

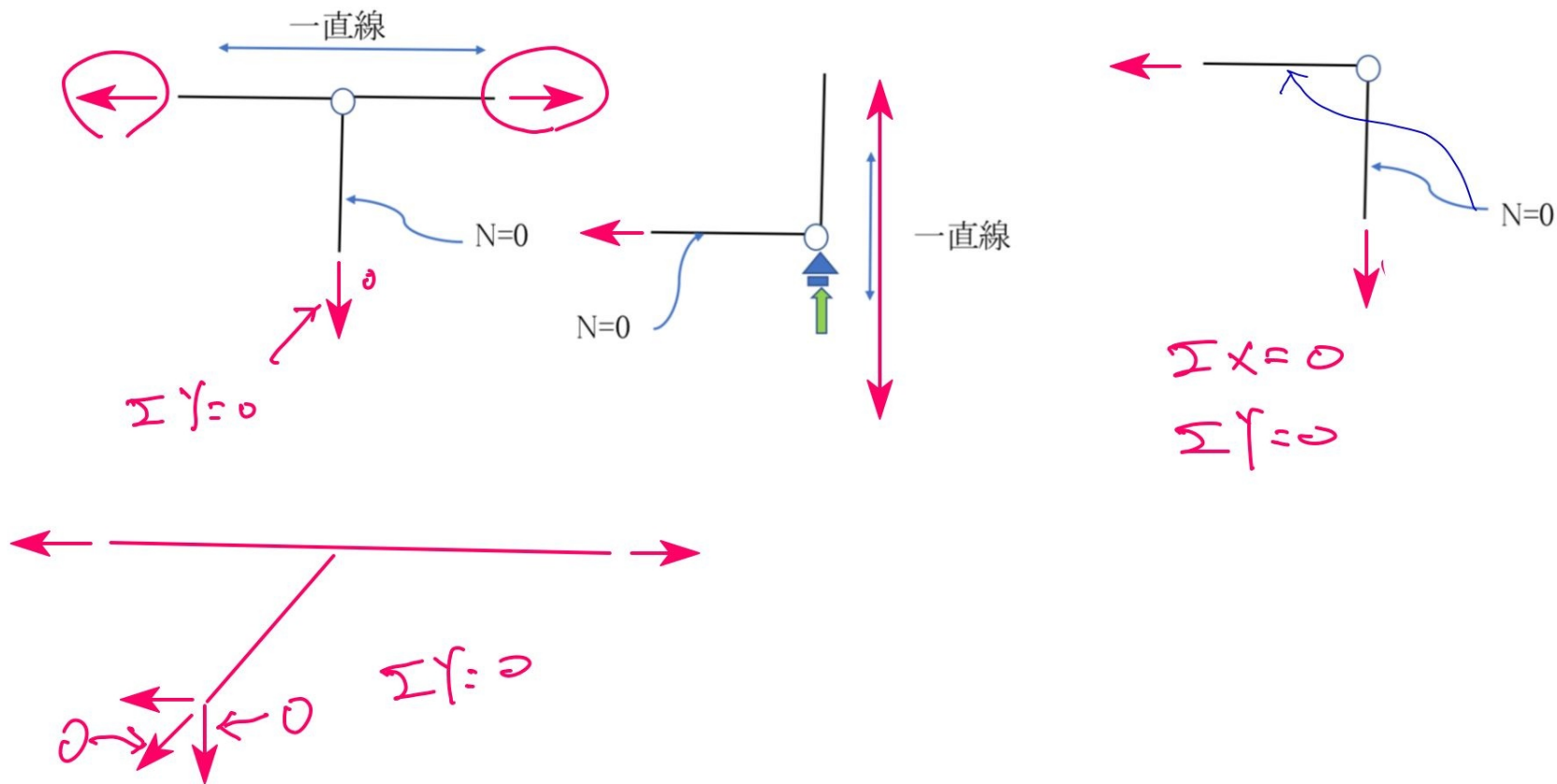
軸方向力ゼロ部材

①節点に部材、荷重、反力が3つ集まっていると、そのうち2つが一直線になっていると、残りの1部材の軸方向力はゼロである。

②荷重、反力を受けない節点で、2つの部材が一直線ではなく角度をもって接合し、他には部材は接合しない場合、2つの部材両方とも軸方向力はゼロである。

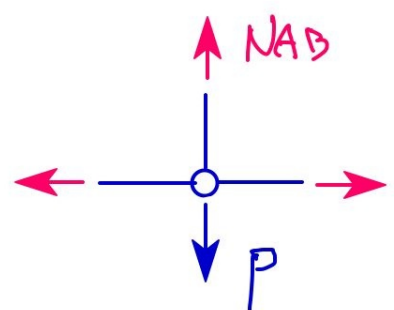
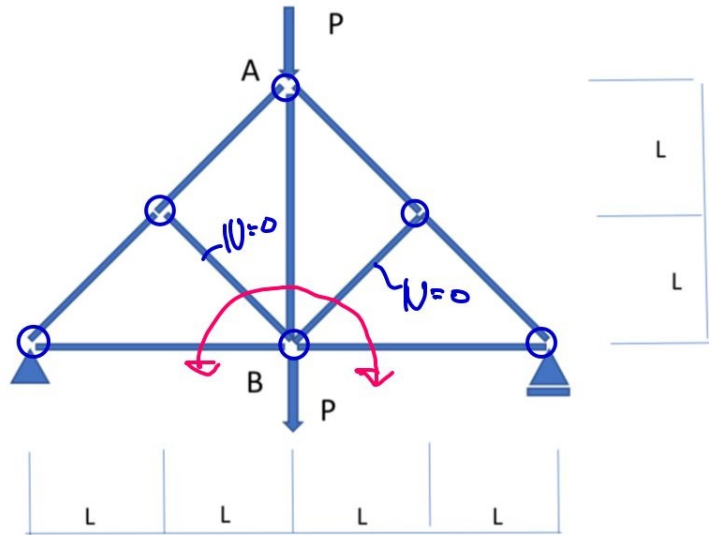
①の例

②の例



問題演習 (H19-No4)

・ABの軸方向力を求める



$$\sum Y = 0 \delta'$$

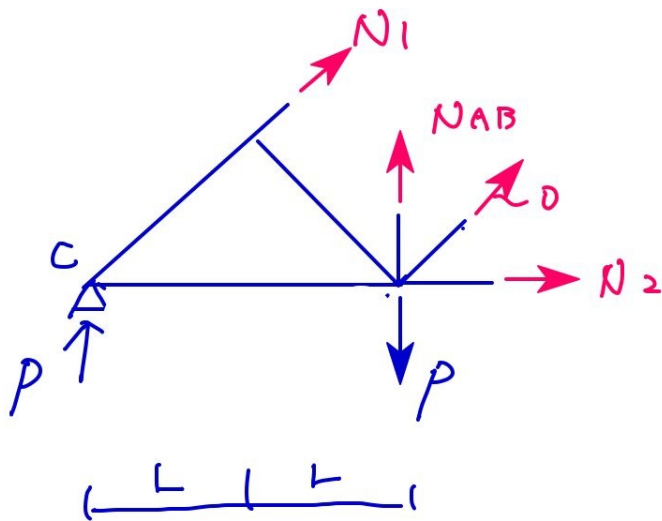
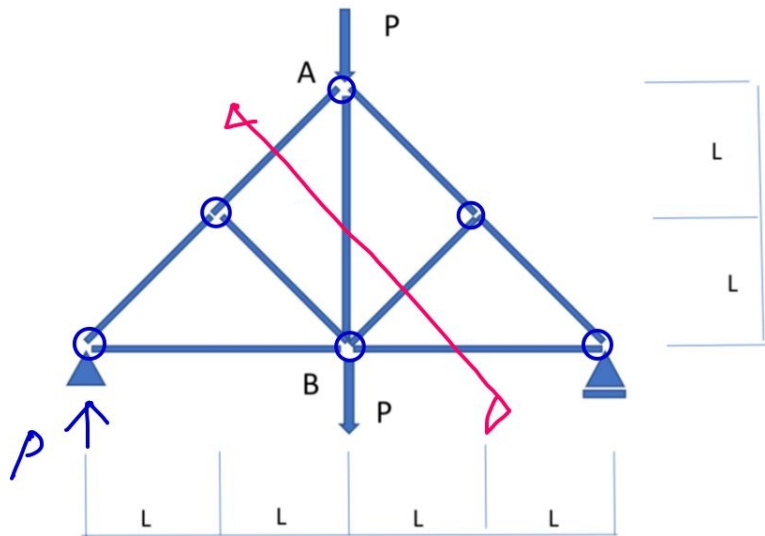
$$\downarrow \quad \uparrow$$

$$-P + N_{AB} = 0$$

$$N_{AB} = P$$

問題演習 (H19-No4)

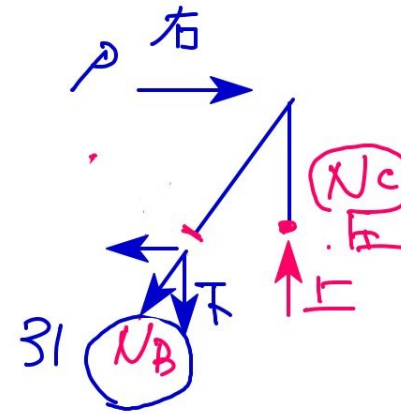
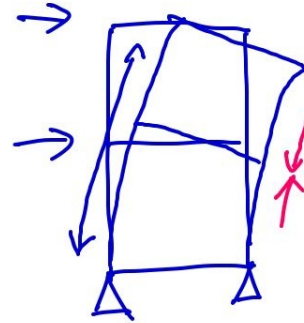
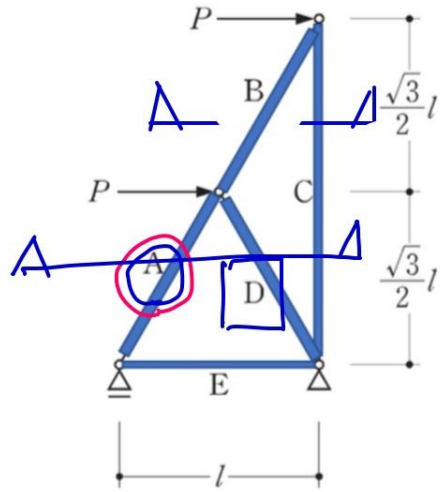
・ABの軸方向力を求める



$$\begin{aligned} \Rightarrow M_c = 0 \text{ より} \\ \curvearrowleft \quad \curvearrowright \\ -N_{AB} \times 2L + P \times 2L = 0 \\ -2N_{AB}L = -2PL \\ N_{AB} = P \end{aligned}$$

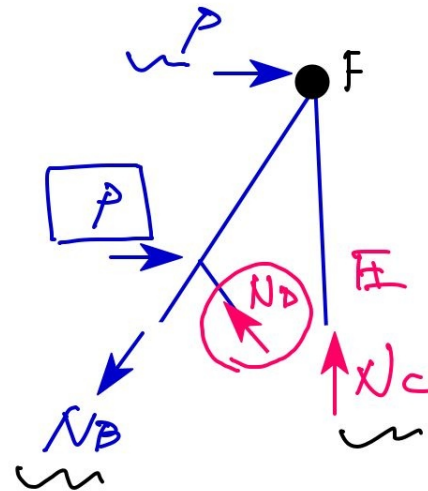
問題演習(H26-No5) 切断法の知識を使って圧縮、引張の判断

・ABCDに生じる軸方向力の圧縮、引張を判断する



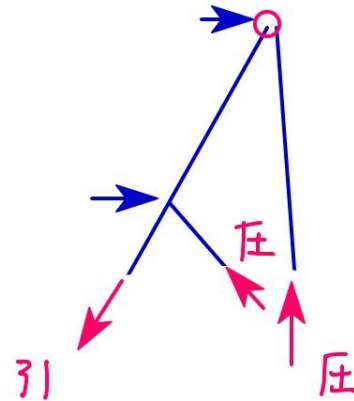
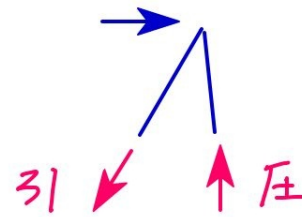
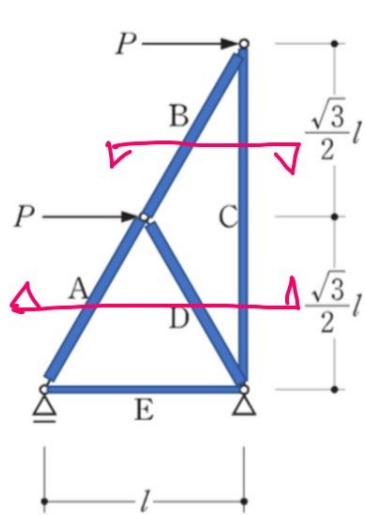
$$\sum M_F = 0$$

$$N_D \times L_1 - P \times L_2 = 0$$



	A	B	C	D	E
1.	引	引	圧	圧	圧
2.	引	引	圧	引	圧
3.	圧	圧	引	引	引
4.	圧	圧	引	圧	引

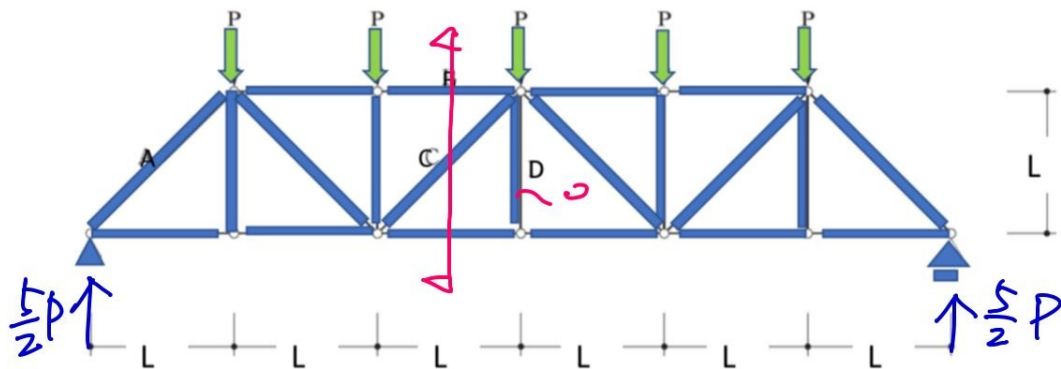
問題演習(H26-No5) 切断法の知識を使って圧縮、引張の判断
 ・ABCDに生じる軸方向力の圧縮、引張を判断する



	A	B	C	D	E
1.	引	引	圧	圧	圧
2.	引	引	圧	引	圧
3.	圧	圧	引	引	引
4.	圧	圧	引	圧	引

問題演習 (R02-No5)

・誤っているものを選ぶ

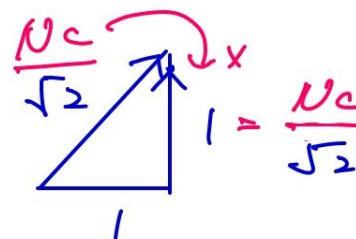
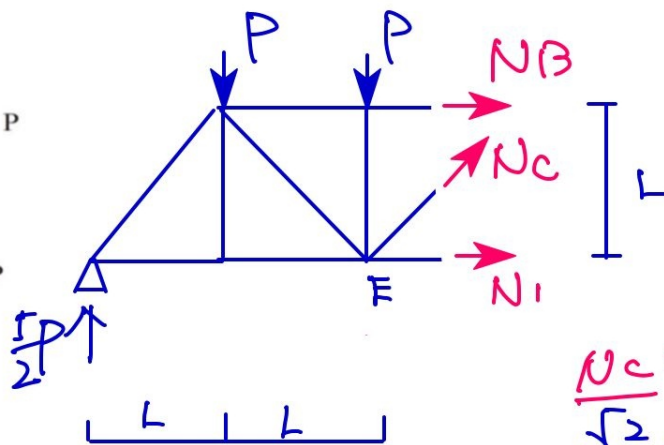


1. $N_A = -\frac{5\sqrt{2}}{2}P$

2. $N_B = -5P$

3. $N_C = -\frac{\sqrt{2}}{2}P$

4. $N_D = 0$



N_B を求める

$\sum M_E = 0$ 対

$N_B \times L + \frac{5}{2}P \times 2L - P \times L = 0$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{4PL}$

$N_B L = -4PL$

$N_B = -4P$

N_C を求める

$\frac{N_C}{\sqrt{2}} + \frac{5}{2}P - P - P = 0$

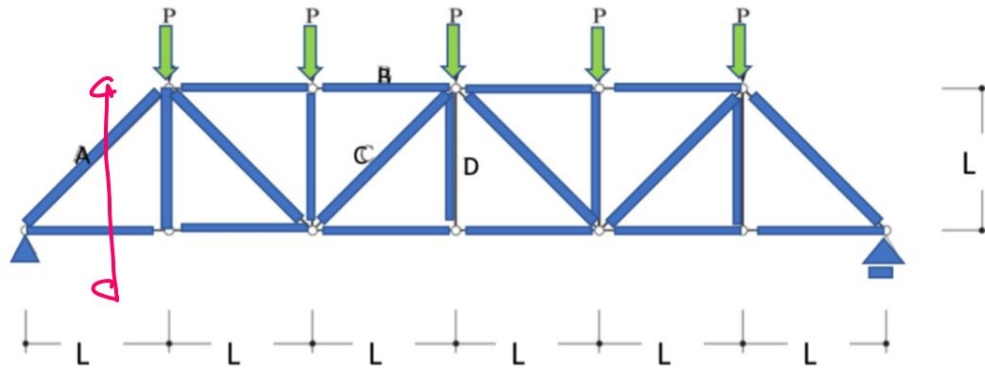
$\underbrace{\hspace{10em}}_{\frac{1}{2}P}$

$\frac{N_C}{\sqrt{2}} = -\frac{1}{2}P$

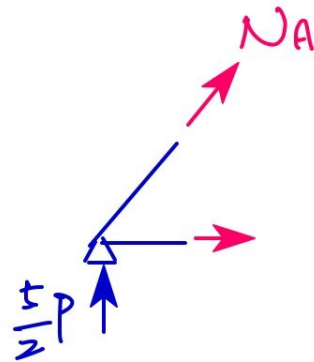
$N_C = -\frac{\sqrt{2}}{2}P$

問題演習 (R02-No5)

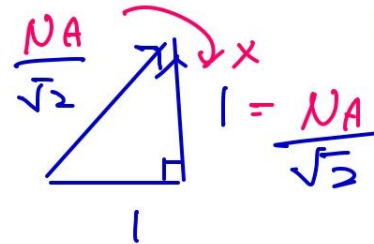
・誤っているものを選ぶ



1. $N_A = -\frac{5\sqrt{2}}{2}P$
2. $N_B = -5P$
3. $N_C = -\frac{\sqrt{2}}{2}P$
4. $N_D = 0$



N_A を求める



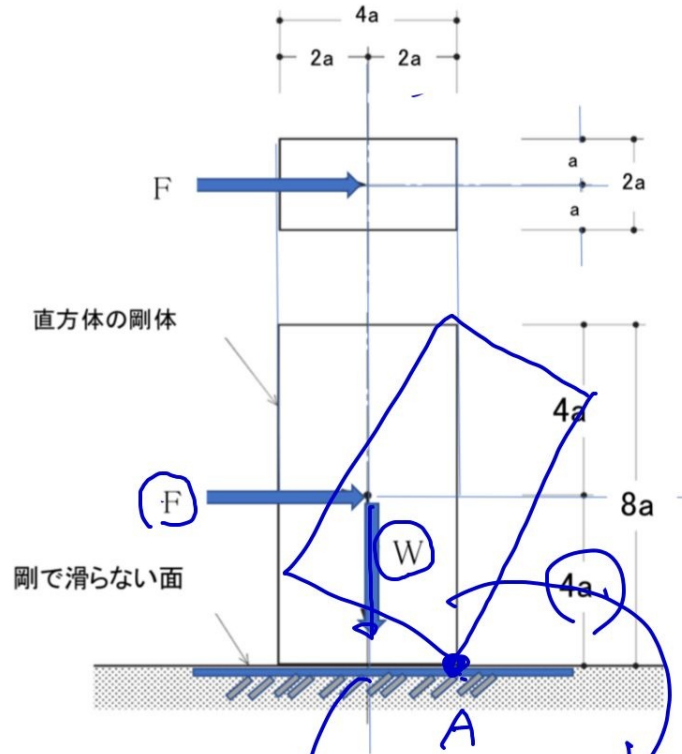
$$\frac{N_A}{\sqrt{2}} + \frac{5}{2}P = 0$$

$$\frac{N_A}{\sqrt{2}} = -\frac{5}{2}P$$

$$N_A = -\frac{5\sqrt{2}}{2}P$$

H27-06

剛体の重心に漸増する水平力が作用する場合、
剛体が浮き上がり始めるときの水平力Fの重力Wに対する比 α ($=F/W$) を求める。(類似問題H30-06)



$$4Fa = 2W \times 4a$$

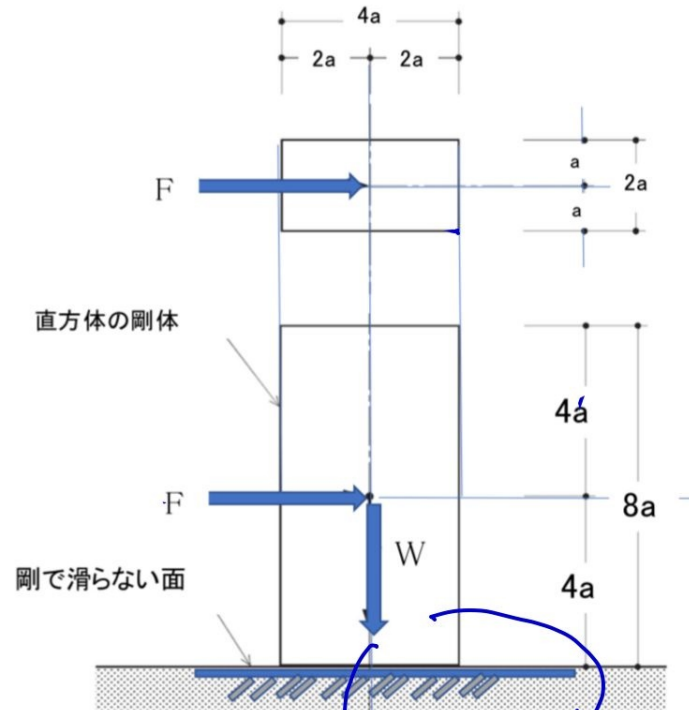
$$\frac{F}{W} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$\text{転倒の条件} = F \times 4a$$

$$\text{安定条件} = W \times 2a$$

H27-06

剛体の重心に漸増する水平力が作用する場合、
剛体が浮き上がり始めるときの水平力Fの重力Wに対する比 α ($=F/W$) を求める。(類似問題H30-06)



安定 $\tau = 0$
 $= W \cdot 2a$

転倒 $\tau = 0 = F \cdot 4a$

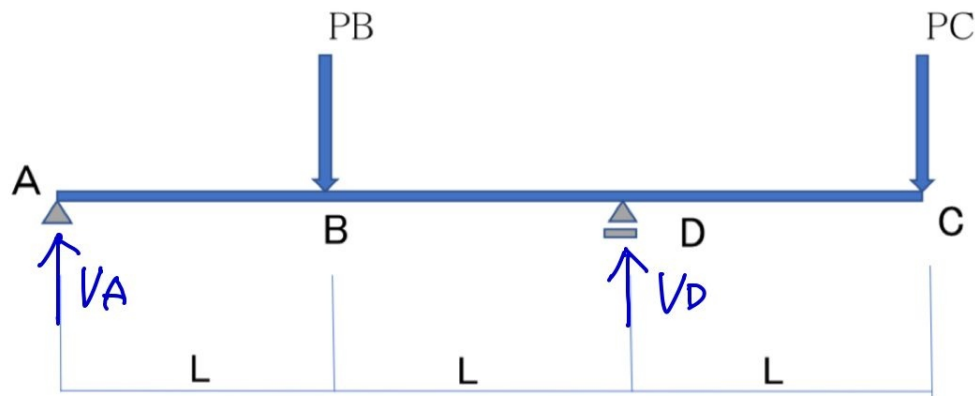
$$4aF = 2aW$$

$$2F = W \quad \underline{F:W = 1:2}$$

$$\frac{2F}{W} = 1$$

$$\underline{\underline{\frac{F}{W} = \frac{1}{2} = 0.5}}$$

H24-02 支点Aに鉛直反力が生じないようにするためのPBとPCの比をを求める。



$$\Sigma M_D = 0$$

$$-P_B \cdot L + P_C \cdot L + \underbrace{V_A \cdot 2L}_0 = 0$$

$$-P_B \cdot L + P_C \cdot L = 0$$

$$P_B \cdot L = P_C \cdot L$$

$$P_B = P_C$$

$$P_B : P_C = 1 : 1$$