

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

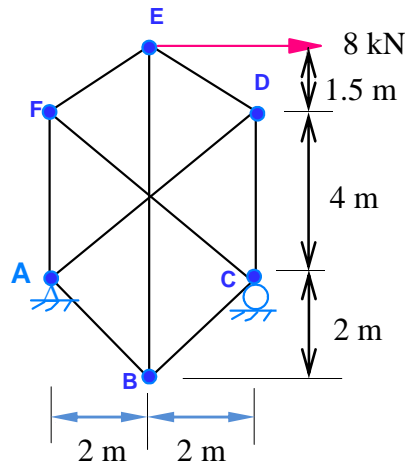
座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

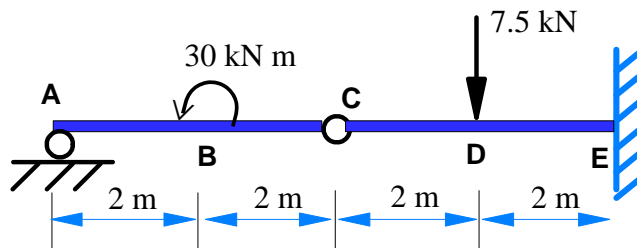
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目得以本國文字或英文作答。

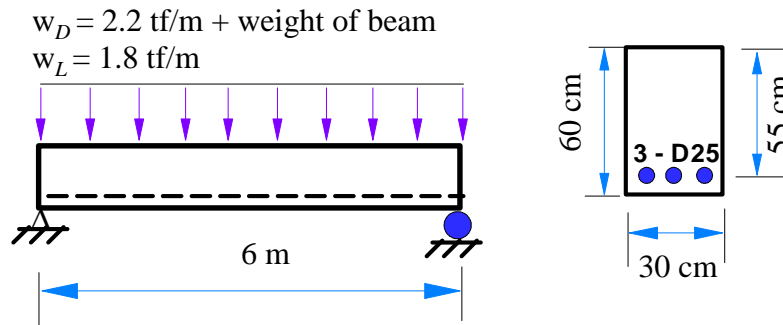
一、圖示之桁架，當未承受任何載重時，試判斷其為靜定、超靜定或不穩定；  
當E點承受8 kN水平力向右時，試求BE、ED桿件力=? (25分)



二、圖示之梁各段材料E值= $200 \times 10^6$  kN/m<sup>2</sup>， $I=100 \times 10^6$  mm<sup>4</sup>，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  $\phi M_n$ ，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  $2.54\text{ cm}$ ， $A_s=5.067\text{ cm}^2$ 。（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  $0.953\text{ cm}$ ， $A_s=0.71\text{ cm}^2$ ，D22 主筋：直徑  $2.2\text{ cm}$ ，保護層厚度  $4\text{ cm}$ ，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： $0.53\sqrt{f'_c} b_w d$ ， $1.06\sqrt{f'_c} b_w d$ ， $2.12\sqrt{f'_c} b_w d$

