

類 科：土木工程、結構工程

科 目：結構學

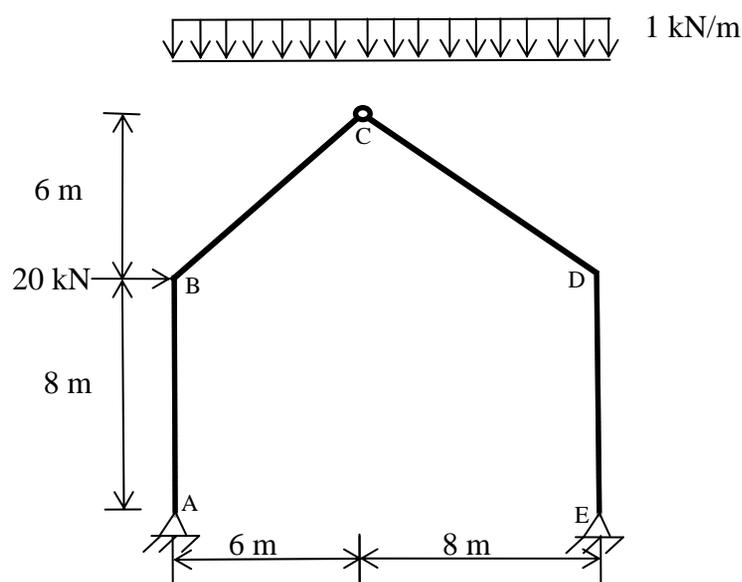
考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器，須詳列解答過程。

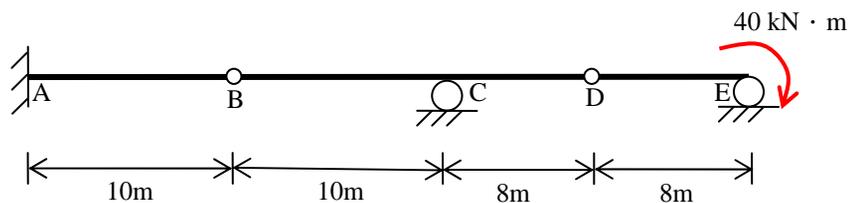
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、如圖一所示靜定剛架結構各桿件之  $E$ 、 $I$  均相同。剛架結構  $A$ 、 $E$  點為鉸支承， $C$  點為鉸接。在  $B$  點施加水平載重  $20\text{ kN}$ ，桿件  $BC$ 、 $CD$  並承受垂直均佈載重  $1\text{ kN/m}$ 。請計算  $A$ 、 $E$  點支承反力為何？並繪桿件  $AB$ 、 $BC$  之剪力圖與彎矩圖。(25分)



圖一

- 二、如圖二所示連續梁各桿件之  $E$ 、 $I$  為固定值。A 為固接支承，B、D 為鉸接，C、E 則為滾支承。在 E 點承受一順時鐘方向力矩  $40\text{ kN}\cdot\text{m}$ 。請計算各支承反力並繪桿件 A 到 E 彎矩圖，並推導 B、D 點垂直位移與 C、E 點轉角為何？(方法不拘)(25分)

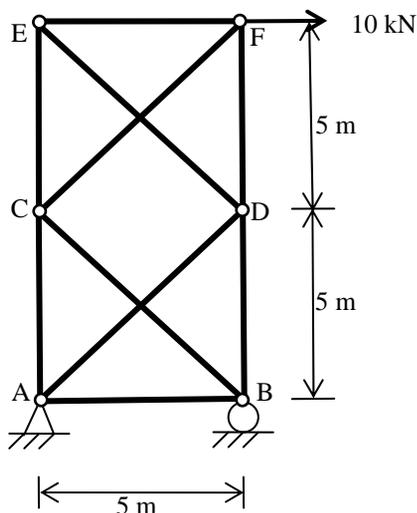


圖二

(請接背面)

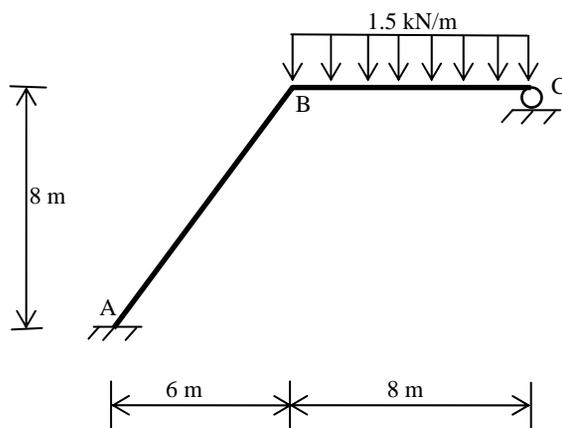
類 科：土木工程、結構工程  
科 目：結構學

三、如圖三所示桁架結構各桿件之  $E$ 、 $A$  均相同。在  $F$  點承受  $10\text{ kN}$  水平力。請取  $ED$  桿件力為贅力，以應用力法（諧合變位法）推導  $ED$  桿件力，並求得各桿件之桿件力為何？（25 分）



圖三

四、如圖四所示剛架結構各桿件之  $E$ 、 $I$  均相同。 $A$  為固接支承， $C$  為滾支承。不考慮桿件軸向變形，請以傾角位移法（Slope-deflection method）分析各桿件端點彎矩為何？（使用其他方法不予計分）（25 分）



圖四