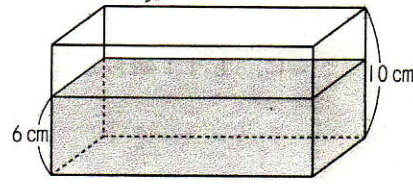


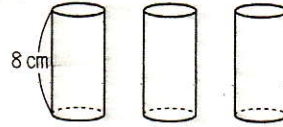
6年(上) 予習シリーズ 第1回 (練習問題)

1 (図1)のように、底面積が $50\text{cm}^2$ で、高さが $10\text{cm}$ の直方体の容器に水が $6\text{cm}$ の深さまで入っています。その中に、(図2)のような、底面積が $10\text{cm}^2$ で、高さが $8\text{cm}$ の鉄の円柱をまっすぐに立てて、底につくまで入れます。これについて、次の問いに答えなさい。

(図1)

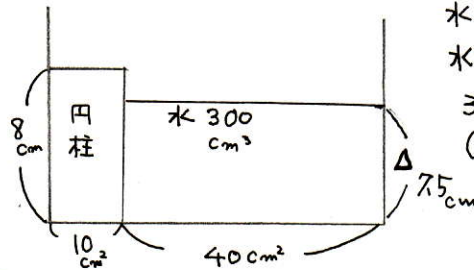
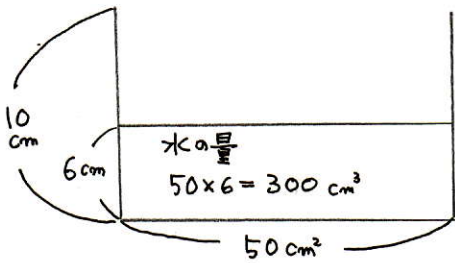


(図2)



- (1) 円柱を1本入れると、水の深さは何cmになりますか。
- (2) 円柱を2本入れると、水の深さは何cmになりますか。
- (3) 円柱を3本入れると、水があふれました。その後、3本の円柱を外に出すと、水の深さは何cmになりますか。

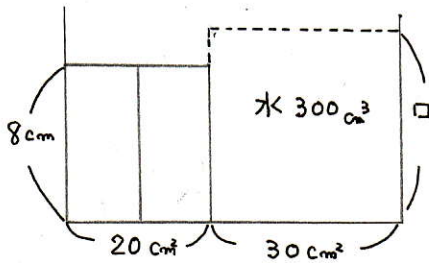
(1)



水のあふり分の底面積  $\rightarrow 50 - 10 = 40 (\text{cm}^2)$   
 水の量は変わらないので水の深さは  
 $300 \div 40 = 7.5$   
 (円柱の下位置になる)

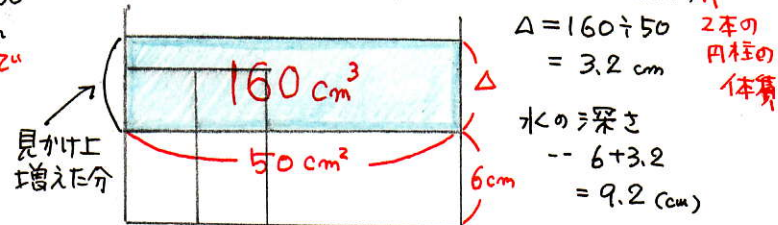
7.5 cm

(2)



水のあふり分の底面積は  
 $50 - 20 = 30 (\text{cm}^2)$   
 すると  $\square = 300 \div 30 = 10\text{cm}$   
 円柱は沈んでしまう。

完全に沈んでしまう場合は次のように考えます。  
 2本の円柱の1本分だけの水が押し上げられて、見かけ上水が増えますから、もとの水の上、その分をたして考えます。

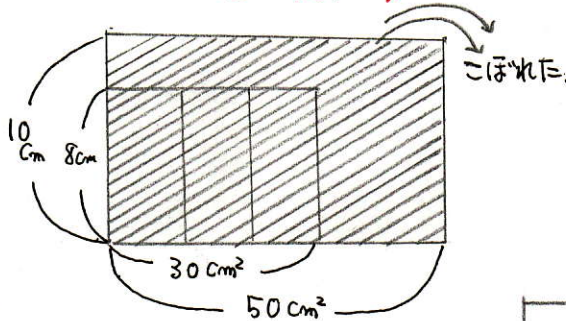


$20 \times 8 = 160 (\text{cm}^3)$   
 $\Delta = 160 \div 50 = 3.2\text{cm}$  (2本の円柱の1本分の体積)  
 水の深さ  $\rightarrow 6 + 3.2 = 9.2 (\text{cm})$

9.2 cm

(3)

3本入れた状態 (こぼれた量は関係ない)

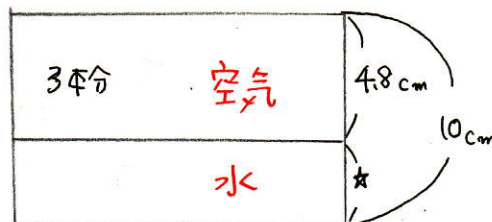


ここから3本を引き抜くと3本の体積分だけ水が見かけ上減ります。

3本分の体積  $\rightarrow 30 \times 8 = 240\text{cm}^3$

これを容器の底面積でわると

$240 \div 50 = 4.8\text{cm}$  (下がった分) よって水位は  $10 - 4.8 = 5.2 (\text{cm})$



5.2 cm