

Завдання I етапу
Всеукраїнської учнівської олімпіади з астрономії 2025-2026 н.р.
11 клас

1	За поданими характеристиками обчислити відстані до зір та розташувати їх в порядку зростання відстаней: 1) зоря α (видима зоряна величина $m_1=3.82$, абсолютна зоряна величина $M_1=0.671$) 2) зоря β (видима зоряна величина $m_2=4.48$, абсолютна зоряна величина $M_2=-1.4127$) 3) зоря η (видима зоряна величина $m_3=3.82$, абсолютна зоряна величина $M_3=-0.9546$)	5 балів
2	Космічний корабель повертається на Землю з далекої подорожі. Пролітаючи біля однієї з планет Сонячної системи, астронавти виміряли видиму зоряну величину Сонця і одержали значення $m = -21.84$. В околицях якої планети знаходився космічний корабель у цей момент?	10 балів
3	Зоря випромінює у 55 разів більше енергії, ніж Сонце, а її поверхнева температура дорівнює 11000 К. Паралакс зорі дорівнює 0.010 секунд дуги, а зоряні величини $m_v = 5.0$. Визначити радіус зорі та її абсолютну зоряну величину.	10 балів
4	<p>1. Диск Сонця, який спостерігається на небі, називають:</p> <p>А) справжнім Сонцем; Б) середнім Сонцем; В) фіктивним Сонцем; Г) осіннім Сонцем.</p> <p>2. Великий круг небесної сфери, площина якого перпендикулярна осі обертання Землі:</p> <p>А) математичний горизонт; Б) альмукантарат; В) небесний екватор; Г) екліптика.</p> <p>3. Проміжок часу між двома послідовними верхніми кульмінаціями точки весняного рівнодення:</p> <p>А) сонячна доба; Б) зоряна доба; В) місячна доба; Г) гарна доба.</p> <p>4. Азимут та висота — координати, якої системи небесних координат:</p> <p>А) екліптичної; Б) екваторіальної; В) галактичної; Г) горизонтальної.</p> <p>5. Явище, коли Сонце опустилось нижче горизонту більш, ніж на 12°, але менше, ніж на 18°:</p> <p>А) цивільні сутінки; Б) навігаційні сутінки; В) астрономічні сутінки; Г) літні сутінки.</p> <p>6. Найбільша за розмірами (на даний момент) карликова планета Сонячної системи:</p> <p>А) Плутон; Б) Ерида; В) Макемаке; Г) Гаумеа.</p> <p>7. Найбільший об'єкт головного поясу астероїдів:</p> <p>А) Церера; Б) Паллада; В) Веста; Г) Гігея.</p> <p>8. Пульсари відносяться до:</p> <p>А) білих карликів; Б) нейтронних зір; В) червоних гігантів; Г) коричневих карликів.</p> <p>9. Масивна зоря масою понад $8-12 M_\odot$ на останній стадії життя вибухає як:</p> <p>А) нова; Б) червоний гігант; В) планетарна туманність; Г) наднова.</p> <p>10. Найближча зоря до Сонячної системи — Проксима Центавра — є:</p> <p>А) білим карликом; Б) коричневим карликом; В) червоним карликом; Г) жовтим карликом.</p>	10 балів
5	Астрономи виміряли, що деяка міжзоряна комета досягає максимальної швидкості в перигелії приблизно $v_p \approx 68$ км/с при відстані $r_p \approx 1.3561$ а.о. від центру Сонця. Візьмемо, що відстань до Проксими Центавра дорівнює 4.246 світлових років. 1) Покажіть, чи є орбіта комети відкритою (гіперболічною). 2) Якщо комета летіла від Проксими зі сталою міжзоряною швидкістю, оцініть час її польоту до Сонця в роках.	15 балів

Максимальна кількість балів - **50**
 Тривалість виконання завдань - **3 години**