【】速さ

【】途中で速さを変える

[問題](1 学期期末)

A 市から 160km はなれた B 町へ自動車で出かけた。A 市から途中の C 市までは時速 80km で走り，C 市から B 町までは時速 40km で走ったところ 2 時間 30 分かかった。A 市から C 市，C 市から B 町までのそれぞれの道のりを求めよ。

[解答欄]

[解答]

A 市～C 市間を x km，C 市～B 町間を y km とすると，

$$\begin{cases} x+y=160 & \cdots① \\ \dfrac{x}{80}+\dfrac{y}{40}=2.5 & \cdots② \end{cases}$$

②×80　　$x+2y=200$ ･･･②'

②'－①　　$y=40$

$y=40$ を①に代入すると，

$x+40=160$，　$x=120$

よって，　$x=120$，　$y=40$

この解は問題にあっている。

A 市～C 市間 120km，C 市～B 町間 40km

[解説]

連立方程式の速さの問題では，$(時間)=\dfrac{(道のり)}{(速さ)}$ の公式を使うことが多い。

$$(時間)=\frac{(道のり)}{(速さ)}$$

例えば，6km の道のりを時速 3km(1 時間に 3km 進む速さ)で歩いたとき，(時間)＝6÷3＝2(時間)である。

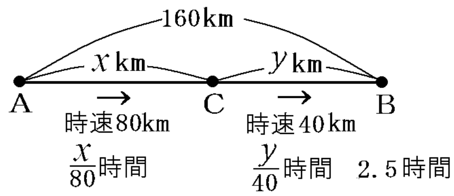
したがって，$(時間)=(道のり)\div(速さ)=\dfrac{(道のり)}{(速さ)}$ が成り立つ。

まず求めるものを x，y とおく。

「A 市から C 市，C 市から B 町までのそれぞれの道のりを求めよ。」とあるので，

A 市〜C 市間を x km，C 市〜B 町間を y km とおく。

速さの問題では，図をかくとわかりやすい。与えられた条件をすべて図に記入し，図を見ながら，道のりとかかった時間に注目して式をつくる。



道のりについて，

(AC 間の道のり)＋(CB 間の道のり)＝160，

$x+y=160$ ･･･①

かかった時間について，

A 市から C 市までは時速 80km で進んだので，かかった時間は $\dfrac{x}{80}$ 時間，

C 市から B 町までは時速 40km で進んだので，かかった時間は $\dfrac{y}{40}$ 時間，

全体で 2.5 時間かかったので，

$\dfrac{x}{80}+\dfrac{y}{40}=2.5$ ･･･②

①，②を連立方程式として解く。

最後に計算の結果求めた x，y の値を吟味する。通常は，「この解は問題にあっている。」と書いておけばよい。

[問題](2 学期期末)

峠をはさんで 18km 離れた A，B 両地がある。A 地から B 地まで行くのに，A 地から峠までは時速 3km，峠から B 地までは時速 5km で歩いて，全体で 5 時間かかった。このとき，A 地から峠まで，峠から B 地まではそれぞれ何 km か求めよ。

[解答欄]

[解答]

A 地から峠までを x km，峠から B 地までを y km とすると，

$$\begin{cases} x+y=18 \cdots ① \\ \dfrac{x}{3}+\dfrac{y}{5}=5 \cdots ② \end{cases}$$

②×15　　$5x+3y=75 \cdots$②'

①×3　　$3x+3y=54 \cdots$①'

②'−①'　　$2x=21$，$x=10.5$

$x=10.5$ を①に代入すると，

$10.5+y=18$，$y=7.5$

よって，$x=10.5$，$y=7.5$

この解は問題にあっている。

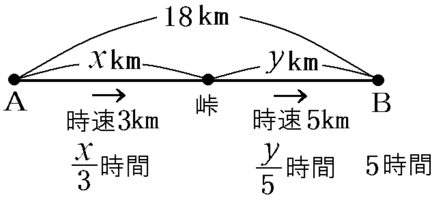
A 地から峠 10.5km，峠から B 地 7.5km

[解説]

A 地から峠までを x km, 峠から B 地までを y km とする。

A，B 両地間は 18km なので，

$x+y=18 \cdots ①$



かかった時間については，(時間)＝$\dfrac{(道のり)}{(速さ)}$の公式を使う。

A 地から峠までは時速 3km で歩いたので，かかった時間は $\dfrac{x}{3}$ 時間，

峠からB地までは時速5kmで歩いたので，かかった時間は$\dfrac{y}{5}$時間，

全体で5時間かかったので，$\dfrac{x}{3}+\dfrac{y}{5}=5$ ･･･②

①，②を連立方程式として解く。

[問題](1学期期末)

A さんは9時に家を出発して，2000m はなれた駅へむかった。はじめは分速50m の速さで歩いていたが，列車に乗りおくれそうになったので，途中から分速150m の速さで走ったら駅には9時24分に着いた。歩いた道のりと走った道のりを求めよ。

[解答欄]

[解答]

歩いた道のりを x m，走った道のりを y m とすると，

$$\begin{cases} x+y=2000 & \cdots① \\ \dfrac{x}{50}+\dfrac{y}{150}=24 & \cdots② \end{cases}$$

②×150　　$3x+y=3600$ ･･･②'

②'－①　　$2x=1600$，$x=800$

$x=800$ を①に代入すると，

$800+y=2000$，$y=1200$

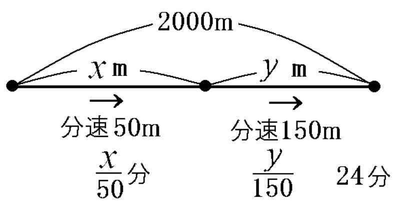
よって，$x=800$，$y=1200$

この解は問題にあっている。

<u>歩いた道のり 800m，走った道のり 1200m</u>

[解説]

歩いた道のりを x m，走った道のりを y m とする。



(歩いた道のり)＋(走った道のり)＝2000 なので，

$x+y=2000$ ･･･①

かかった時間については，

(時間(分))＝$\frac{(道のり)}{(速さ)}$の公式を使う。

家を 9 時に出発して駅に 9 時 24 分に着いたので，かかった時間は 24 分である。

したがって，(歩いた時間)＋(走った時間)＝24(分)なので，

$\frac{x}{50}+\frac{y}{150}=24$ ･･･②

①，②を連立方程式として解く。

[問題](2 学期中間)

F 中学校でトライアスロン大会(水泳，自転車，マラソンの 3 種目を続けて行い，その合計時間を競うもの)が開催された。3 種目の競技コースの道のりの合計は 25.5km である。A 君は 0.5km の水泳コースを 15 分間で泳いだ後，自転車コースを時速 20km，マラソンコースを時速 10km の速さで走った。3 種目の合計時間は 2 時間であった。自転車コースとマラソンコースの道のりはそれぞれ何 km か。

[解答欄]

[解答]

自転車コースの道のりを x km，マラソンコースの道のりを y km とすると，

$$\begin{cases} 0.5+x+y=25.5 \cdots ① \\ \frac{1}{4}+\frac{x}{20}+\frac{y}{10}=2 \quad \cdots ② \end{cases}$$

②×20　　$x+2y=35$ ･･･②’

①より　$x+y=25$・・・①'

②'−①'　$y=10$

$y=10$ を①'に代入すると，

$x+10=25$，$x=15$

よって，$x=15$，$y=10$

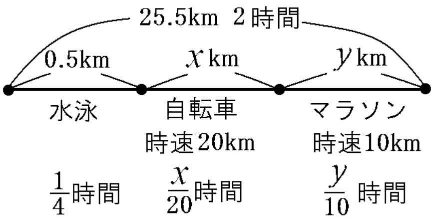
この解は問題にあっている。

自転車コースの道のり 15km，マラソンコースの道のり 10km

[解説]

自転車コースの道のりを x km，マラソンコースの道のりを y km とする。

水泳コースは 0.5km で，コースの全長は 25.5km なので，$0.5+x+y=25.5$・・・①



自転車コースを時速 20km で走っているので，かかった時間は $\dfrac{x}{20}$ (時間)

マラソンコースを時速 10km の速さで走っているので，かかった時間は $\dfrac{y}{10}$ (時間)

水泳コースを 15 分$=\dfrac{15}{60}=\dfrac{1}{4}$時間で走り，3 種目の合計時間は 2 時間であったので，

$\dfrac{1}{4}+\dfrac{x}{20}+\dfrac{y}{10}=2$・・・②

①，②を連立方程式として解く。

[問題](1 学期期末)

A 町から峠をこえて B 町まで往復した。行きも帰りも峠への上りは時速 2km，峠からの下りは時速 6km で歩いたところ，行きは 1 時間 50 分，帰りは 1 時間 30 分かかった。A 町から B 町までの道のりを求めよ。

[解答欄]

[解答]

A 町から峠までを x km，峠から B 町までを y km とすると，

$$\begin{cases} \dfrac{x}{2}+\dfrac{y}{6}=1+\dfrac{50}{60}\cdots① \\ \dfrac{y}{2}+\dfrac{x}{6}=1+\dfrac{30}{60}\cdots② \end{cases}$$

①×6　　$3x+y=11\cdots$①’

②×6　　$x+3y=9\cdots$②’

②’×3　　$3x+9y=27\cdots$②”

②”－①’　$8y=16$，　$y=2$

$y=2$ を②’に代入すると，

$x+6=9$，　$x=3$

ゆえに，　$x=3,\ y=2$

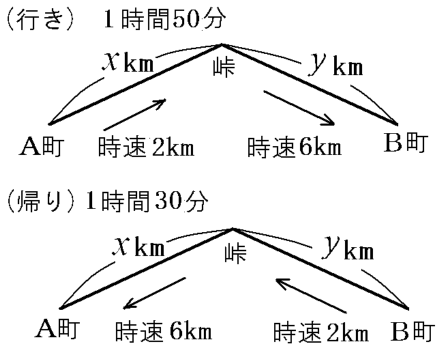
(A 町から B 町までの道のり)＝$x+y$＝3＋2＝5(km)

この解は問題にあっている。

A 町から B 町までの道のり 5km

[解説]

通常求めるものを $x,\ y$ とおくが，この問題では合計の道のりではなく，A 町から峠までを x km，峠から B 町までを y km とおく。



行きにかった時間は 1 時間 50 分なので，

(A～峠の時間)＋(峠～B の時間)＝$1+\dfrac{50}{60}$

$\dfrac{x}{2}+\dfrac{y}{6}=1+\dfrac{50}{60}\cdots①$

帰りにかった時間は 1 時間 30 分なので，

(B～峠の時間)＋(峠～A の時間)＝$1+\dfrac{30}{60}$，

$\dfrac{y}{2}+\dfrac{x}{6}=1+\dfrac{30}{60}\cdots②$

①，②を連立方程式として解く。

【】速さその他

[問題](2 学期中間)

ある列車が, 620m の鉄橋を渡り始めてから渡り終わるまでに 36 秒かかった。また, 1760m のトンネルに入り始めてから出てしまうまでに 93 秒かかった。列車の長さと速さ(秒速)を求めよ。

[解答欄]

[解答]

この列車の長さを x m，速さを秒速 y m とすると，

$$\begin{cases} 36y = x + 620 \cdots ① \\ 93y = x + 1760 \cdots ② \end{cases}$$

②－①　　$57y = 1140$，$y = 20$

$y = 20$ を①に代入すると，

$720 = x + 620$，$x = 100$

よって，$x = 100$，$y = 20$

この解は問題にあっている。

列車の長さ 100m，秒速 20m

[解説]

列車の長さを x m，列車の速さを秒速 y m とする。

速さの問題では，(時間)＝(道のり)÷(速さ)＝$\dfrac{(道のり)}{(速さ)}$ の公式を使うことが多いが，

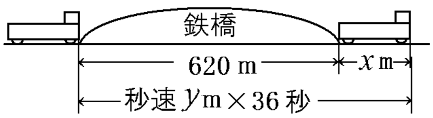
この問題では，(道のり)＝(速さ)×(時間)を使う。

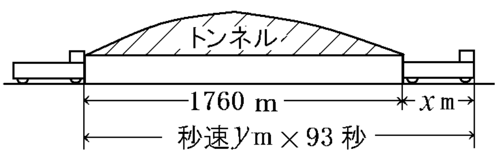
まず鉄橋について

「620m の鉄橋を渡りはじめてから渡り終わるまでに 36 秒かかった。」とある。

右図から，この間に列車が進んだ道のりは次の 2 通りで表すことができる。

(道のり)＝620＋ x





(道のり)＝(速さ)×(時間(秒))＝ $y \times 36$

この 2 つの道のりは等しいので， $36y = x + 620$ ・・・①

次にトンネルについて

「1760m のトンネルに入りはじめてから出てしまうまでに 93 秒かかった。」とあるので，鉄橋の場合と同様に， $93y = x + 1760$ ・・・②

①，②を連立方程式として解く。

[問題](1 学期期末)

　ある列車が，1260m の鉄橋を渡りはじめてから渡り終わるまでに 60 秒かかった。また，この列車が 2010m のトンネルに入りはじめてから出てしまうまでに 90 秒かかった。この列車の長さと速さ(時速)を求めよ。

[解答欄]

[解答]

この列車の長さを x m，速さを秒速 y m とすると，

$$\begin{cases} 60y = x + 1260 \cdots ① \\ 90y = x + 2010 \cdots ② \end{cases}$$

②－①　　$30y = 750$，　$y = 25$

$y = 25$ を①に代入すると，

$1500 = x + 1260$，　$x = 240$

よって， $x = 240$，$y = 25$

この解は問題にあっている。

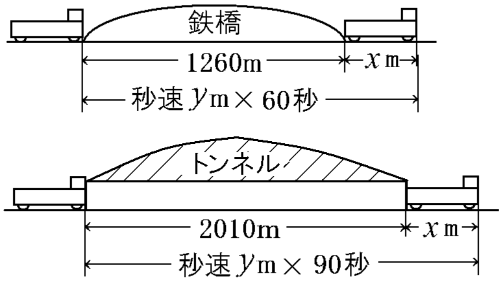
秒速 25m＝時速 90km

<u>列車の長さ 240m，時速 90km</u>

[解説]

この問題では，長さの単位は m，時間の単位は秒が使われているので速さは時速ではなく，秒速を使う。

この列車の長さを x m，速さを秒速 y m とする。
まず鉄橋について
「1260m の鉄橋を渡りはじめてから渡り終わるまでに 60 秒かかった。」とある。
右図から，この間に列車が進んだ道のりは次の 2 通りで表すことができる。



(道のり)＝1260＋ x
(道のり)＝(速さ)×(時間(秒))＝ y ×60
この 2 つの道のりは等しいので， $60y = x + 1260$ ･･･①
次にトンネルについて
「2010m のトンネルに入りはじめてから出てしまうまでに 90 秒かかった。」とあるので，鉄橋の場合と同様に， $90y = x + 2010$ ･･･②
・①，②を連立方程式として解く。

[問題](3 学期)
周囲 1000m の池のまわりを，A，B の 2 人がそれぞれ一定の速さで歩く。同時に同じ場所を出発して，反対の方向にまわると 6 分後にはじめて出会い，同じ方向にまわると 30 分後に A が B をちょうど 1 周追い抜く。A，B の歩く速さは，それぞれ分速何 m か。
[解答欄]

[解答]
A の速さを分速 x m，B の速さを分速 y m とすると，

$$\begin{cases} 6x + 6y = 1000 \cdots ① \\ 30x - 30y = 1000 \cdots ② \end{cases}$$

②÷5　　$6x - 6y = 200$ ･･･②’
①＋②’　　$12x = 1200$ ，　$x = 100$
$x = 100$ を①に代入すると，

$600+6y=1000$， $6y=400$， $y=\dfrac{200}{3}$

よって， $x=100$， $y=\dfrac{200}{3}$

この解は問題にあっている。

A の速さ分速 100m，B の速さ分速 $\dfrac{200}{3}$ m

[解説]

A の速さを分速 x m，B の速さを分速 y m とする。

「反対の方向にまわると 6 分後にはじめて出会う」より，

(6 分間に A が進んだ道のり)＝(分速)×(分)＝ $x\times6=6x$ (m)

(6 分間に B が進んだ道のり）＝(分速)×(分)＝ $y\times6=6y$ (m)

2 人あわせて，池 1 周 1000m 進んでいるので，

$6x+6y=1000$ ･･･①

「同じ方向にまわると 30 分後に A が B をちょうど 1 周追い抜く」より，

(30 分間に A が進んだ道のり)＝ $30x$ (m)

(30 分間に B が進んだ道のり)＝ $30y$ (m)

A は B より，池 1 周分の 1000m 多く進んでいるので，

$30x-30y=1000$ ･･･②

①，②を連立方程式として解く。

[問題](2 学期中間)

周囲が 6000m の湖がある。この湖を，A と B は自転車で同じ所を出発して反対の方向にまわる。2 人が同時に出発すれば，A と B は 20 分後に出会うが，A が B よりも 10 分おくれて出発すれば A は出発してから 15 分後に B と出会う。A, B それぞれの速さは分速何 m か。

[解答欄]

[解答]

A の速さを分速 x m，B の速さを分速 y m とすると，

$$\begin{cases} 20x+20y=6000 \cdots ① \\ 15x+25y=6000 \cdots ② \end{cases}$$

②÷5　　$3x+5y=1200 \cdots$ ②’

①÷4　　$5x+5y=1500 \cdots$ ①’

①’－②’　　$2x=300$，$x=150$

$x=150$ を②’に代入すると，

$450+5y=1200$，$5y=750$，$y=150$

よって，$x=150$，$y=150$

この解は問題にあっている。

<u>A の速さ分速 150m，B の速さ分速 150m</u>

[解説]

A の速さを分速 x m，B の速さを分速 y m とする。

A，B は湖のまわりを反対の方向にまわる。

「2 人が同時に出発すれば，A と B は 20 分後に出会う」より，

(20 分間に A が進んだ道のり)＝(分速)×(分)＝ $x\times20=20x$

(20 分間に B が進んだ道のり)＝(分速)×(分)＝ $y\times20=20y$

2 人あわせて，湖 1 周 6000m 進んでいるので，$20x+20y=6000 \cdots$ ①

「A が B よりも 10 分おくれて出発すれば A は出発してから 15 分後に B と出会う」とあるので，A は 15 分，B は 15＋10＝25 分進む。

(15 分間に A が進んだ道のり)＝(分速)×(分)＝ $x\times15=15x$

(25 分間に B が進んだ道のり)＝(分速)×(分)＝ $y\times25=25y$

2 人あわせて，湖 1 周 6000m 進んでいるので，$15x+25y=6000 \cdots$ ②

①，②を連立方程式として解く。

[問題](2 学期中間)

家を出発し，7 分歩いて 6 分走ると，1500m 離れた公園に着く。また，13 分歩いて 4 分走っても，同じ公園に着く。歩く速さと走る速さは，それぞれ分速何 m か。ただし，歩く速さ，走る速さはそれぞれ一定とする。

[解答欄]

[解答]

歩く速さを分速 x m，走る速さを分速 y m とすると，

$$\begin{cases} 7x+6y=1500 \cdots ① \\ 13x+4y=1500 \cdots ② \end{cases}$$

①×2　　$14x+12y=3000 \cdots$①'

②×3　　$39x+12y=4500 \cdots$②'

②'－①'　　$25x=1500$，$x=60$

$x=60$ を①に代入すると，

$420+6y=1500$，$6y=1080$，$y=180$

よって，$x=60$，$y=180$

この解は問題にあっている。

歩く速さ：分速 60m，走る速さ：分速 150m

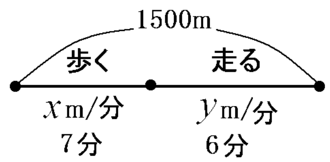
[解説]

歩く速さを分速 x m，走る速さを分速 y m とする。

7 分歩いて 6 分走ると，1500m 離れた公園に着くので，

(7 分歩いたときの進んだ道のり)＋(6 分走ったときの進んだ道のり)＝1500(m)

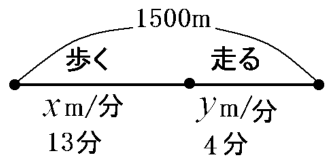
$x\times7+y\times6=1500$，$7x+6y=1500 \cdots$①



13 分歩いて 4 分走っても 1500m 離れた公園に着くので，

(13 分歩いたときの進んだ道のり)＋(4 分走ったときの進んだ道のり)＝1500(m)

$x\times13+4\times y=1500$，$13x+4y=1500 \cdots$②



①，②を連立方程式として解く。

【】数の問題

【】2 けた(3 けた)の自然数

[問題](1 学期期末)

2 けたの自然数がある。この数の十の位の数字と一の位の数字の和は 10 になる。また，十の位の数学と一の位の数字を入れかえてできる数は，もとの数より 18 大きくなる。もとの自然数を連立方程式を用いて求めよ。

[解答欄]

[解答]

十の位の数学を x，一の位の数字を y とすると，

$$\begin{cases} x+y=10 & \cdots① \\ 10y+x=10x+y+18 & \cdots② \end{cases}$$

②より，$-9x+9y=18$，$-x+y=2$・・・②'

①＋②'　　$2y=12$，$y=6$

$y=6$ を①に代入すると，$x+6=10$，$x=4$

よって，$x=4$，$y=6$

この解は問題にあっている。

もとの自然数：46

[解説]

・2 けたの自然数の表しかた

例）58 ：十の位が 5，一の位が 8 なので，$58=50+8=10\times5+8$

十の位が x，一の位が y の数 A：A＝$10x+y$

A の十の位と一の位を入れ替えた数 B：B＝$10y+x$

・数の大小の表しかた：文章を機械的に式に直す。

例）56 は 30 より 26 大きい→$56=30+26$

A は B より 5 大きい→A＝B＋5

A は B より 5 小さい→A＝B－5

「数の十の位の数字と一の位の数字の和は 10 になる」ので，

$x+y=10$・・・①
「十の位の数学と一の位の数字を入れかえてできる数は，もとの数より 18 大きくなる」より，
(十の位と一の位を入れかえた数)＝(もとの自然数)＋18
(もとの自然数)＝$10x+y$
(十の位と一の位を入れかえた数)＝$10y+x$ なので，
$10y+x=10x+y+18$・・・②
①，②を連立方程式として解く。

[問題](2 学期期末)
2 けたの自然数がある。十の位の数と一の位の数の和は 9 で，十の位の数と一の位の数を入れかえてできる数は，もとの数よりも 27 大きくなるという。もとの自然数を求めよ。
[解答欄]

[解答]
もとの数の十の位の数を x，一の位の数を y とすると，
$$\begin{cases} x+y=9 & \cdots① \\ 10y+x=10x+y+27 & \cdots② \end{cases}$$
②より，$-9x+9y=27$，$-x+y=3$・・・②’
①＋②’　$2y=12$，$y=6$
$y=6$ を①に代入すると，
$x+6=9$，$x=3$
よって，$x=3$，$y=6$
この解は問題にあっている。
もとの自然数：36

[解説]
もとの数の十の位の数を x，一の位の数を y とする。
十の位の数と一の位の数の和は 9 なので，$x+y=9$・・・①
もとの数は$10x+y$，十の位の数と一の位の数を入れかえてできる数は$10y+x$，
入れかえてできる数は，もとの数よりも 27 大きくなるので，
(いれかえてできる数)＝(もとの数)＋27
$10y+x=10x+y+27$・・・②
①，②を連立方程式として解く。

[問題](2 学期中間)
2 けたの正の整数がある。この整数は，各位の数の和の 5 倍よりも 3 小さい。また十の位と一の位を入れかえてできる 2 けたの整数は，もとの整数よりも 18 大きくなる。もとの整数を求めよ。
[解答欄]

[解答]
もとの整数の十の位を x，一の位を y とすると，
$$\begin{cases} 10x+y=5(x+y)-3 \cdots ① \\ 10y+x=10x+y+18 \cdots ② \end{cases}$$
①より，$5x-4y=-3$・・・①'
②より，$-9x+9y=18$，$-x+y=2$，$-4x+4y=8$・・・②'
①'＋②'　　$x=5$
$x=5$ を②'に代入すると，
$-20+4y=8$，$4y=28$，$y=7$
よって，$x=5$，$y=7$
この解は問題にあっている。
<u>もとの整数：57</u>

[解説]
もとの整数の十の位を x，一の位を y とすると，この整数は $10x+y$ と表すことができる。
この整数は，各位の数の和の 5 倍よりも 3 小さいので，
(この整数)＝(各位の数の和)×5－3
$10x+y=(x+y)\times5-3$・・・①
十の位と一の位を入れかえてできる 2 けたの整数は $10y+x$ で，$10y+x$ がもとの整数よりも 18 大きいので，
(入れかえてできる 2 けたの整数)＝(もとの整数)＋18
$10y+x=10x+y+18$・・・②
①，②を連立方程式として解く。

[問題](2 学期中間)
　3 けたの正の整数がある。この整数の十の位の数は 5 で，各位の数の和は，百の位の数の 7 倍である。また，百の位の数と一の位の数を入れかえた整数は，もとの整数より 495 大きいという。もとの整数を求めよ。
[解答欄]

[解答]
百の位の数を x，一の位の数を y とすると，
$$\begin{cases} x+5+y=7x & \cdots① \\ 100y+50+x=100x+50+y+495 & \cdots② \end{cases}$$
①より，$6x-y=5$・・・①'
②より，$-x+y=5$・・・②'
①'＋②'　$5x=10$，$x=2$
$x=2$ を②'に代入すると，
$-2+y=5$，$y=7$
よって，$x=2$，$y=7$

この解は問題にあっている。

もとの整数：257

[解説]

十の位の数は 5 である。百の位の数を x，一の位の数を y とする。

「各位の数の和は，百の位の数の 7 倍である」ので，

$x+5+y=7x$ ･･･①

（もとの整数）＝$100x+50+y$

（百の位の数と一の位の数を入れかえた整数）＝$100y+50+x$

「百の位の数と一の位の数を入れかえた整数は，もとの整数より 495 大きい」ので，

$100y+50+x=100x+50+y+495$ ･･･②

①，②を連立方程式として解く。

【】その他の数の問題

[問題](2 学期期末)

大小 2 つの数がある。小さい方の数の 2 倍に大きい方の数を加えると 81 になる。また，大きい方の数の 2 倍から小さい方の数の 3 倍をひくと 1 になる。このとき，大，小 2 つの数を求めよ。

[解答欄]

[解答]

大きい方の数を x，小さい方の数を y とすると，

$$\begin{cases} 2y+x=81 \cdots ① \\ 2x-3y=1 \cdots ② \end{cases}$$

①×2　　$2x+4y=162$ ･･･①'

①'－②　　$7y=161$，$y=23$

$y=23$ を①に代入すると，$46+x=81$，$x=35$

よって，$x=35$，$y=23$

この解は問題にあっている。

大きい数 35，小さい数 23

[解説]

大きい方の数を x，小さい方の数を y とする。

「小さい方の数 y の 2 倍に大きい方の数 x を加えると 81 になる」ので，

$2y+x=81$ ･･･①

「大きい方の数 x の 2 倍から小さい方の数 y の 3 倍をひくと 1 になる」ので，

$2x-3y=1$ ･･･②

①，②を連立方程式として解く。

[問題](前期期末)

2 つの自然数があり，その和は 40 である。また，大きい方の数を小さい方の数で割ると，商が 3 で余りが 4 となる。2 つの自然数を求めよ。

[解答欄]

[解答]

大きい方の数を x，小さい方の数を y とすると，

$$\begin{cases} x+y=40 \cdots ① \\ x=3y+4 \cdots ② \end{cases}$$

②を①に代入すると，

$3y+4+y=40$， $4y=36$， $y=9$

$y=9$ を②に代入すると， $x=31$

よって， $x=31$， $y=9$

この解は問題にあっている。

<u>2 つの自然数は 31 と 9</u>

[解説]

2 つの自然数の和は 40 であるので， $x+y=40 \cdots ①$

商と余りの関係について，例えば，22 を 5 で割ると，22÷5＝4･･･2 で，

商が 4 で余りが 2 になる。このとき，22＝5×4＋2 という関係が成り立つ。

大きい方の数 x を小さい方の数 y で割ると，商が 3 で余りが 4 となるので，

$x \div y=3 \cdots 4$ で， $x=3y+4 \cdots ②$ となる。

①，②を連立方程式として解く。

[問題](3 学期)

兄と弟は貯金をいくらかしている。兄が新たに 5000 円貯金をすると，兄の貯金が弟の貯金の 3 倍になる。逆に，弟が新たに 5000 円貯金すると弟の貯金が兄の貯金の 2 倍になる。現在の兄と弟の貯金額をそれぞれ求めよ。

[解答欄]

[解答]

現在の兄の貯金額を x 円，弟の貯金額を y 円とすると，

$$\begin{cases} x+5000=3y \cdots ① \\ y+5000=2x \cdots ② \end{cases}$$

①より， $x=3y-5000 \cdots ①'$

①'を②に代入すると，

$y+5000=2(3y-5000)$， $y+5000=6y-10000$， $5y=15000$， $y=3000$

$y=3000$ を①'に代入すると， $x=9000-5000$， $x=4000$

よって， $x=4000$， $y=3000$

この解は問題にあっている。

兄の貯金 4000 円，弟の貯金 3000 円

[解説]

現在の兄の貯金額を x 円，弟の貯金額を y 円とする。

兄が新たに 5000 円貯金をすると，兄の貯金が弟の貯金の 3 倍になるので，

$x+5000=3y \cdots ①$

弟が新たに 5000 円貯金すると弟の貯金が兄の貯金の 2 倍になるので，

$y+5000=2x \cdots ②$

①，②を連立方程式として解く。

[問題](2学期期末)

兄弟で貯金をしている。いま，2人がともに500円貯金すると，兄の貯金額は弟の3倍になる。また，弟だけが1000円貯金すると，弟の貯金額は兄の半分になる。兄と弟の現在の貯金額を求めよ。

[解答欄]

[解答]

兄の現在の貯金額をx円，弟の現在の貯金額をy円とすると，

$$\begin{cases} x+500=3(y+500) \cdots ① \\ y+1000=\dfrac{1}{2}x \qquad \cdots ② \end{cases}$$

①より， $x-3y=1000 \cdots ①'$

②より， $x-2y=2000 \cdots ②'$

②'－①'　$y=1000$

$y=1000$を②'に代入すると，

$x-2000=2000$， $x=4000$

よって， $x=4000$， $y=1000$

この解は問題にあっている。

<u>兄の現在の貯金高4000円，弟の現在の貯金高1000円</u>

[解説]

2人がともに500円貯金すると，兄の貯金額は$x+500$(円)となり，弟の貯金額$y+500$(円)の3倍になるので， $x+500=3(y+500) \cdots ①$が成り立つ。

弟だけが1000円貯金すると，弟の貯金額は$y+1000$(円)となり，兄の貯金額x円の半分になるので， $y+1000=\dfrac{1}{2}x \cdots ②$が成り立つ。

①，②を連立方程式として解く。

[問題](2 学期期末)

　現在，M 君の父親の年齢は，M 君の年齢の 3 倍より 1 歳多い。13 年後には，父親の年齢は M 君の年齢の 2 倍になる。現在の父親と M 君の年齢は，それぞれ何歳か。

[解答欄]

[解答]

現在の父親の年齢を x 歳，M 君の年齢を y 歳とすると，

$$\begin{cases} x=3y+1 \cdots ① \\ x+13=2(y+13) \cdots ② \end{cases}$$

①を②に代入すると，

$3y+1+13=2y+26$， $y=12$

$y=12$ を①に代入すると，

$x=36+1$， $x=37$

よって， $x=37$， $y=12$

この解は問題にあっている。

現在の父親 37 歳，M 君の年齢 12 歳

[解説]

現在の父親の年齢を x 歳，M 君の年齢を y 歳とする。

現在，M 君の父親の年齢は，M 君の年齢の 3 倍より 1 歳多いので，

$x=3y+1 \cdots ①$

13 年後の父親の年齢 $x+13$(歳)は，13 年後の M 君の年齢 $y+13$(歳)の 2 倍になるので，

$x+13=2(y+13) \cdots ②$

①，②を連立方程式として解く。

[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 2 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 2 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.fdtext.com/dat/ に掲載しております。

【Fd 教材開発】(092) 404－2266