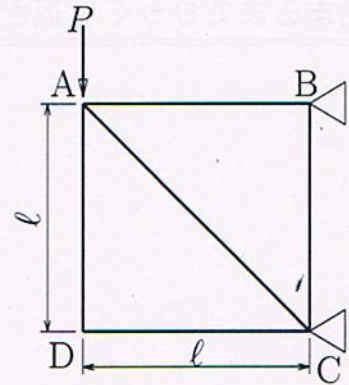


問 1: 図のようなトラスの部材 AB, BC, CD, DA, AC の部材力 N_{AB} , N_{BC} , N_{CD} , N_{DA} , N_{AC} (引張正) を求めよ。

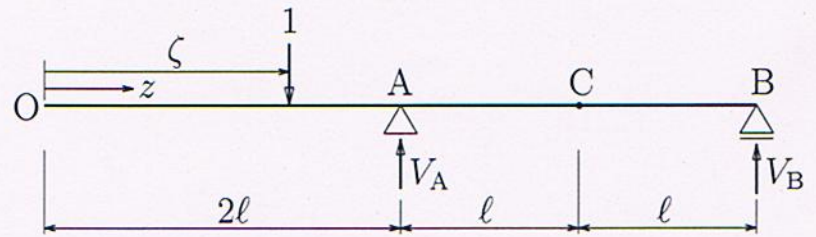
$$N_{AB} = P, N_{BC} = 0$$

$$N_{CD} = 0, N_{DA} = 0$$

$$N_{AC} = -\sqrt{2}P$$



問 2: 図のような張り出し梁の左端を原点として右向きに z 座標をとるとき、 $z = \zeta$ の位置に単位荷重 1 が作用している。このとき、反力の影響線関数 $V_A(\zeta)$, $V_B(\zeta)$ を求めよ。



また、C 点 ($z = 3l$) のせん断力と曲げモーメントの影響線関数 $S_C(\zeta)$, $M_C(\zeta)$ を求め、その影響線 ($S_C(\zeta)$ は上が正、 $M_C(\zeta)$ は下が正) を図示せよ。図中にはピークの値を (適宜、 l 等の記号を用いて) 記入すること。

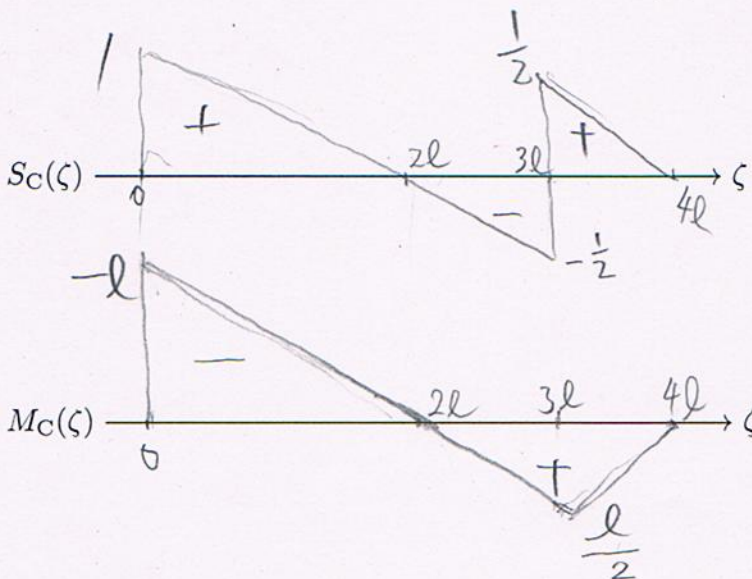
$$V_A(\zeta) = \frac{4l - \zeta}{2l}$$

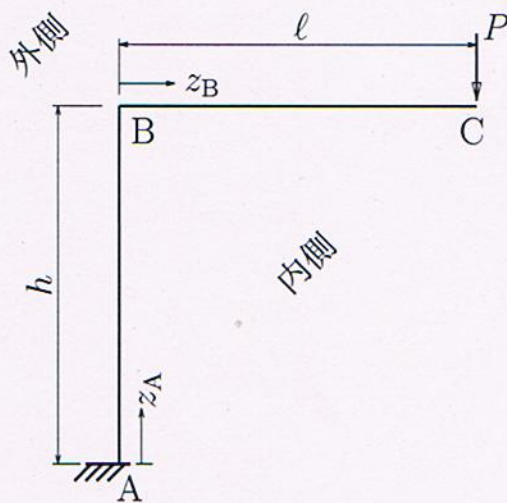
$$V_B(\zeta) = \frac{\zeta - 2l}{2l}$$

$$S_C(\zeta) = \begin{cases} \frac{2l - \zeta}{2l} & (0 \leq \zeta \leq 3l) \\ \frac{4l - \zeta}{2l} & (3l \leq \zeta \leq 4l) \end{cases}$$

$$M_C(\zeta) = \begin{cases} \frac{\zeta - 2l}{2} & (0 \leq \zeta \leq 3l) \\ \frac{4l - \zeta}{2} & (3l \leq \zeta \leq 4l) \end{cases}$$

影響線は以下に。





問 3: 図のような折れ梁の先端に荷重 P が作用している。点 A から AB 部材にそって z_A 軸を、点 B から BC 部材にそって z_B 軸をとるとき、AB, BC 区間の軸力 $N(z_A)$, $N(z_B)$, せん断力 $S(z_A)$, $S(z_B)$, 曲げモーメント $M(z_A)$, $M(z_B)$, を求め、軸力図 (外側が正)、せん断力図 (外側が正)、曲げモーメント図 (内側が正) を図示せよ。図中にはピークの値を (適宜、 P, h, l 等の記号を用いて) 記入すること。

$$N(z_A) = -P$$

$$N(z_B) = 0$$

$$S(z_A) = 0$$

$$S(z_B) = P$$

$$M(z_A) = -Pl$$

$$M(z_B) = -P(l - z_B)$$

