１　下図のように，直径*d*，長さ*l*の円柱部材のA点は完全拘束されていて，B点にはトルク*T*でねじりを負荷する（曲げモーメントではないことに注意）．部材の表面（長手方向と周方向の2次元）に作用する応力に関して，モールの応力円を書け．

 



２　長さが*l*と*l*のトラスを組み合わせて右図のようなトラス構造を作成し，点CとBは壁に固定し，A点に荷重*P*を負荷した．トラスABの軸力を求めよ．

３　右図のような一方向強化繊維とマトリクスからなる複合材料に*T*の温度を与えたときのマトリクスに発生する繊維方向の熱応力（**m）を求めよ．繊維，マトリクスそれぞれの体積割合を*V*f，1-*V*f，熱膨張係数を**f，**m，剛性を*E*f，*E*mとする．



４　右図のように板AとBを2本のリベットで接合し，左右に荷重*P*で引っ張り負荷を与える．リベットが壊れないために必要なリベットの直径を求めよ．ただし，リベット材料のせん断強度をYとする．

５　下図のように単純支持された長さ*l*のはりに，集中荷重*W*が作用している．はりの剛性をEとし，断面二次モーメントをIとする．荷重の作用点はA点からは*a*離れている．



1. はりに作用する最大応力を求めよ．
2. 下向きを正としてはりの最大たわみを求めよ．