

台灣聯合大學系統九十二學年度轉學生入學試題卷

類組：A-3

年級：2 節次：2 科目：普通物理

共 / 頁 第 / 頁

- (1)(a)質量可忽略之繩子一端繫著質量為 m_2 之方塊，方塊置於無摩擦力之水平桌面，繩子繞過固定於桌角半徑為 R 質量為 M 之滑輪，於另一端懸掛質量為 m_1 之物體，寫出 m_1 、 m_2 和 M 之運動方程式並求 m_1 之加速度。(15)
- (b)說明人造衛星利用行星增加其動能之原理。(10)
- (2)(a)兩個波形相反振幅相同之正弦波，在弦上相對行進，兩者完全重疊時，弦成一直線，問原二波之能量那裡去了？證明你的答案。(10)
- (b)1mole之雙原子理想氣體，分子只有移動、轉動沒有振動，自態1經由等溫膨脹至態2，自態2經由定容過程減壓至態3，最後自態3經由絕熱過程回至態1。已知 $V_2 = 2^{5/2}V_1$ ，劃出 $P-V$ 圖，求 $T_3 = ?$ ， $2 \rightarrow 3$ 之熵變化 $= ?$ 將所有答案以態1之溫度 T_1 表示。(15)
- (3)(a)電荷 q 位於球外一點，說明此電荷產生之電場通過球面之電通量為何？(5)
- (b)如何由實驗決定導線中之電流來自正或負電荷之運動及其速率？(10)
- (c)說明隨時間變化之磁場產生的感應電場是否有對應之電位勢(electric potential)？(10)
- (4)(a)利用相量(phasor)方法，求電源之電動勢隨時間週期性變化之 RLC 電路的穩態電流，並求共振頻率。(15)
- (b)證明光自介質1之一定點至介質2之另一一定點，需時最短之路徑為遵循Snell定律所走之路徑。(10)

參考用