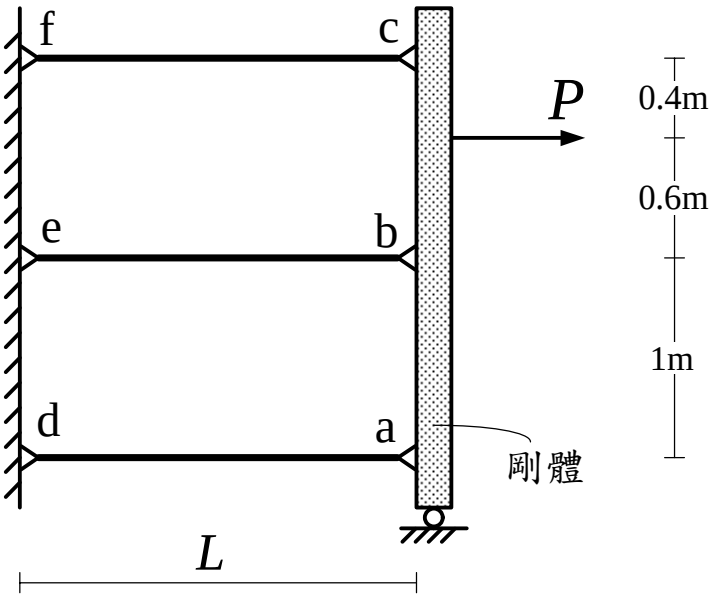
代號：41520
頁次：3－1

115年公務人員特種考試司法人員、法務部調查局調查人員及海岸巡防人員考試試題

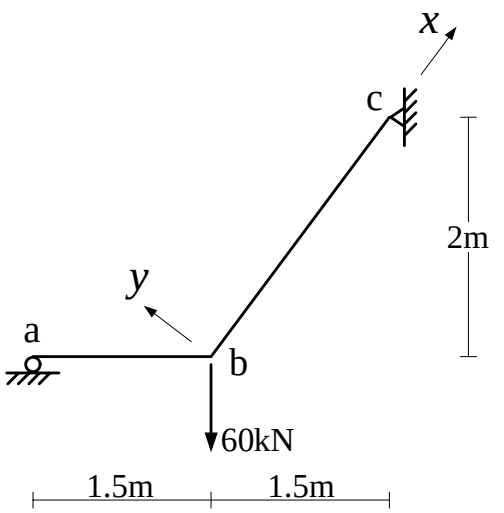
考 試 別：調查人員
等　　別：三等考試
類 科 組：營繕工程組
科　　目：結構分析（包括材料力學與結構學）
考試時間：2小時　　座號：＿＿＿＿＿＿

※注意：㈠可以使用電子計算器。
㈡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。
㈢本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

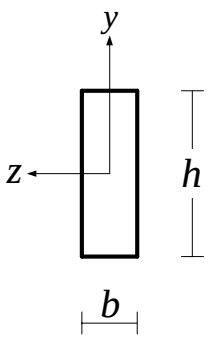
一、如圖所示 abc 為剛性構件，並分別於 a、b、c 點以鉸接方式連接三根水平桿件，桿件長度$L=1\text{m}$。ad、be 及 cf 桿件有相同彈性模數$E=120\text{GPa}$與相同截面積$A=500\text{mm}^2$。當外力$P=720\text{kN}$，求 b 點與 c 點的水平位移，以及 ad 與 be 桿件的內力。（25 分）



二、如圖（A）所示梁桿件，a 點為滾支承，c 點為鉸支承。bc 桿件之斷面形狀如圖（B）所示，為寬$b=45\text{mm}$、高$h=200\text{mm}$之矩形斷面。求 bc 桿件內之最大正應力σ_{xx}與最大剪應力τ_{xy}。（25 分）

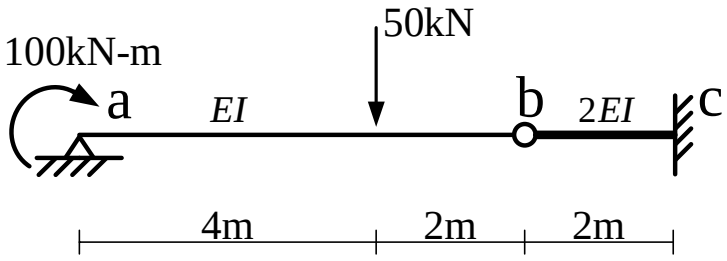
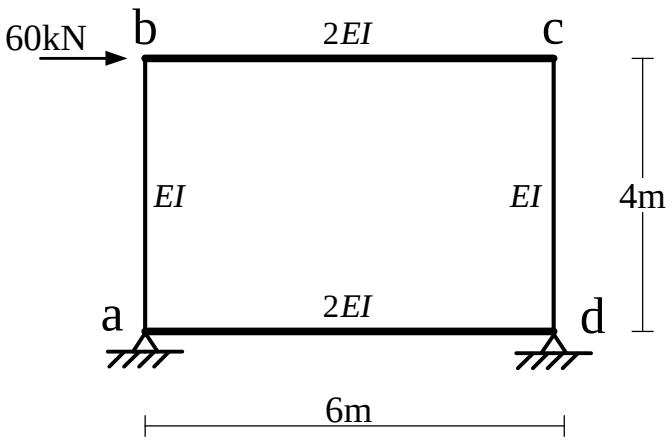


（A）



（B）

三、如圖示梁桿件，a 點為鉸支承，c 點為固定端，b 點為鉸接，桿件 ab 及 bc 有相同彈性模數E，桿件 ab 慣性矩為I，而桿件 bc 慣性矩為$2I$，已知$EI=30000\,\text{kN-m}^2$。求此梁桿件的最大位移及其發生位置。（25 分）



四、如圖所示剛架結構，不考慮桿件的軸向變形，a 點及 d 點為鉸支承，各桿件有相同彈性模數 E，其中 ab 及 cd 桿件慣性矩為 I，而 bc 及 ad 桿件慣性矩為 $2I$，且 $EI = 20000\,\text{kN-m}^2$。已知 a、b、c、d 四個節點之轉角皆相同，求 a 點轉角、b 點水平位移，以及 a 點斷面彎矩。（25 分）