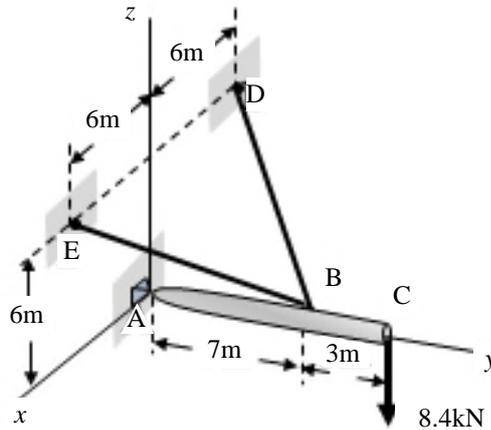


等 別：四等考試  
類 科：土木工程  
科 目：靜力學概要與材料力學概要  
考試時間：1 小時 30 分

座號：\_\_\_\_\_

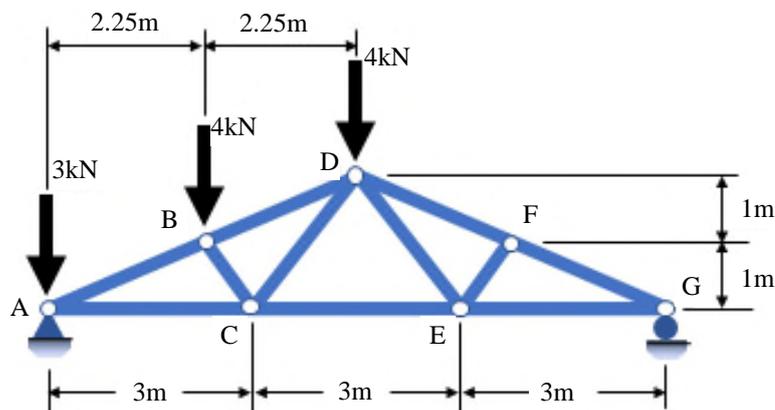
※注意：(一)可以使用電子計算器。  
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。  
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、如圖一所示，ABC 桿於 C 端受到垂直向下之作用力 8.4 kN (平行 z 軸)；而 BD 及 BE 為兩繩索，其 D 端及 E 端固定於牆壁上 (xz 平面)。假設 ABC 桿以及繩索的自重均可忽略，試求：
- (一)繩索 BD 及 BE 所受之拉力。(15 分)
  - (二)A 端球窩支承之反力。(10 分)



圖一

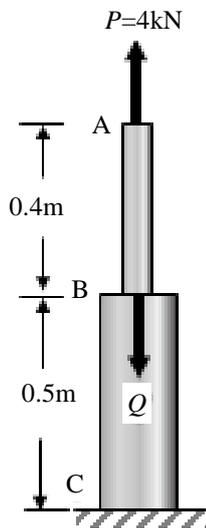
- 二、如圖二所示之桁架，試求：
- (一)支承 A 及 G 之反力。(5 分)
  - (二)桿件 BC、BD、CD 及 CE 之軸力。(請同時標示張力或壓力)(25 分)



圖二

三、鋁桿 ABC ( $E=70 \text{ GPa}$ )，AB 段及 BC 段之直徑分別為 20 mm 及 60 mm，如圖三所示。已知  $P=4 \text{ kN}$ ，且 A 點之垂直位移為零。試求：

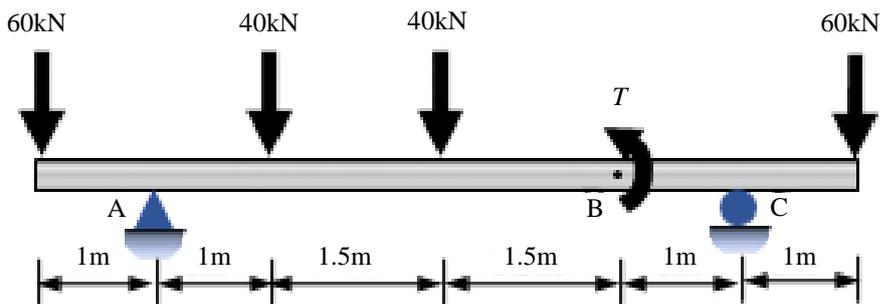
- (一) 作用力  $Q$  之大小。(10 分)
- (二) B 點之垂直位移。(10 分)



圖三

四、考慮如圖四所示之簡支梁，其中  $T=15 \text{ kN-m}$ 。試求：

- (一) 簡支承 A 及 C 之反力。(5 分)
- (二) 梁之剪力圖及彎矩圖。(圖上須標出各轉折點之剪力值、彎矩值)(20 分)



圖四