

109年公務人員特種考試警察人員、
一般警察人員考試及109年特種考試
交通事業鐵路人員考試試題

考試別：鐵路人員考試

等 別：員級考試

類 科 別：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

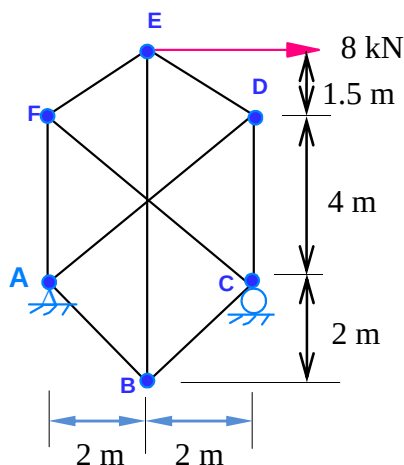
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

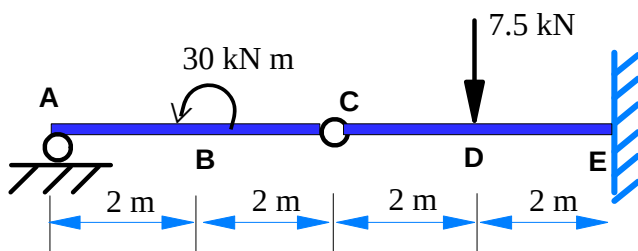
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目得以本國文字或英文作答。

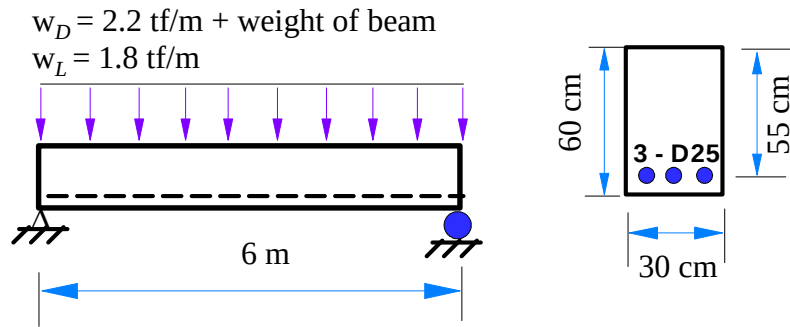
- 一、圖示之桁架，當未承受任何載重時，試判斷其為靜定、超靜定或不穩定；
當 E 點承受 8 kN 水平力向右時，試求 BE、ED 桿件力=? (25 分)



- 二、圖示之梁各段材料 E 值= 200×10^6 kN/m²， $I=100 \times 10^6$ mm⁴，試繪其彎矩圖，並求 C 點左右旋轉角及其垂直位移。(25 分)



- 三、簡支梁其中間段斷面配筋如圖示， $d=55\text{ cm}$ ，承受載重 $w_D=2.2\text{ tf/m}$ （未含自重）及活動均布載重 $w_L=1.8\text{ tf/m}$ 作用，混凝土單位重 $2,300\text{ kgf/m}^3$ ， $f'_c=315\text{ kgf/cm}^2$ ，鋼筋 $f_y=4,200\text{ kgf/cm}^2$ ，試求此斷面之設計彎矩 ϕM_n ，並驗證其是否滿足 $\phi M_n > M_u$ 之要求，請以現行規範作答。D25 直徑 2.54 cm ， $A_s = 5.067\text{ cm}^2$ 。（25 分）



- 四、已知梁承受 $w_D=2.7\text{ tf/m}$ （含自重）及活動均布載重 $w_L=2.1\text{ tf/m}$ 作用，混凝土 $f'_c=315\text{ kgf/cm}^2$ ，鋼筋 $f_y=2,800\text{ kgf/cm}^2$ ，D10 箍筋直徑 0.953 cm ， $A_s = 0.71\text{ cm}^2$ ，D22 主筋：直徑 2.2 cm ，保護層厚度 4 cm ，試求(一)混凝土可以承擔之剪力，(二)臨界斷面處，箍筋之間距 $s = ?\text{ cm}$ （25 分）
- 參考公式： $0.53\sqrt{f'_c} b_w d$ ， $1.06\sqrt{f'_c} b_w d$ ， $2.12\sqrt{f'_c} b_w d$

