

【】 代金など

[解答 1]

買った 80 円切手を  $x$  枚とすると、50 円切手は  $x+4$  (枚)であるので、

$$80x + 50(x+4) = 1500$$

$$80x + 50x + 200 = 1500$$

$$130x = 1300$$

$$x = 1300 \div 130$$

$$x = 10$$

よって、80 円切手は 10 枚、50 円切手は  $10+4=14$  (枚)

この解は問題にあっている。

50 円切手 14 枚、80 円切手 10 枚

[解説]

買った 80 円切手を  $x$  枚とすると、「50 円の切手を 80 円の切手より 4 枚多く買った」ので、50 円切手は  $x+4$  (枚)である。

$$(80 \text{ 円切手の代金}) = 80 \times x = 80x \text{ (円)}$$

$$(50 \text{ 円切手の代金}) = 50 \times (x+4) = 50(x+4) \text{ (円)}$$

代金の合計が 1500 円であったので、 $(80 \text{ 円切手の代金}) + (50 \text{ 円切手の代金}) = 1500$

$$\text{よって、} 80x + 50(x+4) = 1500$$

[解答 2]

90 円切手の枚数を  $x$  枚とすると、80 円切手の枚数は  $2x$  枚であるので、

$$90x + 80 \times 2x = 2000$$

$$90x + 160x = 2000$$

$$250x = 2000$$

$$x = 2000 \div 250$$

$$x = 8$$

よって、80 円切手の枚数は  $2x = 2 \times 8 = 16$  (枚)

この解は問題にあっている。

80 円切手の枚数は 16 枚

[解説]

90 円切手の枚数を  $x$  枚とすると、80 円切手の枚数は  $2x$  枚である。(求める 80 円切手の枚数

を  $x$  枚とおくこともできる。その場合、90 円切手は  $\frac{x}{2}$  枚と分数になる)

$$(90 \text{ 円切手の代金}) = 90 \times x = 90x \text{ (円)}, (80 \text{ 円切手の代金}) = 80 \times 2x = 160x \text{ (円)}$$

合計金額は 2000 円であるので、

$$(90 \text{ 円切手の代金}) + (80 \text{ 円切手の代金}) = 2000 \quad \text{よって、} 90x + 160x = 2000$$

[解答 3]

A ラーメンが  $x$  杯売れたとすると、B ラーメンは  $100 - x$  (杯) 売れたことになるので、

$$700x + 800(100 - x) = 76100$$

$$7x + 8(100 - x) = 761$$

$$7x + 800 - 8x = 761$$

$$-x = 761 - 800$$

$$x = 39$$

この解は問題にあっている。

A ラーメンは 39 杯売れた

[解説]

A ラーメンが  $x$  杯売れたとする。

「合わせて 100 杯売れ」たので、B ラーメンは  $100 - x$  (杯) 売れたことになる。

A ラーメンは 700 円、B ラーメンは 800 円なので、

$$(A \text{ ラーメンの売上金額}) = 700 \times x = 700x \text{ (円)}$$

$$(B \text{ ラーメンの売上金額}) = 800 \times (100 - x) = 800(100 - x) \text{ (円)}$$

売上金額の合計は 76100 円なので、

$$700x + 800(100 - x) = 76100$$

[解答 4]

ゼリーの個数を  $x$  個とすると、プリンの個数は  $24 - x$  (個) になるので、

$$80x + 120(24 - x) + 100 = 2420$$

$$4x + 6(24 - x) + 5 = 121$$

$$4x + 144 - 6x + 5 = 121$$

$$-2x = -28$$

$$x = 14$$

この解は問題にあっている。

買ったゼリーの個数は 14 個

[解説]

ゼリーの個数を  $x$  個とする。

「あわせて 24 個つめて買った」ので、プリンの個数は  $24 - x$  (個) になる。

$$(ゼリーの代金) = 80 \times x = 80x \text{ (円)}$$

$$(プリンの代金) = 120 \times (24 - x) = 120(24 - x)$$

$$(箱の代金) = 100 \text{ 円}$$

代金の合計は 2420 円であったので、

$$80x + 120(24 - x) + 100 = 2420$$

[解答 5]

大人の人数を  $x$  人 とすると、子どもの人数は  $65 - x$  (人) なので、

$$400x + 100(65 - x) = 14600$$

$$4x + 65 - x = 146$$

$$3x = 81$$

$$x = 27$$

子どもの人数は、 $65 - x = 65 - 27 = 38$  (人)

この解は問題にあっている。

大人 27 人，子ども 38 人

[解説]

大人の人数を  $x$  人 とする。

「大人と子どもを合わせて 65 人」なので、子どもの人数は  $65 - x$  (人) である。

(大人の入園料の小計) =  $400 \times x = 400x$  (円)

(子どもの入園料の小計) =  $100 \times (65 - x) = 100(65 - x)$  (円)

「入園料の合計が 14600 円であった」とあるので、

$$400x + 100(65 - x) = 14600$$

[解答 6]

大人 1 人の入館料を  $x$  円 とすると、子ども 1 人の入館料は  $\frac{2}{5}x$  (円) なので、

$$x \times 2 + \frac{2}{5}x \times 3 = 3840$$

$$2x + \frac{6}{5}x = 3840$$

両辺を 5 倍すると、 $10x + 6x = 19200$

$$16x = 19200$$

$$x = 19200 \div 16 = 1200, \quad \frac{2}{5}x = \frac{2}{5} \times 1200 = 480$$

この解は問題にあっている。

大人 1200 円，子ども 480 円

[解説]

大人 1 人の入館料を  $x$  円 とする。

「子ども 1 人の入館料は、大人 1 人の入館料の  $\frac{2}{5}$  である」ので、

$$(\text{子ども 1 人の入館料}) = x \times \frac{2}{5} = \frac{2}{5}x \text{ (円)}$$

「大人 2 人と子ども 3 人の入館料の合計が 3840 円になった」ので、

$$x \times 2 + \frac{2}{5}x \times 3 = 3840$$

[解答 7]

中学生の人数を  $x$  人とする、

$$100 \times 22 + 200 \times x + 500 \times (18 - x) = 7300$$

$$2200 + 200x + 9000 - 500x = 7300$$

$$200x - 500x = 7300 - 2200 - 9000$$

$$-300x = -3900$$

$$x = (-3900) \div (-300)$$

$$x = 13$$

この解は問題にあっている。

中学生の人数は 13 人

[解説]

中学生の人数を  $x$  人とする。

小学生の人数は 22 人で、合計で 40 人なので、大人の人数は  $40 - 22 - x = 18 - x$  (人)である。

(小学生の入場料計) + (中学生の入場料計) + (大人の入場料計) = 7300(円)なので、

$$100 \times 22 + 200 \times x + 500 \times (18 - x) = 7300$$

[解答 8]

A 店の会員になるための登録料を  $x$  円とすると、

$$x + 50 \times 30 = 60 \times 30$$

$$x + 1500 = 1800$$

$$x = 300$$

この解は問題にあっている。

登録料は 300 円

[解説]

A 店の会員になるための登録料を  $x$  円とする。

30 個買うときに、(会員でないときの金額) =  $60 \times 30$  (円)

(登録料を払い会員になって買うときの金額) = (登録料) +  $50 \times 30 = x + 50 \times 30$  (円)

この 2 つの場合の金額が同じになるので、

$$x + 50 \times 30 = 60 \times 30$$

[解答 9]

りんご 1 個の値段を  $x$  円とすると,

$$5x + 80 = 4(x + 60)$$

$$5x + 80 = 4x + 240$$

$$x = 160$$

この解は問題にあっている。

りんご 1 個の値段は 160 円

[解説]

りんご 1 個の値段を  $x$  円とする。

$$(\text{りんご 5 個と 80 円のオレンジ 1 個の代金 A 円}) = x \times 5 + 80 \times 1 = 5x + 80 (\text{円})$$

$$(\text{りんご 1 個と 60 円のバナナ 1 本の代金 B 円}) = x + 60 (\text{円})$$

A は B の 4 倍なので,  $A = 4B$

$$\text{よって, } 5x + 80 = 4(x + 60)$$

[解答 10]

本 1 冊の値段を  $x$  円とすると,

$$1000 - x = 8(800 - 2x)$$

$$1000 - x = 6400 - 16x$$

$$-x + 16x = 6400 - 1000$$

$$15x = 5400$$

$$x = 5400 \div 15$$

$$x = 360$$

この解は問題にあっている。

本 1 冊の値段は 360 円

[解説]

本 1 冊の値段を  $x$  円とする。

$$(\text{姉の残金}) = (\text{所持金 1000 円}) - (\text{本の値段 } x \text{ 円}) \times 1 = 1000 - x$$

$$(\text{妹の残金}) = (\text{所持金 800 円}) - (\text{本の値段 } x \text{ 円}) \times 2 = 800 - x \times 2 = 800 - 2x$$

「姉の残金は妹の残金の 8 倍」なので,  $(\text{姉の残金}) = (\text{妹の残金}) \times 8$

$$1000 - x = 8(800 - 2x)$$

[解答 11]

この貯金を  $x$  回行ったとすると、

$$4.8 \times 3 \times x + 7x + 250 = 571$$

$$144x + 70x + 2500 = 5710$$

$$214x = 3210$$

$$x = 15$$

この解は問題にあっている。

したがって、貯金箱の中にある合計金額は、

$$(100 \times 3 + 500) \times 15 = 12000 \text{ (円)}$$

12000 円

[解説]

この貯金を  $x$  回行ったとする。

1 回当たり 100 円硬貨 3 枚を入れるので、100 円硬貨の重さは、 $4.8 \times 3 \times x = 14.4x \text{ (g)}$

1 回当たり 500 円硬貨 1 枚を入れるので、500 円硬貨の重さは、 $7 \times x = 7x \text{ (g)}$ になる。

貯金箱そのものの重さは 250g である。「全体の重さは 571g であった」とあるので、

(重さの合計)  $= 14.4x + 7x + 250 = 571$  が成り立つ。

[解答 12](1) 62kg (2) 大 : 1200 個 小 : 1600 個

[解説]

(1) 「アルミ缶は 1kg で 35 円になり、全部で 2170 円になった」とあるので、

$$35 \times (\text{アルミ缶の重さ}) = 2170, (\text{アルミ缶の重さ}) = 2170 \div 35 = 62 \text{ (kg)}$$

(2) 大きいアルミ缶を  $x$  個とおく。

「回収したアルミ缶は全部で 2800 個あった」とあるので、

小さいアルミ缶は、 $2800 - x$  (個) である。

$$(\text{大きいアルミ缶の重さ}) = 25 \times x = 25x \text{ (g)}$$

$$(\text{小さいアルミ缶の重さ}) = 20 \times (2800 - x) = 20(2800 - x) \text{ (g)}$$

大小アルミ缶全体の重さは、 $62 \text{ kg} = 62000 \text{ g}$  なので、

$$25x + 20(2800 - x) = 62000 \text{ が成り立つ。}$$

$$5x + 4(2800 - x) = 12400$$

$$5x + 11200 - 4x = 12400$$

$$x = 12400 - 11200$$

$$x = 1200$$

$x = 1200$  を代入すると、

$$2800 - x = 2800 - 1200 = 1600$$

この解は問題にあっている。

大 : 1200 個 小 : 1600 個

[解答 13](1)  $50x - 400$  (g) (2) 80 個

[解説]

ケーキ A の個数は  $x$  個である。「ケーキ A をケーキ B より 20 個多く作る」とあるので、  
ケーキ B の個数は、ケーキ A より 20 個少ない  $x - 20$  (個) である。

(1) ケーキ A 1 個につきバターは 30g 必要なので、 $x$  個では  $30 \times x = 30x$  (g) 必要である。

ケーキ B 1 個につきバターは 20g 必要なので、 $x - 20$  (個) では  $20 \times (x - 20) = 20(x - 20)$  (g) 必要である。

よって、(必要なバターの総量)  $= 30x + 20(x - 20) = 30x + 20x - 400 = 50x - 400$  (g) である。

(2) ケーキ A 1 個につき小麦粉は 60g 必要なので、 $x$  個では  $60 \times x = 60x$  (g) 必要である。

ケーキ B 1 個につき小麦粉は 70g 必要なので、 $x - 20$  (個) では  $70 \times (x - 20) = 70(x - 20)$  (g) 必要である。よって、(必要な小麦粉の総量)  $= 60x + 70(x - 20) = 60x + 70x - 1400 = 130x - 1400$

「使用する小麦粉の総量が、使用するバターの総量の 2.5 倍となるようにする」とあるので、  
 $130x - 1400 = (50x - 400) \times 2.5$  が成り立つ。

$$130x - 1400 = 125x - 1000, \quad 130x - 125x = -1000 + 1400, \quad 5x = 400$$

$$x = 80$$

この解は問題にあっている。

ケーキ A は 80 個作れる

[解答 14] ア  $24x = 30 \times 30 + 15(x - 30)$

$$24x = 900 + 15x - 450$$

$$9x = 450$$

$$x = 50$$

イ 50

【】 割引

[解答 15]

セーターの定価を  $x$  円とすると、

$$x \times (1 - 0.35) = (x - 500) - 270$$

$$0.65x = x - 770$$

$$65x = 100x - 77000$$

$$65x - 100x = -77000$$

$$-35x = -77000$$

$$x = (-77000) \div (-35), \quad x = 2200$$

この解は問題にあっている。

セーターの定価は 2200 円

【解説】

セーターの定価を  $x$  円とする。

$$(\text{ゆきさんの買値}) = x \times (1 - 0.35) (\text{円})$$

$$(\text{あきさんの買値}) = x - 500 (\text{円})$$

「ゆきさんはあきさんより 270 円安く買うことができた」ので、

$$(\text{ゆきさんの買値}) = (\text{あきさんの買値}) - 270$$

$$\text{よって, } x \times (1 - 0.35) = (x - 500) - 270$$

【解答 16】

シャツ 1 枚の定価を  $x$  円とすると、

$$3x \times (1 - 0.4) = (2x - 500) - 300$$

$$1.8x = 2x - 800, \quad 18x = 20x - 8000$$

$$-2x = -8000, \quad x = (-8000) \div (-2)$$

$$x = 4000$$

この解は問題にあっている。

シャツ 1 枚の定価は 4000 円

【解説】

シャツ 1 枚の定価を  $x$  円とする。

通常 2 枚買う場合の値段は、 $2x - 500$  (円)

特別期間に 3 枚買う場合の値段は、 $3x \times (1 - 0.4)$  (円)

「特別期間に 3 枚買う場合は、通常 2 枚買う場合よりも 300 円安くなる」ので、

$$3x \times (1 - 0.4) = (2x - 500) - 300$$

【解答 17】

シャツ A の定価を  $x$  円とすると、

$$x + x \times (1 - 0.1) + x \times (1 - 0.3) \times 2 = x \times 4 - 1050$$

$$x + 0.9x + 1.4x = 4x - 1050$$

$$10x + 9x + 14x = 40x - 10500$$

$$-7x = -10500$$

$$x = (-10500) \div (-7)$$

$$x = 1500$$

この解は問題にあっている。

シャツ A の定価は 1500 円



【解説】

シャツ A の定価を  $x$  円とする。

定価で 4 着買うときの代金は、 $x \times 4$  (円)

割引で買う場合には、1 着目は定価のままなので、 $x$  (円)

2 着目は定価の 10%引きなので、 $x \times (1 - 0.1)$  (円)

3 着目と 4 着目はそれぞれ定価の 30%引きなので、 $x \times (1 - 0.3) \times 2$  (円)

なので、代金は  $x + x \times (1 - 0.1) + x \times (1 - 0.3) \times 2$  (円) となる。

割引で 4 着買う場合、定価で 4 着買うより 1050 円安くなるので、

$$x + x \times (1 - 0.1) + x \times (1 - 0.3) \times 2 = x \times 4 - 1050$$

【解答 18】

$$150 \times (1 - 0.2) \times x + 150 \times (50 - x) - 500 = 6280$$

$$120x + 7500 - 150x - 500 = 6280$$

$$120x - 150x = 6280 - 7500 + 500$$

$$-30x = -720$$

$$x = (-720) \div (-30)$$

$$x = 24$$

この解は問題にあっている。

24 本

【解説】

A 店では定価 150 円の 2 割引で  $x$  本買ったので、

A 店で支払った金額は、 $150 \times (1 - 0.2) \times x$  (円) である。

B 点では定価 150 円で、残りの  $50 - x$  (本) を買い、500 円分の値引券を使用したので、

B 店で支払った金額は、 $150 \times (50 - x) - 500$  (円) である。

「A 店と B 店で支払った金額の合計は 6280 円であった」ので、

$$150 \times (1 - 0.2) \times x + 150 \times (50 - x) - 500 = 6280 \text{ が成り立つ。}$$

【】 過不足

$$\text{【解答 19】 } 10x - 200 = 8x + 100$$

【解説】

ノート 1 冊の値段は  $x$  円なので、10 冊では  $10x$  (円) になる。

「持っているお金では 200 円足りない」ので、

$$(\text{持っているお金}) = 10x - 200 \text{ (円)} \cdots \textcircled{1}$$

ノート 8 冊では  $8x$  (円) になる。

$$\text{「8 冊買うと 100 円余る」ので、} (\text{持っているお金}) = 8x + 100 \text{ (円)} \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{ より、} 10x - 200 = 8x + 100$$

[解答 20]  $7x - 120 = 6x + 40$

[解説]

1 個  $x$  円のりんごを 7 個買うには,  $x \times 7 = 7x$  (円) 必要であるが, 持っているお金では 120 円足りないので,

$$(\text{持っているお金}) = 7x - 120 \text{ (円)} \cdots \textcircled{1}$$

1 個  $x$  円のりんごを 6 個買うには,  $x \times 6 = 6x$  (円) 必要である。6 個買うと 40 円余るので,

$$(\text{持っているお金}) = 6x + 40 \text{ (円)} \cdots \textcircled{2}$$

①, ②より,  $7x - 120 = 6x + 40$  が成り立つ。

[解答 21]

チョコレートドーナツ 1 個の値段を  $x$  円とすると,

$$29x + 410 = 33x - 30$$

$$29x - 33x = -30 - 410, \quad -4x = -440, \quad x = (-440) \div (-4)$$

$$x = 110$$

この解は問題にあっている。

チョコレートドーナツ 1 個の値段は 110 円

[解説]

チョコレートドーナツ 1 個の値段を  $x$  円とする。

チョコレートドーナツ 29 個の代金は  $x \times 29 = 29x$  (円) である。

「29 個買うと 410 円余る」ので,

$$(\text{持っているお金}) = 29x + 410 \text{ (円)} \cdots \textcircled{1}$$

チョコレートドーナツ 33 個の代金は  $x \times 33 = 33x$  (円) である。

「33 個買うには 30 円足りない」ので,

$$(\text{持っているお金}) = 33x - 30 \text{ (円)} \cdots \textcircled{2}$$

①, ②より,  $29x + 410 = 33x - 30$

[解答 22]

シュークリーム 1 個の値段を  $x$  円とすると,

$$20x - 140 = 18x + 120$$

$$20x - 18x = 120 + 140$$

$$2x = 260$$

$$x = 260 \div 2$$

$$x = 130$$

$20x - 140$  に  $x = 130$  を代入すると,  $20 \times 130 - 140 = 2460$  (円)

この解は問題にあっている。

持っていたお金は 2460 (円)

【解説】

シュークリーム 1 個の値段を  $x$  円とする。

※持っていたお金を  $x$  円とおいて解くこともできるが、式を立てるのが少し難しくなる。

シュークリーム 20 個の代金は、 $x \times 20 = 20x$  (円)である。

20 個買うと 140 円足りないので、

$$(\text{持っていたお金}) = 20x - 140 \text{ (円)} \cdots \textcircled{1}$$

シュークリーム 18 個の代金は、 $x \times 18 = 18x$  (円)である。

18 個買うと 120 円余るので、

$$(\text{持っていたお金}) = 18x + 120 \text{ (円)} \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{ より, } 20x - 140 = 18x + 120$$

【解答 23】

シュークリーム 1 個の値段を  $x$  円とすると、

$$8x + 220 = x \times (1 - 0.1) \times 10 + 60$$

$$8x + 220 = 9x + 60$$

$$8x - 9x = 60 - 220$$

$$-x = -160$$

$$x = 160$$

この解は問題にあっている。

$$8x + 220 = 8 \times 160 + 220 = 1500 \text{ (円)}$$

持っているお金は 1500 円

【解説】

シュークリーム 1 個の値段を  $x$  円とする。

※持っているお金を  $x$  円とおいて解くこともできるが、式を立てるのが少し難しくなる。

シュークリーム 8 個の代金は、 $x \times 8 = 8x$  (円)である。

「シュークリームを 8 個買うと、220 円余る」ので、

$$(\text{持っているお金}) = 8x + 220 \text{ (円)} \cdots \textcircled{1}$$

「10 個買うと 1 割引きになる」ので、代金は、 $x \times (1 - 0.1) \times 10$  (円)

このとき、「60 円余る」ので、

$$(\text{持っているお金}) = x \times (1 - 0.1) \times 10 + 60 \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{ より, } 8x + 220 = x \times (1 - 0.1) \times 10 + 60$$

[解答 24]38 人

[解説]

このクラスの人数を  $x$  人とする。

「1 人 300 円ずつ集めると材料費が 2600 円不足」とあるので、(材料費) =  $300 \times x + 2600$ (円)

「1 人 400 円ずつ集めると 1200 円余る」とあるので、(材料費) =  $400 \times x - 1200$ (円)

したがって、 $400 \times x - 1200 = 300 \times x + 2600$

$$400x - 1200 = 300x + 2600, \quad 4x - 12 = 3x + 26, \quad x = 38$$

この解は問題にあっている。

したがって、このクラスの人数は 38 人である。

[解答 25]

バレーボール部の部員全員の人数を  $x$  人として、

$$280(x-3) - 120 = 250x$$

$$28(x-3) - 12 = 25x$$

$$28x - 84 - 12 = 25x$$

$$3x = 96$$

$$x = 32$$

この解は問題にあっている。

バレーボール部の部員全員の人数は 32 人

[解説]

バレーボール部の部員全員( $x$  人)から 1 人 250 円ずつ集金すれば、ちょうど支払うことができるので、(利用料金) =  $250 \times x$  (円)である。

また、3 人の部員が欠席したため、練習に参加した部員( $x-3$  (人))から 1 人 280 円ずつ集金して、利用料金を支払ったところ 120 円余ったので、(利用料金) =  $280 \times (x-3) - 120$  (円)である。したがって、 $280(x-3) - 120 = 250x$

[解答 26]

大きい袋の枚数を  $x$  枚とすると、小さい袋の枚数は  $50-x$  (枚)なので、

$$8x + 5(50-x) + 67 = 10x + 5 \times 2 + 6(50-x-2)$$

$$8x + 250 - 5x + 67 = 10x + 10 + 300 - 6x - 12$$

$$8x - 5x - 10x + 6x = 10 + 300 - 12 - 250 - 67$$

$$-x = -19$$

$$x = 19$$

この解は問題にあっている。

$$8x + 5(50-x) + 67 = 8 \times 19 + 5 \times (50-19) + 67 = 152 + 155 + 67 = 374$$

里芋の数は 374 個

【解説】

大きい袋の枚数を  $x$  枚とすると、小さい袋の枚数は  $50-x$  (枚) である。

「大きい袋に 8 個ずつ、小さい袋に 5 個ずつ入れたところ、すべての袋を使ったが、袋に入らなかった里芋が 67 個残った」ことから、

(里芋の数)  $= 8 \times x + 5 \times (50 - x) + 67$  (個) である。

また、「大きい袋はすべて 10 個ずつ」「小さい袋は 2 つは 5 個ずつ、あとは 6 個ずつ」入れて「里芋はすべて袋に入った」ので、

(里芋の数)  $= 10 \times x + 5 \times 2 + 6 \times (50 - x - 2)$

したがって、 $8 \times x + 5 \times (50 - x) + 67 = 10 \times x + 5 \times 2 + 6 \times (50 - x - 2)$

【】 分配

【解答 27】

生徒の人数を  $x$  人とする、

$$8x - 5 = 7x + 9$$

$$8x - 7x = 9 + 5$$

$$x = 14$$

この解は問題にあっている。

生徒の人数は 14 人

【解説】

生徒の人数を  $x$  人とする。

「1 人に 8 個ずつ配る」のに必要なりんごの個数は  $8 \times x = 8x$  (個)

「1 人に 8 個ずつ配ると 5 個不足」するので、

$$(\text{りんごの個数}) = 8x - 5 \text{ (個)} \cdots \textcircled{1}$$

また、「7 個ずつ配ると 9 個余る」ので、

$$(\text{りんごの個数}) = 7x + 9 \text{ (個)} \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{より}, 8x - 5 = 7x + 9$$

【解答 28】

子どもの人数を  $x$  人とおくと、

$$10x - 23 = 9x + 2, 10x - 9x = 2 + 23$$

$$x = 25$$

$10x - 23$  に  $x = 25$  を代入すると、

$$10 \times 25 - 23 = 227$$

この解は問題にあっている。

鉛筆の本数は 227 本

【解説】

子どもの人数を  $x$  人とおく。

※鉛筆の本数を  $x$  本とおいて解くこともできるが、式を立てるのが少し難しくなる。

$x$  人に 10 本ずつ配るのに必要な鉛筆は  $10 \times x = 10x$  (本)

「10 本ずつ配ると 23 本足りなくなる」ので、(鉛筆の本数)  $= 10x - 23$  (本)  $\cdots \textcircled{1}$

$x$  人に 9 本ずつ配るのに必要な鉛筆は  $9 \times x = 9x$  (本)

9 本ずつ配ると 2 本余るので、(鉛筆の本数)  $= 9x + 2$  (本)  $\cdots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}$ 、 $\textcircled{2}$ より、 $10x - 23 = 9x + 2$

【解答 29】

$$8 \times \frac{1}{3}x + 3 \times \frac{2}{3}x = 4 \times x + 64$$

$$\frac{14}{3}x = 4x + 64$$

両辺を 3 倍すると、 $14x = 12x + 192$

$$2x = 192$$

$$x = 96$$

この解は問題にあっている。

全校生の人数は 96 人

【解説】

全校生  $x$  人の  $\frac{1}{3}$  の生徒  $\frac{1}{3}x$  (人) が 8 個ずつ、残りの生徒  $x - \frac{1}{3}x = \frac{2}{3}x$  (人) が 3 個ずつ収穫した

ので、(じゃがいもの数)  $= 8 \times \frac{1}{3}x + 3 \times \frac{2}{3}x$  (個)  $\cdots \textcircled{1}$

全校生  $x$  (人) に 1 人 4 個ずつ分けたところ、64 個余ったので、

(じゃがいもの数)  $= 4 \times x + 64$  (個)  $\cdots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}$ 、 $\textcircled{2}$ より、 $8 \times \frac{1}{3}x + 3 \times \frac{2}{3}x = 4 \times x + 64$

$$\text{【解答 30】(1) } \textcircled{1} \quad 3x + 12 = 4x - 8 \quad \textcircled{2} \quad \frac{x-12}{3} = \frac{x+8}{4} \quad (2) \text{皿 : 20 枚} \quad \text{りんご : 72 個}$$

【解説】

(1)  $\textcircled{1}$  皿の枚数を  $x$  枚とする。

「皿 1 枚につき 3 個ずつのせると、りんごは 12 個余り」とあるので、

(りんごの個数)  $= 3x + 12$  (個)

「皿 1 枚につき 4 個ずつのせると、すべての皿にのせるためには、りんごが 8 個不足する」とあるので、

$$(\text{りんごの個数}) = 4x - 8 (\text{個})$$

よって、 $3x + 12 = 4x - 8$  が成り立つ。

② りんごの個数を  $x$  個とする。

「皿 1 枚につき 3 個ずつのせると、りんごは 12 個余り」とあるので、

$$3 \times (\text{皿の枚数}) = x - 12, (\text{皿の枚数}) = \frac{x - 12}{3} (\text{枚})$$

「皿 1 枚につき 4 個ずつのせると、すべての皿にのせるためには、りんごが 8 個不足する」とあるので、

$$4 \times (\text{皿の枚数}) = x + 8, (\text{皿の枚数}) = \frac{x + 8}{4} (\text{枚})$$

したがって、 $\frac{x - 12}{3} = \frac{x + 8}{4}$  が成り立つ。

(2) ①の  $3x + 12 = 4x - 8$  を解く (②の  $\frac{x - 12}{3} = \frac{x + 8}{4}$  でもよい)。

$$3x + 12 = 4x - 8,$$

$$3x - 4x = -8 - 12,$$

$$-x = -20$$

$$x = 20$$

$$x = 20 \text{ を代入すると, } 3x + 12 = 3 \times 20 + 12 = 72$$

この解は問題にあっている。

皿 : 20 枚    りんご : 72 個

[解答 31](1)  $5(x - 1) + 2$     (2)  $\frac{x - 2}{5} + 1$     (3) 長机 : 18 台    立体作品 : 87 個

[解説]

(太郎さんの解き方)

長机の台数を  $x$  台とする。

「長机 1 台に立体作品を 4 個ずつ並べると、立体作品を 15 個並べることができなかった」ので、 $(\text{立体作品の数}) = 4x + 15 \cdots \textcircled{1}$

「長机 1 台に立体作品を 5 個ずつ並べ直したところ、最後の長机 1 台には立体作品が 2 個だけになった」ので、 $(\text{立体作品の数}) = 5(x - 1) + 2 \cdots \textcircled{2}$

①, ②より、 $4x + 15 = 5(x - 1) + 2$

(花子さんの解き方)

立体作品の個数を  $x$  個とする。

「長机 1 台に立体作品を 4 個ずつ並べると、立体作品を 15 個並べることができなかった」ので、 $(\text{立体作品の数}) = 4 \times (\text{長机の数}) + 15 = x$  である。

$$4 \times (\text{長机の数}) = x - 15, (\text{長机の数}) = \frac{x-15}{4} \dots \textcircled{3}$$

「長机 1 台に立体作品を 5 個ずつ並べ直したところ、最後の長机 1 台には立体作品が 2 個だけになった」ので、 $(\text{立体作品の数}) = 5 \times \{(\text{長机の数}) - 1\} + 2 = x$  である。

$$5 \times \{(\text{長机の数}) - 1\} = x - 2, (\text{長机の数}) - 1 = \frac{x-2}{5}, (\text{長机の数}) = \frac{x-2}{5} + 1 \dots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3}, \textcircled{4} \text{より}, \frac{x-15}{4} = \frac{x-2}{5} + 1$$

(太郎さんの解き方)の方で解くと、

$$4x + 15 = 5(x-1) + 2, 4x + 15 = 5x - 5 + 2, 4x - 5x = -5 + 2 - 15, -x = -18$$

$$x = 18$$

$$x = 18 \text{ を代入すると, } 4x + 15 = 4 \times 18 + 15 = 72 + 15 = 87$$

この解は問題にあっている。

よって、長机は 18 台、立体作品は 87 個

## 【】 割合

[解答 32]

このクラスの男子生徒を  $x$  人とする、女子生徒は  $36 - x$  (人)なので、

$$0.6x + 0.75(36 - x) = 24$$

$$60x + 75(36 - x) = 2400, 60x + 2700 - 75x = 2400$$

$$-15x = -300, x = -300 \div (-15)$$

$$x = 20$$

この解は問題にあっている。

男子生徒は 20 人

[解説]

このクラスの男子生徒を  $x$  人とする。

「クラスの生徒数は男女合わせて 36 人」なので、女子生徒は  $36 - x$  (人)である。

「男子の 60% ( $0.6x$  人) と女子の 75% ( $0.75(36 - x)$  (人)) は自転車通学で、その合計人数は 24 人である」ので、 $0.6x + 0.75(36 - x) = 24$  が成り立つ。

\* 分数を使って、 $\frac{60}{100}x + \frac{75}{100}(36 - x) = 24$  とすることもできる。



[解答 33]

男子生徒を  $x$  人とする、女子生徒は  $180 - x$  (人) であるので、

$$x \times 0.16 = (180 - x) \times 0.2$$

$$16x = (180 - x) \times 20$$

$$16x = 3600 - 20x$$

$$16x + 20x = 3600$$

$$36x = 3600$$

$$x = 3600 \div 36$$

$$x = 100$$

この解は問題にあっている。

$$x = 100 \text{ を代入すると, } x \times 0.16 = 100 \times 0.16 = 16$$

したがって、自転車通学している男子生徒は 16 人で、女子生徒も 16 人なので、

$$16 + 16 = 32 \text{ (人)}$$

自転車通学している生徒は 32 人

[解説]

男子生徒を  $x$  人とする、女子生徒は  $180 - x$  (人) である。

$$\text{(自転車通学の男子生徒)} = x \times 0.16 \text{ (人)}$$

$$\text{(自転車通学の女子生徒)} = (180 - x) \times 0.2 \text{ (人)}$$

「自転車通学している男子と女子の人数は等しい」ので、

$$x \times 0.16 = (180 - x) \times 0.2$$

[解答 34]

A 中学校の生徒の人数を  $x$  人とおくと、

$$0.7x + 0.62(x - 20) + 123 = 0.65(x + x - 20 + 200)$$

$$70x + 62(x - 20) + 12300 = 65(2x + 180)$$

$$70x + 62x - 1240 + 12300 = 130x + 11700$$

$$70x + 62x - 130x = 11700 + 1240 - 12300$$

$$2x = 640$$

$$x = 640 \div 2$$

$$x = 320$$

この解は問題にあっている。

$$320 \times 0.7 = 224 \text{ (人)}$$

よって、A 中学校の生徒のうち、「自然豊かなまちになってほしい」と回答した生徒は、224 人である。

【解説】

A 中学校の生徒の人数を  $x$  人とおく。

「A 中学校の生徒の人数は B 中学校の生徒の人数より 20 人多」いので、

B 中学校の生徒の人数は  $x - 20$  (人)である。

「自然豊かなまちになってほしい」と回答したのは、「A 中学校の生徒の 70%と B 中学校の生徒の 62%と C 中学校の生徒 123 人」とあるので、

$0.7x + 0.62(x - 20) + 123$  (人)である。

また、「自然豊かなまちになってほしい」と回答したのは、「3 つの中学校全体の生徒の 65%」であるので、

$0.65(x + x - 20 + 200)$  (人)である。

よって、 $0.7x + 0.62(x - 20) + 123 = 0.65(x + x - 20 + 200)$  が成り立つ。

【解答 35】(1) 20g (2) 4% (3) 125g

【解説】

(1) 食塩水 A の濃度は 5%である。濃度が 5%であるとは、食塩水全体の 5%(0.05)が食塩なので、(食塩の量) $=400 \times 0.05 = 20$ (g)

(2) 「400g の食塩水 A に、100g の水を加えて、食塩水 B を作った」とあるので、食塩水 B の重さは  $400 + 100 = 500$ (g)である。また、食塩水 B にふくまれる食塩の量は食塩水 A と同じ 20g である。したがって、(食塩水 B の濃度) $=20 \div 500 \times 100 = 4$ (%)

(3) 食塩水 C を  $x$  g 混ぜるとする。

(食塩水 B 中の食塩の量)+(食塩水 C 中の食塩の量)=(混ぜた食塩水中の食塩の量)  
が成り立つ。

(食塩水 B 中の食塩の量) $=20$ (g)

(食塩水 C 中の食塩の量) $=x \times 0.09 = 0.09x$

(混ぜた食塩水中の食塩の量) $= (500 + x) \times 0.05 = 0.05(x + 500)$  なので、

$$20 + 0.09x = 0.05(x + 500)$$

$$2000 + 9x = 5(x + 500)$$

$$2000 + 9x = 5x + 2500$$

$$4x = 500$$

$$x = 500 \div 4$$

$$x = 125$$

この解は問題にあっている。

よって、食塩水 C を 125g 混ぜればよい。

[解答 36]

4%の食塩水を  $x$  g とすると、9%の食塩水は  $600 - x$  (g)なので、

$$x \times \frac{4}{100} + (600 - x) \times \frac{9}{100} = 600 \times \frac{6}{100}$$

$$4x + 9(600 - x) = 3600$$

$$4x + 5400 - 9x = 3600$$

$$-5x = -1800$$

$$x = 360$$

この解は問題にあっている。

4%の食塩水は 360g 必要である。

[解説]

4%の食塩水を  $x$  g とすると、9%の食塩水は  $600 - x$  (g)である。

(4%食塩水  $x$  g 中の食塩) + (9%食塩水  $600 - x$  (g)中の食塩) = (6%食塩水 600g 中の食塩)

$$x \times \frac{4}{100} + (600 - x) \times \frac{9}{100} = 600 \times \frac{6}{100}$$

【】 昨年度・今年度

[解答 37]

昨年度の男子の生徒数を  $x$  人とおくと、

$$1.05x + 0.97(560 - x) = 564$$

$$105x + 97(560 - x) = 56400$$

$$105x + 54320 - 97x = 56400$$

$$8x = 2080$$

$$x = 2080 \div 8$$

$$x = 260$$

$$1.05x = 1.05 \times 260 = 273$$

この解は問題にあっている。

今年度の男子生徒数は 273 人

[解説]

昨年度の男子の生徒数を  $x$  人とおく。(このタイプの問題では、昨年度の人数を  $x$  人とおく。

今年度の人数を  $x$  人とおくと、計算が面倒になる。)

昨年度は男女合わせて 560 人だったので、昨年度の女子の生徒数は  $560 - x$  (人)である。

「今年度は昨年度と比べて、男子が 5%増え、女子が 3%減り、全体では 4 人増えた」より、

$$(\text{今年度の男子生徒数}) = x \times (1 + 0.05) = 1.05x \text{ (人)}$$

$$(\text{今年度の女子生徒数}) = (560 - x) \times (1 - 0.03) = 0.97(560 - x)$$

$$(\text{今年度の男女合計}) = 560 + 4 = 564 \quad \text{よって、} 1.05x + 0.97(560 - x) = 564$$

[解答 38]

昨年集めたアルミ缶を  $x$  個とすると,

$$1.2x + (1200 - x) = 1370$$

$$1.2x - x = 1370 - 1200$$

$$0.2x = 170$$

$$x = 170 \div 0.2$$

$$x = 850$$

この解は問題にあっている。

昨年集めたアルミ缶は 850 個

[解説]

昨年集めたアルミ缶を  $x$  個とする。

昨年集めたアルミ缶とスチール缶は合わせて 1200 個なので, 昨年集めたスチール缶は  $1200 - x$  (個)である。

今年は, アルミ缶を昨年の 1.2 倍集めたので, 今年集めたアルミ缶は  $1.2x$  (個)である。

また, 今年集めたスチール缶は昨年と同じなので,  $1200 - x$  (個)である。

今年集めたアルミ缶とスチール缶は, 合わせて 1370 個なので,

$$1.2x + (1200 - x) = 1370 \text{ が成り立つ。}$$

[解答 39]

3 月の博物館の入館者数を  $x$  人とおくと, 3 月の美術館の入館者数は  $7200 - x$  (人)である。

4 月の入館者について,

$$1.1x + 0.98(7200 - x) = 7512 \text{ が成り立つ。}$$

$$110x + 705600 - 98x = 751200$$

$$12x = 45600$$

$$x = 3800$$

$$(4 \text{ 月の博物館の入館者}) = 3800 \times 1.1 = 4180 \text{ (人)}$$

この解は問題にあっている。

4180 人

[解説]

3 月の博物館の入館者数を  $x$  人とおくと, 3 月の美術館の入館者数は  $7200 - x$  (人)である。

(4 月の入館者数を  $x$  人とおくと, 計算が非常に面倒になる)

$$4 \text{ 月の博物館の入館者は } 10\% \text{ 増えたので, } x \times (1 + 0.1) = 1.1x \text{ (人)}$$

$$4 \text{ 月の美術館の入館者は } 2\% \text{ 減ったので, } (7200 - x) \times (1 - 0.02) = 0.98(7200 - x) \text{ (人)}$$

$$\text{全体では } 312 \text{ 人増えたので, } 7200 + 312 = 7512 \text{ (人)}$$

$$\text{よって, } 1.1x + 0.98(7200 - x) = 7512$$

[解答 40]

昨年の子ザーで作ったおにぎりを  $x$  個とくと、

$$0.9x = 1.05(x - 20)$$

$$90x = 105x - 2100$$

$$-15x = -2100$$

$$x = -2100 \div (-15)$$

$$x = 140$$

この解は問題にあっている。

昨年の子ザーで作ったおにぎりは 140 個

[解説]

昨年の子ザーで作ったおにぎりを  $x$  個とくと、

「20 個売れ残った」ので、昨年売れたおにぎりは  $x - 20$  (個)である。

「今年の子ザーでは、作る個数を昨年より 10%減らして販売したところ、作ったおにぎりはすべて売れ」たので、売れたおにぎりは、 $x \times (1 - 0.1) = 0.9x$  (個)である。

「(今年)売れたおにぎりの個数は、昨年売れた個数より 5%多かった」ので、  
 $0.9x = (x - 20) \times (1 + 0.05)$ ,  $0.9x = 1.05(x - 20)$

## 【】 速さ

[途中で速さを変える]

[解答 41]

歩いた道のりを  $x$  (km)とすると、走った道のりは  $16 - x$  (km)であるので、

$$\frac{16 - x}{12} + \frac{x}{4} = 2.5$$

両辺に 12 をかけると、

$$16 - x + 3x = 30$$

$$2x = 14$$

$$x = 7$$

この解は問題にあっている。

歩いた道のりは 7km

[解説]

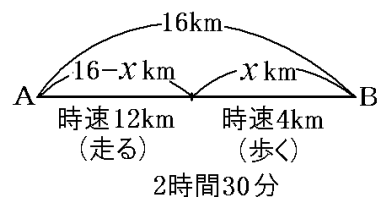
歩いた道のりを  $x$  (km)とすると、走った道のりは

$16 - x$  (km)である。

$16 - x$  (km)を時速 12km で走ったので、

$$(\text{走った時間}) = \frac{(\text{道のり})}{(\text{速さ})} = \frac{16 - x}{12} (\text{時間})$$

$x$  (km)を時速 4km で歩いたので、



$$(\text{歩いた時間}) = \frac{(\text{道のり})}{(\text{速さ})} = \frac{x}{4} (\text{時間})$$

$$(\text{時間}) = \frac{(\text{道のり})}{(\text{速さ})}$$

$$(\text{走った時間}) + (\text{歩いた時間}) = 2.5 (\text{時間}) \text{なので, } \frac{16-x}{12} + \frac{x}{4} = 2.5$$

[解答 42]

走った道のりを  $x$  (m) とすると、歩いた道のりは  $1800 - x$  (m) であるので、

$$\frac{1800-x}{60} + \frac{x}{100} = 26$$

両辺に 300 をかけると、

$$5(1800-x) + 3x = 7800$$

$$9000 - 5x + 3x = 7800$$

$$-2x = -1200$$

$$x = -1200 \div (-2)$$

$$x = 600$$

この解は問題にあっている。

走った道のりは 600m

[解説]

走った道のりを  $x$  (m) とすると、歩いた道のりは  $1800 - x$  (m) である。

$1800 - x$  (m) を毎分 60m で歩いたので、

$$(\text{歩いた時間}) = \frac{(\text{道のり})}{(\text{速さ})} = \frac{1800-x}{60} (\text{分})$$

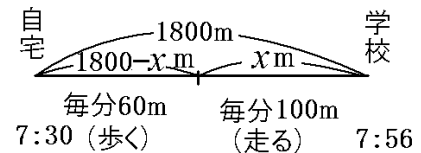
$x$  (m) を毎分 100m で走ったので、

$$(\text{走った時間}) = \frac{(\text{道のり})}{(\text{速さ})} = \frac{x}{100} (\text{分})$$

午前 7 時 30 分に家を出発して午前 7 時 56 分に学校に着いたので、

$(\text{歩いた時間}) + (\text{走った時間}) = 26$  (分) である。

$$\text{よって, } \frac{1800-x}{60} + \frac{x}{100} = 26$$



[解答 43]

走った時間を  $x$  (分) とすると、歩いた時間は  $11-x$  (分) であるので、

$$70(11-x)+180x=1100$$

$$770-70x+180x=1100$$

$$110x=330$$

$$x=330\div110$$

$$x=3$$

この解は問題にあっている。

走った時間は 3 分間

[解説]

走った時間を  $x$  (分) とすると、歩いた時間は  $11-x$  (分) である。

毎分 70m の速さで  $11-x$  (分) 歩いたので、

(歩いた道のり)=(速さ(分速)) $\times$ (時間(分))

$$=70\times(11-x)=70(11-x)(\text{m})$$

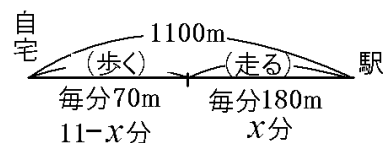
毎分 180m の速さで  $x$  (分) 走ったので、

(走った道のり)=(速さ(分速)) $\times$ (時間(分)) $=180\times x=180x(\text{m})$

(歩いた道のり)+(走った道のり) $=1100(\text{m})$  なので、

$$70(11-x)+180x=1100$$

\* 走った道のりを  $x(\text{m})$  として解くこともできる。



(道のり)=(速さ) $\times$ (時間)
--------------------------

[追いかける]

[解答 44]

お父さんが家を出発してから  $x$  分後に追いつくとする、

$$60\times(14+x)=200\times x$$

$$3(14+x)=10x$$

$$42+3x=10x$$

$$7x=42$$

$$x=6$$

(お父さんの進んだ道のり) $=200\times6=1200(\text{m})$

駅までの距離は  $1.8\text{km}=1800\text{m}$  なので、駅の手前で追いつく。

よって、この解は問題にあっている。

6 分後に追いつく。

【解説】

お父さんが家を出発してから  $x$  分後に追いつくとする。

$$(\text{道のり}) = (\text{速さ}) \times (\text{時間})$$

あきこさんは、分速 60m で  $14 + x$  (分) 進んだので、

$$(\text{あきこさんの進んだ道のり}) = (\text{速さ(分速)}) \times (\text{時間(分)}) = 60 \times (14 + x) (\text{m})$$

お父さんは、分速 200m で  $x$  (分) 進んだので、

$$(\text{お父さんの進んだ道のり}) = (\text{速さ(分速)}) \times (\text{時間(分)}) = 200 \times x (\text{m})$$

(あきこさんの進んだ道のり) = (お父さんの進んだ道のり) なので、

$$60 \times (14 + x) = 200 \times x$$

【出会う】

【解答 45】

B 君の歩いた速さを分速  $x$  m とおくと、

$$20x + 60 \times 30 = 3300$$

$$20x = 1500$$

$$x = 1500 \div 20$$

$$x = 75$$

この解は問題にあっている。

B 君の歩いた速さは 分速 75m

【解説】

B 君の歩いた速さを分速  $x$  m とおく。

$$(20 \text{ 分間で B 君が進んだ道のり}) = (\text{速さ(分速)}) \times (\text{時間(分)}) = x \times 20 = 20x (\text{m})$$

出会うまでに A 君は、分速 60m で、 $10 + 20 = 30$  (分) 歩いているので、

$$(30 \text{ 分間で A 君が進んだ道のり}) = (\text{速さ(分速)}) \times (\text{時間(分)}) = 60 \times 30 = 1800 (\text{m})$$

(20 分間で B 君が進んだ道のり) + (30 分間で A 君が進んだ道のり) = 3300 なので、

$$20x + 1800 = 3300$$

【】 比例式の応用

【解答 46】

自転車通学の生徒数を  $x$  人すると、徒歩通学の生徒数は  $126 - x$  (人) なので、

$$(126 - x) : x = 5 : 2$$

$$5x = 2(126 - x)$$

$$5x = 252 - 2x$$

$$7x = 252$$

$$x = 36$$

この解は問題にあっている。

自転車通学の生徒数は 36 人



【解説】

自転車通学の生徒数を  $x$  人 とすると、徒歩通学の生徒数は  $126 - x$  (人) である。

(徒歩通学の生徒数) : (自転車通学の生徒数) =  $5 : 2$  なので、

$$(126 - x) : x = 5 : 2$$

【解答 47】

はじめに容器 A に入っていた牛乳の量を  $x$  mL とすると、容器 B には  $2x$  mL 入っているので、

$$(x + 140) : 2x = 5 : 3$$

$$2x \times 5 = (x + 140) \times 3$$

$$10x = 3x + 420$$

$$7x = 420$$

$$x = 60$$

この解は問題にあっている。

はじめに容器 A に入っていた牛乳の量は 60mL

【解説】

はじめに容器 A に入っていた牛乳の量を  $x$  mL とすると、容器 B には  $2x$  mL 入っている。

「容器 A ( $x$  mL) に 140mL の牛乳を加えたところ、容器 A の牛乳の量と容器 B ( $2x$ ) の牛乳の量の比が  $5 : 3$  となった」とあるので、

$$(x + 140) : 2x = 5 : 3$$

【解答 48】

図 2 の形の面積を  $x$  cm<sup>2</sup> とすると、

$$x : 4 = 400 : 20$$

比の外項の積と内項の積は等しいので、

$$x \times 20 = 4 \times 400$$

$$x = 1600 \div 20$$

$$x = 80$$

この解は問題にあっている。

図 2 の形の面積は 80cm<sup>2</sup>

【解説】

図 2 の形の面積を  $x$  cm<sup>2</sup> とする。

厚紙の厚さは一定なので、(面積) : (重さ) は一定である。

図 1 の正方形の面積は  $20 \times 20 = 400$  (cm<sup>2</sup>) で、重さは 20g である。

図 2 の形の面積は  $x$  cm<sup>2</sup> で、重さは 4g である。

(面積) : (重さ) は一定なので、 $x : 4 = 400 : 20$

[解答 49]

混ぜる砂糖の重さは  $x$  g なので,

$$820 : x = 500 : 200$$

比の内項の積と外項の積は等しいので,

$$500x = 820 \times 200$$

$$x = 820 \times 200 \div 500$$

$$x = 328$$

この解は問題にあっている。

混ぜる砂糖は 328g

[解説]

(いちごの重さ) : (砂糖の重さ) は一定である。

「いちご 500g に対して砂糖 200g の割合で混ぜ」るので,

$$(いちごの重さ) : (砂糖の重さ) = 500 : 200 \cdots \textcircled{1}$$

いちごを 820g 使うときに混ぜる砂糖の重さを  $x$  g としているので,

$$(いちごの重さ) : (砂糖の重さ) = 820 : x \cdots \textcircled{2}$$

①, ②より,  $820 : x = 500 : 200$

[解答 50]

水そう A から水そう B に  $x$  L の水を移すと,

$$(42 - x) : (42 + x) = 2 : 5$$

比の内項の積と外項の積は等しいので,

$$2(42 + x) = 5(42 - x)$$

$$84 + 2x = 210 - 5x$$

$$2x + 5x = 210 - 84$$

$$7x = 126$$

$$x = 126 \div 7$$

$$x = 18$$

この解は問題にあっている。

水 18L を移す

[解説]

水そう A から水そう B に  $x$  L の水を移すと,

$$(\text{水そう A}) = 42 - x (\text{L})$$

$$(\text{水そう B}) = 42 + x (\text{L})$$

になる。このとき,  $(\text{水そう A}) : (\text{水そう B}) = 2 : 5$  なので,

$$(42 - x) : (42 + x) = 2 : 5$$

[解答 51]

入れ始めてからの時間が 6 時間のときの水面の高さを  $x$  cm とすると,

$$x : 6 = 60 : 4.5$$

比の外項の積と内項の積は等しいので,

$$4.5x = 6 \times 60, \quad x = 360 \div 4.5$$

$$x = 80$$

この解は問題にあっている。

水面の高さは 80cm

[解説]

入れ始めてからの時間が 6 時間のときの水面の高さを  $x$  cm とする。

「水面の高さは、水を入れ始めてからの時間に比例し」とあるので,

(水面の高さ) : (水を入れ始めてからの時間) は一定である。

「入れ始めてからの時間が 4 時間 30 分(4.5 時間)のときの水面の高さは 60cm である」

$$(水面の高さ) : (水を入れ始めてからの時間) = 60 : 4.5 \cdots \textcircled{1}$$

入れ始めてからの時間が 6 時間のときの水面の高さを  $x$  cm とするので,

$$(水面の高さ) : (水を入れ始めてからの時間) = x : 6 \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{より}, \quad x : 6 = 60 : 4.5$$

【】数の問題その他

[解答 52]  $x = 5$

[解説]

「 $x$  を 3 倍して 4 を加えた数」は  $3x + 4$  で,

「 $x$  を 5 倍して 6 をひいた数」は  $5x - 6$  なので,

$$3x + 4 = 5x - 6, \quad -2x = -10$$

$$x = 5$$

[解答 53] 102 人

[解説]

図書館の本を借りている生徒数を  $x$  人 とすると、生徒数の合計が 180 人なので、  
借りていない生徒数は  $180 - x$  (人) である。

「借りている生徒数は借りていない生徒数より 24 人多かった」とあるので,

$$(借りている生徒数) = (借りていない生徒数) + 24$$

$$x = (180 - x) + 24, \quad x + x = 204, \quad 2x = 204$$

$$x = 102$$

この解は問題にあっている。

よって、図書館の本を借りている生徒数は 102 人

[解答 54](1)  $x-4$ (歳) (2) 25 歳

[解説]

「現在、A さん( $x$  歳)は B さんより 4 歳年上」より、B さんの年齢は  $x-4$ (歳)とわかる。

「A さんと B さんの年齢を合わせて 2 倍すると、C さんの年齢と等しくなる」より、  
(C さんの年齢) = {(A さんの年齢) + (B さんの年齢)}  $\times 2 = (x + x - 4) \times 2 = 4x - 8$ (歳)

(18 年後の A さんの年齢) + (18 年後の B さんの年齢) = (18 年後の C さんの年齢)なので、  
 $(x+18) + (x-4+18) = 4x-8+18$

$$2x+32=4x+10$$

$$-2x=-22$$

$$x=11$$

この解は問題にあっている。

(現在の C さんの年齢) =  $4x-8 = 4 \times 11 - 8 = 36$ (歳)

$$36-11=25(\text{歳})$$

よって、現在、C さんは A さんより 25 歳年上である。

[解答 55]

もとの数の十の位の数字を  $x$  とすると、

$$10(16-x)+x=10x+16-x+18$$

$$160-10x+x=9x+34$$

$$-9x-9x=34-160$$

$$-18x=-126$$

$$x=-126 \div (-18)$$

$$x=7$$

一の位の数は、 $16-x=16-7=9$

この解は問題にあっている。

もとの数は 79

[解説]

例えば、2 けたの整数 38 は、

$38=30+8=10 \times 3+8$  と表すことができる。

十の位が  $a$ 、一の位が  $b$  である整数は、

$10 \times a + b = 10a + b$  と表すことができる。

もとの数の十の位の数字を  $x$  とする。

十の位の数と一の位の数の和は 16 なので、

一の位の数字は  $16-x$  になる。

したがって、(もとの数) =  $10 \times x + 16 - x = 10x + 16 - x$

十の位の数と一の位の数を入れかえた数は、十の位が  $16-x$  で、一の位が  $x$  なので、

[2けたの整数]

十の位 一の位

$$\boxed{a} \boxed{b} = 10a + b$$

A は B より 27 大きい :  $A = B + 27$

A は B より 27 小さい :  $A = B - 27$

$$(\text{入れかえた数}) = 10 \times (16 - x) + x = 10(16 - x) + x$$

入れかえた数はもとの数より 18 大きいので、

$$(\text{入れかえた数}) = (\text{もとの数}) + 18$$

$$\text{したがって、} 10(16 - x) + x = 10x + 16 - x + 18$$

[解答 56]

2 けたの自然数の十の位の数字を  $x$  とすると、

$$10x + 3 = 2(30 + x) - 1$$

$$10x + 3 = 60 + 2x - 1$$

$$10x - 2x = 59 - 3$$

$$8x = 56$$

$$x = 56 \div 8$$

$$x = 7$$

この解は問題にあっている。

この 2 けたの自然数は 73

[解説]

2 けたの自然数の十の位の数字を  $x$  とすると、一の位の数が 3 であるので、

$$(2 \text{ けたの自然数}) = 10x + 3$$

十の位の数と一の位の数を入れかえてできる数は、十の位の数字が 3 で、一の位の数字が  $x$  なので、  
 $(\text{十の位の数と一の位の数を入れかえてできる数}) = 30 + x$

この 2 けたの自然数は、十の位の数と一の位の数を入れかえてできる数の 2 倍から 1 をひいた数に等しいので、

$$(2 \text{ けたの自然数}) = (\text{十の位の数と一の位の数を入れかえてできる数}) \times 2 - 1$$

$$\text{よって、} 10x + 3 = 2(30 + x) - 1$$

[解答 57]

はじめの十の位の数を  $x$  とすると、

百の位の数は  $x + 2$ 、一の位の数は  $18 - x - (x + 2) = 16 - 2x$  であるので、

$$100 \times (16 - 2x) + 10 \times x + x + 2 = 100 \times (x + 2) + 10 \times x + (16 - 2x) - 99$$

$$1600 - 200x + 10x + x + 2 = 100x + 200 + 10x + 16 - 2x - 99$$

$$-200x + 10x + x - 100x - 10x + 2x = 200 + 16 - 99 - 1600 - 2$$

$$-297x = -1485$$

$$x = 5$$

よって、十の位の数は 5、百の位の数は  $x + 2 = 7$ 、一の位の数は  $16 - 2x = 6$

この解は問題にあっている。

はじめの自然数は 756

[解説]

はじめの十の位の数を  $x$  とする。

「百の位の数が、十の位の数より 2 大きい」ので、百の位の数は  $x+2$  である。

「この自然数の各位の数の和は 18」なので、(一の位の数)  $= 18 - x - (x+2) = 16 - 2x$  である。

よって、(はじめの自然数)  $= 100 \times (x+2) + 10 \times x + (16 - 2x)$

(百の位の数字と一の位の数字を入れかえた自然数)  $= 100 \times (16 - 2x) + 10 \times x + x + 2$

「百の位の数字と一の位の数字を入れかえてできる自然数は、はじめの自然数より 99 小さい」ので、

$$100 \times (16 - 2x) + 10 \times x + x + 2 = 100 \times (x + 2) + 10 \times x + (16 - 2x) - 99$$

[解答 58]

全体のページ数を  $x$  ページとすると、

$$\frac{1}{4}x + \frac{3}{4}x \times \frac{1}{2} + 102 = x$$

両辺を 8 倍すると、 $2x + 3x + 816 = 8x$

$$3x = 816$$

$$x = 816 \div 3$$

$$x = 272$$

この解は問題にあっている。

全体のページ数は 272 ページ

[解説]

全体のページ数を  $x$  ページとする。

$$(\text{はじめの日に読んだページ数}) = x \times \frac{1}{4} = \frac{1}{4}x (\text{ページ})$$

$$(\text{次の日に読んだページ数}) = \left(1 - \frac{1}{4}\right)x \times \frac{1}{2} = \frac{3}{4}x \times \frac{1}{2} (\text{ページ})$$

(はじめの日に読んだページ数) + (次の日に読んだページ数) + (残りのページ数)

$$= (\text{全体のページ数}) \text{なので、} \frac{1}{4}x + \frac{3}{4}x \times \frac{1}{2} + 102 = x$$

[解答 59]

月曜日から金曜日までの 1 日あたりに読むページ数を  $x$  ページとすると,

$$5x + 2(x + 30) = 410$$

$$5x + 2x + 60 = 410$$

$$7x = 350$$

$$x = 350 \div 7$$

$$x = 50$$

この解は問題にあっている。

月曜日から金曜日までの 1 日あたりに読むページ数は 50 ページ

[解説]

月曜日から金曜日までの 1 日あたりに読むページ数を  $x$  ページとする。

(月曜日から金曜日までに読むページ数) =  $x \times 5 = 5x$  (ページ)

(土曜日と日曜日までに読むページ数) =  $(x + 30) \times 2 = 2(x + 30)$  (ページ)

したがって,  $5x + 2(x + 30) = 410$

[解答 60]

6 人の班の数を  $x$  班とすると,

$$5(x - 8) + 6x = 158$$

$$5x - 40 + 6x = 158$$

$$11x = 198$$

$$x = 198 \div 11$$

$$x = 18$$

$$18 \times 6 = 108 (\text{人})$$

この解は問題にあっている。

6 人の班の人数は 108 人

[解説]

6 人の班の数を  $x$  班とする。

6 人の班の数は, 5 人の班の数より 8 班多いので,

(5 人の班の数) = (6 人の班の数) - 8 =  $x - 8$  (班)

$5 \times (\text{5 人の班の数}) + 6 \times (\text{6 人の班の数}) = (\text{人数の合計})$ なので,

$$5(x - 8) + 6x = 158$$

[解答 61]

A さんがボールを的に当てた回数を  $x$  回とすると、当たらなかった回数は  $20-x$  (回)なので、

$$20+3x-(20-x)=52$$

$$20+3x-20+x=52$$

$$4x=52$$

$$x=52 \div 4$$

$$x=13$$

この解は問題にあっている。

13 回

[解説]

A さんがボールを的に当てた回数を  $x$  回とする。

「このゲームを 20 回行った」ので、当たらなかった回数は  $20-x$  (回)である。

(的に当たったときの増加点の合計)  $= 3 \times x = 3x$  (点)

(的に当たらなかったときの減点の合計)  $= 1 \times (20-x) = 20-x$  (点)

「はじめの持ち点を 20 点とし」、ゲーム後の点数は「52 点になった」ので、

$$20+3x-(20-x)=52$$

[解答 62](1) 1340 (2)  $x=27$   $y=12$

[解説]

(1) (イの数)  $=$  (アの数)  $- 9 = 2019 - 9 = 2010$

(ウの数)  $=$  (イの数)  $\times \frac{2}{3} = 2010 \times \frac{2}{3} = 1340$

(2) (イの数)  $=$  (アの数)  $- 9 = x - 9$

$y =$  (ウの数)  $=$  (イの数)  $\times \frac{2}{3} = (x-9) \times \frac{2}{3}$ ,  $y = \frac{2}{3}(x-9)$

「 $y$  をアに当てはめると、ウの数は 2 となった」とあるので、

(イの数)  $=$  (アの数)  $- 9 = y - 9$

(ウの数)  $=$  (イの数)  $\times \frac{2}{3} = (y-9) \times \frac{2}{3} = 2$

$(y-9) \times \frac{2}{3} = 2$ ,  $y-9 = 2 \times \frac{3}{2}$ ,  $y-9 = 3$ ,  $y = 12$

$y = 12$  を  $y = \frac{2}{3}(x-9)$  に代入すると、

$12 = \frac{2}{3}(x-9)$ ,  $x-9 = 12 \times \frac{3}{2}$ ,  $x-9 = 18$ ,  $x = 27$



[解答 63](1) 6L (2) 4L

(3) A の蛇口を閉じたのは、空の状態から水を入れ始めて  $x$  分後とすると、

$$10x + 4(14 - x) = 120$$

$$10x + 56 - 4x = 120$$

$$6x = 64$$

$$x = \frac{64}{6} = \frac{32}{3}$$

この解は問題にあっている。

$$\frac{32}{3} = 10 + \frac{2}{3} = 10 + \frac{40}{60} \text{ なので,}$$

10 分 40 秒後

[解説]

(1) 「A の蛇口だけを使って水を入れると、水を入れ始めてから 20 分で満水(120L)となった」とあるので、1 分間に出る水の量は、 $120 \div 20 = 6(\text{L})$ である。

(2) 「A、B 両方の蛇口を使って水を入れると、水を入れ始めてから 12 分で満水(120L)となった」とあるので、1 分間に出る水の量は、 $120 \div 12 = 10(\text{L})$ である。

よって、B の蛇口から 1 分間に出る水の量は、 $10 - 6 = 4(\text{L})$ である。

(3) A の蛇口を閉じたのは、空の状態から水を入れ始めて  $x$  分後とする。

$x$  分間は A と B の両方を使うので、(出る水の量)  $= 10 \times x = 10x(\text{L})$

残りの  $14 - x$  (分)は B だけを使っているので、(出る水の量)  $= 4 \times (14 - x)(\text{L})$

合計で 120L の水が出たので、

$10x + 4(14 - x) = 120$  が成り立つ。