

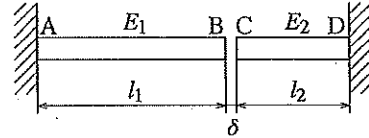
平成31年度 専攻科入学試験問題及び解答用紙

機械・電子システム工学専攻 専門科目 (材料力学) (学力)

受験番号

1.

図に示すように、断面積が等しく、材質が異なる丸棒 AB, CD が一端を壁に固定されて一直線上に配置されている。端 B と C のすき間は δ である。丸棒 AB に軸方向の荷重を加えて端 B が C に届くまで丸棒 AB を伸ばし、端 B と C を接合する。その後、丸棒 AB に加えていた軸荷重を取り除いたとき、丸棒 AB と CD に生じる応力を求めよ。ただし、丸棒 AB と CD の縦弾性係数を、それぞれ E_1, E_2 とする。



(解答欄)

平成31年度 専攻科入学試験問題及び解答用紙

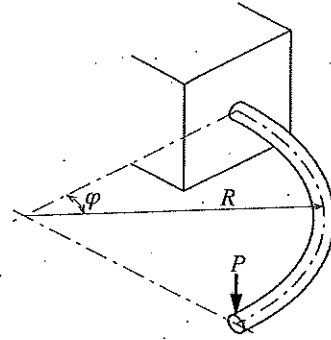
機械・電子システム工学専攻 専門科目 (材料力学) (学力)

受験番号

2.

図に示すように、水平面内に半径 R の $1/4$ 円弧状に曲がった片持はりの自由端に鉛直荷重 P を加える。はりの断面は円形とし、その断面二次モーメントを I_y 、断面二次極モーメントを I_p とする。はりに作用するせん断力を無視するものとして、以下の各問に答えよ。ただし、はりの縦弾性係数を E 、せん断弾性係数を G とする。

- (1) 角度 φ の仮想断面に生じるねじりモーメントと曲げモーメントはいくらか。
- (2) はりに貯えられるひずみエネルギーを求めよ。
- (3) 自由端のたわみを求めよ。



(解答欄)