

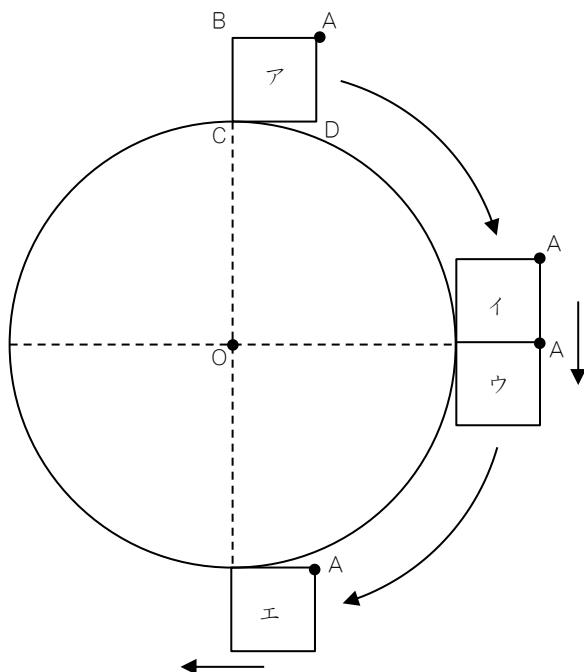
最難関問題

正方形の平行な円運動・外周

下の図の円Oは半径が7cmです。1辺の長さが2cmの正方形A B C Dが、向きを変えることなく、円Oの外部を以下のように時計回りに一周します。

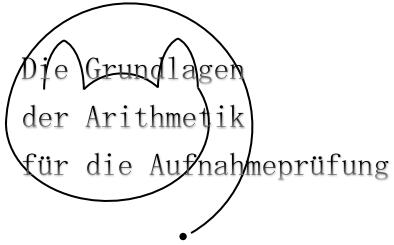
- 3点B, C, Oが一直線に並ぶアの位置から3点D, C, Oが一直線に並ぶイの位置まで、円周にそって進む。
- イの位置から3点A, B, Oが一直線に並ぶウの位置までまっすぐ進む。
- 3点ウの位置から3点C, B, Oが一直線に並ぶエの位置まで、円周にそって進む。
- アの位置に戻るまで、以降も同様に進む。

以下の問いに答えなさい。円周率は3.14とします。



(1) 頂点Aが通過したあとの長さは何cmですか。

(2) 頂点Aが通過したあとと、円Oの円周に挟まれた部分の面積は何cm²ですか。



最難関問題

正方形の平行な円運動・外周 (1) 51.96 cm (2) 60 cm²

(1) 下の図のように、点Aが通過したあとによって囲まれた部分は、半径が7cmの四分円4個と、2辺の長さが2cm・7cmの長方形4個、1辺が2cmの正方形1個を組み合わせた図形になります。よって、

$$7 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{4} \times 4 + 2 \times 4 = 51.96 \text{ (cm)} \text{ です。}$$

(2) 点Aが通過したあとによって囲まれた部分から、円Oを除くことで答えを求めることができます。

$$7 \times 7 \times 3.14 \times \frac{1}{4} \times 4 + 2 \times 7 \times 4 + 2 \times 2 - 7 \times 7 \times 3.14 = 60 \text{ (cm}^2\text{)} \text{ です。}$$

