

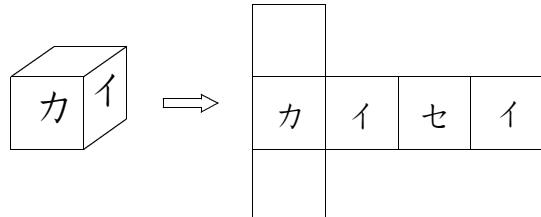
解 答

- ① (1) ① ○ ② × ③ × ④ ○ ⑤ × ⑥ ○
 (2) 8 個
 (3) $(\triangle, \square) = (13, 156), (14, 84), (15, 60), (16, 48),$
 $(18, 36), (20, 30), (21, 28), (24, 24)$
- ② (1) 解説参照 (2) 33.936 cm^2 (3) 20 cm^2 (4) 12 cm^2
- ③ (1) $10\text{時}54\text{分}32\frac{8}{11}\text{秒}$ (2) 61回, $11\text{時}9\text{分}41\frac{6}{7}\frac{7}{3}\text{秒}$

解 説

- ① (1) 展開図の1例を挙げると右の図のようになります。

文字の面の位置、向きに注意すると、②、③はイが平行な面になりません。⑤はカイセイの「イ」の向きが違っています。したがって、①、④、⑥があります。



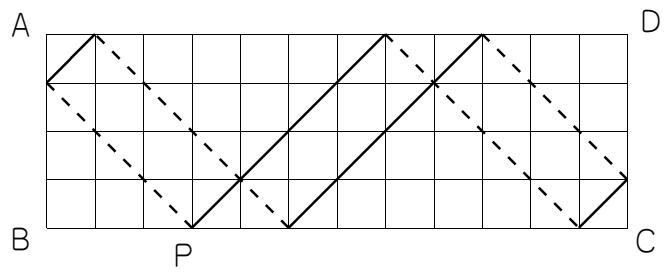
- (2) 1辺4cmの正六角形に使われている1辺1cmの正三角形の個数は $(4 \times 4 \times 6 =) 96$ 個ありますから、つるかめ算を利用して、

$$(4 \times 26 - 96) \div (4 - 3) = 8 \text{ (個)}$$

- (3) $|2 < \triangle \leq |2 \times 2$ より $\triangle = 13, 14, \dots, 24$ を調べます。

$$(\triangle, \square) = (13, 156) (14, 84) (15, 60) (16, 48) \\ (18, 36) (20, 30) (21, 28) (24, 24)$$

- ② (1) 右の図のようになります。

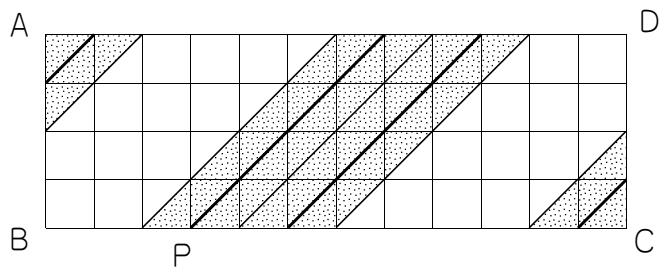


- (2) 中心線がPからPにもどってくるまでにたて(AB)方向に進む距離が、

$$4 \times 6 = 24 \text{ (cm)}$$

ですから、求める中心線の長さは、

$$24 \times 1.4 + 4 = 33.936 \text{ (cm)}$$

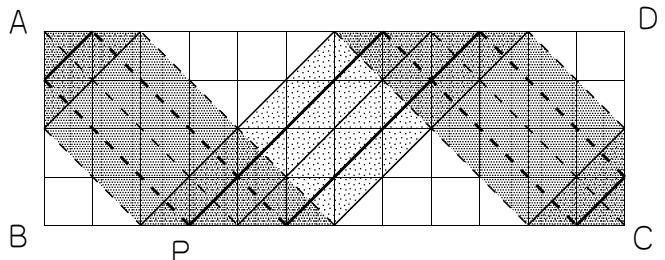


- (3) 表面で、テープに覆われている部分は、右の図の影の部分ですから、その面積は、

$$2 \times 2 \div 2 \times 2 + 4 \times 4 = 20 \text{ (cm}^2\text{)}$$

- (4) 表面と裏面が重なって見えるのは、右の図の影の部分の重なりますから、

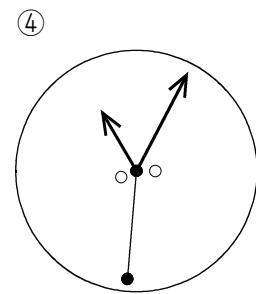
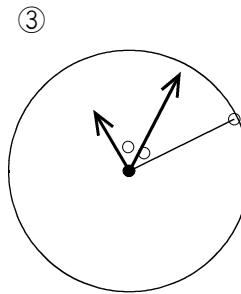
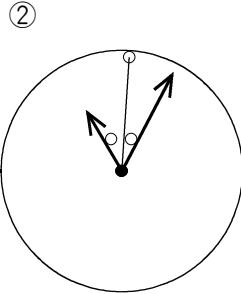
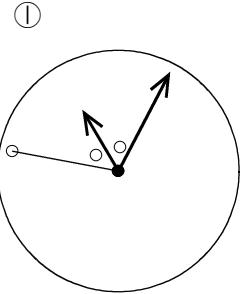
$$2 \times 2 \div 2 \times 6 = 12 \text{ (cm}^2\text{)}$$



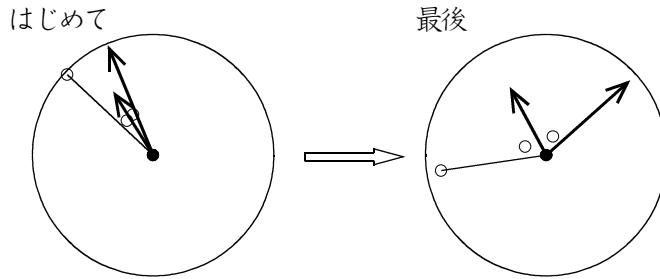
$$③ (1) 30 \times 10 \div (6 - 0.5) = 54\frac{6}{11} \text{ (分)}$$

$$60 \times \frac{6}{11} = 32\frac{8}{11} \text{ (秒)} \rightarrow 10 \text{ 時 } 54 \text{ 分 } 32\frac{8}{11} \text{ 秒}$$

(2) 秒針が1回転(1分)する間に、時針、分針、秒針の位置関係が条件に適うのは、下の①～④の4通りあります。



(1)の時刻からの最初の位置は、①の位置関係で、11時10分までの最後の位置関係も①の位置関係になっています。(下の図)



(1)の時刻から11時10分まで、 $(60 + 10 - 55) = 15$ 分とちょっとで、最後は①だけの型ですから、求め回数は、

$$4 \times 15 + 1 = 61 \text{ (回)}$$

11時9分00秒をスタートとして考えます。

- 分針と時針と間 $30 + (6 - 0.5) \times 9 = 79.5 \text{ (度)}$

- 分針と秒針の間 $30 \times 11 + 0.5 \times 9 = 334.5 \text{ (度)}$

そして、一定の時間で、分針と時針が開く角と、秒針と時針が開く角の大きさの比は、

$$(6 - 0.5) : (360 - 0.5) = 11 : 719$$

より、分針と時針の間の角が、

$$(334.5 - 79.5) \div (11 + 719) \times 11 = 3\frac{23}{46} \text{ (度)}$$

だけ開いたときになります。したがって、求める時間(秒)は、

$$3\frac{23}{46} \div \frac{6 - 0.5}{60} = 41\frac{67}{73} \text{ (秒後)} \rightarrow 11 \text{ 時 } 9 \text{ 分 } 41\frac{67}{73} \text{ 秒}$$