ 4x - 5 < 16 - 3x \end{cases}$$

(3)
$$\begin{cases} 2x - 6 > x - 2 \\ 8x + 2 \leq 3x + 7 \end{cases}$$

(4)
$$\begin{cases} 4x + 1 \geq 2x - 5 \\ 3x + 5 \geq 4x + 8 \end{cases}$$

7★★

次の連立不等式を解きなさい。

(1) $8x - 7 < 2x + 11 \leq 4x + 13$

(2) $-2 \leq 3x + 4 \leq 19$

8★★

3000 円以内で、1 冊 150 円のノートと、1 冊 60 円のノートを合わせて 24 冊買いたい。
1 冊 150 円のノートをなるべく多く買うとき、最大で何冊買えるか答えなさい。

9★★

ある商品を、A 店では 1 個 200 円で売っている。また、B 店では、10 個までは 1 個 210 円で売り、10 個を超える分については 1 個 170 円で売っている。A 店で買うより B 店で買う方が安くなるのは、買う商品が何個以上のときか。

10★★

3 km の道のりを、はじめは分速 60 m で歩き、途中から分速 180 m で走った。目的地に着くまでにかかる時間を 25 分以上 30 分以下にしたいとき、歩く距離を何 m 以上何 m 以下にすればよいか答えなさい。

11★★★

あるクラスの生徒全員が長いすに座ることになった。1 つの長いすに 3 人ずつ座ると 5 人が座れなくなり、1 つの長いすに 5 人ずつ座ると、使わない長いすが 2 つあった。ただし、最後に使った長いすには少なくとも 1 人は座っているものとする。

- (1) 長いすの個数を x として、5 人ずつ座ったときの最後に使った長いすに座っている生徒の人数を x の式で表しなさい。
- (2) 長いすの個数はいくつであるか答えなさい。

12★★

$4 < a < 7$ 、 $2 < b < 6$ のとき、次の式のとり値の範囲を求めなさい。

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

13★★★

- (1) x の連立不等式 $\begin{cases} 7x - 5 > 13 - 2x \\ x + a \geq 3x + 5 \end{cases}$ を満たす整数 x がちょうど 5 個存在するとき、定数 a の値の範囲を求めなさい。

- (2) x についての連立不等式 $\begin{cases} 3(x + 1) \leq 2(4x - 2) + 12 \\ 2x - 3 < a \end{cases}$ を満たす整数 x の個数が、ちょうど 4 個であるような正の数 a の値の範囲を求めなさい。

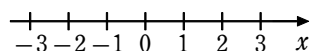
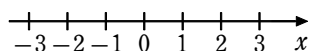
第5章 不等式 例題演習

1

次の x の各範囲について、数直線に表しなさい。

(1) $x \geq -2$

(2) $x < 2$



2

次の不等式を解きなさい。

(1) $x - 5 > 3$

(2) $x + 2 < -8$

(3) $x + 7 \geq 4$

(4) $x + 5 \leq 4$

(5) $4x \leq -28$

(6) $-7x > 56$

(7) $-5x \geq -70$

(8) $4x < 104$

(9) $-3x \leq 132$

(10) $-4x \geq 192$

(11) $-5x > -240$

(12) $-9x < 207$

3

次の不等式を解きなさい。

(1) $6x - 11 > 4x + 1$

(2) $2x + 4 \leq 6x - 8$

(3) $8x + 3 < 6x - 17$

(4) $x + 7 \geq 3x + 15$

(5) $1 - 2x \geq x + 7$

(6) $2 - 7x < -2x + 12$

(7) $8x + 12 < 3x - 3$

(8) $4x + 3 \geq 7x - 6$

(9) $2x - 3 < 6x - 11$

(10) $-1 + 2x \geq 4x - 7$

(11) $-x + 5 > 3x + 7$

(12) $2 - 3x \leq 12x - 3$

4

次の不等式を解きなさい。

(1) $3(x - 1) \geq 4x - 9$

(2) $6(x + 3) - 8x \geq x + 1$

(3) $\frac{1}{3}x < x + 2$

(4) $x - 3 \geq \frac{3 - x}{4}$

(5) $\frac{x}{7} - 2 < \frac{x}{3} - 6$

(6) $0.3x + 0.2 > 0.7x + 1.4$

(7) $1.2 - 0.5(x - 2) > 2x - 5.3$

次の問いに答えなさい。

- (1) 不等式 $x+6>3(x-3)$ を満たす数のうち、最も大きい整数を求めなさい。
- (2) 不等式 $-2x+51>4(7-2x)$ を満たす数のうち、最も小さい整数を求めなさい。
- (3) 不等式 $\frac{x}{4}-\frac{3x-1}{3}>1$ を満たす数のうち、最も大きい整数を求めなさい。
- (4) 不等式 $\frac{n-5}{3}<\frac{3n-8}{2}$ を満たす自然数 n のうち、最も小さいものを求めなさい。
- (5) x の値が 6 以下の自然数であるとき、次の不等式の解は何個あるか答えなさい。
- ① $2x+1>10$ ② $5x+4<2(4x-3)$

6

次の連立不等式を解きなさい。

- $$\begin{array}{lll}
 (1) \quad \begin{cases} 5x \leq 2x + 6 \\ 2x + 3 > -5 \end{cases} & (2) \quad \begin{cases} -4x - 6 \leq -7x \\ -2 < 3x + 13 \end{cases} & (3) \quad \begin{cases} -x + 6 \leq 5x \\ 4x + 3 \leq 7 \end{cases} \\
 (4) \quad \begin{cases} 2x + 7 \geq 4x - 3 \\ 3x + 5 > -2x \end{cases} & (5) \quad \begin{cases} -13 < 2x + 7 \\ 7x \leq 4x - 18 \end{cases} & (6) \quad \begin{cases} 3x + 3 < 4 \\ 2x - 2 \leq 9x + 12 \end{cases} \\
 (7) \quad \begin{cases} 4x + 1 < 3x - 1 \\ x - 9 \geq -4x + 6 \end{cases} & (8) \quad \begin{cases} 7x - 8 \geq 3x + 10 \\ 2x + 5 > 4x - 9 \end{cases} & (9) \quad \begin{cases} 2x - 3 \geq 17 - 3x \\ 8x + 13 > 12x - 11 \end{cases} \\
 (10) \quad \begin{cases} 6 - 2x > 9x + 6 \\ 3x + 6 < 2 + x \end{cases} & (11) \quad \begin{cases} 2x - 7 \leq 5x - 13 \\ 3 - 8x > -10x - 3 \end{cases} & (12) \quad \begin{cases} 2x + 2 < x + 7 \\ 3x + 15 \leq 13 - x \end{cases}
 \end{array}$$

7

次の不等式を解け。

- $$\begin{array}{ll} (1) & -3x-2 < x < 0 \\ (2) & -3 \leq 5x+2 \leq 10 \\ (3) & x < 3x+12 < 8 \\ (4) & \frac{3x-1}{6} \leq \frac{2x+1}{3} \leq \frac{x+2}{2} \\ (5) & -\frac{3}{100} \leq \frac{5-x}{50} < \frac{3}{10} \\ (6) & 2x-1 \leq x-3 < 3x-11 \end{array}$$

8

1個 230 円の菓子 A と 1 個 180 円の菓子 B を合わせて 14 個買い、代金の合計を 3000 円以下にしたい。菓子 A をできるだけ多く買うとき、最大何個買えるか答えなさい。

9

ある店では、1冊150円のノートを買った冊数が10冊をこえると、こえた1冊につき2割引きで売っている。このノートを何冊か買って、その代金が140円のノートを同じ冊数買うときよりも安くなるようにしたい。150円のノートを何冊以上買えばよいか答えなさい。ただし、140円のノートには値引きはないものとする。

10

4 kmの道のりを、はじめは分速80 mで歩き、途中から分速200 mで走った。目的地に着くまでにかかる時間を32分以上35分以下にしたいとき、歩く距離を何 m以上何 m以下にすればよいか答えなさい。

11

ある中学校の1年生全員が長いすに座るのに、1脚に6人ずつかけていくと15人が座れないので、1脚に7人ずつかけていくと、使わない長いすが3脚できる。

- (1) 長いすの数を x 脚として、7人ずつかけていったときの最後に使った長いすに座っている生徒の人数を x の式で表しなさい。
- (2) 長いすの数はいくつであるか答えなさい。

12

$4 \leq x \leq 8$, $-6 \leq y \leq 5$ のとき、次の式のとりうる値の範囲を求めなさい。

- (1) $x + y$
- (2) $x + 4y$
- (3) $4x - 3y$
- (4) $-3x + 2y$

13

- (1) x についての連立不等式 $\begin{cases} 3x+1 > 4x-5 \\ 2x+3 \geq x+a \end{cases}$ を満たす整数 x の個数が、ちょうど2個であるような a の値の範囲を求めなさい。

- (2) x についての連立不等式 $\begin{cases} 2(x+1) \geq 5x-2 \\ -5x < -3x-a \end{cases}$ を満たす整数 x の個数が、ちょうど3個であるような a の値の範囲を求めなさい。

第5章 不等式 レベルA

1

次の不等式が成り立つような x の値の範囲を求めよ。

$$(1) \begin{cases} x+1 < 4 \\ x-2 \geq -7 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} x-1 \leq 3 \\ x+1 < -4 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} 1 \geq 6-x \\ x+2 > 3 \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} 2x-1 > 1 \\ 7 < 1-3x \end{cases}$$

$$(5) \begin{cases} x+2 < 3x-8 \\ 10x-5(x-2) > 8(x-2)+5 \end{cases}$$

$$(6) \begin{cases} 7x-6 \leq 2(x+6) \\ 6x-5 > 3x-8 \end{cases}$$

$$(7) \begin{cases} x-3 < 5x+4 \\ \frac{x-5}{4} \geq \frac{2x+3}{10} \end{cases}$$

$$(8) \begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{1}{3} > \frac{3}{4}x - \frac{1}{3} \\ 2x+3 \leq 4x-1 \end{cases}$$

$$(9) 2x-3 < 3x-2 < x+4$$

$$(10) 5 - \frac{x}{2} \leq 2x \leq \frac{x+10}{3}$$

2

次の連立不等式を満たす整数 x の値を求めなさい。

$$(1) \begin{cases} 5(x+3) \leq 2x-1 \\ \frac{x+7}{6} - 2 < \frac{1}{4}x \end{cases}$$

$$(2) 3(x-2) + 6 < 4(1+x) + 3 \leq 0.5x - 7$$

3

次の問いに答えなさい。

- (1) x についての連立不等式 $\begin{cases} 5x-8 > 2x+1 \\ 2x+3 > 4x-2a \end{cases}$ を満たす整数 x の個数が、ちょうど3個であるような a の値の範囲を求めなさい。

- (2) x についての連立不等式 $\begin{cases} \frac{x}{5} + \frac{1}{10} \geq \frac{x+1}{2} \\ 2x-1 > 2a \end{cases}$ を満たす整数 x の個数が、ちょうど5個であるような a の値の範囲を求めなさい。

- (3) 不等式 $7x-7 \leq x-6 \leq 3x+a$ を満たす x の整数値が6個のとき、定数 a の値の範囲を求めなさい。

4 [摂南大]

x に関する連立不等式 $\begin{cases} 6x-4 > 3x+5 \\ 2x-1 \leq x+a \end{cases}$ を満たす整数がちょうど 5 個 あるとする。このとき、定数 a のとりうる値の範囲は $^{\text{ア}} \square \leq a < ^{\text{イ}} \square$ である。また、5 個の整数のうち最大のものは $^{\text{ウ}} \square$ 、最小のものは $^{\text{エ}} \square$ である。

5

100 円硬貨で、兄は 3000 円、弟は 1000 円持っている。兄は持っている硬貨のうち何枚かを弟に与えたが、それでもなお、兄の所持金は弟の所持金の 2 倍より多いという。兄が弟に与えたのは何円か。

6

右の表は、ある美術館の 1 人あたりの観覧料を示したものである。大人だけでも子どもだけでも、あるいは大人と子どもが混じっていても、20 人以上になると団体料金で計算される。このとき、2 万円以内で、子ども 40 人と大人が団体で入場するとき、大人は何人まで入場できるか答えなさい。

< 1 人あたりの観覧料 >		
	大人	子ども
一般料金	600 円	300 円
団体料金 (20 人以上)	450 円	200 円

7 [愛知工業大]

あるパンフレットの作成料は 300 部までは何部でも 30000 円で、300 部を超えると、超えた分は 1 部につき 70 円になる。このパンフレットの作成料を 1 部あたり 90 円以下にするには何部以上作成しなければならないか。

8 [武蔵工業大]

大型、中型 2 種類のバスがあり、大型は 80 名、中型は 60 名が定員である。1500 人の学生を大型、中型合わせて 20 台のバスに乗せるには、大型バスは少なくとも $^{\text{ア}} \square$ 台必要である。また、1 台のバスの賃貸料は大型が 8 万円、中型が 7 万円であるとき、20 台のバスの賃貸料の最低額は $^{\text{イ}} \square$ 円である。

9

あるクラスの生徒全員が長いすに座ることになった。1つの長いすに4人ずつ座ると6人が座れなくなり、1つの長いすに6人ずつ座ると、使わない長いすが1つあった。長いすの個数はいくつであるか答えなさい。

10 [共立女子大]

何人かの子ども達にリンゴを配る。1人4個ずつにすると19個余るが、1人7個ずつにすると、最後の子どものは4個より少なくなる。このときの子どもの人数とリンゴの総数を求めよ。

11 [神戸薬科大]

10%の食塩水と15%の食塩水を混ぜて12%以上13%以下の食塩水1000gを作るには、10%の食塩水を何g以上何g以下にすればよいか。

12 [広島文教女子大]

分子が分母より20小さい既約分数がある。この分数を小数で表して、小数第1位未満を四捨五入したら0.3になった。この分数を求めよ。

13

Aの箱の重さは95g、Bの箱の重さは100gである。1個12gの球が20個あり、これらをAとBに分けて入れたところ、Aの箱の方が重かった。そこでAの箱からBの箱に球を1個移したところ、今度はBの箱の方が重くなった。最初、Aの箱には何個の球を入れたか。

第5章 不等式 レベルB

1 [広島工業大]

a を定数とする。2つの不等式

$$3x+5>5x-1 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}, \quad 5x+2a>4-x \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

がある。

- (1) 不等式 $\textcircled{1}$ を解け。
- (2) 2つの不等式 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ を同時に満たす整数が存在し、かつそれが自然数のみになるとき、 a の値の範囲を求めよ。

2 [京都産業大]

x についての連立不等式

$$\begin{cases} x-2 < \frac{2x-3}{3} \\ 2(x+1) > x+a+3 \end{cases}$$

に解が存在しないような実数 a の値の範囲を求めよ。

3 [神戸学院大]

x についての連立不等式 $\begin{cases} x > 3a+1 \\ 2x-1 > 6(x-2) \end{cases}$ について、次の条件を満たす a の値の範囲を

求めよ。ただし、 a は定数である。

- (1) この連立不等式の解が存在しない。
- (2) この連立不等式の解に 2 が入る。
- (3) この連立不等式の解に入る整数が 3 つだけとなる。

4

A 地点から 26 km 離れた B 地点へ行くのに、初めはバスに乗り、途中タクシーに乗り換えて 40 分以内に B 地点に着きたい。バス停が A 地点から 2 km ごとに設けられているとき、タクシーで走る距離をできるだけ少なくするには、A 地点からいくつ目のバス停で乗り換えればよいか。ただし、バスは時速 30 km、タクシーは時速 50 km とし、いずれも待ち時間はないものとする。

5

ある会合の費用を当日の出席者から各人同じ額を集めるとき、1 人 600 円ずつとすると 800 円余り、550 円ずつとすると 300 円以上の不足になる。そこで、570 円ずつ集めたところ、最後の 1 人だけは 460 円未満ですんだ。この会合の総費用と当日の出席者数を求めなさい。

6 [国士館大]

AさんとBさん合わせて52本のボールペンを持っている。いま、AさんがBさんに自分が持っているボールペンのちょうど $\frac{1}{3}$ をあげてもまだAさんの方が多く、更に3本あげるとBさんの方が多くなる。Aさんが初めに持っていたボールペンの本数を求めよ。

7 [国士館大]

箱の中に赤球と白球が入っている。その個数については以下のことがわかっている。

[1] 赤球は白球より多いが、白球の個数の2倍よりは少ない。

[2] 白球の個数の2倍と赤球の個数の3倍の和は60である。

このとき、白球は^ア個、赤球は^イ個である。

8

ある野球選手の昨日までの打率(安打数を打数で割った値)は、四捨五入して小数第3位まで求めると0.381であった。ところが、今日の試合で3打数に対して1安打であったので、打率はちょうど0.375となった。この選手の今日までの打数と安打数を求めよ。

9 [摂南大]

野球の打率とは安打数を打数で割った値のことである。ある野球選手の昨日までの打率は、小数第4位以下を四捨五入して0.333であったが、今日の試合で4打数3安打であったため打率はちょうど0.4となった。昨日までの打数を x とし、安打数を y とすれば、次の不等式と等式がそれぞれ成り立つ：

$$\supseteq \frac{y}{x} < \supseteq \dots\dots ①$$

$$\frac{y+3}{x+4} = 0.4 \dots\dots ②$$

②式より y を x で表し、それを①式に代入して①の不等式を解き、 x が整数であることを考慮すると、 $x = \supseteq$ が得られる。したがって、今日までの打数は^エ

であり安打数は^オ である。

半直線 OX 上に端点 O を除いて 5 cm ごとに目印がしてある。いま、動点 P が O を出発して毎秒 11 cm の速さでこの半直線上を右へ移動する。 P より 6 秒遅れて点 Q が毎秒 14 cm の速さで O を出発し P を追う。このとき、 Q と P がはじめて隣り合った目印の間にくる場合の目印を、第 x 番目と第 $(x+1)$ 番目とする。

- (1) 点 Q が第 x 番目の目印に到達するのは P が出発して何秒後か。 x を使った式で表しなさい。
- (2) P の進んだ距離と Q の進んだ距離との関係を考えて x の不等式をつくり、それを解いて、題意より x の値を求めなさい。

第5章 不等式 レベルC

1 [金沢工業大]

a, b は定数で $a > 0, b > 0$ とする。不等式 $ax \leq -2x + 3 \leq bx + 2$ の解が $\frac{1}{10} \leq x \leq \frac{1}{5}$ であるとき、 a, b の値を求めよ。

2 [東北学院大]

1枚 80 円, 100 円, 200 円の 3 種類の切手を次のように、あわせて 30 枚買う。80 円切手の枚数は、200 円切手の枚数の 3 倍と 100 円切手の枚数の和に等しく、どの切手も少なくとも 1 枚は買うものとし、さらに総額を 3000 円以下にする。このとき、200 円切手をできるだけ多く買うためには、切手はそれぞれ何枚ずつ買えばよいか。

3

ある商店では、商品 A を 10 % 値上げし、5 個以上買った客には 5 個につき 1 個を無料で配るサービスを始めた。すると、値上げ後の初日に売った個数とサービスで配った個数の合計は、値上げ前の最終日の売り上げ個数より 130 個多く、売り上げ額も 65 % 増えた。また、値上げ後初日にサービスで配った商品 A の個数は、その日に売った個数とサービスで配った個数の合計の $\frac{1}{11}$ である。値上げ前最終日の売り上げ個数を求めよ。

4 [摂南大]

定価が 1 個 250 円の商品がある。この商品を A 店では 20 個までは定価であるが、20 個を超える分について 1 個につき、20 % 引きで売っている。また B 店では 40 個までは定価の 5 % 引きで売っているが、40 個を超える分について 1 個につき、25 % 引きで売っている。このとき A 店で買った方が安くなるのは、商品を $\boxed{}$ 個以上 $\boxed{}$ 個以下購入する場合である。

5 [立教大]

体育会のある部が新しいトレーニング器具を購入する計画を立て、その部の OB 全員である x 人に対して、1 人当たり 7,000 円ずつの寄付を求めた。(a) OB 全員が寄付に応じてくれると、購入代金である y 円以上集まるはずであった。しかし、(b) ちょうど 23% にあたる OB が寄付に応じてくれなかったので、購入代金に 383,000 円不足した。そこで、(c) 寄付に応じてくれた OB に対して 2,000 円ずつの追加寄付を求めたところ、60 名が応じてくれなかったので、購入代金に達しなかった。不足額 z 円を部長と監督が寄付したので、新しいトレーニング器具を購入することができた。

- (1) 下線部 (a) を式で表せ。
- (2) 下線部 (b) を式で表せ。
- (3) 下線部 (c) を式で表せ。
- (4) OB 全員の人数 x 人を求めよ。
- (5) 購入代金 y 円を求めよ。
- (6) 不足額 z 円を求めよ。

6 [小樽商科大]

2 種類の薬品 A, B がある。A と B を 7 : 3 の割合で混ぜ合わせた溶液を甲とし、A と B を 2 : 8 の割合で混ぜ合わせた溶液を乙とする。甲と乙を混ぜ合わせ A と B の比が 1 : 1 となる溶液丙を作る。ただし、甲は 6000 グラム以上使わねばならず乙は 5000 グラムまでしか使えない。丙は何グラム以上何グラム以下まで作ることが出来るか。