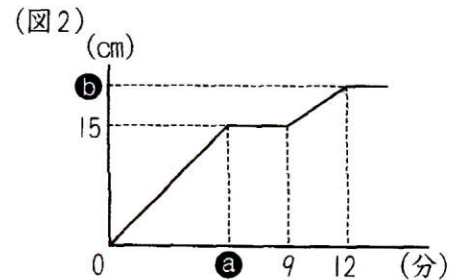
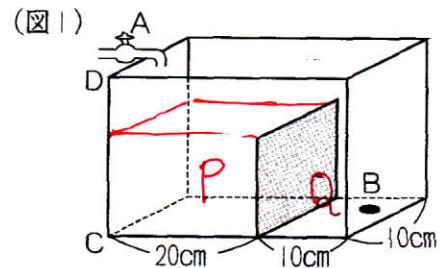


水深の変化とグラフ①

(図1) のような直方体の容器に、1枚の仕切り板がついています。仕切り板の左側には給水管Aが、右側の底には排水口Bがついています。はじめ排水口Bを閉じて、一定の割合で水を入れていきます。(図2) は、水を入れ始めてからの時間と、辺CDで測った水面の高さの関係を表しています。



- (1) 給水管Aからは、毎分何Lの水が入りますか。
- (2) グラフのa、bにあてはまる値を求めなさい。
- (3) 容器がいっぱいになったところで、給水管Aを閉じ、排水口Bから毎分0.2Lの割合で水をぬいたとき、排水口Bを開けてから水が出なくなるまでに何分かかりますか。

(1) 左側の水そうの方に目盛りがついていいますから右側に水が入っているときは目盛りは上がりません。

まずPの部分に水が入り、いっぱいになるとQに流れ込みます。

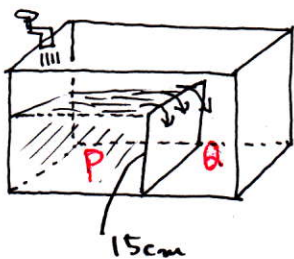


図2の15cmが仕切り板の高さで9分間でPとQがいっぱいになった、ことがわかります。

9分間にたまった水の量は仕切り板があってもなくても同じですからその体積は

$$30 \times 10 \times 15 = 4500 \text{ (cm}^3\text{)}$$

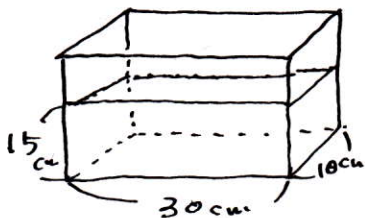
$$\downarrow$$

$$1 \text{ 分間では } 4500 \div 9 = 500 \text{ (cm}^3\text{)}$$

$$\parallel$$

$$0.5 \text{ L}$$

0.5 L



(2) aの時間は図1のPの部分がいっぱいになったときです。

Pの体積は $20 \times 10 \times 15 = 3000 \text{ (cm}^3\text{)}$

(1)より1分間に 500 cm^3 ずつ水がたまるから。

aの値は $3000 \div 500 = 6 \text{ (分)}$

また12分後に水そうはいっぱいになっているからbは水そうの高さです。

12分間にたまる量(水の体積)は $500 \times 12 = 6000 \text{ (cm}^3\text{)}$

容器の底面積は $30 \times 10 = 300 \text{ (cm}^2\text{)}$ なので

bの値は $6000 \div 300 = 20 \text{ (cm)}$

a -- 6, b -- 20

(3) Bから水を抜いたとき図1のPの部分の水は排水されません。

P以外の水の体積は $6000 - 3000 = 3000 \text{ (cm}^3\text{)}$

Bより1分間に 200 cm^3 (0.2L) 排水されるからかかる時間は

$$3000 \div 200 = 15 \text{ (分)}$$

15分