

令和5年度専攻科入学者選抜前期学力検査問題

機械・電子システム工学専攻 電子制御系 専門Ⅱ (材料力学)

(1/2)

受験番号	氏 名

得 点

総 得 点

- 【1】長さ $L=300\text{cm}$ 、直径 $d=30\text{mm}$ の棒材に引張荷重 $P=130\text{kN}$ 与えたところ、長さ L が $L'=300.28\text{cm}$ に変化した。この材料の縦弾性係数 E を求めなさい。(15 点)

- 【2】図1に示す直径 d_1 、 d_2 からなる長さ l の段付き棒に引張荷重 P が作用している。この段付き棒全体の伸び δ を求めなさい。ただし、縦弾性係数は E とする。(15 点)

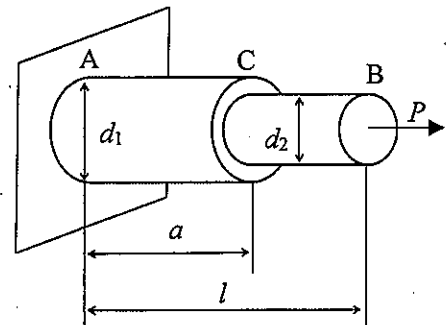


図1

- 【3】図2に示すような長さ l の片持ちりの自由端から a の距離まで等分布荷重 w が作用している。せん断力線図と曲げモーメント線図を描きなさい。(18 点)

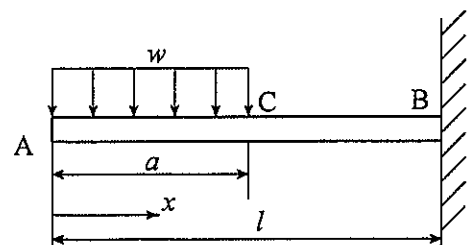


図2

受験番号	氏 名

得 点

- 【4】図3に示すような長さ l の単純支持はりの C 点、D 点にそれぞれ集中荷重が作用している。せん断力線図と曲げモーメント線図を描きなさい。(18 点)

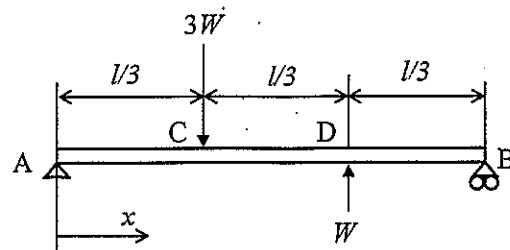


図 3

- 【5】図4に示すような断面の z' から図心 G までの距離 y_G と図心を通る z 軸に関する断面二次モーメント I を求めなさい。図中の寸法の単位は mm である。(16 点)

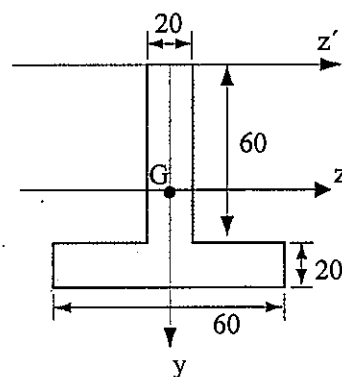


図 4

- 【6】長さ l の単純支持はりの中央に集中荷重 W が作用している。このはりに生じる最大曲げ応力を求めなさい。ただし、はりの断面形状は幅 b 、高さ h の長方形とする。(18 点)