

【】方程式と等式の性質

[問題1] 次の()に当てはまる言葉や記号を入れよ。

- $9x = 4x + 60$ のように、2つの数量の関係を(ア)を使って表した式を等式という。
- x の値によって成り立ったり、成り立たなかったりする等式を(イ)という。
- 等式で、等号の左側にある式を(ウ)、右側にある式を(エ)といい、左辺と右辺を合わせて(オ)という。
- 等式の一方の辺にある項を、その項の符号を変えて他方の辺に移すことを(カ)という。

[問題2]

次の等式の中で、方程式となるものには を、ならないものには×をつけよ。

- (1) $3x - 2 = 5$ (2) $x - 5 = x - 5$ (3) $y^2 = 16$ (4) $x^2 + 9 = 0$

[問題3]

次の方程式のうち、4が解であるものには ，そうでないものには×をつけよ。

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

[問題4]

次の方程式を解くとき、語群の等式の性質のどれを使っているか。()に番号を書け。

- (1) $5x + 8 = 13$ (2) $\frac{x}{3} - 7 = -8$
 $5x = 5$ ← () $\frac{x}{3} = -1$ ← ()
 $x = 1$ ← () $x = -3$ ← ()

(語群)

$A = B$ ならば、 $A + C = B + C$

$A = B$ ならば、 $A - C = B - C$

$A = B$ ならば、 $AC = BC$

$A = B$ ならば、 $\frac{A}{C} = \frac{B}{C}$

【】方程式の計算(1) $ax = b$

[問題5]次の方程式を解け。

1) $8x = -56$

2) $-x = 9$

3) $8x = -6$

[問題6]次の方程式を解け。

1) $3x = 27$

2) $8x = 48$

3) $-5x = 35$

4) $-2x = 18$

5) $-3x = -15$

6) $5x = 10$

7) $-x = 3$

8) $-10x = -15$

9) $5x = 3$

10) $6x = 14$

11) $-9x = 21$

12) $-18 = 4x$

【】方程式の計算(2) $\frac{b}{a}x = c$

[問題7]次の方程式を解け。

1) $\frac{1}{5}x = 3$

2) $-\frac{3}{4}x = -9$

[問題8]次の方程式を解け。

1) $\frac{1}{2}x = 8$

2) $\frac{1}{6}x = -2$

3) $\frac{1}{5}x = -1$

4) $\frac{2}{3}x = 6$

5) $\frac{2}{3}x = \frac{4}{3}$

6) $\frac{2x}{5} = 9$

7) $\frac{2x}{5} = -\frac{8}{15}$

8) $0.3x = \frac{6}{5}$

9) $\frac{4}{7}x = 3.6$

【】方程式の計算(3) $x + a = b$

[問題9]次の方程式を解け。

1) $x + 6 = 2$

2) $x - 4 = -8$

[問題10]次の方程式を解け。

1) $x - 3 = 5$

2) $x + 7 = 3$

3) $x + 5 = 7$

4) $x - 3 = 4$

5) $x - 4 = 2$

6) $x - 8 = 0$

7) $-22 + x = 10$

8) $x + 0.3 = 1.2$

【】方程式の計算(4) $ax + b = cx + d$

[問題11]次の方程式を解け。

1) $2x + 3 = 7$

2) $-4 - 3x = 8$

[問題12]次の方程式を解け。

1) $2x - 7 = 5$

2) $3x + 5 = 2$

3) $3x + 6 = 0$

4) $-3x + 2 = 8$

5) $11 - 5x = 6$

6) $40 - 8x = 0$

7) $-x - 5 = -3$

8) $6x - 2 = 0$

[問題13]次の方程式を解け。

$$10 = 4x - 2$$

[問題14]次の方程式を解け。

1) $4 = 7x - 17$

2) $8 = -5x - 12$

3) $89 = 11x - 10$

4) $-10 = 4 + x$

5) $-\frac{3}{5} = \frac{2}{5} + x$

6) $7 = 6 - x$

[問題15]次の方程式を解け。

1) $2x = 9x - 14$

2) $-4x - 7 = -3x$

[問題16]次の方程式を解け。

1) $6x = 15 - 9x$

2) $5x = 2x + 9$

3) $-4x = 6 - x$

4) $8x + 3 = 5x$

5) $9x - 2 = 10x$

6) $2x = 3x + 4$

[問題17]次の方程式を解け。

1) $x + 17 = 8x + 3$

2) $7x - 12 = -5x - 6$

[問題18]次の方程式を解け。

1) $7x - 4 = 2x + 1$

2) $6x + 5 = 2x - 7$

3) $2x + 10 = 3x - 8$

4) $3x - 4 = 6 - 2x$

5) $7 - 3x = -7x - 5$

6) $2x + 10 = 3x - 8$

7) $0 = -2x - 4 + 3x$

8) $43x - 24 = 25x - 42$

9) $5x + 4 = 10 - 3x$

10) $5x - 4 = 2x - 6$

11) $3x + 10 = 7 - 5x$

12) $5x = x - 6 + 2x$

13) $3x + 4 = 5 - 2x + 4$

14) $7x - 11 + 9x = 9x + 3$

【】方程式の計算(5)

[問題19]次の方程式を解け。

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

2) $4(x-8) - 7(2x+5) = 5 - x$

[問題20]次の方程式を解け。

1) $3(x+1) = 6$

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

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

4) $3 - (x-2) = 1$

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

6) $2x - 3(x-1) = 2$

7) $7(x-3) = -24$

8) $8(2-5x) + 2x = 4$

[問題21]次の方程式を解け。

1) $4 - x = 4(x+1)$

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

3) $6 - 3(7+x) = 2x$

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

5) $6x + 3(-x-8) = -24$

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

7) $3(x-4) - 2(x-2) = 0$

8) $2x - 3 = 9 - (5x-3)$

【】方程式の計算(6)

[問題22]次の方程式を解け。

1) $0.2x + 4 = 0.4 - 0.1x$

2) $-0.01(x + 2) = 0.02x - 0.03$

[問題23]次の方程式を解け。

1) $0.5x - 3 = 3.5$

2) $5.3x - 0.6 = 10$

3) $0.6x - 1 = 0.3x + 1.4$

4) $0.3x + 0.4 = 0.3 + 0.2x$

5) $6.1x - 4.8 = 2.4x + 10$

6) $0.3x - 2.6 = 0.6x - 0.8$

[問題24]次の方程式を解け。

1) $0.36x - 0.59 = 0.04x + 0.05$

2) $-2.3x + 1.33 = -1.67 - 3.05x$

3) $0.25x + 0.5x = 1$

4) $0.34x + 2.82 = 3 - 0.38x$

5) $0.4(3y - 8) = -(6 - 4y)$

6) $1.3x - 1.2(x - 1.5) = 1.5$

【】方程式の計算(7)

[問題25]次の方程式を解け。

$$1 + \frac{1}{2}x = \frac{1}{3}x$$

[問題26]次の方程式を解け。

1) $5 - \frac{2}{7}x = 9$

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

3) $\frac{1}{2}x - 1 = \frac{1}{4}x$

4) $\frac{2}{3}x = \frac{1}{6}x + 2$

5) $\frac{5}{6}x + \frac{1}{2} = \frac{1}{3}x - 1$

[問題27]次の方程式を解け。

$$\frac{x-6}{2} - \frac{5-x}{5} = 3$$

[問題28]次の方程式を解け。

1) $2x + \frac{x-1}{3} = 9$

2) $2x + 4 = \frac{5-x}{2}$

3) $2x - \frac{x-1}{3} = 7$

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

5) $\frac{2x-1}{3} - \frac{x-1}{2} = 1$

6) $\frac{2x-1}{3} - \frac{x+2}{2} = 1-x$

【】応用：代金

[問題29]

鉛筆9本と150円のノートを買って、1000円払ったら、おつりは220円だった。このとき次の問いに答えよ。

- (1) 鉛筆1本の値段を x 円とおいて、方程式をつくれ。
- (2) (1)の方程式を解いて、鉛筆1本の値段を求めよ。

[問題30]

1本80円のボールペンを何本かと120円の修正液1個を買って500円玉を出したら、おつりが140円だった。ボールペンの本数を x 本として方程式をつくってボールペンの本数を求めよ。

[問題31]

40円の切手と60円の切手を合わせて15枚買って700円払った。40円の切手と60円の切手をそれぞれ何枚買ったか。

[問題32]

1個60円のみかんと、1個130円のりんごを合わせて17個買ったところ、代金は1440円であった。みかんの数は何個か。

[問題33]

150円のかごに 1個80円のりんごと 1個70円のなしを合わせて20個つめ、全部で1610円払った。りんごとなしをそれぞれ何個買ったか。

[問題34]

1個38円のなしと、1個50円のりんごを買って1570円支払った。なしはりんごより5個少ない。なしとりんごの個数を求めよ。

[問題35]

40円切手が60円切手より5枚多くなるように、40円切手と60円切手を買ったら、その代金が1500円だった。40円切手は何枚買ったか。

[問題36]

ある博物館の大人1人の入館料は、子供1人の入館料よりも700円高く、大人2人と子供4人で4400円である。このとき、次の問いに答えよ。

(1) 子供1人の入館料を x 円として、数量の間の関係を下のように表にまとめました。空欄の(ア)～(ウ)にあてはまる数字・文字を答えなさい。

	大人	子供	合計
入館料(円)	(ア)	x	
人数(人)	2	4	
料金(円)	(イ)	(ウ)	4400

(2) 上の表の「料金」をもとに、 x についての方程式を作れ。

(3) 大人と子供の入館料をそれぞれ求めよ。

[問題37]

1000円でおつりのないように， 1本50円の鉛筆， 1個70円の消しゴム， 1冊90円のノートを買いたい。それぞれいくつ買えばよいか。ただし，消しゴムとノートの数は同じで，鉛筆はそれより 1つだけ少ないものとする。

【】応用：過不足

[問題38]

画用紙を何人かの生徒に分けるのに、1人に3枚ずつ分けると5枚足りない。また、1人に2枚ずつ分けると10枚余る。画用紙の枚数を求めるとき、次の問いに答えよ。

- (1) 生徒の人数を x 人として方程式をつくり、画用紙の枚数を求めよ。
- (2) 画用紙の枚数を x 枚として方程式をつくり、画用紙の枚数を求めよ。
- (3) あなたは、(1)と(2)の方法では、どちらがよいと考えるか。理由も合わせて答えよ。

[問題39]

鉛筆を生徒 1人について 4本ずつ分けると18本余り、5本ずつ分けると10本足りない。生徒の人数は何人か。また、鉛筆は何本あったか。

[問題40]

何人かの生徒にノートをくばるのに、1人に4冊ずつくばるとすれば9冊余り、1人に6冊ずつくばるとすれば13冊不足する。

このとき、生徒の人数を求めよ。

[問題41]

学級の生徒に西洋紙を1人に3枚ずつ配ったら、40枚余った。それでもう2枚ずつ配っていったら、6枚不足した。生徒の人数を求めよ。

[問題42]

体育館に長いすがある。生徒を全員すわらせるのに、いす1脚に4人ずつすわると、10人がすわれなかった。また、1脚に6人ずつすわると、長いすがちょうど4脚余った。このとき、長いすの数と生徒の数はそれぞれいくらか。

【】応用：速さ

[問題43]

A,Bの2地点を，行きは毎時6km，帰りは毎時4kmの速さで歩いたら，往復で1時間10分かかった。AからBまでの道のりを求めよ。

[問題44]

2つの地点 A,Bを行きは 16km / 時，帰りは 24km / 時の速さで往復したら，5時間かかった。AB間の距離はいくらか。

[問題45]

ある人が山へ登るのに，登りは毎時 2kmの速さで，下りは登りよりも 6km長い別の道を毎時 5kmの速さで歩いた。登りと下り全体で 4時間かかった。歩いた道のりは，全体で何kmか。

[問題46]

花子さんはA地から 7km離れたB地へ行くのに，はじめ自転車で毎時10kmで行ったが，途中のC地で自転車が故障した。そこで，毎時 4kmで歩いてB地に向かったので，全体で 1時間かかった。AC間の距離を求めよ。

[問題47]

S君の家から公園までの道のりは13kmである。S君がその道のりを、はじめは自転車で毎時18kmの速さで行き、途中から毎時4kmの速さで歩いたところ、家から公園まで1時間30分かかった。このとき、S君が自転車に乗っていたのは何分間か。

[問題48]

太郎は自宅からバスの停留所まで歩き、そこからバスに乗り、A町まで行った。その道のりは26kmで、家を出てからちょうど1時間でA町に着いた。太郎の歩く速さを毎時6km、バスの速さを毎時36kmとし、停留所での待ち時間はないものとしたとき、太郎の家から停留所までの道のりを求めよ。

[問題49]

A地からB地まで行くのに、時速4kmの速さで歩くと予定した時間より15分よけいにかかり、時速5kmの速さで歩くと予定した時間を15分短縮できる。A、B両地間の道のりを求めよ。

[問題50]

A君とB君の家は7km離れている。A君とB君はそれぞれの家を出発して、途中で出会うことにした。A君は毎分100mの速さでB君の家に向かい、B君は、A君が出発してから10分後に、毎分140mの速さでA君の家に向かった。A君が出発してからB君に出会うまでの時間を求めよ。

【】応用：未定係数法

[問題51]

x の一次方程式 $4x - 9 = x + a$ の解が 2 のとき， a の値を求めよ。

[問題52]

x についての方程式 $ax - 3 = 2x + a$ の解が -4 であるとき， a の値を求めよ。

[問題53]

x についての方程式 $\frac{x+a}{2} = 1 + \frac{a-x}{3}$ の解が 2 であるとき， a の値を求めよ。

【】応用：数の問題

[問題54]

ある数 x と 25 との和は， x の 4 倍よりも 7 大きいという。ある数 x を求めよ。

[問題55]

ある数の 4 倍は，そのある数の 2 倍よりも 8 大きい。ある数を求めよ。

[問題56]

10からある数をひいたら，ある数の 3倍より14小さくなった。ある数を求めよ。

[問題57]

現在母は45歳で，長男は17歳次男は12歳である。2人の子供の年齢の和が母の年齢に等しくなるのはいつか。

[問題58]

現在父の年齢は45歳，兄は15歳，弟は12歳である。兄弟 2人の年齢の和の 2倍が，父の年齢と等しくなるのはいつか。

【】応用：2けたの整数

[問題59]

一の位の数が 5である 2けたの整数がある。十の位の数字と一の位の数字を入れかえた数は，もとの数よりも27小さくなるという。もとの数を求めよ。

[問題60]

一の位の数 が 6 である 2 けたの整数がある。十の位の数字と一の位の数字を入れかえた数は、もとの数よりも 18 小さくなるという。もとの数を求めよ。

[問題61]

十の位の数字が x , 一の位の数字が 7 である 2 けたの整数がある。いま、十の位の数字と一の位の数字とを入れかえてできる整数を 3 倍したものは、もとの整数の 4 倍より 3 だけ小さいという。もとの整数を求めよ。

【】応用：割合の問題

[問題62]

8%の食塩水が 300 g ある。これに 3%の食塩水を加えて 7%の食塩水をつくるには、3%の食塩水を何 g 加えればよいか。

[問題63]

15%の食塩水が 200 g ある。これに10%の食塩水を何 g 加えると12%の食塩水になるか。

[問題64]

4%の食塩水 300 g に食塩を加えて、10%の食塩水をつくった。加えた食塩の量は何 g か。

[問題65]

18%の食塩水 120 g がある。これに食塩を何 g 加えれば、20%の食塩水になるか。

[問題66]

5%の食塩水が 120 g ある。この食塩水に水を何 g 加えると， 3%の食塩水になるか。

[問題67]

ある品物を定価の 2割引きで買って2000円を出したところ， 480円のおつりがあった。この品物の定価はいくらか，求めよ。ただし，消費税は考えないものとする。

[問題68]

ある製品を定価の 2割 4分引で売ると，売値は1900円になるという。定価はいくらか。

【】応用：その他の問題

[問題69]

あるクラスで数学のテストを行ったところ、得点が80点以上の生徒が全体の25%いました。また、60点以下の生徒は全体の60%で、80点以上の生徒より14人多かった。このクラスの生徒は何人ですか。

[問題70]

周の長さが36cmの長方形があり、横は縦より2cm長い。次の問いに答えなさい。

- (1) 縦の長さを x cm として方程式を作りなさい。
- (2) この長方形の面積を求めなさい。