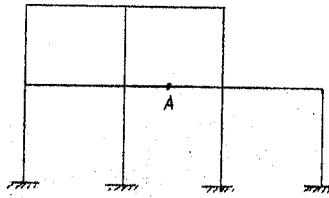


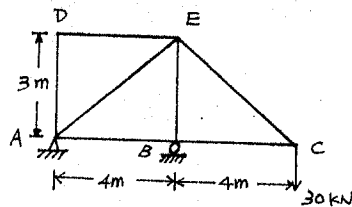
所別：物理學系碩士班 不分組 科目：應用數學

一、簡答題

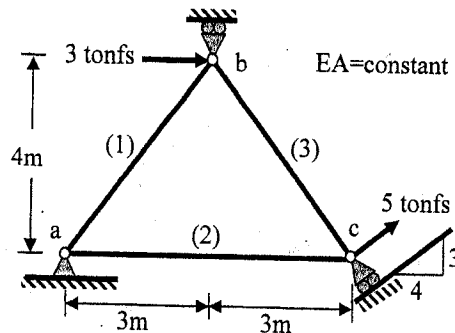
- 甲、請說明以力法(force method)解線彈性(linearly elastic)超靜定(statically stable and indeterminate)結構問題時的基礎(basis)為何？(3%)
- 乙、請說明超靜定結構的優點？(6%)
- 丙、使用能量法進行線彈性結構分析時，除了虛位移法之外，會應用到和應變能相關的所有原理或定理的名稱為何？(6%)
- 丁、下圖中若要在 A 點產生最大的負彎矩，請問均勻分佈的載重應放置在何處？(5%)



- 二、下圖中桁架各桿件的截面積  $A=100\text{mm}^2$ ，楊氏模數  $E=200\text{GPa}$ ，熱膨脹係數  $\alpha=12 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ ，除了受到如圖所示的荷重外，桿件 AE 的溫度也上升  $10^\circ\text{C}$ ，試問 D 點的水平變為為何？(20%)



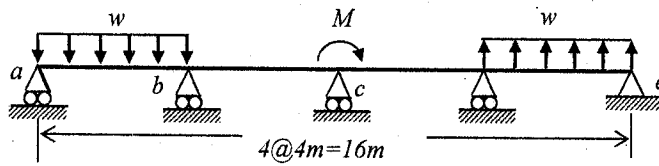
- 三、下圖所示桁架 a 點為參考座標。試以直接勁度法(direct stiffness method)求解之節點位移和桿件內力。將結構圖繪製於答案卷上，並將所得之變位圖標示於結構圖上，桿件內力則標示於各桿件旁，張力為正，壓力為負。未按指定方式撰寫答案者扣 5 分。(25%)



注意：背面有試題

所別：物理學系碩士班 不分組 科目：古典物理

四、試分析圖示連續樑，並繪製剪力圖和彎矩圖。 $w=3\text{kN/m}$ ， $M=18\text{kN-m}$ ， $EI=\text{constant}$ 。(15%)



五、試以傾角變位法(slope deflection method)分析圖示構架，並繪製剪力圖和彎矩圖。(20%)

