

## 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  
 $\rightarrow 6789 \rightarrow \dots$ 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( $70 + 5 =$ )75km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( $75 \div 3 \times 5 =$ )125km。  
 (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、 $60 \times \left(\frac{3}{5} - \frac{2}{5}\right) = 12$  (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、  
 $4 \times 4 - (1 \times 1 \times 4 + 2 \times 1 \div 2 \times 4) = 8$  (cm<sup>2</sup>)。したがって、もとの大きさの( $\frac{1}{16} - \frac{1}{16} = \frac{1}{2}$ )  
 (2) ①は、 $1 \times 1 \times 3.14 = 3.14$  (cm<sup>2</sup>)なので、④と①の面積の比は、  
 $(8 - 3.14) : 3.14 = 243 : 157$ 。
- ⑤ (1) ④は全体の( $\frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{1+1} \times \frac{1}{1+2}\right) = \frac{1}{12}$ )  
 したがって、 $\frac{1}{12} : \frac{1}{20} = 5 : 3$   
 (2) ⑦は全体の( $\frac{1}{2} \times \left(\frac{2}{2+1} \times \frac{2}{2+3}\right) = \frac{2}{15}$ )、したがって、 $\frac{1}{12} : \frac{2}{15} = 5 : 8$ 。
- ⑥ (1)  $1 \div \left(1 - \frac{1}{6}\right) = 1.2$  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、 $5000 \times \left(1 - \frac{1}{8}\right) - 4000 \times 1 = 375$ 。  
 実際の利益は、 $5000 \times \left(1 - \frac{1}{8} \times \frac{3}{5}\right) - 4000 \times 1 = 625$ 。以上より、3日目に仕入れた枚数は、  
 $30000 \div (625 - 375) = 120$  (枚)であるから、売れたTシャツの枚数は、  
 $120 \times \left(1 - \frac{1}{8} \times \frac{3}{5}\right) = 111$  (枚)。