

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

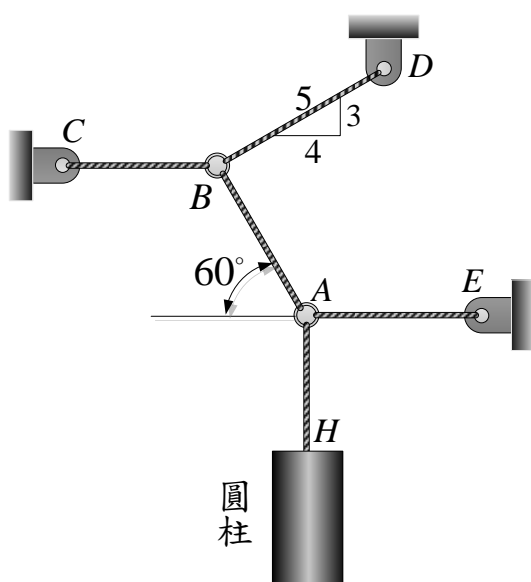
考試時間：1小時30分

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

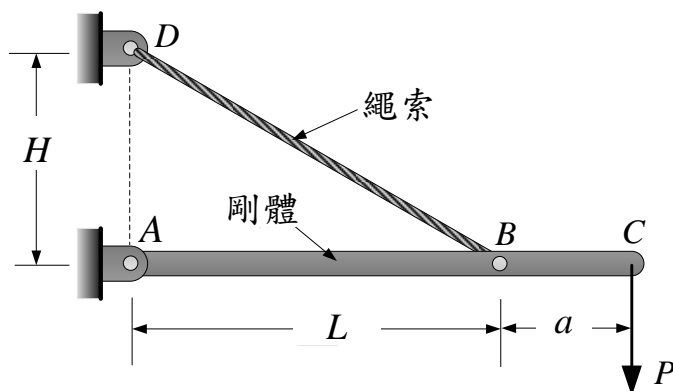
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

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  $P=6kN$  作用於  $C$  點，如圖二所示，繩索  $BD$  之截面積  $250\text{ mm}^2$ 。設  $H=3m$ ， $L=4m$ ， $a=2m$ 。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)

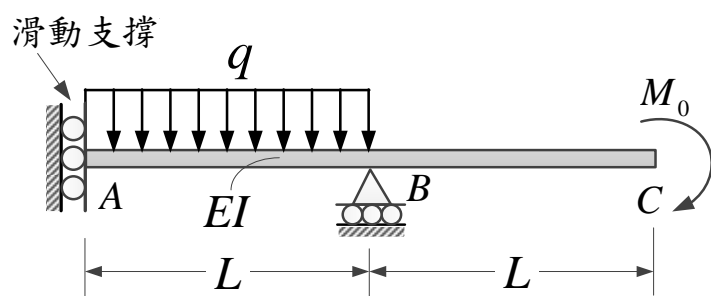


圖二

(請接背面)

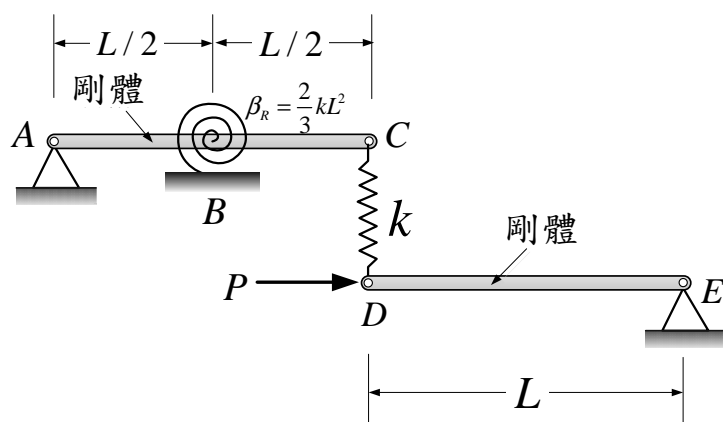
考試別：鐵路人員考試  
 等別：員級考試  
 類科別：土木工程  
 科目：工程力學概要

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