

偏差値 60 近辺の問題-10 食塩水(濃さ)に関する問題

2つの容器A, Bがあります。Aにはある濃さの食塩水が200g, BにはAと異なる濃さの食塩水が100g入っています。いま, AからBに食塩水100gを移し, よくかき混ぜてから, BからAに100gをもとし, よくかき混ぜます。この操作を1回とします。これについて, 次の問いに答えなさい。

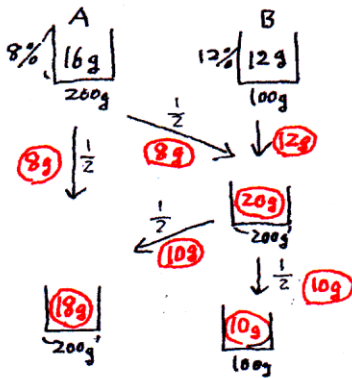
(1) はじめのA, Bの濃さがそれぞれ8%, 12%のとき, 1回の操作をした後, Aの濃さは何%になりますか。

(2) この操作を2回くり返します。1回目の操作をした後のAの食塩水の濃さが16%で, 2回目の操作をした後のAの濃さが15%のとき, はじめのA, Bの濃さはそれぞれ何%ですか。

(1)
AからBに100g移し, また
BからAに100g移りますから,
Aはもとの重さに戻ります。
(200g)
Bも同様にもとの重さの100g
になります。

• AとBのはじめの塩の量は
それぞれ
 $200 \times 0.08 = 16(g) \dots A$
 $100 \times 0.12 = 12(g) \dots B$

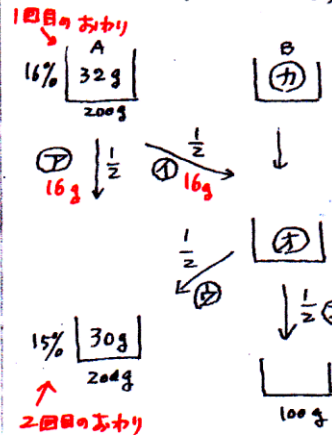
塩の移動を①で表すと下の
ような図になります。



上の図より
Aの食塩水の量は200gで
塩の量が18gですから濃度は
 $18 \div 200 \times 100 = 9(\%)$

9%

(2) (おわり)
Aの1回目の塩の量は
 $200 \times 0.16 = 32(g)$
Aの2回目のおわりの塩の量は
 $200 \times 0.15 = 30(g)$

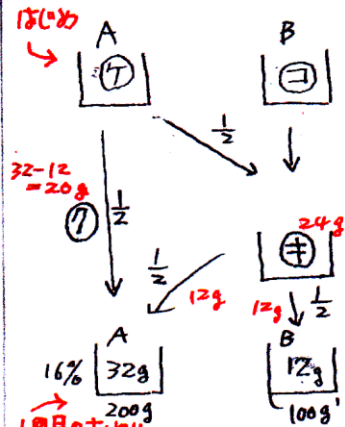


塩の動きは上の図のように表す。

① = ① = 16(g)
②と③の合計が30gだから
④は $30 - 16 = 14(g)$
⑤と⑥は同じだから
⑦は14g
⑧ = ② + ④ より 28g
⑨ = ⑧ - ① より $28 - 16 = 12(g)$

Bの2回目の
おわりの塩

= 2に1回目のおわりから逆算
していきます。



①からBの最後は12gが
移りますから, ②の1/2が12g
だから, ② = 24(g)

③は $12 \times 2 = 24(g)$
Aの最後は12g増え232gに
なったので

④は $32 - 12 = 20(g)$
⑤は ④ $\times 2$ より $20 \times 2 = 40g$
⑥の1/2が20gだから。

塩の合計は
 $32 + 12 = 44(g)$ より
⑦は $44 - 40 = 4(g)$

したがって
Aの濃度は $40 \div 200 \times 100 = 20(\%)$
Bの濃度は $4 \div 100 \times 100 = 4(\%)$

A--20%, B--4%