

國立中央大學 111 學年度碩士班考試入學試題

所別： 土木工程學系 碩士班 力學與結構工程組(一般生)

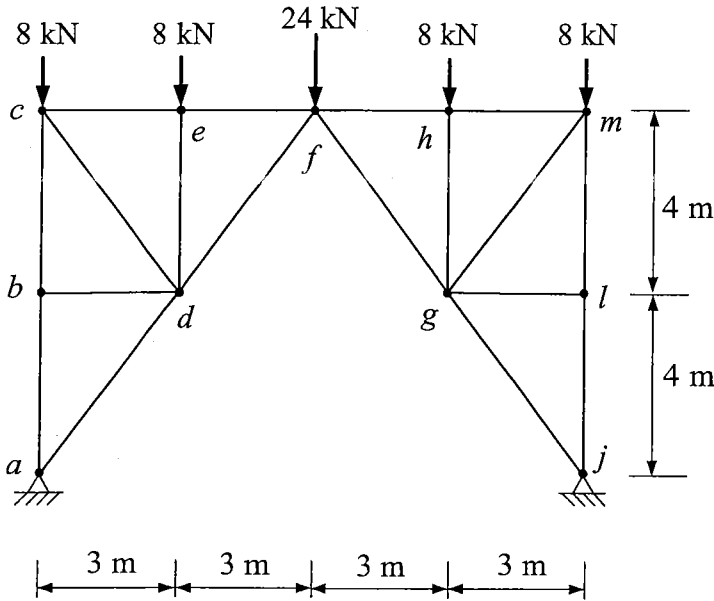
共 2 頁 第 1 頁

科目： 結構學

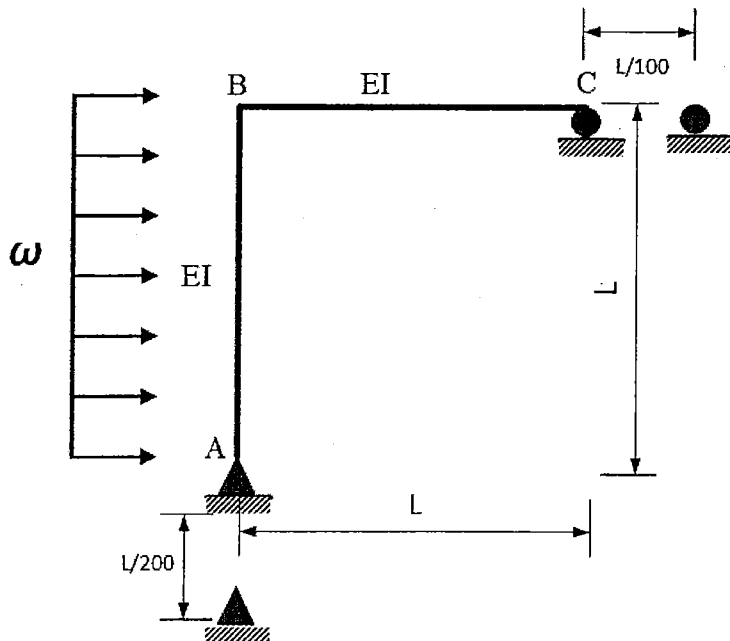
注意：(a) 若題目指定解法，考生必須依指定解法作答，否則不計分。

(b) 所有題目均必須寫出解題步驟，若只寫答案不計分。

1. 假設圖示桁架結構所有桿件 $L/A=1$ (m/cm^2)、 $E=200 \times 10^6$ kN/m^2 、熱膨脹係數 $\alpha=1.8 \times 10^{-6}$ $\text{m}/\text{m}/^\circ\text{C}$ ，若桁架承受圖示外力，以及 ce 、 ef 、 fh 與 hm 桿件溫度上升 $\Delta T=40^\circ\text{C}$ ，其餘桿件溫度不變，試求所有桿件之內力，以及 c 點之水平位移。請於答案卷上繪製結構圖，並將各桿件所受內力標於桿件旁，拉力為正，壓力為負。(25%)



2. 下圖之剛架受外力作用，且 A 點向下位移 $L/200$ ， C 點向右位移 $L/100$ ，假設同時考慮載重作用與支承位移的狀況下，試求 A 點的旋轉角(需標示方向)。(25%)



注意:背面有試題

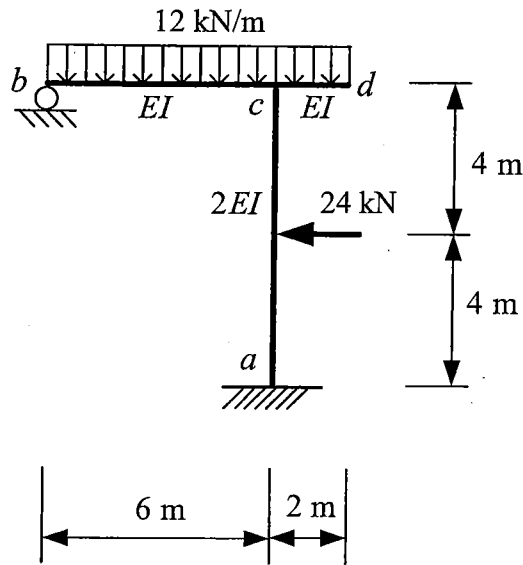
國立中央大學 111 學年度碩士班考試入學試題

所別： 土木工程學系 碩士班 力學與結構工程組(一般生)

共 2 頁 第 2 頁

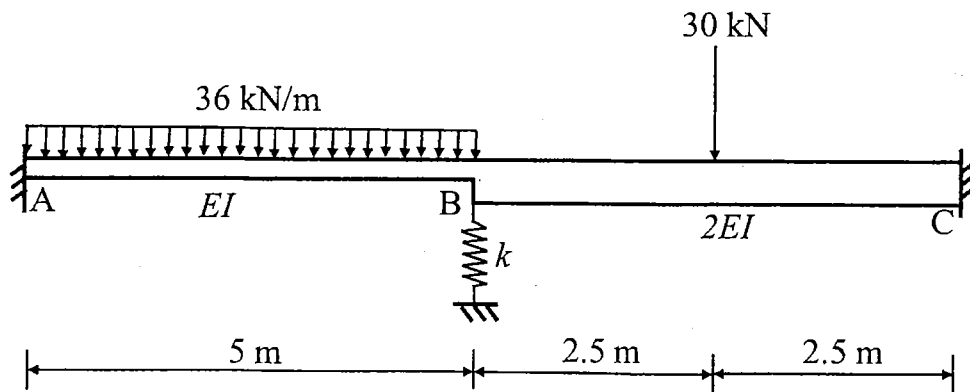
科目： 結構學

3. 試以傾角變位法(slope-deflection method)分析下列剛構架，求出結構之所有反力並繪製軸力圖、剪力圖與彎矩圖，各構件之撓曲剛性標示於圖中。(25%)



4. 連續梁 ABC 如下圖所示，若 $EI = 12,000 \text{ kN}\cdot\text{m}^2$ ，且 B 處之彈簧勁度為 $k = 1,000 \text{ kN/m}$ ，試回答下列問題：

- (1) 請以直接勁度法建立連續梁系統的勁度矩陣。(8%)
- (2) 請利用(1)之勁度矩陣求 B 處之垂直位移及轉角。(7%)
- (3) 請利用(2)所得之變形求 C 處之反力，並請標明方向。(5%)
- (4) 請繪製連續梁之剪力圖及彎矩圖。(5%)



注意:背面有試題