

材料力学

1. 図1に示すように段付き丸棒が剛体壁に固定され、A点に力 P が作用している。このとき、A点の水平方向変位を求めよ。ただし、丸棒の縦弾性係数を E 、長さ a および $2b$ の部分の直径をそれぞれ $2d$ および d とする。

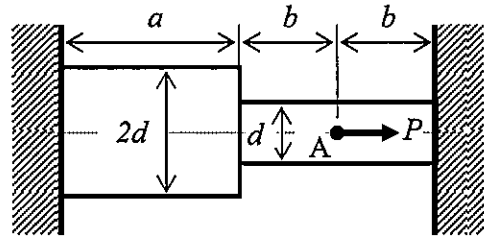


図1

2. 図2に示すようなトラス構造物がある。トラスに使用されている部材は、すべて長さ l 、断面積 S 、縦弾性係数 E である。C点に鉛直下向きに荷重 P を作用させたとき以下の問いに答えよ。

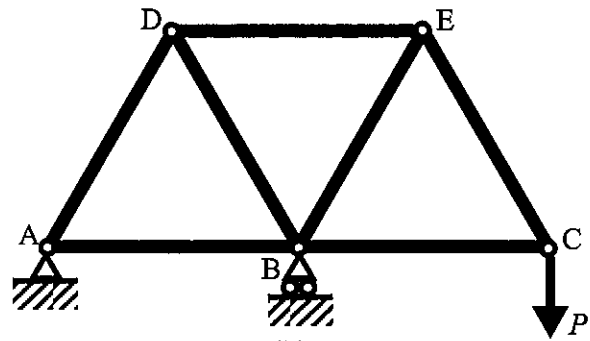


図2

- (1) 部材 AD に生じる軸力 P_{AD} を求めよ。
- (2) C 点の鉛直方向変位 δ_{CV} を求めよ。
- (3) C 点の水平方向変位 δ_{CH} を求めよ。

3. 図3に示すように、剛体球を介した長さ l の2本の片持ちはりがある。はり AC の自由端 C 点に対して、鉛直下向きに荷重 P を負荷したとき、以下の問いに答えよ。ただし、2本のはりの曲げ剛性を EI とする。

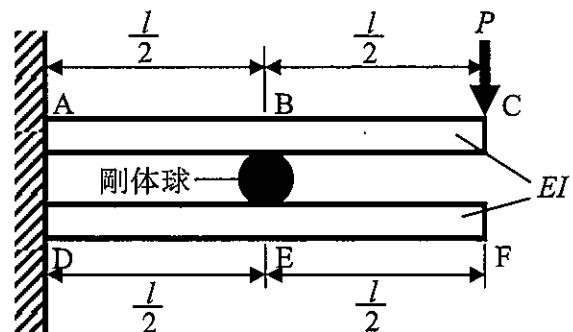


図3

- (1) はり AC が剛体から受ける反力 R を求めよ。
- (2) はり AC の自由端 C 点の鉛直方向変位 δ_C を求めよ。