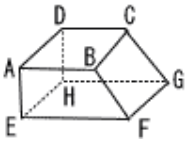
③ 図形	２３　四角柱・四角すい	月　　日（　　）

1　法政大国際高校　（Ｒ４年）　★★★

図は,四角形AEFBを底面,辺DAを高さとみなした四角柱AEFB-DHGCでＢある。AB//EF,AE⊥AB,AB＝AE＝AD＝6,EF＝10であるとき,



(1) この四角柱の体積を求めよ。

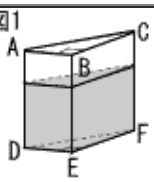
(2) 点Eと点Ｈを通り,四角柱AEFB-DHGCの体積を2等分する平面をPとする。平面Pと辺BFとの交点をMとし,点Mから辺EFに下ろした垂線と辺EFとの交点をNとする。このとき,線分MNの長さを求めよ。

(3) (2)において,四角柱を2等分したときの切り口の面積を求めよ。

2　秋田県立高校　（Ｒ５年）　★★

図１のように,三角柱ABC-DEFの形をした透明な容器に,水を入れて密閉した。この容器の側面はすべて長方形で,AB＝6cm,BC＝8cm,CF＝12cm,∠ABC＝90°である。

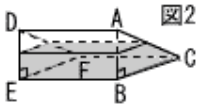
図1



この容器を,△DEFが容器の底になるように,水平な台の上に置いた。このとき,容器の底から水面までの高さは8cmである。

この容器を図2のように,四角形FEBCが容器の底になるように,水平な台の上に置きかえたとき,容器の底から水面までの高さを求めなさい。

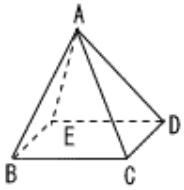
図2



ただし,容器の厚みは考えないものとする。

3　広島大附属高校　（Ｒ４年）　★★★

図は,すべての辺の長さが2cmで,底面が正方形BCDEの正四角すいABCDEである。辺ADにAF＝1cmとなるように点Fをとり,点Aから線分BFにひいた垂線と線分BFとの交点を点P,点Cから線分BFにひいた垂線と線分BFとの交点を点Qとする。



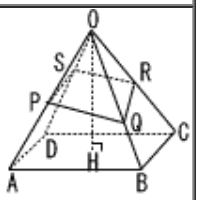
(1) 正四角すいABCDEの体積を求めよ。

(2) 線分APの長さを求めよ。

(3) 線分CQの長さを求めよ。

4　大阪星光学院高校　（Ｒ４年）　★★★

図のように,すべての辺の長さが6の正四角すいO-ABCDがある。辺OAの中点をP,辺OBの三等分点のうちBに近い方の点をQ,辺OCの中点をRとし,3点P,Q,Hを通る平面と辺ODとの交点をSとする。またOから平面ABCDに下ろした垂線をOHとし,OHと平面PQRSとの交点をIとする。



(1) OHの長さは[　　]であり,OIの長さは[　　]である。

(2) ∠DOB＝[　　]度で,OSの長さは[　　]であるから,△OSQの面積は[　　]である。

(3) 四角すいO-PQRSの体積は[　　]である。