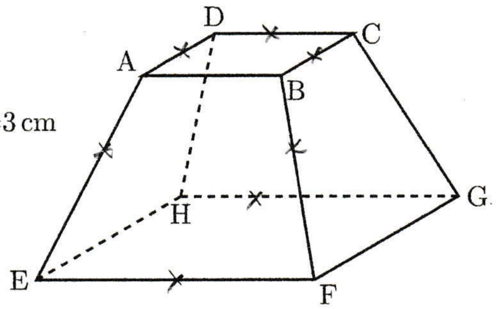
145

右の図のように，立体 ABCD−EFGH において，面 ABCD と面 EFGH は，1 辺の長さがそれぞれ 2 cm，4 cm の正方形であり，2 つの面は平行である。また，それ以外の 4 つの面は，すべて台形で AE=BF=CG=DH=3 cm である。

このとき，次の (1)〜(3) に答えなさい。



(1) 辺 AB とねじれの位置にある辺をすべて書きなさい。

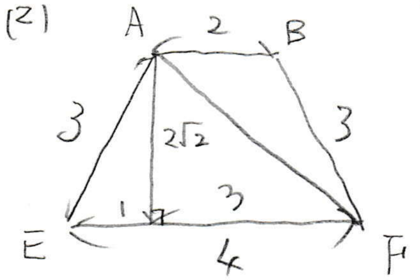
(2) 線分 AF の長さを求めなさい。なお，途中の計算も書くこと。

(3) 立体 ABCD−EFGH の体積を求めなさい。なお，途中の計算も書くこと。

〔石川県〕

(1) 辺DH，辺CG，辺EH，辺FG

(2)



左図より

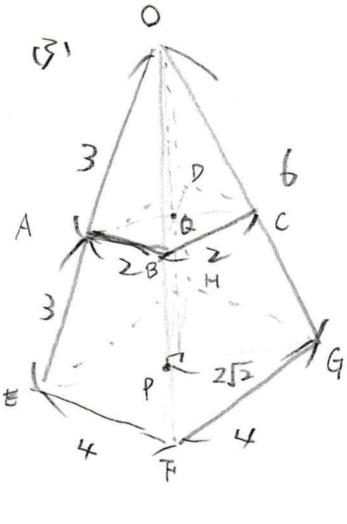
$AF=\sqrt{(2\sqrt{2})^2+3^2}$

$=\sqrt{8+9}$

$=\sqrt{17}$

$\sqrt{17}$ cm

(3)



方針 正四角錐 O−EFGH から正四角錐 O−ABCD をひく

中点連結定理より OE=OF=OG=OH=6 cm

正四角錐 O−EFGH の高さを OP とすると

$OP=\sqrt{6^2-(2\sqrt{2})^2}$

$=2\sqrt{7}$

正四角錐 O−ABCD の高さ OQ は OP の $\frac{1}{2}$ なので $OQ=\sqrt{7}$ cm

これより求める体積は

$16\times 2\sqrt{7}\times\frac{1}{3}-4\times\sqrt{7}\times\frac{1}{3}=\frac{32\sqrt{7}}{3}-\frac{4\sqrt{7}}{3}=\frac{28\sqrt{7}}{3}$

$\frac{28\sqrt{7}}{3}$ cm³