【 いろいろな連立方程式 】

（1）小数・分数係数の連立方程式

① 小数係数の方程式の解き方 ～ 両辺に 10，100，…… をかけて，係数を整数にして解く。

② 分数係数の方程式の解き方 ～ 両辺に分母の最小公倍数をかけて，係数を整数にして解く。

（例）連立方程式 $\begin{cases} 0.7x+0.4y=1.3 & \cdots ① \\ \dfrac{1}{5}x-\dfrac{2}{3}y=-\dfrac{4}{5} & \cdots ② \end{cases}$ を解きなさい。

①の式の両辺に 10をかけて整理すると， $7x+4y=13$ … ③

②の式の両辺に 分母の 5と3の最小公倍数15をかけて整理すると， $3x-10x=-12$ … ④

よって， $\begin{cases} 7x+4y=13 & \cdots ③ \\ 3x-10y=-12 & \cdots ④ \end{cases}$ を解くとよい。 ③×5＋④×2 の計算で yを消去して xを求めると， $x=1$。この値を ③の式に代入して，$7+4y=13$ より $y=\dfrac{3}{2}$ となる。

A. $x=1$，$y=\dfrac{3}{2}$

---

52 次の連立方程式を解く。各問いの $\boxed{}$ をうめなさい。

（1） $\begin{cases} 0.3x+0.5y=1.1 & \cdots ① \\ 0.2x+0.7y=1.1 & \cdots ② \end{cases}$

（解） ①×10 より，$\boxed{}=11$ … ③

②×$\boxed{}$ より，$\boxed{}=11$ … ④

③×2－④×3 より，xを消去して $y=\boxed{}$。

この値を③に代入して，$x=\boxed{}$。

A. $x=\boxed{}$，$y=\boxed{}$

（2） $\begin{cases} \dfrac{5}{6}x-\dfrac{1}{2}y=\dfrac{11}{2} & \cdots ① \\ \dfrac{2}{3}x-\dfrac{1}{4}y=5 & \cdots ② \end{cases}$

（解） ①×6 より，$\boxed{}=33$ … ③

②×$\boxed{}$ より，$\boxed{}=60$ … ④

③－④ より，yを消去して $x=\boxed{}$。

この値を③に代入して，$y=\boxed{}$。

A. $x=\boxed{}$，$y=\boxed{}$

（3） $\begin{cases} \dfrac{x}{2}+\dfrac{y}{4}=\dfrac{2}{3} & \cdots ① \\ 1.2x-0.7y=-1 & \cdots ② \end{cases}$

（解） ①×$\boxed{}$ より，$\boxed{}=8$ … ③

②×$\boxed{}$ より，$\boxed{}=-10$ … ④

③×2－④ より，xを消去して $y=\boxed{}$。

この値を③に代入して，$x=\boxed{}$。

A. $x=\boxed{}$，$y=\boxed{}$

（4） $\begin{cases} 4.5x-1.1y=-0.9 & \cdots ① \\ \dfrac{3}{4}x-\dfrac{1}{6}y=0 & \cdots ② \end{cases}$

（解） ①×$\boxed{}$ より，$\boxed{}=-9$ … ③

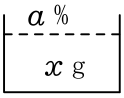
②×12 より，$\boxed{}=0$ … ④

③－④×5 より，xを消去して $y=\boxed{}$。

この値を④に代入して，$x=\boxed{}$。

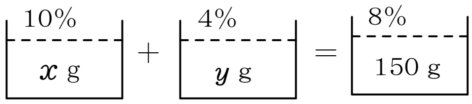
A. $x=\boxed{}$，$y=\boxed{}$

（5）食塩水に関する問題 …　基本的には，食塩の量に注目して方程式を作る。



$\Rightarrow$ 濃度が a %の食塩水 x gに含まれる食塩の量は，$x\times\dfrac{a}{100}=\dfrac{ax}{100}$(g)

（例）濃度が10 %の食塩水 x gと，濃度が4%の食塩水 y gを混ぜて，濃度が8%の食塩水150gを作った。x, y のそれぞれの値を求めなさい。



（解）まず，x gの食塩水と y gの食塩水を混ぜて 150gなので，

$x+y=150$ …①

次に，それぞれの食塩水に含まれている食塩の量の関係式は，$x\times\dfrac{10}{100}+y\times\dfrac{4}{100}=150\times\dfrac{8}{100}$ …②

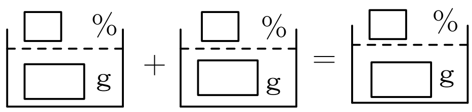
①，②を連立方程式で解くと，$x=100$，$y=50$。

A. $x=100$, $y=50$

（∴ ②の式は，両辺に100をかけて，$10x+4y=1200$ として計算するとよい）

97 10%の食塩水と6%の食塩水を混ぜて7%の食塩水360gを作りたい。2種類の食塩水をそれぞれ何gずつ混ぜればよいかを求める。次の □ をうめなさい。

（解）まず，10%を x g，6%を y gとして右の図を完成しなさい。



混ぜた量の合計が，360 gだから，□ = □ …①

それぞれの食塩水に含まれている食塩の量の関係式は，□ = □ …②

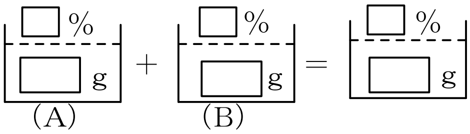
①，②の連立方程式で解くと，$x=$ □，$y=$ □ 。

A. 10%は □ g，6%は □ g

98 x%の食塩水が100g入ったビーカAと，y%の食塩水が200g入ったビーカBがある。この2種類の食塩水を混ぜると，5%の食塩水ができ，また，ビーカAの食塩水に，ビーカBの食塩水を100gだけ加えると，4．5%の食塩水ができました。このとき，x と yの値を求める。次の □ をうめなさい。（羽衣学園高）

（解）まず，右の図1，図2を完成しなさい。

（図1）



（図2）

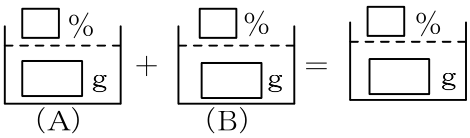


図1より，含まれている食塩の量の関係式を作ると，

□ = □ …①

図2より，含まれている食塩の量の関係式を作ると，

□ = □ …②

①，②を連立方程式で解くと，$x=$ □，$y=$ □ 。

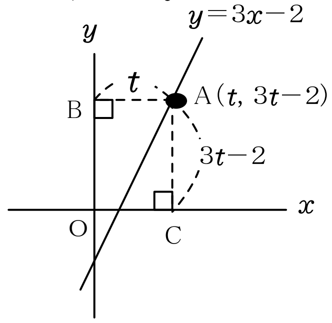
A. $x=$ □，$y=$ □

99 2種類の食塩水A，Bがある。Aを500gと，Bを300g混ぜると，11%の食塩水ができ，AとBを500gずつ混ぜると，10%の食塩水ができる。このとき，Aは何%の食塩水か求めよ。（梅花高）

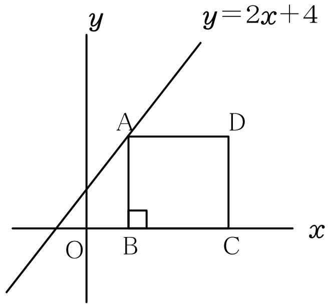
【 文字座標の利用 】

◆ 直線 $y=ax+b$ 上の点Aの x座標を t とすると，その座標は，A$(t,\ at+b)$となる。

例えば，右の図において，直線 $y=3x-2$ 上の点Aのx座標を t とすると，そのy座標は，t を直線の式の xに代入して，$3t-2$となるので，Aの座標は$(t,\ 3t-2)$となる。このとき，図のABの長さが t，ACの長さが $3t-2$となる。



145 右の図のように，直線 $y=2x+4$上の点Aと，x軸上の点B，Cを頂点とする正方形ABCDがある。次の各問いの□に適する数，または式を書き入れなさい。



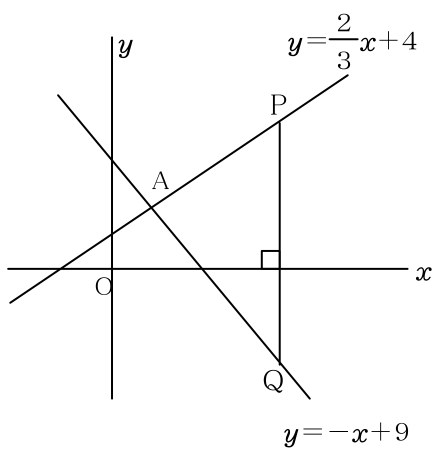
(1) 点Bの座標を(3，0)とするとき，点Dの座標を求める。

まず，B(3，0)より，Aのx座標は□で，この値を式のxに代入してAのy座標を求めると□だから，ABの長さは□となる。AB＝ADなので，点Dの座標は，点Aを右に□平行移動したものだから，Dの座標は(□，□)。

(2) 点Cの座標を(25，0)とするとき，点Aの座標と正方形の面積を求める。

まず，点Aのx座標をt とおくと，そのy座標はt を用いて□と表される。よって，OBの長さとABの長さをそれぞれt を用いた式で表すと，□，□となる。AB＝BC，点Cのx座標が25なので，関係式OC＝OB＋BC をt の方程式で表すと，25＝□＋□。これを解いてt＝□。よって，求める点Aの座標は (□，□)となる。このとき，正方形の面積は□である。

146 右の図において，点PとQはそれぞれ直線上の点で，線分PQはy軸に平行である。次の各問いの□に適する数，または式を書き入れなさい。ただし，2点PとQは，2直線の交点Aより右側にある。



(1) 点Pのx座標を15とするとき，線分PQの長さを求める。

まず，点Pのy座標は□で，点Qのx座標も15なので，そのy座標は□となる。PQの長さはPとQのy座標の差なので，求めるPQの長さは□となる。

(2) PQの長さが45のとき，点Pの座標を求める。

まず，点Pのx座標を t とおいて，そのy座標をtで表すと□。
同様に，点Qのx座標もt なので，そのy座標は□。
PQの長さが 45なので，Qのy座標に45加えたものがPのy座標となるから，□＋45＝□。これを解いて，t＝□より求めるPの座標は(□，□) となる。

【 三角形の合同の証明 】

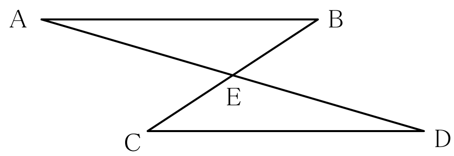
(1) 証明とは ～ あることがらが成り立つことを,すでに正しいとわかっていることがらを利用して示すことである。

(2) 三角形の合同の証明の手順

		（例）
① 証明する2つの三角形を対応順に示す。	→	△ABCと△DEFにおいて,……
② 等しい辺の関係とその理由を示す。	→	AB＝DE　（仮定,共通, ……
③ 等しい角の関係とその理由を示す。	→	∠ABC＝∠DEF　（ 共通, 対頂角, 平行線の錯角 …
④ 合同条件をいう。	→	合同条件3つのうちのどれかをいう。
⑤ 結論をいう。	→	証明したいことがらをいう。

177 右の図で,AB//CD, AB＝DCのとき, △AEB≡△DEC を次のように証明した。□ をうめなさい。

※ 参考→ （仮定）… AB//CD, AB＝DC ,　　（結論）… △AEB≡△DEC



（証明）　△AEB と △□ において,

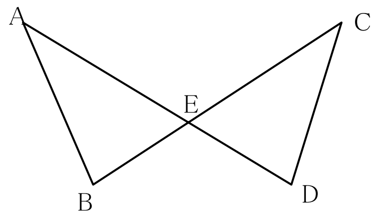
AB＝□ （ 仮定 ） … ①

∠EAB＝∠□ （平行線の□） … ②

∠EBA＝∠□ （平行線の□） … ③

①,②,③ より, □ 等しいので, △AEB≡△□ となる。

178 右の図で,∠BAE＝∠DCE, AE＝CEのとき, △ABE≡△CDE を次のように証明した。□ をうめなさい。



（証明）　△ABE と △□ において,

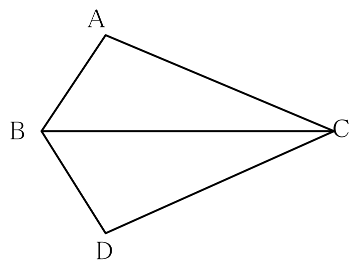
AE＝□ （□）… ①

∠BAE＝∠□ （ 仮定 ） … ②

∠AEB＝∠□ （□） … ③

①,②,③ より, □ 等しいので,△ABE≡△□ となる。

179 右の図で, AB＝DB, ∠ABC＝∠DBC のとき, △ABC≡△DBC を次のように証明した。□ をうめなさい。



（証明）　△ABC と △□ において,

AB＝□ （□） … ①

∠ABC＝∠□ （ 仮定 ）… ②

BC＝□ （ 共通 ） … ③

①,②,③ より, □ 等しいので, △ABC≡△□ となる。

(2) さいころと確率

（例） A, B 2つのさいころを投げるとき，出る目の数の積が 4の倍数になる確率を求めなさい。

（解）まず，すべての目の出方の場合の数を求める。
2つのさいころの目の出方は，Aに 6通り，Bに 6通りあるので，すべての場合の数は，6×6＝36（通り）。
次に，出る目の数の積が4の倍数になる場合の数を，右の表に○ 印でチェックしていく。まず，Aの1の段を見る。Bの目の数との積が4の倍数になる数は4だけなので，そこに○ 印をつける。次に，Aの2の段を見ると，Bの目の数との積が4の倍数になる数は 2と4と6であるので，そこに ○ 印をつける。以下，同様にしてチェックを入れると右の図のようになり，その合計は 15（通り）となる。
したがって，求める確率は，$\dfrac{15}{36}=\dfrac{5}{12}$ となる。

A＼B	1	2	3	4	5	6
1				○		
2		○		○		○
3				○		
4	○	○	○	○	○	○
5				○		
6		○		○		○

A. $\dfrac{5}{12}$

252 次の各問いに答えなさい。（上の例のように，必ず 表に○ 印を書き込むこと）

（1） 2つのさいころA，Bを投げるとき，目の数の和が 4の倍数になる確率を求めなさい。

A＼B	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

（2） 大小 2つのさいころを同時になげるとき，出る目の数の差が3以上になる確率を求めなさい。

大＼小	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

（3） A，B 2つのさいころをなげる。Aのさいころの目の数を a，Bのさいころの目の数を b とするとき，ab の値が，6以上 12未満になる確率を求めなさい。

a＼b	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

（4） A，B 2つのさいころをなげる。Aのさいころの目の数を a，Bのさいころの目の数を b とするとき，$2a+3b$ が 6の倍数になる確率を求めなさい。

$2a$＼$3b$	3	6	9	12	15	18
2						
4						
6						
8						
10						
12						