Ⅵ-7 【水量】 C 問題
平成 14 年度 3

⑴ けずりとって残った三角柱の体積を①とすると，けずりとった部分の体積も①と考えることができる。すると，けずりとる前の直方体の体積の$\frac{1}{3}$が①＋①＝②となるので，けずりとる前の直方体の体積は②÷$\frac{1}{3}$＝⑥とおける。

けずりとった部分をひくと，

⑥－①＝⑤…960cm^2

求める体積は，

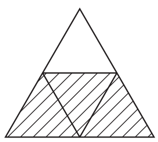
$960\times\frac{6}{5}=1152\text{cm}^3$

$\boxed{1152\text{cm}^3}$

⑵ しずめた部分の体積を求めると，直方体部分は，

$1152\times\frac{2}{3}\times\frac{1}{2}=384\text{cm}^3$

三角柱部分を横から見ると



となる。

この図よりしずめた部分は三角柱全体の$\frac{3}{4}$になるので

$1152\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\times\frac{3}{4}=144\text{cm}^3$

$384+144=528\text{cm}^3$

528cm^3 しずめたときに 2.2cm 水面の高さが上がったので，全部しずめたときに上がる水の高さは，

$528:960=2.2:\boxed{}$

$\boxed{}=4\text{cm}$

$\boxed{4\text{cm}}$

Ⅵ-8 【回転体】 A 問題
平成 13 年度 4

⑴ 下の図 1 のように，点 B から直線 AC に垂直な線をひき，その交わる点を D とすると，BD は図 2 のように上と下の円すいの底面の半径となる。

図 1

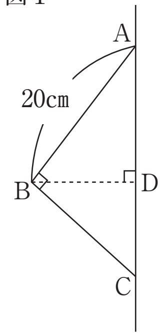
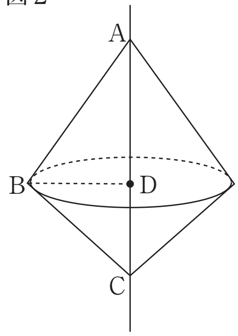


図 2



母線・中心角の関係は，

中心角＝$360\times\frac{\text{底面の半径}}{\text{母線の長さ}}$なので，BD の長さは，

$216=360\times\frac{BD}{20}$

$BD=12\text{cm}$

また，下の円すいの底面の半径も BD なので，

$288=360\times\frac{12}{BC}$

$BC=15\text{cm}$

$\boxed{15\text{cm}}$

⑵ 図 1 で AB×BC＝AC×BD

$20\times15=AC\times12$

$AC=25\text{cm}$

そこから，体積を求めると，

$\underbrace{12\times12\times3.14\times AD\times\frac{1}{3}}_{\text{上の円すい}}+\underbrace{12\times12\times3.14\times DC\times\frac{1}{3}}_{\text{下の円すい}}$

$=12\times12\times3.14\times(\underbrace{AD+DC}_{25})\times\frac{1}{3}$

$=12\times12\times3.14\times25\times\frac{1}{3}$

$=3768\text{cm}^3$

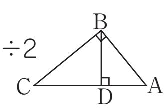
$\boxed{3768\text{cm}^3}$

ここがポイント！

直角三角形

AB×BC÷2＝AC×BD÷2

→ AB×BC＝AC×BD



Ⅵ 立体図形