

國立臺灣大學九十四學年度轉學生入學考試試題

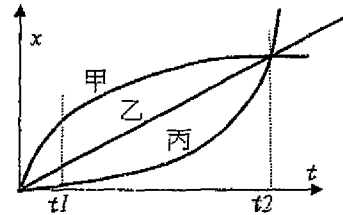
科目：普通物理學(A)

題號：20

共 1 頁之第 全 頁

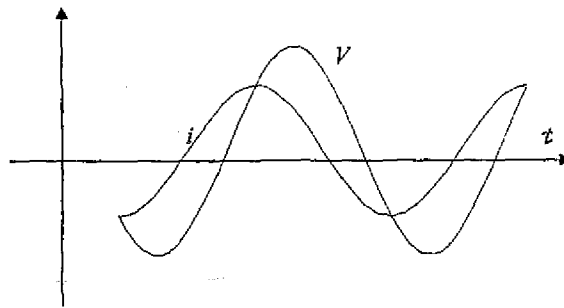
1. 如圖所示，是以三種不同大小但同在 x 方向的力，作用在一置於水平光滑桌面上的物體時，此物體的位置-時間圖。

- (1) 在 t_1 時，請按此三種情形依動能大小排列。
- (2) 在 t_2 時，請按此三種情形依動能大小排列。
- (3) 從 t_1 到 t_2 間，請按此三種情形所施的力，比較其做功。(15%)



2. 如圖所示，為一 RLC 電路電動勢 V 和電流 i 的時間圖。

- (1) 電流領先或落後電動勢？
- (2) 此電路較接近電容或電感？
- (3) 電動勢的頻率 ω_j 和電路的自然頻率 ω ，何者較大。(15%)



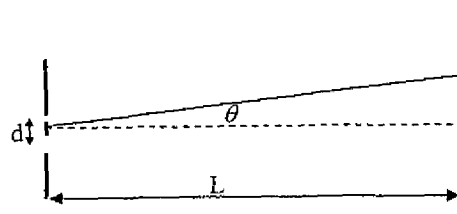
3. 有一個穩定的多電子原子，其下列的量子態是填滿的： $n=1, \ell=0$ ； $n=2, \ell=0, 1$ ； $n=3, \ell=0, 1, 2$ ； $n=4, \ell=0, 1, 2$ 。則此原子有幾個電子。(10%)

4. 請說明什麼是 Brewster's angle。並說明為什麼會有 Brewster's angle。(15%)

5. 在一條張力為 T ，線密度為 μ 的繩上，有一個繩波其波形為 $f(x-vt)$ ，求出此繩波傳遞功率的表示式。(15%)

6. 假設大氣是理想氣體，每莫耳質量為 M ，其定容比熱為 C_v ，定壓比熱為 C_p ，在地球表面的溫度為 T_0 ，則在高度 h 的地方溫度為何？(理想氣體常數為 R ，地表的重力加速度為 g) (15%)

7. 在雙狹縫的干涉實驗中，如果將其中一狹縫的寬度加大，使得我們將一狹縫遮住時(即遮住較窄的狹縫，讓光單獨通過較寬的狹縫)，在屏幕上光波的振幅，是遮住另一狹縫時的振幅的三倍大(即遮住較寬的狹縫，讓光單獨通過較窄的狹縫)，求出此干涉圖形為 θ 的函數。(註：不考慮任一狹縫的繞射，光的波長為 λ ，兩狹縫中心的距離 d ，遠小於狹縫和屏幕的距離 L) (15%)



試題必須隨卷繳回