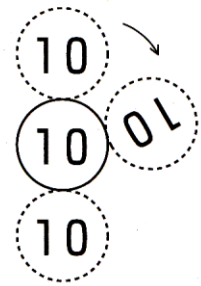


(問題文)

(図1)のように1枚の10円玉のまわりを、もう1枚の10円玉がすべらないように転がると、転がっている10円玉がもとの位置にもどるのに2回転することがわかります。これについて、次の問いに答えなさい。

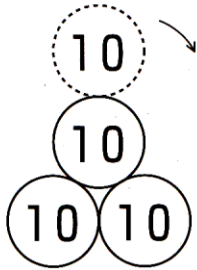
(図1)



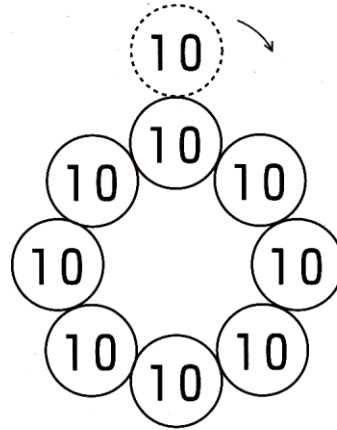
(1) (図2)のように3枚の10円玉を並べます。その3枚の10円玉のまわりを、もう1枚の10円玉がすべらないように転がります。元の位置にもどるのに何回転しますか。

(2) (図3)のように8枚の10円玉をその中心が正八角形になるように並べます。その8枚の10円玉のまわりを、もう1枚の10円玉がすべらないように転がります。元の位置にもどるのに何回転しますか。

(図2)

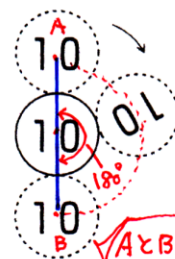


(図3)



(図1)のように1枚の10円玉のまわりを、もう1枚の10円玉がすべらないように転がると、転がっている10円玉がもとの位置にもどるのに2回転することがわかります。これについて、次の問いに答えなさい。

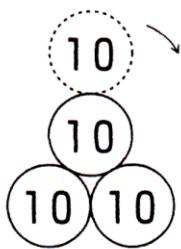
(図1)



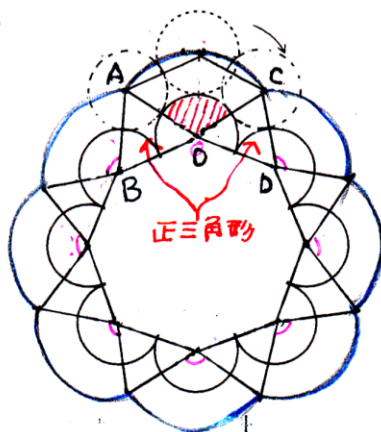
AとBの10円玉の向きは同じになる
360°回転した。

(1) (図2)のように3枚の10円玉を並べます。その3枚の10円玉のまわりを、もう1枚の10円玉がすべらないように転がります。元の位置にもどるのに何回転しますか。

(図2)

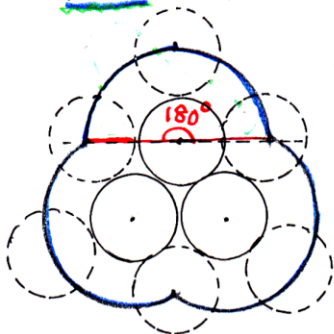


(図3)



(1) (図1)のように自分自身も回転しながら1回転するから 360°を1周すると10円玉は 2回転してしまいます。

↓
中心角180°回転すると10円玉は 1回転します。



円の中心がたつくる1つの弧の中心角は180度。
3つありますから
 $180 \times 3 = 540$ 度。

(2)

三角形AOB, CODは正三角形になりますから

角AOB = 角COD = 60度

また中の正八角形の1つの内角は

$180 \times (8-2) \div 8 = 135$ (度)

すなわち

角AOC = $360 - (60 \times 2 + 135)$
= 105°

→したがって、10円玉の中心がつくる1つの弧の中心角は105°です。

これが8個ありますから
 $105 \times 8 = 840$ (度)

180度回転すると10円玉は1回転しますから
 $840 \div 180 = 4 \frac{2}{3}$ (回転)

180度回転すると10円玉は1回転しますから。
 $540 \div 180 = 3$ より
3回転します。

3回転

4 $\frac{2}{3}$ 回転