

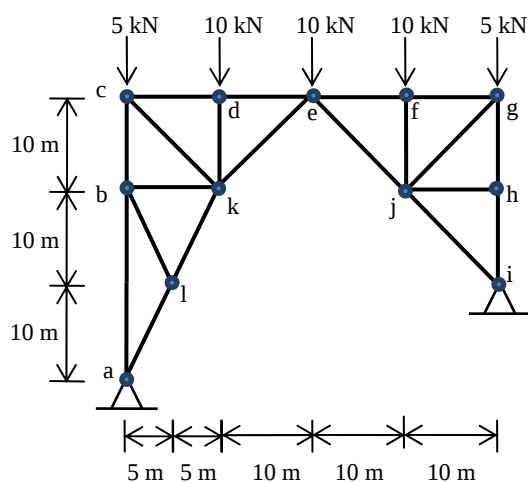
等 別：高等考試
類 科：結構工程技師
科 目：結構學
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

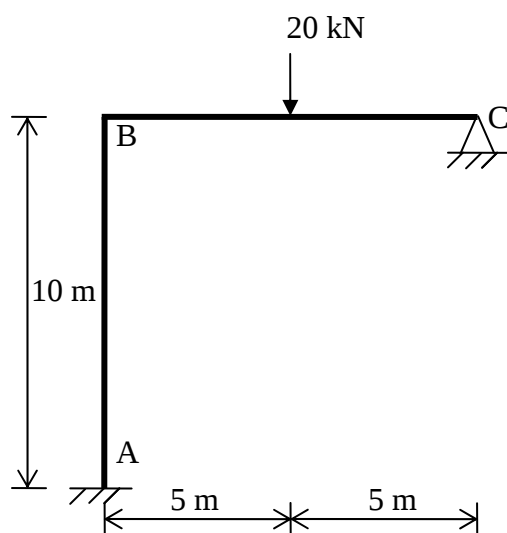
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、分析圖一桁架結構桿件 ke, kd, kc, kb, kl 之內力。請註明拉力或壓力。(25 分)



圖一

二、所示剛架結構 A 為固接支承，C 點為鉸支承。桿件 BC 在中點承受一 20 kN 集中載重，如圖二所示。請應用卡氏定理分析求得 C 點支承之反力與 C 點之轉角。各桿件之 E、I 均相同。使用其他方法不予給分。(25 分)

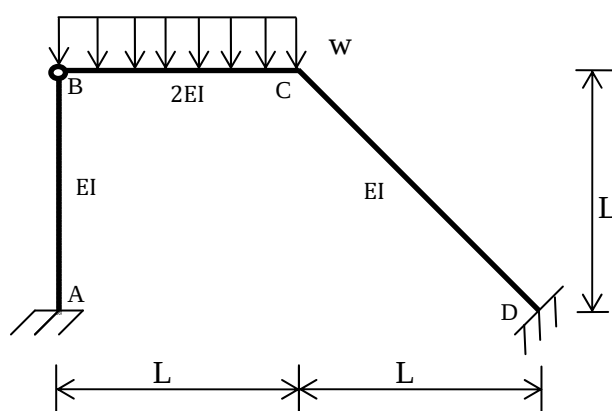


圖二

(請接背面)

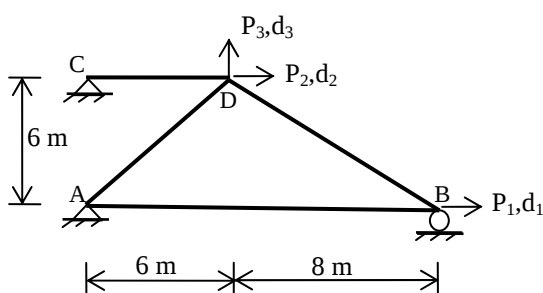
等 別：高等考試
類 科：結構工程技師
科 目：結構學

三、所示剛架結構 A、D 為固接支承，B 點為鉸接。桿件 BC 承受垂直均佈載重 w ，如圖三所示。各桿件之 E 均相同。桿件 AB、CD 面積慣性矩為 I ，桿件 BC 則為 $2I$ 。請以傾角變位法分析各桿件端點彎矩，並繪桿件 BC 剪力圖與彎矩圖。使用其他方法不予給分。(25 分)



圖三

四、如圖四所示桁架結構，請應用直接勁度法組成對應位移(d_1 、 d_2 、 d_3)之勁度矩陣。若所得位移(d_1 、 d_2 、 d_3)為(0.1277, 0.1743, 0.7055)mm，求所對應施加外力(P_1 、 P_2 、 P_3)值，並求桿件 AD、CD 之內力。所有桿件 $E=200$ GPa， $A=10 \times 10^3$ mm²。使用其他方法不予給分。(25 分)



圖四