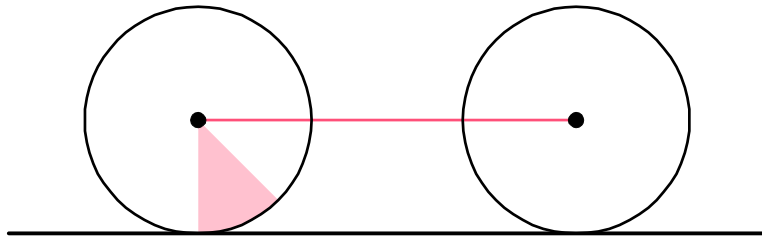


## ステップ 1

1

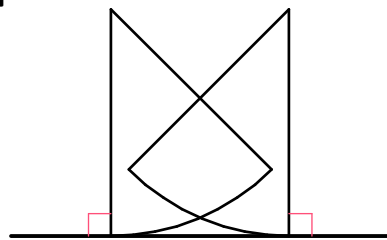
図1のように、円が直線の上をころがるとき、円の中心が動いたあととは直線になります。

【図1】

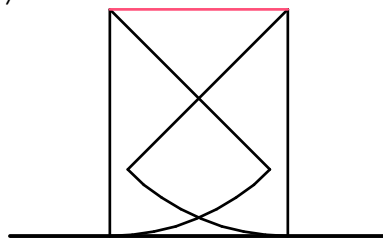


では、図2のようなおうぎ形が直線の上をころがるとき、おうぎ形の中心が動いたあととは、ア～ウのどれになりますか。図1を参考にして考えなさい。

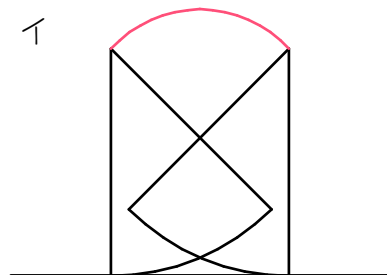
【図2】



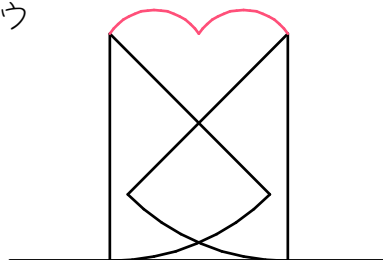
ア



イ



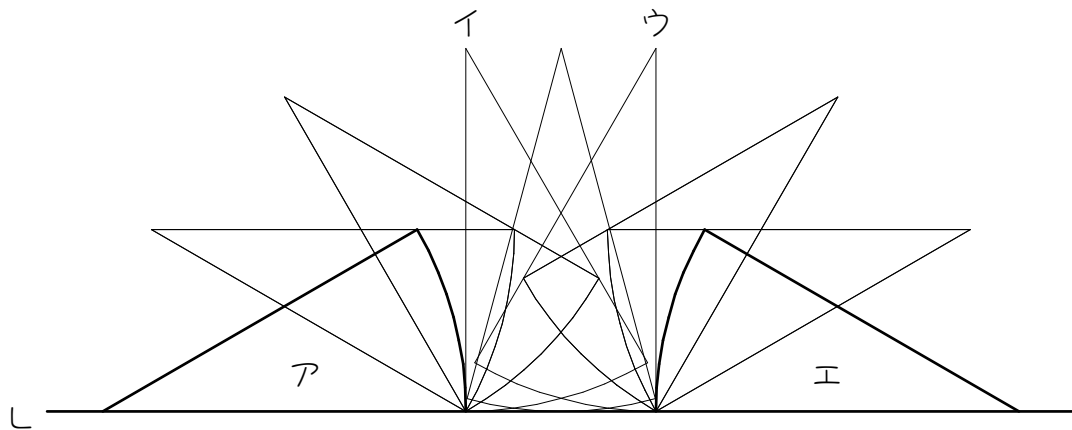
ウ



## ステップ2 作図する

2

図のように、半径6 cm、中心角30度のおうぎ形が、直線 $l$ の上を、 $A$ の位置から $E$ の位置まですべることなくころがりました。このとき、おうぎ形の中心が通った長さを求めようと思います。円周率を $\pi$ として、( )にあてはまる数を求めなさい。



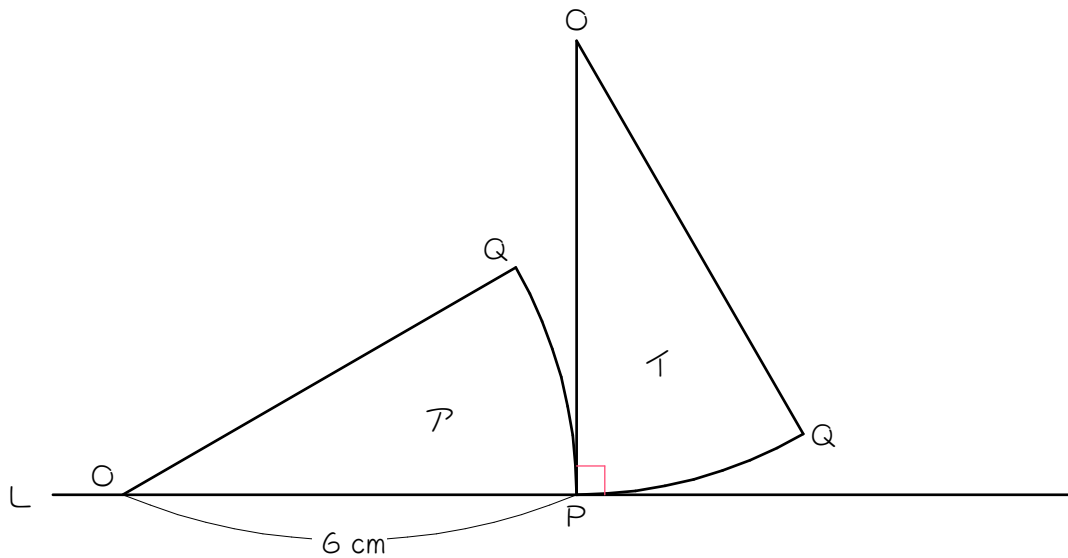
(1) まず、おうぎ形は、半径OPが直線Lと垂直になるまで、頂点Pを中心にして回転します。

① このとき、おうぎ形の中心Oが動いたあとを、コンパスを使って正確に作図しなさい。

② ①の長さは、

$$(\quad) \times \pi \times (\quad) = (\quad) \times \pi \text{ cm}$$

となります。



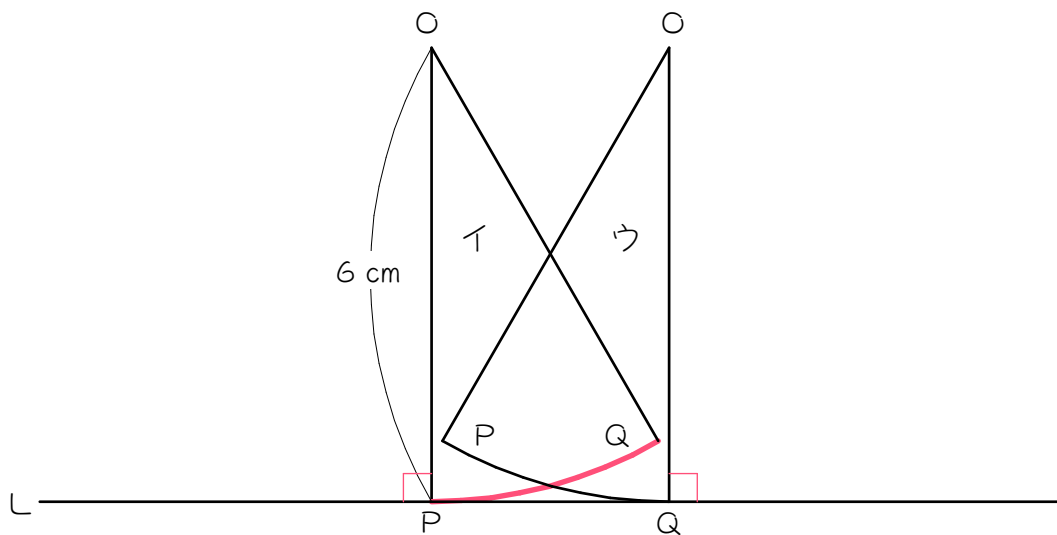
(2) 次に、おうぎ形は、半径OQが直線Lと垂直になるまで、弧PQ (赤線部分)の部分を使ってころがります。

① このとき、おうぎ形の中心Oが動いたあとを、定規を使って正確に作図しなさい。1を参考にしなさい。

② ①の長さは、

$$(\quad) \times \pi \times (\quad) = (\quad) \times \pi \text{ cm}$$

となります。おうぎ形のどこかの部分と同じ長さになります。



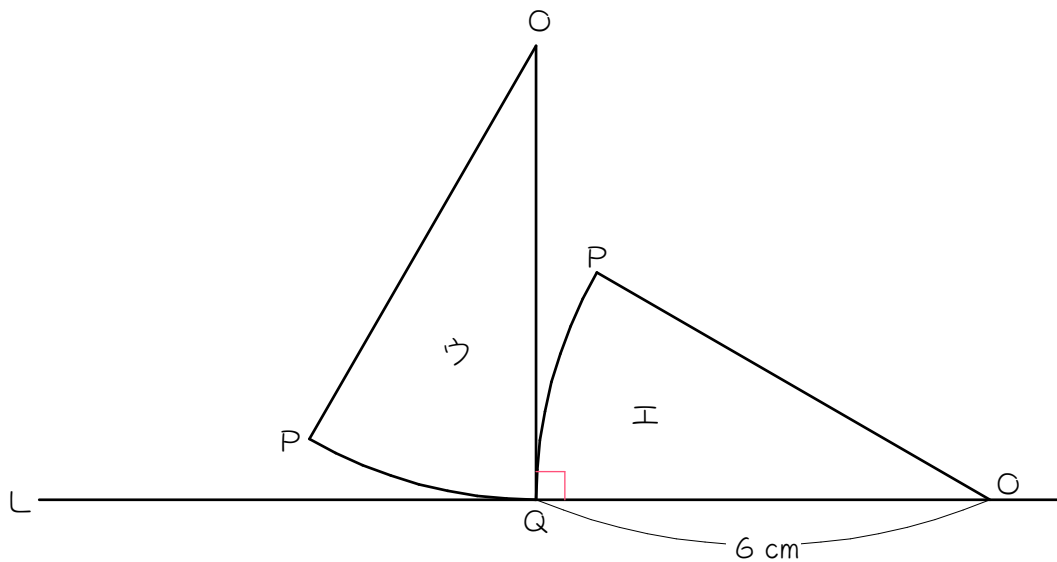
(3) 最後に、おうぎ形は、半径OQが直線Lと重なるまで、頂点Qを中心に  
して回転します。

① このとき、おうぎ形の中心Oが動いたあとを、コンパスを使って正  
確に作図しなさい。

② ①の長さは、

$$( \quad ) \times \pi \times ( \quad ) = ( \quad ) \times \pi \text{ cm}$$

となります。



(4) (1)~(3)より、おうぎ形の中心Oが動いたあとの長さは、

$$((1) \quad ) \times \pi + ((2) \quad ) \times \pi + ((3) \quad ) \times \pi$$

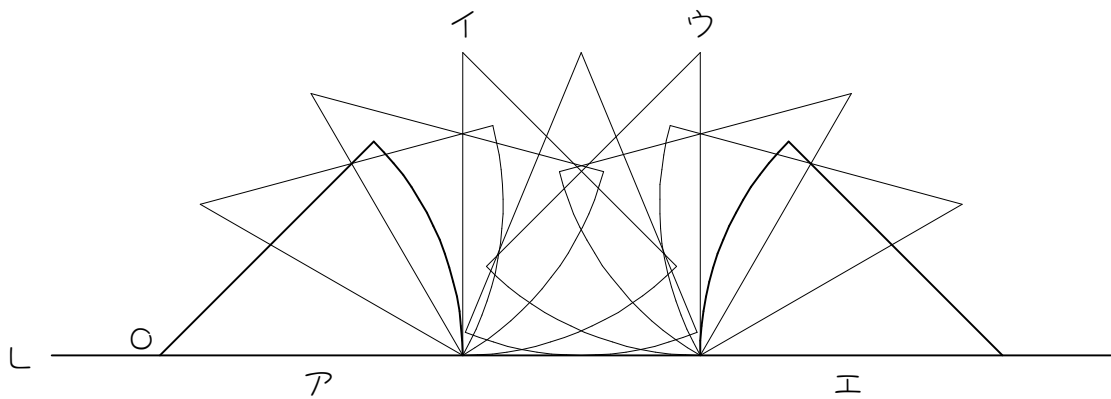
$$= ( \quad ) \times \pi$$

$$= ( \quad ) \text{ cm}$$

となります。ただし、 $\pi = 3.14$ とします。

3

図のように、半径4 cm、中心角45度のおうぎ形が、直線 $l$ の上を、 $A$ の位置から $E$ の位置まですべることなくころがりました。このとき、おうぎ形の中心 $O$ が通った長さを求めようと思います。円周率を $\pi$ として、  
 ( ) にあてはまる数を求めなさい。

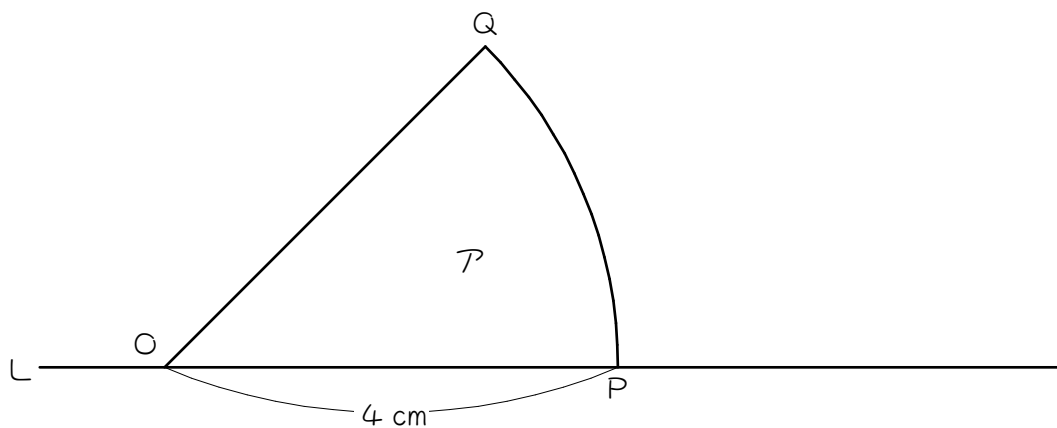


(1) まず、おうぎ形は、半径OPが直線Lと垂直になるまで、頂点Pを中心にして回転します。

- ① おうぎ形の半径OPが直線Lと垂直になったときの図を、定規とコンパスと分度器を使って正確に作図しなさい。
- ② おうぎ形の中心Oが動いたあとを正確に作図しなさい。
- ③ ②の長さは、

$$(\quad) \times \pi \times (\quad) = (\quad) \times \pi \text{ cm}$$

となります。



(2) 次に、おうぎ形は、半径  $OQ$  が直線  $L$  と垂直になるまで、弧  $PQ$  の部分を使ってころがります。

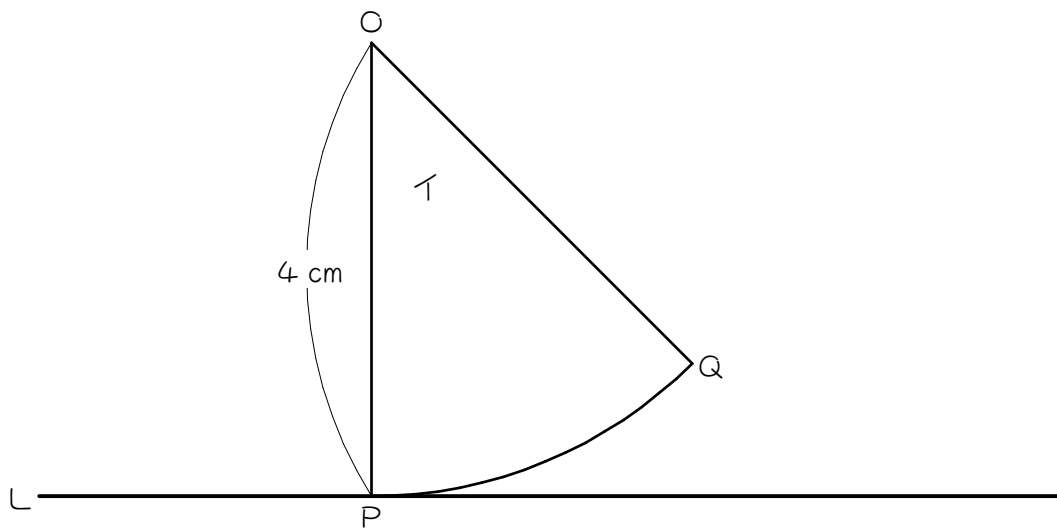
① おうぎ形の半径  $OQ$  が直線  $L$  と垂直になったときの図を、定規とコンパスと分度器を使って正確に作図しなさい。

② このとき、おうぎ形の中心  $O$  が動いたあとを、正確に作図しなさい。

③ ②の長さは、

$$(\quad) \times \pi \times (\quad) = (\quad) \times \pi \text{ cm}$$

となります。おうぎ形のどこかの部分と同じ長さになります。





(3) 最後に、おうぎ形は、半径  $OQ$  が直線  $l$  と重なるまで、頂点  $Q$  を中心にして回転します。

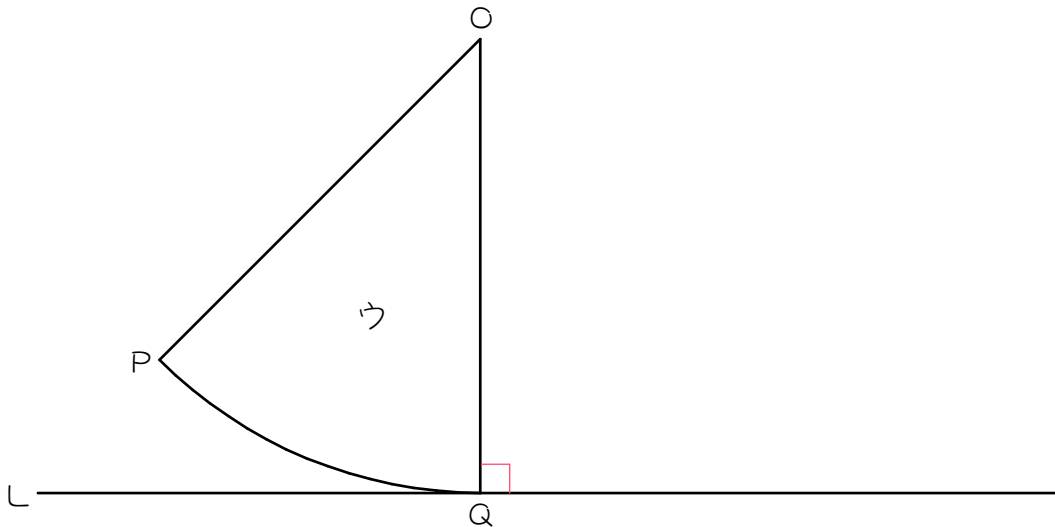
① おうぎ形の半径  $OQ$  が直線  $l$  と重なったときの図を、定規とコンパスと分度器を使って正確に作図しなさい。

② このとき、おうぎ形の中心  $O$  が動いたあとを、正確に作図しなさい。

③ ①の長さは、

$$( \quad ) \times \pi \times ( \quad ) = ( \quad ) \times \pi \text{ cm}$$

となります。



(4) (1)~(3)より、おうぎ形の中心  $O$  が動いたあとの長さは、

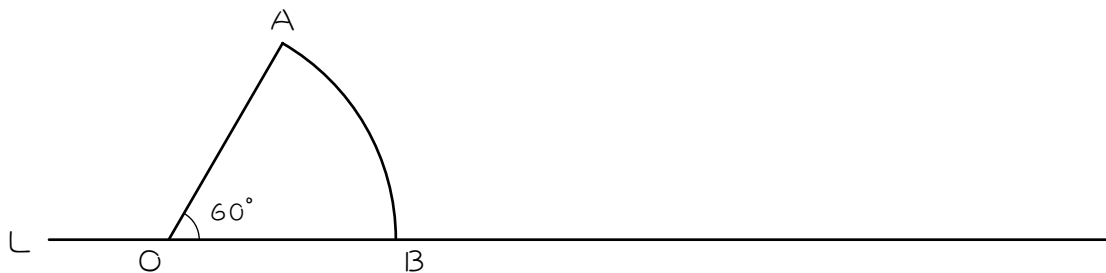
$$\begin{aligned} & ((1) \quad ) \times \pi + ((2) \quad ) \times \pi + ((3) \quad ) \times \pi \\ & = ( \quad ) \times \pi \\ & = ( \quad ) \text{ cm} \end{aligned}$$

となります。ただし、 $\pi = 3.14$  とします。

## ステップ3 練習問題

4

図のように、直線 $l$ 上に半径6 cm、中心角60度のおうぎ形 $OAB$ があります。おうぎ形 $OAB$ を、図の位置から $OA$ が直線 $l$ 上にくるまですべらないようにころがすとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 中心 $O$ が通ったあとを上図に作図しなさい。
- (2) 中心 $O$ が通ったあとの長さを求めなさい。ただし円周率は3.14とします。

5

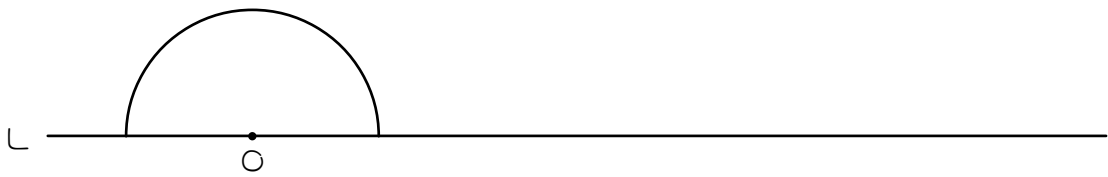
図のように、直線  $l$  上に半径  $6\text{ cm}$ 、中心角  $90^\circ$  のおうぎ形  $OAB$  があります。おうぎ形  $OAB$  を、図の位置から  $OA$  が直線  $l$  上にくるまですべらないようにころがすとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 中心  $O$  が通ったあとを上図に作図しなさい。
- (2) 中心  $O$  が通ったあとの長さを求めなさい。ただし円周率は  $3.14$  とします。

6

図のように、直線し上に半径 6 cm、中心角 180 度の半円があります。  
この半円を、図の位置から直径が直線し上にくるまですべらないよう  
にころがすとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 中心 O が通ったあとを上図に作図しなさい。
- (2) 中心 O が通ったあとの長さを求めなさい。ただし円周率は 3.14 とします。

7☆

図のように、直線  $l$  上に半径  $6\text{ cm}$ 、中心角  $120^\circ$  のおうぎ形  $OAB$  があります。おうぎ形  $OAB$  を、図の位置から  $OA$  が直線  $l$  上にくるまですべらないようにころがすとき、次の問いに答えなさい。

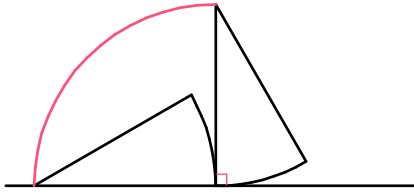


- (1) 中心  $O$  が通ったあとを上図に作図しなさい。
- (2) 中心  $O$  が通ったあとの長さを求めなさい。ただし円周率は  $3.14$  とします。

■ 解答 ■

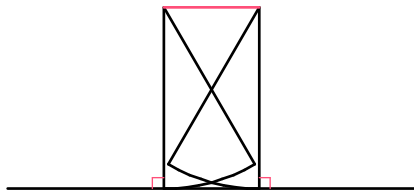
1 ア

2 (1) ①



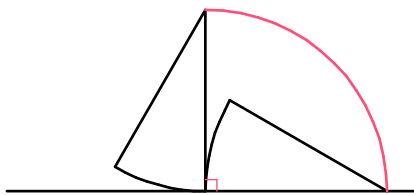
②  $12, \frac{1}{4}, 3$

(2) ①



②  $12, \frac{1}{12}, 1$

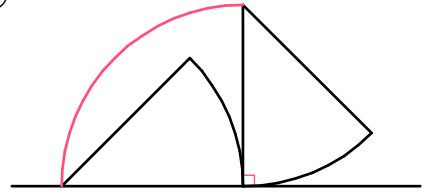
(3) ①



②  $12, \frac{1}{4}, 3$

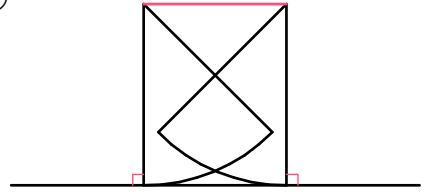
(4) 3、1、3、  
7、  
21.98

3 (1) ①②



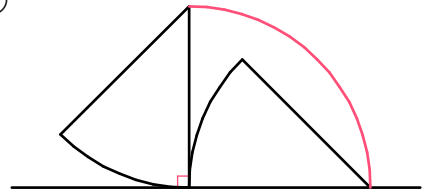
③  $8, \frac{1}{4}, 2$

(2) ①②



③  $8, \frac{1}{8}, 1$

(3) ①②



③  $8, \frac{1}{4}, 2$

(4) 2、1、2、  
5、  
15.7

4 (1) 解説参照 (2) 25.12 cm

5 (1) 解説参照 (2) 28.26 cm

6 (1) 解説参照 (2) 37.68 cm

7 (1) 解説参照 (2) 31.4 cm

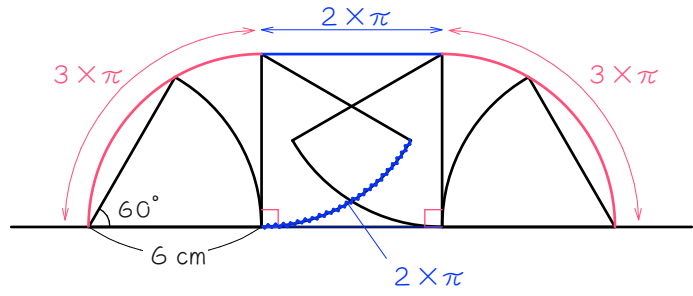
■ 解説 ■

4  $12 \times \pi \times \frac{1}{4} = 3 \times \pi$

$12 \times \pi \times \frac{1}{6} = 2 \times \pi$

よつて、

$3 \times \pi + 2 \times \pi + 3 \times \pi$   
 $= 8 \times \pi$   
 $= \underline{25.12(\text{cm})}$

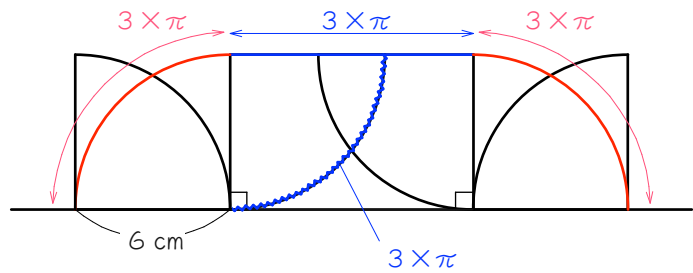


5  $12 \times \pi \times \frac{1}{4} = 3 \times \pi$

$12 \times \pi \times \frac{1}{4} = 3 \times \pi$

よつて、

$3 \times \pi + 3 \times \pi + 3 \times \pi$   
 $= 9 \times \pi$   
 $= \underline{28.26(\text{cm})}$

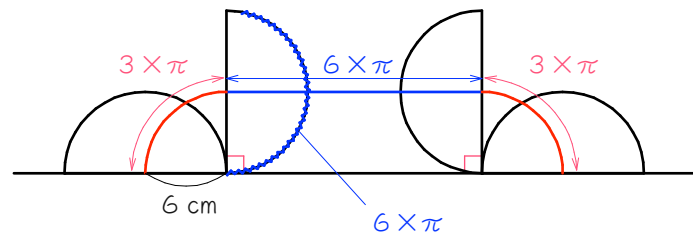


6  $12 \times \pi \times \frac{1}{4} = 3 \times \pi$

$12 \times \pi \times \frac{1}{2} = 6 \times \pi$

よつて、

$3 \times \pi + 6 \times \pi + 3 \times \pi$   
 $= 12 \times \pi$   
 $= \underline{37.68(\text{cm})}$



7  $12 \times \pi \times \frac{1}{4} = 3 \times \pi$

$12 \times \pi \times \frac{1}{3} = 4 \times \pi$

よつて、

$3 \times \pi + 4 \times \pi + 3 \times \pi$   
 $= 10 \times \pi$   
 $= \underline{31.4(\text{cm})}$

