Copywrite
遊学社　長山　訓

Part-SU3121 ●初級～中級レベルの濃度計算

問題 SU-3121-1-1

　容器Ａには濃度２％の食塩水が 100g 入っている。ここに純水（真水）を加えてよくかき混ぜることで濃度１％の食塩水をつくりたい。純水を何ｇ加えればよいか。

1.　 50g
2.　 75g
3.　100g
4.　125g
5.　150g

問題 SU-3121-1-2

　容器Ａには濃度６％の食塩水が入っている。ここに純水（真水）を加えてよくかき混ぜることで濃度２％の食塩水をつくりたい。加えるべき純水は,濃度６％の食塩水の何倍の量にすべきか。

1.　1.2 倍
2.　1.5 倍
3.　1.8 倍
4.　2.0 倍
5.　2.4 倍

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-3121-1-1

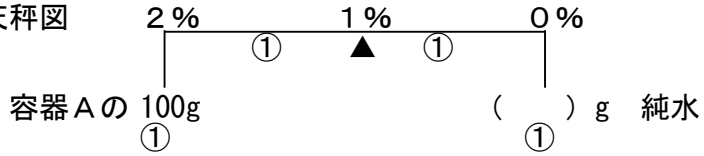
純水（真水）には食塩は含まれませんので，濃度０％の食塩水として扱います。加えるべき純水の量をｎ（g）とすると，

容器Ａに入っている	100g	× 0.02	＝	２g
ｎｇの純水	ｎｇ	× 0.00	＝	０g
混ぜるとＡは	（100＋ｎ）	× 0.01	＝	２g

$$1 + 0.01n = 2$$
$$0.01n = 1$$
$$n = 100\ (g)$$

「正解 3」となります。

天秤図



距離の比が①：①なので，重さの比も①：①となり，（　　）＝100g となります。

問題 SU-3121-1-2

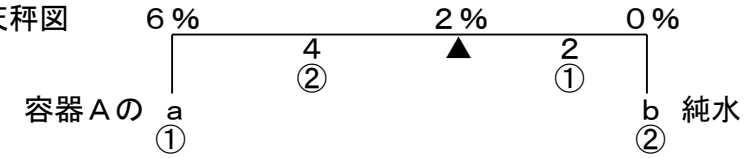
容器Ａに入っている濃度６％の食塩水の量をａ（g），加えるべき純水の量をｂ（g）とすると，

容器Ａに入っている	ａｇ	× 0.06	＝	0.06 ａ
ｂｇの純水	ｂｇ	× 0.00	＝	０
混ぜるとＡは	（ａ＋ｂ）	× 0.02	＝	0.06 ａ

$$0.02a + 0.02b = 0.06a$$
$$2a + 2b = 6a$$
$$a + b = 3a$$
$$b = 2a$$

ｂ（純水）がａ（６％の食塩水）の２倍　　「正解 4」となります。

天秤図



距離比が②：①なので，重さ比は①：②となります。

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-3121-2-1

　容器Ａには 24%の食塩水が 200g, 容器Ｂには８%の食塩水が 300g 入っている。いま,容器Ａから 100g を汲み出して容器Ｂに入れてよくかき混ぜた後,容器Ｂから 100g 汲み出して容器Ａに入れてよくかき混ぜた。このとき, 容器Ａの濃度は何%になるか。

1.　12%
2.　15%
3.　16%
4.　18%
5.　20%

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-3121-2-1

ｉ）

ＡからＢへ	100g	× 0.24	＝	24g
Ｂに入っている	300g	× 0.08	＝	24g
混ぜるとＢは	400g	×（　）	＝	48g

$$（\quad）＝\frac{48}{400}＝\frac{12}{100}＝0.12＝12\%$$

ⅱ）

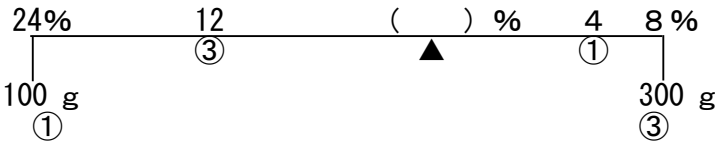
ＢからＡへ	100g	× 0.12	＝	12g
Ａに残っている	100g	× 0.24	＝	24g
混ぜるとＡは	200g	×（　）	＝	36g

$$（\quad）＝\frac{36}{200}＝\frac{18}{100}＝0.18＝18\%$$

「正解 4」となります。

天秤図で解くと，

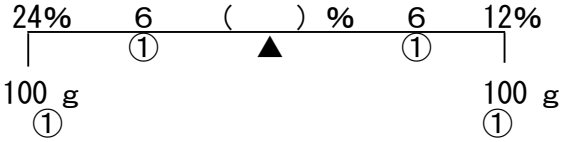
ｉ）



（　）＝12%

$$12＝（24－8）\times\frac{③}{③＋①}\qquad 4＝（24－8）\times\frac{①}{③＋①}$$

ⅱ）



（　）＝18%

$$6＝（24－12）\times\frac{①}{①＋①}$$

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-3121-2-2

　容器Ａには 20%の食塩水が 400g, 容器Ｂには８%の食塩水が 400g 入っている。いま,容器Ａから 200g を汲み出して容器Ｂに入れてよくかき混ぜた後,容器Ｂから 200g 汲み出して容器Ａに入れてよくかき混ぜた。このとき, 容器Ａの濃度は何%になるか。

1.　12%
2.　13%
3.　14%
4.　15%
5.　16%

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-3121-2-2

ｉ）

ＡからＢへ	200g	× 0.20	＝	40g
Ｂに入っている	400g	× 0.08	＝	32g
混ぜるとＢは	600g	×（　）	＝	72g

$$（\quad）＝\frac{72}{600}＝\frac{12}{100}＝0.12＝12\%$$

ⅱ）

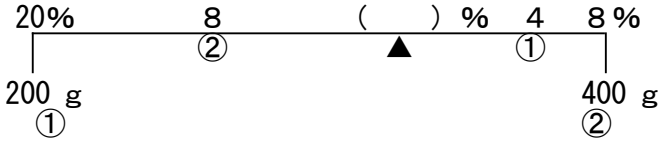
ＢからＡへ	200g	× 0.12	＝	24g
Ａに残っている	200g	× 0.20	＝	40g
混ぜるとＡは	400g	×（　）	＝	64g

$$（\quad）＝\frac{64}{400}＝\frac{16}{100}＝0.16＝16\%$$

「正解 5」となります。

天秤図で解くと，

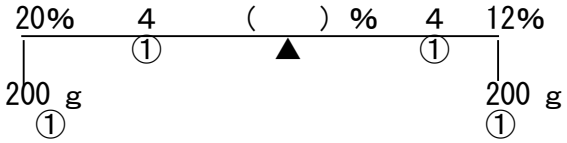
ｉ）



（　）＝12%

$$12＝（24－8）\times\frac{③}{③＋①}\qquad 4＝（24－8）\times\frac{①}{③＋①}$$

ⅱ）



（　）＝16%

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-3121-3-1

　容器Ａには濃度６％の食塩水が，容器Ｂには濃度 15%の食塩水が入っている。いま，双方から 100g ずつ取り出し，相互に入れ替えてよくかき混ぜた。その結果，容器Ａの食塩水の濃度は８％になった。容器Ａのはじめの食塩水の量は何ｇか。

1.　360g
2.　450g
3.　480g
4.　500g
5.　600g

問題 SU-3121-3-2

　容器Ａには濃度４％の食塩水が，容器Ｂには濃度 20%の食塩水が入っている。いま，双方から 100g ずつ取り出し，相互に入れ替えてよくかき混ぜた。その結果，容器Ａの食塩水の濃度は８％になった。容器Ａのはじめの食塩水の量は何ｇか。

1.　400g
2.　500g
3.　600g
4.　800g
5.　1000g

Copywrite
遊学社　長山　訓

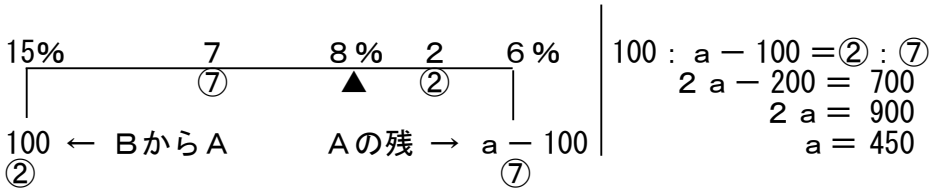
問題 SU-3121-3-1

当初のＡの食塩水の量＝最終的な容器Ａの食塩水の量＝ａｇとすると，

	食　塩　水	× 濃度 ＝	食塩
ＢからＡへ	100g	× 0.15 ＝	15
Ａに残っている	（ａ－100）ｇ	× 0.06 ＝	0.06 ａ－６
混ぜるとＡは	ａｇ	× 0.08 ＝	９＋0.06 ａ

ａ × 0.08 ＝９＋0.06 ａ
0.02 ａ＝ ９
２ａ＝ 900　　ａ＝450（g）　　「正解 2」となります。

天秤図で解くと，



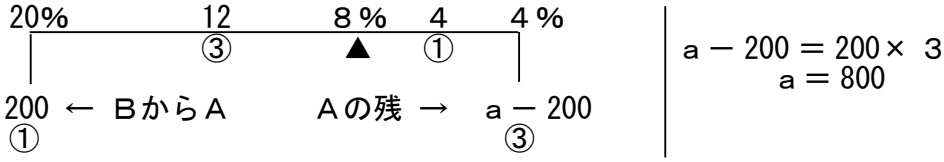
問題 SU-3121-3-2

当初のＡの食塩水の量＝最終的な容器Ａの食塩水の量＝ａｇとすると，

	食　塩　水	× 濃度 ＝	食塩
ＢからＡへ	200g	× 0.20 ＝	40
Ａに残っている	（ａ－200）ｇ	× 0.04 ＝	0.04 ａ－８
混ぜるとＡは	ａｇ	× 0.08 ＝	32＋0.04 ａ

ａ × 0.08 ＝32＋0.04 ａ
0.04 ａ＝ 32
４ａ＝ 3200　　ａ＝800（g）　　「正解 4」となります。

天秤図で解くと，



Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-3121-4-1

　容器Ａには 16%の食塩水が 150g，容器Ｂには５%の食塩水が 400g 入っている。いま，容器Ｂの食塩水の一部を蒸発させた結果，容器Ｂの濃度は８%となった。次に，容器Ａの食塩水と容器Ｂの食塩水を一つにしてよくかき混ぜたとき，その濃度は何%になるか。

1.　８%
2.　９%
3.　10%
4.　11%
5.　12%

問題 SU-3121-4-2

　容器Ａには 12%の食塩水が 100g，容器Ｂには 1.5%の食塩水が 800g 入っている。いま，容器Ｂの食塩水の一部を蒸発させた結果，容器Ｂの濃度は４%となった。次に，容器Ａの食塩水と容器Ｂの食塩水を一つにしてよくかき混ぜたとき，その濃度は何%になるか。

1.　５%
2.　６%
3.　７%
4.　８%
5.　９%

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-3121-4-1

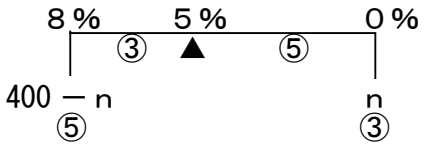
蒸発させた量をｎ（g）とすると，

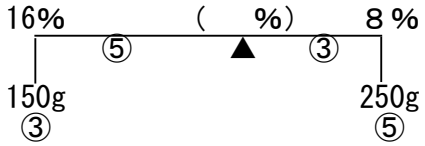
蒸発後Ｂ	（400 －ｎ）g	× 0.08	＝	32 － 0.08 ｎ
蒸発分	ｎ g	× 0	＝	0
元（蒸発前）Ｂ	400g	× 0.05	＝	32 － 0.08 ｎ

20 ＝ 32 － 0.08 ｎ
0.08 ｎ ＝ 12
８ｎ ＝ 1200　　ｎ＝ 150（g）→ 蒸発後Ｂ＝ 400 － 150 ＝ 250g

Ａ	150g	× 0.16	＝	24g
蒸発後Ｂ	250g	× 0.08	＝	20g
一つにすると	400g	×（　）	＝	44g

（　　）＝ $\frac{44}{400}$ ＝ $\frac{11}{100}$ ＝ 0.11 ＝ 11%　　「正解 4」となります。





距離比③：⑤より，重さは⑤：③
(400 － ｎ)：ｎ＝⑤：③
５ｎ＝ 1200 － ３ｎ
ｎ＝ 150

重量比 150：250 ＝③：⑤より
距離比は⑤：③
よって，（　　）＝ 11%

問題 SU-3121-4-2

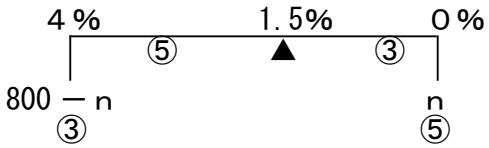
蒸発させた量をｎ（g）とすると，

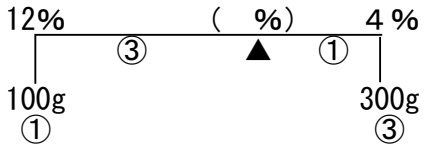
蒸発後Ｂ	（800 －ｎ）g	× 0.04	＝	32 － 0.04 ｎ
蒸発分	ｎ g	× 0	＝	0
元（蒸発前）Ｂ	800g	× 0.015	＝	32 － 0.04 ｎ

12 ＝ 32 － 0.04 ｎ
0.04 ｎ ＝ 20
４ｎ ＝ 2000　　ｎ＝ 500（g）→ 蒸発後Ｂ＝ 800 － 500 ＝ 300g

Ａ	100g	× 0.12	＝	12g
蒸発後Ｂ	300g	× 0.04	＝	12g
一つにすると	400g	×（　）	＝	24g

（　　）＝ $\frac{24}{400}$ ＝ $\frac{6}{100}$ ＝ 0.06 ＝６％　　「正解 2」となります。





距離比⑤：③より，重さは③：⑤
(800 － ｎ)：ｎ＝③：⑤
３ｎ＝ 4000 － ５ｎ
ｎ＝ 500

重量比 100：300 ＝①：③より
距離比は③：①
よって，（　　）＝６％

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-3121-5-1

溶液Ａと溶液Ｂはどちらも，溶液Ｐと溶液Ｑの２種類のみが混じった混合溶液である。Ａ，Ｂに含まれるＰとＱの比はそれぞれ９：16，３：22 である。ＡとＢを混ぜてＰとＱが１：４の割合になる溶液をつくりたいとき，ＡとＢをどのような比で混ぜればよいか。

	Ａ：Ｂ
1.	１：２
2.	１：３
3.	１：４
4.	２：３
5.	３：５

問題 SU-3121-5-2

溶液Ａと溶液Ｂはどちらも，溶液Ｐと溶液Ｑの２種類のみが混じった混合溶液である。Ａ，Ｂに含まれるＰとＱの比はそれぞれ６：19，３：17 である。ＡとＢを混ぜてＰとＱが９：41 の割合になる溶液をつくりたいとき，ＡとＢをどのような比で混ぜればよいか。

	Ａ：Ｂ
1.	１：２
2.	１：３
3.	１：４
4.	２：３
5.	３：５

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-3121-5-1

例えば，Ａ，Ｂの２人が９個のあめを１：２に分けるとき，それぞれの取り分は次のように求められます。

$$A = 9個 \times \frac{1}{1+2} = 3個 \qquad B = 9個 \times \frac{2}{1+2} = 6個$$

また，例えば，食塩と水が１：24 の比率で混じっているとき，

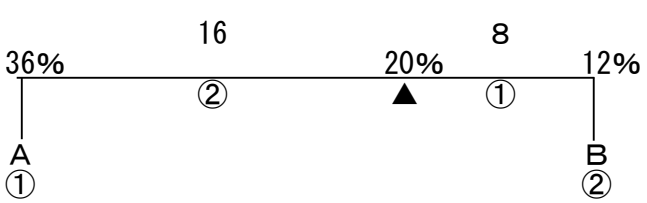
$$食塩の量 = 食塩水全体量 \times \frac{1}{1+24} = 食塩水全体量 \times \frac{4}{100}$$

となり，食塩濃度は４％（水が 96%）となります。

この問題で，Ａ，Ｂを食塩水，Ｐを食塩，Ｑを水であると自ら設定すると，

	Ｐ：Ｑ		
食塩水Ａ →	９：16	→	濃度＝ $\frac{9}{25} = \frac{36}{100} = 0.36 = 36\%$
食塩水Ｂ →	３：22	→	濃度＝ $\frac{3}{25} = \frac{12}{100} = 0.12 = 12\%$
混ぜると →	１：４	→	濃度＝ $\frac{1}{5} = \frac{20}{100} = 0.20 = 20\%$

つまり，濃度 36％の食塩水Ａと，濃度 12％の食塩水Ｂを混ぜて，濃度 20%の食塩水をつくるのと同じことですから，



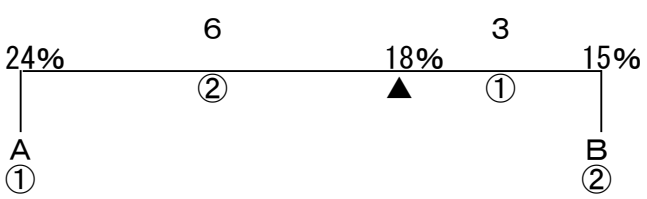
Ａ：Ｂ＝①：②
「正解 1」となります。

問題 SU-3121-5-2

この問題で，Ａ，Ｂを食塩水，Ｐを食塩，Ｑを水であると自ら設定すると，

	Ｐ：Ｑ		
食塩水Ａ →	６：19	→	濃度＝ $\frac{6}{25} = \frac{24}{100} = 0.24 = 24\%$
食塩水Ｂ →	３：17	→	濃度＝ $\frac{3}{20} = \frac{15}{100} = 0.15 = 15\%$
混ぜると →	９：41	→	濃度＝ $\frac{9}{50} = \frac{18}{100} = 0.18 = 18\%$

つまり，濃度 24％の食塩水Ａと，濃度 15％の食塩水Ｂを混ぜて，濃度 18%の食塩水をつくるのと同じことですから，



Ａ：Ｂ＝①：②
「正解 1」となります。

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-3121-6-1　　濃度ではないのですが，濃度系として扱います。

　ある試験において，受験者全体の 20%が合格した。受験者全体の平均点は 50 点で，合格者だけの平均点と不合格者だけの平均点の差は 30 点である。合格者だけの平均点は何点か。

1.　70 点
2.　72 点
3.　74 点
4.　75 点
5.　76 点

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-3121-6-1

受験者数をｎ，求める合格者の平均点をａとすると，不合格者の平均点はａ－30，となりますから，

	人数	×	平均点	＝	得　点
合格者	0.20ｎ	×	ａ	＝	0.20ｎａ
不合格者	0.80ｎ	×	（ａ－30）	＝	0.80ｎａ－24ｎ
受験者	ｎ	×	50	＝	0.20ｎａ＋0.80ｎａ－24ｎ

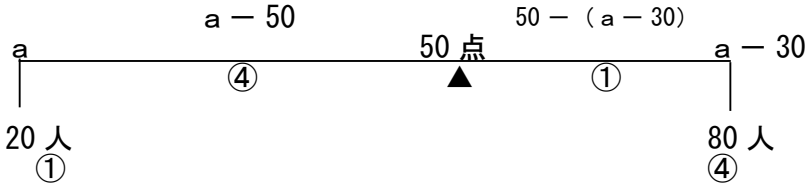
50ｎ＝ｎａ－24ｎ
50＝ａ－24
ａ＝74（点）　　「正解 3」となります。

この問題では，具体的な人数が一切示されていません。こういうときは，自ら人数を適当に設定してもかまいません。
例えば，受験者数を 100 人とすると，合格者は 20 人，不合格者は 80 人となりますから，

	人数	×	平均点	＝	得　点
合格者	20 人	×	ａ	＝	20ａ
不合格者	80 人	×	（ａ－30）	＝	80ａ－2400
受験者	100 人	×	50	＝	100ａ－2400

5000＝100ａ－2400
100ａ＝7400
ａ＝74（点）

なお，天秤図で解くと次のようになります。



50－（ａ－30）＝80－ａですから，
（ａ－50）：（80－ａ）＝④：①
（ａ－50）×①＝（80－ａ）×④
ａ－50＝320－４ａ
５ａ＝370
ａ＝74（点）

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-3121-6-2　　濃度ではないのですが，濃度系として扱います。

　ある入学試験では倍率が４倍ちょうどであった。また，合格者だけの平均点は 72 点,不合格者だけの平均点と受験者全体の平均点の差は６点であった。このとき，受験者全員の平均点は何点か。

1.　48 点
2.　50 点
3.　52 点
4.　54 点
5.　56 点

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-3121-6-2

「倍率４倍」というのは，「受験者４人のうち１人が合格（３人が不合格)」という意味であり，

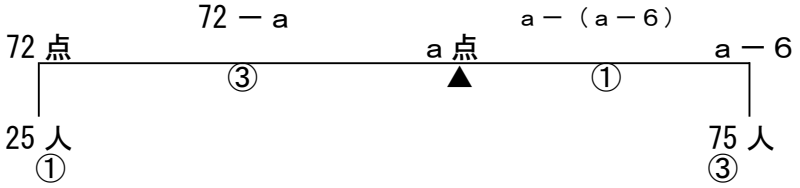
合格者：不合格者＝１：３　→「合格率 25%」となります。

さて，ここでも，具体的な人数は一切示されていませんので，適当に設定してかまいません。合格率 25%ですから，受験者 100 人とすると，合格者は 25 人，不合格者は 75 人となりますから，

	人数	×	平均点	＝	得　点
合格者	25 人	×	72	＝	1800
不合格者	75 人	×	（ａ－６）	＝	75 ａ－450
受験者	100 人	×	ａ	＝	1350＋75 ａ

100 ａ ＝1350＋75 ａ
25 ａ ＝1350
ａ ＝54（点）　　「正解 4」となります。

なお，天秤図で解くと次のようになります。



ａ－（ａ－６）＝６　ですから，
(72－ａ)：６＝③：①
(72－ａ）×①＝６×③
72－ａ＝18
－ａ＝－54
ａ＝54（点）

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-3121-7-1

　容器Ａには濃度 12％の食塩水が 100g，容器Ｂには濃度３％の食塩水が 100g 入っている。いま，双方の容器から同量の食塩水を汲み出し，相互に入れ替えてよくかき混ぜた。その結果，容器Ａの食塩水の濃度は９％になった。このとき，容器Ｂの食塩水の濃度は何％になるか。また，双方の容器から汲み出した同量の食塩水は何ｇか。

	入れ替え後の容器Ｂ	双方から汲み出した同量
1.	6.0％	25g
2.	6.0％	約 33g
3.	7.5％	50g
4.	9.0％	約 67g
5.	9.0％	75g

※ほぼ上級（大卒）
　レベルです。

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-3121-7-1

当初の状態を元に総量を求めると，食塩水の量は 200g（＝ 100g ＋ 100)，そのうち食塩は 15g（＝ 12g ＋３g）となります。

当初の状態の総量と，同量の入れ替え後の総量に違いはありませんから，

食塩水	入れ替え後のＡ	＋	入れ替え後のＢ＝	総量
	（100 －ｎ＋ｎ）	＋	（100 －ｎ＋ｎ）＝	200g
	100g	＋	100g	

食　塩	入れ替え後のＡ	＋	入れ替え後のＢ＝	総量
	100 × 0.09	＋	100 × ［　　］ ＝	15g
	９g		？g	

よって，？＝６g となり，入れ替え後のＢの濃度＝［　　］＝0.06 ＝６％

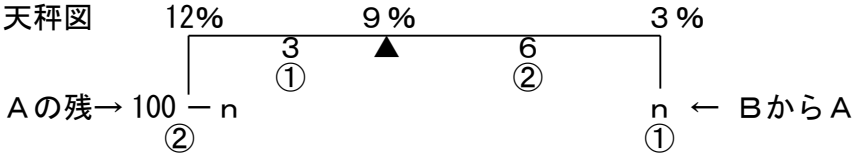
入れ替え後のＡが９％になったということは，

Ａに残っている	（100 －ｎ）	×	0.12	＝12 － 0.12 ｎ
ＢからＡへ	ｎ g	×	0.03	＝ 0.03 ｎ
混ぜるとＡは	100g	×	0.09	＝12 － 0.12 ｎ＋ 0.03 ｎ

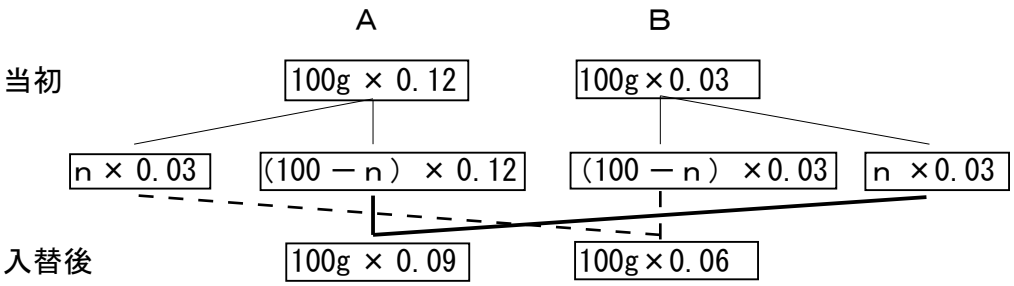
９ ＝ 12 － 0.09 ｎ
0.09 ｎ＝３
９ｎ ＝ 300
３ｎ ＝ 100
ｎ ＝ 33.333…≒ 33（g）

「正解 2」となります。

天秤図



（100 －ｎ）：ｎ ＝ ２：１
２ｎ ＝ 100 －ｎ
３ｎ ＝ 100
ｎ ＝ 33.333…



Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-3121-7-2

　容器Ａには濃度６％の食塩水が 200g，容器Ｂには濃度 18％の食塩水が 200g 入っている。いま，双方の容器から同量の食塩水を汲み出し，相互に入れ替えてよくかき混ぜた。その結果，容器Ａの食塩水の濃度は８％になった。このとき，容器Ｂの食塩水の濃度は何％になるか。また，双方の容器から汲み出した同量の食塩水は何ｇか。

	入れ替え後の容器Ｂ	双方から汲み出した同量
1.	12%	100g
2.	15%	約 167g
3.	15%	150g
4.	16%	50g
5.	16%	約 33g

※ほぼ上級（大卒）
　レベルです。

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-3121-7-2

当初の状態を元に総量を求めると，食塩水の量は 400g（＝ 200g ＋ 200），そのうち食塩は 48g（＝ 12g ＋ 36g）となります。

当初の状態の総量と，同量の入れ替え後の総量に違いはありませんから，

食塩水	入れ替え後のＡ	＋	入れ替え後のＢ＝	総量
	（200 －ｎ＋ｎ）	＋	（200 －ｎ＋ｎ）＝	400g
	200g	＋	200g	

食　塩	入れ替え後のＡ	＋	入れ替え後のＢ＝	総量
	200 × 0.08	＋	200 × ［　　］ ＝	48g
	16g		？g	

よって，？＝ 32g，入れ替え後のＢの濃度＝［　　］＝ 0.16 ＝ 16%

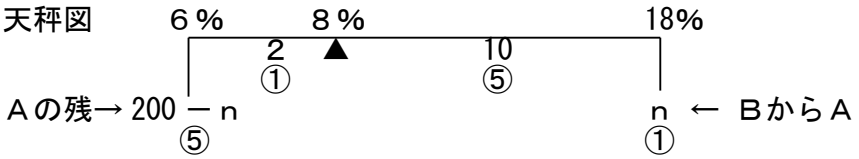
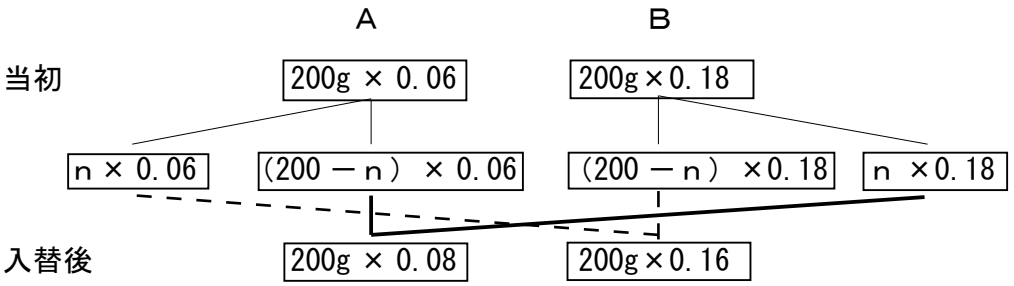
入れ替え後のＡが８%になったということは，

Ａに残っている	（200 －ｎ）	×	0.06	＝ 12 － 0.06 ｎ
ＢからＡへ	ｎｇ	×	0.18	＝ 0.18 ｎ
混ぜるとＡは	200g	×	0.08	＝ 12 － 0.06 ｎ＋ 0.18 ｎ

16 ＝ 12 ＋ 0.12 ｎ
0.12 ｎ ＝ 4
12 ｎ ＝ 400
３ｎ ＝ 100
ｎ ＝ 33.333…≒ 33（g）

「正解 5」となります。

天秤図



（200 －ｎ）：ｎ ＝ ５：１
５ｎ ＝ 200 －ｎ
６ｎ ＝ 200
３ｎ ＝ 100
ｎ ＝ 33.333…