

平成 14 年度博士前期課程入学試験問題

機能機械学 専攻	受験番号	
試験科目	材料力学	12 枚中の 1

I

1. 材料の曲げ剛性，縦弾性係数を図 1 に示した 3 点曲げ試験によって求めることにした。はりのスパン中央上面に負荷 P を加えて，荷重点下面にダイヤルゲージでたわみ δ の量を測定した。測定した結果，図 2 に示す曲線が得られた。
 - 1) 図 1 について，はりの曲げモーメント図とせん断力図を描け。
 - 2) 図 2 の P と δ の関係を利用して，曲げ剛性を求める式を導け。
 - 3) はりを直径 d の丸棒とする場合，縦弾性係数 E を求める式を導け。
 - 4) はりを直径 d の丸棒とする場合，最大曲げ応力を求めよ。
 - 5) スパン L の長さの測定で測定誤差 ΔL が生じた場合，求めた弾性係数 E の誤差はいくらか？

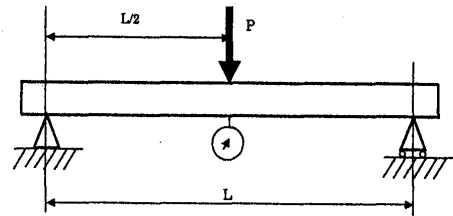


図 1

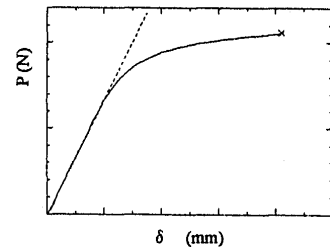


図 2