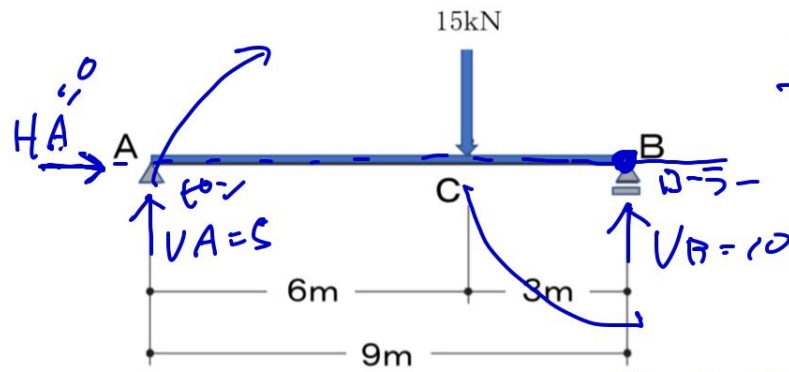


問題

A-C間、B-C間のせん断力、C点の曲げモーメントを求める。



$$\begin{aligned} \sum M_B = 0 \text{ (反時計回り)} \\ V_A \times 9 - 15 \times 6 &= 0 \\ 9V_A - 90 &= 0 \\ 9V_A &= 90 \\ V_A &= 10 \text{ (↑)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum Y = 0 \text{ (反時計回り)} \\ 5 - 15 + V_B &= 0 \\ V_B - 10 &= 0 \\ V_B &= 10 \text{ (↑)} \end{aligned}$$

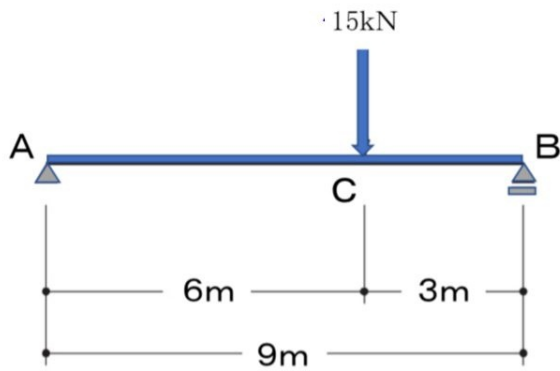
1. 反力を求める。向きは仮定



- ・ 向きは仮定
- ・ 力の合計はゼロ
- ・ 曲げモーメントは+
- ・ Y方向
- ・ X方向

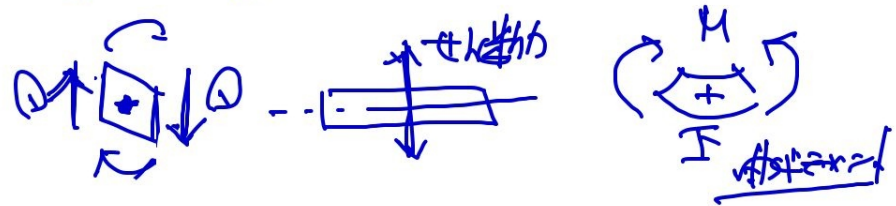
問題

A-C間、B-C間のせん断力、C点の曲げモーメントを求める。



応力を求める

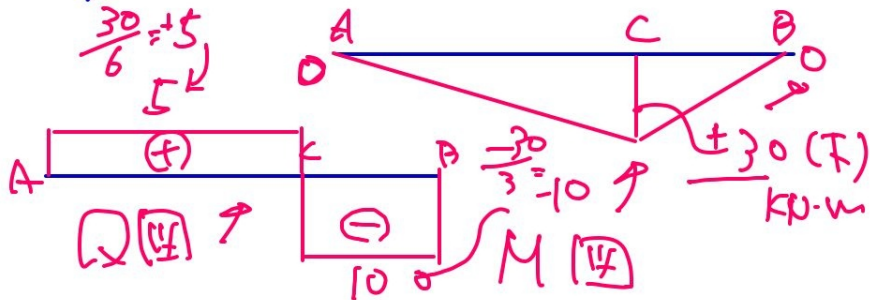
1. 応力を求めた... 1. 応力を求めた... 1. 応力を求めた...
2. ... 2. ... 2. ...



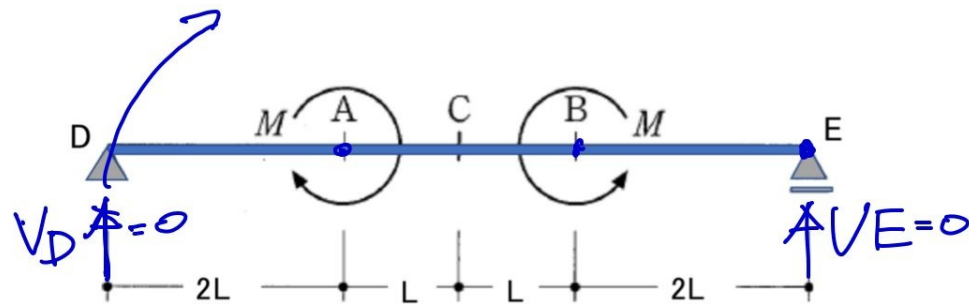
$$\begin{aligned} \sum Y = 0 \text{ (A-C)} \\ 5 - Q_{AC} = 0 \\ \underline{Q_{AC} = 5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum Y = 0 \text{ (B-C)} \\ 10 + Q_{BC} = 0 \\ \underline{Q_{BC} = -10} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum M_C = 0 \text{ (B-C)} \\ -M_C + 5 \times 6 + 15 \times 0 = 0 \\ \underline{M_C = 30 \text{ (T)}} \end{aligned}$$

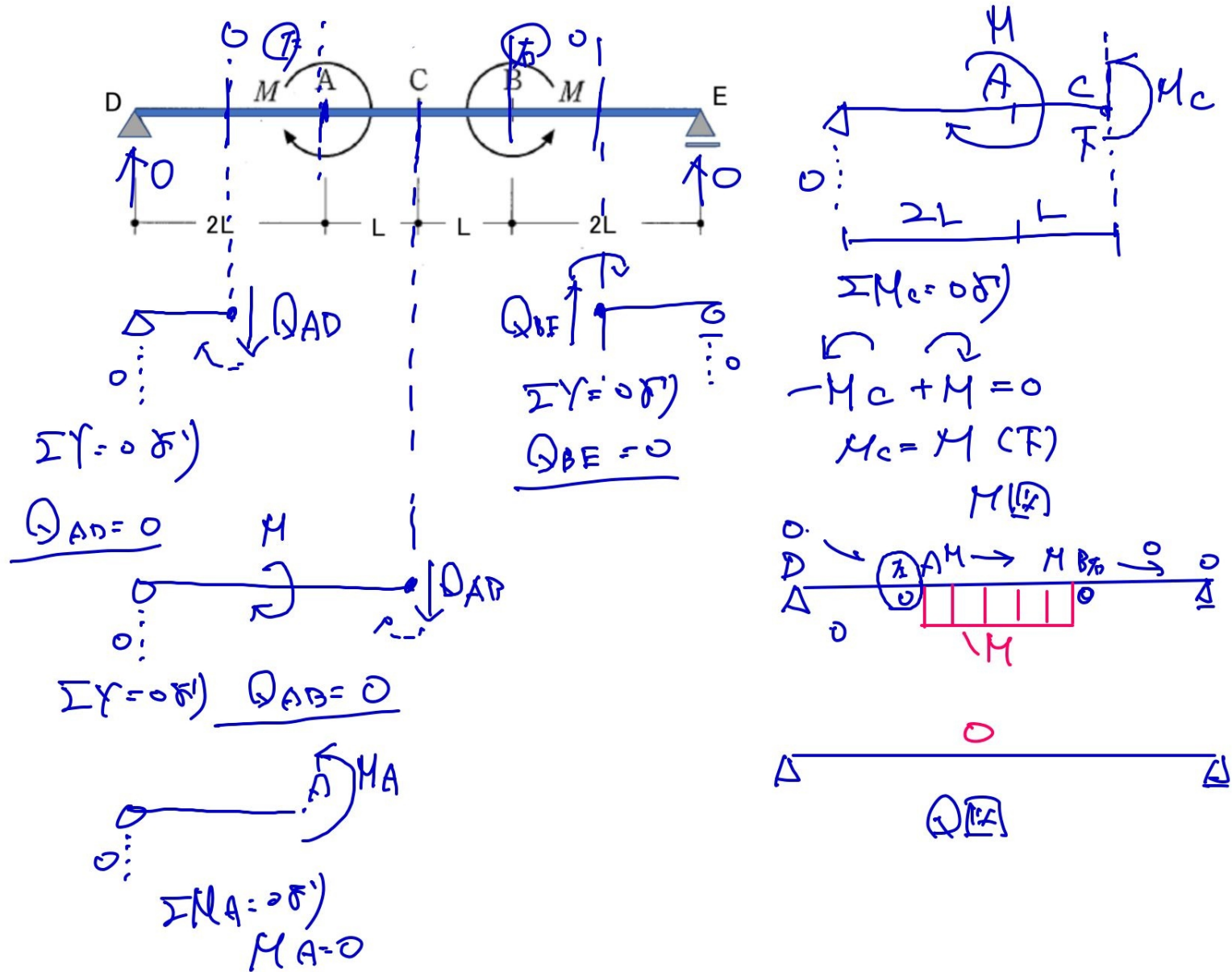


H20-02 A-D間、A-B、B-E間のせん断力、C点の曲げモーメントを求める。



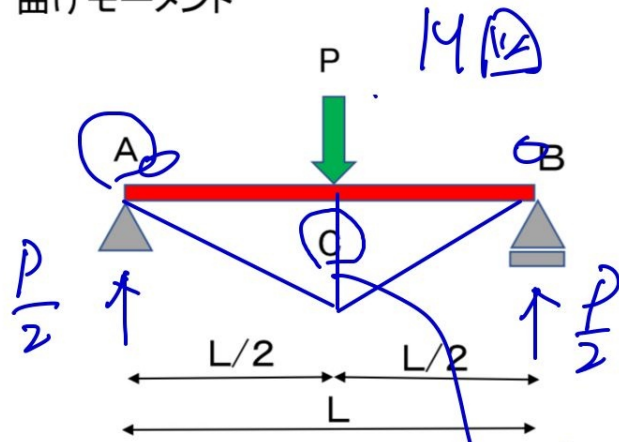
$$\sum M_E = 0 \quad (\delta')$$
$$V_D \times 6L + \underbrace{+M - M}_0 = 0$$
$$\underline{V_D = 0, V_E = 0}$$
$$\sum F = 0 \quad (\delta')$$

H20-02 A-D間、A-B、B-E間のせん断力、C点の曲げモーメントを求める。



曲げモーメントとせん断力の関係

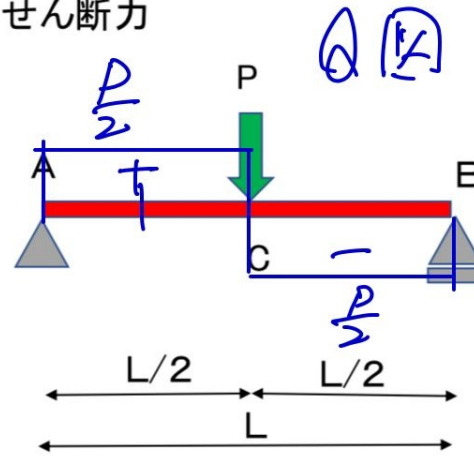
曲げモーメント



Free body diagram of the left half of the beam (A to C):

$\sum M_c = 0$ (clockwise positive)
 $-M_c \times \frac{P}{2} \times \frac{L}{2} = 0$
 $M_c = \frac{PL}{4}$

せん断力



Free body diagrams for shear force calculation:

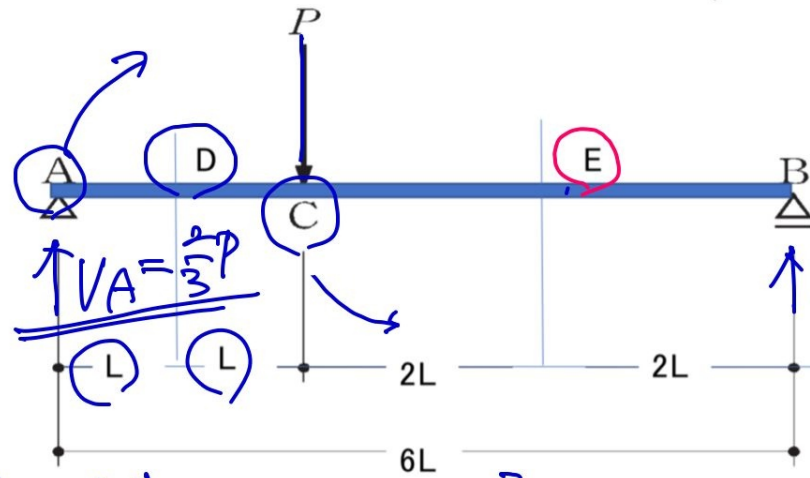
Left half (A to C): $\sum Y = 0$
 $-Q_{AC} + \frac{P}{2} = 0$
 $Q_{AC} = \frac{P}{2}$

Right half (C to B): $\sum Y = 0$
 $Q_{BC} + \frac{P}{2} = 0$
 $Q_{BC} = -\frac{P}{2}$

H10-01

○か×を選択する

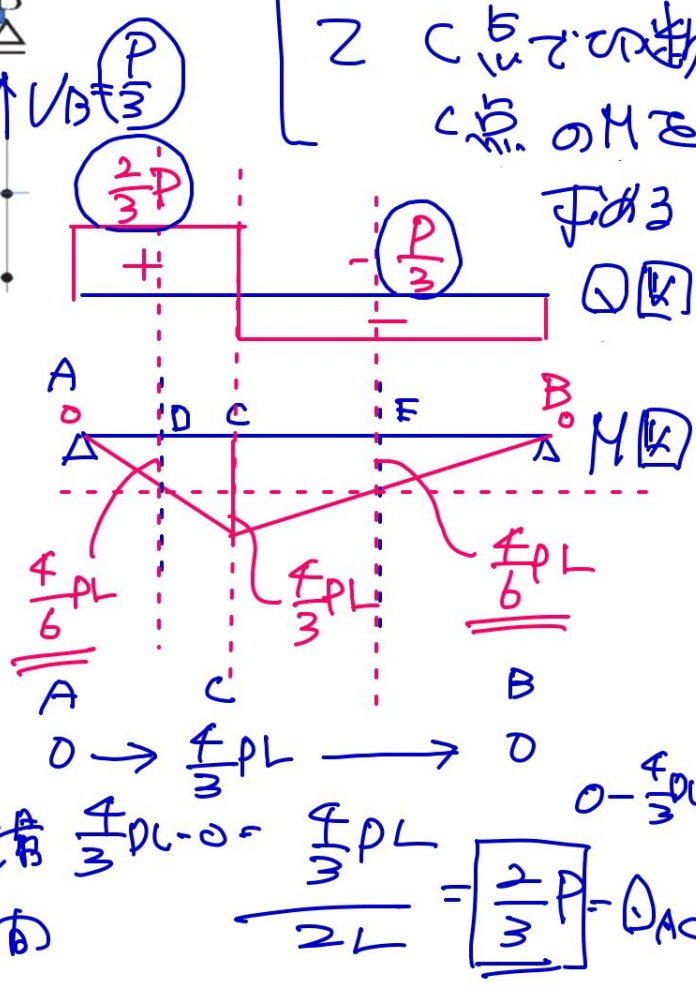
1. D点に働くせん断応力は、E点に働くせん断応力より大きい
2. D点に働く曲げモーメントは、E点に働く曲げモーメントより大きい
3. 曲げモーメントが最大になるのは、C点である



1. 反力を求める
 2. C点での断面
 C点のMを
 求める

$\Sigma M_B = 0$ (反力)
 $V_A \times 6L - P \times 4L = 0$
 $6V_A L - 4PL = 0$
 $6V_A L = 4PL$
 $V_A = \frac{4PL}{6L} = \frac{2}{3}P$

$\Sigma M_C = 0$ (反力)
 $-M_C + \frac{2}{3}P \times 2L = 0$
 $M_C = \frac{4}{3}PL$



反力 $\frac{4}{3}PL - 0 = \frac{4}{3}PL$
 $\frac{4}{3}PL \div 2L = \frac{2}{3}P = V_{AC}$
 $0 - \frac{4}{3}PL = -\frac{4}{3}PL$
 $-\frac{4}{3}PL \div 4L = -\frac{1}{3}P$
 V_{BC}