



# 南台科技大學一〇〇學年度研究所考試入學招生考試

系所組：機械系乙、丙組

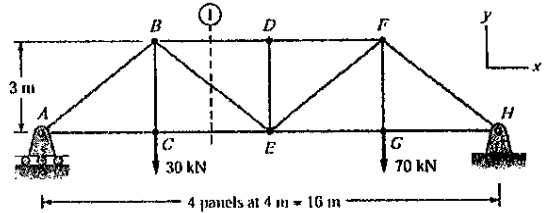
准考證號碼：□□□□□□

科目：材料力學

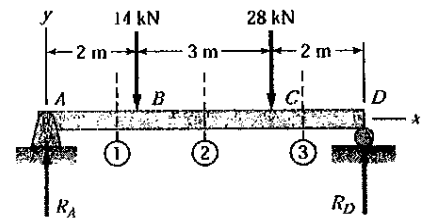
(請考生自行填寫)

注意事項	<p>一、請先檢查准考證號碼、報考系所組別、考試科目名稱，確定無誤後再作答。</p> <p>二、所有答案應寫於答案紙上，否則不予計分。</p> <p>三、作答時應依試題題號，依序由上而下書寫，作答及未作答之題號均應抄寫。</p>
------	--

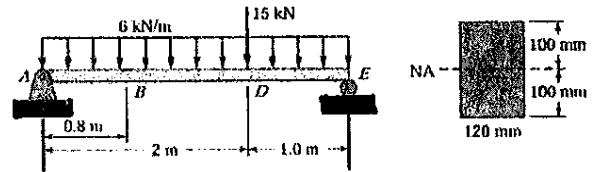
1. 如圖所示桁架結構中，試計算構件  $BD$  中的應力。假設每根構件的截面積均為  $900 \text{ mm}^2$ ，並說明應力為拉伸或壓縮。(10%)



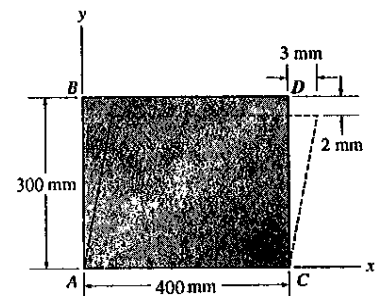
2. 如圖所示之簡支樑受到兩集中負載作用(a)推導出樑每個區段的剪力及彎矩表示式；(b)繪出剪力圖及彎矩圖。忽略樑重。(20%)



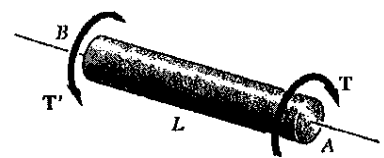
3. 如圖所示簡支樑具有矩形截面  $120 \text{ mm}$  寬及  $200 \text{ mm}$  高，(a)求樑內最大彎曲應力，(b)求  $B$  截面上處樑頂端下  $25 \text{ mm}$  處的彎曲應力。(20%)



4. 一長方形平板未變形前如圖實線  $ABCD$  所示，若受力之後變形成圖示虛線之平行四邊形，試問  
(a)  $AB$ 、 $AC$ 、 $AD$  及  $BC$  線段的正交應變。(12%)  
(b)  $A$  點與  $B$  點的剪應變。(8%)



5. 一汽車引擎傳動軸  $AB$  如圖所示，已知此軸在轉速  $4200 \text{ rpm}$  時可以傳遞  $130 \text{ hp}$  馬力。若此軸容許剪應力為  $5 \text{ ksi}$ ，試問  
(a)  $AB$  軸傳遞之扭矩  $T$  為何？(5%)  
(b) 若軸為實心軸，軸  $AB$  所需直徑為何？(5%)  
(c) 若軸為外徑  $2 \text{ in.}$  的空心軸，軸  $AB$  所需內直徑為何？(5%)



6. 如圖所示，銅桿 ( $E = 100 \text{ GPa}$ ) (1) 與 (2) 支撐剛性樑  $ABC$ ，已知銅桿 (1) 與 (2) 的截面積分別為  $300 \text{ mm}^2$  與  $450 \text{ mm}^2$ ，樑  $ABC$  重量不計，外力  $P = 70 \text{ kN}$ ，試求  
(a) 銅桿 (1) 內的平均正交應力？(5%) (b) 銅桿 (2) 的伸長量？(5%)  
(c) 剛性樑  $ABC$  在  $B$  點的位移量？(5%)

