連立方程式　問題

- 連立方程式とその解
- 加減法
- 代入法
- かっこがある連立方程式
- 係数に小数や分数がある連立方程式
- その他の連立方程式
- 個数と代金の問題
- 道のり・速さ・時間の問題
- 割合の問題
- 増減の問題
- 数に関する問題
- その他の問題
- 平均の問題
- 食塩水の問題

＊「ページ表示」を「見開き」でご覧いただきますと、問題とその答えが見やすくなります。

＊このテキストは家庭学習の補助教材としてのみご利用いただけます。その他（問題の改変、商用など）の利用はご遠慮くださいますようお願いいたします。

例題 1

例題 1

（1）　1頭100円の牛と1つ200円のヘルメットをいくつか買って、合計代金が 1000 円になるようにするには、それぞれいくつずつ買えばよいか。

（2）　1頭100円の牛と1つ200円のヘルメットをいくつか買うと合計代金は 1000 円になった。このとき、ヘルメットを 1 つ 300 円のものに変えると、合計代金は1200円になった。牛とヘルメットをいくつずつ買ったか求めなさい。

（3）次のx、yの中で連立方程式$\begin{cases} 2x+3y=7 \\ 5x-6y=4 \end{cases}$の解はどれか。

ア、$x=-1$、$y=3$　　イ、$x=1$、$y=-2$　　ウ、$x=2$、$y=1$

解 1

解 1

(1)

牛 8 頭のとき、ヘルメット 1 つ

牛 6 頭のとき、ヘルメット 2 つ

牛 4 頭のとき、ヘルメット 3 つ

牛 2 頭のとき、ヘルメット 4 つ

(2)　牛 6 頭、ヘルメット 2 つ

(3)　ウ

例題 2

例題 2

(1)　牛を 3 頭とヘルメットを 5 つ買ったときの代金は 1350 円だった。また、牛を 3 頭とヘルメットを 3 つ買ったときの代金は 1050 円だった。このとき、牛 1 頭とヘルメット 1 つの値段をそれぞれ求めなさい。

(2)　牛を 4 頭とヘルメットを 1 つ買ったときの代金は 1300 円だった。また、牛 2 頭の代金からヘルメット 1 つの代金を引くと 500 円だった。このとき、牛 1 頭とヘルメット 1 つの値段をそれぞれ求めなさい。

(3)　次の連立方程式を解きなさい。

① $\begin{cases} 3x+2y=5 \\ -2x+2y=-10 \end{cases}$　　② $\begin{cases} -2x+y=6 \\ 2x-4y=0 \end{cases}$

解 2

解 2

（1）　牛 1 頭 200 円、ヘルメット 1 つ 150 円

（2）　牛 1 頭 300 円、ヘルメット 1 つ 100 円

(3)

① $x=3$、$y=-2$

② $x=-4$、$y=-2$

例題 2

（3）　次の連立方程式を解きなさい。

③ $\begin{cases} x-4y=-17 \\ x+2y=7 \end{cases}$

⑦ $\begin{cases} 7x+y=11 \\ -7x-5y=1 \end{cases}$

④ $\begin{cases} 2x+7y=1 \\ -3x-7y=2 \end{cases}$

⑧ $\begin{cases} x+4y=-9 \\ -x+y=-1 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} 7x+y=3 \\ -3x+y=-7 \end{cases}$

⑨ $\begin{cases} x+5y=-20 \\ -2x-5y=20 \end{cases}$

⑥ $\begin{cases} -2x+7y=5 \\ -2x+3y=-7 \end{cases}$

⑩ $\begin{cases} 6x-5y=-21 \\ -x-5y=-14 \end{cases}$

解 2

(3)

③ $x=-1$、$y=4$

④ $x=-3$、$y=1$

⑤ $x=1$、$y=-4$

⑥ $x=8$、$y=3$

⑦ $x=2$、$y=-3$

⑧ $x=-1$、$y=-2$

⑨ $x=0$、$y=-4$

⑩ $x=-1$、$y=3$

例題 3

例題 3

(1)　牛を 3 頭とヘルメットを 4 つ買ったときの代金は 1700 円だった。また、牛を 1 頭とヘルメットを 2 つ買ったときの代金は 700 円だった。このとき、牛 1 頭とヘルメット 1 つの値段をそれぞれ求めなさい。

(2)　牛を 4 頭とヘルメットを 5 つ買ったときの代金は 2600 円だった。また、牛を 7 頭とヘルメットを 3 つ買ったときの代金は 3860 円だった。このとき、牛 1 頭とヘルメット 1 つの値段をそれぞれ求めなさい。

(3)　次の連立方程式を解きなさい。

① $\begin{cases} 5x + 2y = -1 \\ -x + 4y = 9 \end{cases}$

② $\begin{cases} -2x + y = 18 \\ x - 2y = -21 \end{cases}$

解 3

解 3

（1）　牛 1 頭 300 円、ヘルメット 1 つ 200 円

（2）　牛 1 頭 500 円、ヘルメット 1 つ 120 円

(3)

① $x=-1$、$y=2$　　② $x=-5$、$y=8$

例題 3

（3）　次の連立方程式を解きなさい。

③ $\begin{cases} 3x+7y=-24 \\ 4x+y=18 \end{cases}$

⑦ $\begin{cases} 8x-3y=-21 \\ -2x-7y=13 \end{cases}$

④ $\begin{cases} -5x+4y=38 \\ -3x-2y=-8 \end{cases}$

⑧ $\begin{cases} -3x+2y=11 \\ 5x-7y=-11 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} 6x+5y=-19 \\ 2x-3y=17 \end{cases}$

⑨ $\begin{cases} 8x-3y=35 \\ 5x+8y=-67 \end{cases}$

⑥ $\begin{cases} -4x-7y=25 \\ 9x+2y=40 \end{cases}$

⑩ $\begin{cases} 3x+11y=9 \\ -5x-9y=13 \end{cases}$

解 3

(3)

③ $x=6$、$y=-6$

④ $x=-2$、$y=7$

⑤ $x=1$、$y=-5$

⑥ $x=6$、$y=-7$

⑦ $x=-3$、$y=-1$

⑧ $x=-5$、$y=-2$

⑨ $x=1$、$y=-9$

⑩ $x=-8$、$y=3$

例題 4

例題 4

(1)　牛を 3 頭とヘルメットを 2 つ買ったときの代金は 1800 円だった。また、牛 1 頭の値段は、ヘルメット 3 つの値段より 500 円安い。このとき、牛 1 頭とヘルメット 1 つの値段をそれぞれ求めなさい。

(2)　牛を 4 頭とヘルメットを 3 つ買ったときの代金は 9400 円だった。また、ヘルメット 1 つの値段は、牛 3 頭の値段より 100 円高い。このとき、牛 1 頭とヘルメット 1 つの値段をそれぞれ求めなさい。

(3)　次の連立方程式を解きなさい。

① $\begin{cases} x+2y=7 \\ x=y-2 \end{cases}$　　② $\begin{cases} y=-2x \\ -2x+3y=16 \end{cases}$

解 4

解 4

（1）　牛 1 頭 400 円、ヘルメット 1 つ 300 円

（2）　牛 1 頭 700 円、ヘルメット 1 つ 2200 円

(3)

① $x=1$、$y=3$

② $x=-2$、$y=4$

例題 4

（3）　次の連立方程式を解きなさい。

③ $\begin{cases} x+3y=13 \\ y=x-1 \end{cases}$

④ $\begin{cases} y=3-2x \\ 6x+y=-5 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} y=-3x+8 \\ 7x+4y=17 \end{cases}$

⑥ $\begin{cases} x+2y=-1 \\ y=-5-x \end{cases}$

⑦ $\begin{cases} x=y+5 \\ 9x-2y=3 \end{cases}$

⑧ $\begin{cases} 2x-y=9 \\ x=-6+2y \end{cases}$

⑨ $\begin{cases} -3x+7y=12 \\ x=3y-6 \end{cases}$

⑩ $\begin{cases} x=1-2y \\ 3x+7y=1 \end{cases}$

解 4

(3)

③ $x=4$、$y=3$

④ $x=-2$、$y=7$

⑤ $x=3$、$y=-1$

⑥ $x=-9$、$y=4$

⑦ $x=-1$、$y=-6$

⑧ $x=8$、$y=7$

⑨ $x=3$、$y=3$

⑩ $x=5$、$y=-2$

例題 5

例題 5

（1）　次の連立方程式を解きなさい。

① $\begin{cases} 5x+2(y-1)=9 \\ 3(x-2)+y=1 \end{cases}$

② $\begin{cases} 7x+4(3y-10)=4 \\ 2(5x+12)+2y=-4 \end{cases}$

③ $\begin{cases} 3(x+1)-2y=12 \\ -4x+3(y-3)=-20 \end{cases}$

④ $\begin{cases} 7x-4(y-1)=43 \\ -5(x-4)-3(2-y)=-14 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} 2(x-1)+y=-5 \\ 6x-5y=23 \end{cases}$

⑥ $\begin{cases} -2(x-5)+9(y+1)=-10 \\ x+6y=-3 \end{cases}$

解 5

解 5

（1）

① $x=3$、$y=-2$

② $x=-4$、$y=6$

③ $x=5$、$y=3$

④ $x=5$、$y=-1$

⑤ $x=\frac{1}{2}$、$y=-4$

⑥ $x=7$、$y=-\frac{5}{3}$

例題 5

例題 5

（2）　次の連立方程式を解きなさい。

① $\begin{cases} -0.4x - 0.1y = -0.7 \\ x - 2y = 13 \end{cases}$

② $\begin{cases} x = 2y + 5 \\ 0.03x - 0.05y = 0.11 \end{cases}$

③ $\begin{cases} 0.6x - 1.1y = -0.2 \\ -3x - y = 14 \end{cases}$

④ $\begin{cases} 7x + 4y = -6 \\ -0.4x + 0.3y = 1.4 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} -0.3x + y = -1.4 \\ 2x = 5y + 9 \end{cases}$

⑥ $\begin{cases} -0.09x + 0.04y = -0.34 \\ 0.3x + 0.4y + 0.2 = 0 \end{cases}$

解 5

解 5

(2)

① $x=3$、$y=-5$

② $x=-3$、$y=-4$

③ $x=-4$、$y=-2$

④ $x=-2$、$y=2$

⑤ $x=4$、$y=-\frac{1}{5}$

⑥ $x=\frac{8}{3}$、$y=-\frac{5}{2}$

例題 5

例題 5

（3）　次の連立方程式を解きなさい。

① $\begin{cases} \frac{1}{4}x+\frac{2}{5}y=1 \\ 3x+4y=8 \end{cases}$

② $\begin{cases} x=2y-8 \\ \frac{1}{4}x+2y=3 \end{cases}$

③ $\begin{cases} 4y=x+14 \\ \frac{1}{4}x=-1+\frac{1}{2}y \end{cases}$

④ $\begin{cases} x+\frac{8}{15}y=\frac{3}{5} \\ 3x-2y=-\frac{9}{10} \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} \frac{4x+3y}{12}=-\frac{4}{3} \\ -\frac{7x+2y}{3}=5 \end{cases}$

⑥ $\begin{cases} -\frac{2y-5x}{6}=1 \\ x-\frac{1}{5}y=\frac{7}{10} \end{cases}$

解 5

解 5

(3)

① $x=-4$、$y=5$

② $x=-4$、$y=2$

③ $x=6$、$y=5$

④ $x=\frac{1}{5}$、$y=\frac{3}{4}$

⑤ $x=-1$、$y=-4$

⑥ $x=\frac{1}{5}$、$y=-\frac{5}{2}$

例題 6

例題 6

（1）　連立方程式$\begin{cases} ax+by=4 \\ bx-ay=19 \end{cases}$の解が、$x=5$、$y=-2$であるとき、$a$、$b$の値を求めなさい。

（2）　連立方程式$\begin{cases} ax+4y=-5 \\ 2x-y=4 \end{cases}$の解が、方程式$7x+6y=-5$を満たすとき、$a$の値と、この連立方程式の解を求めなさい。

（3）　次のア、イの連立方程式の解が同じであるとき、a、bの値を求めなさい。

ア$\begin{cases} ax+5by=10 \\ 2x+y=-4 \end{cases}$　　イ$\begin{cases} 2bx+ay=14 \\ 7x+6y=1 \end{cases}$

解 6

解 6

（1）　$a=2$、$b=3$

（2）　$x=1$、$y=-2$、$a=3$

（3）　$a=4$、$b=1$

例題 7

例題 7

(1)　1 個 120 円のミカンと 1 個 150 円のリンゴを合わせて 12 個買ったところ、代金の合計は 1650 円だった。このときミカンとリンゴをそれぞれ何個ずつ買ったか求めなさい。

(2)　牛を 9 頭とヘルメットを 5 つ買ったときの代金は 4800 円で、牛 1 頭とヘルメット 1 つの値段の比は 5 : 7 だった。このとき、牛 1 頭とヘルメット 1 つの値段をそれぞれ求めなさい。

(3)　ある博物館に入るとき、子供 4 人、大人 5 人では 5500 円かかり、子供 2 人、大人 4 人では 3800 円かかる。このとき子供 1 人と大人 1 人の入館料はそれぞれいくらか。

解 7

解 7

（1）　ミカン 5 個、リンゴ 7 個

（2）　牛 1 頭 300 円、ヘルメット 1 つ 420 円

（3）　子供 1 人 500 円、大人 1 人 700 円

例題 8

例題 8

(1)　ある人が A 町から峠をこえて 45km 離れた B 町まで行きます。A 町から峠までは時速 33kmのバスに乗り、峠から B 町までは時速 6km で歩いたとき、全体で 3 時間かかった。このとき A 町から峠までの道のりと、峠から B 町までの道のりを求めなさい。

(2)　1 周 1800m の池の周りを A と B の 2 人が同じところから同時に走る。2 人が同じ方向に走ると、30 分後に A は 1 周して B に追いつく。また、反対方向に走ると 6 分後に 2 人は出会う。このとき 2 人の速さを求めなさい。

(3)　ある列車 A が長さ 570m の橋を渡り始めてから渡り終わるまでに 30 秒かかった。また、同じ速さで長さ 730m のトンネルに入り終わってから出始めるまでに 35 秒かかった。列車 A の長さと速さをそれぞれ求めなさい。

解 8

解 8

（1）　A 町から峠まで 33km、峠から B 町まで 12km

（2）　A の速さは分速 180m、B の速さは分速 120m

（3）　列車 A の長さは 30m、速さは秒速 20m

例題 9~10

例題 9

(1)　あるクラスの人数は全部で 18 人です。そのうち男子の$\frac{1}{5}$と女子の$\frac{3}{4}$が文化部に入っていて、その合計は 8 人です。男子と女子の人数をそれぞれ求めなさい。

(2)　あるスポーツ用品店でバットとグローブを買った。定価の合計は 18000 円だったが、バットは定価の 30%引き、グローブは定価の 40%引きで買えたので、代金の合計は 11800 円だった。バットとグローブの定価はそれぞれいくらか。

例題 10

ある中学校の去年の生徒数は 310 人だった。今年は去年より男子は 5%減り、女子は 4%増えたので全体で 308 人になった。今年の男子と女子の人数をそれぞれ求めなさい。

解 9~10

解 9

（1）　男子 10 人、女子 8 人

（2）　バットの定価 10000 円、グローブの定価 8000 円

解 10

今年の男子 152 人、今年の女子 156 人

例題 11~12

例題 11

(1)　2 つの整数があり、その和は−1で、大きい数から小さい数の 2 倍を引いたときの差は 20 になる。2 つの整数を求めなさい。

(2)　2 けたの自然数がある。この数の十の位の数の 2 倍から一の位の数を引いた差は 1 になる。また、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 27 大きくなる。もとの自然数を求めなさい。

例題 12

現在、父の年齢は子供の年齢の 9 倍である。5 年後には、父の年齢は子供の年齢の 4 倍になるという。現在の父と子供の年齢をそれぞれ求めなさい。

解 11~12

解 11

（1）　大きい整数は 6、小さい整数は−7

（2）　47

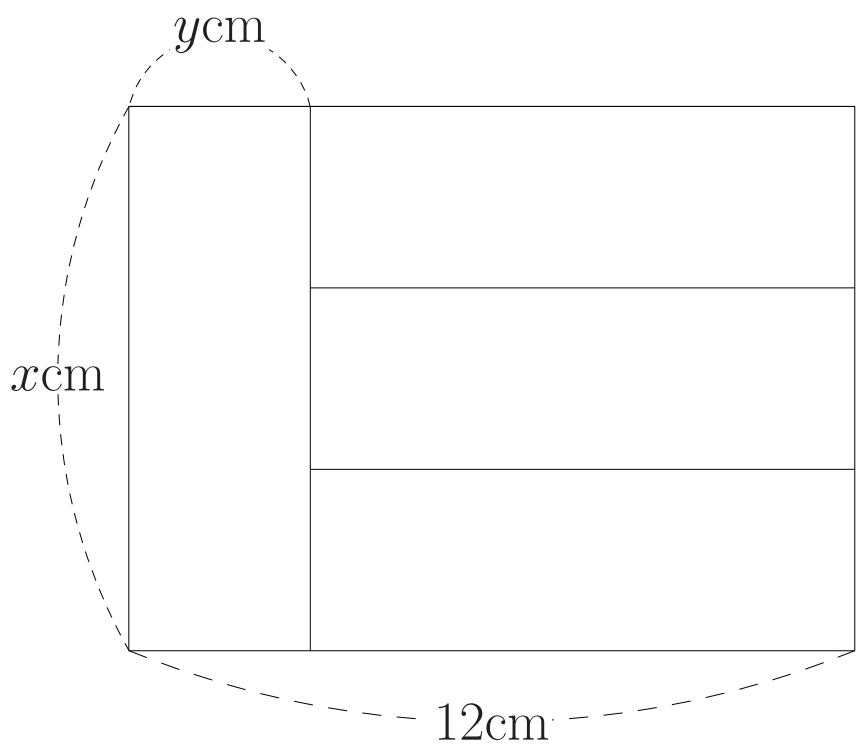
解 12

父は 27 才、子供は 3 才

例題 13

例題 13

(1)　右の図のように、同じ大きさの長方形 4 枚を、すき間なく重ならないように並べたところ、横が 12cm の大きな長方形ができた。このとき、小さい長方形の縦を$x$cm、横の長さ$y$cm としてそれぞれ長さを求めなさい。



解 13

解 13

（1）　縦 9cm、横 3cm

例題 13

例題 13

(2)　あるデパートの入り口前に大勢の客が開店を待っていた。デパートには入り口がいくつかあり、混雑を解消するために何カ所か開けて客を入店させることにした。開店時刻にはx人の客が待っており、その後も毎分 70 人の割合で客が増えていった。開店時刻に 3 つの入り口を開けると、ちょうど 10 分後に待っている客はいなくなり、4 つの入り口を開けると、ちょうど 4 分後に待っている客はいなくなるという。1 つの入り口から入店できる客の人数を毎分y人とするとき、xとyの値をそれぞれ求めなさい。

解 13

解 13

（2）　$x=200$、$y=30$

例題 14~15

例題 14

20 人のクラスで数学のテストをしたところ、男子の平均点は 75 点、女子の平均点は 80 点、クラス全体の平均点は 77 点だった。このとき男子と女子の人数を求めなさい。

例題 15

（1）　7%の食塩水に 3%の食塩水を混ぜて 4%の食塩水を 300g 作るには、それぞれ何 g ずつ混ぜればよいか。

（2）　A と B、2 種類の食塩水が 300g ずつある。A から 200g、B から 100g とって混ぜ合わせると 7%の食塩水ができた。また、残った食塩水を混ぜ合わせると 6%の食塩水ができた。A、B の濃度はそれぞれ何%か。

解 14~15

解 14

男子 12 人、女子 8 人

解 15

（1）　7%の食塩水は 75g、3%の食塩水は 225g

（2）　A は 8%、B は 5%