

中学受験

(演習用)

実戦的解法による

分野別算数 1000

ファイル No. 723

49-0 容積とグラフ

中受ゼミ G

1

底面の半径が6cm、高さが20cmの円柱の容器がある。この円柱の容器には、  
 図1のように2つのしきり⑦、⑧がついている。Oは底面の円の中心であり、軸

OO'は底面に垂直である。しきり⑦はたてが20cm、横が6cm、しきり⑧はたてが10cm、  
 横が6cmの長方形で、容器の底面に垂直である。しきり⑦は固定さ  
 れており、しきり⑧はOO'を軸として回転する。図2は円柱の容器  
 を上から見た図である。はじめ、Aの部分の底面のおうぎ形の中心  
 角は250°で、Aの部分には628cm<sup>3</sup>の水が入っており、Bの部分は  
 空である。なお、しきりの厚さは考えないものとし、しきりと容器の  
 すきまから水はもれないものとする。また、円周率は3.14とする。  
 しきり⑧を、はじめは時計回りに毎分12°ずつ回転させる。

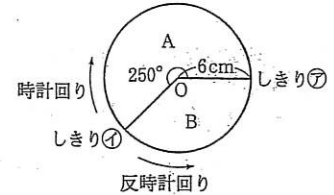
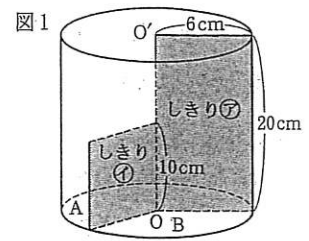


図2 <上から見た図>

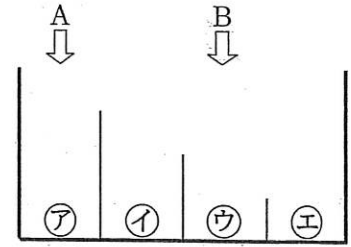
(1) Bの部分の水面の高さが2cmとなるのは、しきり⑧を回  
 転させ始めてから何分何秒後ですか。

Bの部分の水面の高さが2cmとなった時点で、しきり⑧を反  
 時計回りに毎分12°ずつ回転させる。

(2) Aの部分とBの部分の水面の高さの比が7:2になるのは、反時計回りに回転させ始  
 めてから何分何秒後ですか。

2

図は等間隔に仕切られた直方体の水槽を正面から見たものです。仕切りの高さは左から順に水槽の深さの4分の3, 2分の1, 4分の1です。Aの位置から満水になるまで水を一定の割合で入れると、途中㉗の部分の水の深さが6分間変わりませんでした。ただし、仕切りの厚さは考えません。



- (1) 満水になるのは水を入れ始めてから何分後ですか。
- (2) 空にした後Bの位置から最初と同じ割合で水を入れると、満水になるまでに㉗の部分の水の深さが何度か一定になります。その時間の合計は何分間ですか。