

類 科：土木工程

科 目：結構學

考試時間：2 小時

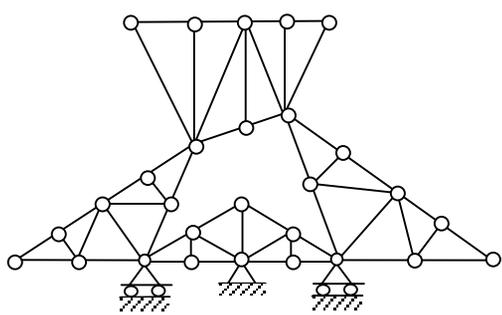
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

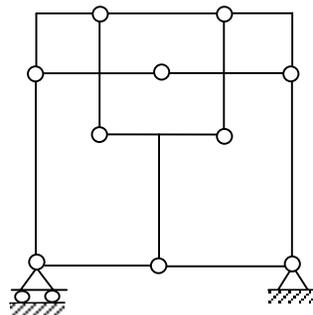
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)未經定義但必須使用之參數或符號，應考人可自行假設並使用。

- 一、圖一 (a) 及圖一 (b) 顯示兩個由直線桿件構成之結構，桿件交會處有小圈圈處為鉸接，否則為剛接。請問它們是否為穩定結構？如為不穩定結構，請說明不穩定之原因，需以束制不足、變位圖或力平衡方程式說明之；如為穩定結構，請說明它們超靜定 (indeterminate) 的次數 R 。 $R=0$ 即表示為靜定結構 (determinate structure)。
(10 分)

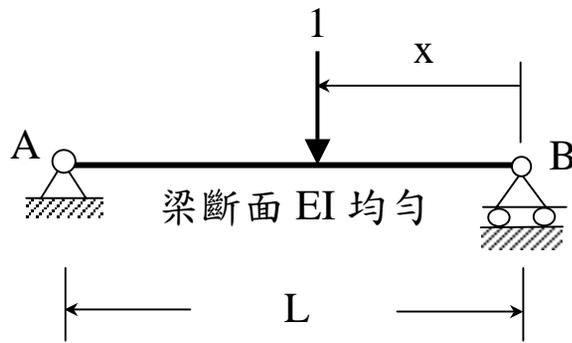


圖一 (a)



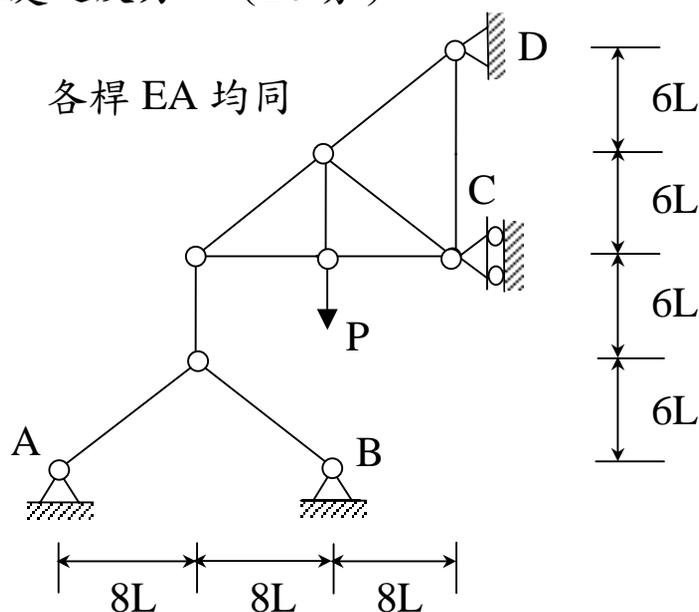
圖一 (b)

- 二、設有如圖二所示斷面均勻之梁 AB，單位向下載重在 AB 間移動。試求 A 點轉角 θ_A 之影響線。(20 分)



圖二

- 三、設有如圖三所示由均勻斷面桿件構成之結構，桿件交接處均為鉸接。不必考慮桿件挫曲問題，試求支承處之反力。(20 分)

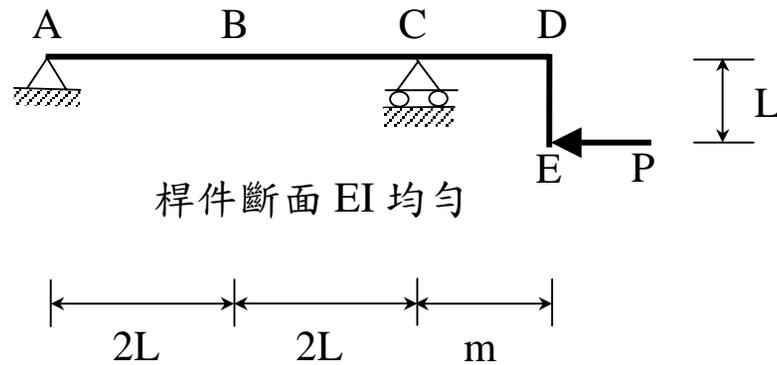


圖三

(請接背面)

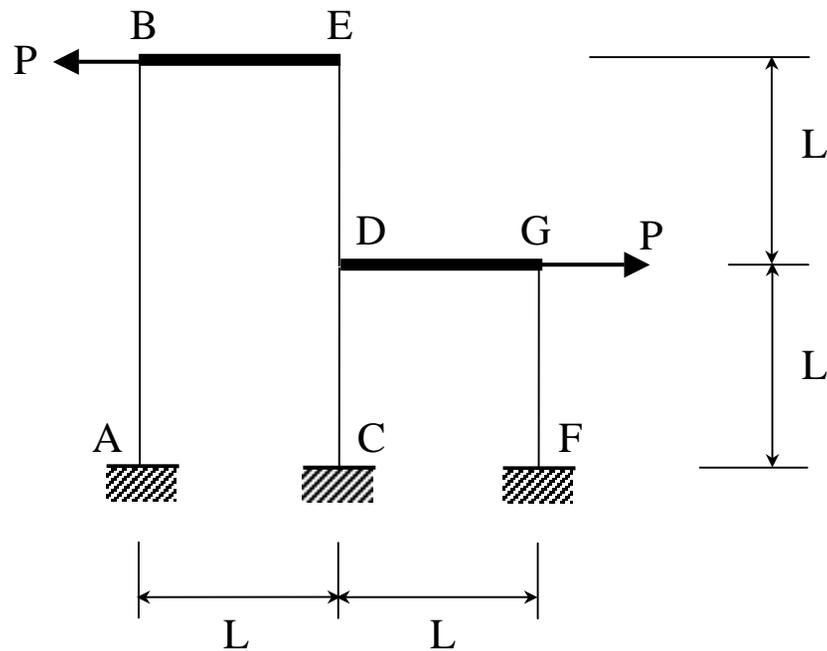
類 科：土木工程
科 目：結構學

四、設有如圖四所示斷面均勻之桿件 ABCDE，B 點為 A、C 二點之中點。E 點受水平力 P 作用，試求當 B 點之垂直變位絕對值 ($|\delta_B|$) 與 E 點之垂直變位絕對值 ($|\delta_E|$) 相等時， m/L 之值為若干？(25 分)



圖四

五、設有如圖五所示之平面剛架，柱之彎曲剛度均為 EI；梁十分堅硬，彎曲剛度可視為無限大。B、G 二點分別承受向左及向右之 P 力。試用傾角變位法 (slope deflection method) 解此剛架，繪製軸向力圖、剪力圖、彎矩圖與彈性變形曲線。(25 分)



圖五