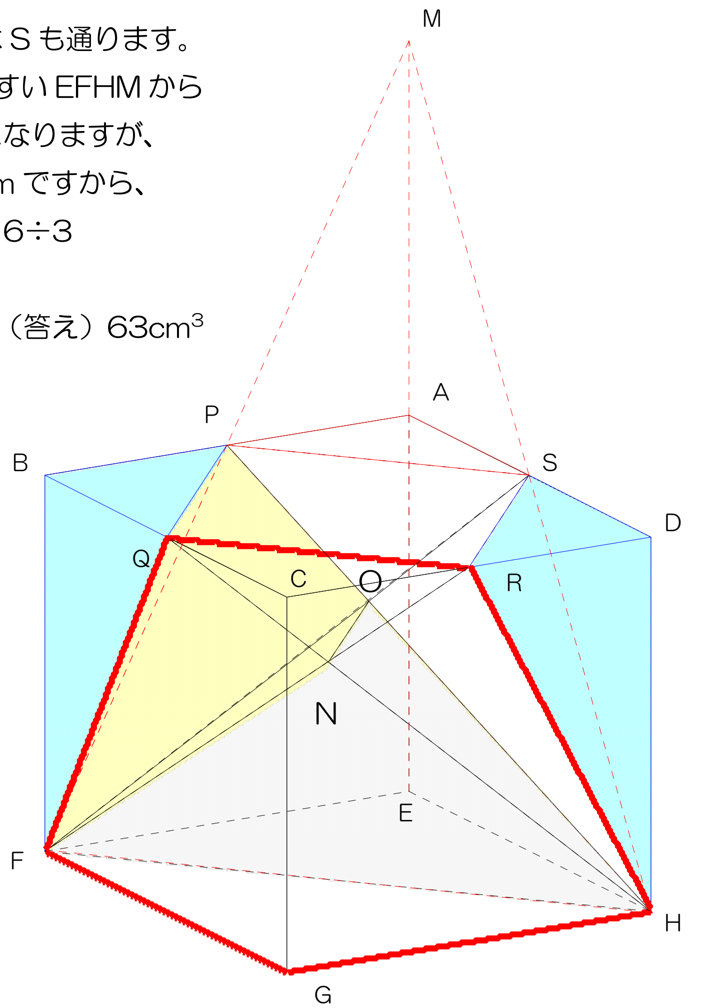
算数オンライン塾１月１日の問題　解説

（解説）

（１）

右図のように PFH を通る平面はＳも通ります。
このとき点Ａを含む立体は三角すい EFHM から
三角すい MPSA を引いたものになりますが、
AP：EF＝１：２より AM＝6cm ですから、
$6\times6\div2\times12\div3-3\times3\div2\times6\div3$
$=72-8=63\text{cm}^3$ になります。

（答え）63cm^3



（２）

三角すい PQFH を求めるには、全体の立方体から（１）で求めた三角すい台を２つ、三角すい BPQF２つ分、さらに四角すい PQRSH を引けば良いことになります。三角すい BPQF は $3\times3\div2\times6\div3=9$ で、四角すい PQRSH は $6\times6\div2\times6\div3=36$ ですから、求める立体の体積は

$6\times6\times6-63\times2-9\times2-36=216-126-18-36=36$

（答え）36cm^3

（３）PH と AF の交点をＯ、QH と RF の交点をＮとすると三角形 QRN と三角形 NFH は相似でその比は１：２（QR：FH の比に等しくなります。）
したがって、三角形 ONH と三角形 PQH の比は三角形 PQH を３×３＝９とすれば三角形 OHN＝２×２＝４となり、三角形 PQNO は９−４＝５になります。
これは図の黄色い部分と灰色の部分の比に等しいので、したがって灰色の部分と三角すい PQHF の比は４：９になります。

（答え）４：９