

等 別：四等考試

類 科：土木工程

科 目：靜力學概要與材料力學概要

考試時間：1小時30分

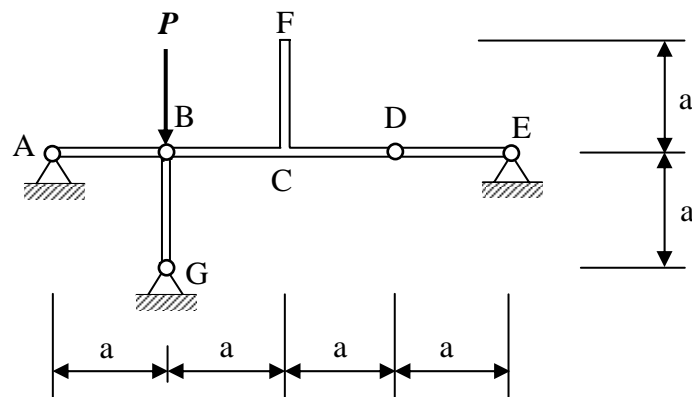
座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(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。

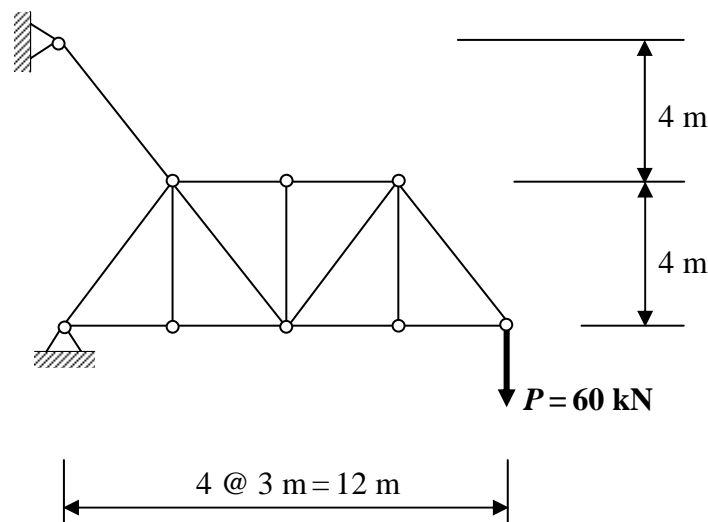
(三)本試題之相關公式、物理常數、符號意義及設計參數未提及時，請自行合理推斷與假設。

- 一、設有如圖一所示之結構。AB、BG、BCDF、DE等元件均為剛體；A、B、G、D、E各點均為鉸接點。請問此結構是否為穩定結構？如為不穩定結構，請說明不穩定之原因；如為穩定結構，請依圖示載重， $P$ ，求出A、G、E等支承點之反力。(25分)



圖一

- 二、如圖二所示之桁架，試求反力及各桿內力。請將此桁架畫在試卷上，並將反力及各桿內力寫在各該支承點及對應桿件旁。(25分)

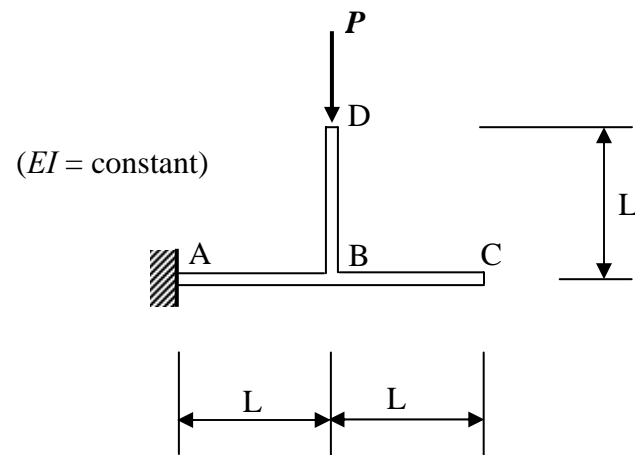


圖二

(請接背面)

等 別：四等考試  
類 科：土木工程  
科 目：靜力學概要與材料力學概要

三、設有如圖三所示之懸臂結構，斷面均勻，柔性剛度 $EI$ 為常數，D點受垂直力 $P$ 作用。軸向力造成的變形可以忽略不計，試求C點之垂直變位 $\delta_{cv}$ 。(25分)



圖三

四、設有一水平彈性承壓墊片，承受 16 kN 之水平力，其承載面積為  $8\text{ cm} \times 8\text{ cm}$ ，厚度為 1 cm，設此墊片材料之剪力模數  $G = 1 \times 10^8\text{ N/m}^2$ 。試求此承壓墊片之平均剪應力  $\tau_{ave}$  及水平位移  $\delta$ 。(25分)