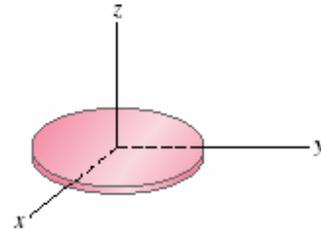


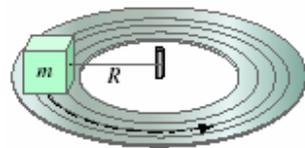
1. 請分別寫出下列各物理量為能量 (energy) 或功率 (power) 之單位？ (15%)
 (1) 牛頓•秒 (2) KWh (3) Btu (4) hp (horse power) (5) W (watt)
 (6) joule

又汽車工業上常使用之一馬力為多少瓦特？

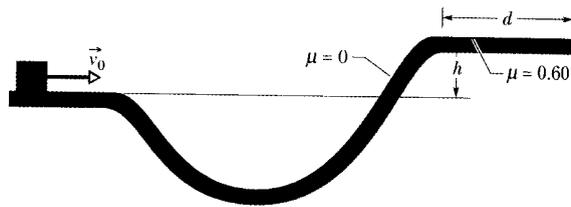
2. 一個均勻圓盤 (例如雷射唱片) 質量為 M , 半徑為 R , 如右圖所示。則通過其圓心 O 且垂直於盤面為轉軸 (即圖中所示之 Z 軸) 的轉動慣量 I 為何 (需列出詳細計算過程)？ (15%)



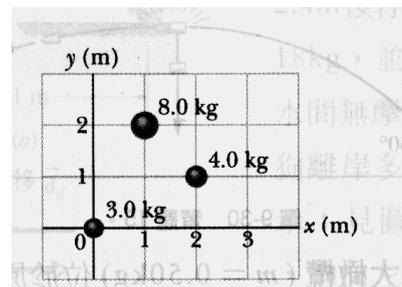
3. 如右圖所示, 一質量為 m 之木塊在一水平面上做圓周運動。圓周之半徑為 R , 其初速率為 V 。跑一圈以後, 因為磨擦力而使得速率降為 $0.75V$ 。試計算轉一圈之過程中 (1) 由磨擦力所做之功、(2) 磨擦係數、(3) 木塊從開始到結束, 會轉多少圈？ (20%)



4. 在右圖中, 一質量為 2.0 kg 的木塊沿著軌道由某一水平面運動到另一較高的水平面, 並穿過中間的狹谷。在木塊抵達較高水平面之前的軌道均無摩擦。在較高處有摩擦力將木塊在滑行一段距離 d 後停了下來。木塊的初速 v_0 為 5.5 m/s ; 高度差 h 為 1.3 m ; 動摩擦係數 μ 為 0.60 。求 d 。 (15%)



5. 請求出右圖中三質點系統的質心之 (a) x 座標及 y 座標為何? (b) 如果再加入一個 8 kg 的質點使這四個質點的質心在 $(1,1)$, 請問這個 8 kg 的質點要放在哪裡? (15%)



6. 如右圖所示, 重量為 100 N 載有企鵝之雪橇靜置於仰角 $\theta = 30^\circ$ 之斜面上; 靜摩擦及動摩擦係數分別為 0.3 及 0.18 (a) 欲以一平行於斜面之力 F 施於雪橇, 使其不致下滑, 試求 F 之最小值 (b) 欲使雪橇沿斜面向上方等速運動, 則 F 應為若干 (20%)

