

類 科：土木工程、結構工程

科 目：結構學

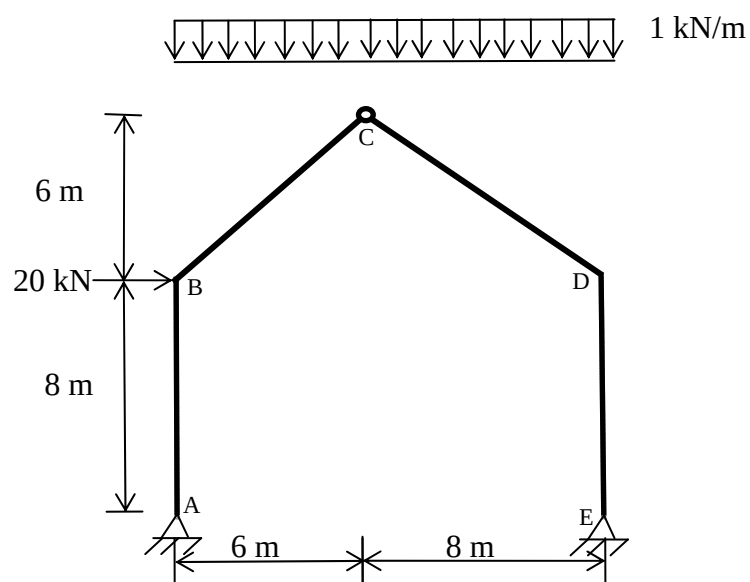
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器，須詳列解答過程。

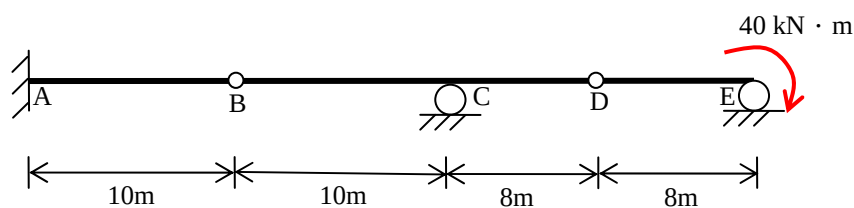
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 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 kN ，桿件 BC 、 CD 並承受垂直均佈載重 1 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)

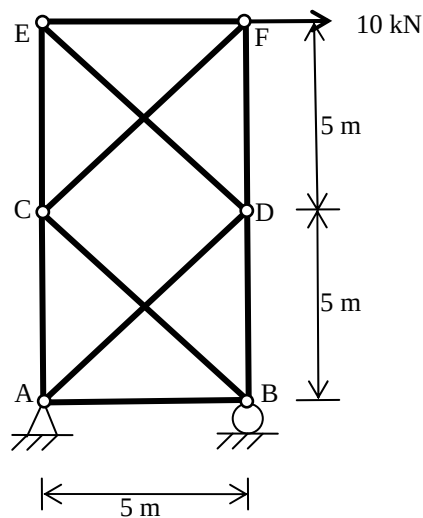


圖二

(請接背面)

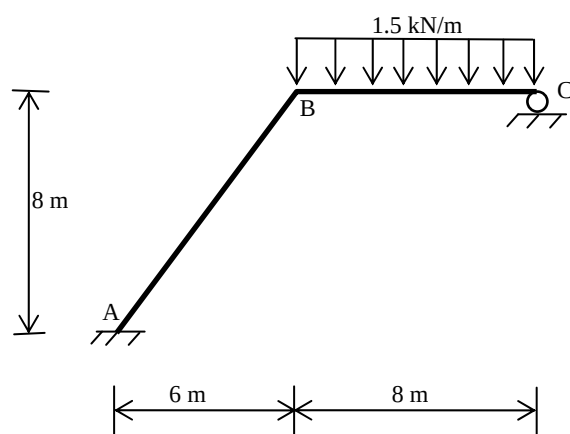
類 科：土木工程、結構工程
科 目：結構學

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 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