

114年公務人員普通考試試題

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

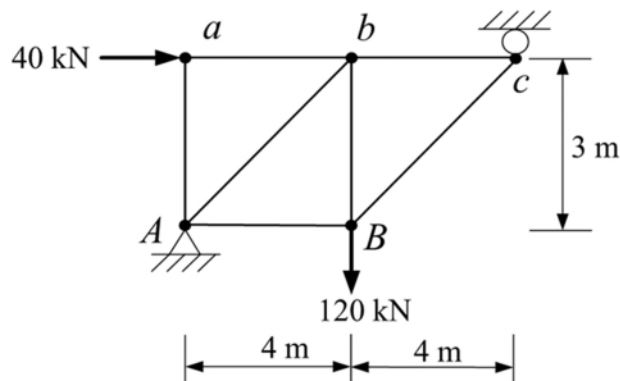
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

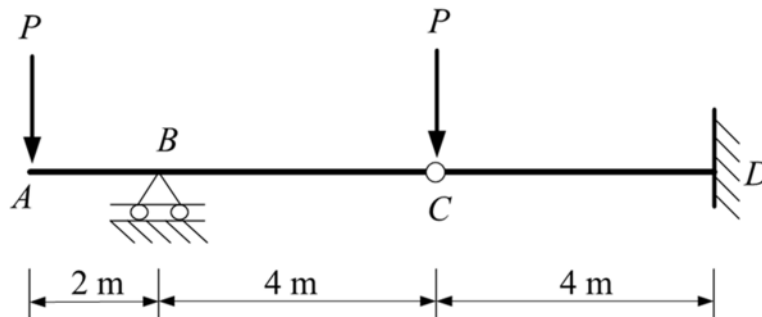
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(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、如圖所示之桁架結構， A 點為鉸支承， c 點為滾支承， B 點承受垂直集中載重 120 kN ， a 點承受水平集中載重 40 kN ，試求 A 點及 c 點之支承反力，以及桿件 ab 、 Ab 、 AB 與 Bc 的內力。(25 分)



- 二、如圖所示承載外力之梁結構， B 點為滾支承， D 點為固定支承， C 點為鉸接， A 點及 C 點均承受垂直集中載重 P 。試求 D 點之支承反力，並繪製全梁之剪力圖與彎矩圖。若本梁設計時，梁中產生最大負彎矩處可承載之彎矩絕對值為 300 kN-m ，則梁上 2 處集中載重 P 之最大值為何？又假設全梁之撓曲剛度均為 $EI = 5 \times 10^4 \text{ kN-m}^2$ ，當載重 P 為最大值時，試以共軛梁法求 C 點垂直向位移。(25 分)



- 三、有一簡支鋼筋混凝土矩形梁，梁寬 $b = 30 \text{ cm}$ ，有效深度 $d = 45 \text{ cm}$ 。淨跨度為 10 m ，全長每 15 cm 配置 $D13$ 之閉合式箍筋補強。若此梁斷面承受靜載重剪力 $V_D = 5.0 \text{ tf}$ ，試問其所能承受之最大活載重剪力 V_L 為何？已知混凝土強度 $f'_c = 280 \text{ kgf/cm}^2$ ， $D13$ 之 $d_b = 1.27 \text{ cm}$ ， $A_b = 1.27 \text{ cm}^2$ 。(25 分)

- 四、規範對於鋼筋混凝土梁之最大拉力鋼筋量之規定與其目的為何？(25 分)