

淡江大學八十九學年度日間部轉學生招生考試試題

12

系別：理工組二年級

科目：物 理

本試題共 1 頁

1. 在距地面高度 h 處有一物體以初速度 V_0 水平射出，此物體落地的水平方向速度為_____，鉛直方向速度為_____。

2. 一個質量為 m ，半徑為 R 的圓球由靜止開始自斜面（高度為 h ，斜面長為 s ）上端沿斜面向下滾動（沒有滑動）。若圓球體沿斜面滾下斜面底時，圓球體繞球心軸的轉動動能為_____，圓球體的圓心的移動動能為_____。（圓球體的轉動慣量 $I = \frac{2}{5}mR^2$ ）

3. 假設氧分子是一理想氣體。若在某溫度 T 時，氣體系統中只含 2 克分子的氧分子，此系統中的內能 U 為_____，克分子定容比熱 C_v 為_____。（氣體常數為 R ）

4. 如圖所示為一絕熱容器的兩個同等體積的氣室 A 與 B。兩氣室的氣體為不同克分子數的理想氣體，其溫度、壓力分別為 T_a 、 P_a 與 T_b 、 P_b 。現將兩氣室打通使兩氣室的氣體混合，因此氣室 A 及 B 的克分子數比值為_____。



5. 平行板電容器上的電極板電荷為 q ，電位差為 V_0 ，今在其中間完全填充介質常數為 k 的電介質，因此電極板的電位差為_____，電介質上的感應電荷為_____。

6. 一半徑為 R 的獨立導體球，電荷 q 均勻分佈於導體上。導體球的電容為_____，導體內部的電位為_____。

7. 一電荷體質量為 m ，電量 q 在均勻磁場 B 中進行圓周等速運動，其半徑 R ，動能為 K 。此電荷體的電量與質量比值 $\frac{q}{m}$ 為_____，同時電荷體的運轉週期 T 為_____。

8. 一理想螺線管長為 L （相當長），截面積為 A ，在其上共繞有單位長度為 n 匝線圈。若此螺線管載有電流 i 時，則管中的總磁通量為_____，又螺線管的電感（inductance）為_____。

9. 木塊置於密度為 ρ 的液體中，其體積的 $1/2$ 浮出液面。若將此木塊移到另一密度為 2ρ 的液體中，則木塊有多少部分浮出於此液體中？_____

10. 一靜止原子質量為 m ，發射一個頻率為 f 的光子後，因動量守恆而後退，則原子後退的動量為_____（以 h ， c ，及 m ， f 表示）

11. 波長 2000\AA 的光照射於鋁金屬表面。鋁金屬需要 4.2 電子伏特 (ev) 的能量才能將其電子移出，則光電子發射出來的最快動能為_____電子伏特 (ev)，阻止電位為_____伏特，鋁金屬的截止波長為_____ \AA 。

[$1\text{\AA} = 10^{-10}\text{m}$, $h = 4.14 \times 10^{-15}\text{ev}\cdot\text{sec}$]

(每格五分)