

解答

1. 食塩水の問題 2017/8/31 版（計 2 種類）**(1) 3 %**

（説明）（1 : 3 になるような量を具体的に決めて、その二つを混ぜることを考えます。）

食塩水 A 100g と食塩水 B 300g を混ぜることにした場合、

$$\text{全体の重さ } 100 + 300 = 400\text{g}$$

$$\text{含まれる食塩 } 400 \times \frac{6}{100} = 24\text{g}$$

の食塩水ができます。

また、A の濃度は B の 5 倍なので、混ぜる前の A 100g に含まれる食塩の量は、B の $100 \times 5 = 500\text{g}$ に含まれる食塩の量と等しいことがわかります。すなわち、

$$\text{A } 100\text{g と B } 300\text{g を混ぜた場合の食塩の量 } 24\text{g}$$

と、

$$\text{B } 500 + 300 = 800\text{g の食塩の量}$$

が等しいので、B 100g には $24 \times \frac{100}{800} = 3$ が含まれることになり、求める濃度は 3 %となります。

(2) 5 %

（説明）（2 : 3 になるような量を具体的に決めて、その二つを混ぜることを考えます。）

食塩水 A 200g と食塩水 B 300g を混ぜることにした場合、

$$\text{全体の重さ } 200 + 300 = 500\text{g}$$

$$\text{含まれる食塩 } 500 \times \frac{9}{100} = 45\text{g}$$

の食塩水ができます。

また、A の濃度は B の 3 倍なので、混ぜる前の A 200g に含まれる食塩の量は、B の $200 \times 3 = 600\text{g}$ に含まれる食塩の量と等しいことがわかります。すなわち、

$$\text{A } 200\text{g と B } 300\text{g を混ぜた場合の食塩の量 } 45\text{g}$$

と、

$$\text{B } 600 + 300 = 900\text{g の食塩の量}$$

が等しいので、B 100g には $45 \times \frac{100}{900} = 5$ が含まれることになり、求める濃度は 5 %となります。

(3) 19 %

（説明）はじめ、A には 40g、B には 54g の食塩が含まれています。A から B に 150g 移して混ぜると、A は、

$$\text{全体の重さ } 200 - 150 = 50\text{g} \quad \text{食塩の重さ } 40 \times \frac{50}{200} = 10\text{g}$$

の食塩水に、B は、

$$\text{全体の重さ } 300 + 150 = 450\text{g} \quad \text{食塩の重さ } 54 + 150 \times \frac{20}{100} = 84\text{g}$$

の食塩水になります。この B から 150g とると、そこには $84 \times \frac{150}{450} = 28\text{g}$ の食塩が含まれているので、これを加えた A は、

$$\text{全体の重さ } 200\text{g} \quad \text{食塩の重さ } 10 + 28 = 38\text{g}$$

の食塩水になります。

以上より、求める濃度は、 $\frac{38}{200} = 0.19 = 19 \%$ です。

(4) 8.5 %

（説明）はじめ、A には 18g、B には 24g の食塩が含まれています。A から B に 150g 移して混ぜると、A は、

$$\text{全体の重さ } 300 - 150 = 150\text{g} \quad \text{食塩の重さ } 18 \times \frac{150}{300} = 9\text{g}$$

の食塩水に、B は、

$$\text{全体の重さ } 150 + 150 = 300\text{g} \quad \text{食塩の重さ } 24 + 150 \times \frac{6}{100} = 33\text{g}$$

の食塩水になります。この B から 150g とると、そこには $33 \times \frac{150}{300} = 16.5\text{g}$ の食塩が含まれているので、これを加えた A は、

$$\text{全体の重さ } 300\text{g} \quad \text{食塩の重さ } 9 + 16.5 = 25.5\text{g}$$

の食塩水になります。

以上より、求める濃度は、 $\frac{25.5}{300} = 0.085 = 8.5 \%$ です。

2. 食塩水の問題 2017/8/31 版（計 2 種類）**(1) 4 %**

（説明）（3 : 7 になるような量を具体的に決めて、その二つを混ぜることを考えます。）

食塩水 A 300g と食塩水 B 700g を混ぜることにした場合、

$$\text{全体の重さ } 300 + 700 = 1000\text{g}$$

$$\text{含まれる食塩 } 1000 \times \frac{7.6}{100} = 76\text{g}$$

の食塩水ができます。

また、A の濃度は B の 4 倍なので、混ぜる前の A 300g に含まれる食塩の量は、B の $300 \times 4 = 1200\text{g}$ に含まれる食塩の量と等しいことがわかります。すなわち、

$$\text{A } 300\text{g と B } 700\text{g を混ぜた場合の食塩の量 } 76\text{g}$$

と、

$$\text{B } 1200 + 700 = 1900\text{g の食塩の量}$$

が等しいので、B 100g には $76 \times \frac{100}{1900} = 4$ が含まれることになり、求める濃度は 4 %となります。

(2) 6 %

（説明）（5 : 3 になるような量を具体的に決めて、その二つを混ぜることを考えます。）

食塩水 A 500g と食塩水 B 300g を混ぜることにした場合、

$$\text{全体の重さ } 500 + 300 = 800\text{g}$$

$$\text{含まれる食塩 } 800 \times \frac{13.5}{100} = 108\text{g}$$

の食塩水ができます。

また、A の濃度は B の 3 倍なので、混ぜる前の A 500g に含まれる食塩の量は、B の $500 \times 3 = 1500\text{g}$ に含まれる食塩の量と等しいことがわかります。すなわち、

$$\text{A } 500\text{g と B } 300\text{g を混ぜた場合の食塩の量 } 108\text{g}$$

と、

$$\text{B } 1500 + 300 = 1800\text{g の食塩の量}$$

が等しいので、B 100g には $108 \times \frac{100}{1800} = 6$ が含まれることになり、求める濃度は 6 %となります。

(3) 15 %

（説明）はじめ、A には 24g、B には 60g の食塩が含まれています。A から B に 100g 移して混ぜると、A は、

$$\text{全体の重さ } 200 - 100 = 100\text{g} \quad \text{食塩の重さ } 24 \times \frac{100}{200} = 12\text{g}$$

の食塩水に、B は、

$$\text{全体の重さ } 300 + 100 = 400\text{g} \quad \text{食塩の重さ } 60 + 100 \times \frac{12}{100} = 72\text{g}$$

の食塩水になります。この B から 100g とると、そこには $72 \times \frac{100}{400} = 18\text{g}$ の食塩が含まれているので、これを加えた A は、

$$\text{全体の重さ } 200\text{g} \quad \text{食塩の重さ } 12 + 18 = 30\text{g}$$

の食塩水になります。

以上より、求める濃度は、 $\frac{30}{200} = 0.15 = 15 \%$ です。

(4) 12 %

（説明）はじめ、A には 18g、B には 3g の食塩が含まれています。A から B に 50g 移して混ぜると、A は、

$$\text{全体の重さ } 100 - 50 = 50\text{g} \quad \text{食塩の重さ } 18 \times \frac{50}{100} = 9\text{g}$$

の食塩水に、B は、

$$\text{全体の重さ } 150 + 50 = 200\text{g} \quad \text{食塩の重さ } 3 + 50 \times \frac{18}{100} = 12\text{g}$$

の食塩水になります。この B から 50g とると、そこには $12 \times \frac{50}{200} = 3\text{g}$ の食塩が含まれているので、これを加えた A は、

$$\text{全体の重さ } 100\text{g} \quad \text{食塩の重さ } 9 + 3 = 12\text{g}$$

の食塩水になります。

以上より、求める濃度は、 $\frac{12}{100} = 0.12 = 12 \%$ です。

3. 食塩水の問題 2017/8/31 版 (計 2 種類)

(1) 6 %

(2) 4 %

(3) 6 %

(4) 8.5 %

5. 食塩水の問題 2017/8/31 版 (計 2 種類)

(1) 8 %

(2) 5 %

(3) 12.5 %

(4) 14.5 %

7. 食塩水の問題 2017/8/31 版 (計 2 種類)

(1) 6 %

(2) 4 %

(3) 16 %

(4) 19 %

9. 食塩水の問題 2017/8/31 版 (計 2 種類)

(1) 8 %

(2) 3 %

(3) 10 %

(4) 14 %

4. 食塩水の問題 2017/8/31 版 (計 2 種類)

(1) 12 %

(2) 3 %

(3) 21 %

(4) 11.5 %

6. 食塩水の問題 2017/8/31 版 (計 2 種類)

(1) 14 %

(2) 9 %

(3) 9 %

(4) 12 %

8. 食塩水の問題 2017/8/31 版 (計 2 種類)

(1) 10 %

(2) 12 %

(3) 6 %

(4) 6.5 %

10. 食塩水の問題 2017/8/31 版 (計 2 種類)

(1) 7 %

(2) 9 %

(3) 6.5 %

(4) 19 %

11. 食塩水の問題 2017/8/31 版 (計 2 種類)

(1) 6 %

(2) 4 %

(3) 11 %

(4) 7.5 %

13. 食塩水の問題 2017/8/31 版 (計 2 種類)

(1) 12 %

(2) 3 %

(3) 11.5 %

(4) 11 %

15. 食塩水の問題 2017/8/31 版 (計 2 種類)

(1) 6 %

(2) 4 %

(3) 5 %

(4) 10 %

12. 食塩水の問題 2017/8/31 版 (計 2 種類)

(1) 5 %

(2) 10 %

(3) 17 %

(4) 16 %

14. 食塩水の問題 2017/8/31 版 (計 2 種類)

(1) 7 %

(2) 8 %

(3) 21 %

(4) 8.5 %

16. 食塩水の問題 2017/8/31 版 (計 2 種類)

(1) 9 %

(2) 5 %

(3) 13 %

(4) 13.5 %