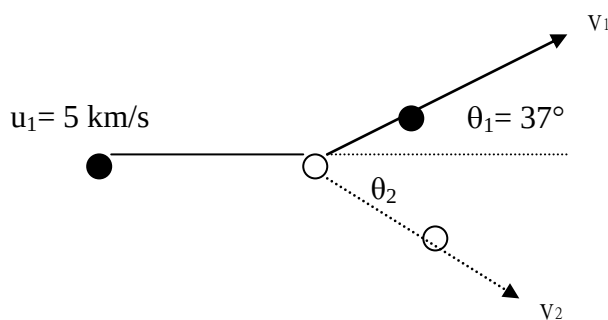


慈濟技術學院放射醫學科學研究所九十九學年度招生入學考試

普通物理學 試題

1. 在 20 m 高的屋頂，把球沿水平朝上 30° ，以 20 m/s 拋出 求
(a) 飛行時間 (b) 水平射程 (c) 最大高度 (d) 落地時的角度 (20 %)
2. (a) 請根據重力方程式，推導週期與所繞圓周半徑的關係式
(b) 在阿波羅任務中， 10^4 kg 的指揮艙軌道半徑為 $1.8 \times 10^6 \text{ m}$ ，其週期為何？
(c) 承 (b)，月球對它的作用力為何？
(重力常數 $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$ 、月球質量 = $7.36 \times 10^{22} \text{ kg}$) (15%)
3. 如圖，一中子速度 $u_1 = 5 \text{ km/s}$ 與另外一個本為靜止的中子做彈性碰撞，假設碰撞後 $\theta_1 = 37^\circ$ ，求碰撞後兩個中子的速度 v_1, v_2 各為多少？碰撞後 $\theta_2 = ?$ (15 %)



4. (a) 試寫出一個含有連續質量分布的物體，其轉動慣量的總和？（提示：積分表示式）
(b) 一細棒長度為 L 、質量為 M ，以其一端為轉軸，棒垂直於此軸轉動，請推導出轉動慣量？ (15%)
5. 沿 x 軸動的質點位置為 $x = 1.6 \sin(12t + 0.3) \text{ m}$ ，其中 t 以秒為單位 (15 %)
(a) 此運動的振幅及週期各為何？
(b) 求 $t = 0.6 \text{ s}$ 時的位置、速度以及加速度各為何？
6. 請證明帶電粒子，若垂直進入某一固定磁場，將以半徑 $R = mv/qB$ 作圓周運動。
(式中， R, m, v, q, B 各代表半徑、質量、速度、電荷量、磁場) (10%)
7. 請回答以下之科學家人名： (10 %)
(a) 寫出重力方程式的物理學家
(b) 寫出相對論的物理學家
(c) 整理並寫出電與磁相對應之方程式，最後並推導出電磁波速度的物理學家
(d) 試將上述人物從古至今作排列