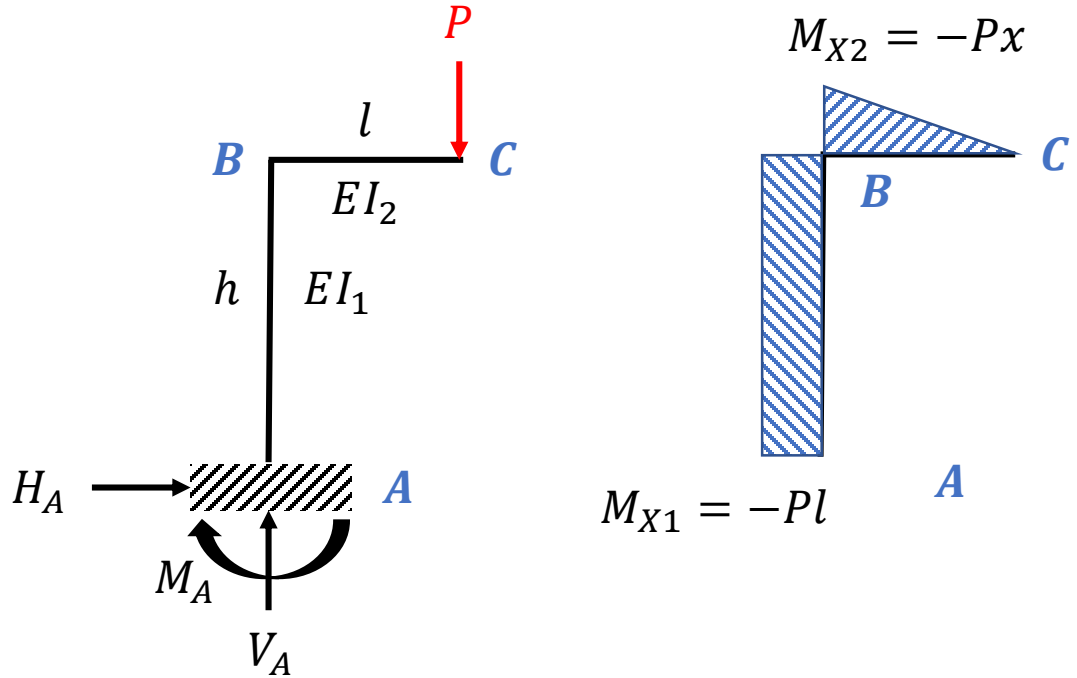


問題4) Δ_{cv} を求めよ



◎反力について

$$\begin{aligned} \sum V: V_A - P &= 0 & V_A &= P \\ \sum H: H_A &= 0 \\ \sum M: M_A + Pl &= 0 & M_A &= -Pl \end{aligned}$$

解答) それぞれの反力とM図は上図のようになる。

$$U = \frac{1}{2EI_1} \int_0^h (-Pl)^2 dx + \frac{1}{2EI_2} \int_0^l (-Px)^2 dx = \frac{P^2 l^2 h}{2EI_1} + \frac{P^2 l^3}{6EI_2}$$

$$W = U \text{ より, } \frac{1}{2} P \Delta_{cv} = \frac{P^2 l^2 h}{2EI_1} + \frac{P^2 l^3}{6EI_2}$$

$$\Delta_{cv} = \frac{Pl^2 h}{EI_1} + \frac{Pl^3}{3EI_2}$$