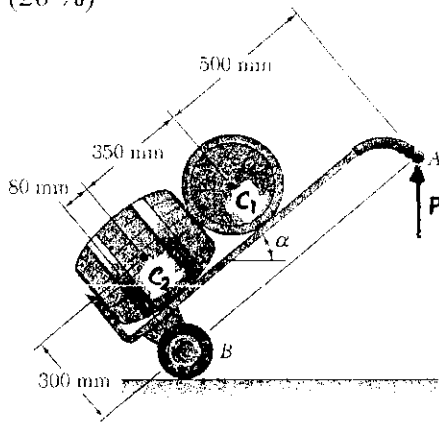
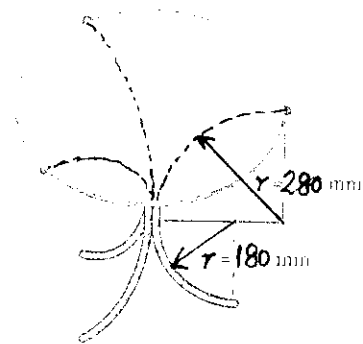


本試題是否可以使用計算機: 可使用, 不可使用 (請命題老師勾選)

- 圖一所示之手推車用於推兩個桶子, 每一桶子的重量為 40 kg。若不計推車重量, 試求:
 - 當 $\alpha = 35^\circ$ 時須施多大的垂直力 P 於手把上以保持平衡。(8%)
 - 此時作用於兩個輪子中的每一個輪子的反作用力。(8%)
- 圖二所示之三腳圓桌, 其玻璃材質之圓形桌面的直徑與厚度分別為 600 mm 與 10 mm, 其三個腳係以鋼管製成並等間隔設置, 鋼管外徑為 24 mm 而截面積為 150 mm^2 。已知鋼材密度為 7860 kg/m^3 而玻璃密度為 2190 kg/m^3 , 試求該張桌子的重心。(14%)
- 圖三所示之方螺紋蝸輪平均半徑為 1.5 in. 導程為 0.375 in. 較大的齒輪承受一個固定的順時鐘方向的 7.2 kip-in. 扭矩, 已知齒輪間之靜磨擦係數為 0.12, 若欲使大齒輪作逆時鐘方向旋轉, 須施多大的扭矩於 AB 軸上?(15%)
- 圖四所示之長為 L 之圓桿 AB, 固定於 A 端但 B 端自由, 試求在下列三種不同的荷重情況下, 蓄存在桿中的應變能。(15%)
 - 扭矩 T 作用在 B 端;
 - 扭矩 T 作用在中點 C;
 - 扭矩 T 同時作用在 B 及 C。(15%)
- 圖五所示的裝置是由一重量 $W=20 \text{ kN}$ 的鋼性桿 AB 所形成, 此桿則以三支細長圓桿支持, 其中兩支外桿是由鋁 ($E_1 = 72 \text{ Gpa}$) 作成, 其直徑 $d_1 = 8 \text{ mm}$, 而內桿為鎂 ($E_2 = 45 \text{ Gpa}$), 其直徑 $d_2 = 12 \text{ mm}$ 。已知各細長桿之長度比為 $L_2/L_1 = 9/8$, 試問由桿 AB 所引起的中央桿之拉應力 σ_2 為何?(20%)
- 試求圖六所示之簡支樑 AB 中點之撓度 δ_c 。此樑之高度 h 為常數, 寬度之變化則如圖下部分所示, 樑之重量不計, 只考慮作用在中點之集中載重 P 之效應。(20%)



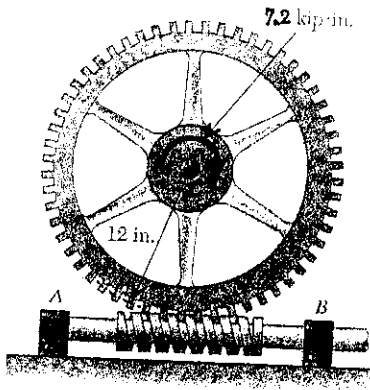
圖一



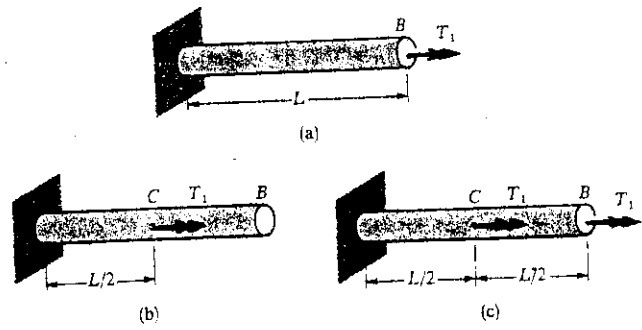
圖二

(背面仍有題目, 請繼續作答)

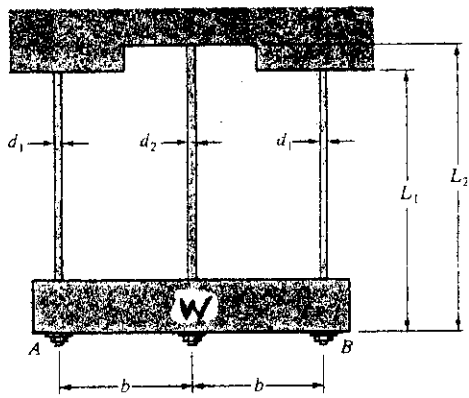
本試題是否可以使用計算機： 可使用， 不可使用（請命題老師勾選）



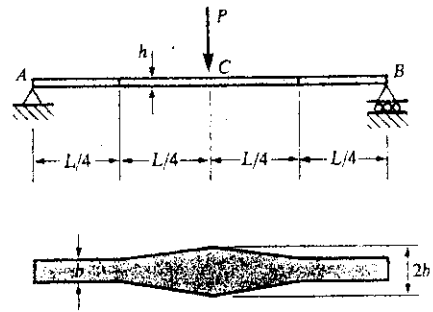
圖三



圖四



圖五



圖六