

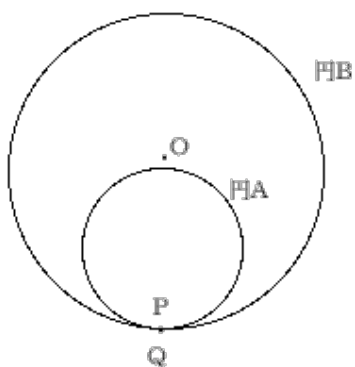
## ● 自転公転

### 難問6

小円Aが大円Bの内側を回転します。点PはAの円周上に、点QはBの円周上にあり、円A、円Bの円周の長さは、それぞれ56cm、96cmです。また、点Oは円Bの中心です。

(1) 点Pが、点Qと重なる点から出発してから、ふたたび点Pが点Qと重なるまでに、円Aは、何回転しますか。また、このとき、出発後円Aは点Qを何回通りますか。

(2) 点Pが出発後100回目に円Bの円周と重なる時、角POQの小さい方の大きさは何度ですか。



(1) 式と考え方	(2) 式と考え方
(1) 答え	(2) 答え

● 解説

(1) 小円が大円のまわりを一周するのに、外回りでは1回転多くなり、内回りでは1回転少なくなる。

$96 \div 56 = 12/7$  回転  $12/7 - 1 = 5/7$  回転・・・1周あたり よって5回転となる。

また、7周するので、 $7 - 1 = 6$  回通る。 答え 6回

(2) 円Aがその円周の100周分進むので、円Bのまわりを  $56 \times 100 \div 96 = 58$  周とあと1/3周する。

半径OQ に対して半径OPは $120^\circ$ の角をつくる。 答え  $120^\circ$

● 考察

(1)では、円Aがその円周の $12/7$ 周分を進んで円Bを1周してきたことになる。このとき、円Aは地球の中心に対しては1回転少ない $5/7$ 回転したということ。コインを回転させれば分かるように、**内回りでは進行方向と自転方向が逆になる**ので1回転分少なくなる。**外回りでは、進行方向と自転方向が一致するので1回転分多くなる**。一方(2)では、円Bの中心Oに対する回転の角度を聞いているので、“何周分”の考え方をしている。“何回転”は地球に対して、“何周分”は大円の中心に対して、というふうに、しっかり区別すること。