

113年公務人員特種考試外交領事人員及外交行政人員、
國際經濟商務人員、民航人員及原住民族考試試題

考試別：原住民族考試

等別：三等考試

類科組別：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：_____

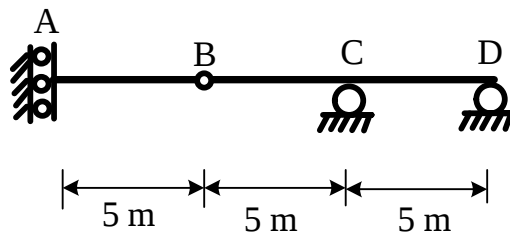
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

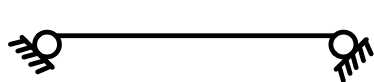
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

※依據內政部 112.08.10 台內營字第 1120809921 號令，「建築物混凝土結構設計規範」作答，否則不予計分。

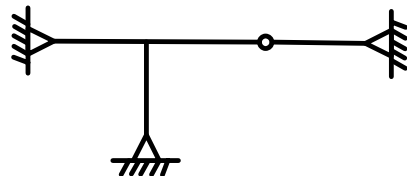
一、試繪梁（圖示）A 點彎矩（ M_A ）、C 點彎矩（ M_C ）、C 點右側（剛通過支承）剪力（ V_{CR} ）及 D 點向上反力（ R_D ）的影響線。（25 分）



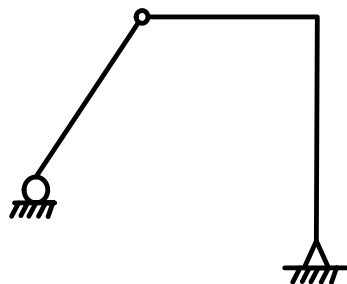
二、請判斷下圖中各結構物為(1)穩定或不穩定，若為不穩定請說明原因；
(2)靜定或靜不定，若為靜不定其靜不定度為何？（25 分）



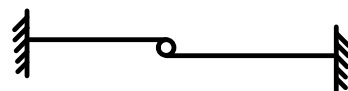
(a)



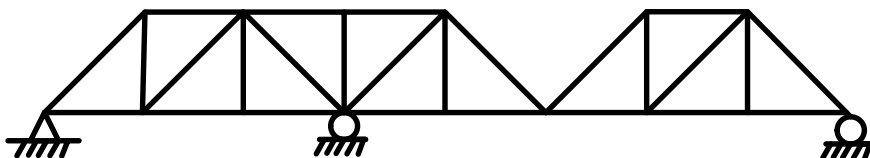
(b)



(c)

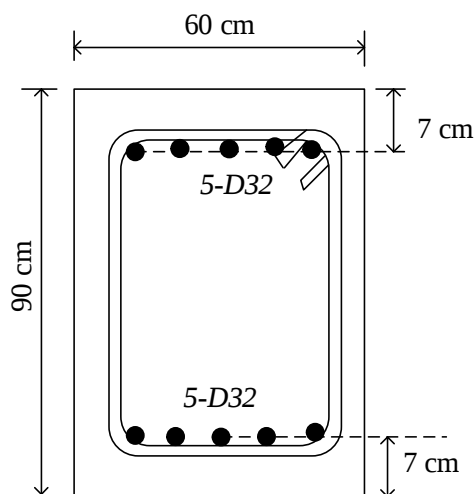


(d)



(e)（桁架）

- 三、一矩形鋼筋混凝土柱斷面，上下各配置 5-D32 鋼筋。試求此柱之標稱最大軸向強度 $P_{n, \max}$ 及標稱最大彎矩強度 $M_{n, \max}$ 。已知混凝土 $f'_c = 280 \text{ kgf/cm}^2$ ，鋼筋 $f_y = 4200 \text{ kgf/cm}^2$ ，D32， $d_b = 3.22 \text{ cm}$ ， $A_b = 8.14 \text{ cm}^2$ 。(25 分)



- 四、有一跨度為 8 m 的簡支梁，斷面尺寸為寬 40 cm，深 70 cm，有效深度為 $d = 63 \text{ cm}$ 。此梁承受均佈靜載重 $W_D = 5 \text{ tf/m}$ （含自重）及均佈活載重 $W_L = 2 \text{ tf/m}$ 。主筋採用 D25、D29 或 D32，試設計此梁需要的主筋根數，並檢核梁寬是否足夠。已知混凝土 $f'_c = 280 \text{ kgf/cm}^2$ ，鋼筋 $f_y = 4200 \text{ kgf/cm}^2$ ，D32， $d_b = 3.22 \text{ cm}$ ， $A_b = 8.14 \text{ cm}^2$ ；D25， $d_b = 2.54 \text{ cm}$ ， $A_b = 5.07 \text{ cm}^2$ ；D29， $d_b = 2.87 \text{ cm}$ ， $A_b = 6.47 \text{ cm}^2$ 。(25 分)