

113年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及  
113年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

考試別：身心障礙人員考試

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

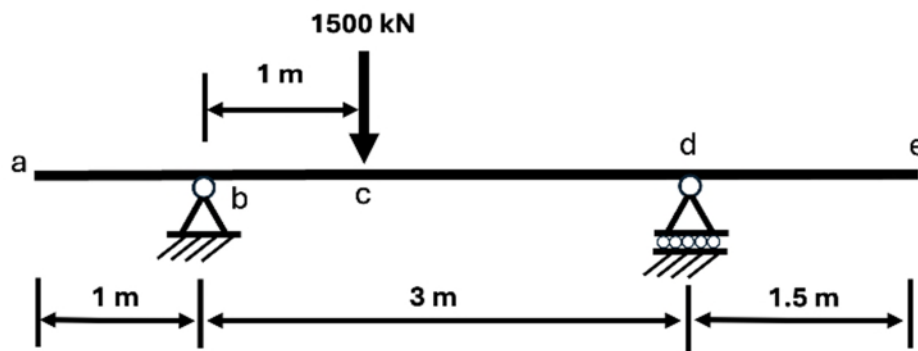
座號：\_\_\_\_\_

※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。

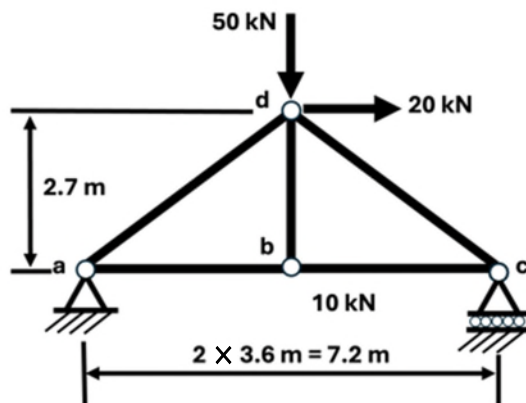
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、兩端懸空梁如圖一所示，試求各支承反力與c點垂直位移，並繪製此梁之剪力圖與彎矩圖。假設楊氏模數E值為 $20,000 \text{ kN/cm}^2$ ，面積二次矩I值為 $12,000 \text{ cm}^4$ 。(25分)



圖一 (圖未依比例繪製)

- 二、由a, b, c, d節點組成之桁架如圖二所示，桿件ab和bc等長，a點安裝於一鉸支承上，c點安裝於一滾支承上，試求各支承反力、各桿件內力以及d點水平位移。假設所有桿件之楊氏模數E值為 $20,000 \text{ kN/cm}^2$ ，截面積A值為 $200 \text{ cm}^2$ 。(25分)



圖二 (圖未依比例繪製)

- 三、矩形斷面之鋼筋混凝土單筋梁，寬度  $b = 37 \text{ cm}$ ，有效深度  $d = 58 \text{ cm}$ ，下緣拉力端配置 4 根 D25 鋼筋，每根面積  $5.067 \text{ cm}^2$ ，假設混凝土抗壓強度  $f'_c = 280 \text{ kgf/cm}^2$ ，鋼筋降伏強度  $f_y = 4,200 \text{ kgf/cm}^2$ ，鋼筋楊氏模數  $E_s = 2.04 \times 10^6 \text{ kgf/cm}^2$ ，請計算其標稱撓曲強度  $M_n$ 。（25 分）
- 四、一有肋筋之矩形斷面鋼筋混凝土單筋梁，其肋筋為 D10 鋼筋，截面積  $0.7133 \text{ cm}^2$ ，單排主筋為 4 支 D32 鋼筋，每支面積  $8.143 \text{ cm}^2$ ，梁之寬度  $b = 32 \text{ cm}$ ，有效深度  $d = 53 \text{ cm}$ ，假設混凝土抗壓強度  $f'_c = 280 \text{ kgf/cm}^2$ ，鋼筋降伏強度  $f_y = 4,200 \text{ kgf/cm}^2$ ，若此斷面承受一設計剪力  $V_u = 35 \text{ t}$ ，其肋筋之間距為何？（25 分）