

114年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及  
114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

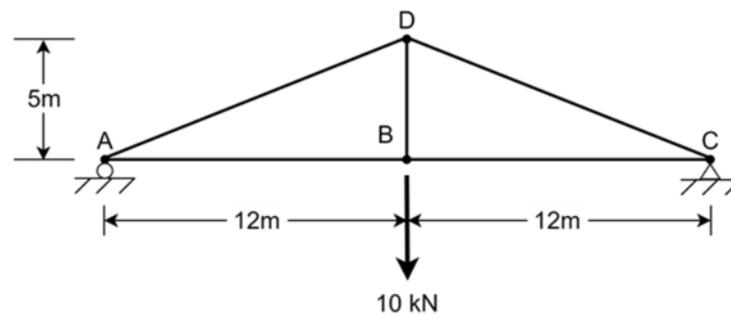
座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

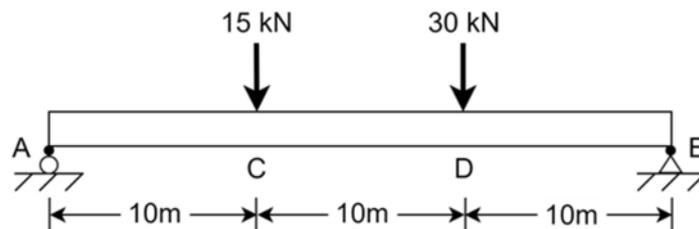
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(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、一平面桁架如下圖所示，求支承點之反力及各桿件之受力。(25分)

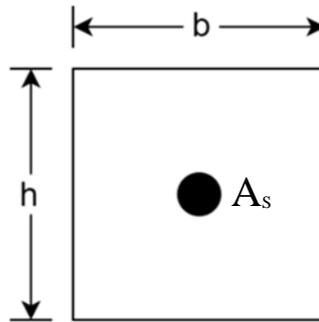


二、一簡支梁如下圖所示，求支承點之反力及此梁之剪力與彎矩分布圖。(25分)



三、一矩形斷面之鋼筋混凝土柱如下圖所示，寬度  $b=40\text{ cm}$ ，深度  $h=60\text{ cm}$ ，鋼筋降伏強度  $f_y=4200\text{ kgf/cm}^2$ ，混凝土抗壓強度  $f'_c=280\text{ kgf/cm}^2$ ，鋼筋總面積  $A_s=30\text{ cm}^2$ ，受軸向壓力  $P$ （無偏心）作用，求此柱構件理論上最大的計算軸向承載力  $P_n$  為何？（25 分）

參考公式： $P = F_c + F_s = f_c A_c + f_s A_s$



四、一矩形斷面之鋼筋混凝土梁如下圖所示，寬度  $b=40\text{ cm}$ ，深度  $h=60\text{ cm}$ ，有效深度  $d=53\text{ cm}$ ，鋼筋降伏強度  $f_y=4200\text{ kgf/cm}^2$ ，混凝土抗壓強度  $f'_c=280\text{ kgf/cm}^2$ ，鋼筋彈性係數  $E_s=2.04 \times 10^6\text{ kgf/cm}^2$ ，配置 3 根 D25 拉力鋼筋，鋼筋總面積  $A_s=15.20\text{ cm}^2$ ，彎矩強度折減係數 0.9。求此鋼筋混凝土梁之：

(一) 鋼筋比  $\rho=?$ （6 分）

(二) 極限狀態當水泥最大變形量  $\epsilon_c = \epsilon_u = 0.003$  時之中性軸位置  $c=?$ （6 分）

(三) 理論上計算彎矩強度  $M_n=?$ （6 分）

(四) 規範上之設計彎矩強度  $M_{\text{design}}=?$ （7 分）

