

【】 方程式の利用：代金

[問題](2 学期期末)

鉛筆 9 本と 150 円のノートを買ひ、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なさい。

(1) 鉛筆 1 本の値段を x 円とおいて、方程式をつくりなさい。

(2) (1)の方程式を解いて、鉛筆 1 本の値段を求めなさい。

[解答欄]

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

[解答](1) $9x + 150 = 780$ (2) 70 円

[解説]

1000 円払ったら、おつりは 220 円だったので、代金の合計は $1000 - 220 = 780$ (円)

よって、(鉛筆の代金)+(ノートの代金)=780

(鉛筆の代金)=(鉛筆 1 本の値段) \times (本数) $= x \times 9 = 9x$

ゆえに、 $9x + 150 = 780$

150 を符号を逆転させて移項すると、 $9x = 780 - 150$ 、 $9x = 630$

両辺を 9 で割ると、 $9x \div 9 = 630 \div 9$ ゆえに $x = 70$

次に、 $x = 70$ がこの問題にあっているか確かめる。

鉛筆 1 本が 70 円するとき、鉛筆 9 本の代金は、 $70(\text{円}) \times 9 = 630(\text{円})$ 、ノートは 150 円なので、代金の合計は、 $630 + 150 = 780(\text{円})$ になる。1000 円払ったら、おつりは、 $1000 - 780 = 220(\text{円})$ となる。

よって、この解は問題にあっている。

ゆえに、鉛筆 1 本は 70 円である。

* 「この解は問題にあっている。」とあるが、例えば、 x が負の数や小数になったら、問題にあてはまらなくなり、その場合は「解なし」が正解になる。中学数学では通常「解なし」になる問題は出題されないが、問題にあてはまるか確認する必要がある。

[問題](2 学期期末)

1 本 80 円のボールペンを何本かと 120 円の修正液 1 個を買い 500 円玉を出したら、おつりが 140 円でした。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なさい。

[解答欄]

--

[解答]

500 円玉を出したら、おつりが 140 円だったので、代金の合計は $500 - 140 = 360$ (円)

よって、(ボールペンの代金)+(修正液の代金)=360

(ボールペンの代金)=(1 本の値段) \times (本数) $= 80 \times x = 80x$

ゆえに、 $80x + 120 = 360$

120 を符号を逆転させて移項すると、 $80x = 360 - 120$, $80x = 240$

両辺を 80 で割ると、 $80x \div 80 = 240 \div 80$ ゆえに $x = 3$

この解は問題にあっている。

よって、ボールペンの本数は 3 本...答

[問題](2 学期期末)

1 枚 50 円の切手と 1 枚 80 円の切手を合わせて 30 枚買ったなら、合計 2010 円になりました。50 円の切手を x 枚として、次の問いに答えなさい。

(1) 1 枚 80 円の切手を何枚買いましたか。 x を用いて式に表しなさい。

(2) 方程式を作りなさい。

(3) 50 円の切手と 80 円の切手をそれぞれ何枚買いましたか。

[解答欄]

(1)	(2)
(3)	

[解答](1) $30 - x$ (枚) (2) $50x + 80(30 - x) = 2010$ (3) 50 円切手は 13 枚, 80 円切手は 17 枚

[解説]

(1) 合わせて 30 枚買ったので、80 円の切手は $30 - x$ (枚)

(2) (50 円切手の代金) = $50 \times$ (50 円切手の枚数) = $50 \times x = 50x$

(80 円切手の代金) = $80 \times$ (80 円切手の枚数) = $80 \times (30 - x) = 80(30 - x)$

(50 円切手の代金) + (80 円切手の代金) = 2010 なので、

$$50x + 80(30 - x) = 2010$$

(3) $50x + 2400 - 80x = 2010$, $-30x + 2400 = 2010$

2400 を符号を逆転させて移項すると、 $-30x = 2010 - 2400$, $-30x = -390$

両辺を -30 で割ると、 $-30x \div (-30) = -390 \div (-30)$

ゆえに $x = 13$ である。

この解は問題にあっている。

よって、50 円切手は 13 枚、80 円切手は、 $30 - 13 = 17$ 枚

[問題](2 学期期末)

50 円切手と 80 円切手を合わせて 15 枚買い、1020 円払った。次の問いに答えなさい。

(1) 50 円切手を x 枚買ったとして、方程式を作りなさい。

(2) 50 円切手を何枚買いましたか。

[解答欄]

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

[解答](1) $50x + 80(15 - x) = 1020$ (2) 6 枚

[解説]

(1) (50 円切手の代金) = $50 \times$ (50 円切手の枚数) = $50 \times x = 50x$ (円)

あわせて 15 枚なので、80 円切手の枚数は $15 - x$ (枚)

(80 円切手の代金) = $80 \times$ (80 円切手の枚数) = $80 \times (15 - x) = 80(15 - x)$ (円)

(50 円切手の代金) + (80 円切手の代金) = 1020 なので、

$$50x + 80(15 - x) = 1020$$

(2) $50x + 80(15 - x) = 1020$, $50x + 1200 - 80x = 1020$, $-30x + 1200 = 1020$

1200 を符号を逆転させて移項すると、 $-30x = 1020 - 1200$, $-30x = -180$

両辺を -30 で割ると、 $-30x \div (-30) = -180 \div (-30)$ ゆえに $x = 6$

よって 50 円切手は 6 枚

このとき 80 円切手は $15 - 6 = 9$ 枚

この解は問題にあっている。

*例えば、80円切手が負の数になったら、問題にあてはまらなくなり、その場合は「解なし」が正解になる。中学数学では通常「解なし」になる問題は出題されないが、厳密には、80円切手の枚数も出して、問題にあてはまるか確認しておく必要がある。

[問題](2学期中間)

1枚50円の切手と1枚80円の切手を合わせて30枚買ったなら、合計が2010円になりました。それぞれの切手を何枚買ったのかを求めるとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 何を x とおいたらよいか決めなさい。
- (2) (1)で決めた x についての方程式をつくりなさい。
- (3) それぞれの切手を何枚買いましたか。

[解答欄]

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

[解答](1) 50円切手の枚数 (2) $50x + 80(30 - x) = 2010$ (3) 50円切手13枚, 80円切手17枚

[解説]

(1) 方程式では、通常求めるものを x とおく。50円切手の枚数と80円切手の枚数を求めるのだが、あわせて30枚なので、一方が分かれば他方も分かる。よって50円切手の枚数と80円切手の枚数のどちらを x 枚とおいてもよい。ここでは50円切手の枚数を x 枚とおく。

$$(2) (50円切手の代金) = 50 \times (50円切手の枚数) = 50 \times x = 50x$$

合わせて30枚なので、80円切手の枚数は $30 - x$ (枚)で、

$$(80円切手の代金) = 80 \times (80円切手の枚数) = 80 \times (30 - x) = 80(30 - x)$$

(50円切手の代金) + (80円切手の代金) = 2010なので、

$$50x + 80(30 - x) = 2010$$

$$(3) 50x + 2400 - 80x = 2010, -30x + 2400 = 2010$$

$$2400 \text{ を符号を逆転させて移項すると, } -30x = 2010 - 2400, -30x = -390$$

$$\text{両辺を} -30 \text{ で割ると, } -30x \div (-30) = -390 \div (-30)$$

ゆえに $x = 13$ で50円切手は13枚

80円切手は、 $30 - 13 = 17$ 枚

この解は問題にあっている。

[問題](2 学期期末)

1 個 80 円のみかんと 1 個 120 円のりんごを合わせて 15 個買って、代金 1440 円を支払った。みかんとりんごの合計が 15 個なので、(りんごの個数) = $15 - x$ (個) によって、(りんごの代金) = $120 \times (15 - x) = 120(15 - x)$ (円) (みかんの代金) + (りんごの代金) = 1440 なので、 $80x + 120(15 - x) = 1440$

(1) 方程式を作りなさい。

(2) 方程式を解いて、みかんの個数を求めなさい。

[解答欄]

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

[解答](1) $80x + 120(15 - x) = 1440$ (2) 9 個

[解説]

(1) (みかんの代金) = $80 \times (\text{個数}) = 80 \times x = 80x$ (円)

みかんとりんごの合計が 15 個なので、(りんごの個数) = $15 - x$ (個)

よって、(りんごの代金) = $120 \times (\text{個数}) = 120 \times (15 - x) = 120(15 - x)$ (円)

(みかんの代金) + (りんごの代金) = 1440 なので、

$$80x + 120(15 - x) = 1440$$

$$(2) 80x + 120(15 - x) = 1440, 80x + 1800 - 120x = 1440, -40x + 1800 = 1440$$

$$1800 \text{ を符号を逆転させて移項すると, } -40x = 1440 - 1800, -40x = -360$$

$$\text{両辺を } -40 \text{ で割ると, } -40x \div (-40) = -360 \div (-40) \text{ ゆえに } x = 9$$

よってみかんの個数は 9 個 りんごの個数は $15 - 9 = 6$ 個

この解は問題にあっている。

[問題](後期中間)

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 $x = 6$, (なしの個数)= $10 - 6 = 4$ 個

この解は問題にあっている。

ゆえに、りんごは 6 個、なしは 4 個・・・答

[問題](2 学期期末)

1 個 70 円のみかんと 1 個 120 円のりんごを合わせて 15 個買い、代金の合計を 1600 円にしたいと思います。みかんとりんごをそれぞれ何個買えばよいですか。

[解答欄]

[解答]

みかんの個数を x 個とおくと、りんごの個数は $15 - x$ (個)

(みかんの代金)=(みかん 1 個の値段) \times (みかんの個数)= $70 \times x = 70x$ (円)

(りんごの代金)=(りんご 1 個の値段) \times (りんごの個数)= $120 \times (15 - x) = 120(15 - x)$ (円)

(みかんの代金)+(りんごの代金)=1600 (円)なので、

$70x + 120(15 - x) = 1600$ 両辺を 10 で割ると、

$7x + 12(15 - x) = 160$, $7x + 180 - 12x = 160$, $7x - 12x = 160 - 180$

$-5x = -20$, $x = 4$ (りんごの個数)= $15 - 4 = 11$ 個

この解は問題にあっている。

よって、みかんの個数は 4 個、りんごの個数は 11 個・・・答

[問題](2 学期中間)

『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]

(1) 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。

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

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

$$\text{代金の合計は1300円であるので, } 10x + 5(x + 20) = 1300$$

$$10x + 5x + 100 = 1300, 100 \text{を右辺に移項すると, } 10x + 5x = 1300 - 100$$

$$15x = 1200, \text{両辺を15で割ると, } x = 1200 \div 15 = 80$$

この解は問題にあっている。

(2) 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。

[問題](2 学期期末)

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、次の問いに答えなさい。

- (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りなさい。

- (3) 大人と子供の入館料をそれぞれ求めなさい。

[解答欄]

(1)(ア)	(イ)	(ウ)
(2)	(3)	

[解答](1)(ア) $x + 700$ (イ) $2(x + 700)$ (ウ) $4x$ (2) $2(x + 700) + 4x = 4400$

- (3) 子供 : 500 円, 大人 : 1200 円

[解説]

(1) 大人 1 人の入館料は、子供 1 人の入館料 x 円よりも 700 円高いので、 $x + 700$ (円)

(大人の料金)=(大人 1 人の入館料)×(大人的人数)= $(x + 700) \times 2 = 2(x + 700)$ (円)

(子供の料金)=(子供 1 人の入館料)×(子供的人数)= $x \times 4 = 4x$ (円)

(2) 大人 2 人と子供 4 人で 4400 円なので、

(大人の料金)+(子供の料金)=4400

よって、 $2(x + 700) + 4x = 4400$

(3) $2(x + 700) + 4x = 4400$ の()をはずすと、

$2x + 1400 + 4x = 4400$, $6x + 1400 = 4400$ 1400 を符号を逆転させて移項すると、

$6x = 4400 - 1400$, $6x = 3000$ 両辺を 6 で割ると、

$6x \div 6 = 3000 \div 6$ ゆえに $x = 500$

よって子供の料金は 500 円, 大人の料金は $x + 700 = 500 + 700 = 1200$ 円

この解は問題にあっている。

[問題](3 学期)

1000 円持って買い物に行き, 1 個 80 円のプリンと 1 個 150 円のりんごを買った。プリン
をりんごより 6 個多く買ったので, 60 円残った。プリンとりんごの買った個数を求めよ。

[解答欄]

[解答]

りんごの個数を x 個とすると, プリンはりんごより 6 個多いので $x+6$ 個になる。

(りんごの代金) = $150 \times x$ (円), (プリン)の代金) = $80 \times (x+6)$

(りんごの代金) + (プリン)の代金) = $1000 - 60$

よって, $150x + 80(x+6) = 940$ 両辺を 10 で割ると,

$15x + 8(x+6) = 94$, $15x + 8x + 48 = 94$, $23x = 46$, $x = 2$

プリン)は $2+6=8$ 個

この解は問題にあっている。

よって, りんごは 2 個, プリン)は $2+6=8$ 個...答

[問題](3 学期)

水谷さんは 600 円, 森川さんは 500 円持っている。同じパンを水谷さんは 3 個, 森川
さんは 4 個買ったなら, 水谷さんの残金は森川さんの残金の 3 倍になった。このパン 1 個の値
段はいくらですか。

[解答欄]

[解答]

このパン 1 個の値段を x 円とする。

水谷さんはパンを 3 個買ったので、その代金は $x \times 3 = 3x$ 円で、

$$\text{(水谷さんの残金)} = 600 - 3x$$

森川さんはパンを 4 個買ったので、その代金は $x \times 4 = 4x$ 円で、

$$\text{(森川さんの残金)} = 500 - 4x$$

水谷さんの残金 $600 - 3x$ (円) は、森川さんの残金 $500 - 4x$ (円) の 3 倍なので、

$$600 - 3x = 3(500 - 4x) \quad () \text{をはずすと,}$$

$$600 - 3x = 1500 - 12x \quad 600 \text{ と } -12x \text{ をそれぞれ符号を逆転させて移項すると,}$$
$$-3x + 12x = 1500 - 600, \quad 9x = 900 \quad \text{両辺を 9 で割ると,}$$

$$9x \div 9 = 900 \div 9 \quad x = 100$$

この解は問題にあっている。

よって、このパン 1 個の値段は 100 円…答

【】 方程式の利用：過不足

[問題](2 学期期末)

何人かの子供にリンゴを配るのに一人に 2 個ずつ配ると 5 個あまり、3 個ずつ配ると 10 個足りない。子供の人数を x 人として、次の問いに答えなさい。

- (1) 2 個ずつ配ると 5 個余ることから、リンゴの個数を x を使った式で表しなさい。
- (2) 3 個ずつ配ると 10 個足りないことから、リンゴの個数を x を使った式で表しなさい。
- (3) (1)と(2)で求めた個数が等しいことから、方程式を作りなさい。
- (4) (3)の方程式を解いて、子供の人数を求めなさい。
- (5) リンゴの個数を求めなさい。

[解答欄]

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

[解答](1) $2x+5$ (2) $3x-10$ (3) $2x+5=3x-10$ (4) $x=15$ で 15 人 (5) 35 個

[解説]

(1) 2 個ずつ配ると 5 個余るので、現在ある個数は配るのに必要な個数より 5 個多い。

(現在ある個数)=(配るのに必要な個数)+5= $2 \times (\text{人数})+5=2 \times x+5=2x+5$ (個)

(2) 3 個ずつ配ると 10 個足りないので、現在ある個数は配るのに必要な個数より 10 個少ない。

(現在ある個数)=(配るのに必要な個数)-10= $3 \times (\text{人数})-10=3 \times x-10=3x-10$ (個)

(3) (1)と(2)で求めた個数が等しいことから、 $2x+5=3x-10$

(4), (5) $2x+5=3x-10$ の 5 と $3x$ をそれぞれ符号を逆転させて移項すると、

$$2x-3x=-10-5, -x=-15$$

両辺を -1 で割ると、

$$-x \div (-1) = -15 \div (-1)$$

ゆえに $x=15$

(1)に代入して、(現在ある個数)= $2x+5=2 \times 15+5=35$

この解は問題にあっている。

よって子供の人数は 15 人、リンゴの個数は 35 個である。

[問題](2 学期中間)

『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,

$$(\text{みかんの個数}) = (\text{配るのに必要な個数}) - 21 = 5 \times x - 21 = 5x - 21 \cdots \textcircled{1}$$

子ども x 人に, 1 人に 3 個ずつ分けると 25 個余るので,

$$(\text{みかんの個数}) = (\text{配るのに必要な個数}) + 25 = 3 \times x + 25 = 3x + 25 \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{より}, 5x - 21 = 3x + 25$$

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

(2) (1)より子どもの人数は 23 人

$$\textcircled{1} \text{より}, (\text{みかんの個数}) = 5x - 21 = 5 \times 23 - 21 = 115 - 21 = 94 \text{ 個}$$

この解は問題にあっている。

[問題](2 学期期末)

みかんを何人かの子供に分けるのに, 1 人に 6 個ずつ分けると 7 個足りない。また, 1 人に 4 個ずつ分けると 5 個余る。みかんの個数を求めなさい。

[解答欄]

--

[解答]

子供の人数を x 人とする。

6個ずつ分けると7個足りないので、現在ある個数は配るのに必要な個数より7個少ない。

$$(\text{現在ある個数}) = (\text{配るのに必要な個数}) - 7 = 6 \times (\text{人数}) - 7 = 6x - 7 (\text{個}) \cdots \textcircled{1}$$

4個ずつ分けると5個余るので、現在ある個数は配るのに必要な個数より5個多い。

$$(\text{現在ある個数}) = (\text{配るのに必要な個数}) + 5 = 4 \times (\text{人数}) + 5 = 4x + 5 (\text{個}) \cdots \textcircled{2}$$

①と②は等しいので、 $6x - 7 = 4x + 5$

-7 と $4x$ をそれぞれ符号を逆転させて移項すると、

$$6x - 4x = 5 + 7, 2x = 12$$

両辺を2で割ると、 $2x \div 2 = 12 \div 2, x = 6$

$$\textcircled{1} \text{に } x = 6 \text{ を代入すると、} (\text{現在ある個数}) = 6x - 7 = 6 \times 6 - 7 = 29$$

この解は問題にあっている。

ゆえに、みかんの個数は29個…答

[解説]

・方程式では通常求めるものを x とおく。この問題ではみかんの個数を求めるのだが、分配の問題では分配を受ける人の数を x とおく。みかんの個数を x とおくと、方程式をつくるのが難しくなる。

・例えば、34個を6人に5個ずつ分けると、4個余るが、このとき、

$$(\text{現在ある個数}) = 34, (\text{配るのに必要な個数}) = 5 \times 6 = 30 \text{ で}$$

$$(\text{現在ある個数}) = (\text{配るのに必要な個数}) + 4 \text{ の関係が成り立つ。}$$

・2個不足するという場合は、 $(\text{現在ある個数}) = (\text{配るのに必要な個数}) - 2$

[問題](2 学期期末)

何人かの生徒にミカンを配るのに、1人5個ずつ配ると、11個不足し、1人に4個ずつ配ると28個あまる。ミカンの個数を求めよ。

[解答欄]

[解答]

生徒の人数を x 人とおく。

1人5個ずつ配ると、11個不足するので、

$$(\text{ミカンの個数}) = (\text{配るのに必要な数}) - 11 = 5 \times x - 11 = 5x - 11 (\text{個}) \cdots \textcircled{1}$$

1人に4個ずつ配ると28個あまるので、

$$(\text{ミカンの個数}) = (\text{配るのに必要な数}) + 28 = 4 \times x + 28 = 4x + 28 (\text{個}) \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{より}, 5x - 11 = 4x + 28, 5x - 4x = 28 + 11, x = 39$$

$$\textcircled{1} \text{に } x = 39 \text{ を代入すると, } (\text{ミカンの個数}) = 5 \times 39 - 11 = 195 - 11 = 184 (\text{個})$$

この解は問題にあっている。

よって、ミカンの個数は184個…答

[問題](2学期期末)

何人かの生徒に鉛筆を配るのに、1人5本ずつ配ろうとしたが15本たりないので、1人に4本ずつ配ったところ20本余りました。生徒の人数と鉛筆の本数を求めなさい。

[解答欄]

[解答]

生徒の人数を x 人とおく。

5本ずつ配ると15本たりないので、現在ある本数は配るのに必要な本数より15本少ない。

$$(\text{現在ある本数}) = (\text{配るのに必要な本数}) - 15 = 5 \times (\text{人数}) - 15 = 5x - 15 (\text{本}) \cdots \textcircled{1}$$

4本ずつ配ると20本余るので、現在ある本数は配るのに必要な本数より20本多い。

$$(\text{現在ある本数}) = (\text{配るのに必要な本数}) + 20 = 4 \times (\text{人数}) + 20 = 4x + 20 (\text{本}) \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} \text{と} \textcircled{2} \text{は等しいので, } 5x - 15 = 4x + 20$$

$$-15 \text{と } 4x \text{ をそれぞれ符号を逆転させて移項すると, } 5x - 4x = 20 + 15, x = 35$$

$$\textcircled{1} \text{に代入すると, } (\text{現在ある本数}) = 5x - 15 = 5 \times 35 - 15 = 160$$

この解は問題にあっている。

以上より、生徒は35人、鉛筆は160本…答

[問題](後期中間)

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、

$$(\text{鉛筆の数}) = (\text{配るのに必要な数}) - 5 = 6 \times x - 5 = 6x - 5 \cdots \textcircled{1}$$

また、1人に4本ずつ分けると13本余るので、

$$(\text{鉛筆の数}) = (\text{配るのに必要な数}) + 13 = 4 \times x + 13 = 4x + 13 \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{より}, 6x - 5 = 4x + 13, 6x - 4x = 13 + 5, 2x = 18, x = 9$$

この解は問題にあっている。よって、子ども的人数は9人…答

[問題](3学期)

何冊かのノートを生徒に配るのに、1人3冊ずつ配ると22冊余り、1人4冊ずつ配ると6冊不足する。生徒の人数とノートの冊数を求めよ。

[解答欄]

[解答]

生徒の人数を x 人とおく。1人3冊ずつ配ると22冊余るので、

$$(\text{ノートの冊数}) = (3 \text{冊ずつ配るのに必要な数}) + 22 = 3 \times x + 22 = 3x + 22 \cdots \textcircled{1}$$

1人4冊ずつ配ると6冊不足するので、

$$(\text{ノートの冊数}) = (4 \text{冊ずつ配るのに必要な数}) - 6 = 4 \times x - 6 = 4x - 6 \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{より}, 3x + 22 = 4x - 6, 3x - 4x = -6 - 22, -x = -28, x = 28$$

よって、生徒の人数は28人 ①より、(ノートの冊数) = $3x + 22 = 3 \times 28 + 22 = 106$ 冊

この解は問題にあっている。生徒の人数：28人，ノートの冊数：106冊…答

[問題](2 学期期末)

Aくんは総合的な学習で〇〇幼稚園を訪問した。子供と一緒に折り紙をしようと思い、用意した折り紙を1人に6枚ずつ配ると2枚余り、7枚ずつ配ると6枚たりなかった。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 子供の人数を x 人として、方程式をつくりなさい。
- (2) 子供の人数を求めなさい。
- (3) 折り紙は全部で何枚ありますか。

[解答欄]

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

[解答](1) $6x + 2 = 7x - 6$ (2) 8人 (3) 50枚

[解説]

(1) 6枚ずつ配ると2枚余るので、現在ある枚数は配るのに必要な枚数より2枚多い。

$$(\text{現在ある枚数}) = (\text{配るのに必要な枚数}) + 2 = 6 \times (\text{人数}) + 2 = 6x + 2 (\text{枚}) \cdots \textcircled{1}$$

7枚ずつ配ると6枚たりないので、現在ある枚数は配るのに必要な枚数より6枚少ない。

$$(\text{現在ある枚数}) = (\text{配るのに必要な枚数}) - 6 = 7 \times (\text{人数}) - 6 = 7x - 6 (\text{枚}) \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} \text{と} \textcircled{2} \text{は等しいので, } 6x + 2 = 7x - 6$$

(2), (3) $6x + 2 = 7x - 6$ の2と $7x$ をそれぞれ符号を逆転させて移項すると,

$$6x - 7x = -6 - 2, -x = -8 \quad \text{両辺を} -1 \text{で割ると,}$$

$$-x \div (-1) = -8 \div (-1), x = 8$$

①に $x = 8$ を代入すると,

$$(\text{現在ある枚数}) = 6x + 2 = 6 \times 8 + 2 = 50$$

この解は問題にあっている。

よって、子供の人数は8人、折り紙は50枚

*例えば、34個を6人に5個ずつ分けると、4個余るが、このとき、

$$(\text{現在ある個数}) = 34, (\text{配るのに必要な個数}) = 5 \times 6 = 30 \text{ で}$$

$$(\text{現在ある個数}) = (\text{配るのに必要な個数}) + 4 \quad \text{の関係が成り立つ。}$$

・2個不足するという場合は、 $(\text{現在ある個数}) = (\text{配るのに必要な個数}) - 2$

[問題](2 学期期末)

次の()にあてはまる式や数を入れなさい。

画用紙を何人かの生徒に分けるのに、1 人に 5 枚ずつ分けると 8 枚足りない。また、1 人に 4 枚ずつ分けると 10 枚余る。生徒の人数と画用紙の枚数を次のように求めた。

生徒の人数を x 人として画用紙の枚数を表すと、

「1 人に 5 枚ずつ分けると 8 枚足りない」ことから

(1) ()枚

「1 人に 4 枚ずつ分けると 10 枚余る」ことから

(2) ()枚

と表せる。この 2 つの式は同じ枚数を表すから、方程式をつくると

(3) ()になる。

これを解いて

人数は(4)()人、枚数は(5)()枚。

[解答欄]

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

[解答](1) $5x - 8$ (2) $4x + 10$ (3) $5x - 8 = 4x + 10$ (4) 18 (5) 82

[解説]

5 枚ずつ分けると 8 枚足りないので、現在ある枚数は配るのに必要な枚数より 8 枚少ない。

(現在ある枚数) = (配るのに必要な枚数) $- 8 = 5 \times (\text{人数}) - 8 = 5x - 8$ (枚) \cdots ①

4 枚ずつ分けると 10 枚余るので、現在ある枚数は配るのに必要な枚数より 10 枚多い。

(現在ある枚数) = (配るのに必要な枚数) $+ 10 = 4 \times (\text{人数}) + 10 = 4x + 10$ (枚) \cdots ②

と表せる。①と②は同じ枚数を表すから、方程式をつくると

$5x - 8 = 4x + 10$ になる。 -8 と $4x$ をそれぞれ符号を逆転させて移項すると、

$5x - 4x = 10 + 8$, $x = 18$

①に代入すると、(現在ある枚数) $= 5x - 8 = 5 \times 18 - 8 = 82$

この解は問題にあっている。

よって、人数は 18 人、枚数は 82 枚。

[問題](2学期中間)

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枚足りません。また、1人に2枚ずつ分けると10枚余ります。画用紙の枚数を求めるとき、次の問いに答えなさい。

- (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なさい。
- (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なさい。
- (3) あなたは、(1)と(2)の方法では、どちらがよいと考えますか。理由も合わせて答えなさい。

[解答欄]

(1)
(2)
(3)

[解答]

(1) 生徒の人数を x 人とするとき、

1人に3枚ずつ分けると5枚足りないことから、画用紙は $3x - 5$ (枚)

1人に2枚ずつ分けると10枚余ることから、画用紙は $2x + 10$ (枚)

よって、 $3x - 5 = 2x + 10$ これを解くと $x = 15$

画用紙は $2x + 10 = 2 \times 15 + 10 = 40$ (枚)

この解は問題にあっている。

(2) 画用紙の枚数を x 枚とするとき、

1人に3枚ずつ分けると5枚足りないことから、生徒の人数は $\frac{x+5}{3}$ (人)

1人に2枚ずつ分けると10枚余ることから、生徒の人数は $\frac{x-10}{2}$ (人)

よって $\frac{x+5}{3} = \frac{x-10}{2}$ これを解くと、 $x = 40$ 画用紙は40枚

この解は問題にあっている。

(3) (例)(1)のやり方がよい。式が立てやすいから。

[問題](3 学期)

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ず

[解答欄]

[解答]

長いすの数を x 脚とする。

4 人ずつすわると 10 人がすわれなかったので、生徒の総人数はいすにすわれる人数より 10 人多い。

$$(\text{生徒の総人数}) = (\text{いすにすわれる人数}) + 10 = 4 \times (\text{長いすの数}) + 10 = 4x + 10 (\text{人}) \cdots \textcircled{1}$$

6 人ずつすわると、長いすがちょうど 4 脚余ったので、

$$(\text{生徒の総人数}) = 6 \times ((\text{長いすの数}) - 4) = 6(x - 4) (\text{人}) \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{ は等しいので, } 6(x - 4) = 4x + 10$$

$$(\quad) \text{ をはずすと, } 6x - 24 = 4x + 10 \quad -24 \text{ と } 4x \text{ をそれぞれ符号を逆転させて移項すると, } 6x - 4x = 10 + 24, 2x = 34$$

$$\text{両辺を } 2 \text{ で割ると, } 2x \div 2 = 34 \div 2, x = 17$$

①に $x = 17$ を代入すると、

$$(\text{生徒の総人数}) = 4x + 10 = 4 \times 17 + 10 = 78$$

この解は問題にあっている。

ゆえに、長いすは 17 脚、生徒数は 78 人…答

[解説]

・方程式では通常求めるものを x とおく。この問題では長いすの数と生徒の数を求めるのだが、分配の問題では分配を受けるものの数を x とおく。生徒を長いすに分配すると考えると、分配を受けるのは長いすなので、長いすの数を x とおく。生徒の人数を x とおくと、方程式をつくるのが難しくなる。

[問題](後期中間)

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、

$$(\text{生徒の人数}) = (\text{長いすにすわる人数}) + 24 = 4 \times x + 24 = 4x + 24 \cdots \textcircled{1}$$

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、

$$\begin{aligned} (\text{生徒の人数}) &= (\text{長いす } x-9 \text{ 脚にすわる人数}) + (\text{最後の1脚にすわる人数}) \\ &= 5 \times (x-9) + 1 = 5x - 45 + 1 = 5x - 44 \cdots \textcircled{2} \end{aligned}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{より}, 4x + 24 = 5x - 44, 4x - 5x = -44 - 24, -x = -68, x = 68$$

$$\textcircled{1} \text{より}, (\text{生徒の人数}) = 4 \times 68 + 24 = 296 \text{人}$$

この解は問題にあっている。

長いすの数は68脚、生徒の人数は296人…答

[問題](後期中間)

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 = $300 \times x - 600 = 300x - 600 \cdots \textcircled{1}$

1 人 250 円ずつ集めると 1000 円不足するので、

(クリスマス会の費用)=(徴収金額)+1000 = $250 \times x + 1000 = 250x + 1000 \cdots \textcircled{2}$

①, ②より, $300x - 600 = 250x + 1000$, $300x - 250x = 1000 + 600$, $50x = 1600$

$$x = 1600 \div 50, x = 32$$

この解は問題にあっている。よって、参加する予定の人数は 32 人...答

[問題](2 学期中間)

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 円足りなかったので、

$$\text{(所持金)} = \text{(代金)} - 1000 = x \times 10 - 1000 = 10x - 1000 \text{ (円)} \cdots \textcircled{1}$$

また、買う本数を 6 本にしたら 600 円おつりがきたので、

$$\text{(所持金)} = \text{(代金)} + 600 = x \times 6 + 600 = 6x + 600 \text{ (円)} \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{より}, 10x - 1000 = 6x + 600$$

−1000 と $6x$ をそれぞれ符号を逆転させて移項すると、

$$10x - 6x = 600 + 1000, 4x = 1600 \quad \text{両辺を 4 でわると}, 4x \div 4 = 1600 \div 4, x = 400$$

$$\textcircled{1} \text{に代入すると}, \text{(所持金)} = 10x - 1000 = 10 \times 400 - 1000 = 3000 \text{ (円)}$$

この解は問題にあっている。

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...答

[問題](2 学期期末)

ノートを 7 冊買うには、持っていた金額では 50 円たりませんでした。そこで 6 冊買うことにしたら、100 円余りました。ノート 1 冊の値段を x 円として、方程式を作り、ノート 1 冊の値段と、持っていた金額をそれぞれ求めなさい。

[解答欄]

[解答]

ノートを 7 冊買うには、持っていた金額では 50 円たりなかったので、

$$(\text{所持金}) = (\text{代金}) - 50 = x \times 7 - 50 = 7x - 50 \text{ (円)} \cdots \textcircled{1}$$

6 冊買うことにしたら、100 円余ったので、

$$(\text{所持金}) = (\text{代金}) + 100 = x \times 6 + 100 = 6x + 100 \text{ (円)} \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{より } 7x - 50 = 6x + 100$$

-50 と $6x$ をそれぞれ符号を逆転させて移項すると、

$$7x - 6x = 100 + 50, \quad x = 150$$

$$\textcircled{1} \text{に代入すると, } (\text{所持金}) = 7x - 50 = 7 \times 150 - 50 = 1000 \text{ (円)}$$

この解は問題にあっている。

よって、ノート 1 冊の値段は 150 円、もっていたお金は 1000 円である。…答

[問題](後期中間)

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 = $x \times 4 + 2800 = 4x + 2800 \cdots \textcircled{1}$

6枚買うと800円足りないので、(所持金)=(代金)-800 = $x \times 6 - 800 = 6x - 800 \cdots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ より, $4x + 2800 = 6x - 800$, $4x - 6x = -800 - 2800$, $-2x = -3600$

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

この解は問題にあっている。

よって、チケット1枚の値段は1800円である。

[問題](2学期中間)

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個の値段を 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) $40x - 110 = 30x + 120$ (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) $\cdots \textcircled{1}$

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) = $30x + 120 \cdots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 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。 $\cdots \textcircled{3}$

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。…④

③, ④より, $\frac{x+110}{40} = \frac{x-120}{30}$

[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(7,800 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 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(社会・理科・数学)全分野のPDFファイル、および製品版の購入方法は <http://www.fdtex.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(RunFdData2)]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 1800 ページ以上)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 【 <http://fddata.deci.jp/lnk/instRunFdDataWDs.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】 (092) 404-2266

<http://www.fdtex.com/dat/>