

113年特種考試地方政府公務人員及 離島地區公務人員考試試題

考試別：地方政府公務人員、離島地區公務人員考試
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：_____

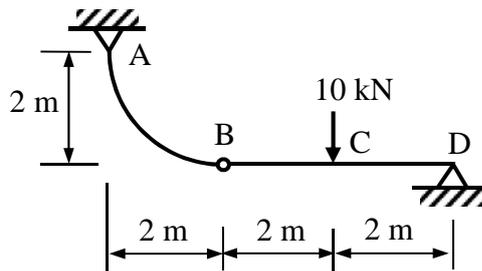
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

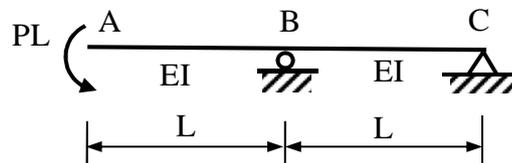
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

※鋼筋混凝土學概要依據及作答規範：「建築物混凝土結構設計規範」(內政部 112年8月10日台內營字第1120809921號令，並自中華民國113年1月1日生效。) 未依上述規範作答，不予計分。

一、下圖所示為一靜定剛架，AB為四分之一圓桿件。A點與D點為鉸支承，B點為內鉸接。C點承受集中力10 kN。試求A點與D點的反力，並標示反力的方向。(25分)



二、下圖所示為一靜定梁，C點為鉸支承，B點為滾支承。梁的EI為定值，E為楊氏模數，I為面積慣性矩。A點承受端點彎矩PL。試以單位力法，求A點的垂直向變位，並標示變位方向。(25分)



三、有一矩形斷面之鋼筋混凝土梁，矩形斷面寬度 $b = 35 \text{ cm}$ ，配置 4 支 D29 拉力鋼筋，有效深度 $d = 63.3 \text{ cm}$ 。混凝土抗壓強度 $f'_c = 280 \text{ kgf/cm}^2$ ，拉力鋼筋降伏強度 $f_y = 4200 \text{ kgf/cm}^2$ 。一支 D29 鋼筋之截面積為 6.47 cm^2 。試計算此梁斷面的設計彎矩強度 ϕM_n 。(25 分)

四、下圖所示為鋼筋混凝土單獨 T 型梁的斷面。梁使用常重混凝土且無受軸力影響。T 型梁翼板受壓，有效深度 $d = 53.6 \text{ cm}$ ，配置 D10@15 cm 閉合矩形剪力鋼筋。混凝土抗壓強度 $f'_c = 280 \text{ kgf/cm}^2$ ，剪力鋼筋降伏強度 $f_{yt} = 2800 \text{ kgf/cm}^2$ 。D10 鋼筋之截面積為 0.71 cm^2 。試求此 T 型梁斷面可承受之最大設計剪力 V_u 。(25 分)

