



【】 速さの問題

【】 道のりで等式をつくる

[追いかける]

[問題](2学期中間)

兄がある地点を出発してから 5 分後に、弟が同じ地点を出発して兄を追いかけた。兄は分速 80m、弟は分速 180m で進むとすると、次の各問いに答えよ。

(1) 次の表は、弟が出発してから  $x$  分後に兄に追いつくとして数量の関係をまとめたものである。表の①～③に数式を入れよ。

	兄	弟
速さ(m/分)	80	180
時間(分)	①	$x$
道のり(m)	②	③

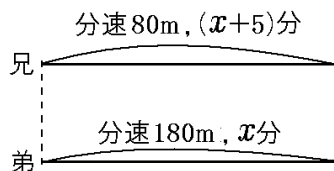
(2) 等しい関係にある数量を見つけて方程式をつくり、弟が出発してから何分後に兄に追いつくか求めよ。(どのように解いたのかわかるように計算結果のみではなく、途中の計算も書くこと)

[解答欄]

(1)①	②	③
(2)		

[ヒント]

弟が出発してから  $x$  分後に兄に追いつくとすると、兄は  $x+5$  (分) 進んでいる。



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

[解答](1)①  $x+5$  ②  $80(x+5)$  ③  $180x$

$$(2) 80(x+5)=180x$$

$$80x+400=180x$$

$$80x-180x=-400$$

$$-100x=-400$$

$$x=(-400)\div(-100)$$

$$x=4$$

この解は問題にあっている。

4分後に追いつく。

[解説]

分速  $80\text{m}$  ( $80\text{m}/\text{分}$ ) のとき, 1 分間に  $80\text{m}$  進む。

2 分では,  $80(\text{m}/\text{分})\times 2(\text{分})$ , 3 分では,  $80(\text{m}/\text{分})\times 3(\text{分})$

$x$  分では,  $80(\text{m}/\text{分})\times x(\text{分})$  進む。

すなわち, (道のり)=(速さ) $\times$ (時間) が成り立つ。

弟が出発してから  $x$  分後に兄に追いつくとすると, 兄は  $5+x$  (分) 進んでいるので,

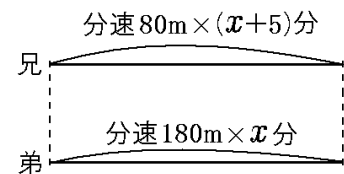
$$(\text{兄が進んだ道のり})=(\text{速さ})\times(\text{時間})=80\times(x+5)=80(x+5)(\text{m})$$

$$(\text{弟が進んだ道のり})=(\text{速さ})\times(\text{時間})=180\times x=180x(\text{m})$$

追いついたとき, (兄が進んだ道のり)=(弟が進んだ道のり)になるので,

$$80(x+5)=180x \text{ となる。}$$

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



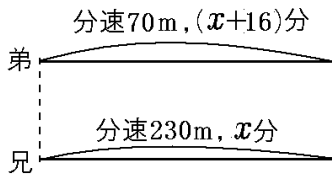
[問題](2 学期期末)

弟が  $3\text{km}$  離れた図書館に向かって家を出てから 16 分後に兄が自転車で同じ道を追いかけた。弟の歩く速さは分速  $70\text{m}$ , 兄の自転車の速さは分速  $230\text{m}$  とすると, 兄は出発してから何分後に弟に追いつくか。

[解答欄]

[ヒント]

兄が出発してから  $x$  分後に弟に追いつくとする。



[解答]

兄が出発してから  $x$  分後に弟に追いつくとする、

$$70(x+16) = 230x$$

$$70x + 1120 = 230x$$

$$70x - 230x = -1120$$

$$-160x = -1120$$

$$x = (-1120) \div (-160)$$

$$x = 7$$

この解は問題にあっている。

7分後に追いつく

[解説]

兄が出発してから  $x$  分後に弟に追いつくとする。

弟は分速 70m の速さで  $x+16$ (分)進んでいるので、

(弟の進んだ道のり) = (速さ) × (時間)

$$= 70 \times (x+16) = 70(x+16) \text{ (m)}$$

兄は分速 230m の速さで  $x$ (分)進んでいるので、

(兄の進んだ道のり) = (速さ) × (時間) =  $230 \times x = 230x$  (m)

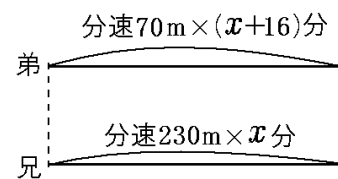
兄が弟に追いついたとき、兄と弟の進んだ道のりは等しくなるので、 $70(x+16) = 230x$

これを解くと、 $x = 7$

$$\text{(進んだ道のり)} = 230 \times 7 = 1610 \text{ (m)}$$

図書館までの道のりは 3km(3000m)なので、図書館に着く前に追いつく。

よって、この解は問題にあっている。



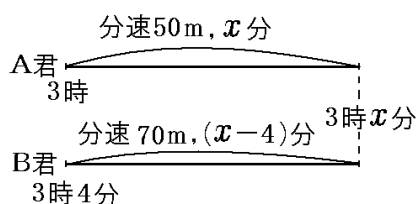
[問題](2学期中間)

A君は3時に学校から出発して家に帰った。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君を追いかけた。A君の歩く速さを分速 50m、B君の歩く速さを分速 70m とすると、B君は3時何分にA君に追いつくか。 $x$ を用いて方程式をつくり答えを求めよ。ただし何を  $x$  としたか明らかにすること

[解答欄]

[ヒント]

3時 $x$ 分に追いつくとする。



[解答]

3時 $x$ 分に追いつくとする。

$$50x = 70(x - 4)$$

$$50x = 70x - 280$$

$$50x - 70x = -280$$

$$-20x = -280$$

$$x = (-280) \div (-20)$$

$$x = 14$$

この解は問題にあっている。

3時14分に追いつく

[解説]

3時 $x$ 分に追いつくとする。

A君は分速50mで $x$ 分歩いたので、

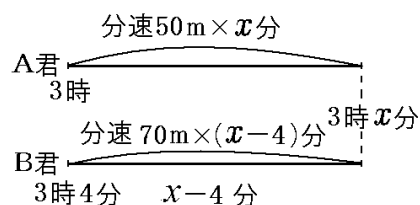
$$(A君の進んだ道のり) = (速さ) \times (時間) = 50 \times x = 50x \text{ (m)}$$

B君は分速70mで $(x-4)$ 分歩いたので、

$$(B君の進んだ道のり) = (速さ) \times (時間)$$

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

BがAに追いついたとき、AとBの進んだ道のりは等しくなるので、 $50x = 70(x - 4)$



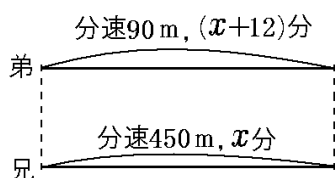
[問題](2 学期期末)

弟が家を出発してから 12 分後に兄が自転車で追いかけた。弟の歩く速さを分速 90m, 兄の自転車の速さを分速 450m とするとき, 兄は弟に追いつくまでに何 m 走るようになるか。

[解答欄]

[ヒント]

兄の走った時間を  $x$  分とする。



[解答]

兄の走った時間を  $x$  分とすると,

$$450x = 90(x+12)$$

$$450x = 90x + 1080$$

$$450x - 90x = 1080$$

$$360x = 1080$$

$$x = 1080 \div 360$$

$$x = 3$$

この解は問題にあっている。

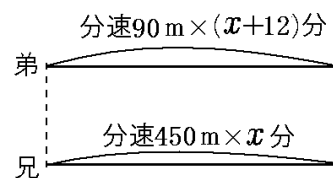
$$450 \times 3 = 1350$$

追いつくまでに 1350m 走る

[解説]

兄の走った時間を  $x$  分とすると, 弟は兄より 12 分長い  $x+12$ (分)歩いたことになる。

弟は, 分速 90m で  $x+12$ 分歩いたので,  
(弟の進んだ道のり)=(速さ) $\times$ (時間)



$$= 90 \times (x+12) = 90(x+12) \text{ (m)}$$

兄は、分速 450m で  $x$  分走ったので、

$$\text{(兄の進んだ道のり)} = \text{(速さ)} \times \text{(時間)} = 450 \times x = 450x \text{ (m)}$$

兄が弟に追いついたとき、兄と弟の進んだ道のりは等しくなるので、 $450x = 90(x+12)$

[出会う]

[問題](2 学期期末)

A 君と B 君の家は、2100m はなれている。同じ時刻にそれぞれの家を出て、同じ道を A 君は分速 60m で B 君の家に、B 君は分速 80m で A 君の家に向かった。2 人が出発してから  $x$  分後に出会うものとして、次の各問いに答えよ。

(1) 2 人が  $x$  分間に進む道のりを、それぞれ  $x$  を使って表せ。

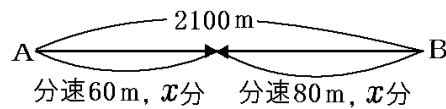
(2)  $x$  についての方程式をつくれ。

(3) 2 人は出発してから何分後に出会うか。

[解答欄]

(1)A :	B :	
(2)	(3)	

[ヒント]



[解答](1) A :  $60x$  B :  $80x$  (2)  $60x + 80x = 2100$  (3) 15 分後

[解説]

(1) A 君は分速 60m で  $x$  分進んだので、

$$\text{(A 君の進んだ道のり)} = \text{(速さ)} \times \text{(時間)}$$

$$= 60 \times x = 60x \text{ (m)}$$

B 君は分速 80m で  $x$  分進んだので、

$$\text{(B 君の進んだ道のり)} = \text{(速さ)} \times \text{(時間)} = 80 \times x = 80x \text{ (m)}$$

(2) 2 人あわせて 2100m 進むので、 $60x + 80x = 2100$

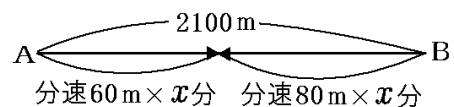
$$(3) 60x + 80x = 2100$$

$$140x = 2100$$

$$x = 2100 \div 140, \quad x = 15$$

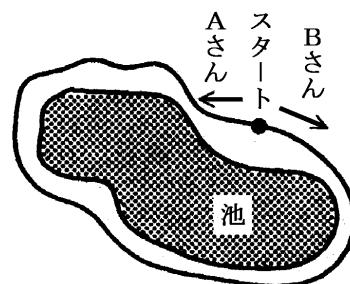
この解は問題にあっている。

2 人は出発してから 15 分後に出会う。



[問題](2 学期期末)

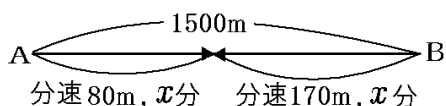
右の図のように、池のまわりに 1 周 1500m の道路がある。A さん、B さんの 2 人が同じ地点から互いに反対向きに同時にスタートする。A さんは分速 80m で歩き、B さんは分速 170m で走るとき、2 人が最初に出会うのは、スタートしてから何分後か求めよ。



[解答欄]

[ヒント]

スタートしてから  $x$  分後に 2 人が最初に出会うとする。



[解答]

スタートしてから  $x$  分後に 2 人が最初に出会うとすると、

$$80x + 170x = 1500$$

$$250x = 1500$$

$$x = 1500 \div 250$$

$$x = 6$$

この解は問題にあっている。

6 分後に出会う

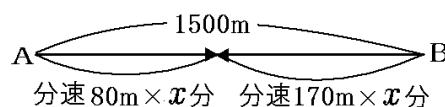
[解説]

スタートしてから  $x$  分後に 2 人が最初に出会うとする。

$$(\text{A さんの進んだ道のり}) = (\text{速さ}) \times (\text{時間})$$

$$= 80 \times x = 80x \text{ (m)}$$

$$(\text{B さんの進んだ道のり}) = (\text{速さ}) \times (\text{時間}) = 170 \times x = 170x \text{ (m)}$$





2人が出会うとき、2人合計で1周1500(m)進んでいるので、  
(Aさんの進んだ道のり)+(Bさんの進んだ道のり)=1500  
よって、 $80x+170x=1500$

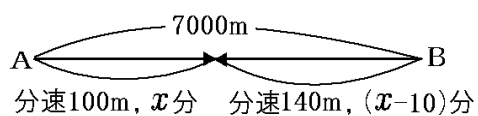
[問題](2学期期末)

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

[解答欄]

[ヒント]

A君が出発してからB君に出会うまでの時間を $x$ 分とする。



[解答]

A君が出発してからB君に出会うまでの時間を $x$ 分とすると、

$$100x+140(x-10)=7000$$

$$100x+140x-1400=7000$$

$$100x+140x=7000+1400$$

$$240x=8400$$

$$x=35$$

この解は問題にあっている。

出会うまでの時間は35分

【解説】

A 君が出発してから B 君に出会うまでの時間を  $x$  分とする。

A 君は分速 100m で  $x$  分進んだので、

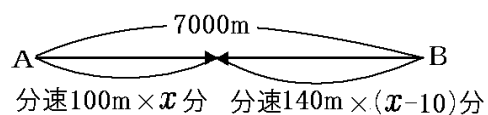
(A 君の進んだ道のり)=(速さ)×(時間)

$$= 100 \times x = 100x \text{ (m)}$$

B 君は、A 君が出発してから 10 分後に、分速 140m の速さで A 君の家に向かったので、分速 140m で  $x-10$ (分)進んだことになる。したがって、

(B 君の進んだ道のり)=(速さ)×(時間) $= 140 \times (x-10) = 140(x-10)$ (m)

2 人あわせて 7000 m 進むので、 $100x + 140(x-10) = 7000$



【】 時間で等式をつくる

[途中で速さを変える]

[問題](3 学期)

Aさんは、家から 3000m 離れた学校へ行くため、自転車に乗って出発した。途中のバス停で自転車が故障したため、そこから学校まで歩いて行ったら、出発してから 20 分かかった。自転車の速さは分速 240m、歩く速さは分速 60m であった。このとき、家からバス停までの道のりを  $x$  m とし、次の各問いに答えよ。

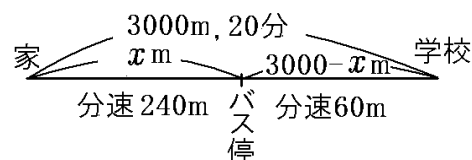
(1) 方程式を立てよ。

(2) 家からバス停までの道のりを求めよ。

[解答欄]

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

[ヒント]



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

[解答](1)  $\frac{x}{240} + \frac{3000-x}{60} = 20$  (2) 2400m

[解説]

家からバス停までの道のり  $x$  m を、分速 240m で自転車で移動したので、

$$(\text{時間}) = \frac{(\text{道のり})}{(\text{速さ})} = \frac{x}{240} (\text{分})$$

バス停から学校までの道のり  $3000-x$  (m) を分速 60m で歩いたので、

$$(\text{時間}) = \frac{(\text{道のり})}{(\text{速さ})} = \frac{3000-x}{60}$$

合計で 20 分かかったので、 $\frac{x}{240} + \frac{3000-x}{60} = 20$

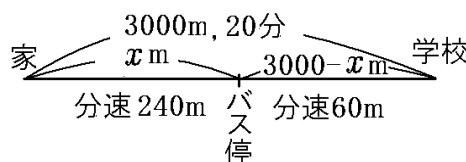
両辺に 240 をかけると、

$$x + 4(3000 - x) = 20 \times 240, \quad x + 12000 - 4x = 4800, \quad x - 4x = 4800 - 12000$$

$$-3x = -7200, \quad x = (-7200) \div (-3), \quad x = 2400$$

この解は問題にあっている。

家からバス停までは 2400m



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

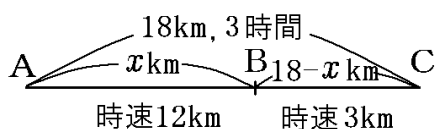
[問題](2学期中間)

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、途中の計算もきちんと書くこと。

[解答欄]

[ヒント]

A市からB地点までの道のりを $x$  kmとおく。



[解答]

A市からB地点までの道のりを $x$  kmとおくと、

$$\frac{x}{12} + \frac{18-x}{3} = 3$$

両辺に12をかけると、

$$x + 4(18-x) = 36$$

$$x + 72 - 4x = 36$$

$$x - 4x = 36 - 72$$

$$-3x = -36$$

$$x = (-36) \div (-3)$$

$$x = 12$$

この解は問題にあっている。

AB間の道のり 12km

[解説]

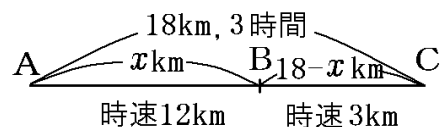
A 市から B 地点までの道のりを  $x$  km とおく。

$$(\text{AB 間の時間}) = \frac{(\text{道のり})}{(\text{速さ})} = \frac{x}{12} (\text{時間})$$

BC 間の道のりは  $18 - x$  (km) なので、

$$(\text{BC 間の時間}) = \frac{(\text{道のり})}{(\text{速さ})} = \frac{18 - x}{3}$$

合計で 3 時間かかったので、 $\frac{x}{12} + \frac{18 - x}{3} = 3$  が成り立つ。



[往復]

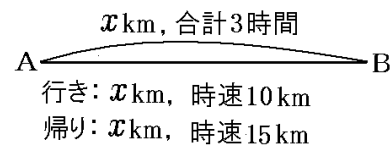
[問題](後期中間)

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

[解答欄]

[ヒント]

A, B 間の道のりを  $x$  km とする。



[解答]

A, B 間の道のりを  $x$  km とすると、

$$\frac{x}{10} + \frac{x}{15} = 3$$

両辺に 30 をかけると、

$$3x + 2x = 90$$

$$5x = 90$$

$$x = 90 \div 5$$

$$x = 18$$

この解は問題にあっている。

A, B間の道のりは18km

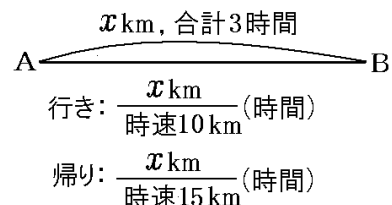
[解説]

A, B間の道のりを  $x$  km とする。

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

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

$$\text{往復するのに 3 時間かかったので, } \frac{x}{10} + \frac{x}{15} = 3$$



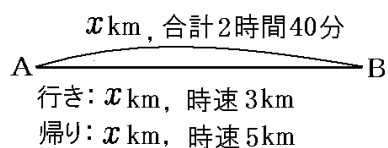
[問題](2 学期期末)

ある山のふもとの A 地点から頂上の B 地点までを往復した。行きは時速 3km で登り, 帰りは時速 5km で下ったところ往復でちょうど 2 時間 40 分かかった。A, B間の道のりを求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

A, B間の道のりを  $x$  km とおく。



[解答]

A, B 間の道のりを  $x$  km とおく。2 時間 40 分  $= \frac{8}{3}$  時間なので、

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{5} = \frac{8}{3}$$

両辺に 15 をかけると、 $5x + 3x = 40$

$$8x = 40, \quad x = 40 \div 8$$

$$x = 5$$

この解は問題にあっている。

A, B 間の道のり 5km

[解説]

A, B 間の道のりを  $x$  km とおく。

$$(\text{行きにかかった時間}) = \frac{(\text{道のり})}{(\text{速さ})} = \frac{x}{3} \text{ (時間)}$$

$$(\text{帰りにかかった時間}) = \frac{(\text{道のり})}{(\text{速さ})} = \frac{x}{5} \text{ (時間)}$$

$$2 \text{ 時間 } 40 \text{ 分} = 2 + \frac{40}{60} = 2 + \frac{2}{3} = \frac{6}{3} + \frac{2}{3} = \frac{8}{3} \text{ (時間)}$$

$$(\text{行きにかかった時間}) + (\text{帰りにかかった時間}) = \frac{8}{3} \text{ (時間) なので, } \frac{x}{3} + \frac{x}{5} = \frac{8}{3} \text{ が成り立つ。}$$



[問題](前期期末)

由美さんは、家から図書館まで往復するのに、行きは分速 80m で歩き、図書館で 30 分調べ物をして、帰りは分速 60m で歩いて家に帰ったところ、合計で 100 分かかった。家から図書館までの距離を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

家から図書館までの距離を  $x$  m とおく。



[解答]

家から図書館までの距離を  $x$  m とおくと,

$$\frac{x}{80} + \frac{x}{60} + 30 = 100$$

$$\frac{x}{80} + \frac{x}{60} = 70$$

両辺に 240 をかけると,

$$3x + 4x = 16800$$

$$7x = 16800$$

$$x = 2400$$

この解は問題にあっている。

家から図書館までの距離は 2400m

[解説]

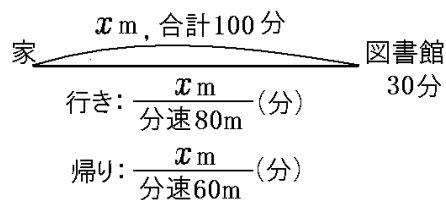
家から図書館までの距離を  $x$  m とおく。

$$(\text{行きの時間}) = \frac{(\text{道のり})}{(\text{速さ})} = \frac{x}{80} (\text{分})$$

$$(\text{帰りの時間}) = \frac{(\text{道のり})}{(\text{速さ})} = \frac{x}{60} (\text{分})$$

(行きの時間) + (帰りの時間) + (図書館にいた時間) = 100(分)なので,

$$\frac{x}{80} + \frac{x}{60} + 30 = 100 \text{ が成り立つ。}$$





[～時間多くかかった]

[問題](2 学期期末)

A 地と B 地の間を往復した。行きは時速 6km，帰りは時速 4km の速さで歩いたら，帰りは，行きより 3 時間 20 分多くかかった。A 地から B 地までの道のりを求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

A 地から B 地までの道のりを  $x$  km とする。



[解答]

A 地から B 地までの道のりを  $x$  km とする。3 時間 20 分 =  $\frac{10}{3}$  時間なので，

$$\frac{x}{4} = \frac{x}{6} + \frac{10}{3}$$

両辺に 12 をかけると，

$$3x = 2x + 40$$

$$3x - 2x = 40$$

$$x = 40$$

この解は問題にあっている。

A 地から B 地までの道のり 40km

[解説]

A 地から B 地までの道のりを  $x$  km とする。

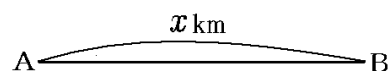
$$(\text{行きの時間}) = \frac{(\text{道のり})}{(\text{速さ})} = \frac{x}{6} (\text{時間})$$

$$(\text{帰りの時間}) = \frac{(\text{道のり})}{(\text{速さ})} = \frac{x}{4} (\text{時間})$$

帰りは、行きより 3 時間 20 分  $(= 3 + \frac{20}{60} = 3 + \frac{1}{3} = \frac{10}{3} (\text{時間}))$  多くかかったので、

$$(\text{帰りの時間}) = (\text{行きの時間}) + \frac{10}{3}$$

よって、 $\frac{x}{4} = \frac{x}{6} + \frac{10}{3}$



$$\text{行き: } \frac{x \text{ km}}{\text{時速 } 6 \text{ km}} (\text{時間})$$

$$\text{帰り: } \frac{x \text{ km}}{\text{時速 } 4 \text{ km}} (\text{時間})$$

$$(\text{帰り}) = (\text{行き}) + 3 \text{ 時間 } 20 \text{ 分}$$

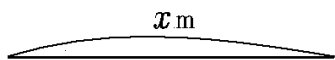
[問題](2 学期期末)

家から友達の家まで、分速 60m の速さで歩くのと、分速 160m の速さで自転車で行くのとは、10 分の差がある。家から友だちの家までの道のりを求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

家から友だちの家までの道のりを  $x$  m とする。



歩く:  $x$  m, 分速 60m

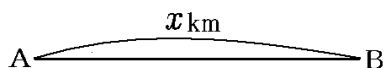
自転車:  $x$  m, 分速 160m

$$(\text{歩く}) - (\text{自転車}) = 10 \text{ 分}$$



[ヒント]

AB間の道のりを  $x$  km とする。



時速4 km → 予定時間より15分  
よけいにかかる

時速5 km → 予定時間より15分  
短縮できる

[解答]

AB間の道のりを  $x$  km とすると、

$$\frac{x}{4} - \frac{1}{4} = \frac{x}{5} + \frac{1}{4}$$

両辺に 20 をかけると、

$$5x - 5 = 4x + 5$$

$$5x - 4x = 5 + 5$$

$$x = 10$$

この解は問題にあっている。

AB間の道のり 10km

[解説]

AB間の道のりを  $x$  km とする。

$$(\text{時速 } 4\text{km のときの時間}) = \frac{(\text{道のり})}{(\text{速さ})} = \frac{x}{4} (\text{時間})$$

時速 4km の速さで歩くと予定した時間より

$$15 \text{ 分} = \frac{15}{60} = \frac{1}{4} \text{ 時間多くかかるので、}$$

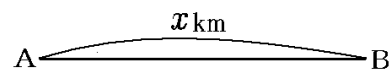
$$(\text{予定時間}) = \frac{x}{4} - \frac{1}{4} (\text{時間}) \cdots \textcircled{1}$$

$$(\text{時速 } 5\text{km のときの時間}) = \frac{(\text{道のり})}{(\text{速さ})} = \frac{x}{5} (\text{時間})$$

時速 5km の速さで歩くと予定した時間より  $15 \text{ 分} = \frac{1}{4}$  時間少ないので、

$$(\text{予定時間}) = \frac{x}{5} + \frac{1}{4} (\text{時間}) \cdots \textcircled{2}$$

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



時速4 km → 予定時間より15分  
よけいにかかる

時速5 km → 予定時間より15分  
短縮できる

[その他]

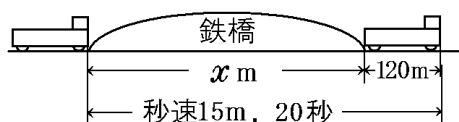
[問題](前期期末)

長さ 120m の列車が秒速 15m で走っている。この列車が鉄橋を渡り始めてから渡り終わるまでに 20 秒かかった。鉄橋の長さを求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

鉄橋の長さを  $x$  m とおく。



[解答]

鉄橋の長さを  $x$  m とおくと、

$$\frac{x+120}{15} = 20$$

$$x+120 = 300$$

$$x = 180$$

この解は問題にあっている。

鉄橋の長さは 180m

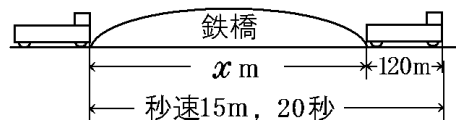
[解説]

鉄橋の長さを  $x$  m とおく。

右図のように、長さが 120m の列車が鉄橋を渡り始めてから渡り終わるまでに  $x+120$  (m) 進んでいるの

$$\text{で、(かかった時間(秒))} = \frac{\text{(道のり)}}{\text{(速さ)}} = \frac{x+120}{15}$$

よって、 $\frac{x+120}{15} = 20$  が成り立つ。





$$360 \times 2 = 720$$

この解は問題にあっている。

家から駅までの距離は 720m

【解説】

家から M 地点までの距離を  $x$  m とする。

(時間(分)) = (道のり) ÷ (速さ) =  $\frac{(\text{道のり})}{(\text{速さ})}$  なので、

各区间にかかった時間(分)は、

$$(\text{家} \rightarrow \text{M 地点の時間}) = \frac{x}{60} (\text{分})$$

$$(\text{M 地点} \rightarrow \text{家の時間}) = \frac{x}{120} (\text{分})$$

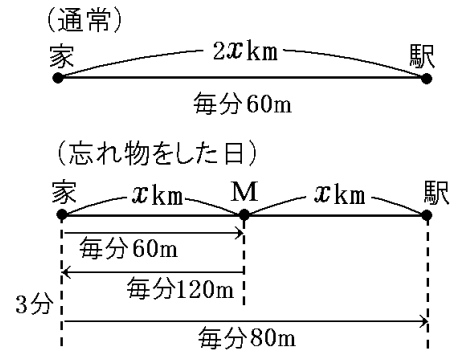
(家で探し物をした時間) = 3(分)

$$(\text{家} \rightarrow \text{駅の時間}) = \frac{2x}{80} (\text{分})$$

よって、(かかった時間) =  $\frac{x}{60} + \frac{x}{120} + 3 + \frac{2x}{80}$  (分)である。

(通常かかる時間) =  $\frac{2x}{60}$  (分)よりも、 $10 - 1 = 9$ (分)多くかかっているので、

$$\frac{x}{60} + \frac{x}{120} + 3 + \frac{2x}{80} = \frac{2x}{60} + 9 \text{ が成り立つ。}$$



【】 その他の問題

【】 数の問題

[簡単な問題]

[問題](2 学期中間)

ある数の 5 倍に 6 を加えたら 31 になった。

(1) ある数を  $x$  として方程式をつくれ。

(2) ある数とはいくつか。

[解答欄]

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

[ヒント]

「ある数の 5 倍に 6 を加えたら 31 になった。」 $\rightarrow$ (ある数) $\times$ 5+6=31

[解答](1)  $5x+6=31$  (2) 5

[解説]

ある数  $x$  の 5 倍に 6 をたしたら 31 になったので、

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

$$5x + 6 = 31, \quad 5x = 31 - 6$$

$$5x = 25, \quad x = 25 \div 5$$

$$x = 5$$

この解は問題にあっている。

ある数は 5

[問題](3 学期)

ある数から 6 をひいて 5 倍した数は、26 からある数の 3 倍をひいた数と等しくなる。ある数を求めよ。

[解答欄]

--



[ヒント]

「ある数から 6 をひいて 5 倍した数」 $\rightarrow((\text{ある数})-6)\times 5$

「26 からある数の 3 倍をひいた数」 $\rightarrow 26-(\text{ある数})\times 3$

[解答]

ある数を  $x$  とすると、

$$(x-6)\times 5 = 26 - x\times 3$$

$$5x - 30 = 26 - 3x$$

$$5x + 3x = 26 + 30$$

$$8x = 56$$

$$x = 56 \div 8$$

$$x = 7$$

この解は問題にあっている。

ある数は 7

[問題](後期中間)

ある自然数から 5 をひいた数の 3 倍は、もとの自然数よりも 9 大きいという。この自然数を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

A は B より 9 大きい $\rightarrow A = B + 9$

「ある自然数から 5 をひいた数の 3 倍は、もとの自然数よりも 9 大きい」

$$\rightarrow((\text{自然数})-5)\times 3 = (\text{自然数})+9$$

[解答]

ある自然数を  $x$  とすると,

$$(x-5) \times 3 = x+9$$

$$3x-15 = x+9$$

$$3x-x = 9+15$$

$$2x = 24$$

$$x = 24 \div 2$$

$$x = 12$$

この解は問題にあっている。

ある自然数は 12

[連続する整数]

[問題](2 学期期末)

連続する 3 つの自然数の和が 1128 になるとき、この 3 つの自然数のうち最小の自然数を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

最小の自然数(整数)を  $x$  とすると、連続する 3 つの自然数は、 $x$ 、 $x+1$ 、 $x+2$  となる。

[解答]

最小の自然数を  $x$  とすると、3 つの自然数は、 $x$ 、 $x+1$ 、 $x+2$  となるので、

$$x+(x+1)+(x+2)=1128$$

$$3x+3=1128$$

$$3x=1128-3$$

$$3x=1125$$

$$x=1125 \div 3$$

$$x=375$$

この解は問題にあっている。

最小の自然数は 375

[解説]

15, 16, 17 のような 3 つの連続する自然数(整数)は,

15, 15+1, 15+2 のように表すことができる。

最小の自然数(整数)を  $x$  とすると,  $x, x+1, x+2$  となる。

また, 真ん中の自然数(整数)を  $x$  とすると,  $x-1, x, x+1$  となる。

$x-1, x, x+1$  と表す方が, 計算がやや簡単になるが, この問題では, 「最小の自然数を求めよ」とあるので, 最小の自然数を  $x$  とおいた。

[連続する3つの整数]

$x, x+1, x+2$

$x-1, x, x+1$

[問題](2学期中間)

連続する 3 つの整数の和が 2016 になった。この 3 つの整数を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

真ん中の整数を  $x$  とおくと, 連続する 3 つの整数は,  $x-1, x, x+1$  となる。

(最小の自然数を  $x$  とおくと, 連続する 3 つの整数は,  $x, x+1, x+2$  となる。)

[解答]

真ん中の整数を  $x$  とおくと, 連続する 3 つの整数は,  $x-1, x, x+1$  となるので,

$$(x-1)+x+(x+1)=2016$$

$$3x=2016$$

$$x=2016\div 3$$

$$x=672$$

この解は問題にあっている。

連続する 3 つの整数は, 671, 672, 673

[2けたの整数]

[問題](2学期期末)

一の位の数に5である2けたの整数がある。この整数の十の位の数と一の位の数を入れかえると、もとの数より27大きい数になる。もとの数を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

[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

[解答]

もとの数の十の位を  $x$  とすると、もとの数は  $10x+5$  となる。

十の位の数と一の位の数を入れかえた数は  $50+x$  なので、

$$50+x=10x+5+27$$

$$x-10x=5+27-50$$

$$-9x=-18$$

$$x=(-18)\div(-9)$$

$$x=2$$

この解は問題にあっている。

もとの数は25

[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。

[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

一の位の数が 5 である 2 けたの整数の十の位を  $x$  とすると、この数は、 $10x+5$  となる。  
この整数の十の位の数と一の位の数を入れかえた数は、十の位が 5 で一の位が  $x$  なので、 $50+x$  となる。  
入れかえた数  $50+x$  は、もとの数  $10x+5$  より 27 大きいので、  
 $50+x=10x+5+27$  となる。

[問題](後期中間)

十の位が 6 である 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、もとの数より 18 小さくなるという。もとの整数を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

もとの数の一の位を  $x$  とすると、もとの数は  $60+x$  となる。  
十の位の数と一の位の数を入れかえた数は  $10x+6$  となる。

[解答]

もとの数の一の位を  $x$  とすると、もとの数は  $60+x$  となる。  
十の位の数と一の位の数を入れかえた数は  $10x+6$  なので、

$$10x+6=60+x-18$$

$$10x-x=60-18-6$$

$$9x=36$$

$$x=36\div 9$$

$$x=4$$

この解は問題にあっている。

もとの数は 64

[問題](入試問題)

2けたの自然数があり、十の位の数と一の位の数の和は16である。この数の十の位の数と一の位の数を入れかえた数をつくると、もとの数より18大きくなる。何を $x$ としたかを書き、方程式をたててもとの数を求めよ。

(新潟県)

[解答欄]

[ヒント]

もとの数の十の位の数字を $x$ とすると、一の位の数字は $16-x$ になる。

[解答]

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]

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、

(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、

(入れかえた数)=(もとの数)+18

したがって,  $10(16-x)+x=10x+16-x+18$

## 【】 年齢の問題

[問題](2学期中間)

現在、父は 42 歳、子は 12 歳である。父の年齢が子の年齢の 3 倍になるのは何年後か。

[解答欄]

[ヒント]

$x$  年後に父の年齢が子の年齢の 3 倍になるとする。

$x$  年後の父の年齢は  $42+x$  (歳)、子の年齢は  $12+x$  (歳) になる。

[解答]

$x$  年後に父の年齢が子の年齢の 3 倍になるとすると、

$$42+x=(12+x)\times 3$$

$$42+x=36+3x$$

$$x-3x=36-42$$

$$-2x=-6$$

$$x=(-6)\div(-2)$$

$$x=3$$

この解は問題にあっている。

父の年齢が子の年齢の 3 倍になるのは 3 年後

[解説]

$x$  年後に父の年齢が子の年齢の 3 倍になるとする。

$x$  年後の父の年齢は  $42+x$  (歳)、子の年齢は  $12+x$  (歳) なので、

$$42+x=(12+x)\times 3$$



[問題](2 学期期末)

現在、父の年齢は子供の年齢の 6 倍であるが、4 年後には父の年齢が子供の年齢の 4 倍になるといふ。このとき、現在の子供の年齢を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

現在の子供の年齢を  $x$  歳とすると、現在の父の年齢は  $6x$  歳である。

4 年後、子の年齢は  $x + 4$  (歳)、父の年齢は  $6x + 4$  (歳)になる。

[解答]

現在の子供の年齢を  $x$  歳とすると、

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

$$6x + 4 = 4x + 16$$

$$6x - 4x = 16 - 4$$

$$2x = 12$$

$$x = 12 \div 2$$

$$x = 6$$

この解は問題にあっている。

現在の子の年齢 6 歳

[解説]

現在の子供の年齢を  $x$  歳とする。

現在の父の年齢は子供の年齢の 6 倍なので、 $6x$  歳

4 年後の父の年齢  $6x + 4$  (歳)は、4 年後の子の年齢は  $x + 4$  (歳)の 4 倍なので、

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

[問題](入試問題)

A さん、B さん、C さんの 3 人の年齢について考える。現在、A さんは B さんより 4 歳年上で、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。18 年後には、3 人とも年齢を重ね、A さんと B さんの年齢を合わせると、C さんの年齢と等しくなる。次の各問いに答えよ。

- (1) A さんの現在の年齢を  $x$  歳とすると、B さんの現在の年齢を  $x$  を使った式で表せ。  
(2) 現在、C さんは A さんより何歳年上か。

(宮城県)

[解答欄]

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

[ヒント]

- (1) 「現在、A さん( $x$ 歳)は B さんより 4 歳年上」→B さんの現在の年齢がわかる。  
(2) 「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」→C さんの現在の年齢がわかる。

「18 年後には、A さんと B さんの年齢を合わせると、C さんの年齢と等しくなる」  
(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)

[解答](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。

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

$$36-11=25$$
(歳)

よって、現在、C さんは A さんより 25 歳年上である。

## 【】 割合の問題

[問題](2学期中間)

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]

[ヒント]

男子の人数を $x$ 人とする、女子は $x+10$ (人)となる。

泳げる人：(男子の30%)+(女子の15%)=(全体の22%)

[解答]

男子の人数を $x$ 人とする、女子の人数は $x+10$ (人)、全体の人数は $2x+10$ (人)なので、

$$0.3x + 0.15(x+10) = 0.22(2x+10)$$

$$30x + 15(x+10) = 22(2x+10)$$

$$30x + 15x + 150 = 44x + 220$$

$$30x + 15x - 44x = 220 - 150$$

$$x = 70$$

この解は問題にあっている。

男子の人数 70人

[解説]

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。

(男子で25m泳げる人の数)

$$=(\text{男子の人数}) \times 0.3 = x \times 0.3 = 0.3x$$

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

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

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

	人数	25m泳げる人
男子	$x$	$x \times 0.3$
女子	$x+10$	$(x+10) \times 0.15$
合計	$2x+10$	$(2x+10) \times 0.22$

[問題](入試問題)

あるクラスの生徒数は男女合わせて 36 人である。そのうち、男子の 60%と女子の 75%は自転車通学で、その合計人数は 24 人である。このクラスの男子生徒は何人が求めよ。ただし、答えを求める過程も書くこと。

(愛知県)

[解答欄]

[ヒント]

男子生徒を  $x$  人とする、女子生徒は  $36-x$  (人)となる。

自転車通学 : (男子の 60%) + (女子の 75%) = 24

[解答]

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。

[問題](2 学期期末)

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

[解答欄]

[ヒント]

クラスの生徒を  $x$  人とおく。

$$(60 \text{ 点以下の生徒} : x \text{ 人の } 60\%) = (80 \text{ 点以上の生徒} : x \text{ 人の } 25\%) + 14$$

[解答]

クラスの生徒を  $x$  人とおくと、

$$0.6x = 0.25x + 14$$

$$60x = 25x + 1400$$

$$60x - 25x = 1400$$

$$35x = 1400$$

$$x = 1400 \div 35$$

$$x = 40$$

この解は問題にあっている。

クラスの生徒 40 人

[解説]

クラスの生徒を  $x$  人とおく。

80 点以上の生徒は 25%なので、 $0.25x$  (人)

60 点以下の生徒は 60%なので、 $0.6x$  (人)

60 点以下の生徒は 80 点以上の生徒より 14 人多いので、

$$0.6x = 0.25x + 14$$

[問題](後期中間)

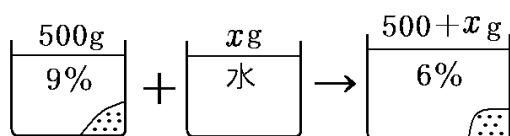
9%の食塩水 500g に水を加えて、6%の食塩水をつくった。何 g の水を加えたか。

[解答欄]

[ヒント]

水を  $x$  g 加えたとする。

食塩水の問題では、食塩の量に注目して方程式を作る。



[解答]

水を  $x$  g 加えたとする、

$$(500 + x) \times 0.06 = 500 \times 0.09$$

$$(500 + x) \times 6 = 500 \times 9$$

$$3000 + 6x = 4500$$

$$6x = 4500 - 3000$$

$$6x = 1500$$

$$x = 1500 \div 6$$

$$x = 250$$

この解は問題にあっている。

加えた水 250g

[解説]

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%の食塩水 500g に含まれている食

The diagram shows the same dilution process as above. Below it, the equation for salt balance is written: 食塩:  $500 \times 0.09$ g +  $0$ g =  $(500 + x) \times 0.06$ g

塩は、 $500 \times 0.09 = 45 \text{ (g)}$ ・・・①

できた 6%の食塩水の質量は $500 + x \text{ (g)}$ なので、含まれている食塩の量は、 $(500 + x) \times 0.06 \text{ (g)}$ ・・・②

混ぜ合わせる前後で、食塩の量は変化しないので、①、②より、

$$(500 + x) \times 0.06 = 500 \times 0.09$$

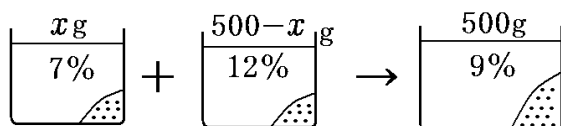
[問題](2 学期期末)

7%の食塩水と 12%の食塩水を混ぜて、9%の食塩水を 500g 作りたい。7%の食塩水と 12%の食塩水をそれぞれ何 g 混ぜればよいかを求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

7%の食塩水の量を  $x \text{ g}$  とすると、12%の食塩水の量は  $500 - x \text{ (g)}$  になる。



[解答]

7%の食塩水の量を  $x \text{ g}$  とすると、12%の食塩水の量は  $500 - x \text{ (g)}$  になるので、

$$0.07x + 0.12(500 - x) = 500 \times 0.09$$

$$7x + 12(500 - x) = 500 \times 9$$

$$7x + 6000 - 12x = 4500$$

$$7x - 12x = 4500 - 6000$$

$$-5x = -1500$$

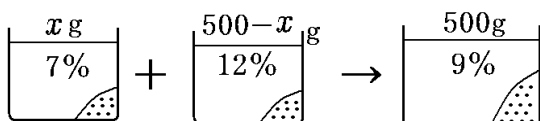
$$x = 300$$

この解は問題にあっている。

7%の食塩水 300g, 12%の食塩水 200g

[解説]

7%の食塩水の量を  $x$  g とする。(12%  
の食塩水の量を  $x$  g とおくこともで  
きる)


$$\text{食塩: } x \times 0.07 \text{ g} + (500 - x) \times 0.12 \text{ g} = 500 \times 0.09 \text{ g}$$

合わせて 500g なので、12%の食塩水の量は  $500 - x$  (g) になる。

食塩水の問題では食塩の量に注目して式を立てる。この問題では、

(7%の食塩水中の食塩) + (12%の食塩水中の食塩) = (9%の食塩水 500g 中の食塩)

で式をつくる。

(7%の食塩水中の食塩) =  $x \times 0.07 = 0.07x$  (g)

(12%の食塩水中の食塩) =  $(500 - x) \times 0.12 = 0.12(500 - x)$  (g)

(9%の食塩水 500g 中の食塩) =  $500 \times 0.09$  (g) なので、

$$0.07x + 0.12(500 - x) = 500 \times 0.09$$

[問題](入試問題)

濃度が 5%の食塩水 A がある。次の各問いに答えよ。

(1) 400g の食塩水 A にふくまれる食塩の重さは何 g であるかを求めよ。

(2) 400g の食塩水 A に、100g の水を加えて、食塩水 B を作った。食塩水 B の濃度を求めよ。

(3) (2)で作った 500g の食塩水 B に、濃度が 9%の食塩水 C を混ぜて、濃度が 5%の食塩水  
を作りたい。食塩水 C を何 g 混ぜればよいかを求めよ。

(岐阜県)

[解答欄]

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

[ヒント]

(1) (濃度が 5%の食塩水中の食塩 g) = (食塩水 g)  $\times$  0.05

(3) 食塩水 C を  $x$  g 混ぜるとする。

混ぜる前と後の食塩の量について、

(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。

[解答](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) $=20(\text{g})$

(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。

【】 昨年度・今年度

[問題](2 学期期末)

ある学校の昨年度の生徒数は 300 人だった。今年度は昨年度より男子が 8%減少し、女子は 16%増加したので、生徒数は 294 人になった。昨年度の男子の人数を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

昨年度の男子の人数を  $x$  人とする、昨年度の女子は  $300-x$  人である。

今年度：(男子：昨年度の  $(1-0.08)$  倍)+(女子：昨年度の  $(1+0.16)$  倍) = 294(人)

[解答]

昨年度の男子の人数を  $x$  人とする、昨年度の女子は  $300-x$  人なので、

$$0.92x + 1.16(300 - x) = 294$$

$$92x + 116(300 - x) = 29400$$

$$92x + 34800 - 116x = 29400$$

$$92x - 116x = 29400 - 34800$$

$$-24x = -5400, \quad x = (-5400) \div (-24)$$

$$x = 225$$

この解は問題にあっている。

昨年度の男子の人数 225 人

[解説]

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、計算が非常に面倒になる。

昨年度の男子の人数を  $x$  人とする。今年度は昨年度より男子が 8%(=0.08)減少したので、昨年度の  $1-0.08=0.92$  倍の  $0.92x$  人になっている。女子の人数は  $300-x$  (人)である。今年度は昨年度より女子が 16%(=0.16)増加し

	昨年度		今年度
男子	$x$	8%減少	$x \times 0.92$
女子	$300 - x$	16%増加	$(300 - x) \times 1.16$
合計	300		294

たので、昨年度の  $1+0.16=1.16$  倍の  $1.16(300-x)$  人になっている。  
今年度の生徒数は 294 人なので、 $0.92x+1.16(300-x)=294$

[問題](入試問題)

ある中学校の昨年度の全校生徒数は、男女あわせて 560 人だった。今年度は昨年度と比べて、男子が 5% 増え、女子が 3% 減ったので、全体の生徒数は 4 人増えた。今年度の男子の生徒数を求めよ。ただし、答えを求める過程も書くこと。

(高知県改)

[解答欄]

[ヒント]

昨年度の男子の生徒数を  $x$  人とおくと、昨年度の女子は  $560-x$  (人) である。

(今年度を  $x$  人とする計算が非常に面倒になる)

今年度：(男子：昨年度の  $(1+0.05)$  倍) + (女子：昨年度の  $(1-0.03)$  倍) =  $560+4$  (人)

[解答]

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、

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

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

$$(\text{今年度の男女合計}) = 560 + 4 = 564$$

$$\text{よって、} 1.05x + 0.97(560 - x) = 564$$

【問題】(入試問題)

ある市には、博物館と美術館があり、3月の入館者は、博物館と美術館を合わせて 7200人であった。4月の入館者は、3月と比べて、博物館が 10%増え、美術館が 2%減り、全体では 312人増えた。4月の博物館の入館者は何人か。

(山形県)

【解答欄】

【ヒント】

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)

$$4 \text{ 月 : (博物館 : 3月の}(1 + 0.10)\text{倍)} + (\text{美術館 : 3月の}(1 - 0.02)\text{倍)} = 7200 + 312 \text{ (人)}$$

[解答]

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、

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

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

$$12x = 45600$$

$$x = 3800$$

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

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

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

全体では312人増えたので、 $7200 + 312 = 7512$  (人)

よって、 $1.1x + 0.98(7200 - x) = 7512$

【】 その他

[ゲーム]

[問題](入試問題)

Aさんがボールを的に当てるゲームをする。はじめの持ち点を20点とし、的に当たったら持ち点を3点増やし、当たらなかったら持ち点を1点減らすことにした。このゲームを20回行ったところ、Aさんの持ち点は52点になった。Aさんがボールを的に当てた回数は何回か求めよ。用いる文字が何を表すかを示して方程式をつくり、それを解く過程も書け。

(愛知県)

[解答欄]

[ヒント]

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)である。

[解答]

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)

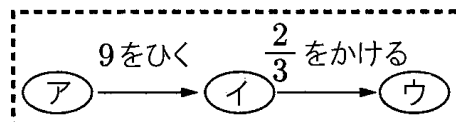
(的に当たらなかったときの減点の合計) $= 1 \times (20 - x) = 20 - x$ (点)

「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、

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

[問題](入試問題)

右の図で、ある数をアに当てはめると、イ、ウの数は、書いてある計算のルールにしたがって順に決まっていく。



- (1) 2019 をアに当てはめたとき、ウの数を求めよ。  
 (2) ある数  $x$  をアに当てはめると、ウの数は  $y$  となった。さらに、 $y$  をアに当てはめると、ウの数は 2 となった。このとき、 $x$ 、 $y$  の値を求めよ。

(熊本県)

[解答欄]

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

[ヒント]

(1) ア 2019 → 「9 を引く」 → イ 2010 → 「 $\frac{2}{3}$  をかける」 → ウ  $2010 \times \frac{2}{3}$

[解答](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、

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

[数の規則]

[問題](2学期期末)

1 から 100 までの整数が右のようにならんでいる数の表がある。右の図のように、わくで囲んだ縦 2 個、横 2 個の 4 個の数字の和は 80 になる。別の場所でわくで囲んだ 4 個の数字の和が 300 になった。その 4 個の数字を求めよ。

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.

[解答欄]

[ヒント]

$x$	$x+1$
$x+7$	$x+8$

[解答]

わくで囲んだ 4 つの数のうち、左上の数を  $x$  とすると、残りの 3 つの数は、 $x+1$ ,  $x+7$ ,  $x+8$  となるので、

$$x+(x+1)+(x+7)+(x+8)=300$$

$$4x+16=300$$

$$4x=300-16$$

$$4x=284, \quad x=284 \div 4$$

$$x=71$$

この解は問題にあっている。

4 つの数 71, 72, 78, 79

[解説]

この表の数字は、右横に行くにつれて 1 ずつ大きくなる(16→17→18→19 など)。また、下方向に行くにつれて 7 ずつ大きくなる(2→9→16→23 など)。

したがって、わくで囲んだ 4 つの数のうち、左上の数を  $x$  とすると、残りの 3 つの数は、 $x+1$ ,  $x+7$ ,  $x+8$  となる。

4 個の数字の和が 300 なので、 $x+(x+1)+(x+7)+(x+8)=300$

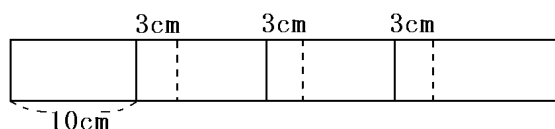
16	16+1
16+7	16+8

$x$	$x+1$
$x+7$	$x+8$



[問題](2学期中間)

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。このような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、次の各問いに答えよ。



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

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

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、

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

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)

[ヒント]

(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 $10 \times x = 10x \text{ cm}$ 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 $10x - 3(x-1) \text{ (cm)}$ となる。

[解答](1)ア 70 イ 6 ウ 52 エ 31 オ 7 カ 6 (2)  $7x+3(\text{cm})$  (2) 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 $10 \times x = 10x \text{cm}$ となる。しかし、長さ  $10\text{cm}$  のテープを  $x$ 本つないでいくと  $3\text{cm}$  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  $5\text{m} = 500\text{cm}$  なので、 $7x + 3 = 500$  とおくことができる。

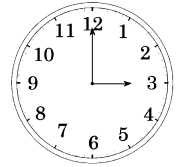
$$7x = 500 - 3, 7x = 497, x = 497 \div 7, x = 71$$

この解は問題にあっている。よって71本

[その他]

[問題](2 学期中間)

右図のように、3時ちょうどの時計がある。次に時計の長針と短針が重なるのは何分後か。



[解答欄]

[ヒント]

$x$ 分後に時計の長針と短針が重なるとする。

短針は 60 分で 1 回転(360 度)するので、1 分につき、 $360 \div 60 = 6(\text{度})$ 回転する。

長針は 12 時間で 1 回転(360 度)するので、1 時間(60 分)につき、 $360 \div 12 = 30(\text{度})$ 回転する。

[解答]

$x$ 分後に時計の長針と短針が重なるとすると、

$$6x = 90 + 0.5x$$

両辺を2倍して、

$$12x = 180 + x$$

$$11x = 180$$

$$x = 180 \div 11$$

$$x = \frac{180}{11}$$

この解は問題にあっている。

$$\frac{180}{11} \text{分後に重なる}$$

[解説]

$x$ 分後に時計の長針と短針が重なるとする。

短針は60分で1回転(360度)するので、1分につき、 $360 \div 60 = 6$ (度)回転する。

よって、 $x$ 分では、 $6 \times x = 6x$ (度)回転する。

長針は12時間で1回転(360度)するので、1時間(60分)につき、 $360 \div 12 = 30$ (度)回転する。

したがって、1分につき、 $30 \div 60 = 0.5$ (度)回転する。よって、 $x$ 分では、

$0.5 \times x = 0.5x$ (度)回転する。12時の位置を基準にすると、 $x$ 分後の角度は

(短針の角度) =  $6x$ (度)、(長針の角度) =  $90 + 0.5x$ (度)となる。

長針と短針が重なるとき、(短針の角度) = (長針の角度)になるので、 $6x = 90 + 0.5x$

【】 比例式の利用

[問題](2 学期中間)

牛乳とバター分量の比を 20 : 3 にして、ホワイトソースを作る。バターの分量を  $x$  g とし、次の各問いに答えよ。

(1) 牛乳を 180g 使用するときのバターの分量を求める比例式を作れ。

(2) (1)の比例式を解いてバターの分量を求めよ。

[解答欄]

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

[ヒント]

$$(\text{牛乳 } 180\text{g}) : (\text{バター } x\text{g}) = 20 : 3$$

(内項の積)=(外項の積) $A \times D$ (外項の積) $A : B = C : D$ $B \times C$ (内項の積)
--

[解答](1)  $180 : x = 20 : 3$  (2) 27g

[解説]

牛乳を 180g 使用するときのバターの分量を  $x$  g とすると、

$$(\text{牛乳}) : (\text{バター}) = 180 : x = 20 : 3$$

比の内項の積は外項の積に等しいので、

$$x \times 20 = 180 \times 3$$

$$x = 540 \div 20$$

$$x = 27$$

この解は問題にあっている。

バターの分量は 27g

(内項の積)=(外項の積) $A \times D$ (外項の積) $A : B = C : D$ $B \times C$ (内項の積)
--

[問題](後期中間)

小麦粉と砂糖を 5 : 3 の割合で混ぜてクッキーを作る。小麦粉が 120g のとき、砂糖を何 g 混ぜればよいか。

[解答欄]

[ヒント]

砂糖を  $x$  g 混ぜるとする。

$$(\text{小麦粉 } 120\text{g}) : (\text{砂糖 } x\text{g}) = 5 : 3$$

[解答]

砂糖を  $x$  g 混ぜるとすると、

$$120 : x = 5 : 3$$

$$x \times 5 = 120 \times 3$$

$$x = 360 \div 5$$

$$x = 72$$

この解は問題にあっている。

砂糖を 72g 混ぜる

[問題](2 学期期末)

A 君は、いつも、コーヒー150mL に牛乳 60mL を入れてコーヒー牛乳を作る。コーヒーが 100mL しかないとき、同じ味のコーヒー牛乳を作るには、牛乳を何 mL 入れればよいか。ただし、比例式を用いて求めること。

[解答欄]

[ヒント]

牛乳を  $x$  mL 入れるとする。

$$(\text{コーヒー}150\text{mL}) : (\text{牛乳 } 60\text{mL}) = (\text{コーヒー}100\text{mL}) : (\text{牛乳 } x \text{ mL})$$

[解答]

牛乳を  $x$  mL 入れるとすると、

$$150 : 60 = 100 : x$$

$$150 \times x = 60 \times 100$$

$$x = 6000 \div 150$$

$$x = 40$$

この解は問題にあっている。

牛乳を 40mL 入れればよい

[問題](2 学期期末)

あめを姉妹で分けるのに、姉と妹の個数の比が  $5 : 3$  になるようにする。妹のあめが 15 個とする。姉のあめの個数を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

姉のあめの個数を  $x$  個とする。

$$(\text{姉} : x \text{ 個}) : (\text{妹} : 15 \text{ 個}) = 5 : 3$$

[解答]

姉のあめの個数を  $x$  個とすると、

$$x : 15 = 5 : 3$$

$$x \times 3 = 15 \times 5$$

$$x = 75 \div 3$$

$$x = 25$$

この解は問題にあっている。

姉のあめの個数 25 個

[問題](2 学期期末)

肉を買いに行った。肉 1000 円分の重さは 80g であった。この肉を 250g 買うときの代金を求めよ。

[解答欄]

--

[ヒント]

肉を 250g 買うときの代金を  $x$  円とする。

(肉の値段) : (肉の重さ) の比は一定。

$$(\text{肉} : 1000 \text{ 円}) : (\text{肉} : 80\text{g}) = (\text{肉} : x \text{ 円}) : (\text{肉} : 250\text{g})$$

[解答]

肉を 250g 買うときの代金を  $x$  円とすると、

$$x : 250 = 1000 : 80$$

$$x \times 80 = 250 \times 1000$$

$$x = 250000 \div 80$$

$$x = 3125$$

この解は問題にあっている。

代金 3125 円

[問題](2 学期中間)

0.8cm の長さが、実際の 400m の道のりを表している地図がある。この地図で、1.5cm 離れた A 地点から B 地点までの実際の道のりを  $x$  m として、次の各問いに答えよ。

(1) 道のりの関係を、比例式に表せ。

(2) 比例式を解いて、A 地点から B 地点までの道のりを求めよ。

[解答欄]

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

[ヒント]

(地図上の長さ(cm)) : (実際の道のり(m)) の比は一定。

$$(\text{地図上で } 0.8\text{cm}) : (\text{実際の道のり } 400\text{m}) = (\text{地図上で } 1.5\text{cm}) : (\text{実際の道のり } x \text{ m})$$

[解答](1)  $0.8 : 400 = 1.5 : x$  (2) 750m

[解説]

$$0.8(\text{cm}) : 400(\text{m}) = 1.5(\text{cm}) : x(\text{m})$$

$$0.8 : 400 = 1.5 : x$$

$$0.8 \times x = 400 \times 1.5$$

$$x = 600 \div 0.8$$

$$x = 750$$

この解は問題にあっている。

A 地点から B 地点までの道のりは 750m

[問題](後期期末)

厚紙で右図のようなハートの形をつくり、その重さをはかったら、12g あった。また、同じ厚紙でつくった 1 辺が 10cm の正方形の重さが 5g であった。このハートの形の面積を求めよ。



[解答欄]

[ヒント]

このハートの形の面積を  $x \text{ cm}^2$  とする。

同じ厚紙でつくっているので、(面積) : (重さ) は一定の値になる。

$$(\text{面積 } x \text{ cm}^2) : (\text{重さ } 12\text{g}) = (\text{面積 } 100\text{cm}^2) : (\text{重さ } 5\text{g})$$

[解答]

このハートの形の面積を  $x \text{ cm}^2$  とすると、

$$x : 12 = 100 : 5$$

$$x \times 5 = 12 \times 100$$

$$5x = 1200$$

$$x = 1200 \div 5$$

$$x = 240$$

この解は問題にあっている。

ハートの形の面積 240  $\text{cm}^2$



[解説]

このハートの形の面積を  $x \text{ cm}^2$  とする。

同じ厚紙でつくっているので、(面積) : (重さ) は一定の値になる。

1 辺が  $10 \text{ cm}$  の正方形の面積は、 $10(\text{cm}) \times 10(\text{cm}) = 100(\text{cm}^2)$  で、重さが  $5 \text{ g}$  なので、

$$(\text{面積}) : (\text{重さ}) = 100 : 5$$

ハートの形の面積は  $x \text{ cm}^2$  で、重さは  $12 \text{ g}$  なので、

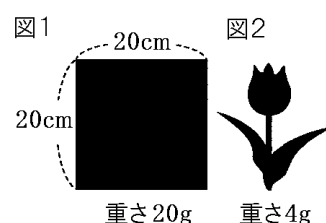
$$(\text{面積}) : (\text{重さ}) = x : 12$$

よって、 $x : 12 = 100 : 5$

[問題](入試問題)

厚さが一定の 1 枚の厚紙から、図 1 のような 1 辺の長さが  $20 \text{ cm}$  の正方形と、図 2 のような形を切り取って、それぞれ重さをはかると、 $20 \text{ g}$ 、 $4 \text{ g}$  であった。このとき、図 2 の形の面積を求めよ。何を  $x$  としたかを書き、方程式をたてて解け。

(山口県)



[解答欄]

[ヒント]

図 2 の形の面積を  $x \text{ cm}^2$  とする。

厚紙の厚さは一定なので、(面積) : (重さ) は一定である。

[解答]

図 2 の形の面積を  $x \text{ cm}^2$  とすると、

$$x : 4 = 100 : 20$$

比の外項の積と内項の積は等しいので、

$$x \times 20 = 4 \times 100$$

$$x = 1600 \div 20$$

$$x = 80$$

この解は問題にあっている。

図 2 の形の面積は  $80 \text{ cm}^2$

【解説】

図 2 の形の面積を  $x \text{ cm}^2$  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  $20 \times 20 = 400(\text{cm}^2)$  で、重さは  $20\text{g}$  である。

図 2 の形の面積は  $x \text{ cm}^2$  で、重さは  $4\text{g}$  である。

(面積) : (重さ) は一定なので、

$$x : 4 = 400 : 20$$

【問題】(2 学期期末)

1840g の砂糖を A, B の 2 つの容器に 5 : 3 になるように分ける。A の容器の砂糖の量を何 g にすればよいか。

【解答欄】

【ヒント】

A の容器の砂糖の量を  $x\text{g}$  とすると、B の容器の砂糖の量は  $1840 - x(\text{g})$  になる。

$$(A \text{ の容器の砂糖}) : (B \text{ の容器の砂糖}) = 5 : 3$$

【解答】

A の容器の砂糖の量を  $x\text{g}$  とすると、B の容器の砂糖の量は  $1840 - x(\text{g})$  なので、

$$x : (1840 - x) = 5 : 3$$

$$x \times 3 = (1840 - x) \times 5$$

$$3x = 9200 - 5x$$

$$3x + 5x = 9200$$

$$8x = 9200$$

$$x = 9200 \div 8$$

$$x = 1150$$

この解は問題にあっている。

A の容器の砂糖の量 1150g

[問題](2 学期期末)

200cm のリボンを，姉と妹で長さの比が 5 : 3 になるように分ける。姉の受け取るリボンの長さは何 cm にすればよいか。

[解答欄]

[ヒント]

姉のリボンの長さを  $x$  cm とすると，妹のリボンの長さは  $200 - x$  (cm)。

(姉のリボンの長さ) : (妹のリボンの長さ) = 5 : 3

[解答]

姉の受け取るリボンの長さを  $x$  cm とすると，妹の受けとるリボンの長さは  $200 - x$  (cm)なので，

$$x : (200 - x) = 5 : 3$$

$$x \times 3 = (200 - x) \times 5$$

$$3x = 1000 - 5x$$

$$3x + 5x = 1000$$

$$8x = 1000$$

$$x = 1000 \div 8$$

$$x = 125$$

この解は問題にあっている。

姉の受け取るリボンの長さ 125cm

[問題](2 学期期末)

50 円切手と 80 円切手が合わせて 120 枚あり、50 円切手と 80 円切手の枚数の比は 5 : 3 である。50 円切手の枚数を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

50 円切手の枚数を  $x$  枚とすると、80 円切手の枚数は  $120 - x$  (枚)。

(50 円切手の枚数) : (80 円切手の枚数) = 5 : 3

[解答]

50 円切手の枚数を  $x$  枚とすると、80 円切手の枚数は  $120 - x$  (枚) であるので、

$$x : (120 - x) = 5 : 3$$

$$x \times 3 = (120 - x) \times 5$$

$$3x = 600 - 5x$$

$$3x + 5x = 600$$

$$8x = 600$$

$$x = 600 \div 8, \quad x = 75$$

この解は問題にあっている。

50 円切手 75 枚

[問題](2 学期中間)

現在、子供は 12 歳で、10 年後には、父と子供の年齢の比が 5 : 2 になる。現在の父の年齢を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

現在の父の年齢を  $x$  歳とすると、10 年後の父の年齢は  $x+10$  (歳) である。

現在の子供の年齢は 12 歳なので、10 年後は  $12+10$  (歳) になる。

(10 年後の父の年齢) : (10 年後の子供の年齢) = 5 : 2

[解答]

現在の父の年齢を  $x$  歳とすると、

$$(x+10):(12+10)=5:2$$

$$(x+10)\times 2=22\times 5$$

$$2x+20=110$$

$$2x=110-20$$

$$2x=90$$

$$x=90\div 2$$

$$x=45$$

この解は問題にあっている。

現在の父の年齢 45 歳

[解説]

現在の父の年齢を  $x$  歳とすると、10 年後の父の年齢は  $x+10$  (歳) である。

現在の子供の年齢は 12 歳なので、10 年後は  $12+10$  (歳) になる。

10 年後には、父と子供の年齢の比が 5 : 2 になるので、

$$(x+10):(12+10)=5:2 \text{ が成り立つ。}$$

[問題](2 学期中間)

弟と兄の現在の所持金は 3 : 5 である。弟が兄に 100 円をわたすと弟と兄の所持金が 5 : 9 になる。弟の初めの所持金を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

弟の初めの所持金を  $x$  円とする。

弟と兄の初めの所持金は 3 : 5 であるので、兄の所持金は弟の所持金の  $\frac{5}{3}$  倍の  $\frac{5}{3}x$  円である。

[解答]

弟の初めの所持金を  $x$  円とすると、兄の初めの所持金は  $\frac{5}{3}x$  円であるので、

$$(x-100) : \left(\frac{5}{3}x+100\right) = 5 : 9$$

$$(x-100) \times 9 = \left(\frac{5}{3}x+100\right) \times 5$$

$$9x - 900 = \frac{25}{3}x + 500$$

両辺に 3 をかけると

$$27x - 2700 = 25x + 1500$$

$$27x - 25x = 1500 + 2700, \quad 2x = 4200$$

$$x = 4200 \div 2, \quad x = 2100$$

この解は問題にあっている。

弟の初めの所持金 2100 円

【解説】

弟の初めの所持金を  $x$  円とする。

弟と兄の初めの所持金は  $3 : 5$  であるので、兄の所持金は弟の所持金の  $\frac{5}{3}$  倍の  $\frac{5}{3}x$  円である。

弟が兄に 100 円をわたすと、弟の所持金は  $x-100$  (円)、兄の所持金は  $\frac{5}{3}x+100$  (円)になる。

したがって、 $(x-100) : \left(\frac{5}{3}x+100\right) = 5 : 9$  が成り立つ。