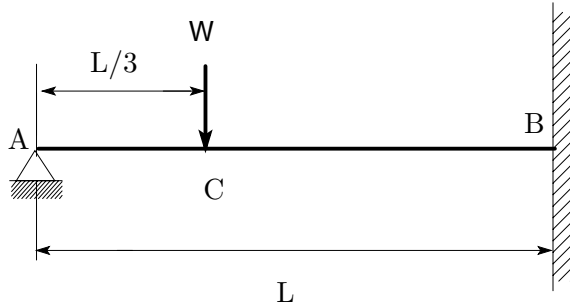


番号

氏名

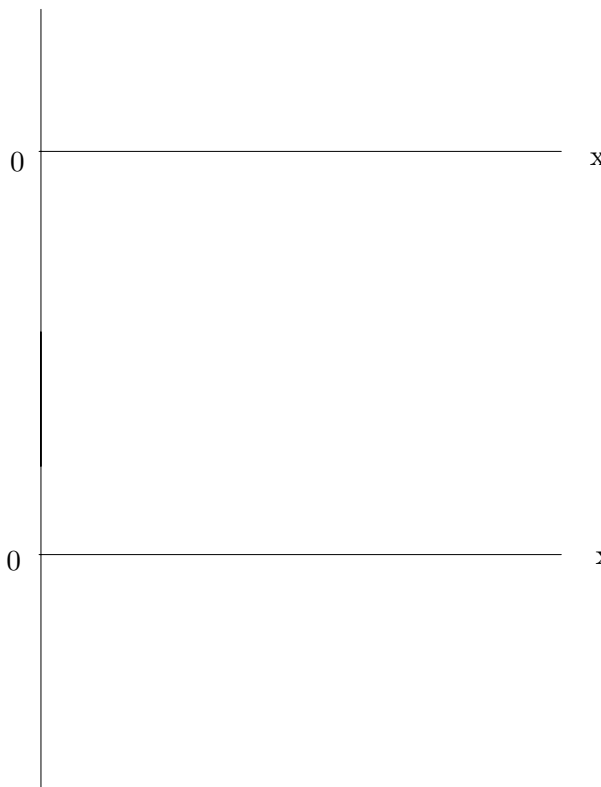
1. 図のはりについて以下の問に答えよ。ただし、ヤング率を E ，断面二次モーメントを I とする。



(a) 反力，反モーメントを積分法を用いて求めよ。[30点]

(b) せん断力，曲げモーメント分布図を描け。[10点]

(c) 点 C のたわみを求めよ。[10点]



SFD

0

x

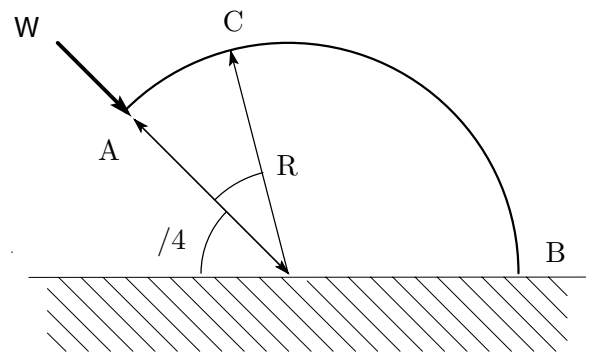
BMD

0

x

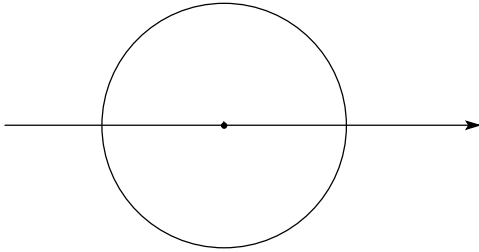
2. 図のはりについて以下の問いに答えよ．ただしヤング率を E ，断面二次モーメントを I とする．

- (a) 点 C のモーメント M を，角度 θ ，荷重 W ，半径 R を用いてあらわせ．[5 点]
- (b) 点 A の荷重方向の変位をカスティリアーノの定理を用いて求めよ．[15 点]



3. ある機械部品に，応力 $\sigma_x = 80(MPa)$ ， $\sigma_y = 40(MPa)$ ， $\tau_{xy} = 20(MPa)$ が作用している．

- (a) 主応力とその方向を求めたい．図に正しく座標軸や目盛り，必要な値などを記入して，モールの応力円を完成させ，最大主応力，最小主応力，最大主応力の方向，最大せん断応力を求めよ [20点]



- (b) この部品を，最大せん断応力説に従って破損する材料で製作するものとする．安全率 S を 5 とした場合，せん断強さ τ_B がいくら以上の材料を用いなければならないか．[10点]