

等 別：四等考試  
 類 科：建築工程  
 科 目：工程力學概要  
 考試時間：1 小時 30 分

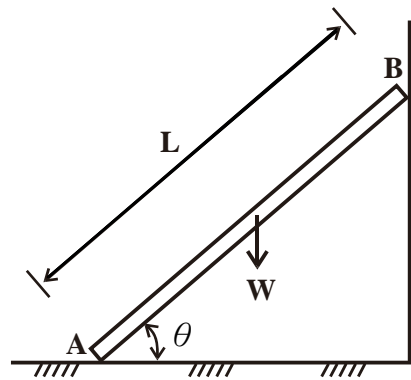
座號：\_\_\_\_\_

※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。

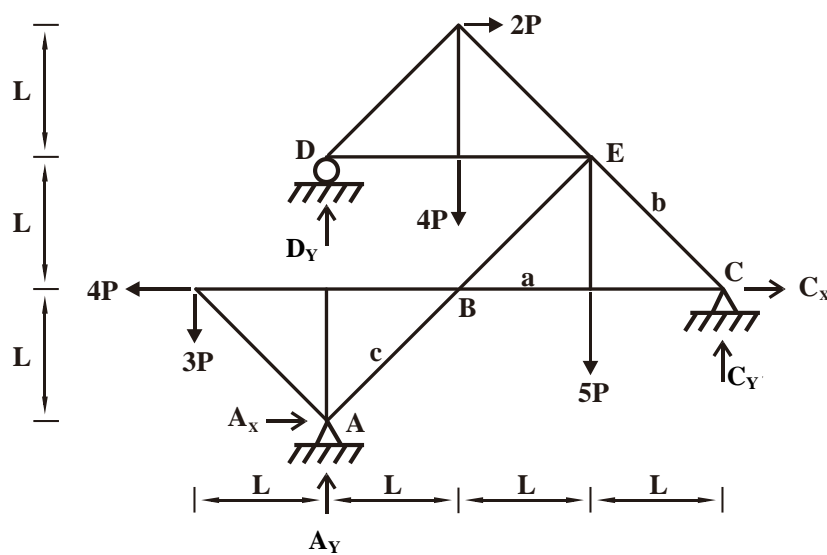
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、圖一顯示一根重量  $W$ 、長度  $L$  之均勻桿件斜靠在垂直牆面上，此桿件與水平地面夾角為  $\theta$ 。已知此均勻桿件與牆面及地面之靜摩擦係數均為  $\mu$ ，若欲維持傾斜角度  $\theta = 60^\circ$  時， $\mu$  至少須為多少。(25 分)



圖一

- 二、圖二為一桁架結構，外力加載如圖二所示。試求此桁架受力後支承 A 處反力  $A_x$ 、支承 D 處反力  $D_y$ ，及桿 a、桿 b、桿 c 之內力  $S_a$ 、 $S_b$ 、 $S_c$  (各內力需說明為張力或壓力)。(25 分)

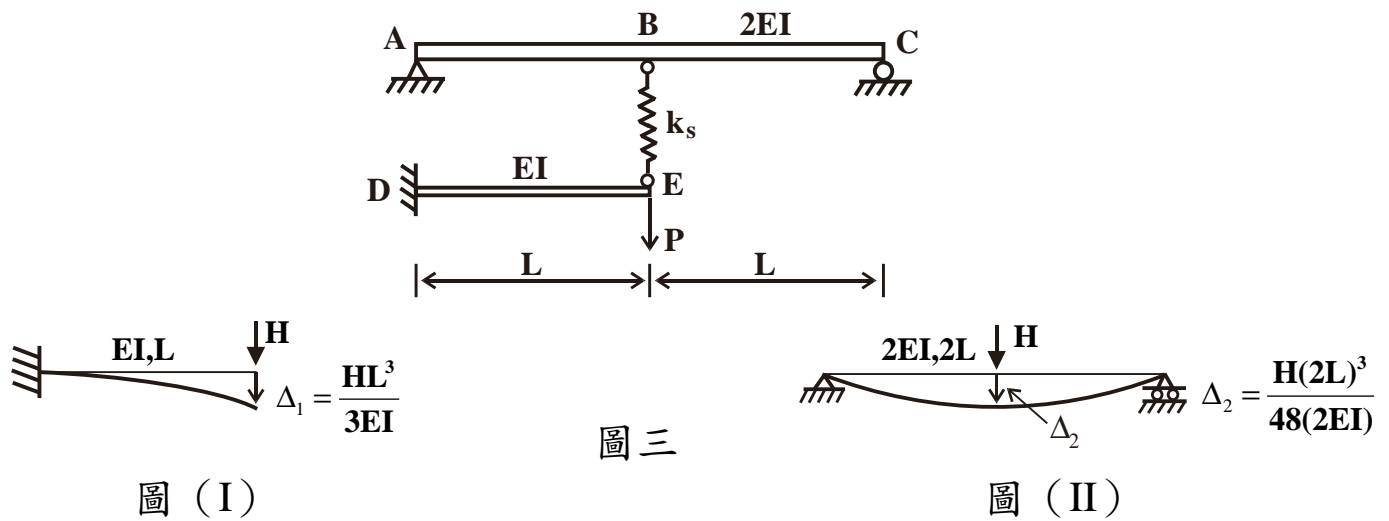


圖二

(請接背面)

等 別：四等考試  
類 科：建築工程  
科 目：工程力學概要

三、圖三為一複合式之梁結構，A 點為鉸支承，C 點為滾支承、D 點為固定端；AC 簡支梁為  $2EI$ 、DE 懸臂梁為  $EI$ 、BE 彈簧勁度  $k_s$  為  $6EL/L^3$ 。已知於 E 點施加垂直載重  $P$ ，試利用圖 (I) 懸臂梁端點、及圖 (II) 簡支梁中點所示之已知變位，求解此複合式梁結構之 B 點垂直變位  $\Delta_B$ 、E 點垂直變位  $\Delta_E$ 、BE 彈簧內力。(25 分)



四、圖四顯示一個剛體結構，此結構下方 B 點處設置一個鉸支承，且鉸支承處設置一個可抵抗彎矩之螺旋彈簧  $k_{s1}$ ，另結構 A、C 二點分別設置具  $k_{s2}$  之線性彈簧。今於結構 A、C、D 點分別施加  $qL$ 、 $2qL$ 、 $3qL$  載重，BD 桿上施加均佈垂直載重  $q$ ，試求此剛體結構挫屈時之臨界載重  $q_{cr}$ 。(25 分)

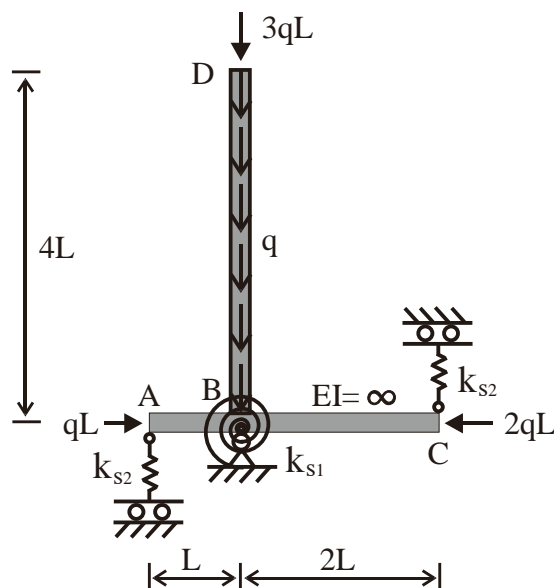


圖 四