

解答

- ① (1) 1時 $6\frac{2}{3}$ 分 (2) 4.25 cm
 ② (1) A…400 g B…200 g C…250 g (2) A…10% B…5% C…6%
 ③ 4.7 m
 ④ (1) (2, 1, 2)と(1, 3, 1) (2) A…19 g B…15 g C…11 g

解説

- ① (1) 正しい時計で両針が最初に重なるときの時刻は、 $30 \div (6 - 0.5) = 5\frac{5}{11}$ (分)。6分遅れる時計がこの時刻を指すとき、正しい時計が指す時刻は、 $5\frac{5}{11} \times \frac{60}{60-6} = 6\frac{2}{3}$ (分)より、1時 $6\frac{2}{3}$ 分とわかります。
- (2) 右の図より、三角形AEBと三角形BFCは合同です。また、三角形AGDと三角形AHCの相似比は、 $5 : (5 + 3) = 5 : 8$ ですから、GDの長さは、 $(5 - 3) \div 8 \times 5 = 1.25$ (cm)。したがって、BDの長さは、 $3 + 1.25 = 4.25$ (cm)です。
- ② (1) 3つの容器A, B, Cに入っている食塩水の重さの合計は、 $(600 + 450 + 650) \div 2 = 850$ (g)ですから、容器A, B, Cに入っている食塩水の重さはそれぞれ、 $850 - 450 = 400$ (g)、 $850 - 650 = 200$ (g)、 $850 - 600 = 250$ (g)です。
- (2) AとB, BとC, CとAに入っている食塩の重さの合計はそれぞれ、 $600 \div 100 \times 8\frac{1}{3} = 50$ (g)、 $450 \div 100 \times 5\frac{5}{9} = 25$ (g)、 $650 \div 100 \times 8\frac{6}{13} = 55$ (g)ですから、AとBとCに入っている食塩の重さの合計は、 $(50 + 25 + 55) \div 2 = 65$ (g)です。A, B, Cに入っている食塩の重さはそれぞれ、 $65 - 25 = 40$ (g)、 $65 - 55 = 10$ (g)、 $65 - 50 = 15$ (g)ですから、A, B, Cに入っている食塩水の濃さはそれぞれ、 $40 \div 100 \times 100 = 40$ (%)、 $10 \div 200 \times 100 = 5$ (%)、 $15 \div 250 \times 100 = 6$ (%)です。
- ③ 50 cm, 30 cm, 40 cmのタイルが横に並ぶ枚数はそれぞれ、 $600 \div 50 = 12$ (枚)、 $600 \div 30 = 20$ (枚)、 $600 \div 40 = 15$ (枚)です。 $12 \times x + 20 \times y = 228$ (← x は50 cmのタイルの段数、 y は30 cmのタイルの段数)となる組み合わせは、 $(x, y) = (4, 9), (9, 6), (14, 3)$ ですから、このときに考えられるたての長さは、 $50 \times 4 + 30 \times 9 = 470$ (cm)、 $50 \times 9 + 30 \times 6 = 630$ (cm)、 $50 \times 14 + 30 \times 3 = 790$ (cm)。また、 $15 \times x + 20 \times y = 220$ (← x は40 cmのタイルの段数、 y は30 cmのタイルの段数)となる組み合わせは、 $(x, y) = (4, 8), (8, 5), (12, 2)$ ですから、このときに考えられるたての長さは、 $40 \times 4 + 30 \times 8 = 400$ (cm)、 $40 \times 8 + 30 \times 5 = 470$ (cm)、 $40 \times 12 + 30 \times 2 = 540$ (cm)。共通するたての長さが答えとなりますから、 $(470 \text{ cm}) \rightarrow 4.7 \text{ m}$ です。
- ④ (1) 3種類すべてをふくむので、各1個ずつは必ず入れます。残りの $(5 - 3 =) 2$ 個について組み合わせを考えます。最も重い組み合わせは(A+A)、2番目に重い組み合わせは(A+B)、最も軽い組み合わせは(C+C)、2番目に軽い組み合わせは(B+C)と決まり、重さは5通りしかありませんから、(A+C)と(B+B)の重さが等しいこととなります。したがって、(2, 1, 2)と(1, 3, 1)の組み合わせが同じ重さとなります。
- (2) 2番目に重い組み合わせは(2, 2, 1)、4番目に重い組み合わせは(1, 2, 2)と表せます。図より、 $B + B = A + C$ とわかるので、(2, 2, 1)の重さ(→79 g)と(3, 0, 2)の重さは等しく、(1, 2, 2)の重さ(→71 g)と(2, 0, 3)の重さが等しくなっています。(A+C)の重さは、 $(79 + 71) \div (3 + 2) = 30$ (g)ですから、Bの重さは、 $30 \div 2 = 15$ (g)、AとCの重さの差が $(79 - 71 =) 8$ gより、Aの重さは、 $(30 + 8) \div 2 = 19$ (g)、Cの重さは、 $30 - 19 = 11$ (g)です。

