

解 答

- ① (1) 8901 (2) 8765
 ② (1) 時速125km (2) 12分間
 ③ 125秒
 ④ (1) $\frac{1}{2}$ (2) 243:157
 ⑤ (1) 5:3 (2) 5:8
 ⑥ (1) 2割 (2) 28枚 (3) 111枚

解 説

- ① (1) (1234→)2345→……→0123→1234の10個の数がくり返される。これより、2007回目は、
 $2007 \div 10 = 200 \cdots 7$ より、8901。
 (2) (1234→)2345→5432→6543→3456→4567→7654→8765→5678→6789→……のように、くり返されるので、再び1234が出てくるのは $(2 \times 10 =) 20$ 回目。
 したがって、2007回目は、 $2007 \div 20 = 100 \cdots 7$ より、8765。
- ② (1) 急行列車は時速 $(70 + 5 =) 75$ kmで走る。AD間の特急列車と急行列車の速さの比は、 $25 : (25 - 10) = 5 : 3$ より、AD間の特急列車の速さは時速 $(75 \div 3 \times 5 =) 125$ km。
 (2) 特急列車がD地点までかかった時間は、 $50 \div 125 = \frac{2}{5}$ (時間)、急行列車がD地点までかかった時間は、
 $(50 - 5) \div 75 = \frac{3}{5}$ (時間) となるので、 $60 \times (\frac{3}{5} - \frac{2}{5}) = 12$ (分間)
 (別解) この問題は、C地点にいるのが急行列車とも考えられるので、その場合の解答は
 (1) 時速105km, (2) $7\frac{3}{7}$ 分間 となる。
- ③ 25秒後の水と砂糖の重さの比は、 $(1 - 0.2) : 0.2 = 4 : 1$ ，
 4%の砂糖水の水と砂糖の重さの比は、 $(1 - 0.04) : 0.04 = 24 : 1$ ，
 以上より、あと $(25 \div 4 \times (24 - 4) =) 125$ 秒で4%の砂糖水になる。
- ④ (1) たとえば、はじめの正方形の1辺の長さを4cmとすると、図2の図形の面積は、
 $4 \times 4 - (1 \times 1 \times 4 + 2 \times 1 \div 2 \times 4) = 8$ (cm²)。したがって、もとの大きさの $(\frac{16 - 8}{16} =) \frac{1}{2}$ ，
 (2) ㉞は、 $1 \times 1 \times 3.14 = 3.14$ (cm²)なので、㉞と㉝の面積の比は、
 $(8 - 3.14) : 3.14 = 243 : 157$ 。
- ⑤ (1) ㉞は全体の $(\frac{1}{2} \times (\frac{1}{1+1} \times \frac{1}{1+2})) = \frac{1}{12}$ 。また、㉝は全体の $(\frac{1}{2} \times \frac{1}{10} =) \frac{1}{20}$ 。
 したがって、㉞:㉝ $=\frac{1}{12} : \frac{1}{20} = 5 : 3$
 (2) ㉟は全体の $(\frac{1}{2} \times (\frac{2}{2+1} \times \frac{2}{2+3})) = \frac{2}{15}$ ，したがって、㉟:㉝ $=\frac{2}{15} : \frac{1}{20} = 5 : 8$ 。
- ⑥ (1) $1 \div (1 - \frac{1}{6}) = 1.2$ より、2割以上の利益を見込まないと赤字になる。
 (2) 始めに見込んだ利益は1枚あたり、 $4000 \times 0.1 = 400$ (円)なので、予定していた利益は、
 $400 \times 36 = 14400$ (円)。値引き後は1枚につき、 $4400 \times 0.3 = 1320$ (円)の損になるので、
 値引き後に売れた枚数は $(14400 - 3840) \div 1320 = 8$ (枚)。よって、 $36 - 8 = 28$ (枚)
 (3) 仕入れた枚数を1とする。予定していた利益は、 $5000 \times (1 - \frac{1}{8}) - 4000 \times 1 = 375$ 。
 実際の利益は、 $5000 \times (1 - \frac{1}{8} \times \frac{3}{5}) - 4000 \times 1 = 625$ 。以上より、3日目に仕入れた枚数は、
 $3000 \div (625 - 375) = 120$ (枚)であるから、売れたTシャツの枚数は、
 $120 \times (1 - \frac{1}{8} \times \frac{3}{5}) = 111$ (枚)。