

研究生入學能力考試試題(範例)

科目： 動力學

考試日期： 103年8月2日

第 1 頁，共 1 頁

問答題證明題

■ 何謂慣性力並說明牛頓力學定律。

■ 說明向心力與離心力的差異，並舉例闡述離心力在工程上的應用實例。

■ 何謂機械能；除地心引力外並無施力狀況下單擺運動其最終成靜止狀態說明其能量在時間軸上的變化，並推導其運動方程式。

■ 說明 Coriolis force 的由來並推導該慣性力及工程上的應用。

■ 請推導下列質點群力學的方程式：

(1) 證明作用於質點群的所有外力和等於質點群的質量乘以該質點群質心的加速度。既

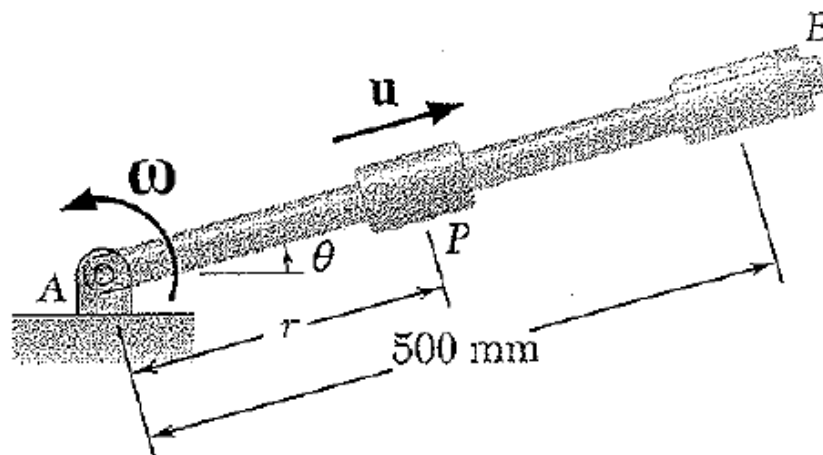
$$\sum \vec{F} = m \vec{a}_G$$

(2) 作用於該質點群的力矩和等於該質點群對質點群轉動中心角動量的時間率。既

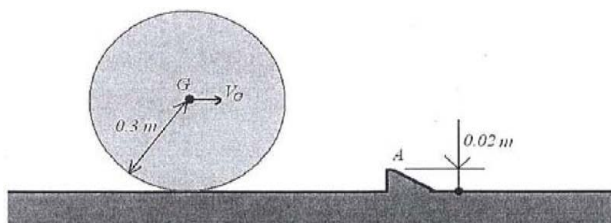
$$\sum \vec{M}_O = \dot{\vec{H}}_O$$

計算題

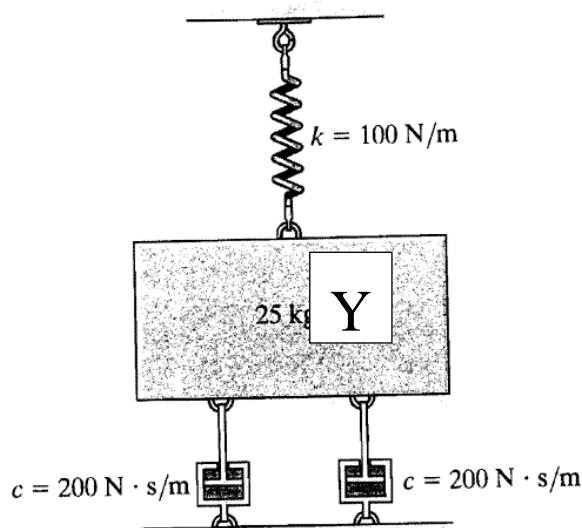
■ 下列裝置連桿 AB 繞 A 點以 ω 角速度逆時針轉動，其上有一中空圓柱滑塊 P 則以 u 的相對速度朝 B 運動，請說明當滑塊 P 接觸連桿頂端 B 使得絕對加速度為何？並說明其方向。當 P 的質量為 m 時，則頂端 B 受力為何？



■ 已知下圖圓盤質量為 0.5kg 且環動半徑為 0.212m 。該圓盤以純滾動的方式向阻礙件 A 滾動，該圓盤並無跳躍的行為，請說明圓盤要滾過 A 點的最低速度為何？



■ 針對下圖請推導物體 Y 上下的運動方程式，其中 K 為彈簧常數， Y 為物體質量， c 為阻尼常數。並說明地球引力的影響。



■ 已知圓球質量為 m 以 v 的速度撞擊質量為 $3m$ 之平滑斜面物體，設反彈係數為 e 請提供反彈瞬間的球體速度。

