

國立中央大學 111 學年度碩士班考試入學試題

所別：地球科學學系地球物理 碩士班 不分組(一般生)
地球科學學系地球物理 碩士班 不分組(在職生)
科目：普通物理學

共 2 頁 第 1 頁

計算題，每題 10 分，請詳列計算過程，無計算過程者斟酌扣分

1. 甲生騎車從學校出發，向南騎 50 公里花了 2 小時，接著掉頭用 1.5 小時直接騎回學校。求 (1) 前 2 小時的位移；(2) 前 2 小時的平均速度；(3) 回程的平均速度；(4) 全程的位移，以及 (5) 全程的平均速度。
2. 一模型火箭垂直向上發射，其高度之時間函數可表示為：
$$y = 95.0t - 5.0t^2,$$
其中 t 為時間 (單位：秒)， y 的高度 (單位：公尺)，求 (1) 該模型火箭速度之時間函數；(2) 何時速度為零；以及 (3) 該火箭可達最大高度。
3. 某重物從離地高度 H 處自由落下，試以方程式表示該物體位移及速度隨時間的變化 (假設重力加速度為 9.8m/s^2 ，且不考慮空氣浮力)。
4. 一火箭垂直向上發射時總重量為 8×10^5 公斤，火箭的推力為 9.8×10^6 N。假設重力加速度為 9.8m/s^2 ，求該火箭的初始加速度。
5. 某時鐘的秒針與分針長度分別為 12.0 與 10.0 公分。求出秒針與分針尖端的加速度差。

(接下一頁)

注意:背面有試題

國立中央大學 111 學年度碩士班考試入學試題

所別：地球科學學系地球物理 碩士班 不分組(一般生)
地球科學學系地球物理 碩士班 不分組(在職生)

共 2 頁 第 2 頁

科目：普通物理學

(呈上一頁)

6. 某實心銅線的最大額定電流為 24 A。若此銅線容許的最大電流密度為 12 MA/m²，則 (1) 銅線的直徑為何？(2) 在最大電流密度時，銅線內的電場為何？
7. 某速度選擇器 (Speed selector) 使用 3 mT 的磁場並垂直於 36 kN/C 的電場，求帶電粒子可以筆直通過該速度選擇器的速率為何。
8. 某導體迴路的面積為 240 平方公尺，電阻為 37 Ω，其面積與均勻磁場垂直。若導線上有 36 mA 的感應電流，求此磁場變化率的大小。
9. 某波的位移方程式為：
$$y = 2.5\cos(2.0x + 3.0t),$$
其中， x 和 y 的單位為公分， t 的單位為秒，請求出該波之 (1) 震幅；(2) 波長；(3) 週期，以及 (4) 波速。
10. 兩個鐵塊質量分別為 200 公斤與 300 公斤，二鐵塊以彈簧相連接，該彈簧彈性常數為 7 kN/m。以一水平作用力施加於質量較小的鐵塊，使兩塊體在地板移動，若移動時彈簧被壓縮 6 公分，在不考慮地板的摩擦力與彈簧的質量的狀況下，求水平作用力的大小。

注意:背面有試題