

類 科：天文

科 目：普通物理學概要

考試時間：1小時30分

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、有一小行星繞著太陽公轉。假設其公轉軌道為正圓，軌道半徑為 16 AU，請問其公轉週期為幾年？（註：1 AU（天文單位）是地球與太陽的平均距離，地球公轉軌道也可近似為圓形）（20分）
- 二、考慮地球公轉軌道為正圓，半徑一億五千萬公里，公轉週期為 365.25 天，請算出地球公轉的：
 - (一)角速度大小。（10分）
 - (二)線速度大小。（10分）
- 三、水的比熱是 $1.0 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ ，酒精是 $0.58 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ 。60 克的水加 40 克的酒精所混合而成的溶液比熱是多少？（20分）
- 四、考慮空氣密度為 1.225 kg/m^3 ，相同壓力溫度條件下氦氣密度為 0.17 kg/m^3 。假如氣球材料與所需繩索的重量均可忽略，要有多大一個充足氣的氦氣氣球才可以把一個 20 公斤重的小孩吊上半空中？（20分）
- 五、請問下列電磁波的波長為何？請均以公尺為單位。
 - (一)手機使用的 1.8 GHz 無線電波。（10分）
 - (二)光子能量為 1 keV 的 X 光。（10分）

（卜朗克常數 $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$ ，一個電子電荷量是 1.6×10^{-19} 庫倫）