

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА  
XXI НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО АСТРОНОМИЯ

Общински кръг на олимпиадата по астрономия  
2017 – 2018 учебна година  
Възрастова група V-VI 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 потрѳяват 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 пасажѳ 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. Морски същества.** Дадени са ви снимки на девет морски обитатели.

- А) Имената на кои от тях са също и имена на съзвездия?
- Б) Посочете още съзвездия, наречени на морски създания, които липсват сред снимките.



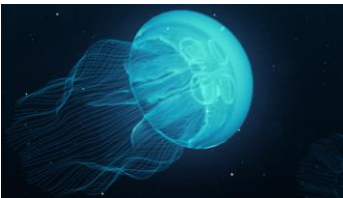
1



2



3



4



5



6



7



8



9

**2 задача. Скоростта на светлината.** За една секунда светлината изминава 300 000 км. Луната е на разстояние от Земята 384 400 км.

- А) За колко време светлината достига от Луната до нас?
- Б) Луната е 400 пъти по-малка от Слънцето по диаметър. По време на пълно слънчево затъмнение Луната почти точно закрива Слънцето, следователно за нас,

земните наблюдатели, тя изглежда толкова голяма, колкото и Слънцето. Като знаете това, пресметнете на какво разстояние е от нас Слънцето.

- В) За колко време светлината достига от Слънцето до нас?
- Г) Какво разстояние в километри ще измине светлината за един учебен час?

Сравнете това разстояние с разстоянията на някои от планетите до Слънцето.

**3 задача. Небесни знамения.** Някога хората са вярвали, че появата на комета предвещава войни, болести, глад и други бедствия. Смятали са, че метеорите са звезди, падащи от небето. При настъпване на слънчево затъмнение са си представяли как някакъв страшен дракон поглъща Слънцето.

• Дайте накратко правилните обяснения за тези обекти и явления от съвременна научна гледна точка.



Комета



Метеорен дъжд



Слънчево затъмнение

**4 задача. Марсиански денонощия.** Бъдещите изследователи на Марс ще трябва да се справят с много трудности. Но за тяхна радост няма да е необходимо да променят особено своя режим на нощен сън и бодърстване през деня. Денонощието на Марс продължава 24 ч. 40 мин. – то е само с 40 минути по-дълго от земното. На 1 декември 2117 г., тъкмо когато обядва с вкусна бобена чорба, един земен жител получава междупланетно телефонно обаждане. Негов приятел от Марс го търси да си поговорят. Марсианецът също е пред обедната маса с вкусни марсиански картофи. Накрая той обещава на земния жител, че ще го потърси отново след 36 дни, пак по време на своята обедна почивка.

- На коя дата за земния жител ще се случи новото позвъняване от Марс?

**5 задача. Космически списък.** Даден ви е списък с названия на различни космически обекти. Потърсете информация за тях и разгледайте снимки.

Големият Магеланов облак	Плеяди	Арктур
Хаумеа	Ганимед	Ракообразната мъглявина

- А) Обяснете от какъв вид е всеки от обектите.
- Б) Подредете обектите по размери, като започнете с най-големия обект.
- В) Подредете обектите по отдалеченост от нас, като започнете с най-близкия обект.

**6 задача. Измерване на сянката.** Застанете на равно място в слънчев ден. Помолете ваш приятел да измери дължината на сянката ви със своите стъпки. Отбележете с някакви предмети (например камъчета) мястото, където сте застанали и края на вашата сянка. Отбележете датата и часа. Изчакайте около един час и повторете

измерването, като застанете на същото място. Отбележете новото положение на края на сянка. Запишете момента от време на второто измерване.

- А) Представете вашите резултати в следната таблица:

Дата: .....	Първо измерване	Второ измерване
Време на измерването		
Дължина на сянката в стъпки		

- Б) Скъсява ли се или се удължава вашата сянка при второто измерване в сравнение с първото? Обяснете защо.

- В) Как се променя посоката, в която е вашата сянка? Защо?.

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 – 15 януари 2018 г. (понеделник).**