

等 別：四等考試

類 科：土木工程

科 目：結構學概要與鋼筋混凝土學概要

考試時間：1 小時 30 分

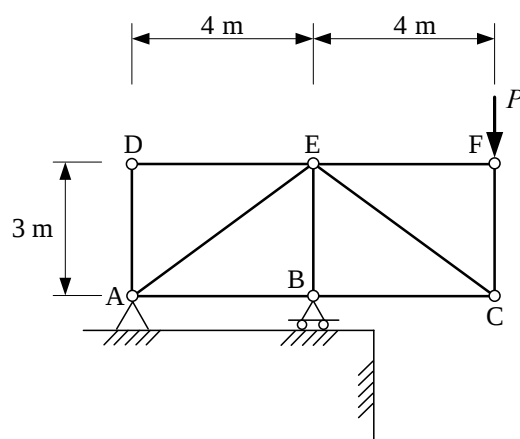
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

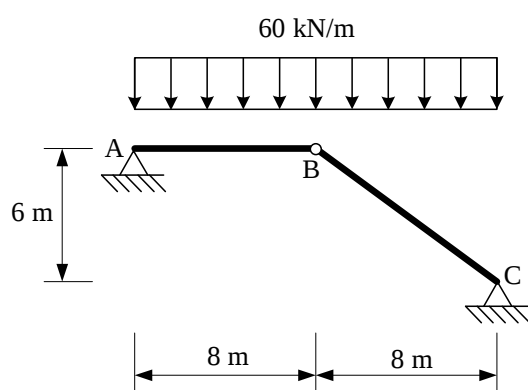
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目第三、四、五題均須依據「混凝土工程設計規範與解說」〔土木 401-100〕的內容來作答。

- 一、下圖所示施工用桁架結構，所有節點均為鉸接點，A 點為鉸支承，B 點為滾支承。假設每一桿件可承受之拉力為 15 kN、壓力為 10 kN；每一支承可承受之垂直向拉力為 15 kN、壓力為 30 kN，施工時外力 P 加載於節點 F，試求本桁架可承載外力 P 之最大值？(25 分)



- 二、下圖所示剛架結構，A 點與 C 點均為鉸支承，結構中 B 點為鉸接點，水平構件 AB 與斜構件 BC 均承載如圖所示之鉛直向均佈載重 60 kN/m，試分別繪製構件 AB 與 BC 之軸力圖、剪力圖及彎矩圖。(25 分)



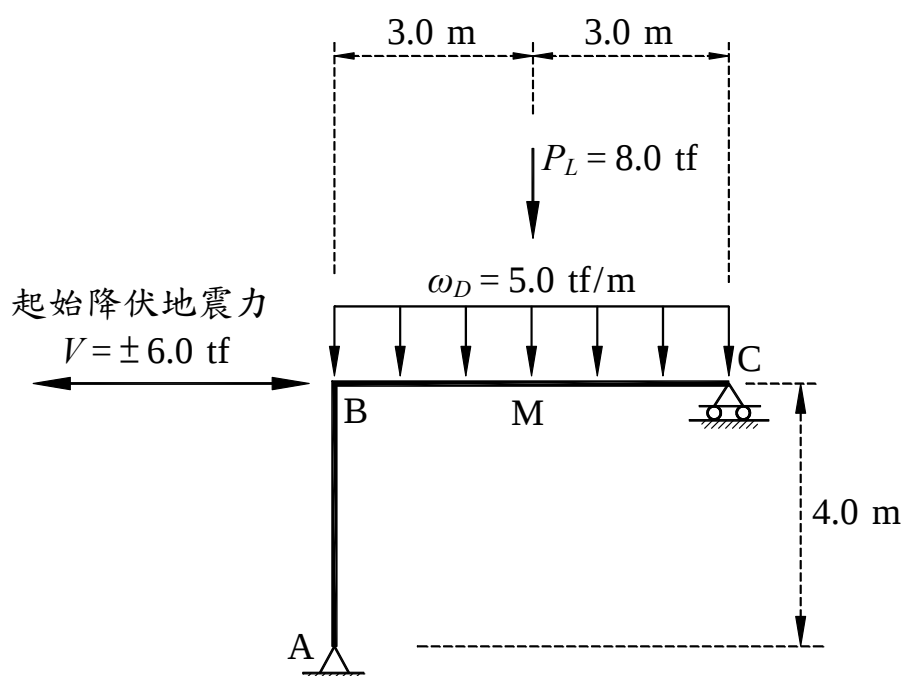
(請接背面)

等 別：四等考試

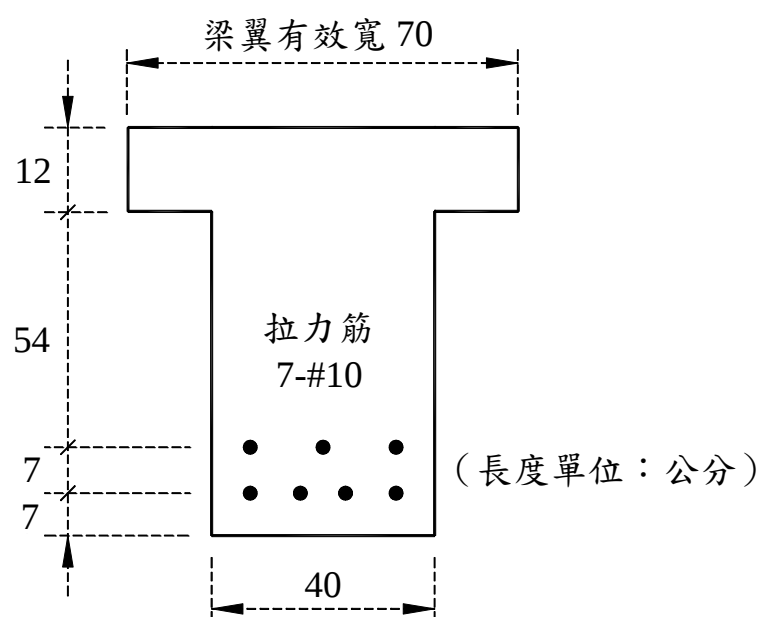
類 科：土木工程

科 目：結構學概要與鋼筋混凝土學概要

三、下圖所示為一構架受力狀態圖。BC 梁除了承受一個均佈靜載重 ω_D 之外，且於其跨度中央處又承受了一個集中活載重 P_L 。若該構架水平向起始降伏地震力 V 係作用於 B 點，試求 BC 梁跨度中央處（即圖中之 M 點）之設計彎矩力 M_u 。（15 分）



四、下圖所示為一 T 形梁斷面構造圖。若一根 #10 鋼筋之截面積為 $A_b = 8.14 \text{ cm}^2$ ，混凝土抗壓強度為 $f'_c = 210 \text{ kgf/cm}^2$ ，鋼筋之降伏應力為 $f_y = 4200 \text{ kgf/cm}^2$ ，試求該斷面之計算彎矩強度 M_n 與強度折減因數 ϕ 。（20 分）



五、試列舉出拉力鋼筋伸展長度所使用的修正因數，並說明之。（15 分）

提示：僅需列出項目名稱並說明即可，不須列舉出修正因數的數值。