

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
XXIII НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО АСТРОНОМИЯ

Общински кръг на олимпиадата по астрономия
2019 – 2020 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. Ютака Кагая. Виждате две картини на японския художник Ютака Кагая.

- А) Какво астрономическо явление е изобразено на първата картина?
- Б) Какъв космически обект виждате на втората картина?
- В) Каква е връзката между явлението на първата картина и космическия обект на втората картина?



1



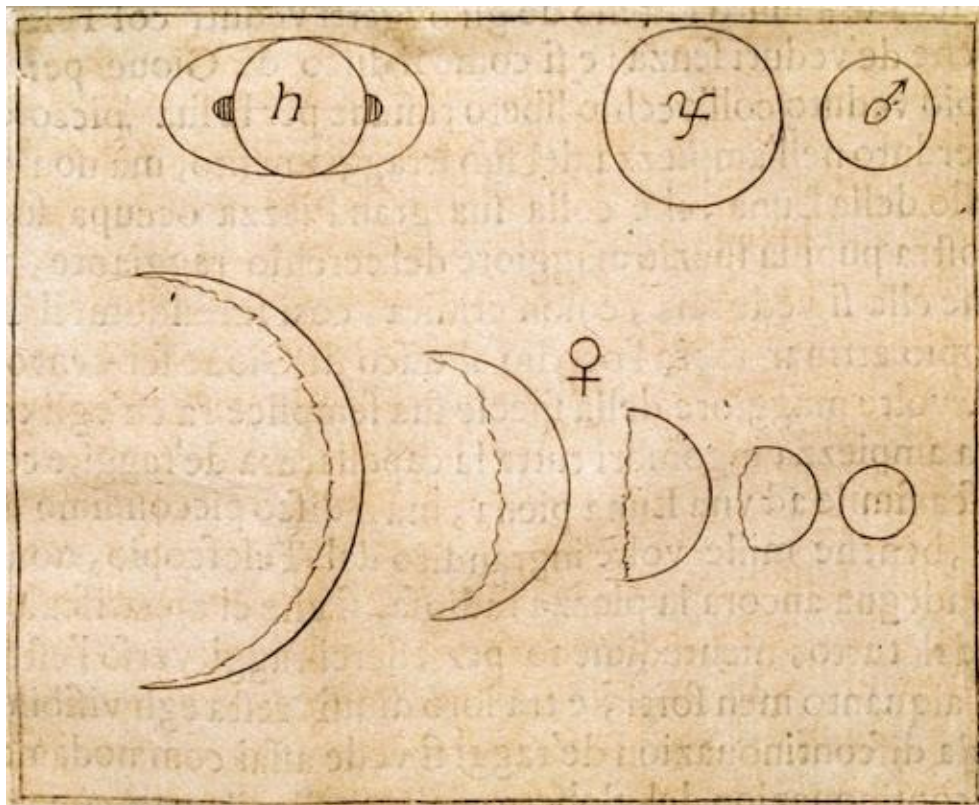
2

2 задача. Релефни форми. Напишете собствените имена на следните релефни форми и посочете на кои тела от Слънчевата система се намират:

№	Вид релефна форма	Личност, чието име носи
1	Планински връх	Знаменит английски физик, съставил уравненията на електромагнитното поле
2	Кратер	Древногръцки математик, открил най-прочутата теорема за правоъгълния триъгълник
3	Планински връх	Поет революционер, написал стихотворенията „На прощаване”, „Моята молитва” и др.
4	Кратер	Велик композитор, автор на балета „Лешникотрошачката”

3 задача. Галилео Галилей. През 1609 г. великият италиански учен Галилео Галилей за първи път конструира телескоп и го използва, за да наблюдава небесните тела. Пред вас е рисунка, направена от Галилей. На нея са изобразени планети от Слънчевата система.

- А) Кои са тези планети? Напишете имената на планетите до техните изображения върху рисунката.
- Б) Измерете размерите на планетите върху рисунката, направете необходимите сравнения и проверете дали горните три планети са изобразени около моментите, когато са били на минимално разстояние от Земята.



4 задача. Звездни купове. Дадена ви е снимка на разсеяните звездни купове Хиади и Плеяди. Хиадите са отдалечени от нас на разстояние 153 светлинни години, а Плеядите – на 444 светлинни години. Направете необходимите измервания върху снимката и определете кой от двата звездни купа е по-голям по размер.

5 задача. До Луната и обратно. Веднага след Нова Година спешно заминавате за Луната. Главната лунна база с Лунното училище се намира точно в центъра на видимата страна на Луната. В бързината сте забравили почти всички лунни справочници освен една малка таблица с моментите на настъпване на основните лунни фази през януари 2020 г.:

Фаза	Първа четвърт	Пълнолуние	Последна четвърт	Новолуние
Дата	3 януари	10 януари	17 януари	24 януари
Време	6:46:35	21:22:24	14:59:34	23:43:12

Това, което още си спомняте за Луната е, че едно лунно денонощие продължава средно 29.53 земни денонощия.

Пристигате със специалната експресна линия на 2-ри януари и забелязвате, че на Лунната база все още е нощ.

- А) Кога за лунната база официално ще започне денят?

Въпреки че току-що сте пристигнали, се замисляте кога ще се върнете обратно. Вашето обучение на Луната трябва да продължи около една година, но вие искате да се приберете за коледните празници през декември 2020 година. Разрешават ви да излетите през декември, обаче ракетите излитат веднъж всеки месец, няколко часа преди залеза на Слънцето, а редовният полет трае три денонощия.

- Б) На коя дата ще излетите от Луната и ще успеете ли се приберете за коледните празници?

6 задача. Зимни съзвездия. Разполагате с негативно изображение на най-красивата област от зимното звездно небе. Намерете нужната информация и означете върху него съзвездията и имената на ярките звезди. Коя от тези ярки звезди:

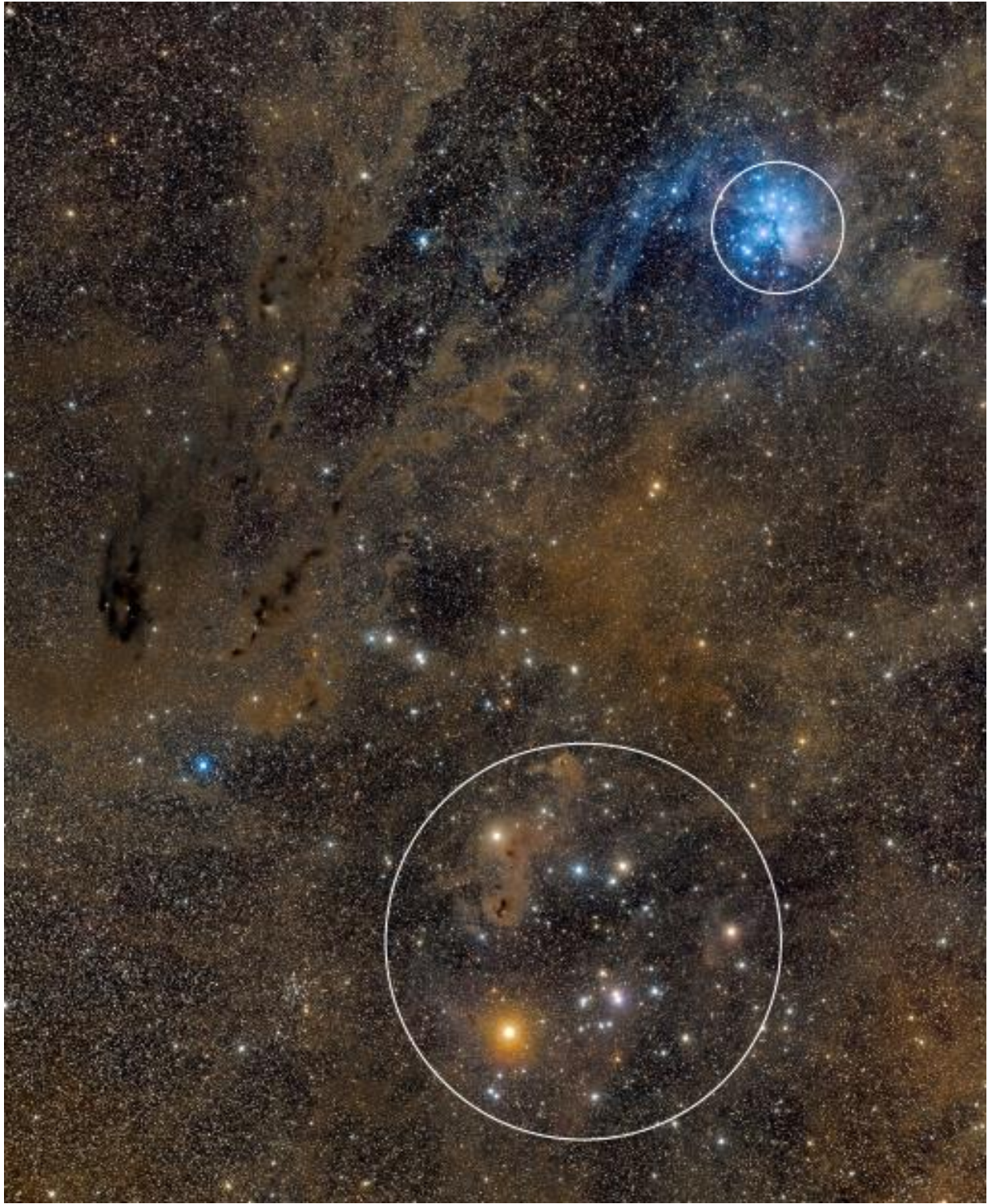
- е най-близката до нас;
- има най-голям радиус;
- е най-гореща;
- е с най-ниска температура;
- има най-висока светимост;
- е в най-късен стадий на своята еволюция?

Разгледайте страницата на олимпиадата в Интернет: <http://astro-olymp.org>

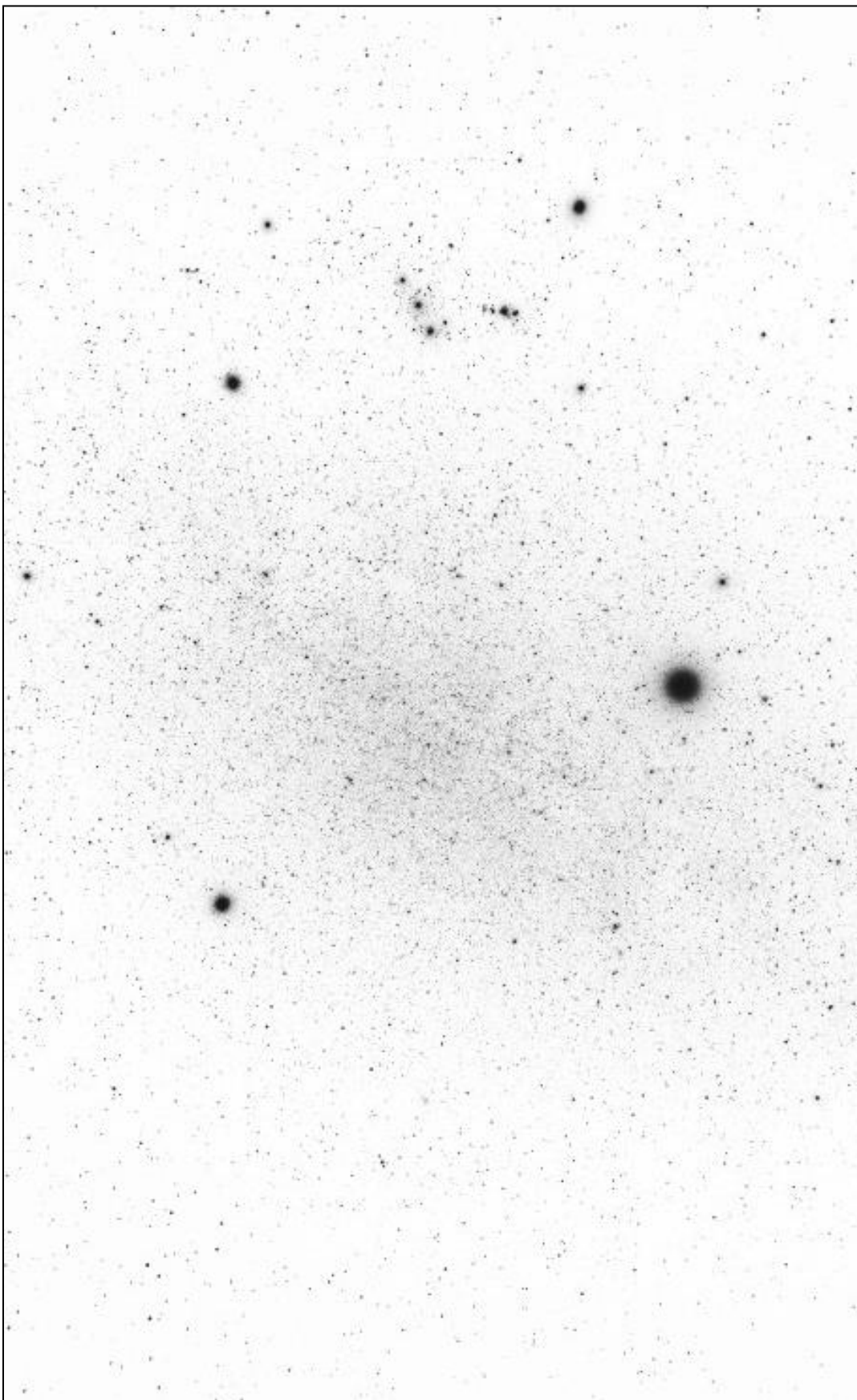
Можете да видите и задачите за всички кръгове на последните няколко астрономически олимпиади, заедно с техните решения. В раздела, наречен “Пищов” има информация, която ще ви помогне да решавате астрономически задачи. Засега тази информация е изложена във вид, който е подходящ повече за учениците от 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 – 11 януари 2020 г. (събота).



Звездните купове Плеяди и Хиади



Зимно небе – към задача 6.