

# 國立屏東大學 104 學年度學士班轉學考試

## 普通物理 試題

### (應用物理系物理組/應用物理系光電暨材料組)

\*注意事項：

(1) 本試題共 1 頁。

(2) 不必抄題，但請依序將題號標出，並寫在答案紙上，否則不予計分。

1. 某物體做簡諧運動的函數為  $x = (6.0m)\cos[(3\pi \text{ rad/s})t + \pi/3 \text{ rad}]$ 。

當  $t = 2.0 \text{ s}$  時，試求運動的 (a) 位移；(b) 速度；(c) 加速度；(d) 相位角。並試求運動的 (e) 週期。 (20%)

2. 請畫圖說明光的：(1) 反射定律，(2) 折射定律，(3) 全反射，(4) 偏振。 (20%)

3. 如右圖，一質點(大小可忽略)之質量  $m$ ，

在高  $h$  處從靜止開始下滑，設滑軌無摩擦力。

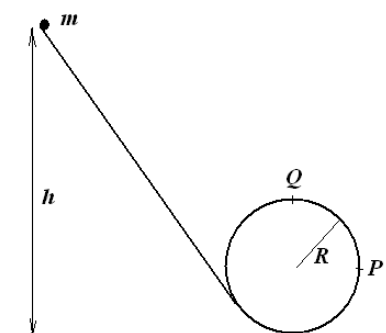
(1) 請算出  $h$  必須大於多少  $R$ ，質點才能到達  $P$  點。

(2) 請算出  $h$  必須大於多少  $R$ ，質點才能到達  $Q$  點。

(3) 質點到達  $P$  點時受軌道作用力為何。

(4) 質點到達  $Q$  點時受軌道作用力為何。

(20%)



4. 考慮如右圖包含一個電容  $C$  和電感  $L$  的 LC 電路。

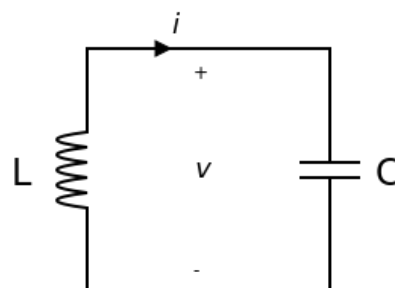
(a) 請證明此電路中電磁振盪的角頻率為  $\omega = 1/\sqrt{LC}$ 。

(10%) 請找出 (b) 電容中隨時間變化的電荷量  $q$  (5%)

以及 (c) 電路中與時間相關的電流  $i$ 。(5%) 提示：

儲存在電容中的能量為  $U_E = \frac{q^2}{2C}$ ，儲存在電感中的

能量為  $U_B = \frac{Li^2}{2}$ ，總能  $U = U_E + U_B$ 。



5. 請描述熱力學第零定律、第一定律、第二定律及第三定律。(20%)