

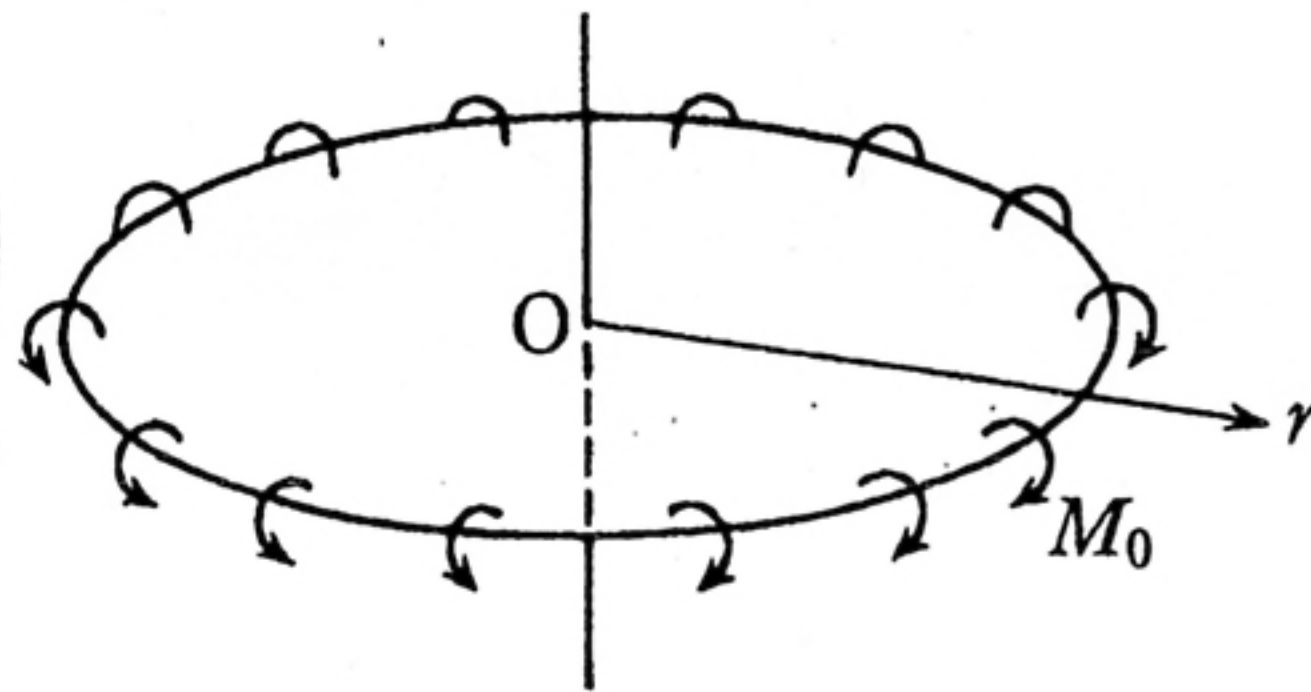
弾性力学第二 期末試験問題

平成17年2月4日

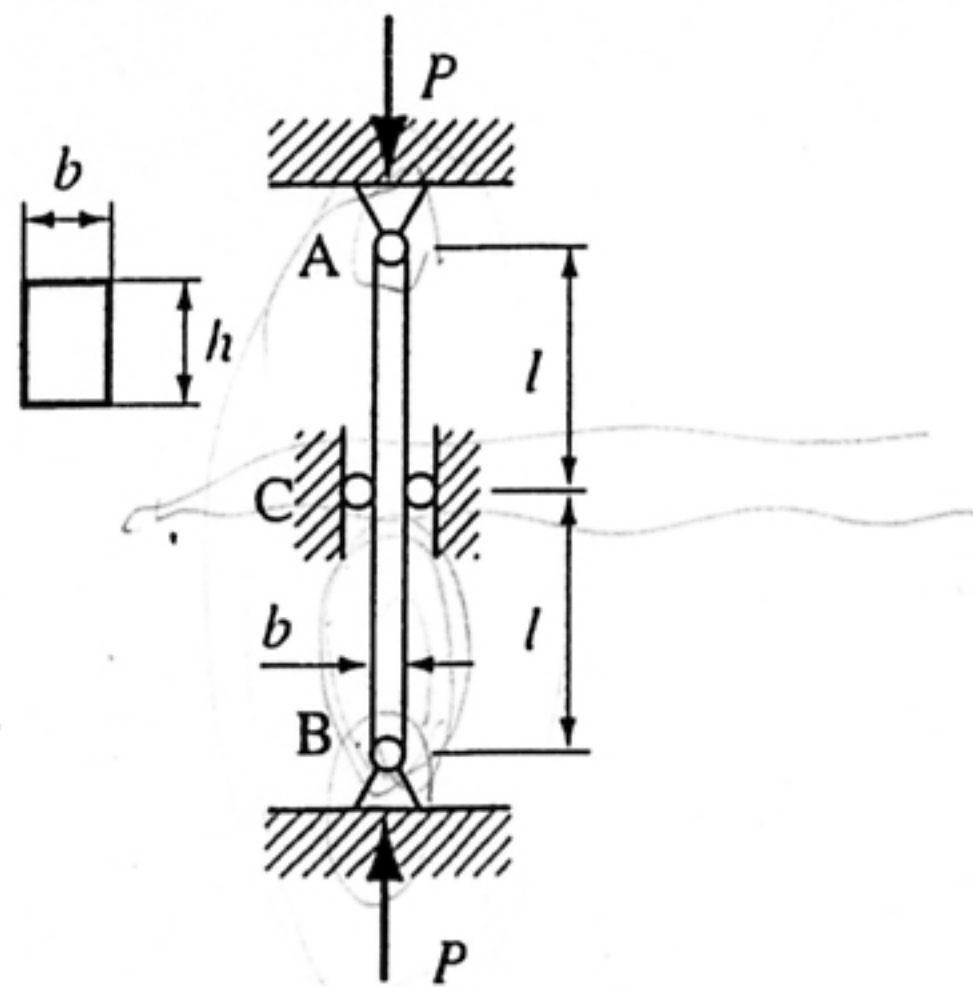
教科書または授業で配付したプリント、自筆ノートは持ち込み可。

それらの資料から式などを引用する場合は、その式などの意味を正確に述べて引用すること。導出に必要な値は適当に定義せよ。

【問題1】板厚 h 、半径 r_0 の周辺単純支持された円板がある。この円板の周に沿って、単位長あたりの曲げモーメント M_0 が作用するときの、たわみ w と曲げモーメント M を半径方向座標 r の関数として求めよ。



【問題2】図のように、両端に荷重 P が作用している長方形断面（幅 b 、高さ h ）をもつ長さ $2l$ の柱 AB がある。この柱の両端は回転端で、中央点 C で紙面に平行な方向のみに回転支持されている。荷重 P が最大となる幅と高さの比 h/b を求めよ。



【問題3】平板の大たわみ理論の基礎方程式と境界条件を、式中に用いる記号の定義も含め（図示により示してもよい）記述し、その意味を説明せよ。

【問題4】CFRP 一方向強化板の非軸方向（繊維方向と引張方向のなす角度を θ とする）に一様応力 σ_0 で引張る（図(a)）と、図(b)のように伸縮だけでなく、せん断変形も生じる。この場合とは境界条件が異なり、いま、一様端部変位 u_0 で引張る場合（図(c)）には、変位を拘束している端部にはどのような力が発生し、どのような変形が生じるかを述べよ。

次に、図(d)の右図のように、繊維方向が引張方向に対して $-\theta$ と θ の2枚の板を接着して、一様端部変位 u_0 で引張る場合にはどのような変形が生じるかを述べよ。

