

【】試験問題 J

1 次の計算を下さい。

- (1) $(-4)+(-6)$ (2) $-2+9-7+7$
 (3) $(-3)^2$ (4) $5-2\times(-3)$
 (5) $\frac{1}{4}\times\left(-\frac{5}{6}\right)\div\left(-\frac{5}{8}\right)$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)			

[解答] (1) -10 (2) 7 (3) 9 (4) 11 (5) $\frac{1}{3}$

[解説]

- (2) $-2+9-7+7=(9+7)-(2+7)=16-9=7$
 (4) $5-2\times(-3)=5+6=11$
 (5) $\frac{1}{4}\times\left(-\frac{5}{6}\right)\div\left(-\frac{5}{8}\right)=\frac{1}{4}\times\left(-\frac{5}{6}\right)\times\left(-\frac{8}{5}\right)=\frac{1}{3}$

2 次の各式を \times , \div の記号を使わないで表しなさい。

- (1) $6\div a$ (2) $x\times 8-5$
 (3) $(x+y)\div 9$ (4) $x\div 3\times y$
 (5) $x\times x\times x\times y-y\times y\times 4$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)			

[解答] (1) $\frac{6}{a}$ (2) $8x-5$ (3) $\frac{x+y}{9}$ (4) $\frac{xy}{3}$ (5) x^3y-4y^2

[解説] (1) $6\div a=\frac{6}{a}$ 記号 \div は分数をつかって省略する。
 (2) $x\times 8-5=8\times x-5=8x-5$ \times でつながっているかたまりごとに処理する。 $+$ $-$ は省略できない。

(3) $(x+y) \div 9 = \frac{(x+y)}{9} = \frac{x+y}{9}$ 分子の()はつけない。

(4) $x \div 3 \times y = \frac{x}{3} \times y = \frac{x \times y}{3} = \frac{xy}{3}$

(5) $x \times x \times x \times y - y \times y \times 4 = x^3 \times y - y^2 \times 4 = x^3 y - 4y^2$

3 次の式を簡単にしなさい。

(1) $3x - x$

(2) $7x + 3 - 5x - 6$

(3) $(3a + 2) + (6a - 5)$

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

(5) $5n \times 3$

(6) $16a \div \left(-\frac{4}{3}\right)$

(7) $4(x + 3)$

(8) $14 \times \frac{5x - 3}{7}$

(9) $2(3x - 4) - 3(x - 6)$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	(9)
(10)		

[解答]

(1) $2x$ (2) $2x - 3$ (3) $9a - 3$ (4) $-x - 11$ (5) $15n$ (6) $-12a$ (7) $4x + 12$

(8) $10x - 6$ (9) $3x + 10$

[解説]

同じ文字の項は係数どうしで計算する。文字の項どうし，数字の項どうしまとめる。

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

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

+ () : ()内の各項の符号はそのまま，- () : ()内の各項の符号を逆転させてはまず。

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

(4) $(-2x - 9) - (-x + 2) = -2x - 9 + x - 2 = -2x + x - 9 - 2 = (-2 + 1)x - 9 - 2 = -x - 11$

乗法：数どうしの積を求め，それに文字をかける。

$$(5) 5n \times 3 = 5 \times 3 \times n = 15n$$

除法：分数の形にして，数どうしで約分する。 \div (分数)は逆数にしてかける。

$$(6) 16a \div \left(-\frac{4}{3}\right) = 16a \times \left(-\frac{3}{4}\right) = 16 \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times a = -12a$$

分配法則 $a(b+c) = a \times b + a \times c$, $(b+c)a = b \times a + c \times a$ を使って()をはずす。

$$(7) 4(x+3) = 4 \times x + 4 \times 3 = 4x + 12$$

$$(8) 14 \times \frac{5x-3}{7} = 14 \times \frac{1}{7}(5x-3) = 2(5x-3) = 2 \times 5x + 2 \times (-3) = 10x - 6$$

$$(9) 2(3x-4) - 3(x-6) = 2 \times 3x + 2 \times (-4) - 3 \times x - 3 \times (-6) = 6x - 8 - 3x + 18 \\ = 6x - 3x - 8 + 18 = (6-3)x - 8 + 18 = 3x + 10$$

4 次の問いに答えなさい。

(1) $a = -3$ のとき，次の式の値を求めなさい。

$$2a \qquad a^2 - 3a$$

(2) 次の式の項と文字の項の係数をいいなさい。

$$3x \qquad \frac{x}{5} + 2y$$

[解答欄]

(1)	(2)

[解答]

(1) -6 18 (2) 項： $3x$ ，係数： 3 項： $\frac{x}{5}$ ， $2y$ 係数： $\frac{1}{5}$ ， 2

[解説]

$$(1) 2a = 2 \times a = 2 \times (-3) = -6$$

$$a^2 - 3a = a^2 - 3 \times a = (-3)^2 - 3 \times (-3) = 9 + 9 = 18$$

(2) $3x$ ：項は $3x$ だけ。 $3x = 3 \times x$ なので係数は 3

$\frac{x}{5} + 2y$ ：項は $\frac{x}{5}$ ， $2y$ の2つ。 $\frac{x}{5} = \frac{1}{5} \times x$ なので係数は $\frac{1}{5}$ ， $2y = 2 \times y$ なので係数は 2

5 1個が x 円のカレールーと、100g が y 円の豚肉がある。次の式は何をあらわしていますか。

(1) $3x$

(2) $x + 4y$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答] (1) カレールー3個の代金 (2) カレールー1個と豚肉400gの代金

[解説]

(1) $3x = x \times 3 = (\text{カレールー1個の値段}) \times 3(\text{個})$ なので、 $3x$ はカレールー3個の代金を表す。

(2) x はカレールー1個の値段を表す。

$4y = y \times 4 = (\text{豚肉100gの値段}) \times 4$ なので、 $4y$ は豚肉400gの代金を表す。

よって、 $x + 4y$ はカレールー1個と豚肉400gの代金を表す。

6 次の数量を文字を使った式で表しなさい。

(1) 90円のノートを x 冊買ったときの代金

(2) 6人が a 円ずつ出し合ったお金の120円のりんごを b 個買ったときに残った金額

(3) 縦が5cm、横が y cmの長方形の面積

(4) 毎分70mの速さで x m進むのにかかった時間

[解答欄]

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

[解答] (1) $90x$ (円) (2) $6a - 120b$ (円) (3) $5y$ (cm²) (4) $\frac{x}{70}$ (分)

[解説]

(1) (代金) = (1冊の値段) \times (冊数) = $90 \times x = 90x$ (円)

(2) (6人が出し合った金額) = (1人あたりの金額) \times (人数) = $a \times 6 = 6a$ (円)

(代金) = (1個の値段) \times (個数) = $120 \times b = 120b$ (円)

(残った金額) = (6人が出し合った金額) - (代金) = $6a - 120b$ (円)

(3) (長方形の面積) = (縦) \times (横) = $5 \times y = 5y$ (cm²)

(4) (時間) = (距離) \div (速さ) = $x \div 70 = \frac{x}{70}$ (分)

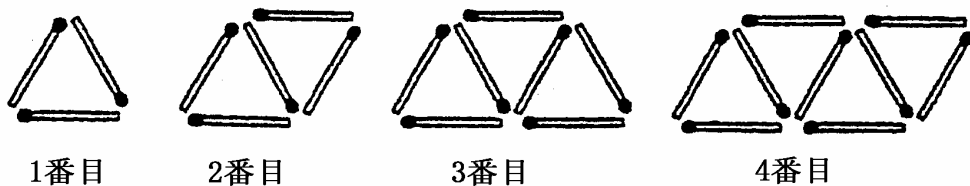
7 半径 3cm の円をかき，次の各問いに答えなさい。

- (1) 中心，半径，直径，円周を図に書きこみなさい。
- (2) 円の周の長さや面積を π を使って表しなさい。

[解答欄]

[解答] (1) 略 (2) 周の長さ： 6π (cm)，面積： 9π (cm²)

8 下の図の 1 番目，2 番目，3 番目・ のように同じ長さのマッチ棒をならべて正三角形の模様を作っていきます。このとき次の各問いに答えなさい。



- (1) 1 番目は 3 本，2 番目は 5 本のマッチ棒が使われています。7 番目に使われているマッチ棒の数は何本ですか。
- (2) 30 番目のとき使われるマッチ棒の数は何本ですか。
- (3) n 番目のとき使われるマッチ棒の数は何本ですか。

[解答欄]

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

[解答] (1) 15 本 (2) 61 本 (3) $2n+1$ (本)

[解説] 右図より，

正三角形 1 個：3

正三角形 2 個： $3+2 \times 1$

正三角形 3 個： $3+2 \times 2$

正三角形 4 個： $3+2 \times 3$

...

正三角形 n 個： $3+2 \times (n-1)$

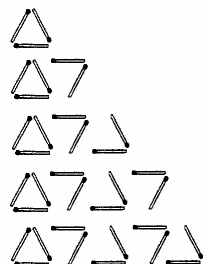
3

$3+2=3+2 \times 1$

$3+2+2=3+2 \times 2$

$3+2+2+2=3+2 \times 3$

$3+2+2+2+2=3+2 \times 4$

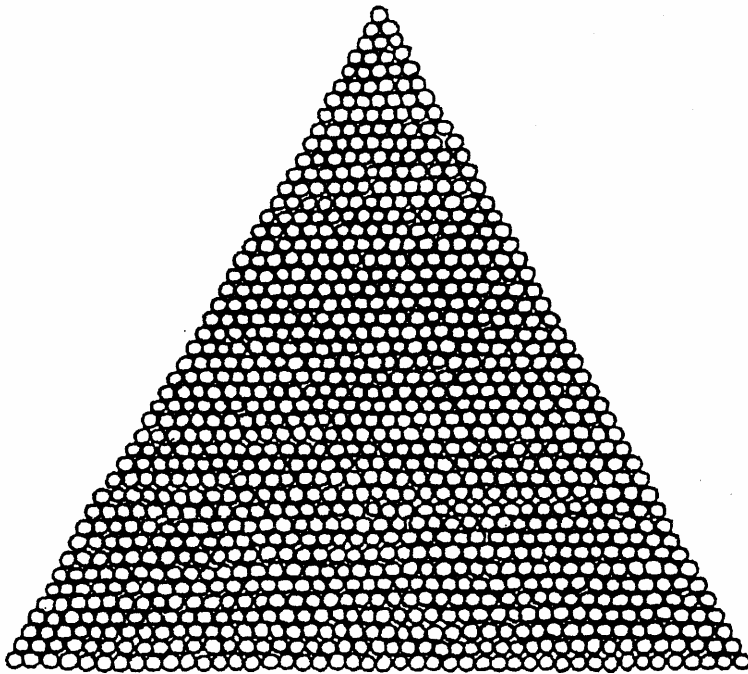


(1) $n=7$ とすると， $3+2 \times (n-1)=3+2 \times (7-1)=3+2 \times 6=15$ (本)

(2) $n=30$ とすると， $3+2 \times (n-1)=3+2 \times (30-1)=3+2 \times 29=61$ (本)

(3) $3+2 \times (n-1)=3+2n-2=2n+1$ (本)

9 下の図の の数は何個ですか。また，求め方も書きなさい。



[解答欄]

[解答]

A 個あるとする。

$$A = 1 + 2 + 3 + \dots + 44 + 45 \quad \dots$$

$$A = 45 + 44 + \dots + 2 + 1 \quad \dots$$

+

$$2A = (1 + 45) + (2 + 44) + (3 + 43) + \dots + (44 + 2) + (45 + 1)$$

$$= 46 + 46 + 46 + \dots + 46 + 46$$

$$= 46 \times 45$$

$$A = 46 \times 45 \div 2 = 1035 \text{ 個} \dots \text{答}$$

【】試験問題 K (増補 04)

1 次の問いに答えなさい。

(1) 次の計算をしなさい。

$$-9 + 6 - 3$$

$$(-8) \div 2$$

$$(-5^2) \times (-1)^3$$

$$5 - 2 \times (-3)$$

(2) 次の文字式を計算しなさい。

$$5x - 7x$$

$$(4a - 3) + (5a + 6)$$

$$(5x - 4) - (7 - 4x)$$

$$(2x - 1) \times (-6)$$

$$\frac{2x + 6}{3} \times 9$$

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

[解答欄]

(1)		
	(2)	

[解答]

(1) -6 -4 25 11

(2) $-2x$ $9a + 3$ $9x - 11$ $-12x + 6$ $6x + 18$ $10x - 32$

[解説]

(1) $-9 + 6 - 3 = -9 - 3 + 6 = -(9 + 3) + 6 = -12 + 6 = -6$

$$(-8) \div 2 = -(8 \div 2) = -4$$

$$(-5^2) \times (-1)^3 = (-25) \times (-1) = 25$$

$$5 - 2 \times (-3) = 5 + 6 = 11$$

(2)

同じ文字の項は係数どうしで計算する。文字の項どうし，数字の項どうしまとめる。

$$5x - 7x = (5 - 7)x = -2x$$

+ () : ()内の各項の符号はそのまま，- () : ()内の各項の符号を逆転させてはまず。

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

$$(5x - 4) - (7 - 4x) = 5x - 4 - 7 + 4x = 5x + 4x - 4 - 7 = 9x - 11$$

分配法則 $a(b + c) = a \times b + a \times c$ ， $(b + c)a = b \times a + c \times a$ を使って () をはまず。

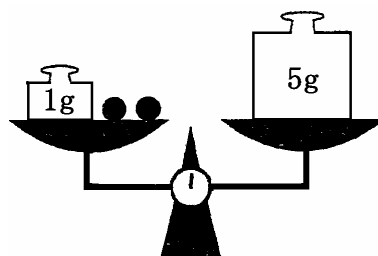
$$(2x-1) \times (-6) = 2x \times (-6) - 1 \times (-6) = -12x + 6$$

$$\frac{2x+6}{3} \times 9 = (2x+6) \times \frac{1}{3} \times 9 = (2x+6) \times 3 = 6x+18$$

$$2(x-8) + 4(2x-4) = 2x - 16 + 8x - 16 = 2x + 8x - 16 - 16 = 10x - 32$$

2 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 x g とする。
- (2) x は何 g か。



[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答]

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

[解説]

- (1) てんびんがつりあっているので、

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

- (2) 等式の性質を使って解くと、

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

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

3 等式について次の問いに答えなさい。

- (1) 50 円のはがき a 枚と 60 円切手 1 枚の合計金額は 260 円である。このことを等式を使って表しなさい。
- (2) 次の () , () に当てはまる言葉や式を答えなさい。
等式 $5x + 3 = 23$ において、左辺は () で、23 は () である。

[解答欄]

(1)	(2)	
-----	-----	--

- [解答] (1) $50a + 60 = 260$ (2) $5x + 3$ 右辺

[解説]

$$(1) (\text{はがきの代金}) = (1 \text{ 枚の値段}) \times (\text{枚数}) = 50 \times a = 50a$$

$$(\text{はがきの代金}) + (60 \text{ 円切手 } 1 \text{ 枚の代金}) = (\text{合計代金}) \text{なので, } 50a + 60 = 260$$

4 次の方程式の解を求めるために、等式の性質を使いますが、～のどの性質を使いますか。また同じ数とはいくつか答えなさい。

同じ数をたす。 同じ数を引く。

同じ数をかける。 同じ数で割る。

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

$$(2) 3x = 6$$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答]

$$(1) \quad , 3 \quad (2) \quad , 3$$

[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、両辺に同じ数を加えても等式は成り立つ、両辺から同じ数を引いても等式は成り立つ、両辺に同じ数をかけても等式は成り立つ、両辺を同じ数で割っても等式は成り立つ、の4つである。

$$(1) \quad \text{の性質を使って, } x + 3 = 5 \text{ の両辺から } 3 \text{ を引くと, } x + 3 - 3 = 5 - 3, x = 2$$

$$(2) \quad \text{の性質を使って, } 3x = 6 \text{ の両辺を } 3 \text{ で割ると, } 3x \div 3 = 6 \div 3, x = 2$$

5 次の方程式の解を $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$ の中から選びなさい。

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

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

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

[解答欄]

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

[解答]

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

[解説]

(1) $5x - 2 = 3$

$x = -1$ のとき, (左辺) $= 5x - 2 = 5 \times (-1) - 2 = -5 - 2 = -7$, (右辺) $= 3$

$x = 0$ のとき, (左辺) $= 5 \times 0 - 2 = -2$, (右辺) $= 3$

$x = 1$ のとき, (左辺) $= 5 \times 1 - 2 = 3$, (右辺) $= 3$

$x = 2$ のとき, (左辺) $= 5 \times 2 - 2 = 8$, (右辺) $= 3$

$x = 3$ のとき, (左辺) $= 5 \times 3 - 2 = 13$, (右辺) $= 3$

よって, (左辺) = (右辺) になるのは $x = 1$ のとき

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

$x = -1$ のとき, (左辺) $= 5 \times (-1) = -5$, (右辺) $= 3 \times (-1) - 2 = -5$

$x = 0$ のとき, (左辺) $= 5 \times 0 = 0$, (右辺) $= 3 \times 0 - 2 = -2$

$x = 1$ のとき, (左辺) $= 5 \times 1 = 5$, (右辺) $= 3 \times 1 - 2 = 1$

$x = 2$ のとき, (左辺) $= 5 \times 2 = 10$, (右辺) $= 3 \times 2 - 2 = 4$

$x = 3$ のとき, (左辺) $= 5 \times 3 = 15$, (右辺) $= 3 \times 3 - 2 = 7$

よって, (左辺) = (右辺) になるのは $x = -1$ のとき

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

$x = -1$ のとき, (左辺) $= 4 \times (-1) - 6 = -10$, (右辺) $= -(-1) + 4 = 5$

$x = 0$ のとき, (左辺) $= 4 \times 0 - 6 = -6$, (右辺) $= 0 + 4 = 4$

$x = 1$ のとき, (左辺) $= 4 \times 1 - 6 = -2$, (右辺) $= -1 + 4 = 3$

$x = 2$ のとき, (左辺) $= 4 \times 2 - 6 = 2$, (右辺) $= -2 + 4 = 2$

$x = 3$ のとき, (左辺) $= 4 \times 3 - 6 = 6$, (右辺) $= -3 + 4 = 1$

よって, (左辺) = (右辺) になるのは $x = 2$ のとき

6 次の方程式を解きなさい。

(1) $x - 5 = 3$

(2) $7x = -28$

(3) $2x + 1 = 5$

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

(5) $5x = -3x + 20$

(6) $9 - x = 2 + 6x$

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

(8) $0.5x - 0.3 = 4.2$

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

(10) $0.08x + 0.3 = 0.5 - 0.12x$

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

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	(9)
(10)	(11)	

[解答]

(1) $x = 8$ (2) $x = -4$ (3) $x = 2$ (4) $x = 6$ (5) $x = \frac{5}{2}$ (6) $x = 1$ (7) $x = -10$

(8) $x = 9$ (9) $x = 14$ (10) $x = 1$ (11) $x = 15$

[解説]

(1) $x - 5 = 3$ の -5 を符号を逆転させて移項すると,
 $x = 3 + 5$ ゆえに $x = 8$

(2) $7x = -28$ の両辺を 7 で割ると,
 $7x \div 7 = -28 \div 7$ ゆえに $x = -4$

* 移項によって左辺に x , 右辺に数字を集めて $ax = b$ の形にし , 次に両辺を a で割る。

(3) $2x + 1 = 5$ の 1 を符号を逆転させて移項すると,
 $2x = 5 - 1$, $2x = 4$ 両辺を 2 で割ると,
 $2x \div 2 = 4 \div 2$ ゆえに $x = 2$

(4) $\frac{1}{3}x = 2$ の両辺に 3 をかけると,

$\frac{1}{3}x \times 3 = 2 \times 3$ ゆえに $x = 6$

(5) $5x = -3x + 20$ の $-3x$ を符号を逆転させて移項すると,
 $5x + 3x = 20$, $8x = 20$ 両辺を 8 で割ると,

$8x \div 8 = 20 \div 8$ ゆえに $x = \frac{20}{8} = \frac{5}{2}$

(6) $9 - x = 2 + 6x$ の 9 と $6x$ をそれぞれ符号を逆転させて移項すると,
 $-x - 6x = 2 - 9$, $-7x = -7$ 両辺を -7 で割ると,
 $-7x \div (-7) = -7 \div (-7)$ ゆえに $x = 1$

* () があるときは , まず () をはずす。

$$(7) 4(x-4) = 2(3x+2), 4x-16 = 6x+4$$

-16と $6x$ をそれぞれ符号を逆転させて移項すると,

$$4x-6x = 4+16, -2x = 20 \quad \text{両辺を}-2 \text{で割ると,}$$

$$-2x \div (-2) = 20 \div (-2) \quad \text{ゆえに } x = -10$$

*係数に小数がある場合は両辺に10, 100...をかけて, まず係数を整数にする。

$$(8) 0.5x - 0.3 = 4.2 \text{の両辺に} 10 \text{をかけると, } 5x - 3 = 42$$

-3を符号を逆転させて移項すると,

$$5x = 42 + 3, 5x = 45 \quad \text{両辺を} 5 \text{で割ると,}$$

$$5x \div 5 = 45 \div 5 \quad \text{ゆえに } x = 9$$

*係数に分数があるときは, まず両辺に分母の最小公倍数をかけて分母をはらう。

$$(9) \frac{1}{2}x - 5 = \frac{1}{7}x \text{の両辺に} 14 \text{をかけると,}$$

$$\frac{1}{2}x \times 14 - 5 \times 14 = \frac{1}{7}x \times 14, 7x - 70 = 2x$$

-70と $2x$ をそれぞれ符号を逆転させて移項すると,

$$7x - 2x = 70, 5x = 70 \quad \text{両辺を} 5 \text{で割ると,}$$

$$5x \div 5 = 70 \div 5 \quad \text{ゆえに } x = 14$$

$$(10) 0.08x + 0.3 = 0.5 - 0.12x \text{の両辺に} 100 \text{をかけると, } 8x + 30 = 50 - 12x$$

30と $-12x$ をそれぞれ符号を逆転させて移項すると,

$$8x + 12x = 50 - 30, 20x = 20 \quad \text{両辺を} 20 \text{で割ると,}$$

$$20x \div 20 = 20 \div 20 \quad \text{ゆえに } x = 1$$

$$(11) \frac{3x-1}{4} = \frac{2x+3}{3} \text{の両辺に} 12 \text{をかけると,}$$

$$\frac{3x-1}{4} \times 12 = \frac{2x+3}{3} \times 12, (3x-1) \times 3 = (2x+3) \times 4, 9x-3 = 8x+12$$

-3と $8x$ をそれぞれ符号を逆転させて移項すると,

$$9x - 8x = 12 + 3 \quad \text{ゆえに } x = 15$$

7 x の値が [] の中の数のときに、次の方程式が成り立つようにするには、 a の値をどのように決めればよいか答えなさい。

(1) $3x - a = -x + 4$ [2]

(2) $2(x + 6) - 3a = 8$ [-5]

[解答欄]

(1)

(2)

[解答]

(1) $3x - a = -x + 4$ の解が $x = 2$ なので、

$3x - a = -x + 4$ に $x = 2$ を代入して、 $3 \times 2 - a = -2 + 4$ が成り立つ。

これを a の 1 次方程式として解く。

$6 - a = 2$ 、 6 を符号を逆転させて移項すると、

$-a = 2 - 6$ 、 $-a = -4$ 、 $a = 4 \cdots$ 答

(2) $2(x + 6) - 3a = 8$ の解が $x = -5$ なので、

$2(x + 6) - 3a = 8$ に $x = -5$ を代入して、 $2 \times (-5 + 6) - 3a = 8$ が成り立つ。

これを a の 1 次方程式として解く。

$2 - 3a = 8$ 2 を符号を逆転させて移項すると、

$-3a = 8 - 2$ 、 $-3a = 6$ 両辺を -3 で割ると、

$-3a \div (-3) = 6 \div (-3)$ 、 $a = -2 \cdots$ 答

8 ある数の 5 倍に 6 をたしたら 31 になりました。ある数とはいくつですか。

(1) ある数を x として方程式を作りなさい。

(2) ある数とはいくつですか。方程式を解いて求めなさい。

[解答欄]

(1)

(2)

[解答]

(1) $5x + 6 = 31$ (2) 5

[解説]

(1) ある数 x の 5 倍に 6 をたしたら 31 になったので、

$$x \times 5 + 6 = 31, 5x + 6 = 31$$

(2) $5x + 6 = 31$ の 6 を符号を逆転させて移項すると、

$$5x = 31 - 6, 5x = 25 \quad \text{両辺を 5 で割ると、}$$

$$5x \div 5 = 25 \div 5, x = 5 \quad \text{ゆえに、ある数は 5}$$

9 A 君が B さんためにバラの花を買いに行きました。10 本買おうとしたら持っていた金額では 1000 円足りませんでした。したがって買う本数を 6 本にしたら今度は 600 円おつりがきました。バラ 1 本の値段と A 君の持っていた金額を求めなさい。 x を用いて方程式を作り答えを求めなさい。ただし何を x としたか明らかにすること

[解答欄]

[解答]

バラ 1 本の値段を x 円とする。

10 本買おうとしたら持っていた金額では 1000 円足らなかったで、

$$\text{(所持金)} = \text{(代金)} - 1000 = x \times 10 - 1000 = 10x - 1000 \text{ (円)} \cdots$$

また、買う本数を 6 本にしたら 600 円おつりがきたので、

$$\text{(所持金)} = \text{(代金)} + 600 = x \times 6 + 600 = 6x + 600 \text{ (円)} \cdots$$

$$\text{よ、より、} 10x - 1000 = 6x + 600$$

-1000 と $6x$ をそれぞれ符号を逆転させて移項すると、

$$10x - 6x = 600 + 1000, 4x = 1600$$

両辺を 4 でわると、

$$4x \div 4 = 1600 \div 4, x = 400$$

$$\text{に代入すると、(所持金)} = 10x - 1000 = 10 \times 400 - 1000 = 3000 \text{ (円)}$$

これらは問題にあてはまる。

ゆえに、バラ 1 本の値段は 400 円、A 君の持っていた金額は 3000 円 \cdots 答

10 A君は3時に学校から出発して家に帰りました。A君の忘れ物に気づいた親友のB君が3時04分に学校を出発してA君を追いかけてきました。A君の歩く速さを毎分50m、B君の歩く速さを毎分70mとすると、B君は3時何分にA君に追いつきますか。 x を用いて方程式を作り答えを求めなさい。ただし何を x としたか明らかにすること

[解答欄]

[解答]

3時 x 分に追いつくとする。

A君は毎分50mで x 分歩いたので、

$$(\text{距離}) = (\text{速さ}) \times (\text{時間}) = 50 \times x = 50x \text{ (m)}$$

B君は毎分70mで $(x-4)$ 分歩いたので、

$$(\text{距離}) = (\text{速さ}) \times (\text{時間}) = 70 \times (x-4) = 70(x-4) \text{ (m)}$$

BがAに追いついたとき、AとBの進んだ距離は等しくなるので、

$$50x = 70(x-4) \quad () \text{をはずすと、}$$

$$50x = 70x - 280 \quad 70x \text{を符号を逆転させて移項すると、}$$

$$50x - 70x = -280, \quad -20x = -280$$

$$\text{両辺を} -20 \text{で割ると、} -20x \div (-20) = -280 \div (-20)$$

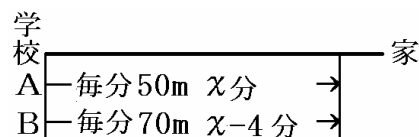
$$x = 14$$

これは問題にあてはまる。

よって、3時14分にB君はA君に追いつく…答

[解説]

- ・この問題では、(距離) = (速さ) × (時間) の公式を使う。
- ・速さの問題では、図をかくとわかりやすい。与えられた条件をすべて図に記入し、図を見ながら式を作る。



【】試験問題 L (増補 06)

1 次の()にあてはまる言葉や，問いかけに答えなさい。

(1) $4a - 6b$ の項をすべていいなさい。

b の係数をいいなさい。

(2) 等号を使って数量の関係を表した式を()といい，等式の左の部分を()，右の部分を右辺という。

(3) 等式の一方の辺にある項は，その項の()を変えて他方の辺に移すことができる。このことを()という。

(4) 方程式 $6x - 1 = 17$ を下のように解きました。

$$6x - 1 = 17 \cdots \text{ア}$$

$$6x - 1 + 1 = 17 + 1 \cdots \text{イ}$$

$$6x = 18 \cdots \text{ウ}$$

$$x = 3 \cdots \text{エ}$$

アからイの式を導くとき【等式の性質】のどれを使ったか最も適当なものを選び，
a~d の記号で答えなさい

ウからエの式を導くとき【等式の性質】のどれを使ったか最も適当なものを選び，
a~d の記号で答えなさい

【等式の性質】

a $A = B$ ならば $A + C = B + C$

b $A = B$ ならば $A - C = B - C$

c $A = B$ ならば $A \times C = B \times C$

d $A = B$ ならば $A \div C = B \div C$

[解答欄]

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

[解答]

(1) $4a, -6b$ -6 (2) 等式 左辺 (3) 符号 移項 (4) a d

2 次の問いに答えなさい。

$a = -5$ のとき，次の式の値を求めなさい。

(1) $3a + 9$ (2) $a^2 - a$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答]

(1) -6 (2) 30

[解説]

(1) $3a + 9 = 3 \times (-5) + 9 = -15 + 9 = -6$

(2) $a^2 - a = (-5)^2 - (-5) = 25 + 5 = 30$

3 次の計算をなさい。

(1) $3a + 8a$

(2) $\frac{4}{9}x - \frac{5}{9}x + \frac{7}{9}x$

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

(4) $(-3x) \times (-4)$

(5) $(5a - 7) \times 2$

(6) $\left(\frac{2}{3}x - \frac{1}{4}\right) \times 24$

(7) $14 \times \frac{5x - 3}{7}$

(8) $6(x + 2) + 5(2x - 3)$

(9) $3(2a - 4) - 4(a - 5)$

(10) 次の2つの式で、右の式から左の式をひきなさい。

$-3y - 1, 2y - 1$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	(9)
(10)		

[解答]

(1) $11a$ (2) $\frac{2}{3}x$ (3) $2x - 4$ (4) $12x$ (5) $10a - 14$ (6) $16x - 6$ (7) $10x - 6$

(8) $16x - 3$ (9) $2a + 8$ (10) $5y$

[解説]

同じ文字の項は係数どうしで計算する。文字の項どうし，数字の項どうしまとめる。

$$(1) 3a + 8a = (3 + 8)a = 11a$$

$$(2) \frac{4}{9}x - \frac{5}{9}x + \frac{7}{9}x = \left(\frac{4}{9} - \frac{5}{9} + \frac{7}{9}\right)x = \frac{6}{9}x = \frac{2}{3}x$$

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

乗法：数どうしの積を求め，それに文字をかける。

$$(4) (-3x) \times (-4) = (-3) \times (-4) \times x = 12x$$

分配法則 $a(b+c) = a \times b + a \times c$ ， $(b+c)a = b \times a + c \times a$ を使って () をはずす。

$$(5) (5a - 7) \times 2 = 5a \times 2 - 7 \times 2 = 10a - 14$$

$$(6) \left(\frac{2}{3}x - \frac{1}{4}\right) \times 24 = \frac{2}{3}x \times 24 - \frac{1}{4} \times 24 = \frac{2}{3} \times 24 \times x - 6 = 16x - 6$$

$$(7) 14 \times \frac{5x-3}{7} = 2(5x-3) = 2 \times 5x + 2 \times (-3) = 10x - 6$$

$$(8) 6(x+2) + 5(2x-3) = 6 \times x + 6 \times 2 + 5 \times 2x + 5 \times (-3) = 6x + 12 + 10x - 15 \\ = 6x + 10x + 12 - 15 = 16x - 3$$

$$(9) 3(2a-4) - 4(a-5) = 3 \times 2a + 3 \times (-4) - 4 \times a - 4 \times (-5) = 6a - 12 - 4a + 20 \\ = 6a - 4a - 12 + 20 = 2a + 8$$

$$(10) (2y-1) - (-3y-1) = 2y - 1 + 3y + 1 = 2y + 3y - 1 + 1 = 5y$$

4 次の方程式を解きなさい。

$$(1) x + 6 = 2$$

$$(2) 4x = 24$$

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

$$(4) -3x = -20 + 2x$$

$$(5) 9x - 5 = 2x + 23$$

$$(6) 3x - 2(x-1) = 8$$

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

$$(8) 1.5x - 0.4 = 2.6$$

$$(9) \frac{1}{3}x - 4 = \frac{1}{5}x$$

$$(10) \frac{2x-1}{3} = \frac{x+3}{2}$$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	(9)
(10)		

[解答]

(1) $x = -4$ (2) $x = 6$ (3) $x = 20$ (4) $x = 4$ (5) $x = 4$ (6) $x = 6$

(7) $a = -\frac{18}{5}$ (8) $x = 2$ (9) $x = 30$ (10) $x = 11$

[解説]

(1) $x + 6 = 2$ の 6 を右辺に移項すると, $x = 2 - 6$ ゆえに $x = -4$

(2) $4x = 24$ の両辺を 4 で割ると, $4x \div 4 = 24 \div 4$ ゆえに $x = 6$

(3) $\frac{1}{4}x = 5$ の両辺に 4 をかけると, $\frac{1}{4}x \times 4 = 5 \times 4$ ゆえに $x = 20$

(4) $-3x = -20 + 2x$ の $2x$ を左辺に移項すると, $-3x - 2x = -20$
 $-5x = -20$ 両辺を -5 で割ると, $x = 4$

(5) $9x - 5 = 2x + 23$ の -5 , $2x$ をそれぞれ移項すると,
 $9x - 2x = 23 + 5$, $7x = 28$ 両辺を 7 で割ると, $x = 4$

(6) () のある方程式では, まず () をはずす。

$3x - 2(x - 1) = 8$ より, $3x - 2x + 2 = 8$, $3x - 2x = 8 - 2$ ゆえに $x = 6$

(7) $2(a + 6) = -3(a + 2)$ より, $2a + 12 = -3a - 6$, $2a + 3a = -6 - 12$, $5a = -18$

両辺を 5 で割ると, $a = -18 \div 5$ ゆえに $a = -\frac{18}{5}$

(8) 係数に小数があるときは, まず両辺を 10 倍(100 倍)して係数を整数にする。

$1.5x - 0.4 = 2.6$ の両辺に 10 をかけると, $15x - 4 = 26$ -4 を右辺へ移項すると,
 $15x = 26 + 4$, $15x = 30$ 両辺を 15 で割ると, $x = 2$

(9) 係数に分数があるときは, まず両辺に分母の最小公倍数をかけて分母をはらう。

$\frac{1}{3}x - 4 = \frac{1}{5}x$ の両辺に 15 をかけると, $\frac{1}{3}x \times 15 - 4 \times 15 = \frac{1}{5}x \times 15$

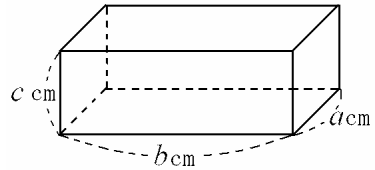
$5x - 60 = 3x$ -60 と $3x$ をそれぞれ移項すると, $5x - 3x = 60$

$2x = 60$ 両辺を2で割ると $x = 30$

(10) $\frac{2x-1}{3} = \frac{x+3}{2}$ の両辺に6をかけると, $\frac{2x-1}{3} \times 6 = \frac{x+3}{2} \times 6$

$(2x-1) \times 2 = (x+3) \times 3$, $4x-2 = 3x+9$ -2 と $3x$ をそれぞれ移項すると,
 $4x-3x = 9+2$ よって, $x = 11$

5 直方体の縦を a cm, 横を b cm, 高さを c cm とすると, $2ab + 2bc + 2ac$ という式は直方体の何を表すのか答えよ。



[解答欄]

[解答]

直方体の表面積

[解説]

(直方体の表面積) = $a \times b \times 2 + b \times c \times 2 + a \times c \times 2 = 2ab + 2bc + 2ca$

6 右の図は, 2つの半円を組み合わせたものです。

斜線を引いた部分の面積を 使って表しなさい。

[解答欄]

[解答]

24π (cm²)

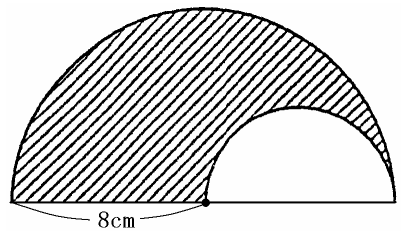
[解説]

(大きい半円の面積) = $\pi \times 8^2 \div 2 = 64\pi \div 2 = 32\pi$

小さい円の半径は $8 \div 2 = 4$ (cm)なので,

(小さい半円の面積) = $\pi \times 4^2 \div 2 = 16\pi \div 2 = 8\pi$

よって, (斜線の部分の面積) = $32\pi - 8\pi = 24\pi$ (cm²)



7 『鉛筆を10本と色鉛筆を5本買ったときの代金の合計は1300円でした。1本の値段は、色鉛筆の方が鉛筆より20円高いそうです。鉛筆1本の値段と色鉛筆1本の値段をそれぞれ求めなさい。』という問題について、次の問いに答えなさい。

- (1) 鉛筆の値段を x 円として方程式を作って解き、 x を求めなさい。
- (2) 鉛筆と色鉛筆の値段をそれぞれ答えなさい。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答]

(1) $10x + 5(x + 20) = 1300$, $x = 80$ (2) 鉛筆の値段：80円，色鉛筆の値段：100円

[解説]

鉛筆の値段を x 円とすると、色鉛筆の値段は鉛筆より20円高いので、色鉛筆の値段は、 $x + 20$ 円となる。

(鉛筆の代金) = (鉛筆1本の値段) \times (鉛筆の本数) = $x \times 10 = 10x$ 円

(色鉛筆の代金) = (色鉛筆1本の値段) \times (色鉛筆の本数) = $(x + 20) \times 5 = 5(x + 20)$ 円

代金の合計は1300円であるので、 $10x + 5(x + 20) = 1300$

$10x + 5x + 100 = 1300$, 100を右辺に移項すると、 $10x + 5x = 1300 - 100$

$15x = 1200$, 両辺を15で割ると、 $x = 1200 \div 15 = 80$

よって、鉛筆の値段は80円，色鉛筆の値段は $80 + 20 = 100$ 円である。

これらは問題にあてはまる。

8 『持っていたみかんを何人かの子どもに分けます。1人に5個ずつ分けると21個たりません。1人に3個ずつ分けると25個余ります，子どもの人数と，もっていたみかんの数を求めなさい。』という問題について次の問いに答えなさい。

- (1) 子どもの人数を x として方程式をつくって解き x を求めなさい。
- (2) 子供の人数とみかんの数を答えなさい。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答]

(1) $5x - 21 = 3x + 25$, $x = 23$ (2) 子どもの人数：23人，みかんの個数：94個

[解説]

(1) 子ども x 人に、1人に5個ずつ分けると21個不足するので、

$$(\text{みかんの個数}) = (\text{配るのに必要な個数}) - 21 = 5 \times x - 21 = 5x - 21 \cdots$$

子ども x 人に、1人に3個ずつ分けると25個余るので、

$$(\text{みかんの個数}) = (\text{配るのに必要な個数}) + 25 = 3 \times x + 25 = 3x + 25 \cdots$$

$$, \quad \text{より}, \quad 5x - 21 = 3x + 25$$

$$-21 \text{ と } 3x \text{ をそれぞれ移項すると}, \quad 5x - 3x = 25 + 21, \quad 2x = 46 \quad \text{よって } x = 23$$

(2) (1)より子どもの人数は23人

$$\text{より}, (\text{みかんの個数}) = 5x - 21 = 5 \times 23 - 21 = 115 - 21 = 94 \text{ 個}$$

これらは問題にあてはまる。

【】試験問題 M (増補 06)

1 次の計算を下さい。

(1) $-9 - (-3)$

(2) $12 \div (-3)$

(3) $\left(-\frac{3}{2}\right) \div \left(-\frac{9}{10}\right)$

(4) $-6^2 \div (-2)^2$

(5) $\frac{2}{3}a - \frac{1}{2}a$

(6) $x \div y \times z$

(7) $3(x-3) - 5(x-2)$

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

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	

[解答]

(1) -6 (2) -4 (3) $\frac{5}{3}$ (4) -9 (5) $\frac{1}{6}a$ (6) $\frac{xz}{y}$ (7) $-2x+1$ (8) $\frac{x+25}{12}$

[解説]

(1) $-9 - (-3) = -9 + 3 = -6$ (2) $12 \div (-3) = -(12 \div 3) = -4$

(3) $\left(-\frac{3}{2}\right) \div \left(-\frac{9}{10}\right) = +\frac{3}{2} \times \frac{10}{9} = \frac{5}{3}$

(4) $-6^2 \div (-2)^2 = -36 \div 4 = -9$

(5) $\frac{2}{3}a - \frac{1}{2}a = \frac{4}{6}a - \frac{3}{6}a = \frac{1}{6}a$

(6) $x \div y \times z = \frac{x}{y} \times z = \frac{xz}{y}$

(7) $3(x-3) - 5(x-2) = 3x - 9 - 5x + 10 = 3x - 5x - 9 + 10 = -2x + 1$

(8) $\frac{3x-1}{4} - \frac{2x-7}{3} = \frac{3(3x-1)}{12} - \frac{4(2x-7)}{12} = \frac{3(3x-1) - 4(2x-7)}{12} = \frac{9x-3-8x+28}{12}$
 $= \frac{x+25}{12}$

2 次の方程式を解きなさい。

(1) $x - 7 = 8$

(2) $x - 15 = -6$

(3) $-8x = 72$

(4) $-\frac{3}{4}x = 24$

(5) $2x - 6 = 8$

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

(7) $17 - 5x = 2x - 18$

(8) $-7x + 13 = 11 - 3x$

(9) $2(x - 2) - 3(2x - 4) = 0$

(10) $15 - 2(3x + 5) = -5(x + 1)$

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

(12) $\frac{5}{6}x + 1 = \frac{x - 3}{4}$

(13) $0.1x + 0.24 = 0.03x - 0.04$

(14) $1200(5x - 3) = 4800 - 2400x$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	(9)
(10)	(11)	(12)
(13)	(14)	

[解答] (1) $x = 15$ (2) $x = 9$ (3) $x = -9$ (4) $x = -32$ (5) $x = 7$ (6) $x = -3$

(7) $x = 5$ (8) $x = \frac{1}{2}$ (9) $x = 2$ (10) $x = 10$ (11) $x = 2$ (12) $x = -3$

(13) $x = -4$ (14) $x = 1$

[解説]

(1) $x - 7 = 8$ の -7 を右辺に移項すると, $x = 8 + 7$, $x = 15$

(2) $x - 15 = -6$ の -15 を右辺に移項すると, $x = -6 + 15$, $x = 9$

(3) $-8x = 72$ の両辺を -8 で割ると, $x = 72 \div (-8)$, $x = -9$

(4) $-\frac{3}{4}x = 24$ の両辺を $-\frac{3}{4}$ で割ると, $x = 24 \div \left(-\frac{3}{4}\right) = 24 \times \left(-\frac{4}{3}\right)$, $x = -32$

(5) $2x - 6 = 8$ の -6 を右辺に移項すると, $2x = 8 + 6$, $2x = 14$

両辺を 2 で割ると, $x = 14 \div 2$, $x = 7$

(6) $-4x = -2x + 6$ の $-2x$ を左辺に移項すると, $-4x + 2x = 6$, $-2x = 6$

両辺を -2 で割ると, $x = 6 \div (-2)$, $x = -3$

(7) $17 - 5x = 2x - 18$ の 17 と $2x$ をそれぞれ移項すると、
 $-5x - 2x = -18 - 17$, $-7x = -35$ 両辺を -7 で割ると、
 $x = (-35) \div (-7)$, $x = 5$

(8) $-7x + 13 = 11 - 3x$ の 13 と $-3x$ をそれぞれ移項すると、
 $-7x + 3x = 11 - 13$, $-4x = -2$ 両辺を -4 で割ると、
 $x = (-2) \div (-4)$, $x = \frac{2}{4}$ よって $x = \frac{1}{2}$

(9) () がある場合は、まず () をはずす。 $2(x-2) - 3(2x-4) = 0$ より、
 $2x - 4 - 6x + 12 = 0$ -4 と 12 をそれぞれ右辺へ移項すると、
 $2x - 6x = 4 - 12$, $-4x = -8$ 両辺を -4 で割ると、
 $x = (-8) \div (-4)$, よって $x = 2$

(10) $15 - 2(3x + 5) = -5(x + 1)$ の () をはずすと、 $15 - 6x - 10 = -5x - 5$
 $5 - 6x = -5x - 5$ 5 と $-5x$ をそれぞれ移項すると、 $-6x + 5x = -5 - 5$
 $-x = -10$ よって $x = 10$

(11) 係数に分数があるときは、分母の最小公倍数を両辺にかけて、係数を整数にする。

$\frac{5}{8}x - \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$ の両辺に 8 をかけると、 $\frac{5}{8}x \times 8 - \frac{1}{2} \times 8 = \frac{3}{4} \times 8$, $5x - 4 = 6$
 -4 を右辺に移項すると、 $5x = 6 + 4$, $5x = 10$ 両辺を 5 で割ると、
 $x = 10 \div 5$ よって $x = 2$

(12) $\frac{5}{6}x + 1 = \frac{x-3}{4}$ の両辺に 12 をかけると、 $\frac{5}{6}x \times 12 + 1 \times 12 = \frac{x-3}{4} \times 12$
 $10x + 12 = (x-3) \times 3$, $10x + 12 = 3x - 9$ 12 と $3x$ をそれぞれ移項すると、
 $10x - 3x = -9 - 12$, $7x = -21$ 両辺を 7 で割ると、
 $x = -21 \div 7$ よって $x = -3$

(13) 係数に小数があるときは両辺を 10 倍(100 倍)して、係数を整数にする。

$0.1x + 0.24 = 0.03x - 0.04$ の両辺に 100 をかけると、 $10x + 24 = 3x - 4$
 24 と $3x$ をそれぞれ移項すると、 $10x - 3x = -4 - 24$
 $7x = -28$ 両辺を 7 で割ると、 $x = -28 \div 7$ よって $x = -4$

(14) $1200(5x - 3) = 4800 - 2400x$ の両辺を 100 で割ると、
 $12(5x - 3) = 48 - 24x$, $60x - 36 = 48 - 24x$ -36 と $-24x$ をそれぞれ移項すると、
 $60x + 24x = 48 + 36$, $84x = 84$ 両辺を 84 で割ると、 $x = 1$

3 次の()に当てはまる言葉を答えなさい。

等号 = を使って、2 つの式が等しいことをあらわしたものを()という。

()で、等号の左側の式を()、右側の式を()といい、両方をあわせて()という。

まだわかっていない数を表す文字を含む()を()といい、()の文字にあてはまる値を()の()という。

()で、一方の辺の項を、符号を変えて、他方の辺に移すことを()という。

[解答欄]

[解答]

等式 左辺 右辺 両辺 方程式 解 移項

4 次の数量の関係を等式に表しなさい。

- (1) a 個のみかんを 2 個ずつ b 人に配ったら 3 個余った。
- (2) 1 冊 a 円のノート 3 冊の代金は、1 冊 b 円のノート 5 冊の代金より c 円高い。
- (3) x km の道のりを、時速 60km で進んだときにかかった時間は y 時間であった。
- (4) 整数 a を 5 でわると商が b 、余りが 4 である。

[解答欄]

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

[解答]

(1) $a = 2b + 3$ (2) $3a = 5b + c$ (3) $x = 60y$ (4) $a = 5b + 4$

[解説]

(1) (みかんの個数) = (配るのに必要な個数) + (余りの個数) なので、

$a = 2 \times b + 3$ 、よって $a = 2b + 3$

(2) 1 冊 a 円のノート 3 冊の代金は $a \times 3 = 3a$ 円、

1 冊 b 円のノート 5 冊の代金は $b \times 5 = 5b$ 円

1 冊 a 円のノート 3 冊の代金 $3a$ 円は、1 冊 b 円のノート 5 冊の代金 $5b$ 円より c 円高いので、

$3a = 5b + c$

(3) (進んだ距離) = (速さ) × (時間) なので, $x = 60 \times y$ よって $x = 60y$

(4) 例えば, $23 \div 5 = 4 \cdots 3$ で, $23 = 5 \times 4 + 3$

整数 a を 5 でわると商が b , 余りが 4 であるので, $a \div 5 = b \cdots 4$

よって, $a = 5 \times b + 4$, $a = 5b + 4$

5 次は方程式の解き方を示したものです。～ では、それぞれア～オのどの法則、または等式の性質を使いましたか。記号で答えなさい。

[計算法則]

ア 交換法則

イ 結合法則

ウ 分配法則

[等式の性質]

エ $A = B$ ならば $A + C = B + C$, $A - C = B - C$

オ $A = B$ ならば $A \times C = B \times C$, $A \div C = B \div C$

[解答欄]

$$\begin{aligned} \frac{1}{4}x - 1 &= \frac{2}{3}x - \frac{1}{6} && \text{①} \\ 12\left(\frac{1}{4}x - 1\right) &= 12\left(\frac{2}{3}x - \frac{1}{6}\right) && \text{②} \\ 3x - 12 &= 8x - 2 && \text{③} \\ 3x - 8x &= -2 + 12 && \text{④} \\ -5x &= 10 && \\ x &= -2 && \end{aligned}$$

[解答]

オ ウ エ オ

6 次の問いに答えなさい。

(1) 次の方程式のうち解が 5 であるものを選び記号で答えなさい。

ア $x - 4 = 0$ イ $4x - 3 = 23$ ウ $3x + 8 = 23$ エ $3x - 5 = 2x$

(2) 次の方程式の解が 3 になるような a の値を、それぞれ求めなさい。

ア $x + a = 5$ イ $-2x = 3a$

(3) 方程式 $-2x - 14 = 5x$ と方程式 $a - x = 8$ の解が同じであるとき、 a 値を求めなさい。

(4) 次の 2 つの方程式の解は、絶対値が同じで符号が異なるといいます。 a の値を求めなさい。

$$-13 - 7x = 9x + 19, \quad 12x - a = 15$$

(5) 方程式 $2(x - a) = 8 - ax$ の解が -2 であるとき、 a の値を求めなさい。

[解答欄]

(1)	(2)ア	イ
(3)	(4)	(5)

[解答]

(1) ウ, エ (2)ア $a=2$ イ $a=-2$ (3) $a=6$ (4) $a=9$ (5) $a=-3$

[解説]

(1) $x=5$ を代入すると,

ア $5-4=0$: 成り立たない イ $4 \times 5 - 3 = 23$: 成り立たない

ウ $3 \times 5 + 8 = 23$: 成り立つ エ $3 \times 5 - 5 = 2 \times 5$: 成り立つ

(2)ア $x+a=5$ の解が $x=3$ なので, これを代入すると, $3+a=5$

これを a についての1次方程式とみると, $a=5-3$ よって $a=2$

イ $-2x=3a$ の解が $x=3$ なので, これを代入すると, $-2 \times 3 = 3a$

$3a = -6$, $a = -6 \div 3$ よって $a = -2$

(3) まず, 方程式 $-2x-14=5x$ を解く。 $-2x-5x=14$, $-7x=14$, $x=14 \div (-7)$

よって, $x=-2$

$a-x=8$ の解も $x=-2$ になるので, これを代入すると, $a-(-2)=8$, $a=8-2$

よって, $a=6$

(4) まず, 方程式 $-13-7x=9x+19$ を解く。 $-7x-9x=19+13$, $-16x=32$

$x=32 \div (-16)$, $x=-2$

$12x-a=15$ の解は, $-13-7x=9x+19$ の解 $x=-2$ と絶対値が同じで符合が異なるので, $x=2$ となる。

$12x-a=15$ に $x=2$ を代入すると, $12 \times 2 - a = 15$, $24 - a = 15$, $-a = 15 - 24$

$-a = -9$, よって $a=9$

(5) $2(x-a)=8-ax$ の解が $x=-2$ であるので, これを代入すると,

$2(-2-a)=8-a \times (-2)$, $-4-2a=8+2a$, $-2a-2a=8+4$, $-4a=12$

よって, $a=-3$

7 Aさんが千葉ロッテの試合のチケットを買いに行きました。持っているお金では4枚買うと2800円余り、6枚買うと800円足りません。チケット1枚の値段はいくらでしょう。

[解答欄]

[解答]

チケット1枚の値段を x 円とおく。

4枚買うと2800円余るので、(所持金) = (代金) + 2800 = $x \times 4 + 2800 = 4x + 2800 \cdots$

6枚買うと800円足りないので、(所持金) = (代金) - 800 = $x \times 6 - 800 = 6x - 800 \cdots$

より、 $4x + 2800 = 6x - 800$, $4x - 6x = -800 - 2800$, $-2x = -3600$

$x = -3600 \div (-2)$, $x = 1800$

これは問題にあてはまる。よって、チケット1枚の値段は1800円である。…答

8 クリスマス会の費用を集めるのに、1人300円ずつ集めると600円余り、1人250円ずつ集めると1000円不足します。クリスマス会に参加する予定の人数を求めなさい。

[解答欄]

[解答]

クリスマス会に参加する予定の人数を x 人とする。

1人300円ずつ集めると600円余るので、

(クリスマス会の費用) = (徴収金額) - 600 = $300 \times x - 600 = 300x - 600 \cdots$

1人250円ずつ集めると1000円不足するので、

$$\begin{aligned} (\text{クリスマス会の費用}) &= (\text{徴収金額}) + 1000 = 250 \times x + 1000 = 250x + 1000 \cdots \\ \text{よ} \quad \text{り} \quad , \quad 300x - 600 &= 250x + 1000, \quad 300x - 250x = 1000 + 600, \quad 50x = 1600 \\ x &= 1600 \div 50, \quad x = 32 \end{aligned}$$

これは問題にあてはまる。よって、参加する予定の人数は32人…答

9 長いすがあります。1脚に4人ずつかけると、24人の生徒がかけられませんでした。そこで5人ずつかけたら、最後の1脚には1人かけただけで、8脚が余りました。生徒の人数と長いすの数を求めなさい。

[解答欄]

[解答]

長いすの数を x 脚とおく。

1脚に4人ずつかけると、24人の生徒がかけられなかったので、

$$(\text{生徒の人数}) = (\text{長いすにすわる人数}) + 24 = 4 \times x + 24 = 4x + 24 \cdots$$

5人ずつかけたら、最後の1脚には1人かけただけで、8脚が余ったので、

$$\begin{aligned} (\text{生徒の人数}) &= (\text{長いす } x - 9 \text{ 脚にすわる人数}) + (\text{最後の1脚にすわる人数}) \\ &= 5 \times (x - 9) + 1 = 5x - 45 + 1 = 5x - 44 \cdots \end{aligned}$$

$$\text{よ} \quad \text{り} \quad , \quad 4x + 24 = 5x - 44, \quad 4x - 5x = -44 - 24, \quad -x = -68, \quad x = 68$$

$$\text{よ} \quad \text{り} \quad , \quad (\text{生徒の人数}) = 4 \times 68 + 24 = 296 \text{ 人}$$

これらは問題にあてはまる。

長いすの数は68脚、生徒の人数は296人…答

10 家から駅まで兄は自転車で毎時 12km の速さで行き、弟は歩いて毎時 4km の速さで行きました。そのため、弟は兄より 2 時間多くかかりました。家から駅までの道のりを(1)、(2)の指示に従い方程式を作り求めなさい。

(1) 家から駅までの道のりを x km とする。

(2) 弟が歩いた時間を x 時間とする。

[解答欄]

(1)
(2)

[解答]

(1) $\frac{x}{4} = \frac{x}{12} + 2$, $x = 12$, 12 km (2) $4x = 12x - 24$, $x = 3$, 12 km

[解説]

(1) 家から駅までの道のりを x km とすると、

$$(\text{兄のかかった時間}) = (\text{距離}) \div (\text{速さ}) = x \div 12 = \frac{x}{12} (\text{時間})$$

$$(\text{弟のかかった時間}) = (\text{距離}) \div (\text{速さ}) = x \div 4 = \frac{x}{4} (\text{時間})$$

弟は兄より 2 時間多くかかったので、 $(\text{弟のかかった時間}) = (\text{兄のかかった時間}) + 2$

$$\frac{x}{4} = \frac{x}{12} + 2 \quad \text{両辺に 12 をかけて分母をはらうと, } 3x = x + 24, 2x = 24, x = 12$$

よって、家から駅までの道のりは 12 km

(2) 弟が歩いた時間を x 時間とすると、

$$(\text{家から駅までの距離}) = (\text{速さ}) \times (\text{時間}) = 4 \times x \cdots$$

兄のかかった時間は、弟よりも 2 時間短いので、 $x - 2$ (時間)

$$(\text{家から駅までの距離}) = (\text{速さ}) \times (\text{時間}) = 12 \times (x - 2) = 12x - 24 \cdots$$

$$\text{よって, } 4x = 12x - 24, 4x - 12x = -24, -8x = -24, x = 3$$

$$\text{よって, } (\text{家から駅までの距離}) = 4 \times 3 = 12$$

これは問題にあてはまる。

よって、家から駅までの道のりは 12 km

【】試験問題〇(増補06)

1 次の数量の関係を等式で表せ。

- (1) 3にある数 x を加えると、もとの数 x の2倍になる。
- (2) 80円切手 x 枚と、50円のはがきを1枚買うと合計が370円になる。
- (3) 130本のえんぴつを35人の生徒に a 本ずつ分けたら25本余った。
- (4) 長さ40cmの針金を折り曲げて長方形をつくる。横の長さを x cm とするとき、たての長さは y cm である。
- (5) a 円の品物を5%引きにすると950円になる。

[解答欄]

(1)	(2)
(3)	(4)
(5)	

[解答]

- (1) $3 + x = 2x$ (2) $80x + 50 = 370$ (3) $35a = 105$ (4) $2(x + y) = 40$
 (5) $a - 0.05a = 950$

[解説]

- (1) 3にある数 x を加えた数 $3 + x$ は、もとの数 x の2倍の $2x$ に等しいので、
 $3 + x = 2x$
- (2) (切手の代金) = (1枚の値段) × (枚数) = $80 \times x = 80x$
 (はがきの代金) = (1枚の値段) × (枚数) = $50 \times 1 = 50$
 (切手の代金) + (はがきの代金) = (合計金額)なので、 $80x + 50 = 370$
- (3) (生徒に配る本数) = $130 - 25 = 105$ (本)なので、 $a \times 35 = 105$, $35a = 105$
- (4) {(たての長さ) + (横の長さ)} × 2 = (周囲の長さ) なので、 $(y + x) \times 2 = 40$, $2(x + y) = 40$
- (5) a 円の5%は $a \times 0.05 = 0.05a$ 円なので、 $a - 0.05a = 950$

2 次の問いに答えよ。

- (1) 下の ~ の式の中から方程式を選び、番号で答えよ。
- (2) (1)で選んだ方程式の中で、その解が-6であるのはどれか。番号で答えよ。

$$\begin{array}{lll}
 3 + 8 = 11 & -3x + 8 = 10 & 4x + 2x = 6x \\
 x + 9 = -3 & 8 - 4x = 32 & 5x + 1
 \end{array}$$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答]

(1) , , (2)

[解説]

(1) 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 x についての方程式という。 と はつねに(左辺) = (右辺)がなりたつので方程式ではない。また, は等式になっていないので方程式ではない。 , , が方程式である。

(2) , , の各式に $x = -6$ を代入すると,

$$-3x + 8 = 10 \quad (\text{左辺}) = -3 \times (-6) + 8 = 26, (\text{右辺}) = 10 \quad \text{成り立たない}$$

$$x + 9 = -3 \quad (\text{左辺}) = -6 + 9 = 3, (\text{右辺}) = -3 \quad \text{成り立たない}$$

$$8 - 4x = 32 \quad (\text{左辺}) = 8 - 4 \times (-6) = 8 + 24 = 32, (\text{右辺}) = 32 \quad \text{成り立つ}$$

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

(1) $x + 3 = 5 \quad x = 2$

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

(3) $-2x = 10 \quad x = -5$

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

[等式の性質]

($A = B$ ならば)

$$A + C = B + C$$

$$A - C = B - C$$

$$AC = BC$$

$$\frac{A}{C} = \frac{B}{C}$$

[解答欄]

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

[解答] (1) (2) (3) (4)

4 $2x + 3 = -9x - 4$ で, 3 と $-9x$ を移項せよ。ただし, 移項した後に計算をしないこと。

[解答欄]

[解答] $2x + 9x = -4 - 3$

5 次の方程式を解け。

- (1) $x - 8 = 4$ (2) $\frac{2}{3}x = 4$
(3) $3x - 5 = 8$ (4) $4x = -2x + 8$
(5) $2x - 3 - x = 4x + 6$ (6) $5x - 8 = 2(x - 1)$
(7) $4 - 3(x - 2) = 4 - 3(4 - x)$ (8) $0.3x - 4 = 2$
(9) $0.05x - 0.1 = 0.3x + 0.15$ (10) $0.3(x - 2) = 0.4(x + 2) + 0.1$
(11) $\frac{1}{5}x - 1 = \frac{1}{6}x$ (12) $\frac{2x + 5}{3} = \frac{x - 5}{4}$
(13) $\frac{2x - 3}{5} - \frac{x + 2}{10} = 1$ (14) $2 - \frac{x - 4}{3} = 0.5x$
(15) $\frac{3(x - 1)}{4} + 3 = \frac{x}{4} - \frac{3 - x}{8}$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	(9)
(10)	(11)	(12)
(13)	(14)	(15)

[解答]

- (1) $x = 12$ (2) $x = 6$ (3) $x = \frac{13}{3}$ (4) $x = \frac{4}{3}$ (5) $x = -3$ (6) $x = 2$
(7) $x = 3$ (8) $x = 20$ (9) $x = -1$ (10) $x = -15$ (11) $x = 30$ (12) $x = -7$
(13) $x = 6$ (14) $x = 4$ (15) $x = -7$

[解説]

- (1) $x - 8 = 4$ の -8 を右辺に移項すると, $x = 4 + 8$ よって $x = 12$
(2) $\frac{2}{3}x = 4$ の両辺を $\frac{2}{3}$ で割ると, $\frac{2}{3}x \div \frac{2}{3} = 4 \div \frac{2}{3}$, $x = 4 \times \frac{3}{2}$ よって $x = 6$

(3) $3x - 5 = 8$ の -5 を右辺に移項すると, $3x = 8 + 5$, $3x = 13$

両辺を3で割ると, $x = 13 \div 3$ よって $x = \frac{13}{3}$

(4) $4x = -2x + 8$ の $-2x$ を左辺に移項すると, $4x + 2x = 8$, $6x = 8$

両辺を6で割ると, $x = 8 \div 6$, $x = \frac{8}{6}$ よって $x = \frac{4}{3}$

(5) $2x - 3 - x = 4x + 6$ の -3 と $4x$ をそれぞれ移項すると,

$2x - x - 4x = 6 + 3$, $-3x = 9$ 両辺を -3 で割ると, $x = 9 \div (-3)$ よって $x = -3$

(6) () をまずはずす, $5x - 8 = 2(x - 1)$ より, $5x - 8 = 2x - 2$

-8 と $2x$ をそれぞれ移項すると, $5x - 2x = -2 + 8$, $3x = 6$

両辺を3で割ると, $x = 6 \div 3$ よって $x = 2$

(7) $4 - 3(x - 2) = 4 - 3(4 - x)$ より, $4 - 3x + 6 = 4 - 12 + 3x$, $10 - 3x = -8 + 3x$

10 と $3x$ をそれぞれ移項すると, $-3x - 3x = -8 - 10$, $-6x = -18$

両辺を -6 で割ると, $x = -18 \div (-6)$ よって $x = 3$

(8) 係数に小数があるときは, 10倍(100倍)して係数を整数にする。

$0.3x - 4 = 2$ の両辺に10をかけると, $3x - 40 = 20$ -40 を右辺に移項すると,

$3x = 20 + 40$, $3x = 60$ 両辺を3で割ると, $x = 60 \div 3$ よって $x = 20$

(9) $0.05x - 0.1 = 0.3x + 0.15$ の両辺に100をかけると, $5x - 10 = 30x + 15$

-10 と $30x$ をそれぞれ移項すると, $5x - 30x = 15 + 10$, $-25x = 25$

両辺を -25 で割ると, $x = 25 \div (-25)$ よって $x = -1$

(10) まず, $0.3(x - 2) = 0.4(x + 2) + 0.1$ の両辺に10をかけると, $3(x - 2) = 4(x + 2) + 1$

() をはずすと, $3x - 6 = 4x + 8 + 1$, $3x - 6 = 4x + 9$

-6 と $4x$ をそれぞれ移項すると, $3x - 4x = 9 + 6$, $-x = 15$ よって $x = -15$

(11) 係数に分数があるときは, 分母の最小公倍数を両辺にかけて分母をはらう。

$\frac{1}{5}x - 1 = \frac{1}{6}x$ の両辺に30をかけると, $\frac{1}{5}x \times 30 - 1 \times 30 = \frac{1}{6}x \times 30$, $6x - 30 = 5x$

-30 と $5x$ をそれぞれ移項すると, $6x - 5x = 30$ よって $x = 30$

(12) $\frac{2x+5}{3} = \frac{x-5}{4}$ の両辺に12をかけると, $\frac{2x+5}{3} \times 12 = \frac{x-5}{4} \times 12$

$(2x+5) \times 4 = (x-5) \times 3$, $8x+20 = 3x-15$ 20 と $3x$ をそれぞれ移項すると,

$8x - 3x = -15 - 20$, $5x = -35$ 両辺を5で割ると, $x = -7$

$$(13) \frac{2x-3}{5} - \frac{x+2}{10} = 1 \text{ の両辺に } 10 \text{ をかけると, } \frac{2x-3}{5} \times 10 - \frac{x+2}{10} \times 10 = 1 \times 10$$

$$(2x-3) \times 2 - (x+2) = 10, 4x-6-x-2=10, 3x-8=10$$

$$-8 \text{ を移項すると, } 3x=10+8, 3x=18 \quad \text{両辺を } 3 \text{ で割ると, } x=6$$

$$(14) 2 - \frac{x-4}{3} = 0.5x \text{ の両辺に } 6 \text{ をかけると, } 2 \times 6 - \frac{x-4}{3} \times 6 = 0.5x \times 6$$

$$12 - (x-4) \times 2 = 3x, 12 - 2x + 8 = 3x, 20 - 2x = 3x$$

$$20 \text{ と } 3x \text{ をそれぞれ移項すると, } -2x - 3x = -20, -5x = -20$$

$$\text{両辺を } -5 \text{ で割ると, } x=4$$

$$(15) \frac{3(x-1)}{4} + 3 = \frac{x}{4} - \frac{3-x}{8} \text{ の両辺に } 8 \text{ をかけると,}$$

$$\frac{3(x-1)}{4} \times 8 + 3 \times 8 = \frac{x}{4} \times 8 - \frac{3-x}{8} \times 8, 6(x-1) + 24 = 2x - (3-x)$$

$$6x - 6 + 24 = 2x - 3 + x, 6x + 18 = 3x - 3$$

$$18 \text{ と } 3x \text{ をそれぞれ移項すると, } 6x - 3x = -3 - 18, 3x = -21$$

$$\text{両辺を } 3 \text{ で割ると, } x = -7$$

6 次の問いに答えよ。

(1) x についての方程式 $x+a=5-2x$ の解が 2 のとき, a の値を求めよ。

(2) x についての方程式 $ax-a=x-5$ の解が $6x+9=2x+8$ の解と等しいとき, a の値を求めよ。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答]

$$(1) a = -1 \quad (2) a = \frac{21}{5}$$

[解説]

$$(1) x+a=5-2x \text{ に } x=2 \text{ を代入すると, } 2+a=5-4$$

$$\text{これを } a \text{ についての 1 次方程式として解くと, } a=5-4-2 \quad \text{よって } a=-1$$

(2) まず $6x+9=2x+8$ を解く。 $6x-2x=8-9$, $4x=-1$, $x=-\frac{1}{4}$

したがって, $ax-a=x-5$ の解も $x=-\frac{1}{4}$ なのでこれを代入して,

$$a \times \left(-\frac{1}{4}\right) - a = -\frac{1}{4} - 5 \quad \text{これを } a \text{ についての 1 次方程式として解く。}$$

両辺に 4 をかけて分母をはらうと, $-a-4a=-1-20$, $-5a=-21$

$$\text{よって, } a = \frac{21}{5}$$

7 A 市から 18km 離れた C 市まで行くのに, 初めは時速 12km で走ったが途中の B 地点から時速 3km で歩き, 合計 3 時間かかった。A 市から B 地点までの道のりを求めよ。ただし, 何を x で表すか説明したり, 途中の計算もきちんと書くこと。

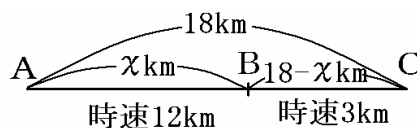
[解答欄]

[解答]

A 市から B 地点までの道のりを x km とおく。

(時間) = (距離) ÷ (速さ) なので,

$$\text{(AB 間の時間)} = x \div 12 = \frac{x}{12}$$



BC 間の距離は $18-x$ (km) なので, (BC 間の時間) = $(18-x) \div 3 = \frac{18-x}{3}$

合計で 3 時間かかったので, $\frac{x}{12} + \frac{18-x}{3} = 3$ 両辺に 12 をかけると,

$$x + 4(18-x) = 36, \quad x + 72 - 4x = 36, \quad -3x = -36, \quad x = 12$$

これは問題にあてはまる。よって AB 間の距離は 12 km... 答

8 同じ値段のたまごを 40 個買えば、持っているお金では 110 円不足し、30 個買えば 120 円余る。この関係を方程式に表したい。次の問いに答えよ。

(1) たまご 1 個のねだんを x 円としたときの方程式を作れ。(解は求めないこと)

(2) 持っていたお金を x 円としたときの方程式を作れ。(解は求めないこと)

[解答欄]

(1)

(2)

[解答]

$$(1) 40x - 110 = 30x + 120 \quad (2) \frac{x + 110}{40} = \frac{x - 120}{30}$$

[解説]

(1) 1 個 x 円のたまごを 40 個買うためには $x \times 40 = 40x$ 円が必要である。もっているお金では 110 円不足するので、(もっているお金) = $40x - 110$ (円)...

1 個 x 円のたまごを 30 個買うためには $x \times 30 = 30x$ 円が必要である。このとき 120 円余るので、(もっているお金) = $30x + 120$...

$$, \quad \text{より, } 40x - 110 = 30x + 120$$

(2) たまごを 40 個買えば、持っているお金では 110 円不足するので、もっているお金 x 円に 110 円を加えた $x + 110$ (円)では 40 個のたまごを買うことができる。

したがって、たまご 1 個の値段は、 $(x + 110) \div 40 = \frac{x + 110}{40}$ (円)になる。...

たまごを 30 個買えば、120 円余るので、もっているお金 x 円から 120 円を引いた $x - 120$ (円)では 30 個のたまごを買うことができる。

したがって、たまご 1 個の値段は、 $(x - 120) \div 30 = \frac{x - 120}{30}$ (円)になる。...

$$, \quad \text{より, } \frac{x + 110}{40} = \frac{x - 120}{30}$$

9 ある中学校の1年生は女子が男子より10人多い。この1年生の中で25m泳げる人の割合は、男子では30%、女子では15%、全体では22%である。男子の人数を求めよ。

[解答欄]

[解答]

男子の人数を x 人とする、女子は男子より10人多いので $x+10$ 人で、全体の人数は $x+x+10=2x+10$ 人である。

$$(\text{男子で25m泳げる人の数}) = (\text{男子の人数}) \times 0.3 = x \times 0.3 = 0.3x$$

$$(\text{女子で25m泳げる人の数}) = (\text{女子の人数}) \times 0.15 = (x+10) \times 0.15 = 0.15(x+10)$$

$$(\text{全体で25m泳げる人の数}) = (\text{全体の人数}) \times 0.22 = (2x+10) \times 0.22 = 0.22(2x+10)$$

$$\text{よって, } 0.3x + 0.15(x+10) = 0.22(2x+10)$$

$$\text{両辺を100倍すると, } 30x + 15(x+10) = 22(2x+10), 30x + 15x + 150 = 44x + 220$$

$$30x + 15x - 44x = 220 - 150, x = 70 \quad \text{これは問題にあてはまる。}$$

よって、男子の人数は70人である。…答

10 右の図は、長さ10cmのテープを3cm

ずつ重ね、4本つないだときのものである。

このようにつなぎ方の規則にしたがって5

本、6本、7本、とつないで長いテープを

つくっていく。このとき、次の問いに答えよ。

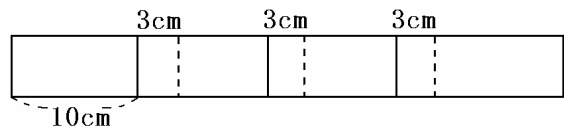
長さ10cmのテープを7本つないだときの全長を求めるために、太郎さんと花子さんはそれぞれ次のような考え方をした。

(1) 文中と表の中にある(ア)~(カ)にあてはまる数を入れよ。

<太郎さんの考え方>

テープを重ねないで並べたとすれば、7本で(ア)cmとなる。しかし、長さ10cmのテープを7本つないでいくと3cmの重なりが(イ)か所できることから、全長は

$$(ア) - 3 \times (イ) = (ウ) (\text{cm}) \text{ となる。}$$



<花子さんの考え方>

テープの本数とそのときのテープの全長を、まとめると、次のような表になる。

テープの本数(本)	1	2	3	4	...	7	
テープの全長(cm)	10	17	24	エ		ウ	

表から、テープ1本多くつなぐごとに(オ)cmずつ長くなることがわかる。このことより、全長は、

$$10 + (\text{オ}) \times (\text{カ}) = (\text{ウ}) (\text{cm})$$

となる。

(2) 長さ10cmのテープを x 本つないだとき、テープの全長を x の式で表せ。

(3) 長さ10cmのテープを何本つなげば、全長5mのテープをつくることができるか、求めよ。

[解答欄]

(1)ア	イ	ウ	エ
オ	カ	(2)	(3)

[解答]

(1)ア 70 イ 6 ウ 52 エ 31 オ 7 カ 6 (2) $7x + 3$ (cm) (3) 71本

[解説]

(2) 太郎さんの考え方を使って考える。

テープを重ねないで並べたとすれば、 x 本で $10 \times x = 10x$ cmとなる。しかし、長さ10cmのテープを x 本つないでいくと3cmの重なりが $x-1$ か所できることから、全長は

$$10x - 3(x-1) = 10x - 3x + 3 = 7x + 3 (\text{cm})$$

となる。

(3) 全長5m = 500cmなので、 $7x + 3 = 500$ とおくことができる。

$$7x = 500 - 3, 7x = 497, x = 497 \div 7, x = 71$$

これは問題にあてはまる。よって71本

【】試験問題 P (増補 06)

1 水が 150 l 入る水そうに、毎分同じ割合で水を入れ始めてから x 分後の水そうに入った水の量を y l とする。下の表は、このときの x と y の関係を表したものである。次の問いに答えなさい。

時間 x (分)	0	1	2	3	...
水の量 y (l)	0	ア	30	イ	...

- (1) 表のア、イにあてはまる数を求めなさい。
- (2) $x = 2$ のとき $y = 30$ である。8 は 2 の 4 倍であるから、 $x = 8$ のときの y の値は、30 の何倍か答えなさい。
- (3) y を x の式で表しなさい。
- (4) x と y の変域を求めなさい。

[解答欄]

(1)ア	イ	(2)	(3)
(4)			

[解答]

(1)ア 15 イ 45 (2) 4 倍 (3) $y = 15x$ (4) $0 \leq x \leq 10$, $0 \leq y \leq 150$

[解説]

(1) 表より、2 分間に 30 l の割合で水が増えているので、1 分間では $30 \div 2 = 15$ l 増える。したがって、 $x = 1$ のとき、 $y = 15$ $x = 3$ のとき $y = 15 \times 3 = 45$ となる。

(2) 水を入れる時間が 2, 3, 4... 倍になると、水そうに入った水の量も 2, 3, 4... 倍になる。したがって、 x が 4 倍になると、 y も 4 倍になる。

(3) (2)より、 y は x に比例するので $y = ax$ の形で表すことができる。

表で、 $x = 2$ のとき $y = 30$ なので、 $y = ax$ に代入すると、 $30 = a \times 2$ よって $a = 15$
ゆえに $y = 15x$

(4) この水そうに入る水の最大量は 150 l なので、 y の変域は、 $0 \leq y \leq 150$

$y = 15x$ に $y = 150$ を代入すると、 $150 = 15x$, $x = 10$

よって、 x の変域は $0 \leq x \leq 10$

2 y が x に比例するときに常に成り立つことがらを，次のア～オの中からすべて選び，記号で答えなさい。

ア x が増加すると， y も増加する。

イ x が 2 倍，3 倍，4 倍，... になると， y も 2 倍，3 倍，4 倍，... になる。

ウ $x = 0$ のとき， $y = 0$ である。

エ xy の値が一定である。

オ x が 0 のときをのぞいて， $y \div x$ の値は一定である。

[解答欄]

[解答]

イ，ウ，オ

[解説]

ア たとえば $y = -2x$ のように比例定数が負の数の場合には， x が増加すると y は減少するので誤り。

イ，ウ は正しい。

エ xy の値が一定になるのは反比例の場合である。

オ たとえば $y = 3x$ の場合， $y \div x = 3$ で一定の値をとる。よって，正しい。

3 次のア～カの表，式，グラフの中で比例しているものはどれですか。すべて選び，記号で答えなさい。

ア

x	...	1	2	3	4	...
y	...	3	5	7	9	...

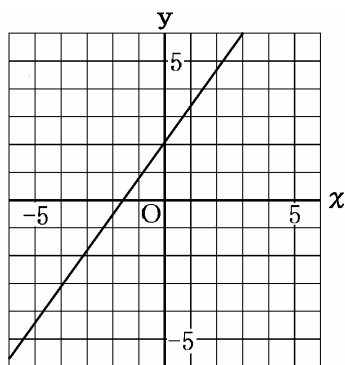
イ

x	...	-4	-3	-2	-1	...
y	...	12	9	6	3	...

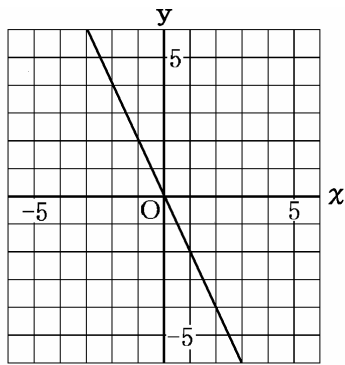
ウ $y = -\frac{x}{10}$

エ $y = \frac{6}{x}$

オ



カ



[解答欄]

[解答]

イ, ウ, カ

[解説]

y が x に比例するとき, x が 2, 3, 4... 倍になると, y も 2, 3, 4... 倍になる。
したがって, ア, イのうち, イが比例の関係になっている。

比例は $y = ax$, 反比例は $y = \frac{a}{x}$ の形であらわされる。(a は比例定数)

ウは $y = -\frac{1}{10}x$ と表すことができるので比例である(比例定数は $-\frac{1}{10}$)。

エは $y = \frac{6}{x}$ なので反比例である。

比例のグラフは原点を通る直線になるので, オ, カのうち, カのみが比例である。

4 次の方程式を解きなさい。

(1) $x - 3 = 9$

(2) $x + 7 = 2$

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

(4) $3x + 28 = -4x$

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

(6) $5x - 2(x - 1) = 8$

(7) $1.3x - 2.8 = 0.6x$

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

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	

[解答]

(1) $x = 12$ (2) $x = -5$ (3) $x = -9$ (4) $x = -4$ (5) $x = 4$ (6) $x = 2$

(7) $x = 4$ (8) $x = -3$

[解説]

(1) $x - 3 = 9$ の -3 を右辺に移項すると, $x = 9 + 3$ よって $x = 12$

(2) $x + 7 = 2$ の 7 を右辺に移項すると, $x = 2 - 7$ よって $x = -5$

(3) $-\frac{2}{3}x = 6$ の両辺を $-\frac{2}{3}$ でわると, $x = 6 \div \left(-\frac{2}{3}\right) = 6 \times \left(-\frac{3}{2}\right)$ よって $x = -9$

(4) $3x + 28 = -4x$ の 28 と $-4x$ をそれぞれ移項すると, $3x + 4x = -28$, $7x = -28$
両辺を 7 で割ると, $x = -28 \div 7$ よって $x = -4$

(5) $5x - 8 = 2x + 4$ の -8 と $2x$ をそれぞれ移項すると, $5x - 2x = 4 + 8$, $3x = 12$
両辺を 3 で割ると, $x = 12 \div 3$ よって $x = 4$

(6) () があるときはまず () をはずす。 $5x - 2(x - 1) = 8$, $5x - 2x + 2 = 8$, $3x + 2 = 8$
 2 を右辺に移項すると, $3x = 8 - 2$, $3x = 6$ 両辺を 3 で割ると, $x = 6 \div 3$
よって $x = 2$

(7) 係数に小数があるときは, 両辺を 10 倍 (100 倍) して係数を整数にする。

$1.3x - 2.8 = 0.6x$ の両辺に 10 をかけると, $13x - 28 = 6x$

-28 と $6x$ をそれぞれ移項すると, $13x - 6x = 28$, $7x = 28$

両辺を 7 で割ると, $x = 28 \div 7$ よって $x = 4$

(8) 分数があるときは, 分母の最小公倍数を両辺にかけて, 係数を整数にする。

$\frac{3x-1}{2} = \frac{1}{3}x - 4$ の両辺に 6 をかけると, $\frac{3x-1}{2} \times 6 = \frac{1}{3}x \times 6 - 4 \times 6$

$(3x-1) \times 3 = 2x - 24$, $9x - 3 = 2x - 24$ -3 と $2x$ をそれぞれ移項すると,

$9x - 2x = -24 + 3$, $7x = -21$ 両辺を 7 で割ると, $x = -21 \div 7$ よって $x = -3$

5 x のとる値が次の範囲のとき, x の変域を不等号を使って表しなさい。

(1) x は, -2 より大きく 3 以下である。

(2) x は, -1 以上 4 未満である。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答]

(1) $-2 < x \leq 3$ (2) $-1 \leq x < 4$

[解説]

「以上(以下)」という場合, その数自身も入るので, 不等号 \geq, \leq で表す。

「より大きい(小さい)」という場合, その数自身は入らないので, 不等号 $>, <$ で表す。

未満の場合も, その数自身は入らないので, 不等号 $>, <$ で表す。

6 y が x に比例するとき, 次の問いに答えなさい。

(1) $x = -6$ のとき, $y = 2$ である。比例定数を求めなさい。

(2) $x = \frac{1}{2}$ のとき, $y = 3$ である。 y を x の式で表しなさい。

(3) $x = 6$ のとき, $y = -4$ である。 $x = 8$ のときの y の値を求めなさい。

[解答欄]

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

[解答] (1) $-\frac{1}{3}$ (2) $y = 6x$ (3) $y = -\frac{16}{3}$

[解説]

y が x に比例するとき, $y = ax$ という式で表すことができる(a は比例定数)。

(1) $y = ax$ に $x = -6, y = 2$ を代入すると, $2 = a \times (-6), a = 2 \div (-6) = -\frac{1}{3}$

(2) $y = ax$ に $x = \frac{1}{2}, y = 3$ を代入すると, $3 = a \times \frac{1}{2}, a = 3 \times 2 = 6$ よって $y = 6x$

(3) $y = ax$ に $x = 6, y = -4$ を代入すると, $-4 = a \times 6, a = -4 \div 6 = -\frac{2}{3}$

よって, $y = -\frac{2}{3}x$ これに $x = 8$ を代入すると, $y = -\frac{2}{3} \times 8 = -\frac{16}{3}$

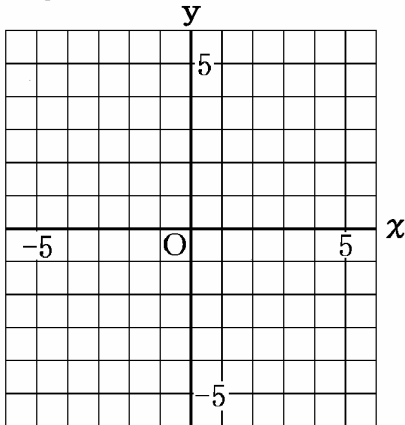
7 次の比例のグラフを書きなさい。

(1) $y = 2x$

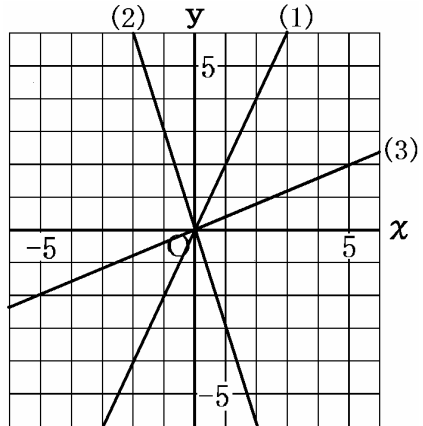
(2) $y = -3x$

(3) $y = 0.4x$

[解答欄]



[解答]



[解説]

* $y = ax$ は原点を通る。原点ともう1つの点をとって、この2点を通る直線を引く。

(1) $x = 1$ のとき、 $y = 2 \times 1 = 2$ よって $(1, 2)$ と原点を通る直線をかく。

(2) $x = 1$ のとき、 $y = -3 \times 1 = -3$ よって $(1, -3)$ と原点を通る直線をかく。

(3) $x = 5$ のとき $y = 0.4 \times 5 = 2$ よって $(5, 2)$ と原点を通る直線をかく。

8 方程式 $\frac{x}{4} - \frac{3}{2} = \frac{5}{6}x - \frac{x-3}{3}$ を解きなさい。

[解答欄]

[解答]

$x = -10$

[解説]

分数があるときは、分母の最小公倍数を両辺にかける。

$\frac{x}{4} - \frac{3}{2} = \frac{5}{6}x - \frac{x-3}{3}$ の両辺に12をかけると、

$$\frac{x}{4} \times 12 - \frac{3}{2} \times 12 = \frac{5}{6} x \times 12 - \frac{x-3}{3} \times 12, 3x - 18 = 10x - (x-3) \times 4$$

$$3x - 18 = 10x - 4x + 12, 3x - 10x + 4x = 12 + 18, -3x = 30, x = -10$$

9 x についての方程式 $\frac{x+a}{2} = 1 + \frac{a-x}{3}$ の解が 2 のとき, a の値を求めなさい。

[解答欄]

[解答]

$$\frac{x+a}{2} = 1 + \frac{a-x}{3} \text{ に } x=2 \text{ を代入すると, } \frac{2+a}{2} = 1 + \frac{a-2}{3}$$

これを a についての 1 次方程式として解く。両辺に 6 をかけると,

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

$$3a - 2a = 6 - 4 - 6 \quad \text{よって } a = -4 \cdots \text{答}$$

10 1 個 120 円のりんごと 1 個 90 円のなしを, 合わせて 10 個買ったなら, 代金の合計が 1080 円になりました。りんごとなしはそれぞれ何個買いましたか。

[解答欄]

[解答]

りんごを x 個買ったとする。りんごとなしの合計は 10 個なので、なしの個数は $10 - x$ (個)

(りんごの代金) + (なしの代金) = 1080 なので、

$120 \times x + 90 \times (10 - x) = 1080$ 両辺を 10 で割ると、

$12x + 9(10 - x) = 108$, $12x + 90 - 9x = 108$, $12x - 9x = 108 - 90$, $3x = 18$

よって $x = 6$, なしは $10 - 6 = 4$ 個 これは問題にあてはまる。

ゆえに、りんごは 6 個、なしは 4 個…答

11 鉛筆を何人かの子供に分けるのに、1 人に 6 本ずつ分けると 5 本足りない。また、1 人に 4 本ずつ分けると 13 本余る。子供の人数を求めなさい。

[解答欄]

[解答]

子供の人数を x 人とする。

1 人に 6 本ずつ分けると 5 本足りないので、

(鉛筆の数) = (配るのに必要な数) - 5 = $6 \times x - 5 = 6x - 5 \dots$

また、1 人に 4 本ずつ分けると 13 本余るので、

(鉛筆の数) = (配るのに必要な数) + 13 = $4 \times x + 13 = 4x + 13 \dots$

、より、 $6x - 5 = 4x + 13$, $6x - 4x = 13 + 5$, $2x = 18$, $x = 9$

これは問題にあてはまる。よって、子どもの人数は 9 人…答

12 一の位が4の2けたの整数がある。この整数の一の位の数と十の位の数を入れかえた整数は、初めの数より18小さくなるという。初めの整数を求めなさい。

[解答欄]

[解答]

例えば、十の位が5で一の位が4の数54は、 $54 = 50 + 4 = 10 \times 5 + 4$ と表現できる。

一の位が4の2けたの整数の十の位を x とすると、

$$(\text{初めの整数}) = 10 \times x + 4 = 10x + 4$$

この整数の一の位の数と十の位の数を入れかえた整数は、一の位が x で十の位が4なので、

$$(\text{入れかえた整数}) = 10 \times 4 + x = x + 40$$

入れかえた整数は、初めの数より18小さくなるので、

$$(\text{入れかえた整数}) = (\text{初めの整数}) - 18$$

$$x + 40 = 10x + 4 - 18, \quad x - 10x = 4 - 18 - 40, \quad -9x = -54, \quad x = 6$$

これは問題にあてはまる。よって、 $(\text{初めの整数}) = 10x + 4 = 10 \times 6 + 4 = 64 \cdots$ 答

13 A地とB地の間を、自転車で、行きは毎時10km、帰りは毎時15kmの速さで走ったら、往復するのに3時間かかった。A、B間の道のりを求めなさい。

[解答欄]

[解答]

A, B 間の道のりを x km とする。

(時間) = (距離) ÷ (速さ) なので,

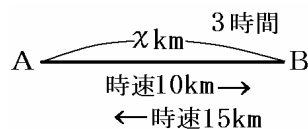
$$(\text{行きにかかった時間}) = x \div 10 = \frac{x}{10} \text{ (時間)}$$

$$(\text{帰りにかかった時間}) = x \div 15 = \frac{x}{15} \text{ (時間)}$$

往復するのに 3 時間かかったので, $\frac{x}{10} + \frac{x}{15} = 3$ 両辺に 30 をかけて分母をはらうと,

$$\frac{x}{10} \times 30 + \frac{x}{15} \times 30 = 3 \times 30, 3x + 2x = 90, 5x = 90, x = 18$$

これは問題にあてはまる。よって, A, B 間の道のりは 18km... 答



14 9%の食塩水 500g に水を加えて, 6%の食塩水をつくりました。何 g の水を加えましたか。

[解答欄]

[解答]

食塩水の問題では, 食塩の量に注目して方程式を作る。

水を x g 加えたとする。

$$9\% \text{の食塩水 } 500\text{g に含まれている食塩は, } 500 \times \frac{9}{100} = 45 \text{ g} \cdots$$

できた 6%の食塩水の質量は $500 + x$ (g) なので, 含まれている食塩の量は,

$$(500 + x) \times \frac{6}{100} = 30 + \frac{3}{50} x \text{ (g)} \cdots$$

混ぜ合わせる前後で, 食塩の量は変化しないので, , より,

$$30 + \frac{3}{50} x = 45, \frac{3}{50} x = 45 - 30, \frac{3}{50} x = 15, x = 15 \div \frac{3}{50}, x = 15 \times \frac{50}{3}, x = 250$$

これは問題にあてはまる。よって, 加えた水は 250g... 答

[印刷 / 他の PDF ファイルについて]

このファイルは、FdData 中間期末数学 1 年(7,200 円)の一部を PDF 形式に変換したサンプルで、印刷はできないようになっています。製品版の FdData 中間期末数学 1 年は Word(または一太郎)の文書ファイルで、印刷・編集を自由に行うことができます。

FdData 中間期末数学 1 年全分野の PDF ファイル, および他の FdData 中間期末(数学 2 年・数学 3 年・理科・社会)の全 PDF ファイル, FdData 入試(社会・理科)の全 PDF ファイル, および製品版の購入方法は、<http://www.fdtype.com/dat/> に掲載しております。

下図のような、[FdData 無料閲覧ソフト(RunFdData)]を、Windows のデスクトップ上にインストールすれば、FdData 中間期末・FdData 入試の全 PDF ファイル(各教科約 1500 ページ)を自由に閲覧できます。次のリンクを左クリックするとインストールが開始されます。

RunFdData(Word 版) 【 <http://www.fdtype.com/lnk/instRunFdDataWDs.exe> 】

RunFdData(一太郎版) 【 <http://www.fdtype.com/lnk/instRunFdDataTAs.exe> 】

ダイアログが表示されたら、【実行】ボタンを左クリックしてください。インストール中、いくつかの警告が出ますが、[実行][許可する][次へ]等を選択します。

【イメージ画像】



【Fd 教材開発 : URL <http://www.fdtype.com/dat/> Tel (092) 404-2266】