

# II етап відбору на ЮАА-Jr 2024.

## КР№1

Контрольна робота №1 (Основи  
астрономії, небесна сфера, час)

---

Зірочка (\*) указує, що запитання обов'язкове

1. Електронна адреса \*

---

2. Прізвище, ім'я, по-батькові \*

---

### 3. 1. V609 Aql

\*

Затемнювано-подвійна система V609 Aql має координати R.A. = 20h 09m 58.77s, Dec = +14° 38' 14.7".

Фотометричні спостереження не має сенсу проводити на зенітних відстанях, більших за 60°. Визначте максимально можливий час спостереження цієї системи впродовж однієї ночі на широті спостережної станції Маяки (ОНУ імені І.І.Мечникова)  $\varphi = 46^\circ 23' 48''$ .  
В який день року умови спостереження цієї системи є найкращими?

Надіслані файли:

## 4. 2. Вертикальний сонячний годинник \*

На південній стіні обсерваторії  
Астрономічного Інституту в Татрах  
(Словаччина) змонтований  
вертикальний сонячний годинник.  
Стрижень годинника, довжиною 1 м,  
паралельний осі світу та знаходиться у  
площині основного небесного  
меридіану (площина містить у собі  
полуденну лінію, тобто лінію Північ-  
Південь), що перпендикулярна до стіни.  
Широта обсерваторії  $49^\circ$ .  
Визначити довжину тіні стрижня у  
моменти верхньої кульмінації Сонця у  
дні літнього та зимового сонцестоянь.



Надіслані файли:

## 5. 3. Кульове зоряне скупчення.



В деякому кульовому зоряному скупченні (КЗС) міститься 100000 зір. З них 1 % мають світність, яка у 1000 разів перевищує світність Сонця; вдвічі більша кількість зір КЗС володіє світністю в 50 разів більшу за світність Сонця. Інші зорі скупчення, які за своєю кількістю відносяться як 1:10:100, мають світності 10, 1 та 0,1 світностей Сонця. Відстань до КЗС 2 кпк. Нехтуючи міжзоряним поглинанням світла та болометричними поправками знайдіть видиму зоряну величину КЗС. Абсолютна зоряна величина Сонця дорівнює 4,84.

Надіслані файли:

## 6. 4. T CrB

\*

Паралакс повторювальної нової T CrB дорівнює  $0,0011''$ . Кожні 80 років зоря спалахує і її видима зоряна величина зростає від 10,2 до 2,5.

а) Скільки спалахів зараз «мандрує» на дистанції від T CrB до нас?

б) Чи перевищив би сумарний максимальний блиск «мандруючих» до нас спалахів T CrB блиск Сіріуса, видима зоряна величина якого  $(-1,5)_m$ ?

Всі відповіді обґрунтуйте необхідними розрахунками.

Надіслані файли:

## 7. 5. Два астрономи.

\*

Два юні астрономи А та В вирушили о 08 годині 12 хвилин літнього часу в астрономічні експедиції з пункту N географічні координати якого:  $\lambda = +30^\circ 31'$ ;  $\varphi = +50^\circ 27'$ . Астроном А рухався з постійною швидкістю 40 км/год протягом 8 годин 10 хвилин середнього сонячного часу строго на Схід, а інший рухався строго на Південь з постійною швидкістю 55 км/год протягом 9 годин 18 хвилин середнього сонячного часу.

а) Знаючи, що N розташований у другому часовому поясі, знайдіть місцевий час кінцевих пунктів експедиції в моменти прибуття до них юних астрономів.

б) Чи можливі спостереження зорі зі схиленням ( $-45^\circ 15'$ ) в кінцевому пункті експедиції юного астронома В?

Відповіді обґрунтуйте необхідними  
обчисленнями. Радіус Землі 6370 км.

Надіслані файли:

---

Компанія Google не створювала цей вміст і не підтримує  
його.

Google Форми