2.連立方程式の利用 ①代金の問題（教 p.57、58）

授業プリント①

めあて：連立方程式を使って代金の問題が解ける

例題1

粕谷さんは、1個200円のケーキ(x)と1個120円のプリン(y)を合わせて12個買い代金の合計が2000円になるように買い物をしました。粕谷さんが買ったケーキとプリンの個数をそれぞれ求めなさい。ただし、ケーキをx個、プリンをy個とする。

point. 求めたいものをxとyでおく。

考え方①個数に着目して式を作る⇒ $x+y=12$

考え方②金額に着目して式を作る⇒ $200x+120y=2000$

$$\begin{cases} x+y=12 & \cdots① \\ 200x+120y=2000 & \cdots② \end{cases}$$

①×200　$200x+200y=2400$

② ⊖ $200x+120y=2000$

$80y=400$

$y=5$

$y=5$ を①の式に代入する

$x+y=12$

$x+5=12$

$x=12-5$

$x=7$

連立方程式の解は問題に適している。

答：ケーキ 7個 プリン 5個

例題2

ある公園の入園料は、大人1人と中学生4人では1700円、大人2人と中学生7人では3200円です。このとき、大人1人と中学生1人の入園料をそれぞれ求めなさい。ただし、大人1人の入園料をx円、中学生1人の入園料をy円とする。

考え方①大人1人と中学生4人の時⇒ $x+4y=1700$

考え方②大人2人と中学生7人の時⇒ $2x+7y=3200$

$$\begin{cases} x+4y=1700 & \cdots① \\ 2x+7y=3200 & \cdots② \end{cases}$$

①×2　$2x+8y=3400$

② ⊖ $2x+7y=3200$

$y=200$

$y=200$ を①の式に代入する

$x+4y=1700$

$x+4\times200=1700$

$x+800=1700$

$x=1700-800$

$x=900$

この連立方程式の解は問題に合う

答：大人1人 900円

中学生1人 200円

2.連立方程式の利用 ②道のり・速さ・時間の問題（教 p.60、61）　　授業プリント②

めあて：連立方程式を使ってみはじの問題が解ける

☆ポイント☆

●道のり・速さ・時間の中で、たし算の式を作れるのは、①道のり、②時間。

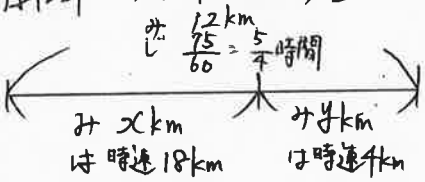
●道のり・速さ・時間は、③単位をひっかけに出されることが多い。要注意！！！

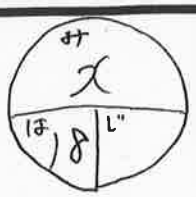
●よく出る単位の変換練習

5km = ④5000 m　　40分 = ⑤$\frac{40}{60}=\frac{2}{3}$時間　　1時間20分 = ⑥$\frac{80}{60}=\frac{4}{3}$時間

例題 3　家から 12km 離れた公園まで行きました。最初は自転車に乗って時速 18km で走っていましたが、途中でタイヤがパンクしたため、そこからは時速 4km で自転車を押して歩き、全体で 1 時間 15 分かかりました。自転車で走った道のりと歩いた道のりを求めなさい。

自転車で走った道のりを x km、歩いた道のりを y km とする。





$$\begin{cases} x+y=12 \cdots ① \\ \frac{x}{18}+\frac{y}{4}=\frac{5}{4} \cdots ② \end{cases}$$

①×9　$9x+9y=108$

②×36　$2x+9y=45$

$7x=63$

$x=9$

$x=9$ を①の式に代入する

$9+y=12$

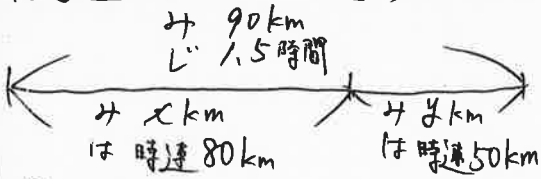
$y=3$

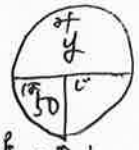
連立方程式の解が問題にあう

答　自転車で走った道のり 9 km　歩いた道のり 3 km

例題 4　自動車に乗って、A 町から 90km 離れた B 町まで行きました。高速道路では時速 80km、一般道路では時速 50km で走り、全体で 1 時間 30 分かかりました。高速道路を走った道のりと一般道路を走った道のりを求めなさい。

高速道路を走った道のりを x km、一般道路を走った道のりを y km とする。





$$\begin{cases} x+y=90 \cdots ① \\ \frac{x}{80}+\frac{y}{50}=1.5 \cdots ② \end{cases}$$

①×8　$8x+8y=720$

②×40　$8x+5y=600$

$3x=120$

$x=40$

$x=40$ を①の式に代入する

$40+y=90$

$y=50$

この連立方程式の解は問題にあう

答　高速 40km　一般 50 km

2.連立方程式の利用 ③割合の問題（教 p.61、62）　　**授業プリント③**

めあて：連立方程式を使って、割合の問題が解ける

☆ポイント☆

●割合の問題は①表を書こう！

例題5

資料回収のレポートに、先月は、古新聞と古雑誌を合わせて1650kg回収したと書かれていました。今月は、先月に比べ、古新聞が10%、古新聞が20%それぞれ増え、合わせて210kg増えています。先月の古新聞と古雑誌の回収量は、それぞれ何kgですか。　　求めたいもの

	古新聞	古雑誌	合計
先月の回収量（kg）	x	y	1650
今月の増加量（kg）	$x \times \frac{10}{100}$	$y \times \frac{20}{100}$	210

先月回収した古新聞を x kg，古雑誌を y kg とすると，

$$\begin{cases} x+y=1650 & ① \\ \frac{10}{100}x+\frac{20}{100}y=210 & ② \end{cases}$$

② → $\frac{10}{100}x+\frac{20}{100}y=210$

$=\frac{1}{10}x+\frac{2}{10}y=210$

① $x+y=1650$

② $\times 10$ $x+2y=2100$

$-y=-450$

$y=450$

$y=450$ を ① に代入すると，

$x+450=1650$

$x=1650-450$

$x=1200$

この連立方程式の解は問題に合う

答　先月回収した古新聞　1200kg

　　先月回収した古雑誌　450kg

2.連立方程式の利用 ④割合（食塩水など）の問題（教 p.61、62）　　授業プリント④

例題6

(x) g　(y) g

10%の食塩水と5%の食塩水を混ぜて、8%の食塩水400gをつくります。
それぞれ何gずつ混ぜればよいですか。

求めたいもの

☆ポイント☆

●10%の食塩水を x g、5%の食塩水を y g 混ぜるとして整理する。

濃度	10%	5%	8%
食塩水（g）	x	y	400
食塩（g）	$x \times \frac{10}{100}$	$y \times \frac{5}{100}$	$400 \times \frac{8}{100}$

10%の食塩水をxg，5%の食塩水をygとすると，

$$\begin{cases} x + y = 400 & ① \\ \frac{10}{100}x + \frac{5}{100}y = 400 \times \frac{8}{100} & ② \end{cases}$$

①×10　　$10x + 10y = 4000$

②×100　　$10x + 5y = 3200$

$5y = 800$

$y = 160$

この連立方程式の解は問題ない

$y = 160$ を①に代入すると，

$x + 160 = 400$

$x = 400 - 160$

$x = 240$

答．10%の食塩水 240 g
5%の食塩水 160 g

例題7 重さのちがうおもりA、Bがあります。A3個とB2個の重さの合計は190kg、A4個とB6個の重さの合計は320gです。A1個、B1個の重さは、それぞれ何gですか。

A1個の重さをxg，B1個の重さをyg とすると，

$\begin{cases} 3x+2y=190 & \cdots① \\ 4x+6y=320 & \cdots② \end{cases}$

①×3　$9x+6y=570$

②　$\ominus\ominus$　$4x+6y=320$

$5x=250$

$x=50$

$x=50$ を①に代入する。

$3\times50+2y=190$

$150+2y=190$

$2y=40$

$y=20$

この連立方程式の解は問題に合う

A1個 50g

答. B1個 20g

例題8 ある中学生の昨年の全校生徒数は、男女合わせて220人でした。今年は、昨年と比べ、男子が5%増え、女子が2%減ったため、全体では4人増えています。次の問いに答えなさい。

①昨年の男子と女子の人数を、それぞれ求めなさい。

②今年の男子と女子の人数を、それぞれ求めなさい。

① 昨年の男子の人数を x人，女子の人数を y人とすると，

$\begin{cases} x+y=220 \\ \frac{5}{100}x-\frac{2}{100}y=4 \end{cases}$

これを解くと，$\begin{cases} x=120 \\ y=100 \end{cases}$

この連立方程式の解は問題に合う

答 昨年の男子の人数 120人

昨年の女子の人数 100人

② $120\times\frac{105}{100}=126$

$100\times\frac{98}{100}=98$

答. 今年の男子の人数 126人

今年の女子の人数 98人