

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。

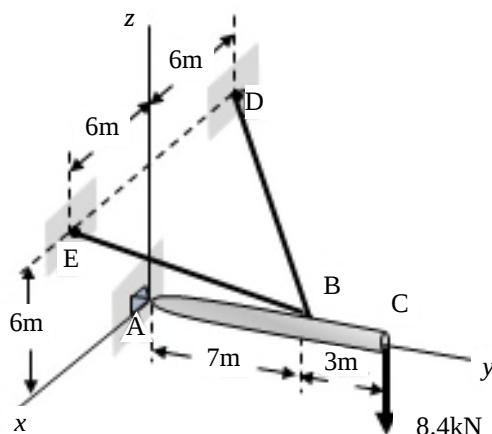
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(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  $8.4 \text{ kN}$  (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)

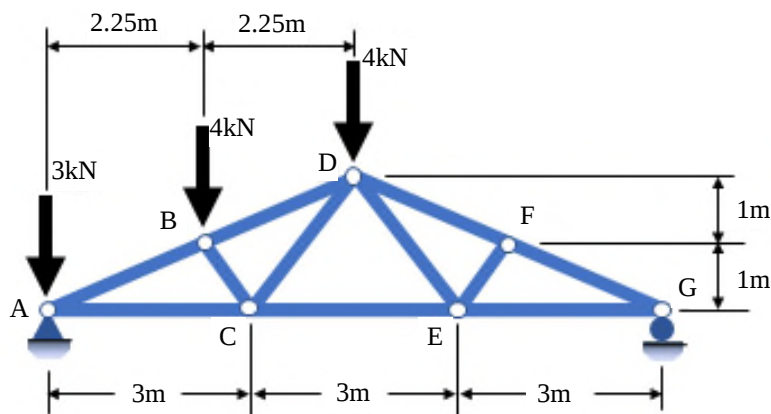


圖一

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)

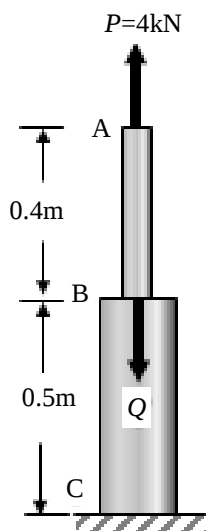


圖二

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)

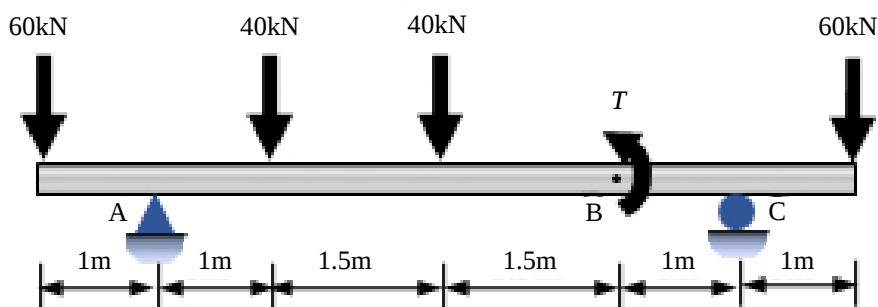


圖三

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