下の図 1 の直方体 ABCD−EFGH において, AB= $2\sqrt{3}$, AD=AE=3 cm である。また, 点 K, L はそれぞれ辺 DH, BF 上の点で, DK : KH=FL : LB=1 : 2 である。この立体を 4 点 C, K, E, L を通る平面で切ったとき, 頂点 G を含む部分は図 2 のようになった。このとき,

図 1

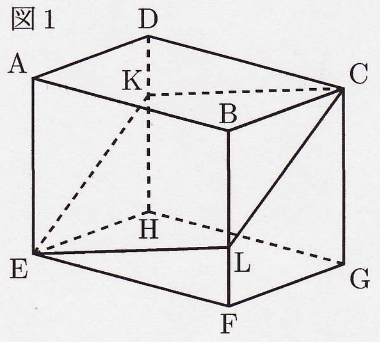
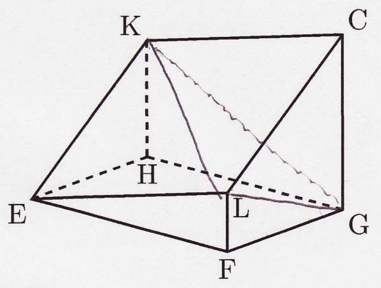


図 2



(1) 線分 KC の長さは $\boxed{}$ cm, 線分 KL の長さは $\boxed{}$ cm である。

(2) 四角形 CKEL の面積は $\boxed{}$ cm^2 である。

(3) 3 点 K, L, G を通る平面で図 2 の立体を 2 つに切ったとき, 頂点 C を含む方の立体の体積は $\boxed{}$ cm^3 である。

(4) 頂点 G から面 CKEL に下ろした垂線の長さは $\boxed{}$ cm である。

〔成城〕

(1) $2\sqrt{3}$, 1, K, C　$KC = \sqrt{13}$ (cm)　$KL = \sqrt{3^2 + (2\sqrt{3})^2 + 1^2} = \sqrt{22}$ (cm)

(2) $EC = \sqrt{(2\sqrt{3})^2 + 3^2 + 3^2} = \sqrt{30}$　四角形 CKEL $= \sqrt{30} \times \sqrt{22} \div 2 = \sqrt{165}$ (cm²)

(3) 底面 △KGC × 高さ FG × $\frac{1}{3}$

$= 3 \times 2\sqrt{3} \times \frac{1}{2} \times 3 \times \frac{1}{3} = 3\sqrt{3}$ (cm³)

(4) △CKL × 垂線 × $\frac{1}{3} = 3\sqrt{3}$

$\frac{\sqrt{165}}{2} \times h \times \frac{1}{3} = 3\sqrt{3}$

$\sqrt{165}h = 18\sqrt{3}$

$h = \frac{18}{\sqrt{55}}$

$\frac{18\sqrt{55}}{55}$ cm