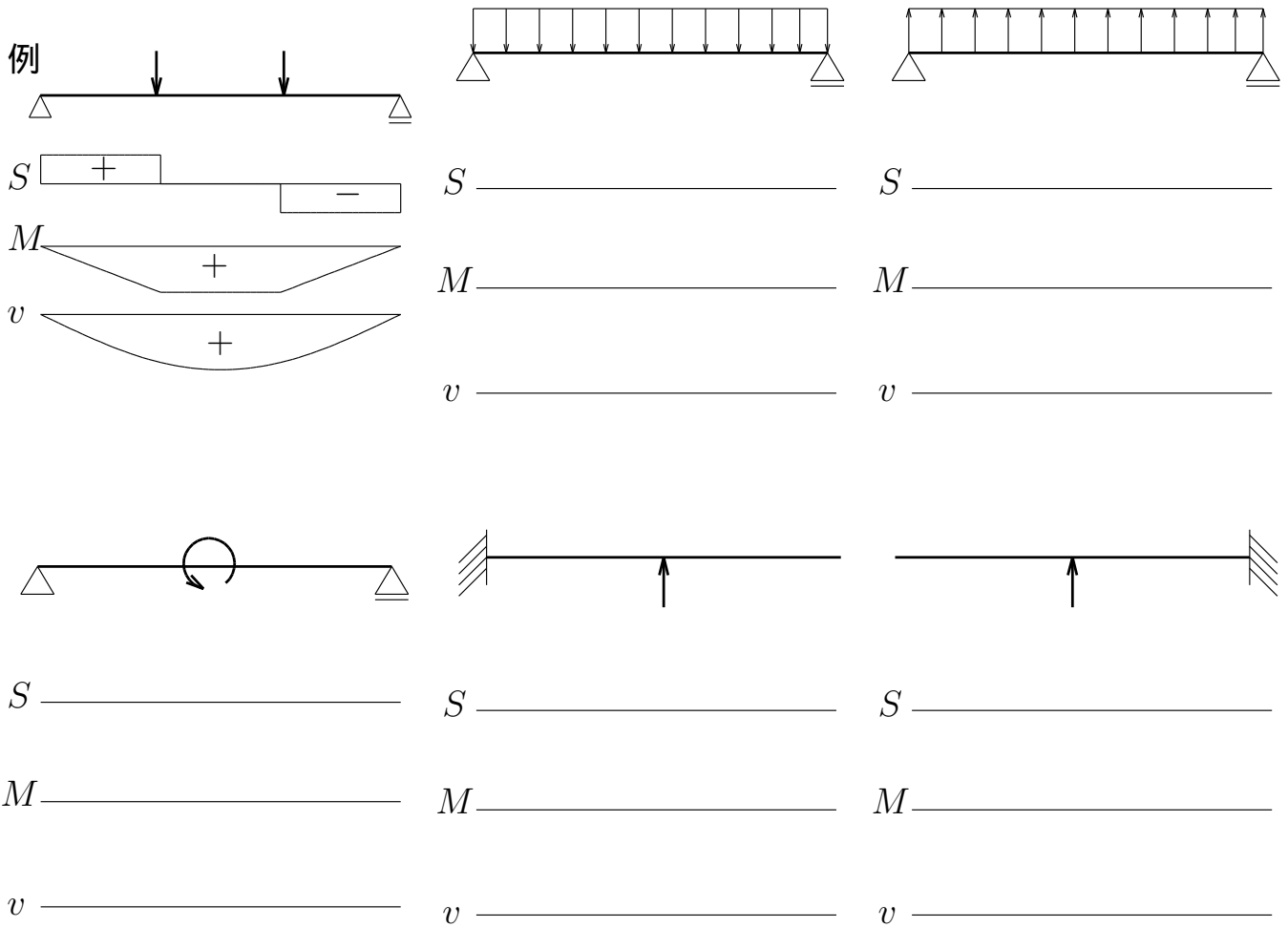
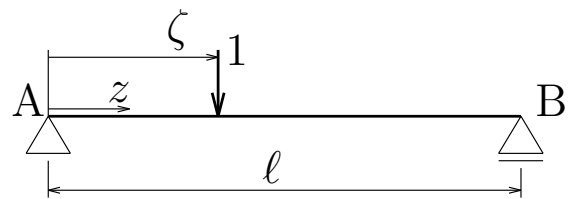


問 1: 例にならって, せん断力図 (S), 曲げモーメント図 (M), たわみ図 (v) の概形を描け。
 せん断力図は軸線の上が +, 曲げモーメント図とたわみ図は軸線の下が + とする。



問 2: 図のような単純梁の左端を原点として、梁軸に沿って右向き正に座標 z と ζ を取る。 z は着目したい点の位置を示し、 ζ は単位荷重の載荷位置を示す。 $z = \frac{\ell}{2}$ におけるせん断力の影響線関数 $S(z = \frac{\ell}{2}, \zeta)$ を求め、図示せよ。



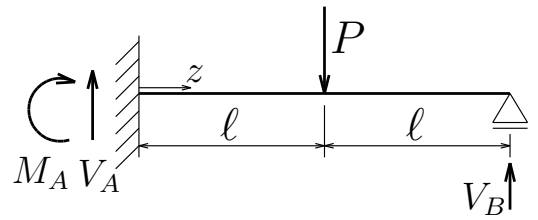
$S(z = \frac{\ell}{2}, \zeta) =$ _____ ($0 < \zeta < \frac{\ell}{2}$) 影響線は以下に

$S(z = \frac{\ell}{2}, \zeta) =$ _____ ($\frac{\ell}{2} < \zeta < \ell$)

構造力学 II 定期試験 1 枚目裏

試験が始まるまでひっくり返さないでください

問 3: 図のように左端固定、右端ローラー支承で中央に集中荷重 P を受ける不静定梁について、左端を原点として、梁軸に沿って右向き正に座標 z を取る。便宜上、荷重 P の荷重位置より左側の部分 ($0 < z < \ell$) のたわみや断面力に _左, 荷重 P の荷重位置より右側の部分 ($\ell < z < 2\ell$) のたわみや断面力に _右 の添字を付けて区別することになると、この梁の曲げモーメントは、以下のように求まる。



$$M_{\text{左}}(z) = \frac{P}{16}(11z - 6\ell) \quad (0 < z < \ell)$$

$$M_{\text{右}}(z) = \frac{5P}{16}(-z + 2\ell) \quad (\ell < z < 2\ell)$$

このとき、反力 V_A, V_B, M_A とたわみ $v_{\text{左}}(z), v_{\text{右}}(z)$ を求めよ。なお、梁の曲げ剛性は EI とする。

$$V_A = \underline{\hspace{10cm}}$$

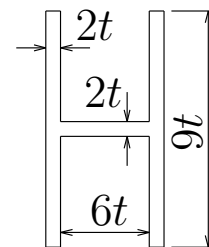
$$V_B = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$M_A = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$v_{\text{左}}(z) = \underline{\hspace{10cm}} \quad (0 < z < \ell)$$

$$v_{\text{右}}(z) = \underline{\hspace{10cm}} \quad (\ell < z < 2\ell)$$

また、梁の断面が図のような H 型断面をしているとき、この H 型断面の中立軸回りの断面 2 次モーメント I_x を求め、梁の断面に作用する最大の引張応力 σ_t^{max} を求めよ。(曲げモーメントが最大になるのは荷重荷点とは限らない)



$$I_x = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$\sigma_t^{\text{max}} = \underline{\hspace{10cm}}$$

構造力学 II 定期試験 2 枚目裏

試験が始まるまでひっくり返さないでください