# 数　学

**［解　答］**

**1**

⑴　**$72\sqrt{6}$(cm$^3$)**　　⑵　①　**$72\sqrt{6}$(cm$^3$)**　（求め方）　**上の部分を長方形 BIJD を共通の底面とする体積の等しい 2 つの四角すい A-BIJD と C-BIJD に分ける。A-BIJD の高さは，A から底面 BIJD に下ろした垂線の長さになるから，対角線 AC の長さの$\frac{1}{2}=3\sqrt{2}$cm。したがって，A-BIJD の体積は，$6\sqrt{2}\times3\sqrt{6}\times3\sqrt{2}\times\frac{1}{3}=36\sqrt{6}$(cm$^3$)。求める上の部分の体積は，$36\sqrt{6}\times2=72\sqrt{6}$(cm$^3$)**

②　**36(cm$^2$)**　　③　**$\sqrt{6}$(cm)**

**［解　説］**

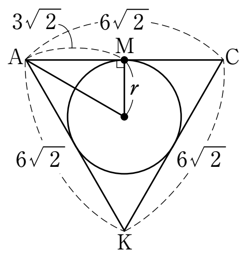
**1**

⑴　直方体の体積の$\frac{1}{2}$から，三角すい A-EFH の体積をひく。$6\times6\times6\sqrt{6}\times\frac{1}{2}-6\times6\times\frac{1}{2}\times6\sqrt{6}\times\frac{1}{3}=108\sqrt{6}-36\sqrt{6}=72\sqrt{6}$(cm$^3$)

⑵　①　解答参照

②　切断面の△AIJ は，AI＝AJ の二等辺三角形。A から底辺 IJ に下ろした垂線と IJ との交点を K とすると，三角形の高さは AK となる。三平方の定理より，$AK^2=AI^2-IK^2=AB^2+BI^2-IK^2=6^2+(3\sqrt{6})^2-(3\sqrt{2})^2=36+54-18=72$　よって，$AK=6\sqrt{2}$cm。切断面 AIJ の面積は，$6\sqrt{2}\times6\sqrt{2}\times\frac{1}{2}=36$(cm$^2$)

③　②より，$AK=CK=6\sqrt{2}$cm。また $AC=6\sqrt{2}$cm だから，△ACK は，正三角形である。
右図より，
$r:3\sqrt{2}=1:\sqrt{3}$ より，
$r=\sqrt{6}$cm



（単位 cm）