

99 年公務人員普通考試試題

代號：42950 全一張
(正面)

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

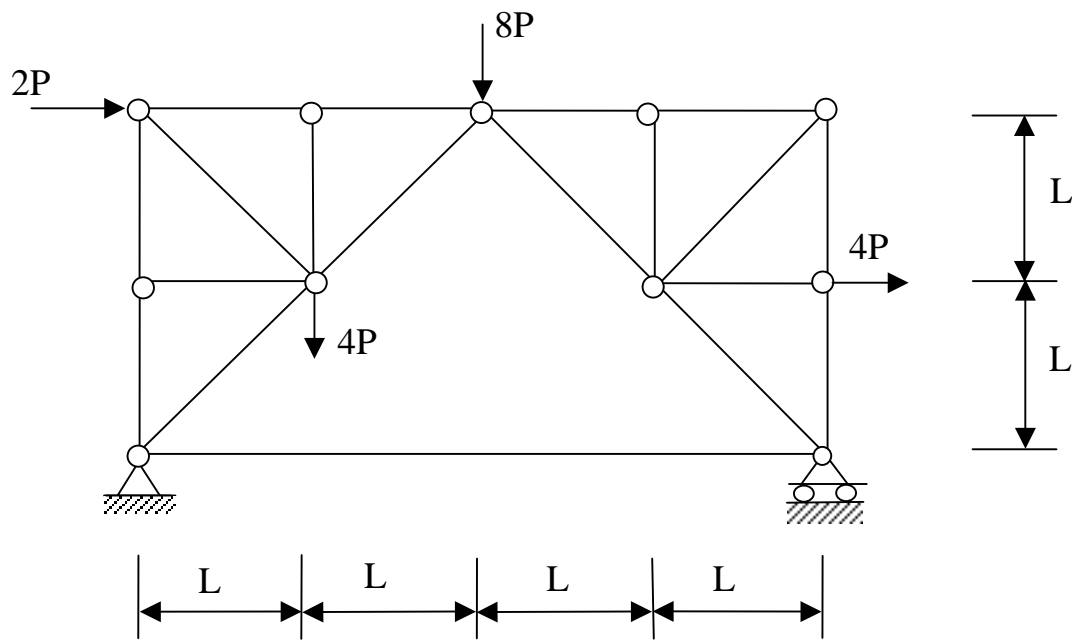
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

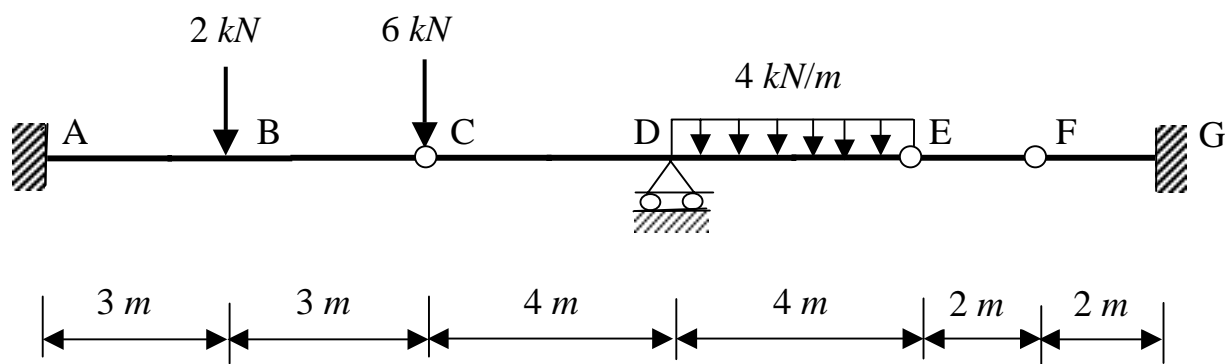
(三)未經定義但必須使用之參數或符號，可自行假設並使用。

一、設有如圖一所示之桁架，試求反力及各桿桿力。(25 分)



圖一

二、設有如圖二所示之複合梁，A、G 點為固定端，C、E、F 點為鉸接，D 點為滾支承。試繪此梁之剪力圖及彎矩圖。(25 分)



圖二

(請接背面)

類 科：土木工程

科 目：結構學概要與鋼筋混凝土學概要

目前國內鋼筋混凝土構造建築物之設計規範為內政部所頒布的「結構混凝土設計規範」於民國 92 年 1 月 1 日起實施，其原始版本為中國土木工程學會所編撰「混凝土設計規範與解說（土木 401-86a）」，主要依據為 ACI 318-95，後續中國土木工程學會有編撰「土木 401-96」（依據 ACI 318-05）。本試題原則上依「土木 401-96」（ACI 318-05）規範規定作答，若採用其他規範版本作答，請務必「註明」所依據之版本。

本試題請利用下列參考資料：

混凝土：強度 $f'_c = 280 \text{ kgf/cm}^2$ 。單位重 $w_c = 2,400 \text{ kgf/m}^3$ 。

粒料最大尺寸 19 mm。

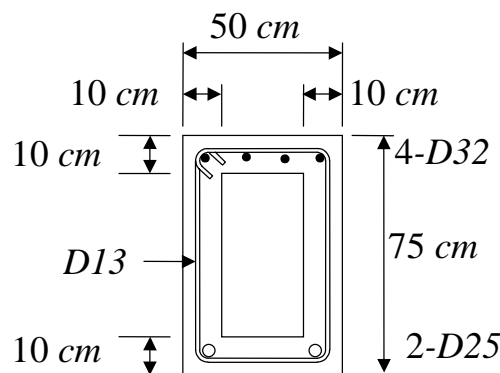
鋼筋資料：鋼筋 D13： $d_b = 12.7 \text{ mm}$ ， $A_b = 1.267 \text{ cm}^2$ ， $f_y = 2,800 \text{ kgf/cm}^2$ 。

鋼筋 D25： $d_b = 25.4 \text{ mm}$ ， $A_b = 5.067 \text{ cm}^2$ ， $f_y = 4,200 \text{ kgf/cm}^2$ 。

鋼筋 D32： $d_b = 32.2 \text{ mm}$ ， $A_b = 8.143 \text{ cm}^2$ ， $f_y = 4,200 \text{ kgf/cm}^2$ 。

鋼筋保護層及上下層間距均依規範最小值之規定。

- 三、懸臂梁空心斷面如圖所示，梁寬 50 cm，深 75 cm，上緣為拉力側配置 4-D32，下緣為壓力側配置 2-D25，箍筋採用 D13，若以雙筋梁計算，則此梁斷面可承載之設計彎矩 M_u 值為何？（25 分）



- 四、矩形梁，寬度 40 cm，深度 60 cm，斷面如圖所示。假設此梁除了自重外，另承受均佈靜載重 $W_d = 3,000 \text{ kgf/m}$ 和均佈活載重 $W_l = 6,000 \text{ kgf/m}$ 。若梁剪力筋採用 D13 鋼筋，且其保護層均依規範規定，試求梁端支承面處所需剪力筋間距為何？（25 分）

