



Департамент освіти і науки Чернівецької
обласної військової адміністрації
Інститут післядипломної педагогічної освіти
Чернівецької області
II етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з
астрономії 2023/2024 н.р.

10 клас

II. Задачі

Завдання 1-4 розв'яжіть письмово з повним обґрунтуванням, за потреби виконайте малюнок.

1. На поверхні деякого космічного тіла прискорення вільного падіння дорівнює 14 м/с^2 , а на висоті $h = 160 \text{ км}$ – 13 м/с^2 .
Знайти радіус цього космічного тіла.
Отримати остаточну розрахункову формулу.
2. Де Сонце опівдні знаходиться вище:
 - в Ялті ($\varphi = 44^\circ$) в день весняного рівнодення
 - в Чернігові ($\varphi = 51^\circ$) в день літнього сонцестояння (сонцевороту)?Де φ – широта точки спостереження.
3. Діаметр об'єктива рефрактора $D = 20 \text{ см}$, а фокусна відстань $F = 3 \text{ м}$. Якою буде роздільна здатність телескопу? Яке можна отримати збільшення, використовуючи окуляр $f = 10 \text{ мм}$?
4. Кульмінація зорі.
Зоря кульмінувала в **00 год 00 хв**, а зайшла в **07 год 00 хв**.
В який час відбудеться її найближчий схід?