

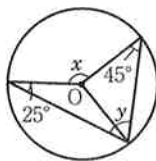
# 数 学

## ● ● ● 解 答

- ① (1)  $-48$  (2)  $19$  (3)  $18xy^3$  (4)  $\frac{7x+y}{6}$   
 ② (1)  $x^2 - 8x + 16$  (2)  $-2x^2 - 2x + 8$  (3)  $(x-8)(x+9)$  (4)  $\sqrt{3}$  (5)  $7$   
 ③ (1)  $4$ 個 (2)  $y = \frac{-2x+9}{7}$  (3)  $14$ cm (4)  $11$ 歳 (5)  $140$ 度 (6)  $\frac{1}{2}$   
 (7)  $108$ 度  
 ④ (1)  $\frac{2}{3} \leq y \leq 2$  (2)  $10$  (3)  $7$ 個  
 ⑤ (1) ㉞  $EC$ , ㉟  $\angle CEJ$ , ㊱  $1$ 辺とその両端の角 (2)  $9\text{cm}^2$  (3)  $12\text{cm}$   
 ⑥ (1)  $30$ 本 (2)  $7$ 段 (3)  $(3n+3)$ 本

## ▷ ▷ ▷ 解 説

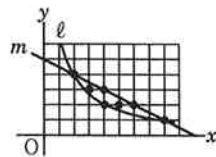
- ① (2)  $1 - (-3^2) \times 2 = 1 - (-9) \times 2 = 1 - (-18) = 19$   
 (3)  $12x^2y \div 4xy \times 6y^3 = \frac{12x^2y \times 6y^3}{4xy} = 18xy^3$   
 (4)  $\frac{3x-y}{2} - \frac{x-2y}{3} = \frac{3(3x-y) - 2(x-2y)}{6} = \frac{7x+y}{6}$   
 ② (2)  $(3-x)(3+x) - (1+x)^2 = 3^2 - x^2 - (1+2x+x^2) = -2x^2 - 2x + 8$   
 (3)  $1 = -8 + 9$ ,  $-72 = -8 \times 9$ より,  $x^2 + x - 72 = (x-8)(x+9)$   
 (4)  $(-18\sqrt{6}) \div 9\sqrt{2} + \sqrt{27} = -2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = \sqrt{3}$   
 (5)  $(5+3\sqrt{2})(5-3\sqrt{2}) = 5^2 - (3\sqrt{2})^2 = 25 - 18 = 7$   
 ③ (3) 辺GHとねじれの位置にある辺は, 辺AD, AE, BC, BF よって, 辺の長さの和は,  $4+3+4+3=14(\text{cm})$   
 (4) 姉, 妹の年齢をそれぞれx歳, y歳とすると, 年齢の和より,  $x+y=30$ , 年齢の関係より,  $x=2y-3$  この2式を連立方程式として解くと,  $x=19$ ,  $y=11$   
 (5) 右の図で,  $\angle y = 25^\circ + 45^\circ = 70^\circ$  ある弧に対する中心角は, その弧に対する円周角の2倍だから,  $\angle x = \angle y \times 2 = 70^\circ \times 2 = 140^\circ$   
 (6) 取り出した2枚のカードの数の組み合わせは,  $(2, 3)$ ,  $(2, 4)$ ,  $(2, 5)$ ,  $(3, 4)$ ,  $(3, 5)$ ,  $(4, 5)$ の6通り。数の和が素数となる組み合わせは, 下線を引いた3通りなので,



求める確率は,  $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

- (7) 側面のおうぎ形の弧の長さと底面の円の周の長さは等しいから, 円周率を $\pi$ として,  
 $2\pi \times 20 \times \frac{x}{360} = 2\pi \times 6$ ,  $x=108$

- ④ (2) A(2, 4), B(8, 1)より, この2点を通る直線の式を求めると,  $y = -\frac{1}{2}x + 5$  この式に,  $y=0$ を代入して,  $x=10$



- (3) 右の図より,  $7$ 個  
 ⑤ (2)  $\triangle EBI \cong \triangle ECJ$ より,  $\triangle EBI = \triangle ECJ$ よって, 四角形EICJ  $= \triangle EIC + \triangle ECJ = \triangle EIC + \triangle EBI = \triangle EBC = \text{正方形} ABCD \times \frac{1}{4} = 6 \times 6 \times \frac{1}{4} = 9(\text{cm}^2)$

- (3)  $\angle IEC = \angle IEG = 45^\circ$ となる。よって, 四角形EICJは正方形である。周りの長さは,  $(6 \div 2) \times 4 = 12(\text{cm})$

- ⑥ 右の図のように, マッチ棒3本ずつをまとめて正三角形をつくって考える。



- (1) 正三角形は10個できるの  
 で, マッチ棒は,  $3 \times 10 = 30$ (本)  
 (2) 正三角形は  $84 \div 3 = 28$ (個)となる。正三角形は, 1段から順に, 1個,  $(1+2)$ 個,  $(1+2+3)$ 個, ...となっていくから,  $1+2+3+4+5+6+7=28$ より,  $7$ 段  
 (3)  $n$ 段の図形と  $(n+1)$ 段の図形の正三角形の個数の差は,  $(n+1)$ 個。よって,  $3(n+1) = 3n+3$ (本)