

Подборен кръг за IOAAjr 2026

Наблюдателен тур – част 1/2

Време за работа: 60 мин

Три имена:

Зад. 1. Граници на съзвездия. [10т.]

Напишете имената на 5 съзвездия, с които граничи съзвездието Колар (Auriga).

Съзвездие 1: Съзвездие 2:

Съзвездие 3: Съзвездие 4:

Съзвездие 5:

Напишете имената на 5 съзвездия, с които граничи съзвездието Пегас (Pegasus).

Съзвездие 1: Съзвездие 2:

Съзвездие 3: Съзвездие 4:

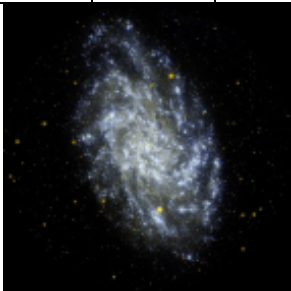
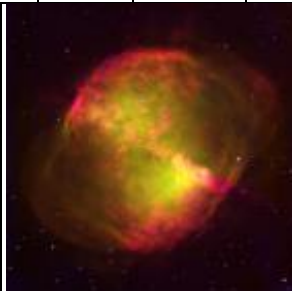
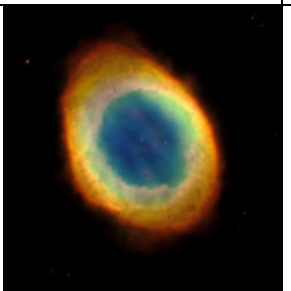
Съзвездие 5:

Зад. 2. Обекти на Месие. [25т.] Дадена ви е таблица със списък на десет от обектите на Месие. В колонката „Вид“ напишете вида на всеки обект със следните означения:

- Разсеян звезден куп – OC
- Кълбовиден звезден куп – GC
- Мъглявина остатък от свръхнова – SNR
- Планетарна мъглявина – PN
- Спирална галактика – S
- Елиптична галактика – E

В колонките за разстояние до обекта отбележете с X дали той е отдалечен на стотици, на хиляди или на милиони светлинни години. По аналогичен начин в следващите колони отбележете с X дали обектът е на възраст хиляди, милиони или милиарди години и дали се намира в халото, в диска на нашата Галактика или извън Галактиката.

В таблицата по-долу са дадени снимки на същите тези обекти. Под всяка от снимките напишете номера на обекта в каталога на Месие. За ваше улеснение, за някои от обектите е дадено в кои съзвездия се намират.

Обект	Вид	Разстояние по порядък, светлинни години			Възраст по порядък, години			Положение в Галактиката		
		стотици	хиляди	милиони	хиляди	милиони	милиарди	Галактичен диск	Галактично хало	Извън Галактиката
M1										
M4										
M5										
M13										
M27										
M33										
M44										
M45										
M57										
M87										
										
					Херкулес					
										
								Змия		
										
		Скорпион								

Зад. 3. Блиц. [16т.] Астрономите Краси и Тони имали спор кой може да изкара повече точки на наблюдателен кръг. За да решат спора те започнали да си задават въпроси помежду си. Обаче през това време Сашо Гендов се намесил и казал, че той може да отговори на всички въпроси. Помогнете му да им натрие носовете като отговорите на въпросите и нанесете на карти 1,2 съответните обекти, използвайки означението на подточката (A1, A2 ...). Въпросите са комбинирани в групи по два или три. Търсят се:

А) [4т]

A1 Най-големият кълбовиден звезден куп в Галактиката?

A2 Кълбовиден звезден куп в Пегас?

Б) [4т]

B1 Галактика от каталога на Месие разположена ребром (edge-on)?

B2 Друга галактика разположена ребром от каталога на Месие?

В) [4т]

B1 Името на звезда B1 от карта 1?

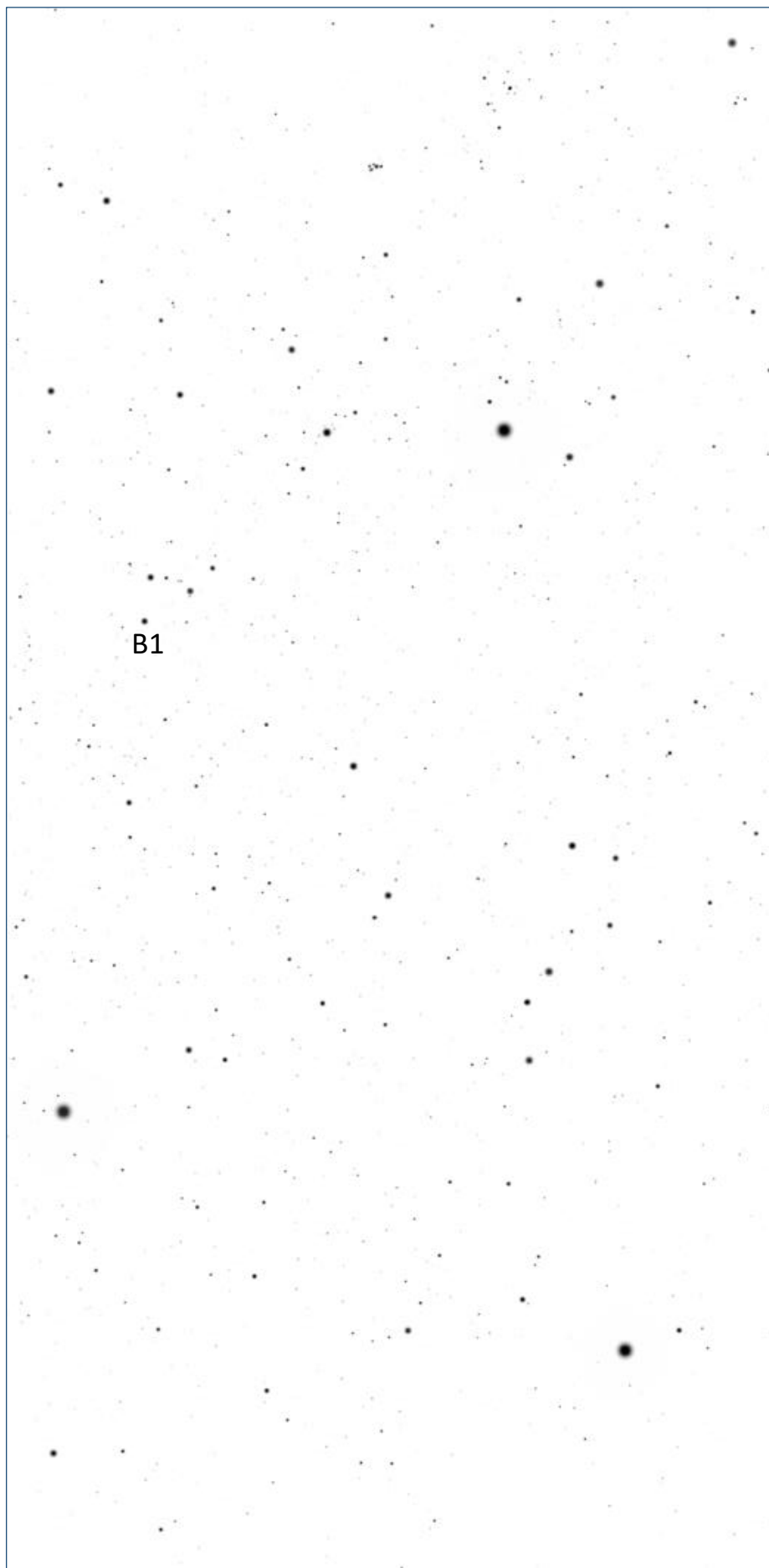
B2,3 Два обекта от каталога на Месие, които имат по-голяма деклинация от звезда B1?

.....

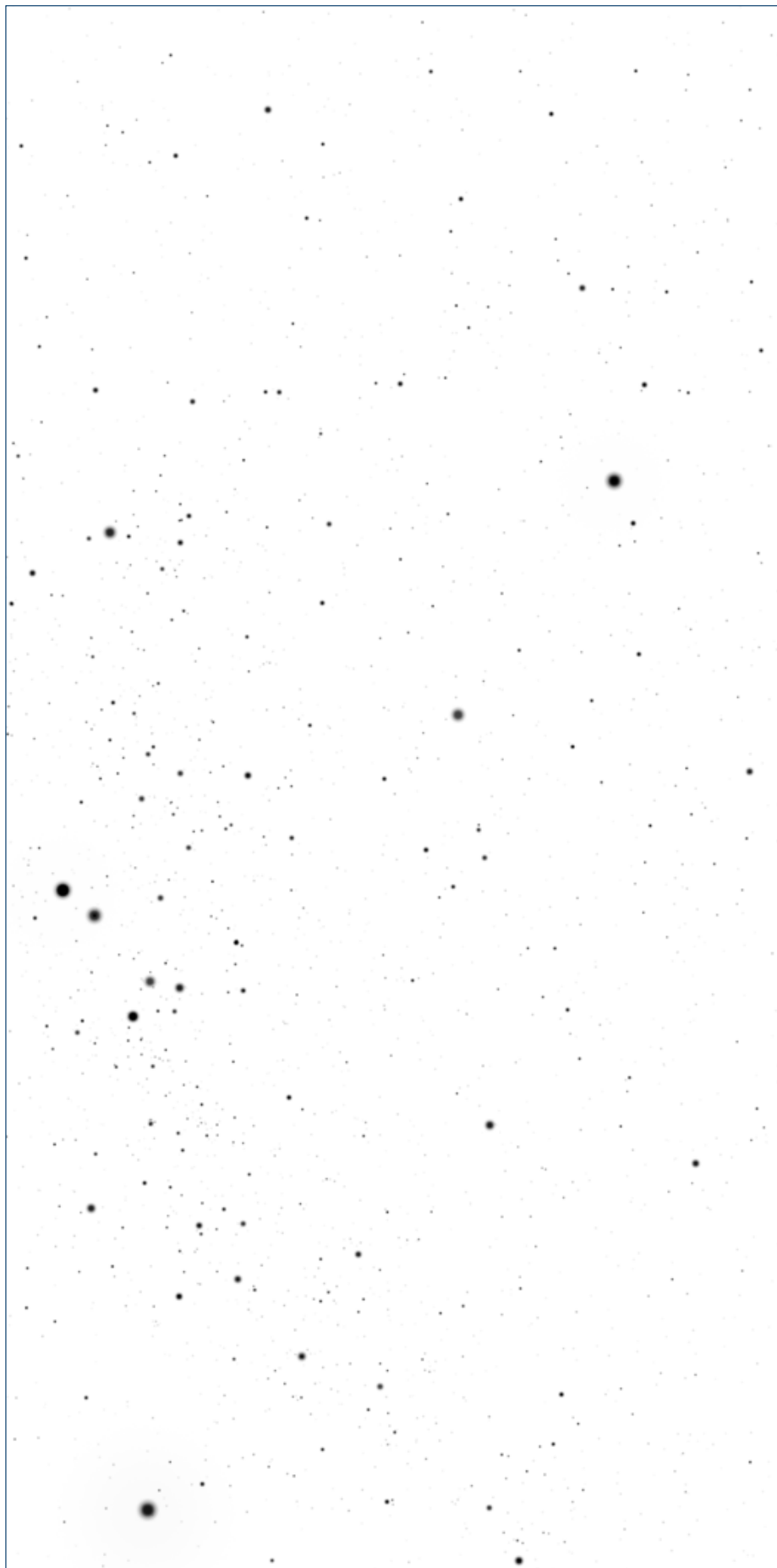
Г) [4т]

G1 Изтритата звезда от карта 1?

G2 Излишно добавената звезда на карта 2? (оградете с кръгче)



Карта 1.



Карта 2.

Подборен кръг за IOAAjr 2026

Наблюдателен тур – част 2/2

Време за работа: 60 мин

Три имена:

Зад. 4. Звезди и съзвездия. [10т.] От кои съзвездия са изброените звезди?

Алфека:	Зосма:
Алхена:	Албирео:
Алтаир:	Кохаб:
Ениф:	Алнитак:
Етамин:	Виндемиатрикс:

Зад. 5. Ъглови разстояния. [9т.] Посочете приблизително ъгловите разстояния в градуси за изброените двойки звезди. Може да използвате за ориентация карта 3 и карта 4.

Алтаир – Ениф:	Денеб – Етамин:	Сириус – Капела:
Шеат – Кастор:	Шедар – Дубхе:	Саиф – Белатрикс:
Ротанев – Суалоцин:	Регул – Денебола:	Маркаб – Фомалхаут:

Зад. 6. Познай обекта. [10т.] Назовете обектите/съзвездията по дадените описания.

1. Планетата, която никога не е по-ярка от Сириус и никога не е по-слаба от Полярната звезда, е
2. Сред 10-те най-ярки звезди по небето две са в малки на площ съзвездия. Това са Вега и
3. Най-яркият обект от Главния астероиден пояс е
4. Венера в максимална западна елонгация на 15 май е в съзвездието
5. Най-северното море на Луната е
6. Най-ярката звезда на галактична ширина над $+50^\circ$ е
7. Една от 15-те най-ярки звезди. На под 15° ъглово разстояние от Кърма и от Заек:
8. Съзвездие изцяло на отрицателна деклинация и на положителна еклиптична ширина, обаче отчасти на положителна галактична ширина и отчасти – на отрицателна:
9. За 5 Месие-обекта може да се каже, че са почти срещуположни на центъра на Галактиката по земното небе. Два от тях са и

Зад. 7. Европа [20т.] Вие се намирате някъде на замръзналата повърхност на Европа. Дадени са ви две карти/снимки на небето, което наблюдавате в два момента, в които Европа е в пълнолуние за наблюдател от Юпитер. Моментите на двете снимки са 3:18 UT на 04.08.2026 г. и 8:30 UT на 18.08.2026 г. В интервала между тях са изминали 4 синодични периода на Европа. Следващата опозиция на Юпитер за земен наблюдател е на 10 февруари 2027 г. За ваше улеснение на картите са означени световните посоки за наблюдателя на Европа. За нулев меридиан се приема меридианът, обърнат към Юпитер. Приемете, че орбитите на четирите галилееви спътника лежат в една равнина и техните екваториални равнини съвпадат с нея. Също приемете, че Юпитер се движи по кръгова орбита с радиус 5,20 ас, която лежи в равнината на еклиптиката.

А) Определете орбиталния и ротационния период на Европа. **[2т.]**

Б) Начертайте небесния екватор за Европа на карта 3. **[2т.]**

В) Оценете “европографската” ширина и дължина, на която се намирате. **[6т.]**

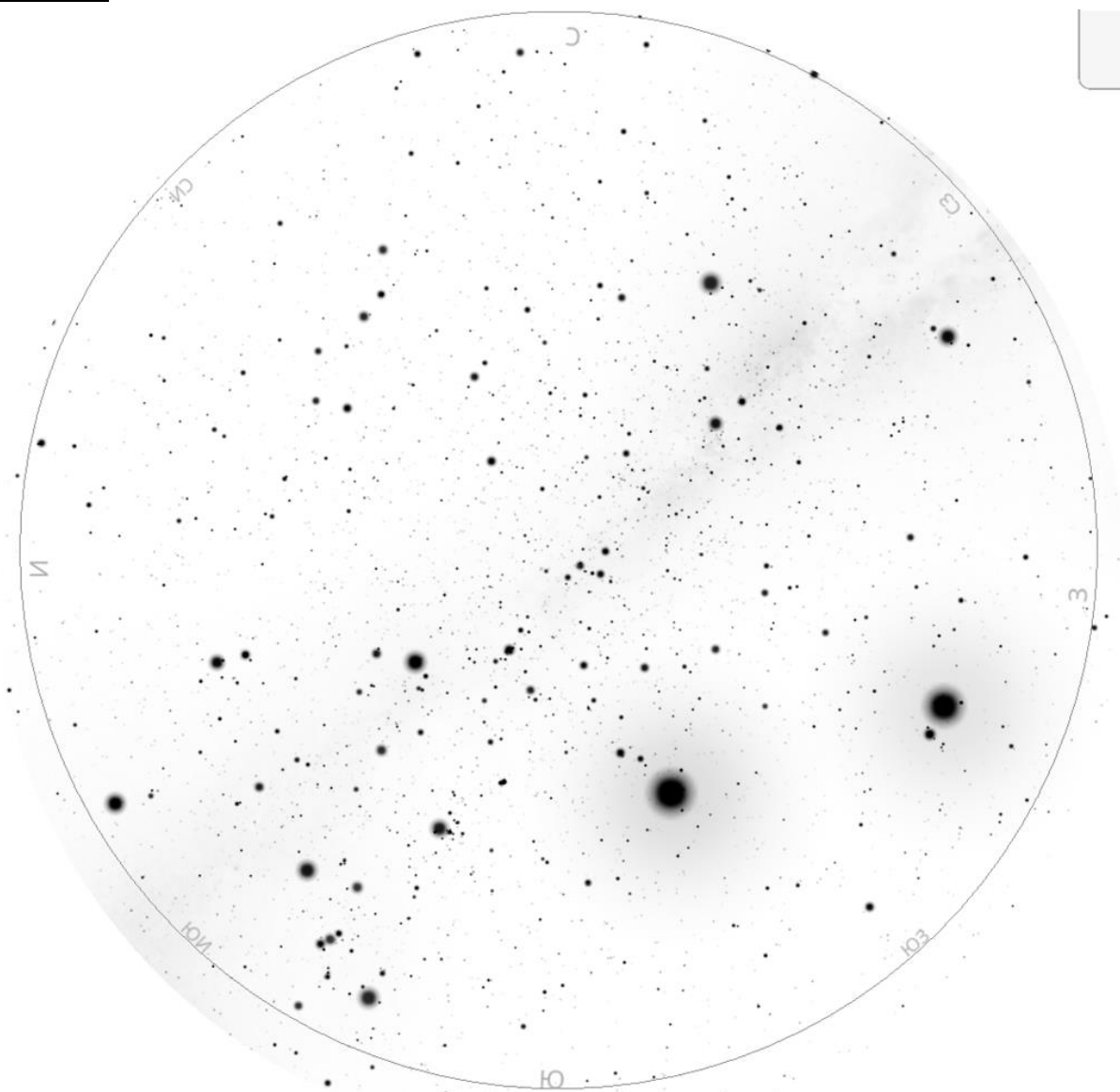
Г) Обозначете Ганимед с X и Калисто с Y на всяка от двете карти. **[2т.]**

Д) Запишете ъгловите отстояния от Слънцето на Ганимед (δ_G) и на Калисто (δ_C) по небето в момента на наблюдение на карта 3. **[5т.]**

Е) Напишете имената или Байеровите означения на 3 звезди, по-ярки от 1 mag, които се намират в северната полусфера за Земята и в южната за Европа, и ги означете на карта 3. **[3т.]**

А)	$T_{ORB} =$		$T_{ROT} =$	
Б)	$\varphi =$		$\lambda =$	
Д)	$\delta_G =$		$\delta_C =$	
Е)	1.	2.	3.	

Карта 3.



Карта 4.

