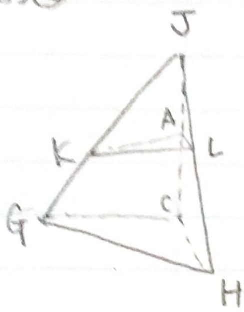
No.

Date

大阪公立 数学 C (H.29年度用)

3(3)②




「立体 AKL−CGHの体積を求めよ。」

基本として、上の部分 J−AKL＝(J−CGH)× $\frac{JA}{JC} \times \frac{JK}{JG} \times \frac{JL}{JH}$ （比①、比②、比③）

となることは知っておきたい。

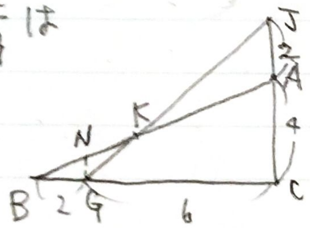
求める体積は(J−CGH)から(J−AKL)をひけばよい。

↓

つまり、各線分比(または長さ)を求める問題。

まず比①の $\frac{JA}{JC}=\frac{2cm}{6cm}$ なので $\frac{1}{3}$ となる。

比②の $\frac{JK}{JG}$ は




で考える。

△BNG∽△BAC → よってNG＝1 となり

△NGK∽△JAK なので

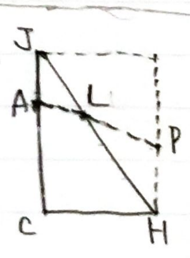
相似比は NG：AJ＝1：2 となり

GK：JK も 1：2となる。

↓

よって JG：JK＝3：2 → $\frac{JK}{JG}=\frac{2}{3}$ となる

比③の $\frac{JL}{JH}$ は



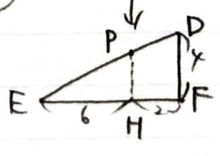

で考える。

→ △JAL∽△HPLが見えているが PHの長さがわからない。

↓

Pは辺ED上にあるので

↓




で考える。→ △EPH∽△EDFより PH＝3 とわかる。

よって JL：HL＝JA：HP
＝2：3 となり → JL：JH＝2：5

よって $\frac{JL}{JH}=\frac{2}{5}$ となる。

全体から上のJ−AKLをひく

↓

求める体積は $1-\frac{1}{3}\times\frac{2}{3}\times\frac{2}{5}$

$=1-\frac{4}{45}$

$=\frac{41}{45}$ と全体の $\frac{41}{45}$ となるので

全体J−CGH＝12×6× $\frac{1}{3}$ ←ふつうの三角錐

＝24 cm³ となり

よって $24\times\frac{41}{45}=\frac{328}{15}$ cm³ となる。