

考試別：鐵路人員考試

等別：員級考試

類科別：土木工程

科目：工程力學概要

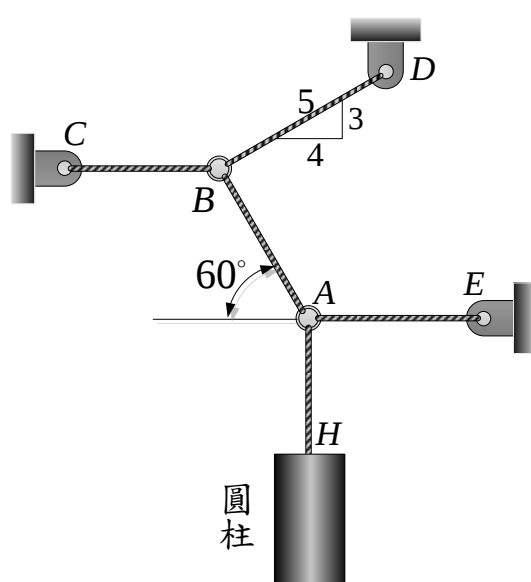
考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

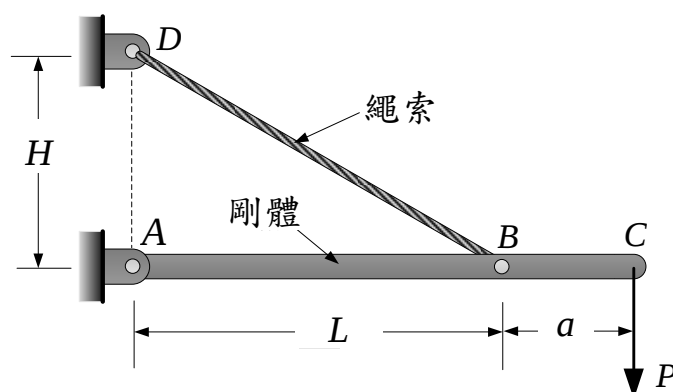
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、圖一之系統是由五條不伸長之繩索所組成，若每條繩索之最大張力為 750N 。重量為 w 之圓柱掛在 H 點。求此系統能支撐圓柱之最大重量 $w_{\max}$ 為多少？(25 分)



圖一

- 二、剛體 (rigid body) ABC 由繩索 BD 所支撐，外力 $P = 6\text{kN}$ 作用於 C 點，如圖二所示，繩索 BD 之截面積 250 mm^2 。設 $H = 3\text{m}$ ， $L = 4\text{m}$ ， $a = 2\text{m}$ 。已知： C 點的垂直位移 $\delta_c = 15\text{mm}$ ，求繩索 BD 之楊氏模數 (Young's modulus) $E = ?$ (25 分)



圖二

(請接背面)

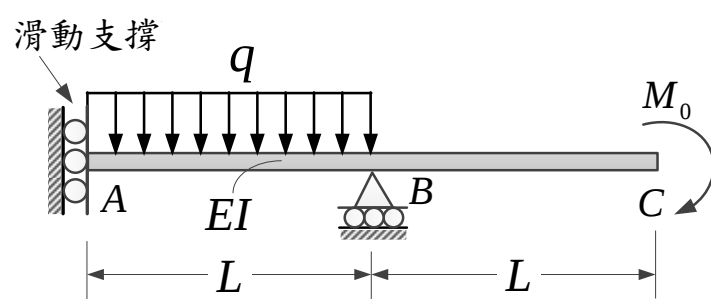
考試別：鐵路人員考試

等別：員級考試

類科別：土木工程

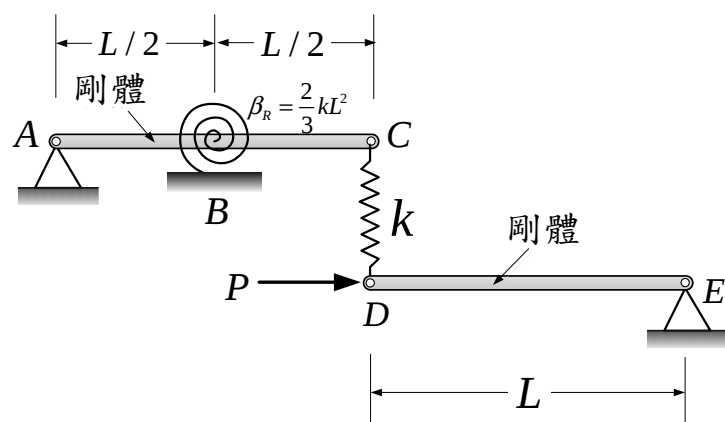
科目：工程力學概要

三、撓曲剛度為 EI 之延伸梁 ABC ，受到均佈載重 q 及集中力矩 M_0 作用，如圖三所示。
欲使 C 點的撓度 $\delta_c = 0$ ，則 $M_0 = ?$ (25 分)



圖三

四、圖四中， ABC 桿及 DE 桿皆為剛體 (rigid body)，在 CD 兩點以彈力常數為 k 之直線彈簧連接，在 B 點有彈力常數 $\beta_R = \frac{2}{3}kL^2$ 旋轉彈簧支撐，求臨界載重 P_{cr} 。(25 分)



圖四