

103年專門職業及技術人員高等考試會計師、  
不動產估價師、專利師、民間之公證人考試試題

代號：70160 全一張  
70760 (正面)

等 別：高等考試

類 科：專利師 (選試專業英文及工程力學)、專利師 (選試專業日文  
及工程力學)

科 目：工程力學

考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

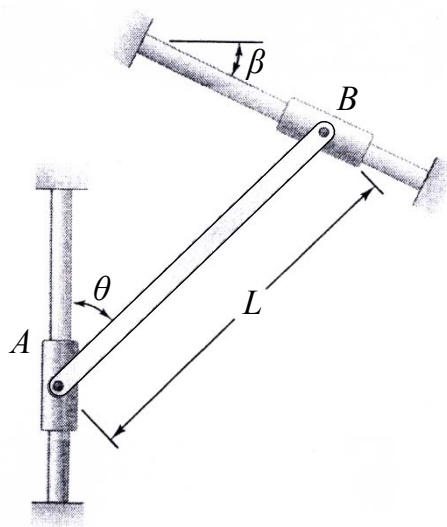
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

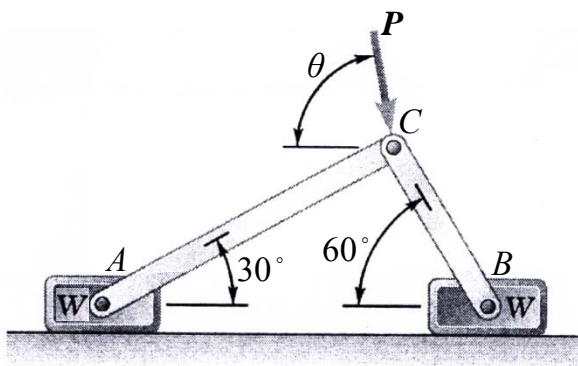
一、一細長桿件  $AB$  長度為  $L$ ，質量為  $8\text{-kg}$ ，兩端以滑塊連接，滑塊可自由在固定之滑軌上滑動 (不考慮摩擦力)。已知角度  $\beta=30^\circ$ ，當桿件  $AB$  達成平衡時，試求：

(一)角度  $\theta$  之大小。(10分)

(二) $A$ 、 $B$  處之反作用力。(10分)



二、桿件  $AC$  及  $BC$  (均不考慮重量) 以插銷 (pin) 連接於  $C$  點，並分別與重量為  $W$  之滑塊  $A$  及  $B$  連接如圖所示。若施加一作用力  $P$  於  $C$  點，已知角度  $\theta=80^\circ$ ，滑塊與地面的靜摩擦係數 (coefficient of static friction)  $\mu_s=0.3$ 。若該系統維持平衡狀況，試求作用力  $P$  之最大值為多少？(20分)



(請接背面)

等 別：高等考試

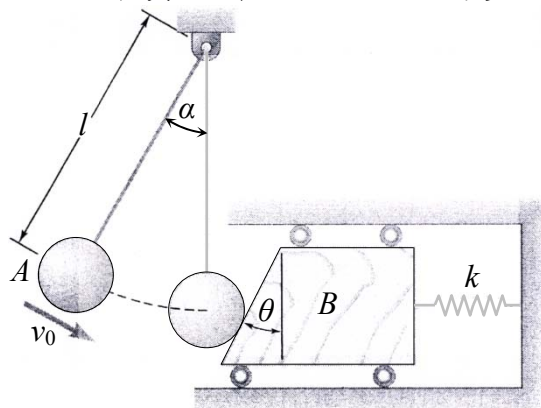
類 科：專利師 (選試專業英文及工程力學)、專利師 (選試專業日文及工程力學)

科 目：工程力學

三、一系統如圖所示，球  $A$  之質量為  $0.5\text{-kg}$ ，連接於長為  $l$  之細桿上，當角度  $\alpha=30^\circ$  時，球  $A$  之速率  $v_0=1.2\text{ m/s}$ 。楔形塊  $B$  之質量為  $0.9\text{-kg}$  置於水平位置，其角度  $\theta=20^\circ$ ，楔形塊  $B$  並連接一水平之彈簧，其彈簧常數  $k=500\text{ N/m}$ ，若球  $A$  與楔形塊  $B$  碰撞之復原係數 (coefficient of restitution)  $e=0.7$ ，試求：

(一) 碰撞後瞬間球  $A$  與楔形塊  $B$  之速度各為多少？ (10 分)

(二) 若  $A$  與  $B$  不考慮二次碰撞，彈簧之最大壓縮量為多少？ (10 分)

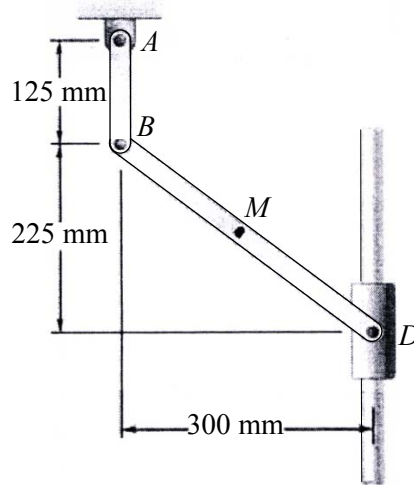


四、一連桿系統如圖所示，在圖示之位置時  $AB$  桿之角速度為以順時針方向  $2.7\text{ rad/s}$  旋轉，試求在此瞬間

(一)  $BD$  桿之角速度。 (6 分)

(二) 滑塊  $D$  之速度。 (7 分)

(三)  $BD$  桿中點  $M$  之速度。 (7 分)



五、一質量均勻桿件  $AB$  長度為  $L$ 、質量為  $m$ ，以插銷 (pin) 懸掛於質量均勻之圓盤中心點  $A$  處，圓盤之半徑為  $r$ 、質量為  $m$ 。當一水平作用力  $P$  施加於  $B$  點時，在不考慮  $A$  處摩擦力的情況下，試求在此瞬間

(一)  $AB$  桿之角加速度。 (10 分)

(二)  $A$  點及  $B$  點之加速度各為多少？ (10 分)

