

114年公務人員特種考試外交領事人員及外交行政人員、
國際經濟商務人員、民航人員及原住民族考試試題

考試別：原住民族考試

等別：四等考試

類科組別：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

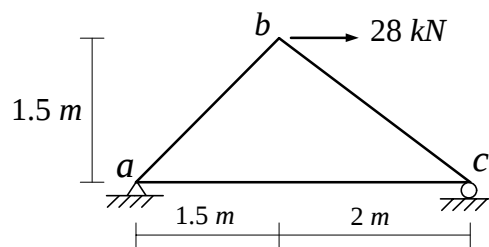
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

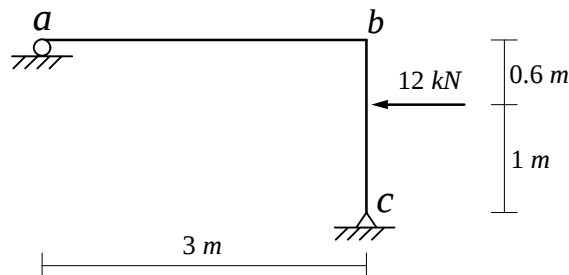
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(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、如圖所示桁架結構， a 點為鉸支承， c 點為滾支承。求各支承反力及 ac 桿件、 bc 桿件的軸力。(25 分)

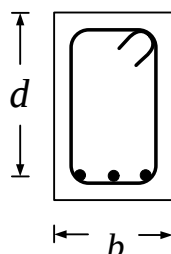


二、如圖所示剛架結構， a 點為滾支承， c 點為鉸支承。求各支承反力、 b 點斷面彎矩及畫 ab 桿件彎矩圖。(25 分)



三、如下圖所示混凝土矩形梁，梁寬 $b = 30\text{ cm}$ ，有效深度 $d = 39\text{ cm}$ ，混凝土抗壓強度 $f'_c = 280\text{ kgf/cm}^2$ ，剪力鋼筋採用 $D13$ 垂直肋筋，間距 $s = 15\text{ cm}$ ，一根 $D13$ 鋼筋面積為 1.267 cm^2 ，降伏強度 $f_y = 2800\text{ kgf/cm}^2$ 。求矩形斷面之剪力計算強度 V_n ，並說明規範規定剪力鋼筋之剪力計算強度 $V_s \leq 2.12\sqrt{f'_c}bd$ 的理由。(25 分)

(提示： $V_c = 0.53\sqrt{f'_c}bd$ 、 $V_s = \frac{d}{s}A_{sv}f_y$)



四、受撓曲作用之矩形斷面鋼筋混凝土梁，梁寬 $b=32\text{ cm}$ ，有效深度 $d=44\text{ cm}$ ，混凝土抗壓強度 $f'_c=280\text{ kgf/cm}^2$ ，鋼筋降伏強度 $f_y=4200\text{ kgf/cm}^2$ ，斷面承受靜載重彎矩 $M_D=9\text{ tf-m}$ 及活載重彎矩 $M_L=12.5\text{ tf-m}$ 。求此斷面設計彎矩 M_u 及規範規定之最少鋼筋量。(25分)

(提示： $U=1.2D+1.6L$ ； $\frac{0.8\sqrt{f'_c}}{f_y}bd$ 、 $\frac{14}{f_y}bd$ 取大值)