必修例題 4

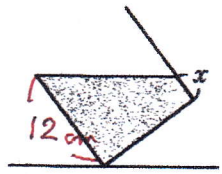
1辺が12cmの立方体のふたのない容器に，8cmの深さまで水が入っています。この容器を，底面の1つの辺を床につけたまま傾けていきます。

(1) （図1）のように，水がこぼれることなく水面が容器のふちにかかったとき，図のxの長さは何cmですか。

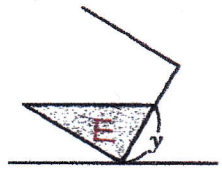
(2) 容器を45度傾けたとき，容器からこぼれた水の体積は何cm³ですか。

(3) さらに傾けていくと，（図2）のようになりました。このとき，容器に入っている水の量は，はじめよりも540cm³減っていました。図のyの長さは何cmですか。

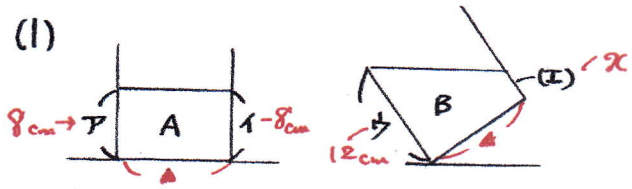
（図1）



（図2）



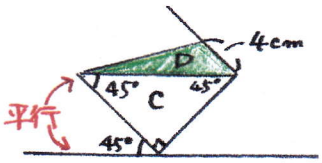
(1)



水がこぼれていないので
AとBは同じ面積です。
↓
▲は12cmで同じなので
ア＋イ＝ウ＋エ となります。
8＋8＝12＋x
x＝16−12
＝4(cm)

4 cm

(2)



Bをさらに傾けたわけですから
C＋D＝Bです。
すなわち Dの部分がこぼれたのです。

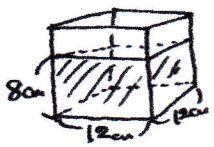
Dの面積 4×12÷2
＝24cm²

容器は立方体なので奥ゆきも12cm。
↓
求める体積は
24×12＝288

288 cm³

(3)

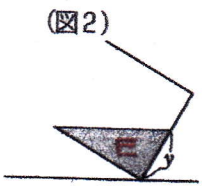
はじめにあった水の体積

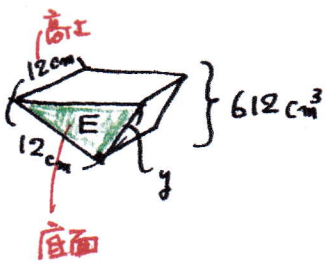


12×12×8＝1152(cm³)

こぼれた水の量が540cm³なので
残っている体積は 1152−540＝612(cm³)

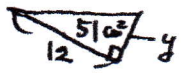
(図2)





底面積(E)は 612÷12＝51(cm²)

次にyを出します。



12×y÷2＝51 より
y＝51×2÷12
＝8.5(cm)

8.5 cm