

Всеукраїнська учнівська олімпіада з астрономії
2015 – 2016 навчальний рік
Завдання III-го (обласного) етапу
11-й клас

Тестові завдання: (12 балів)

1. В якому пункті на поверхні Землі видно схід і захід усіх об'єктів небосхилу?
а) на полюсах, б) на екваторі, в) у тропіках, г) на широті 45° . (3 бали)
2. Якщо відстань до зорі 4^m зменшити в 10 раз, то якою стане її видима зоряна величина?
а) 6^m , б) -1^m , в) -2^m , г) 3^m . (3 бали)
3. Надра якої планети створюють свій власний потік енергії в середньому вдвічі більший ніж вона отримує від Сонця?
а) Юпітер, б) Сатурн, в) Уран, г) Нептун. (3 бали)
4. Скільки зоряних діб у столітті?
а) 36500, б) 36625, в) 36525, г) 37000. (3 бали)

Теоретичні завдання: (18 балів)

1. Визначити радіус супутника Сіріуса, якщо його температура $T = 7500 \text{ K}$, а абсолютна зоряна величина $M = 11^m$. (5 балів)
2. Момент останнього великого протистояння Марса – 28 серпня 2003 року о 17:30 за всесвітнім часом. Наступна така подія буде у 2018 році. Визначте дату її настання, якщо синодичний період Марса дорівнює 779,95 діб. (5 балів)
3. У спектрі галактики, що має видиму зоряну величину 15^m , лінія водню H_α (656,3 нм) зміщена в червоний бік спектра на $\Delta\lambda = 21,9 \text{ нм}$. Визначити швидкість віддалення галактики і відстань до неї, абсолютну зоряну величину і світність галактики. (4 бали)
4. 12 квітня 1961 року Ю.Гагарін здійснив перший політ на космічному кораблі „Восток” в межах висот від 181 км до 327 км над поверхнею Землі. Визначити параметри руху (a , e , r_a , r_n , T , $v_{\text{сер.орб}}$) названого космічного корабля. (4 бали)

Практичні завдання: (10 балів)

Робота з рухомою картою зоряного неба та рисунками

1. Арктур щойно сховався під горизонт, а вже через годину в Ужгороді зійшло Сонце. Визначте, за допомогою рухомої карти зоряного неба, в якому сузір'ї воно зійшло і коли це було (орієнтовна дата)? (5 балів)
2. На рисунку відображено графік зміни променевої швидкості спектрально-подвійної зорі. Виходячи із вигляду цього графіка, визначити:
 - а) як орієнтована відносно спостерігача площина орбіти подвійної зорі?
 - б) яку форму має орбіта цієї подвійної зорі? (5 балів)

Променева швидкість

