

114年公務人員特種考試外交領事人員及外交行政人員、
國際經濟商務人員、民航人員及原住民族考試試題

考試別：原住民族考試

等別：四等考試

類科組別：機械工程

科目：機械力學概要

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。

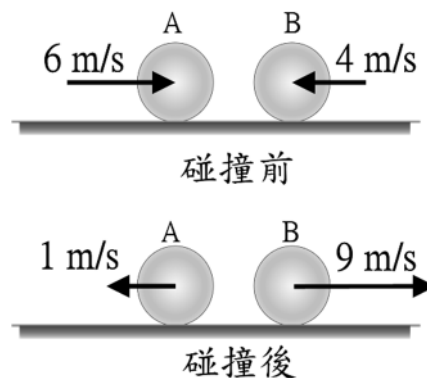
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、有 2 顆球 A、B，大小一樣，但質量不同，碰撞前後之速度如圖所示。假設為光滑地面，求：

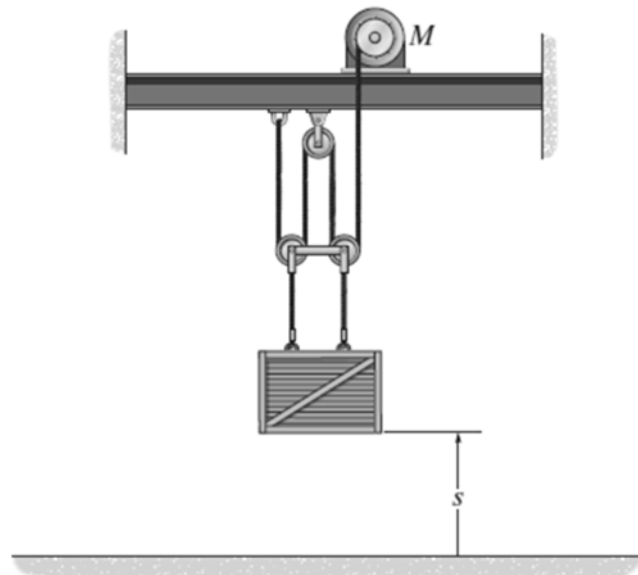
(一)兩球間之恢復係數為何？（10 分）

(二)球 A 質量與球 B 質量之比值為何？（10 分）

(三)碰撞前後能量損失為何？（10 分）



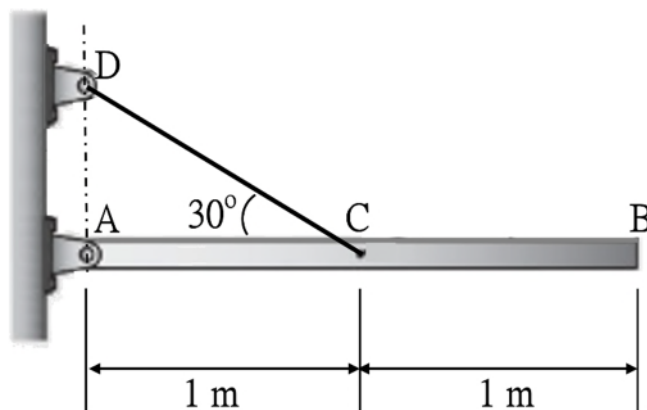
二、如圖所示，木箱質量 100 kg，初始狀態， $s=0$ 時，木箱為靜止；若木箱被提升至 $s=3\text{ m}$ 時，馬達 M 對纜繩施加的拉力為 250 N，求此時木箱速度為何？（忽略繩索和滑輪的質量及其之間之摩擦）（15 分）



三、有一均勻剛性桿件 ACB，總重 W ，A 點簡支撐，並用一繩鎖於中間 C 點，繩的另一端鎖固於 D 點，繩與桿件夾角為 30° ，整個剛性桿件與地面呈水平。忽略繩的質量，求：

(一)繩的張力為何？(12 分)

(二) A 點之水平及垂直方向之反作用力為何？(18 分)



四、有一個質量未知的平台由 4 根相同勁度 (Spring Stiffness) k 的彈簧支撐。當平台上沒有任何物體時，量得其垂直振動週期為 2.35 s；若在平台上放置一個 3 kg 的方塊時，振動週期則為 5.23 s。當平台上放置某一未知質量的方塊時，使得平台之垂直振動週期為 5.62 s，求：

(一)此方塊的質量為何？(15 分)

(二)每根彈簧的勁度為何？(10 分)

