

銘傳大學 95 學年度轉學生招生考試

電子工程學系

7 月 26 日第四節

(第 / 頁共 / 頁)

物理學試題

(限用答案本作答)

可以使用計算機

1. 兩個點聲源其發出之聲音具有相同的波長 $\lambda$ 、振幅與相位,此二聲源相距 $D=2.7\lambda$ ,在一個以此二聲源為圓心,半徑很大的圓上,(a)會有幾個音量最大的點?(b)會有幾個音量最小的點? (15%)
2. 兩個固定在 x 軸原點與 20 cm 位置的點電荷,其電量分別為 $-80 \mu\text{C}$ 與 $40 \mu\text{C}$ 請計算(a)第三個電量為 $20 \mu\text{C}$ 的點電荷置於 $x=40 \text{ cm}$ 處,所受到的靜電力?(b)第三個點電荷應置於何處,所受的靜電力為零? (15%)
3. 一個 10 kg 的物體受到一保守力作用,此保守力大小為 $F=-4.0x^2-4.0x^3$ ,力的單位為 N, x 的單位為公尺.若將 $x=1$  定為位能為 0 的位置,請求得此力的位能與 x 的關係式. (hint:  $V = -\int \vec{F} \cdot d\vec{l}$ ) (15%)
4. 一 50 kg 人造衛星以週期 6 小時繞一行星運行.已知此行星作用於人造衛星的萬有引力為 80 N. 請計算(a)人造衛星的軌道半徑?(b)人造衛星的動能?(c)此行星的質量? ( $G=6.67 \times 10^{-11} \text{ m}^3/\text{kg s}^2$ ) (15%)
5. 一帶正電至於 xy 平面的點電荷,已知其在位置 (3.0,3.0) cm 所造成的電場為 $7.2(4,3) \text{ N/C}$ ,在(2.0,0) cm 其電場為 $100(1,0) \text{ N/C}$ .請問此正電荷的電量與位置? (20%)
6. 一初速為 12 m/s 質量為 0.2 kg 的物體,進入一個與水平夾 $30^\circ$ 的斜面往上運動.(a)如果此斜面的動摩擦係數為 0.16,請計算此物體在速度減至零之前,所移動的距離.(b)當此物體再滑回原始出發點時,此物體的速度為多少?(c)斜面的摩擦係數為多少時,此物體將不會滑回原始的出發點? (20%)

試題完