

1. 図1のようなV字型の切欠きを有する矩形断面の梁がある。以下の問いに答えよ。

- (1) z' 軸を基準としたときの図心座標 y_c を求めよ。
 (2) 図心を通る z 軸周りの断面二次モーメント I_z を求めよ。

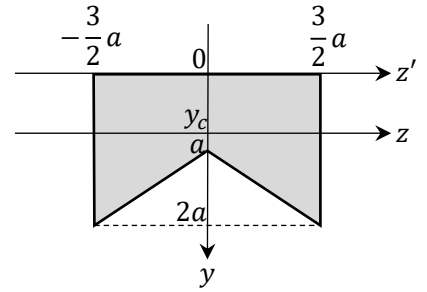


図1

2. 図2に示すように両端を剛体壁に固定された直径 $2d$ 、長さ $2l$ の丸棒 ABC がある。BC部分には長さ l にわたって内径 d の穴が開けてある。B点にねじりトルク T が作用したときのB点のねじれ角 θ_B を求めよ。なお、丸棒の横弾性係数は G である。

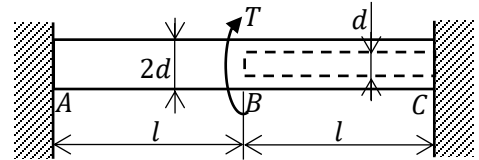


図2

3. 図3に示すようなA点を壁にピンで固定され、中点B点と先端C点をワイヤーで支えられた剛体の梁 ABC がある。C点に垂直荷重 P が作用したとき、ワイヤーに生ずる張力 S_b 、 S_c を求めよ。なお、ワイヤーの断面積 A を、弾性率を E とする。

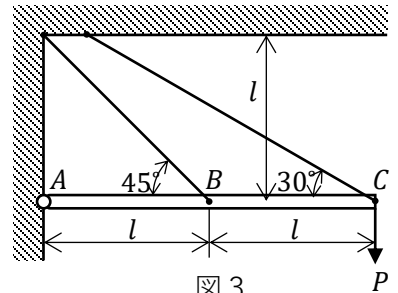


図3

4. 図4のようなA点に垂直荷重 ql およびBC間に q の等分布荷重を受ける片持ち梁 ABC がある。SFD, BMDを書け。

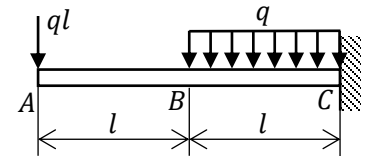


図4

5. 図5に示すような途中をコロCで支えられたL字型の片持ち梁 $ABCD$ がある。以下の問いに答えよ。なお、梁の曲げ剛性は EI である。

- (1) A点に水平方向の力 P が作用したときの支点反力 R_c を求めよ。
 (2) (1)のときのA点の水平方向のたわみ δ_{AH} を求めよ。

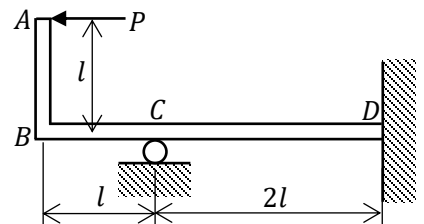


図5