

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

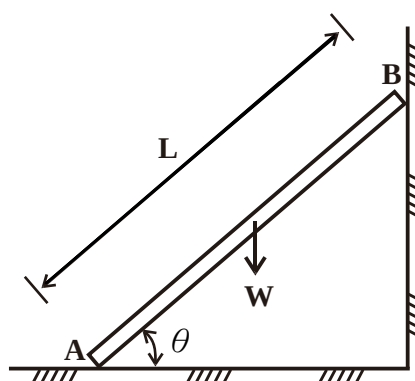
座號：_____

※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。

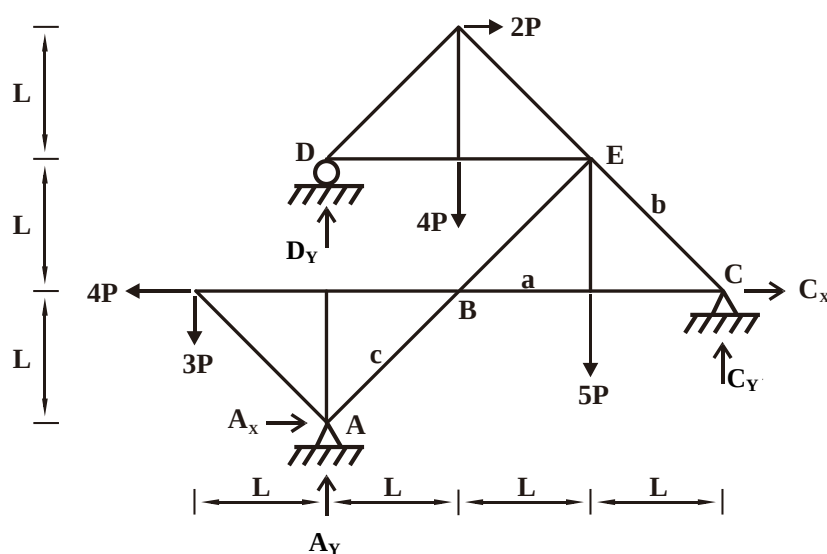
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 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 θ 。已知此均勻桿件與牆面及地面之靜摩擦係數均為 μ ，若欲維持傾斜角度 $\theta = 60^\circ$ 時， μ 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)

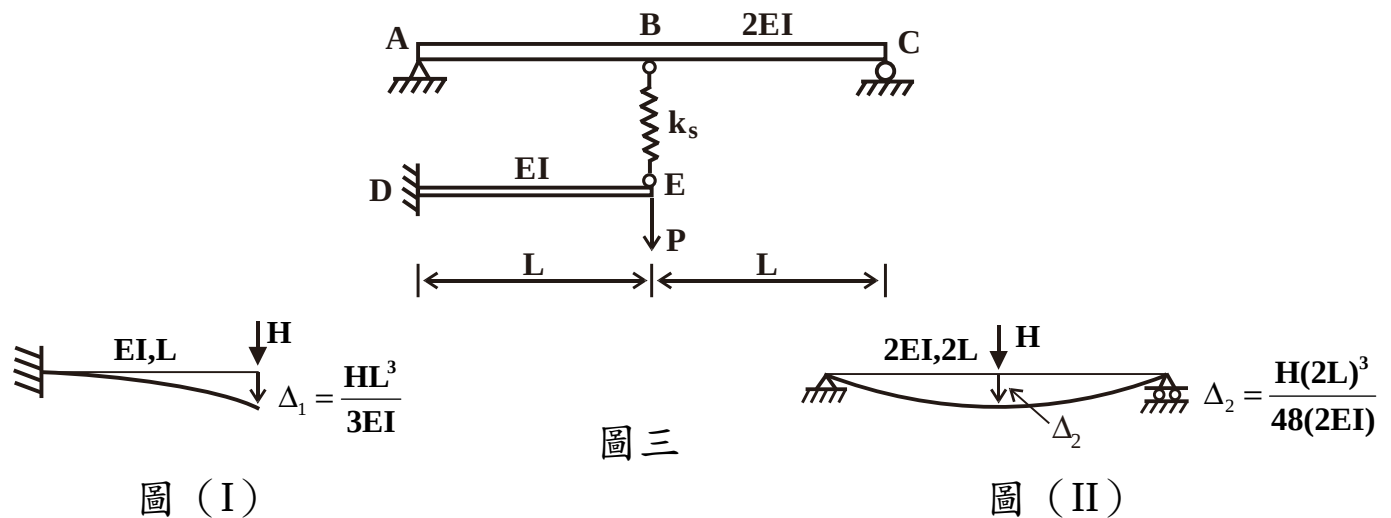


圖二

(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 Δ_B 、E 點垂直變位 Δ_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)

