

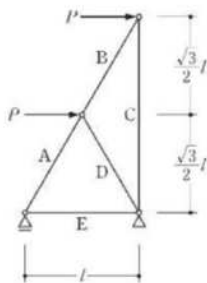
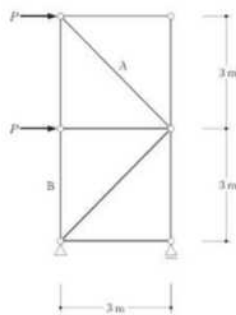
「力学計算塾」 トラス攻略 (全3回)

1. 出題傾向、切断法の解説、問題演習(過去問3問)
2. 節点法の解説、問題演習(過去問3問)
3. キングポストトラス、他問題演習(過去問3問)

過去12年のトラス力学計算問題の出題傾向

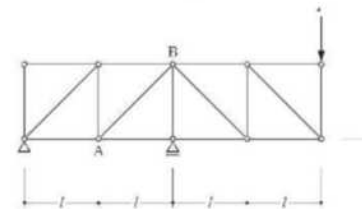
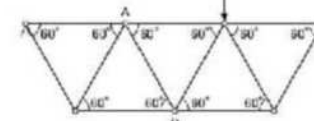
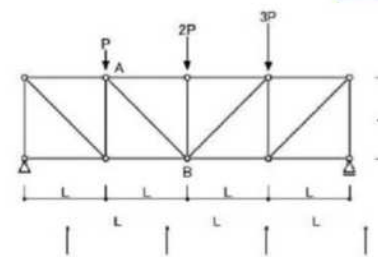
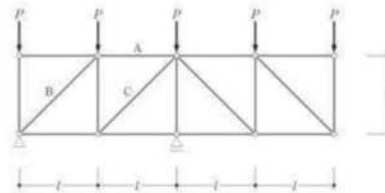
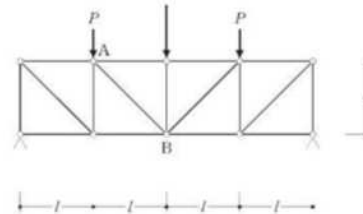
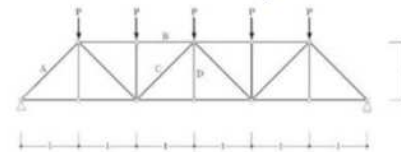
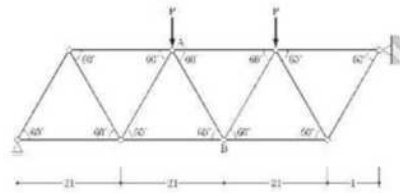
- ・12問のうち横型トラス10問、縦型トラス2問
- ・横型トラス10問のうち平行弦トラス8問、キングポストトラス2問

応力：軸方向のみ
作用する



縦型

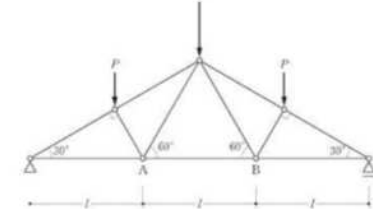
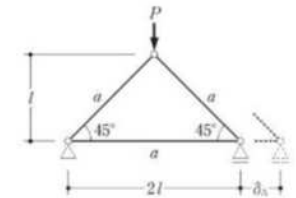
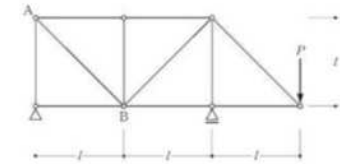
反力を求めなくても解ける



横型

平行弦トラス

反力を求める必要がある



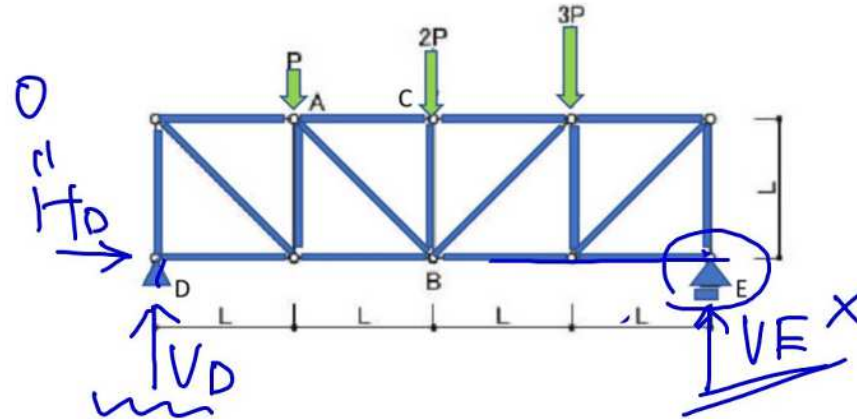
キングポストトラス

切断法の解説 (H24-No4)

・横型平行弦トラス①斜材ABの軸方向力を求める ②平行弦ACの軸方向力を求める

手順

1. 反力を求める
2. トラスを切断する
3. 釣り合い式を立てて解く



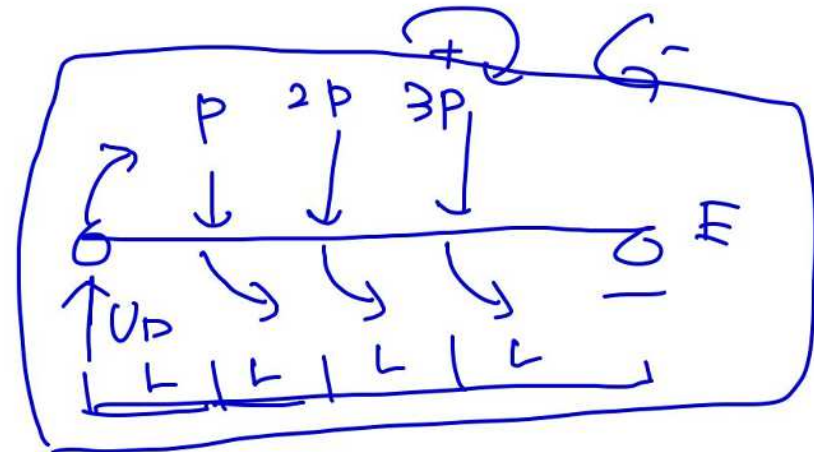
$$\sum M_E = 0$$

$$+ V_D \cdot 4L - P \times 3L - 2P \times 2L - 3P \times L = 0$$

$$4V_D L = 10PL$$

$$V_D = \frac{5}{2}P$$

$$\sum x = \sum y = \sum \text{力} = 0$$



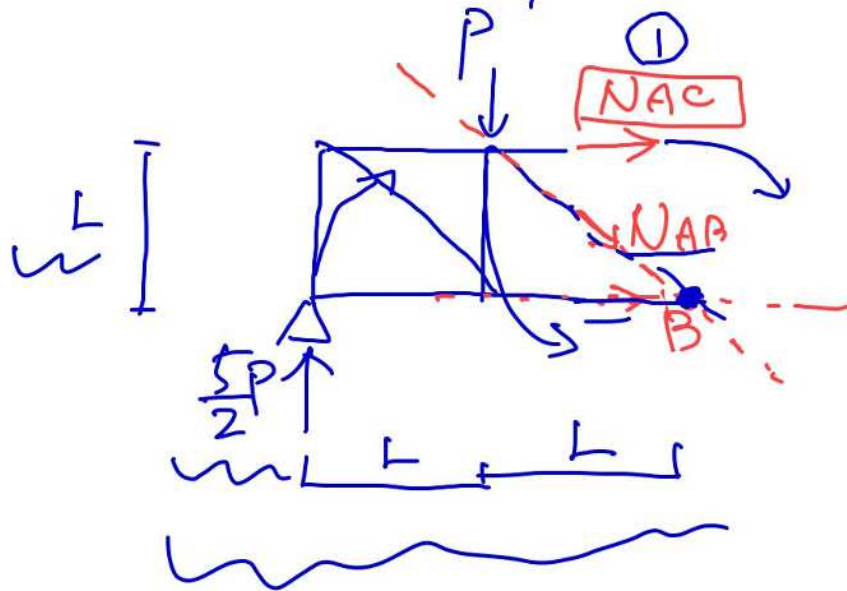
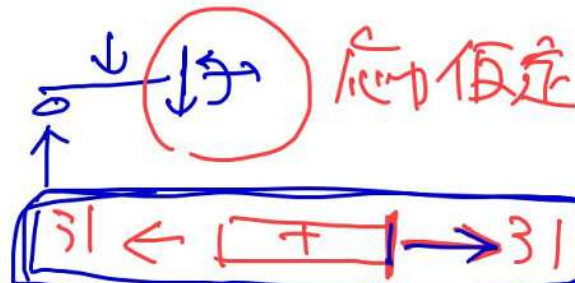
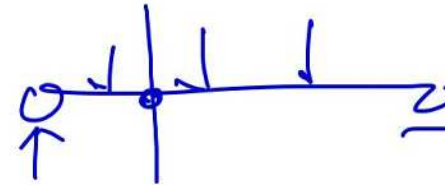
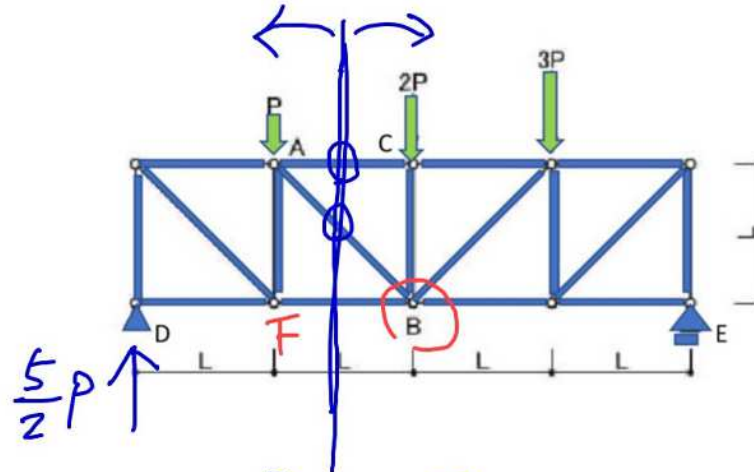
切断法の解説 (H24-No4) ②

・横型平行弦トラス ① 斜材 AB の軸方向力を求める

② 平行弦 AC の軸方向力を求める

手順

1. 反力を求める
2. トラスを切断する
3. 釣合い式を立てて解く



$$\sum M_B = 0$$

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

$$N_{AC} L = -4PL$$

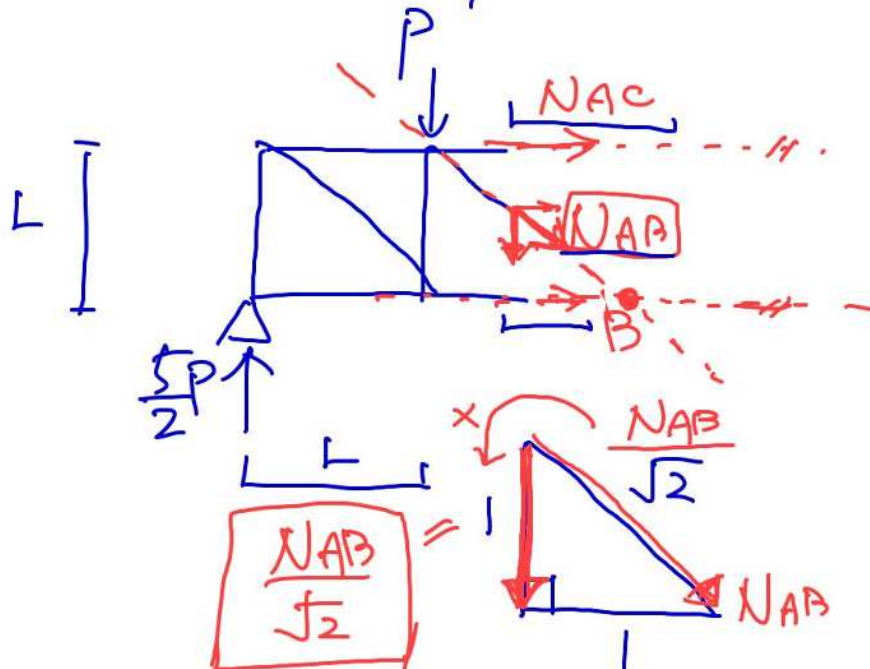
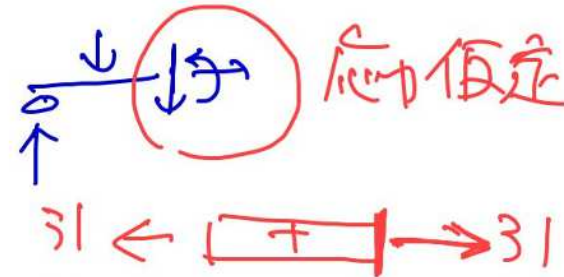
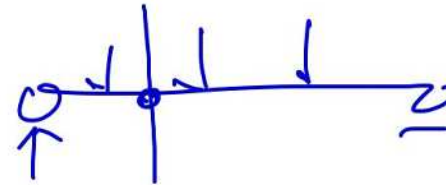
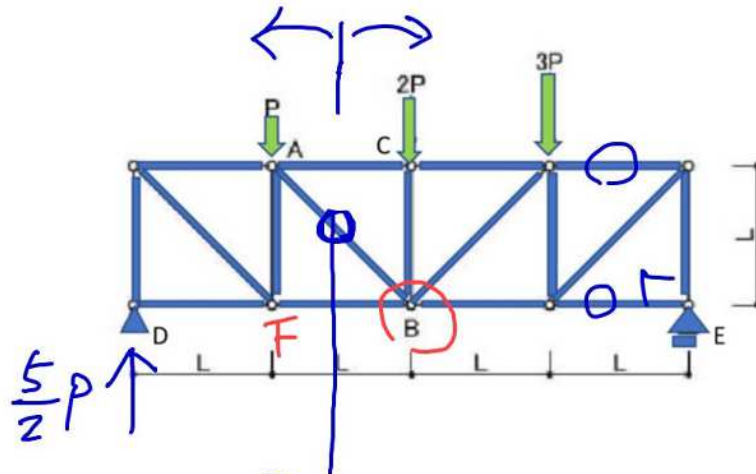
$$N_{AC} = -4P (\text{圧})$$

切断法の解説 (H24-No4)

・横型平行弦トラス ①斜材ABの軸方向力を求める ②平行弦ACの軸方向力を求める

手順

1. 反力を求める
2. トラスを切断する
3. 釣合い式を立てて解く

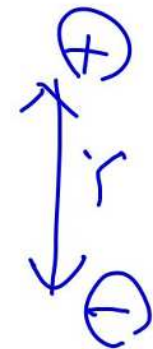


$$\sum Y = 0$$

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

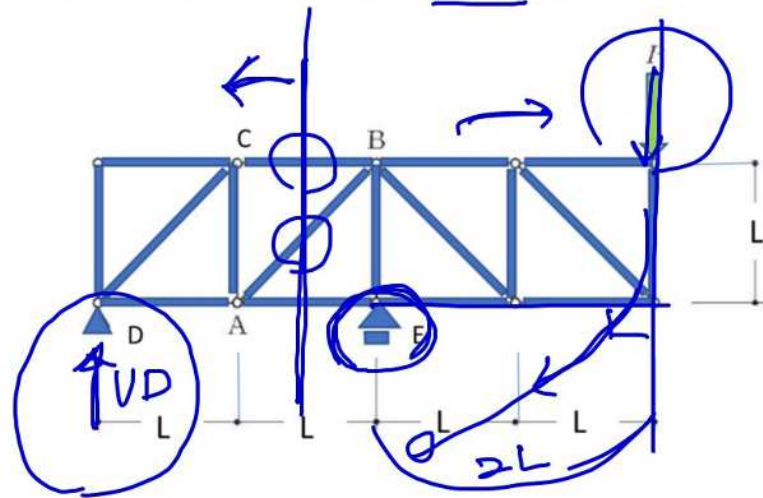
$$-\frac{N_{AB}}{\sqrt{2}} = -\frac{3}{2}P$$

$$N_{AB} = \frac{3\sqrt{2}}{2}P \quad (引)$$



問題演習 (H27-No5)

・横型平行弦トラス ①斜材ABの軸方向力を求める ②平行弦CBの軸方向力を求める



手順

1. 反力を求める
2. トラスを切断する
3. 釣合い式を立てて解く

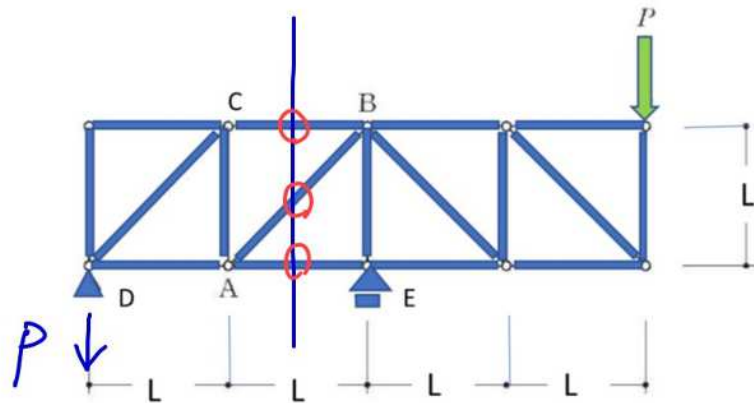
$$\sum M_F = 0$$

$$V_D \times 2L + P \times 2L = 0$$

$$V_D = -P \text{ (下)}$$

問題演習 (H27-No5)

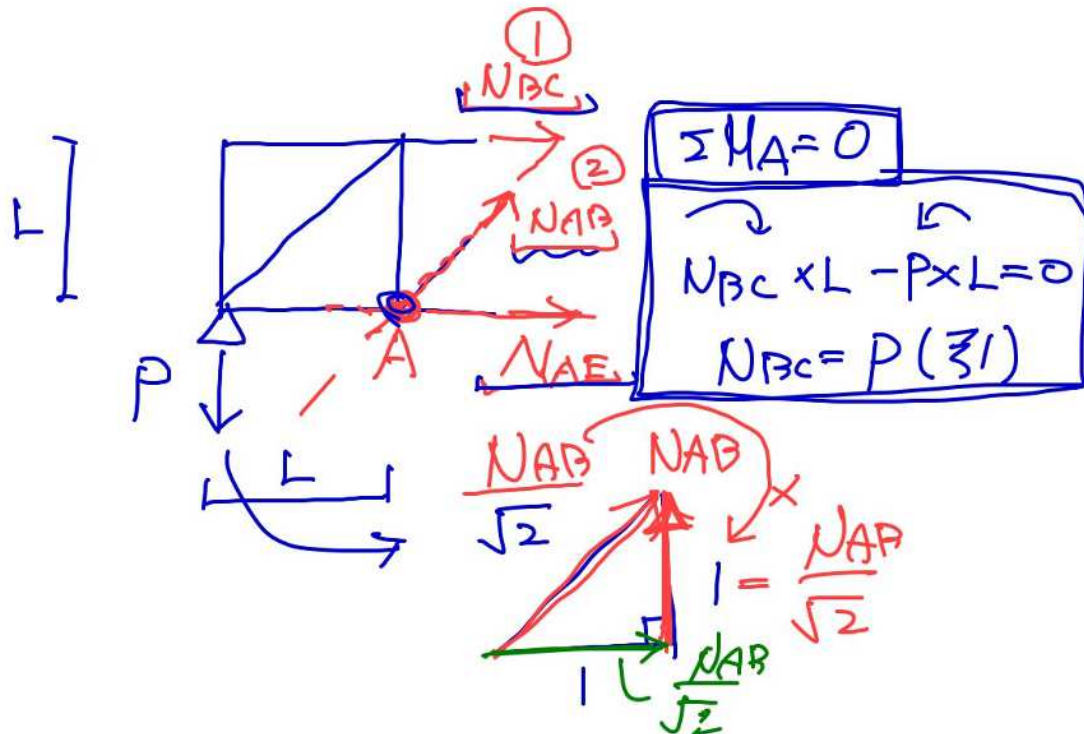
・横型平行弦トラス ①斜材ABの軸方向力を求める ②平行弦CBの軸方向力を求める



手順

1. 反力を求める
2. トラスを切断する
3. 釣合い式を立てて解く

$$\begin{aligned} \Sigma Y &= 0 \\ \frac{N_{AB}}{\sqrt{2}} - P &= 0 \\ N_{AB} &= \sqrt{2}P \quad (31) \end{aligned}$$

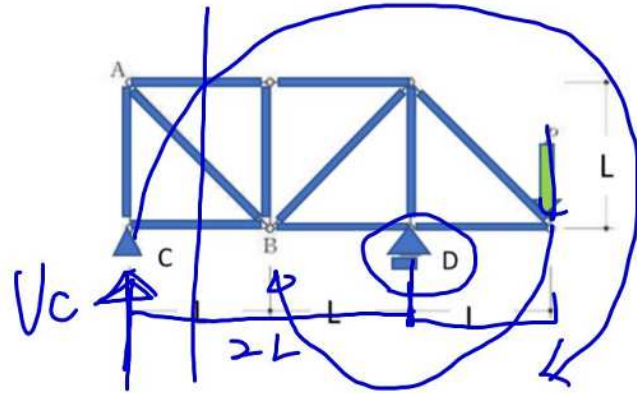


$$\begin{aligned} \Sigma X &= 0 \\ \frac{N_{BC}}{\sqrt{2}} + \frac{N_{AE}}{\sqrt{2}} + \frac{N_{AB}}{\sqrt{2}} &= 0 \end{aligned}$$

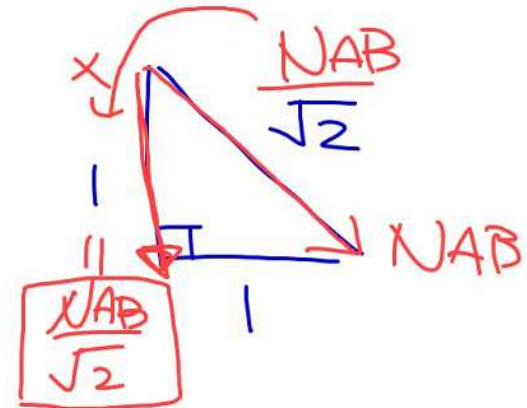
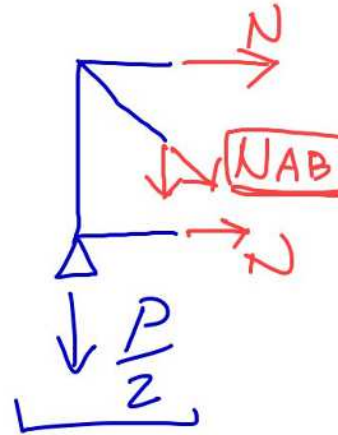
問題演習 (H25-No5)

・横型平行弦トラス ① 斜材 AB の軸方向力を求める

$$\Rightarrow \Sigma Y = 0$$



1. 反力を求める
2. トラスを切断する
3. 釣合い式を立てて解く



$$\Sigma M_D = 0$$

$$+V_c \times 2L + P \times L = 0$$

$$2V_c L = -PL$$

$$V_c = -\frac{PL}{2L} = -\frac{P}{2} \text{ (下)}$$

$$\Sigma Y = 0$$

$$-\frac{N_{AB}}{\sqrt{2}} - \frac{P}{2} = 0$$

$$\sqrt{2} \times -\frac{N_{AB}}{\sqrt{2}} = \frac{P}{2} \times \sqrt{2} \times -1$$

$$N_{AB} = -\frac{\sqrt{2}}{2} P \text{ (圧)}$$