

第 7 章	数学(1 年)	名前:	日 付	No.01
	方程式計算			

[問題 1]

次の()に当てはまる言葉や記号を入れなさい。

- $9x = 4x + 60$ 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います。
- 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)といいます。
- 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)といいます。
- 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)といいます。

[解答欄]

(ア) 等号	(イ) 方程式	(ウ) 左辺
(エ) 右辺	(オ) 両辺	(カ) 移項

[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×をつけなさい。

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

[解答欄]

(1) ○	(2) ×	(3) ○	(4) ×
-------	-------	-------	-------

[解説]

式の中の文字に特別な値を代入すると成り立つ等式を方程式という。

(2)はすべての x の値について(左辺)=(右辺)が成り立つので方程式ではない。

(4) x^2 は0以上の数なので $x^2 + 9$ は9以上になり、0にはならない。よって(左辺)=(右辺)となるような x は存在しないので、方程式ではない。

[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×をつけなさい。

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

[解答欄]

(1) ○	(2) ×	(3) ○	(4) ○
-------	-------	-------	-------

[解説]

(1) $x + 3 = 7$ に $x = 4$ を代入すると、(左辺) $= x + 3 = 4 + 3 = 7$ 、(右辺) $= 7$

(左辺)=(右辺)なので、 $x = 4$ は解である。

(2) $x - 1 = 5$ に $x = 4$ を代入すると、(左辺) $= x - 1 = 4 - 1 = 3$ 、(右辺) $= 5$

左辺と右辺が等しくないので解ではない。

(3) $2x = 8$ に $x = 4$ を代入すると、(左辺) $= 2x = 2 \times 4 = 8$ 、(右辺) $= 8$

(左辺)=(右辺)なので、 $x=4$ は解である。

(4) $\frac{x}{4}=1$ に $x=4$ を代入すると、(左辺) $=\frac{x}{4}=\frac{4}{4}=1$ 、(右辺) $=1$

(左辺)=(右辺)なので、 $x=4$ は解である。

[問題 4]

方程式 $3x-5=1$ を、等式の性質を使って右のように解きました。(ア)、(イ)では、どの等式の性質を使ったのか。下の①～④の中からそれぞれ 1 つずつ選び、番号で答えなさい。

① $A=B$ ならば、 $A+m=B+m$

② $A=B$ ならば、 $A-m=B-m$

③ $A=B$ ならば、 $Am=Bm$

④ $A=B$ ならば、 $\frac{A}{m}=\frac{B}{m}$ (または $A \div m = B \div m$)

$$\begin{array}{l} 3x-5=1 \\ 3x=6 \\ x=2 \end{array} \begin{array}{l} \leftarrow \text{(ア)} \\ \leftarrow \text{(イ)} \end{array}$$

[解答欄]

(ア) ①	(イ) ④
-------	-------

[解説]

与えられた方程式を、等式の 4 つの性質を使って $x=\sim$ の形に変形することを、「方程式を解く」という。等式の性質とは、①両辺に同じ数を加えても等式は成り立つ、②両辺から同じ数を引いても等式は成り立つ、③両辺に同じ数をかけても等式は成り立つ、④両辺を同じ数で割っても等式は成り立つ、の 4 つである。

(ア) ①の性質を使って、 $3x-5=1$ の両辺に 5 を加えると、 $3x-5+5=1+5$ 、 $3x=6$

(イ) ④の性質を使って、 $3x=6$ の両辺を 3 で割ると、 $3x \div 3 = 6 \div 3$ 、 $x=2$

[問題 5]

次のように方程式を変形するとき、等式の性質①～④のどれを使ったか。番号で答えよ。

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

(3) $-2x=10 \rightarrow x=-5$ (4) $\frac{x}{5}=-2 \rightarrow x=-10$

[等式の性質]

($A=B$ ならば)

① $A+C=B+C$ ② $A-C=B-C$ ③ $AC=BC$ ④ $\frac{A}{C}=\frac{B}{C}$

[解答欄]

(1) ②	(2) ①	(3) ④	(4) ③
-------	-------	-------	-------

[問題 6]

次のように等式の性質を使って方程式を解くとき、()に当てはまる数を書きなさい。

(1) $x + 5 = 8$

$$x + 5 - (\text{ア}) = 8 - (\text{イ})$$

$$x = (\text{ウ})$$

(2) $8 + 2x = -6x$

$$8 + 2x - (\text{エ}) = -6x - (\text{オ})$$

$$2x = -6x - 8$$

$$2x + (\text{カ}) = -6x - 8 + 6x$$

$$8x = -8$$

$$8x \div (\text{キ}) = -8 \div (\text{ク})$$

$$x = (\text{ケ})$$

[解答欄]

(ア) 5	(イ) 5	(ウ) 3
(エ) 8	(オ) 8	(カ) $6x$
(キ) 8	(ク) 8	(ケ) -1

[解説]

与えられた方程式を、等式の4つの性質を使って $x = \sim$ の形に変形することを、「方程式を解く」という。等式の性質とは、①両辺に同じ数を加えても等式は成り立つ、②両辺から同じ数を引いても等式は成り立つ、③両辺に同じ数をかけても等式は成り立つ、④両辺を同じ数で割っても等式は成り立つ、の4つである。

(1) $x + 5 = 8$ の両辺から5を引くと、 $x + 5 - 5 = 8 - 5$, $x = 3$

(2) まず、①、②を使って x の項を左辺に集め、数字の項を右辺に集める。

$$8 + 2x = -6x \text{ の両辺から } 8 \text{ を引くと, } 8 + 2x - 8 = -6x - 8, 2x = -6x - 8$$

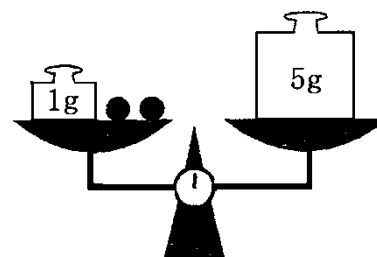
$$\text{両辺に } 6x \text{ を加えると, } 2x + 6x = -6x - 8 + 6x, 8x = -8$$

$$\text{両辺を } 8 \text{ で割ると, } 8x \div 8 = -8 \div 8, x = -1$$

[問題 7]

図を見て次の問いに答えなさい。

- (1) 図のてんびんはつりあっています。このつりあいを等式を用いて表しなさい。ただし●は x g とする。
- (2) ●は何 g か。



[解答欄]

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

[解説]

- (1) てんびんがつりあっているので、

$$x \times 2 + 1 = 5, \quad 2x + 1 = 5$$

- (2) 等式の性質を使って解くと、

$$2x + 1 = 5 \text{ の両辺から } 1 \text{ を引くと, } 2x + 1 - 1 = 5 - 1, \quad 2x = 4$$

$$\text{両辺を } 2 \text{ で割ると, } 2x \div 2 = 4 \div 2, \quad x = 2$$