

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

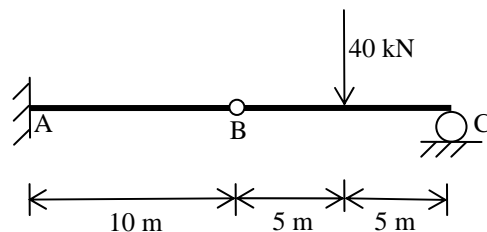
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器，須詳列解答過程。

(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。

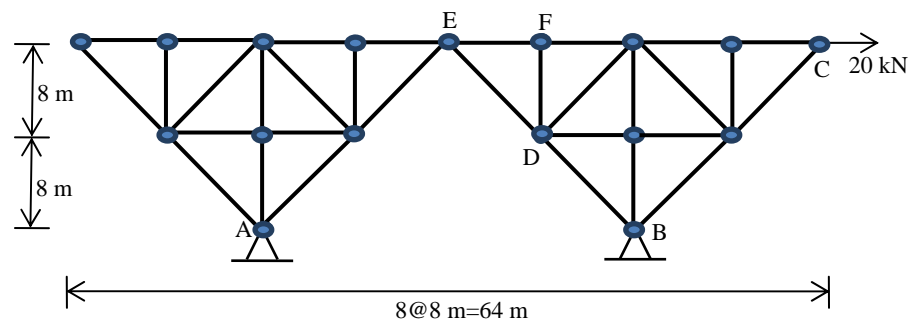
(三)本試題第三題及第四題必須依照中國土木水利工程學會「混凝土工程設計規範(土木401-100)」所規定作答，否則不予計分。

- 一、如圖一所示連續梁結構 A 為固接支承，C 為滾支承，B 點為鉸接。在 BC 桿件中央承受集中力 40 kN。請計算各反力並繪梁結構 A 到 C 之彎矩圖，並利用共軛梁法求出 B 垂直位移與 C 點轉角為何？(各桿件之 E、I 均相同。)(25 分)



圖一

- 二、如圖二所示桁架結構在 C 點施加一水平力 20 kN。A、B 為鉸支承，整體結構可視為二子桁架在 E 點鉸接。請分析各反力與桿件 DE、EF 之內力為何？(25 分)



圖二

- 三、請說明：

(一)鋼筋混凝土承受撓曲與軸力之構材中，拉力控制斷面、壓力控制斷面及過渡斷面之定義。(10 分)

(二)粗粒料標稱最大粒徑之定義以及選擇粗粒料標稱最大粒徑之限制規定。(10 分)

- 四、一鋼筋混凝土單筋矩形梁，跨徑 4 m，斷面寬度 $b = 30.0$ cm，有效深度 $d = 50.0$ cm， $A_s = 24.4$ cm²，承受一均佈靜載重(含自重) ω_D 及一均佈活載重 ω_L ，若 $f'_c = 280$ kgf/cm²， $f'_y = 4,200$ kgf/cm²， $E_s = 2.04 \times 10^6$ kgf/cm²， $\omega_L = 1.5 \omega_D$ ，試計算 ω_L 為何？(30 分)