

市立新北高工 105 學年度第 2 學期補考試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學	命題教師	何在晟	年級	二	科別	圖	姓名				否

一、計算題 (10 題 每題 10 分 共 100 分) ※計算過程要詳細，沒有計算過程將不予計分

1.實心圓軸之直徑為 20mm，長 3.14m，若其扭轉角不能超過 0.05 弧度，試求其所能承受的最大扭矩。($G=200\text{GPa}$)

2.一直徑為 45mm 之軸，長 1.57m，剪力彈性係數 $G=20\text{GPa}$ ，若此軸之容許扭轉角為 1° ，則軸上所產生之最大剪應力為若干？

3.一直徑為 20mm 之軸，承受 $314\text{N} \cdot \text{m}$ 之扭矩作用，軸長 80cm，剪力彈性係數 $G=80\text{GPa}$ ，則扭轉角為多少弧度？

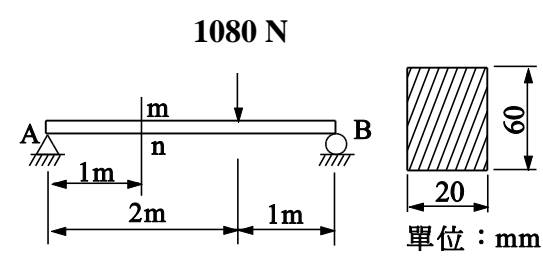
4.一直徑為 20mm 之實心圓軸，傳動之動力為 $20\pi \text{ kW}$ ，若軸內誘生之剪應力不得超過 $\frac{120}{\pi} \text{ MPa}$ ，則此軸之每分鐘轉數為若干？

5.一實心軟鋼圓軸，極截面係數為 3000mm^3 ，若軟鋼之容許剪應力為 40MPa ，而傳動軸的最高轉速為 1000rpm ，則其所能傳動之最大功率為多少 kW ？合多少公制馬力？

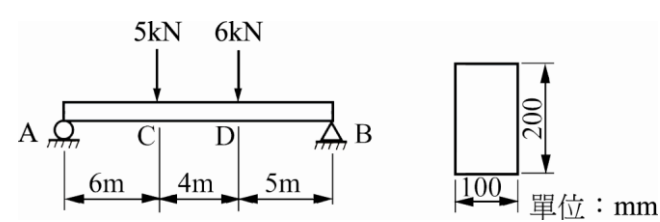
6.一實心圓軸傳送 $24\pi \text{ kW}$ 之動力，若其容許剪應力為 $\frac{120}{\pi} \text{ MPa}$ ，而轉速為 1500rpm ，試求此圓軸之直徑至少為若干？

市立新北高工 105 學年度第 2 學期補考試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學	命題教師	何在晟	年級	二	科別	圖	姓名				否

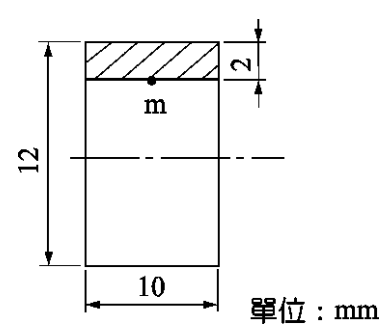
7.如圖所示之簡支樑，試求 mn 截面上之最大彎曲應力？



8.如圖所示之矩形截面樑，試求其最大彎曲應力及最大剪應力各為若干？



9.如圖所示為某樑之橫截面，若作用於此截面之剪力為 4320N，則(1)該截面上之最大剪應力 (2)m 點之剪應力各為多少 MPa？



10.如圖所示簡支樑長 4m，在 D 截面距中立軸 6mm 處之剪應力為何？

