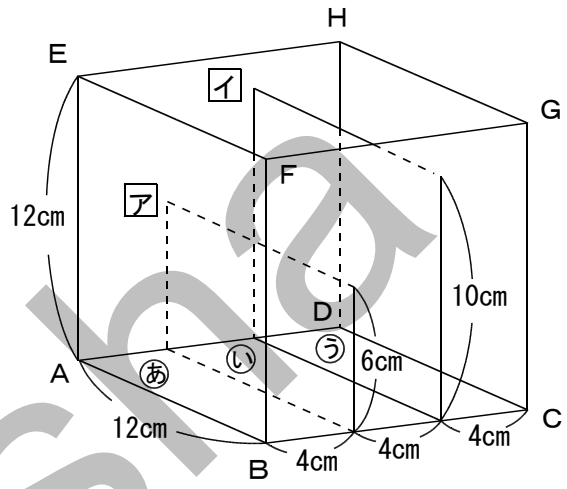
2022年度　慶應義塾湘南藤沢中等部(問題)

6　図１のような，ふたのない１辺 12cm の立方体の容器が水平な床(ゆか)に置かれている。この立方体には，図１のように，高さ 6cm と 10cm の仕切り板 ア ，イ が，底面ＡＢＣＤを３等分する位置にまっすぐ取り付けられている。仕切られた底面を あ ，い ，う とし，仕切り板の厚さは考えないものとする。

また，図２は面ＦＢＣＧを正面にして見た図である。

図１

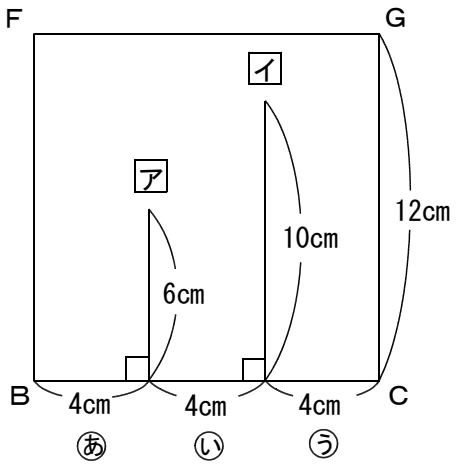


(1)　容器が空の状態で，あ の真上から水を毎秒 48cm^3 ずつ入れたとき，容器の中の水がいっぱいになるのは何秒後ですか。

(2)　容器が空の状態で，う の真上から水を毎秒 48cm^{3}ずつ入れたとき，あ の部分の水面の高さが底から 2cm になるのは何秒後ですか。

(3)　容器を水でいっぱいに満たし，図３のように，辺ＡＢを床につけたまま，静かに容器を 45° かたむけて水をこぼし，もとにもどす動作を行った。この動作を行った後，容器に残っている水の量を求めなさい。

図２



soshisha

2022年度　慶應義塾湘南藤沢中等部(解説)

6

(1)　水そうの容積は $(12 \times 12 \times 12)\,\text{cm}^3$　なので，

いっぱいになるのは $(12 \times 12 \times 12) \div 48 = \dfrac{12 \times 12 \times 12}{48} =$ 36秒後　です。

(2)　㋒の部分の深さが 10cm，㋑の部分の深さが 6cm になった後に，㋐の部分の深さが 2cm になるので，そうなるまで，水そうに入る水量は

$4 \times 12 \times 10 + 4 \times 12 \times 6 + 4 \times 12 \times 2 = 4 \times 12 \times (10 + 6 + 2)$

$= (48 \times 18)\,\text{cm}^3$　なので，

$(48 \times 18) \div 48 =$ 18秒後　です。

(3)　容器に残っている水を正面から見ると，右図の斜線部分のようになる。

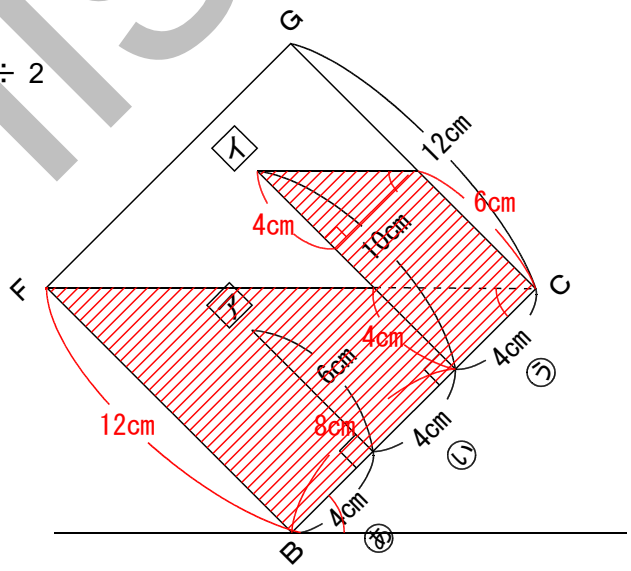
斜線部分の面積は

$(12 + 4) \times 8 \div 2 + (10 + 6) \times 4 \div 2$

$= 64 + 32 = 96\,\text{cm}^2$　なので，

残っている水の量は

$96 \times 12 =$ 1152cm³　です。



soshisha