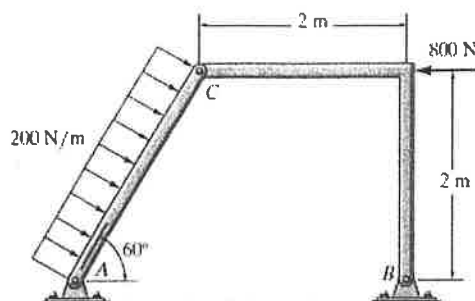


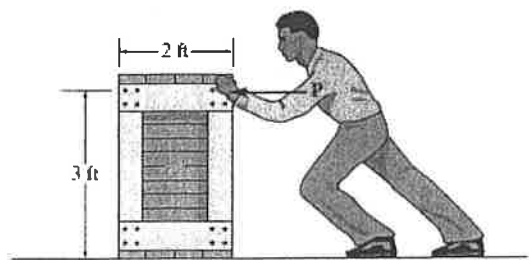
本科目可以使用計算機

本科目試題共2頁

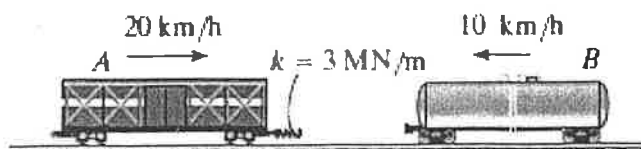
1. (a) 如圖所示，求銷接點 A、B 和 C 上之合力(resultant force)。(10 分)



- (b) 如圖所示，求使此 150-lb 均勻箱子移動之最小力 P 。箱子與樓地面間之靜摩擦係數 $\mu_s = 0.5$ 。(15 分)



2. 如圖所示，30-Mg 車 A 和 15-Mg 車 B 以所示之速度迎向對方，兩車碰撞後緊緊連接一起。求繫在車 A 上彈簧最大壓縮量。車輪滾動時產生之摩擦力不計。(25 分)



本科目可以使用計算機

本科目試題共 2 頁

- 3、圖 3 所示為平面問題某點位置上，以 x - y 平面之 xy 軸表示的應力狀態元素圖， z 表示垂直於 x - y 平面之主軸。假設彈性行為，已知材料性質 $E=200 \text{ GPa}$, $\nu=0.3$ 。請計算下列性質；
- 若為 x - y 平面上的平面應力(plane stress)問題，主軸正應力大小為何？(5 分)
 - 續(a)，以最大剪應力及其所在方位，繪平面元素應力圖表示此應力狀態(state of stress)。(8 分)
 - 若為 x - y 平面上的平面應變(plane strain)問題， z 方向主軸正應力大小為何？(6 分)
 - 呈(c)小題之平面應變情形，此三軸應力作用下，絕對最大剪應力大小為何？(6 分)
- 4、圖 4 所示中空薄壁斷面受到彎矩 M 、剪力 V 及扭矩 T 作用時，請計算下列數值；
- 斷面彎矩 $M=100 \text{ N-mm}$ ，計算斷面上最大正向應力值？(6 分)
 - 斷面剪力 $V=5 \text{ N}$ ，計算與繪圖說明整體斷面剪應力大小及分布情形。(10 分)
 - 斷面扭矩 $T=20 \text{ N-mm}$ ，估計斷面上水平及垂直兩種構材厚度上，因扭矩產生之平均剪應力大小？(9 分)

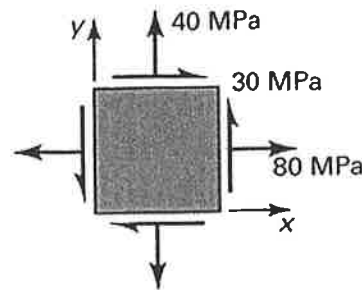
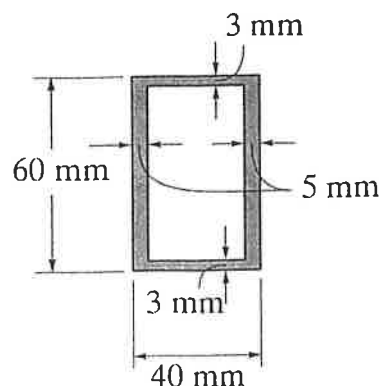
圖 3： x - y 平面上之應力狀態

圖 4：矩形中空斷面