



[構造力学] 1 / 3

問1 図1に示す荷重が作用した片持ち梁がある。梁は図2に示す矩形断面を持ち、 $X$ 軸まわりに曲げを受けるとする。部材を構成する材料のヤング係数は  $E$  である。以下の間に答えなさい。なお、計算過程は裏面に記載しても良い。

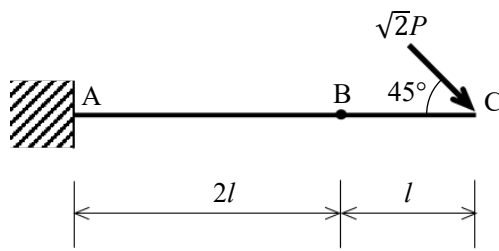


図1

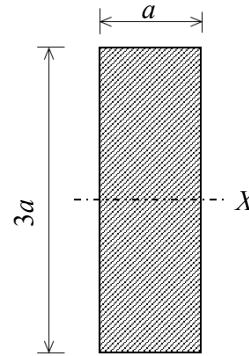


図2

1) A点における断面内での最大せん断応力度を求めなさい。

解答  $\frac{P}{2a^2}$

2) B点における断面内での最大引張応力度を求めなさい。

解答  $\frac{P}{3a^2} + \frac{2Pl}{3a^3}$



[構造力学] 2 / 3

3) 軸方向力による部材の伸びを求めなさい。

解答  $\frac{Pl}{Ea^2}$

4) B 点での鉛直変位を求めなさい。ただし、部材の自重は考慮せず、せん断力と軸方向力の影響は無視するものとする。

解答  $\frac{56Pl^3}{27Ea^4}$

5) 梁の断面を図 3 に示す同一断面を 3 つ重ねた重ね梁に置き換えた場合、B 点での鉛直変位は、図 2 に示す断面を用いた時の何倍になるかを答えなさい。ただし、部材の自重および接触面の摩擦は考慮せず、せん断力と軸方向力の影響は無視するものとする。

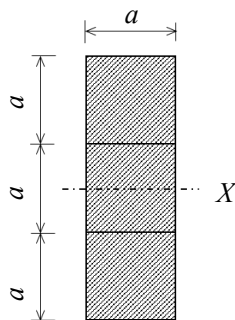


図 3

解答 9 倍



[構造力学] 3 / 3

問2 図4に示す不静定梁がある。B点における反力、およびC点における鉛直変位を求めなさい。ただし、部材の曲げ剛性は全長で  $EI$  とする。自重は考慮せず、せん断力の影響は無視するものとする。なお、計算過程は裏面に記載しても良い。

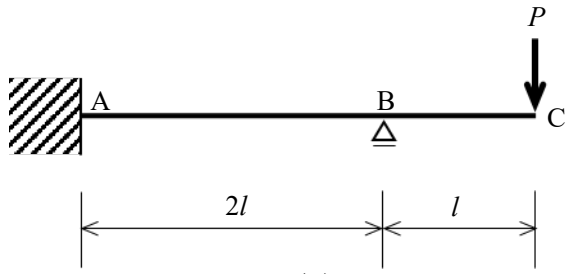


図4