

等 別：四等考試
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

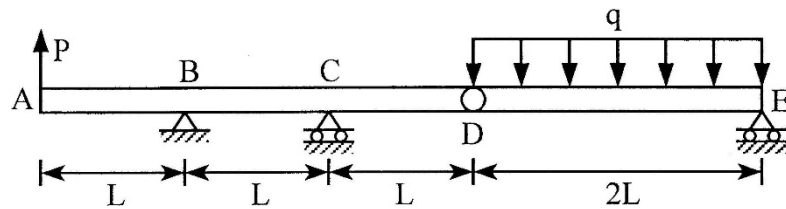
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

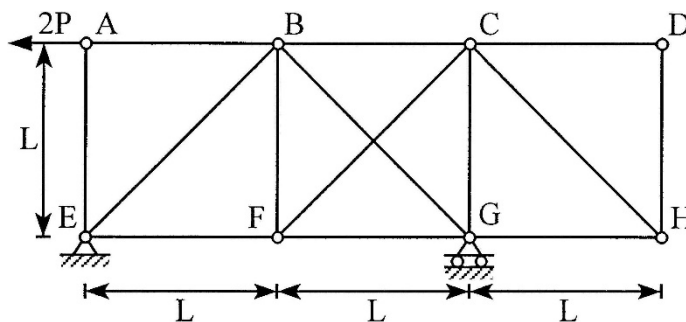
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、有一 ABCDE 梁，B 點為鉸支承，D 點為內鉸接，C 點及 E 點為滾支承。P 為集中載重，q 為分布載重，設 $P = qL$ ，試求 B、C、E 點之反力及作用之方向，並繪製 ABCDE 梁之剪力圖及彎矩圖。(25分)



- 二、有一桁架，E 點為鉸支承，G 點為滾支承。其中 BG 桿及 CF 桿僅能承受拉力而無法承受壓力，故此兩桿件僅有一桿件能受力。除此二桿件外，其餘各桿件均能承受拉力及壓力。試求 E、G 點之反力及作用方向，並求各桿件之作用力。(25分)



※依據與作答規範：內政部營建署「混凝土結構設計規範」(內政部100年6月9日台內營字第1000801914號令)；中國土木水利工程學會「混凝土工程設計規範」(土木401-100)。

三、鋼筋混凝土構件對結構混凝土的強度要求為何？提升混凝土的抗壓強度有何優點？(25分)

四、已知一簡支單筋矩形梁，梁寬 $b=40\text{ cm}$ ，梁深 $h=60\text{ cm}$ ，有效深度 $d=53\text{ cm}$ ，此承受一均布載重 6 tf/m ，試求梁中央之設計彎矩 M_u ，此梁所需之最低鋼筋量 $A_{s,min}$ ，以及規範容許之最大鋼筋量 $A_{s,max}$ 。(混凝土強度 $f'_c=280\text{ kgf/cm}^2$ ，鋼筋降伏強度 $f_y=4200\text{ kgf/cm}^2$ ， $d_b=2.87\text{ cm}$ ， $A_b=6.47\text{ cm}^2$) (25分)

