

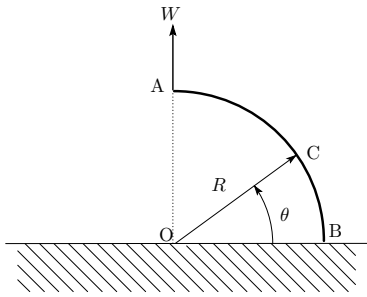
No.1

クラス

番号

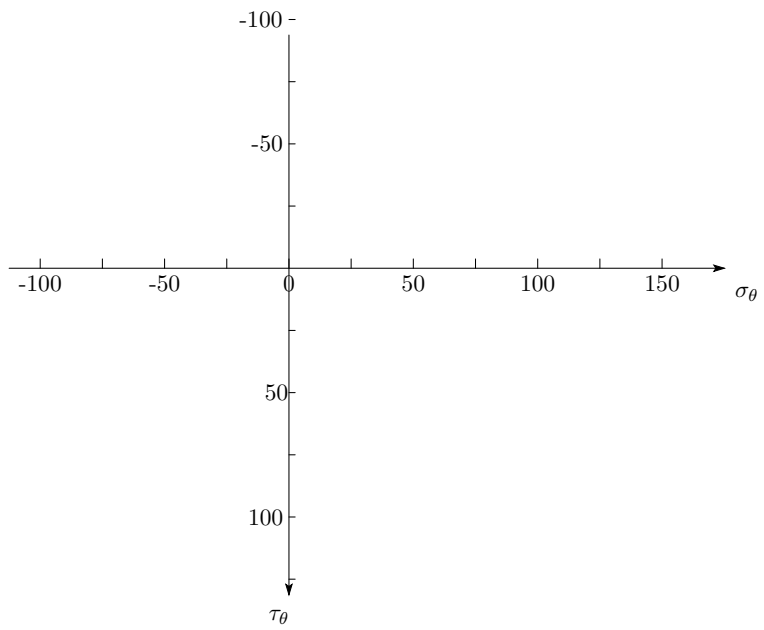
氏名

1. 図の曲がりはりについて以下の問いに答えよ (ヤング率を E , 断面二次モーメントを I とする) .

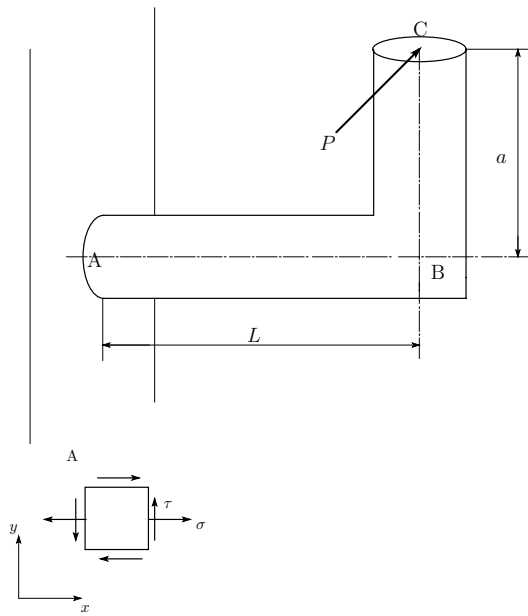


- (a) 点 C の曲げモーメント M を, 角度 θ , 荷重 W , 半径 R を用いてあらわせ .
- (b) 点 A の垂直方向 (荷重方向) の変位 δ_V をカスティリアーノの定理を用いて求めよ .
- (c) 点 A の水平方向の変位 δ_H をカスティリアーノの定理を用いて求めよ .

2. 応力状態が $\sigma_x = 100\text{MPa}$, $\sigma_y = -50\text{MPa}$, $\tau_{xy} = 100\text{MPa}$ と与えられるときの、最大主応力とその方向、最小主応力、最大せん断応力をモールの応力円を描いて求めよ。



3. 直径 d の円形断面の L 型の構造物に，図のように水平方向の荷重 P が加わる．以下の問いに答えよ．



- (a) AB 間では，曲げとねじりを受ける．固定端最外表面の点 A における曲げ応力 σ とせん断応力 τ をそれぞれ求めよ (P, L, a, d を用いて表せ) ．
- (b) 点 A における最大主応力，最大せん断応力を P, L, a, d を用いて表せ ．
- (c) $d = 20\text{mm}$, $L = 100\text{mm}$, $a = 50\text{mm}$ とするとき，加えることのできる最大の荷重 $P(\text{N})$ を求めよ．ただし，材料は最大せん断応力説にしたがうものとし，引張降伏応力 $\sigma_Y = 200\text{MPa}$ ，安全率 $S = 5$ として計算せよ ．

4. 講義の感想，コメントなど自由に（採点には無関係！）