

# МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА XX НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО АСТРОНОМИЯ

## Общински кръг на олимпиадата по астрономия 2016 – 2017 учебна година Възрастова група VII-VIII клас

Задачите можете да решавате сами в къщи, или да ги обсъждате със съученици и приятели. За решаването на някои от тях ще са ви нужни числени данни, които не са дадени в условията. Ще ви потрябват знания, които не се учат в училище, или пък ще срещнете думи, чието значение може би не знаете. Потърсете необходимата информация в книги, учебници, Интернет. Обърнете се за помощ към вашите учители.

Но все пак имайте предвид: Писмени работи с цели пасажии от текст, копирани от Интернет, преписани буквално от книги или повтарящи се с други писмени работи, ще бъдат анулирани! Писмените работи трябва да са подготвени самостоятелно. В тях всичко прочетено и научено трябва да обясните с ваши оригинални мисли.

Обяснявайте вашите решения!

**1 задача. Нощ над Виена.** Пред вас е красива картина на нощното небе, нарисувана от австрийския астроном Едмунд Вайс през 1858 г.

- А) Какви видове небесни обекти са изобразени на картината?
- Б) Разпознайте три съзвездия и ги означете. За улеснение потърсете звездна карта или програма, показваща звездното небе и направете сравнение.
- Приблизително в каква посока е гледал художникът-астроном?



## **2 задача. Затъмнения.**

• А) Представете си, че в някаква нощ поглеждате през вашия прозорец и виждате пълно лунно затъмнение. В същия момент ви се обажда ваш приятел, който се намира на друго място по Земята. Той твърди, че при него е нощ, Луната се вижда над хоризонта, но не се наблюдава затъмнение. Възможно ли е това?

• Б) Представете си, че в някакъв ден вашият приятел ви звъни и ви казва, че при него се наблюдава пълно слънчево затъмнение. Но вие сте в двора на вашето училище, Слънцето свети в ясното небе и не се вижда никакво затъмнение. Възможно ли е това?

Обяснете вашите отговори.

**3 задача. Космически мъглявини.** Потърсете информация за следните мъглявини от космически газ и прах: Орел, Пръстен, Тарантула, Мравка, Конска глава, Ракообразна мъглявина, Котешко око, Воал, Пясъчен часовник, Коледна елха. Разгледайте снимки.

• А) Подредете 10-те мъглявини в таблица, като ги разделите на три групи в зависимост от стадията от еволюцията на звездите, с които те са свързани – образуването на звездите и последните стадии от живота им. Обяснете вашата класация.

• Б) Коя от мъглявините е най-далеч от нас и коя – най-близо? Коя от мъглявините не принадлежи на нашата Галактика?

• В) Кой от трите вида мъглявини не е свързан с никой от миналите и предстоящи стадии в живота на нашето Слънце?

• Г) Коя от мъглявините ви харесва най-много?

**4 задача. Посрещане на изгрева на Слънцето.** Вие обичате да гледате как Слънцето изгрява на брега на океана. Разполагате с малък самолет и сте се установили на източния бряг на Африка, точно на екватора. Слънцето изгрява в 06h 07m поясно време. В този момент вие тръгвате със самолета на изток. Пристигате на остров Суматра, Индонезия. Отивате на източния бряг там, където екваторът пресича бреговата линия, и отново наблюдавате изгрева.

• Като използвате обикновена или компютърна географска карта, определете географските дължини на началния и крайния пункт на вашето пътуване.

• В колко часа по поясно време ще изгрее Слънцето за вас на остров Суматра?

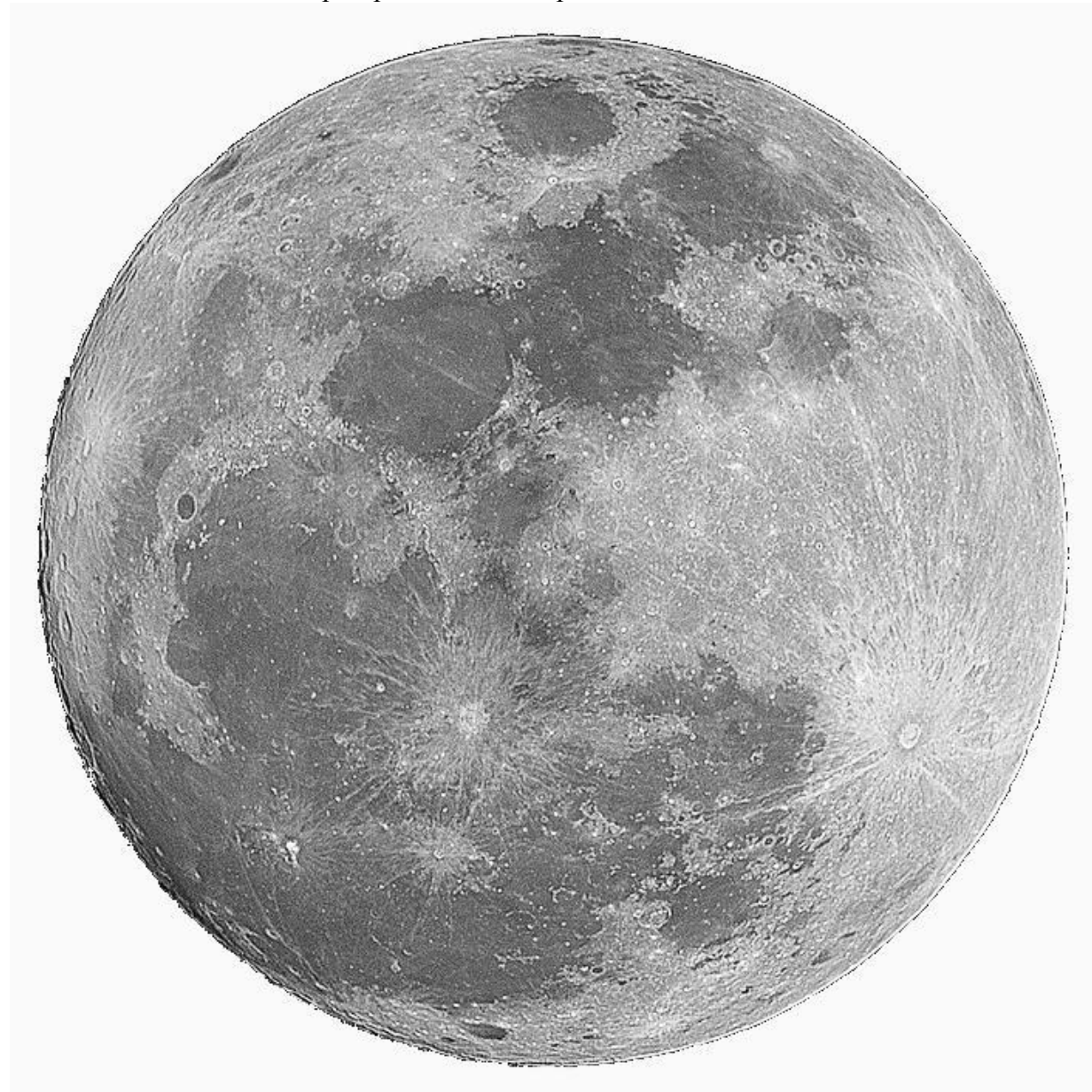
• С каква минимална скорост трябва да лети вашият самолет, така че да успеете да видите изгрева на остров Суматра?

**5 задача. Разговор с Хаумея.** Вие сте космонавт изследовател и работите в научна база на повърхността на Хаумея – планета-джудже от пояса на Кайпер. В момент, когато Слънцето за вас изгрява, вие изпращате радиосообщение към Земята. Регистрират го няколко земни телекомуникационни спътници и веднага го препращат в Космическия център. Колегите ви там подготвят отговора за 30 минути. После се налага да изчакат известно време, преди да го изпратят към Хаумея, така че да го получите възможно най-скоро.

• Колко време трябва да изчакат земните ви колеги, преди да изпратят отговора?

Планетата джудже Хаумея е в опозиция и се намира на 49.76357 астрономически единици от Земята. Нейният период на околоосно въртене е 3.912 часа.

**6 задача. Луна.** Потърсете информация за названията на лунните морета и океани. На дадената ви снимка със стрелки означете лунните морета и океани, а също и имената на пет по-впечатляващи кратери по ваш избор.



Разгледайте страницата на олимпиадата в Интернет: <http://astro-olymp.org>  
В нея ще видите изображенията в тези задачи с много по-добро качество, отколкото на напечатаните на лист текстове.

Можете да видите и задачите за всички кръгове на последните няколко астрономически олимпиади, заедно с техните решения. В раздела, наречен “Пищов” има информация, която ще ви помогне да решавате астрономически задачи. Засега тази информация е изложена във вид, който е подходящ повече за учениците от VII до XII клас.

Решенията на задачите предайте на вашите учители по предмета “Човекът и природата” за V-VI клас, или по физика за VII-XII клас.

**Краен срок за предаване на решенията – 16 януари 2017 г.**