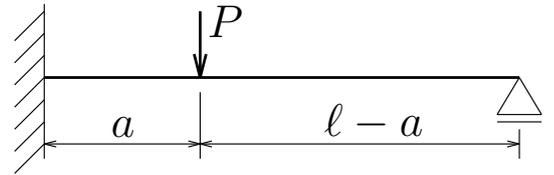


構造力学 II 宿題その 7

問 1

図のような左端固定、右端ヒンジで集中荷重を受ける梁の左端を原点とし、梁軸に沿って右向きに z 軸を取り、たわみ $v(z)$ を z の関数として求めよ。計算はそれなりに大変で計算間違いをしやすいと思うので、あらかじめたわみの答えは教えておく。



$$v(z) = \frac{P(\ell - a)}{12\ell^3 EI} \{ (a^2 - 2\ell a - 2\ell^2)z^3 + (6\ell^2 a - 3\ell a^2)z^2 \} \quad (0 < z < a)$$

$$v(z) = \frac{Pa^2}{12\ell^3 EI} \{ (3\ell - a)z^3 - 3\ell(3\ell - a)z^2 + 6\ell^3 z - 2\ell^3 a \} \quad (a < z < \ell)$$

問 2

問 1 の梁の曲げモーメント $M(z)$, せん断力 $S(z)$ を z の関数として求めよ。また、左端の鉛直反力とモーメント反力、右端の鉛直反力を求めよ。そして、せん断力図、曲げモーメント図、たわみ図を図示せよ (問 1 でたわみの正解が分かっているので、問 1 で正解を出せなくても問 2 は解ける)。