

等 別：三等考試

類 科：土木工程

科 目：結構學與鋼筋混凝土學

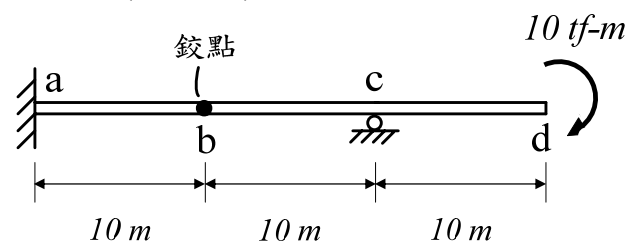
考試時間：2 小時

座號：_____

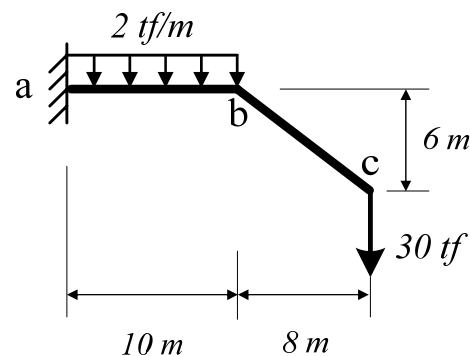
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

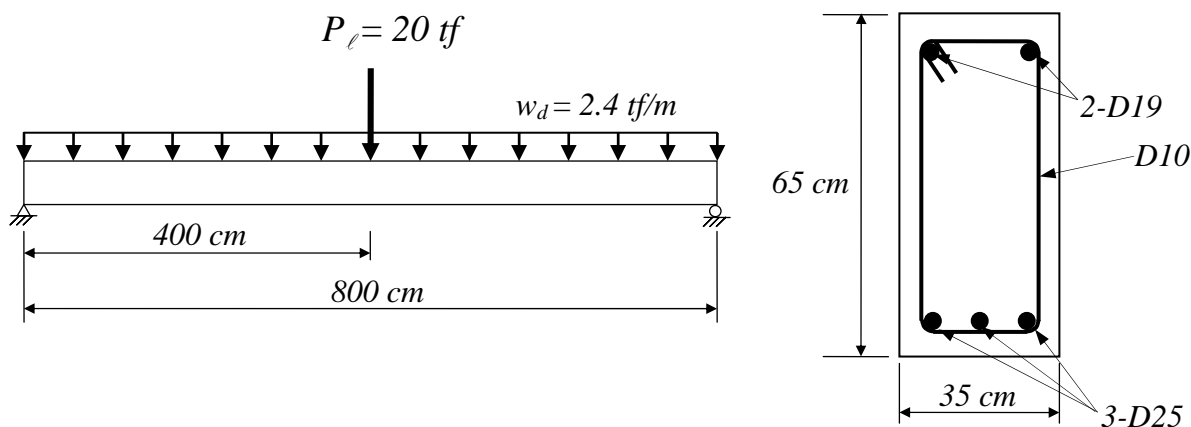
- 一、如圖示之均勻斷面梁結構，彈性模數 $E = 3 \times 10^7 \text{ kgf/cm}^2$ ，斷面慣性矩 $I = 10,000 \text{ cm}^4$ 。試求圖中 b 點之垂直位移量。(25 分)



- 二、如圖示之剛架，桿件皆為均勻斷面，材質相同。試繪此剛架之彎矩圖。(25 分)



- 三、已知一簡支梁跨距 8 m ，矩形梁斷面為 $b = 35 \text{ cm}$ ， $h = 65 \text{ cm}$ ，除自重外，另承受靜載重 $2,400 \text{ kgf/m}$ ，活載重 $2,000 \text{ kgf/m}$ ，試依現行規範之規定檢核該斷面可否採用單筋梁，亦請設計所需鋼筋量。(25 分)
- 四、圖示之矩形斷面簡支梁， $b = 35 \text{ cm}$ ， $h = 65 \text{ cm}$ ，承受均佈靜載重 $w_d = 2.4 \text{ tf/m}$ (不含梁自重)，集中活載重 $P_l = 20 \text{ tf}$ ，梁之撓曲鋼筋如圖所示，試求此梁在支承處之剪力鋼筋間距。(25 分)



參考資料：

混凝土：強度 $f'_c = 280 \text{ kgf/cm}^2$ ，單位重 $w_c = 2,400 \text{ kgf/m}^3$ ，粒料最大尺寸 19 mm 。

鋼筋資料：鋼筋 D10：直徑 $d_b = 9.53 \text{ mm}$ ，面積 $A_b = 0.713 \text{ cm}^2$ ，強度 $f_y = 2,800 \text{ kgf/cm}^2$ 。

鋼筋 D19：直徑 $d_b = 19.1 \text{ mm}$ ，面積 $A_b = 2.865 \text{ cm}^2$ ，強度 $f_y = 4,200 \text{ kgf/cm}^2$ 。

鋼筋 D25：直徑 $d_b = 25.4 \text{ mm}$ ，面積 $A_b = 5.067 \text{ cm}^2$ ，強度 $f_y = 4,200 \text{ kgf/cm}^2$ 。

鋼筋保護層及上下層間距均依現行規範最小值之規定。