

國立屏東教育大學 100 學年度學士班轉學招生考試

普通物理 試題

(先進薄膜製程學士學位學程)

*注意事項：(1) 本試題共 2 頁，答案請「橫式」書寫，並依規定上下翻頁，否則不予計分。
(2) 不必抄題，但請依序將題號標出，並寫在答案紙上。

1. 如下圖，有一質地均勻、質量為 M 、長度 L 的細桿。求

(1) 轉軸定在細桿的中央位置，且轉軸與桿垂直時，其轉動慣量 I 為何？ (5%)

(2) 轉軸定在細桿的一端，且轉軸與桿垂直時，其轉動慣量 I 為何？ (5%)



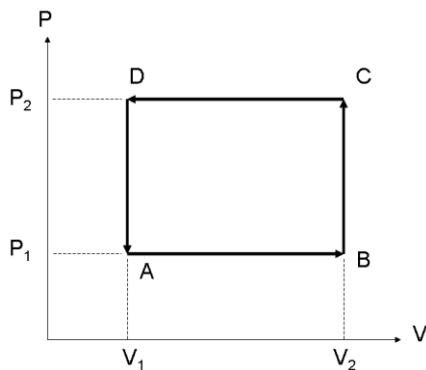
2. 若一賽車由靜止狀態開始，沿直線跑道加速向前奔馳。若不考慮打滑因素。車輪半徑為 0.20m ，其轉動的角位移大小與時間的關係為

$$\theta(t) = t^3 + 6.00t^2 (\text{rad})。試問 10 \text{ sec} 後：$$

(1) 車行進的路徑長： (5 分)

(2) 車輪轉動時的角加速度大小。 (5 分)

3. 下圖為氣體由狀態 A 經過 B、C、D 再回到 A 的一個過程，求氣體在此過程所做的功。



(10 分)

4. 請描述光電效應及其在物理上的重要性。(10 分)

5. 雙狹縫干涉實驗中，兩狹縫間的距離為 0.003cm ，屏幕與狹縫的距離為 1.2m ，所見第二亮紋中線與中央軸的(垂直)距離為 4.5cm ，請問光源的波長為多少？ (10 分)

6. A bullet of mass m_1 is fired into a large block of wood of mass m_2 suspended from some light wires. The bullet embeds in the block, and the entire system swings through a height h . How can we determine the speed of the bullet from a measurement of h ? (10 分)

7. 銅塊 75 克從爐中取出後置入裝有 200 克水之 300 克燒杯中，水溫從 12°C 升至 7°C ，試問原來爐子中的溫度為何？（銅的比熱： $0.093 \text{ 卡/克}^{\circ}\text{C}$ ，玻璃的比熱為 $0.12 \text{ 卡/克}^{\circ}\text{C}$ ）（10 分）
8. 以 0.1 歐姆 之電阻器連接一電動勢為 1.5 伏特 的電池，在電阻器內以 10 瓦特 之功率產生熱，(a)電池的內電阻為何？(b)跨過電阻器的電位差為何？（10 分）
9. 自鈉移去一個電子所需的能量為 2.3eV ，橙色光的波長為 6800 埃 ，此波常的光是否能使鈉發生光電效應？（10 分）
10. 一燈泡 120V 、 60W ，表示以 120 伏特 的家用電源來接用，每秒鐘消耗 60 瓦特 的電能，試求：(a)10 秒鐘通過導線的電子數為多少個？(b)若連續使用 6 小時，所消耗的電能為多少度？（10 分）