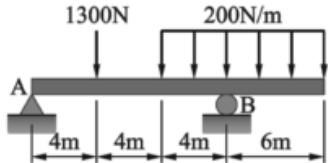


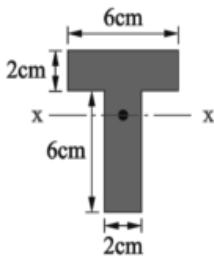
| | | | | | | | | | | | | |
|--|------|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|---|----|--|--|
| 新北市立新北高級工業職業學校 111 學年度 第 2 學期 補考 試題卷 New Taipei Municipal New Taipei Industrial Vocational High School | | | | | | | | 班級 | | 座號 | | 電腦卡作答 |
| 科目 | 機械力學 | 出題 教師 | 張雅婷 | 審題 教師 | 鄭詩琦 | 適用 科別 | 製圖科 | 適用 年級 | 二 | 姓名 | | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |

一、計算題(本項 10 題)

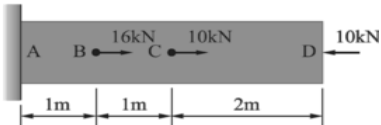
1. 如圖所示，若樑本身重量不計，試求：(1)距支點 A 右邊 10 m 處的剪力值和彎矩值？(2)B 點左側的剪力值與彎矩值？



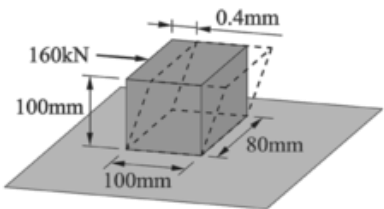
2. 如圖所示之 T 形截面樑，若承受 27.2 kN 之剪力作用，則其最大剪應力為若干？



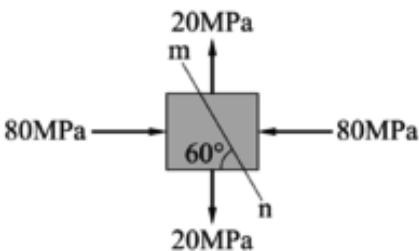
3. 一根 4 m 長的鋼製桿件，彈性係數 $E = 200 \text{ GPa}$ ，材料斷面積均相同 $A = 100 \text{ mm}^2$ ，如圖所示。桿件承受三個軸向作用力，除左端 A 點固定外，(1)桿件上有某一位置並無位移產生，求該位置與固定端 A 點的距離？(2)求 B 點的移動量與移動方向？(3)求 D 點的移動量與移動方向？



4. 如圖所示之長方形鋁塊 $100 \times 100 \times 80 \text{ mm}$ ，其底部與鋼板相連接不會移動，上方受 160 kN 之作用，若板材上方移動 0.4 mm，試求此鋁塊承受之(1)剪應力。(2)剪應變為多少弧度？(3)剪力彈性係數。

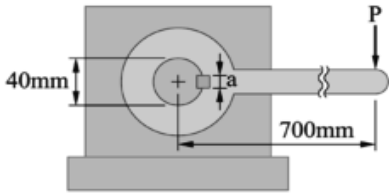


5. 雙軸向應力如圖所示，試求 mn 斷面上之 σ_θ 、 τ_θ 、 $\sigma_{\theta'}$ 、 $\tau_{\theta'}$ 及 τ_{\max} 。

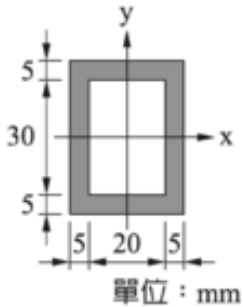


| | | | | | | | | | | | | |
|--|------|------|-----|------|-----|------|-----|------|---|----|--|--|
| 新北市立新北高級工業職業學校 111 學年度 第 2 學期 補考 試題卷 New Taipei Municipal New Taipei Industrial Vocational High School | | | | | | | | 班級 | | 座號 | | 電腦卡作答 |
| 科目 | 機械力學 | 出題教師 | 張雅婷 | 審題教師 | 鄭詩琦 | 適用科別 | 製圖科 | 適用年級 | 二 | 姓名 | | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |

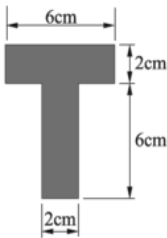
6. 如圖所示，有一長 700 mm 之搖桿，以一方鍵傳達扭力於直徑 40 mm 之軸上，若方鍵之長度為 10 mm，方鍵之剪應力不得超過 70 MPa，當搖桿之末端施加一負荷 P = 100 N，則方鍵之寬度尺寸 a 最小應為多少 mm？



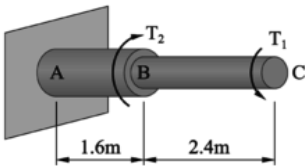
7. 如圖所示之斷面形狀，試求：(1) 對 x 軸和 y 軸的慣性矩；(2) x 軸的截面係數；(3) 形心軸的極慣性矩；(4) x 軸的迴轉半徑。(以單位 cm 作答)



8. 如圖所示，試求此組合面積對其形心軸(x 軸及 y 軸)的慣性矩。



9. 如圖所示之實心圓軸，受扭矩 $T_1 = 120\pi$ N-m， $T_2 = 480\pi$ N-m，AB 段的直徑為 8 cm，BC 段的直徑為 4 cm，試求 AB 段和 BC 段的表面剪應力及自由端 C 點位置的扭轉角。(剪力彈性係數均為 $G = 40$ GPa)



10. 實心圓軸，以 600 rpm 的轉速來傳遞 20π kW 的動力，若圓軸之材料降伏剪應力為 $\frac{500}{\pi}$ MPa，安全因數為 2，則軸的直徑最小為多少公分？