

112年公務人員特種考試司法人員、法務部調查局
調查人員、海岸巡防人員、移民行政人員考試及112年
未具擬任職務任用資格者取得法官遴選資格考試試題

考試別：司法人員
等 別：三等考試
類 科 組：檢察事務官營繕工程組
科 目：結構分析（包括材料力學與結構學）
考試時間：2 小時

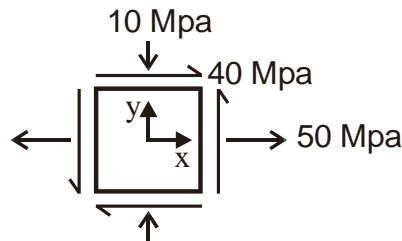
座號：_____

※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。

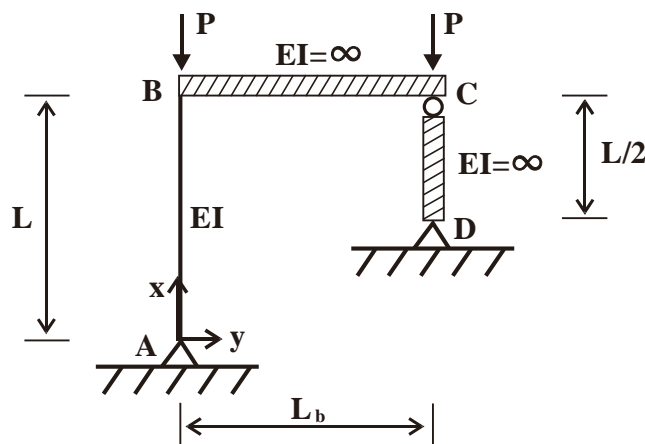
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、圖一為一個平面應力單元，其上受平面應力 σ_x 、 σ_y 、 σ_{xy} ，各應力大小及方向如圖所示。試求最大剪應力、主應力與主應力面，並將此主應力面繪圖表示。(25 分)



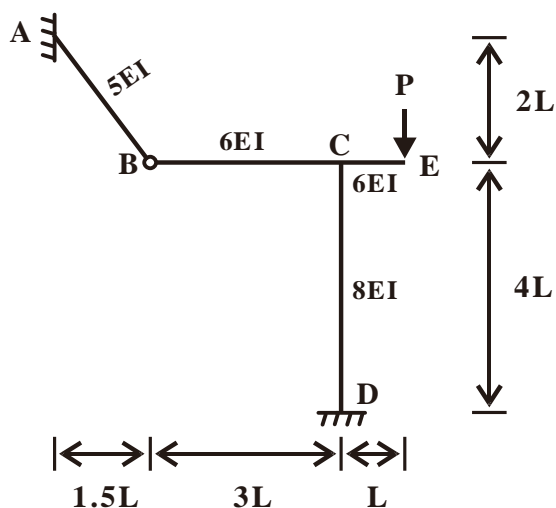
圖一

二、圖二為一剛架結構，A 點、D 點均為鉸支承，B 點為剛接，C 點為鉸接。柱 AB 具 EI 值，梁 BC 及柱 CD 為剛體 ($EI=\infty$)，柱 AB 與柱 CD 間距 L_b 長度甚大，梁 BC 上的剪力可以忽略。已知參考坐標為 A 點處之 xy 坐標，二垂直載重 P 分別施加在 B 點及 C 點，試求此剛架結構在挫屈時，柱 AB 挫屈載重之有效長度係數 K_{AB} 。(沒有計算過程，一律不予計分。)(25 分)



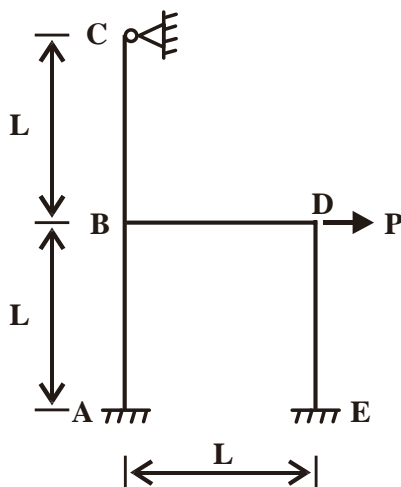
圖二

三、圖三為一剛架結構，A 點及 D 點為固定端，B 點為鉸接；剛架尺寸配置及各桿件斷面之 EI 值如圖所示。若於 E 點施加垂直載重 P，忽略各桿件軸向變形，試用彎矩分配法求解 A 點及 D 點的端彎矩 M_{AB} 、 M_{DC} 之大小及方向，及 B 點垂直位移 Δ_B 之大小及方向。(本題以其他方法求解，一律不予計分。)(25 分)



圖三

四、圖四為一剛架結構，A 點及 E 點為固定端，C 點為鉸支承，所有桿件具有相同的 EI 值，剛架尺寸配置如圖所示。若於 D 點施加水平載重 P，忽略各桿件軸向變形，試用傾角變位法求解 A 點及 E 點的端彎矩 M_{AB} 、 M_{ED} 之大小及方向，及 D 點水平位移 Δ_D 之大小及方向。(本題以其他方法求解，一律不予計分。)(25 分)



圖四