

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
КОМИСИЯ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ОЛИМПИАДАТА ПО АСТРОНОМИЯ
XXIV НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО АСТРОНОМИЯ
<http://astro-olymp.org>

IV кръг, 22 юли 2021 г., Варна, наблюдателен тур

Звездни карти

Име

Група

Задача 1. Разходка по небето [30 т.].

- А) Намерете на картите изброените звезди и ги означете с техните имена. Напишете в таблицата от кое съзвездие е всяка звезда [9 т.].

<i>Звезда</i>	<i>Съзвездие</i>	<i>Звезда</i>	<i>Съзвездие</i>
Вега		Ениф	
Процион		Кастор	
Менкалинан		Расалхаг	
Алкаид		Корнефорос	
Минтака		Алдерамин	

- Б) Напишете в таблицата имената на звездите, които са означени на картите с латински букви. Посочете в кои съзвездия се намират те [9 т.].

	<i>Звезда</i>	<i>Съзвездие</i>		<i>Звезда</i>	<i>Съзвездие</i>
A			F		
B			G		
C			H		
D			K		
E			L		

- В) Срещу дадените описания на обекти от каталога на Месие запишете техните номера в този каталог [6 т.]:

- Най-яркият кълбовиден куп в Херкулес
- Най-голямата галактика в каталога
- Планетарната мъглявина в Лисичка
- Двата спътника на галактиката Андромеда;
- Разсеян куп в Близнаци

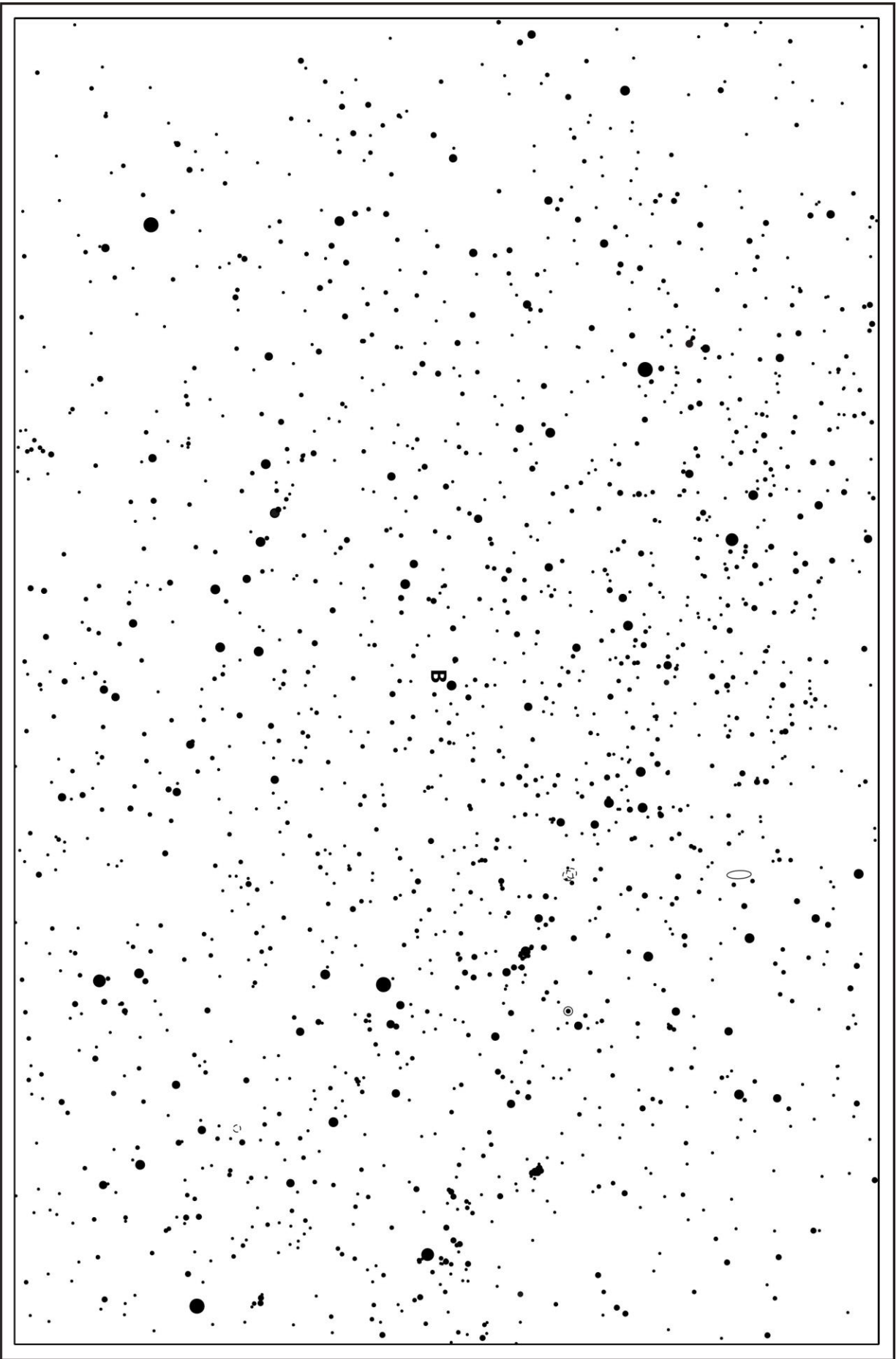
- Г) Придвижвайки се през съседни съзвездия, достигнете от даденото начално съзвездие до даденото крайно съзвездие. Срещу всяка двойка е отбелязан минималният брой други съзвездия, през които трябва да преминете. Ако изпълните условието с повече съзвездия, ще получите процент от точките, но ако не преминете през съседни съзвездия, няма да получите точки за тази част от задачата **[6 т.]**.
 - от Стрелец до Ловджийски кучета, цел - 3;
 - от Щит до Воловар, цел 2;
 - от Малка мечка до Южна риба, цел 4;
 - от Дева до Голямо куче, цел 2.

Стрелец – _____ – Ловджийски кучета

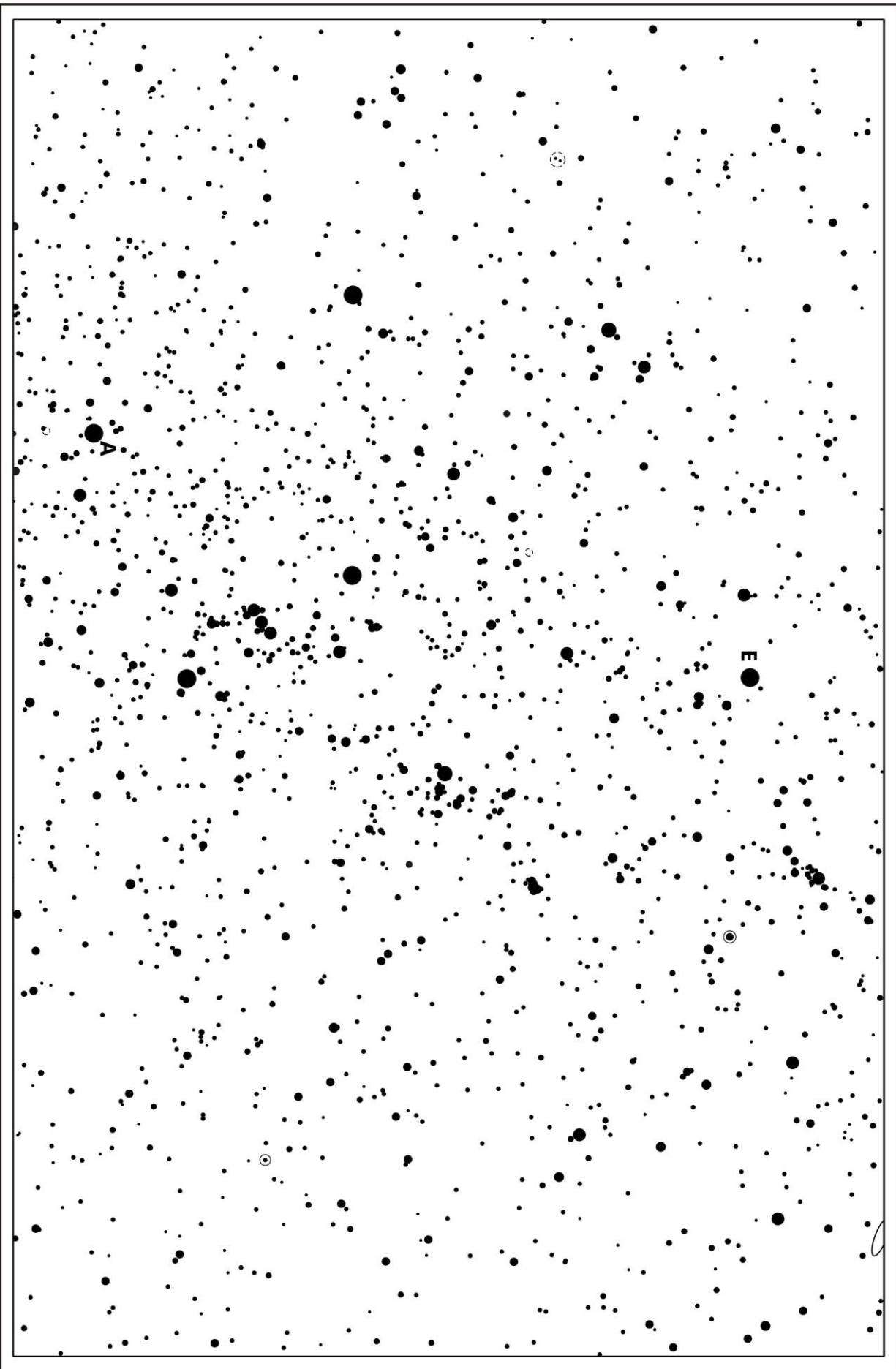
Щит – _____ – Воловар

Малка мечка – _____ – Южна риба

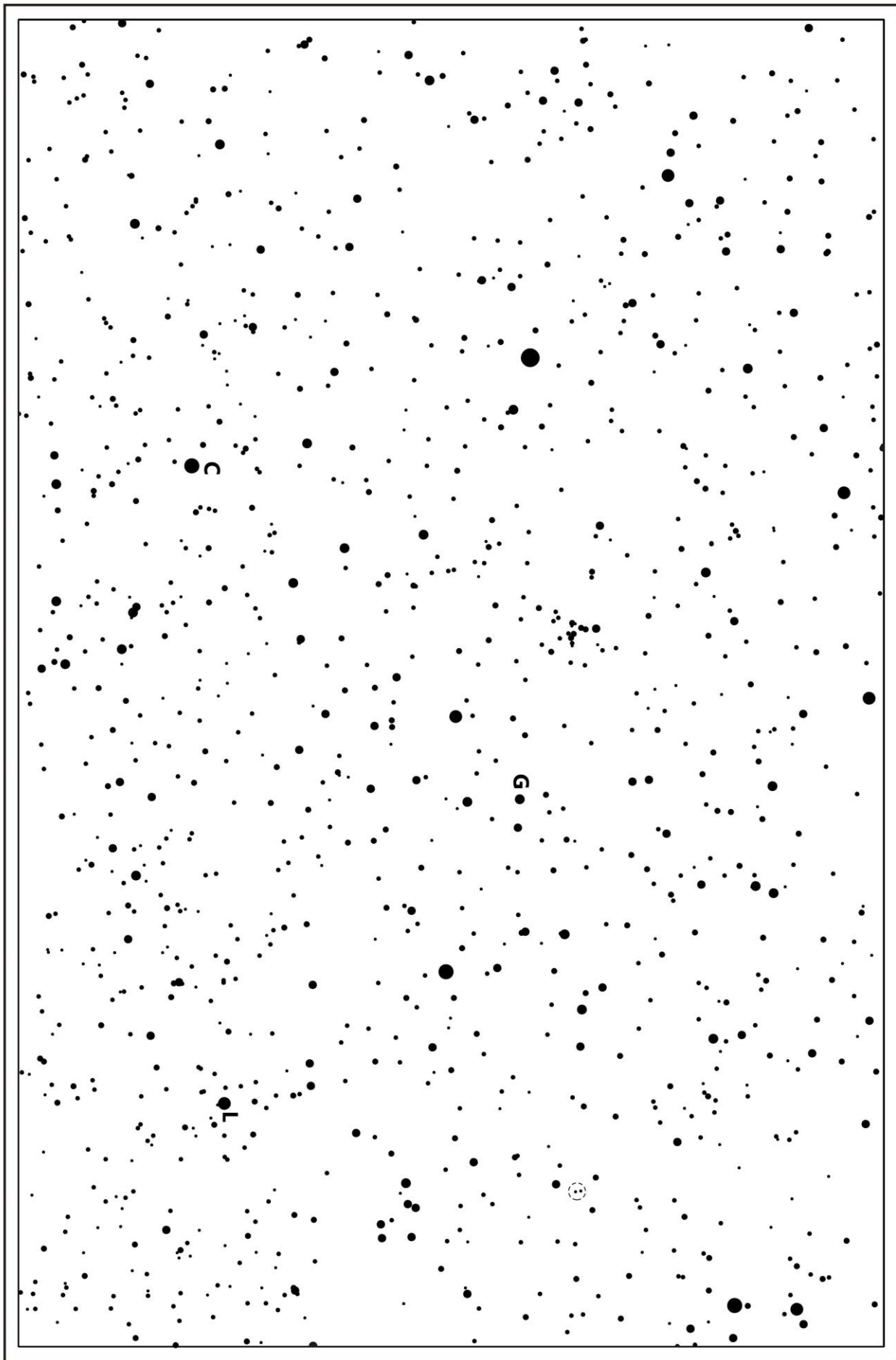
Дева – _____ – Голямо куче



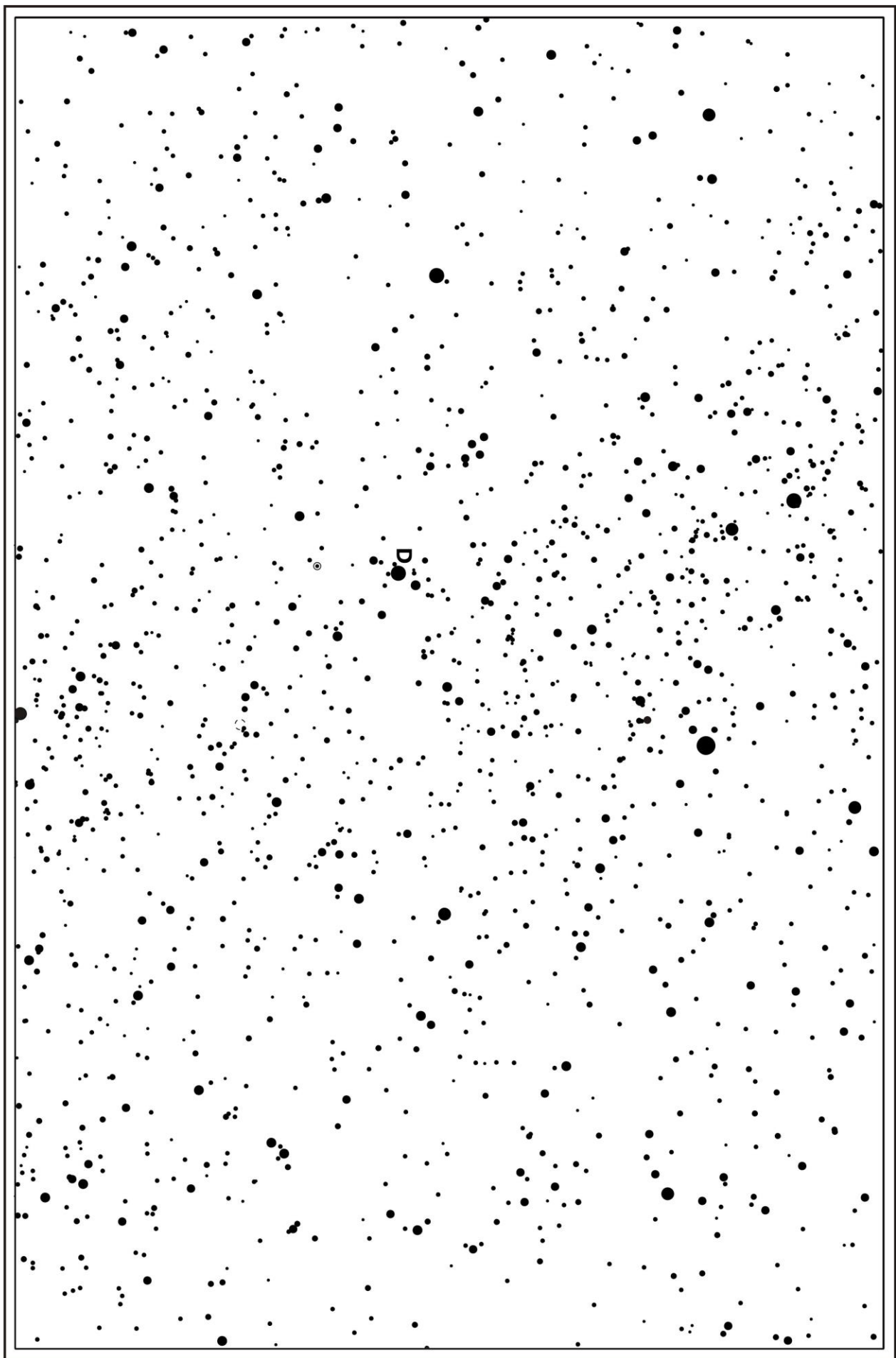
1



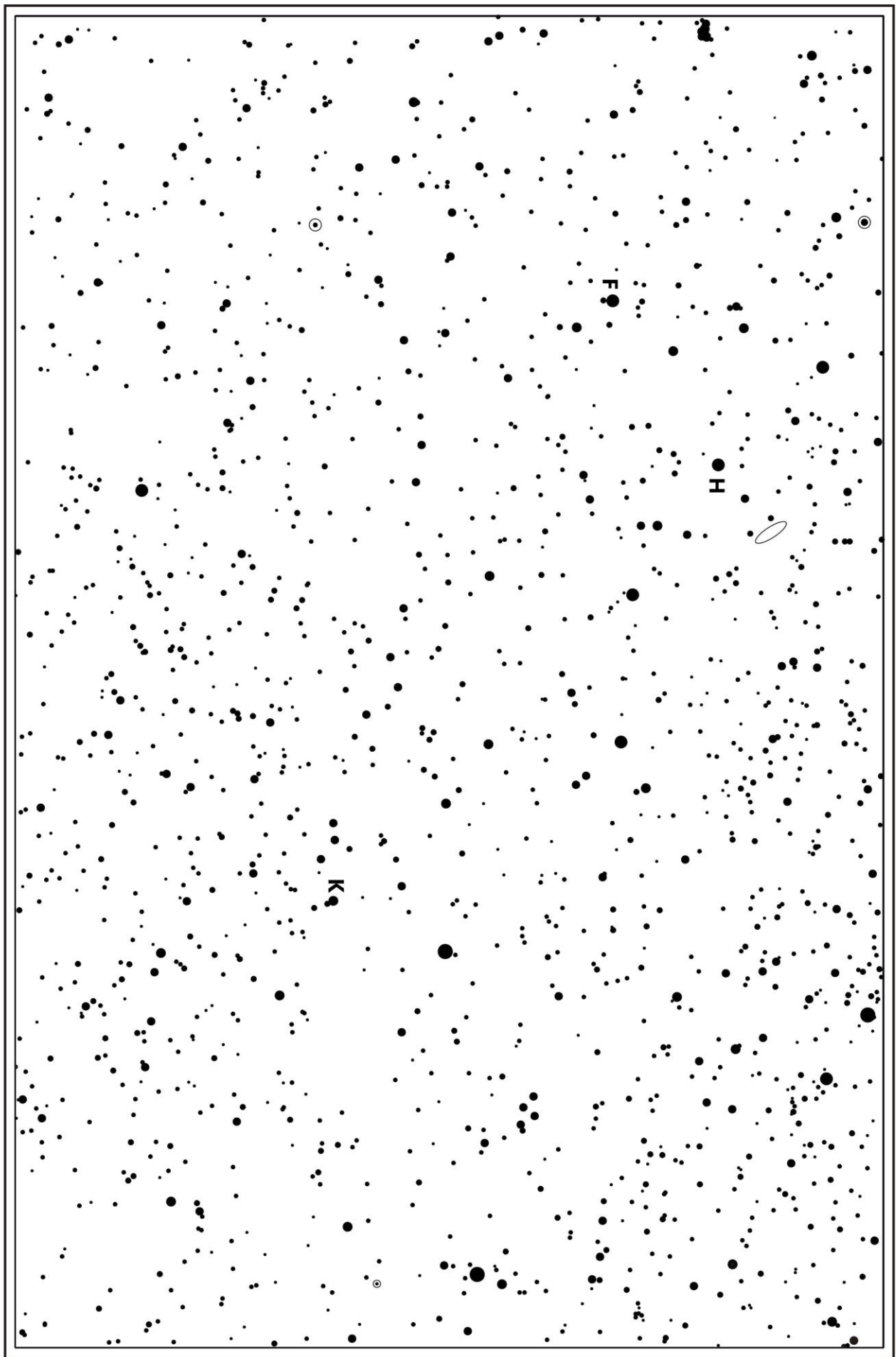
2



3



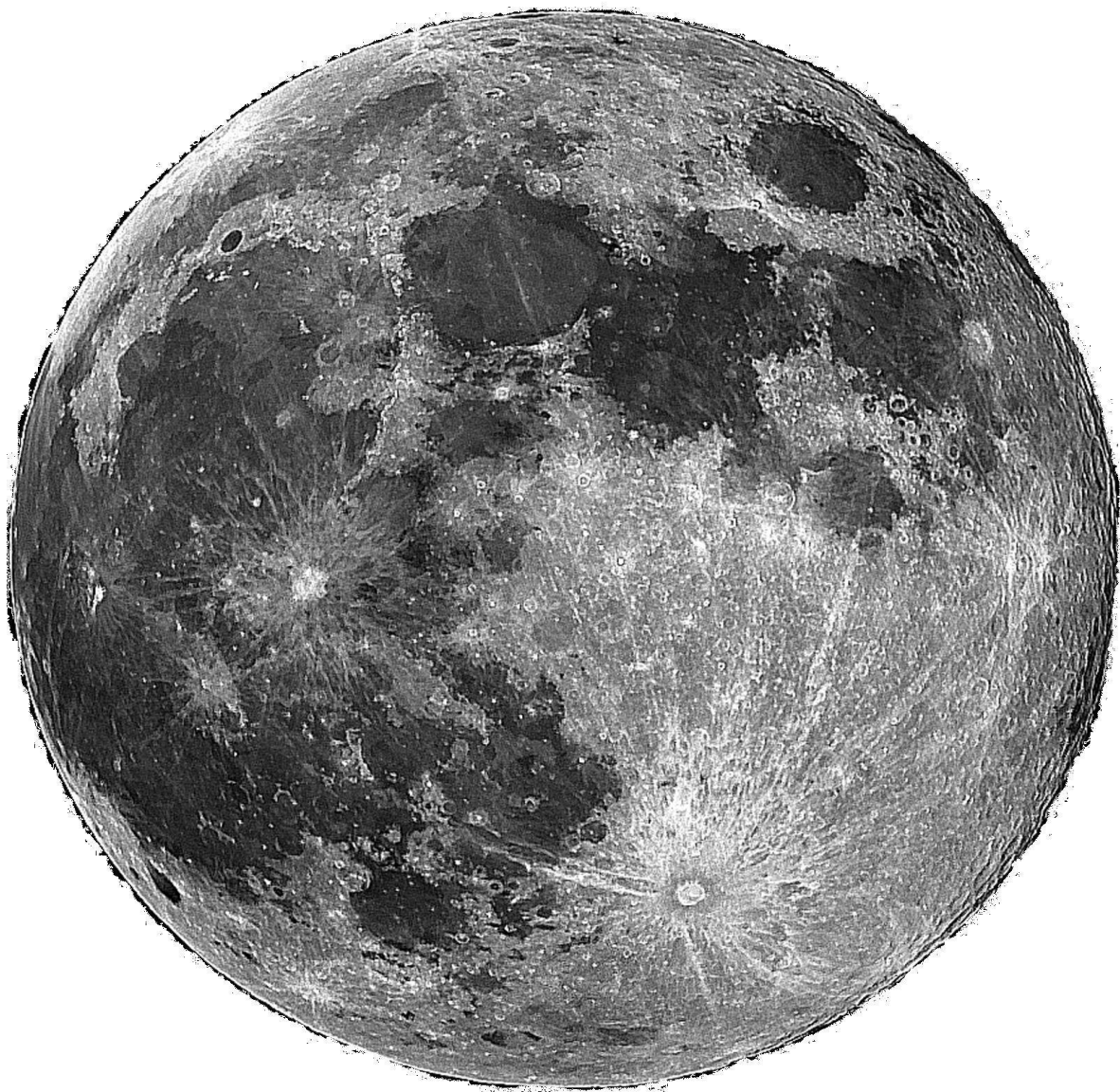
4



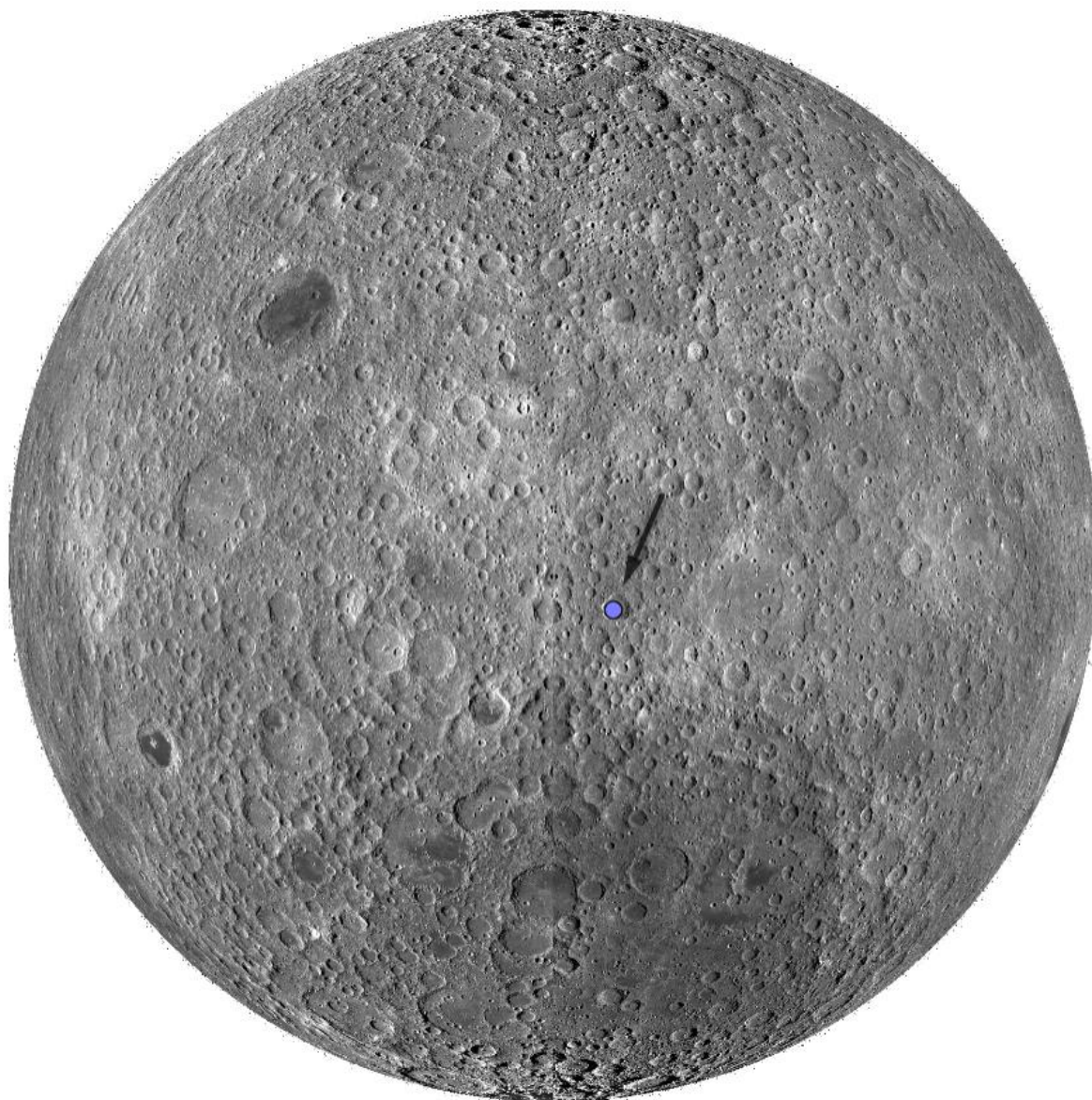
Задача 2. Лунна разходка [20 т.].

- А) Разгледайте снимката на видимата страна на Луната. Върху нея със стрелки обозначете всеки един от изброените обекти [15 т.]:

№	Обект	№	Обект
1	Океан на бурите	6	Море на нектара
2	Море на кризите	7	Кратерът Грималди
3	Море на нектара	8	Море на дъждовете
4	Кратерът Коперник	9	Море на парите
5	Море на яснотата	10	Море на изобилието



- Б) Разгледайте снимката на обратната страна на Луната. Намерете разстоянието по лунната повърхност от кратера Икар (отбелязан със стрелка) до Море Москва. Радиусът на Луната е 1700 km. [5 т.]



Отговор: km

Задача 3. Над облаците на Юпитер [25 т.]. На Фиг. 1 е показано цялото звездно небе над хоризонта за реактивна платформа точно над повърхността на Юпитер. Един от спътниците на Юпитер е означен със стрелка. На Фиг. 2 е дадена снимка на спътника, получена от платформата в същия момент. По това време Юпитер е близо до равноденствие.

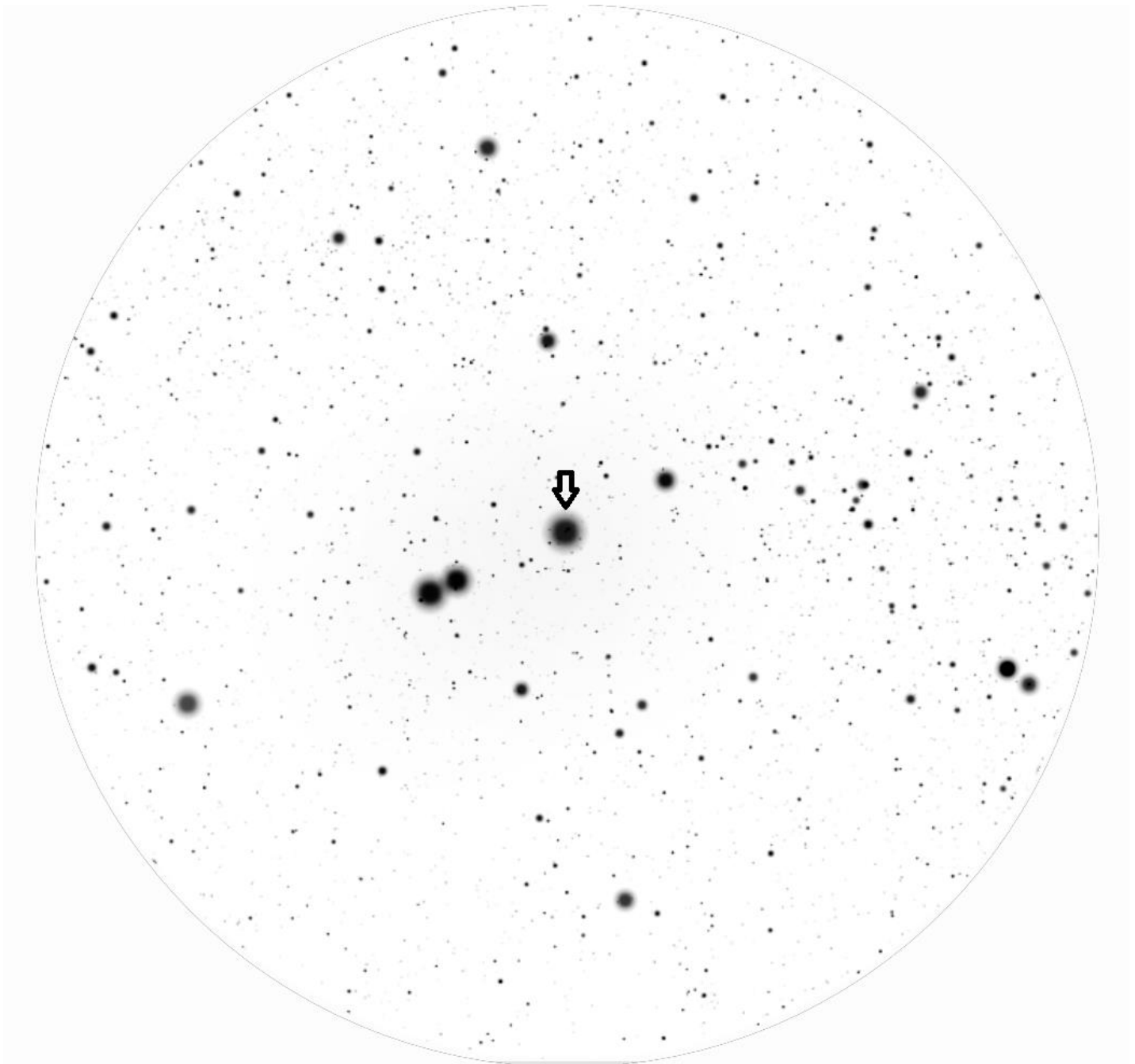
Галилеевите спътници се движат по кръгови орбити в екваториалната равнина на Юпитер. Наклонът на оста на Юпитер спрямо орбитата му е 3° . Може да се приеме, че орбитата на Юпитер е в равнината на еклиптиката. За радиус на Юпитер приемете 70000 km.

- А) Определете юпитерографската ширина на наблюдателя. [3 т.]
- Б) Напишете четирите посоки (N – север, E – изток, W – запад, S – юг) по хоризонта за изображението. [4 т.]
- В) В кое съзвездие е спътникът? [2 т.]
- Г) Какво е името на спътника? [2 т.]
- Д) Какви са размерите на кадъра по двете страни (в дъгови минути)? [4 т.]
- Е) На работния лист начертайте орбитата на спътника и означете положението на спътника по нея. [6 т.]
- Ж) С необходимите измервания определете зенитното отстояние на Слънцето. [2 т.]
- З) В кое съзвездие е Слънцето? [2 т.]

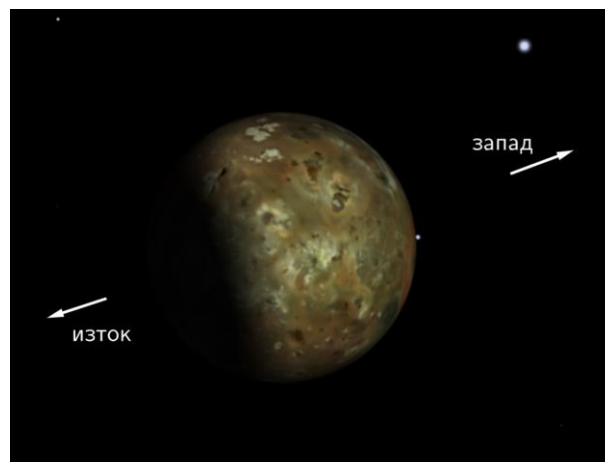
Лист за отговори	
А)	$\varphi = \text{_____}^\circ$
Б)	
Г)	
Д)	$\text{_____}' \times \text{_____}'$
Ж)	$z = \text{_____}^\circ$
З)	

Данни за Галилеевите спътници:

Спътник	Радиус [km]	Радиус на орбитата [km]
Йо	1822	422000
Европа	1561	671000
Ганимед	2634	1072000
Калисто	2410	1669000



Фиг. 1



Фиг. 2

Работен лист по Задача 1.
Гледа се северния полюс на Юпитер



към Слънцето
↓