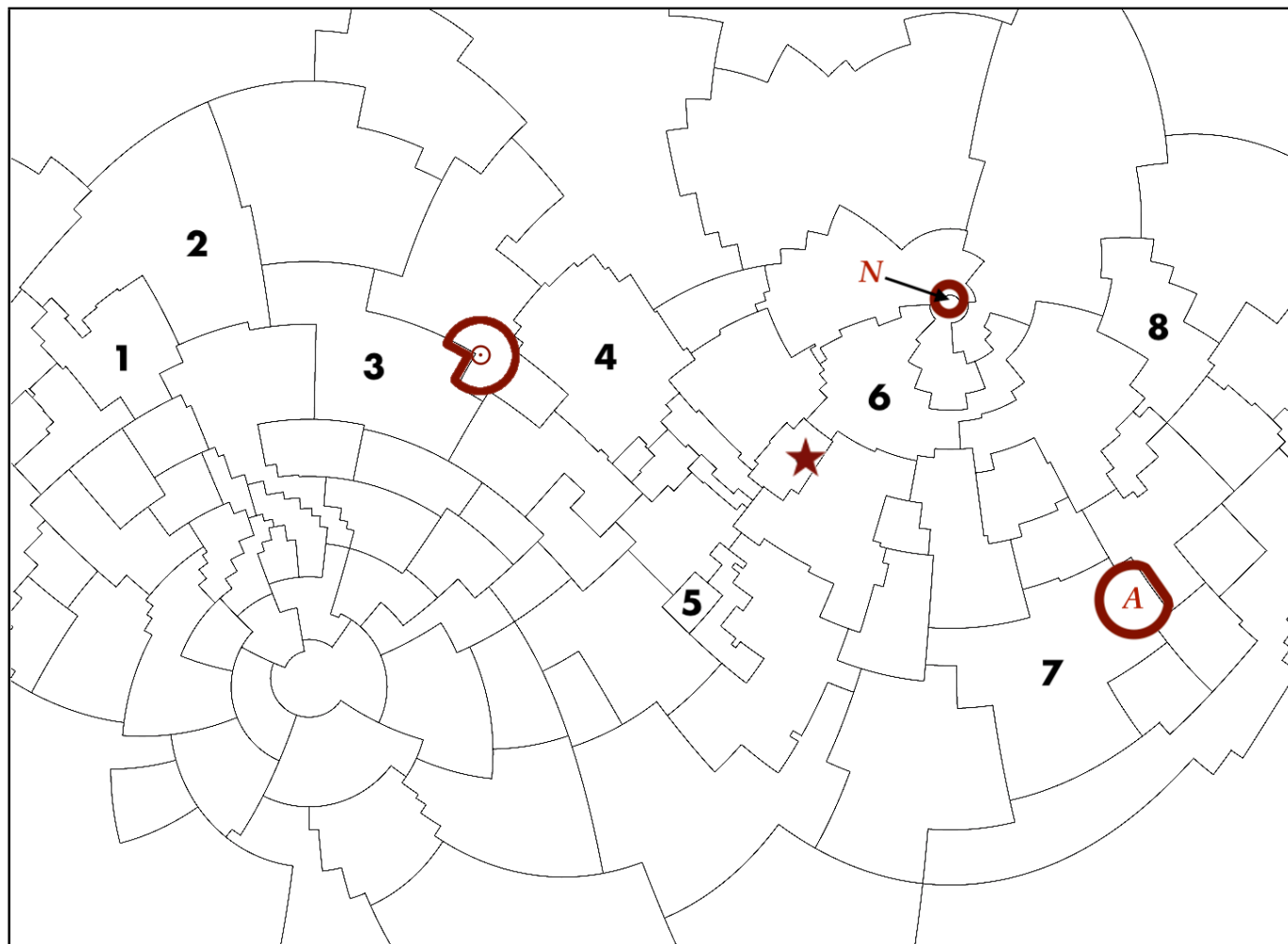


1. Без звёзд

И. А. Утешев



№	Созвездие	№	Созвездие
1	Орион	5	Щит
2	Телец	6	Дракон
3	Кит	7	Дева
4	Пегас	8	Рысь

Вопрос	Ответ
Широта	7° с. ш.
Время	20h 40m

1.1. По **1 баллу** за каждое верно указанное созвездие.

1.2. По **2 балла** за верные отметки *N*, *A*, ★ на карте, **3 балла** за верную отметку ⊙.

Если №7 назван не Девой, а иначе, то за отметку точки *A* оценка не выставляется.

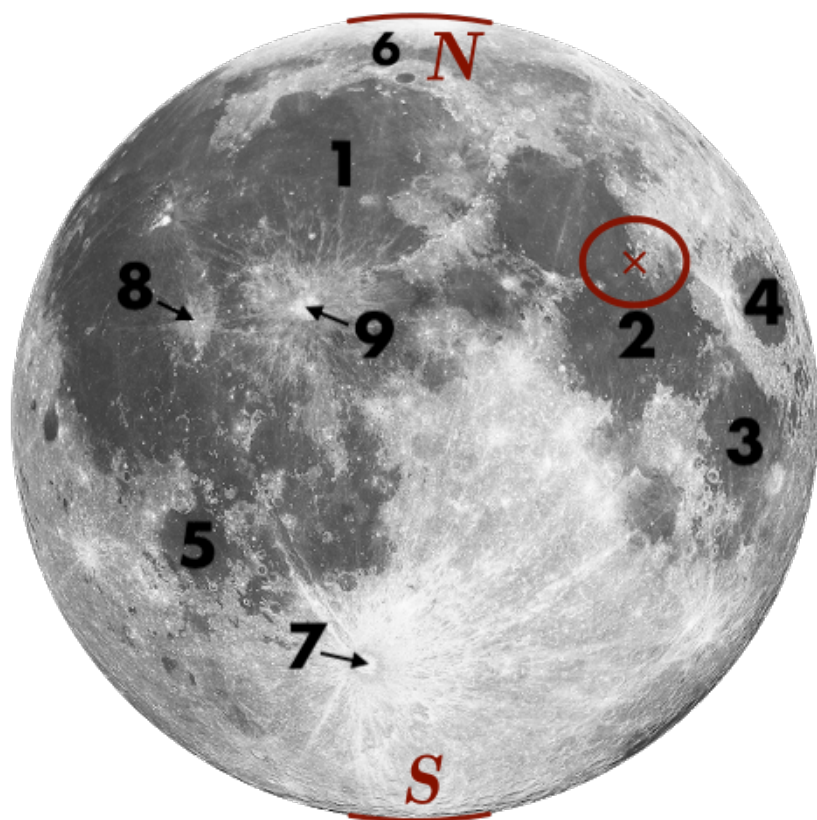
1.3.1. **3 балла** за значение широты [+2°; +12°], либо 1 балл за значение [-3°; +17°].

1.3.2. **5 баллов** за [20^h; 21^h30^m], либо 3 балла за [19^h30^m; 22^h], либо 1 балл за [19^h; 22^h30^m].

Всего за задачу $1 \times 8 + (2 \times 3 + 3) + 3 + 5 = 25$ баллов.

2. Мифы про Луну

И. А. Утешев



Море	№	Море	№	Кратер	№
Паров		Нектара		Аристотель	
Спокойствия	2	Влажности	5	Кеплер	8
Ясности		Изобилия	3	Коперник	9
Холода	6	Дождей	1	Тихо	7
Кризисов	4	Облаков		Эратосфен	

Размер	Ответ
Угловой	3.5'
Линейный	400 км
Площадь	150 000 км ²

2.1. По 1 баллу за каждый верно указанный номер.

2.2.1. 3 балла за значение углового размера [3'; 4'], либо 1 балл за значение [2'; 5'].

2.2.2. 3 балла за значение линейного размера [345; 465] км, либо 1 балл за [230; 580] км.

2.2.3. 3 балла за значение площади [135; 165] · 10⁵ км², либо 1 балл за [120; 200] · 10⁵ км².

За неправильную размерность штраф 1 балл.

2.3. По 1 баллу за каждую верную отметку на фото.

2.4. 5 баллов за верное положение Apollo-17.

Всего за задачу $1 \times 9 + 3 \times 3 + 1 \times 2 + 5 = 25$ баллов.

3. Ахроматическая гамма

К. И. Васильев

Вопрос	Ответ
Диаметр поля зрения, °	6°
Созвездие	Рак
Фаза Луны	Полнолуние (1.0)
Диаметр объектива, см	2.5 см

Угловой размер Луны 0.5° . В поле зрения вмещается около 12 поперечников лунного диска. Следует заметить, что граница света и тени на Луне не проходит через диаметрально противоположные точки диска. Это тень Земли — наблюдение происходит во время лунного затмения. Через полгода, 31 июля, Солнце наблюдается в созвездии Рака.

3.1.1. **5 баллов** за значение диаметра поля зрения [5.5° ; 6.5°].

3.1.2. **4 балла** за указание созвездия Рака, либо 2 балла за указание Близнецов или Льва.

3.1.3. **6 баллов** за верное указание фазы Луны (словами или численно).

Звёзд ярче 6^m на всём небе ($\approx 41250 \square^\circ$) около 6000, следовательно в $1 \square^\circ$ их 0.145. Звёзд ярче 7^m больше примерно в 4 раза и т. д. Следует выделить на изображении несколько площадок с площадью $1 \square^\circ$, подсчитать число звёзд в них и результаты усреднить. Подбрав предельную звёздную величину, получаем ответ с помощью формулы для проникающей способности телескопа.

3.2. **5 баллов** за значение диаметра объектива [2; 3] см, либо 2 балла за значение [1.5; 4] см, либо 1 балл за значение [1; 5] см. За неправильную размерность штраф 1 балл.

Всего за задачу $3 + 3 + 4 + 5 = 20$ баллов.

4. Видишь, там на горе?

Е. Н. Фадеев



Сторона света
Юг

4.1. По **2 балла** за каждое созвездие (астеризм и подпись).

Засчитываются 4 худших варианта, баллы за созвездие не дробятся.

4.2. По **2 балла** за верные отметки в каждом созвездии (1 балл за \circ , 1 балл за \times).

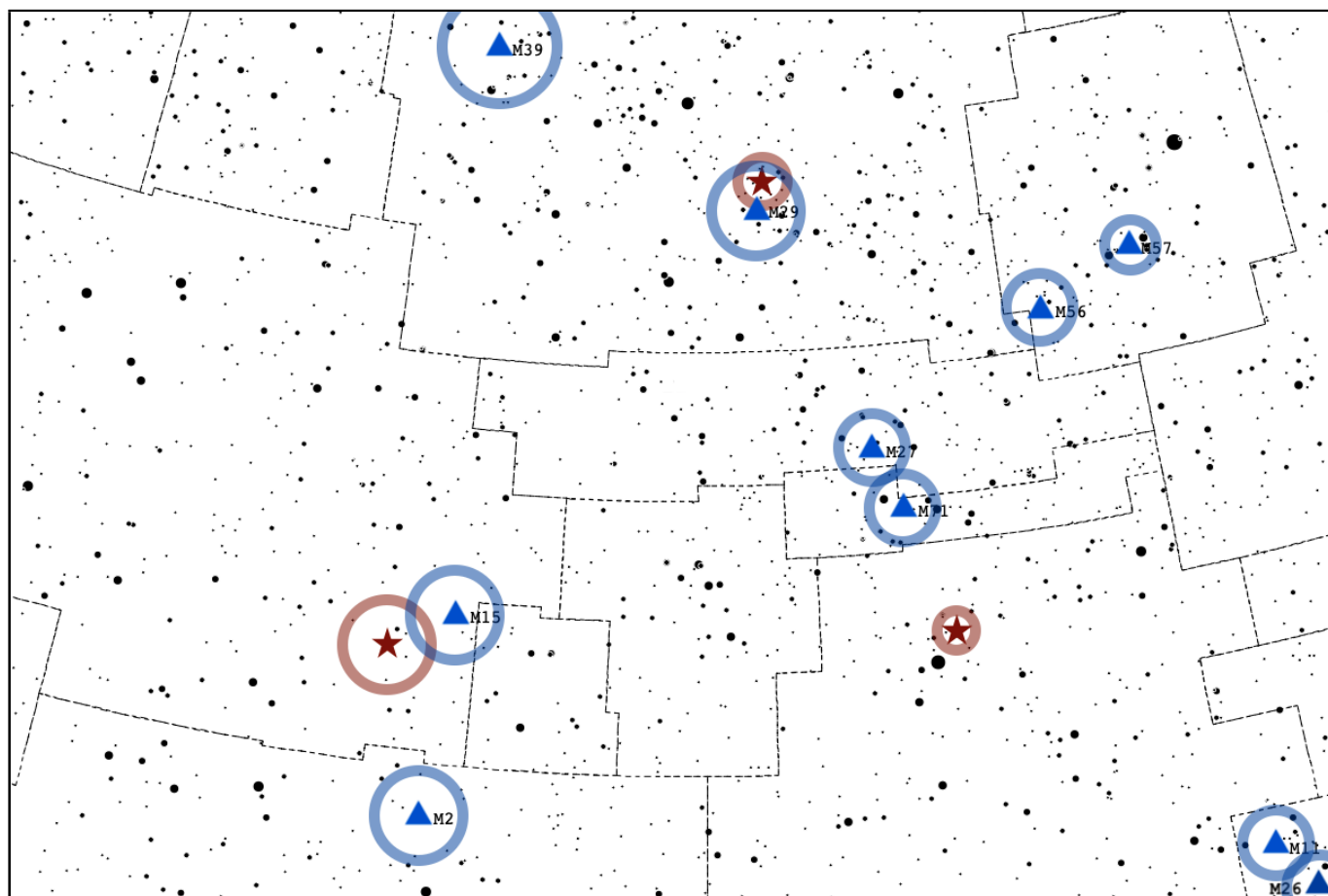
Засчитываются отметки (их отсутствие) в созвездиях, которые зачтены в предыдущем пункте.

4.3. **4 балла** за верное указание стороны света (юг). Юго-запад и юго-восток — **2 балла**.

Всего за задачу $2 \times 4 + 2 \times 4 + 4 = 20$ баллов.

5. Как называется эта задача?

И. А. Утешев



№	Звезда
1	γ Орла (Тарзед)
2	γ Лебеда (Садр)
3	ε Пегаса (Эниф)

Вопрос	Ответ
«Высота» $\Delta\delta$	55°
«Длина» $\Delta\alpha$	4.25^h
Звёздная величина	0^m

5.1. По **2 балла** за каждую верно отмеченную звезду. За каждую лишнюю — штраф 1 балл.

5.2. По **2 балла** за верное указание названия или обозначения звезды при верном положении на карте. Если перепутаны обозначения в созвездии (γ и β и т.п.) — штраф 1 балл. Ещё **2 балла** за верный порядок объектов в таблице.

5.3 **2 балла** за верно указанную «высоту» [50° ; 60°] и **3 балла** за «длину» [4^h ; 5^h] карты. По 1 баллу за ответы [40° ; 70°] и [3^h ; 6^h] соответственно. За «длину» в градусах штраф 1 балл.

5.4. **1 балл** за указание звёздной величины 0^m (это Вега).

LXXV Московская астрономическая олимпиада.

Наблюдательный тур

Класс: 10–11

Ответы и критерии

5.5. По **2 балла** за каждое обозначение объекта из каталога Мессье (1 балл за положение и 1 балл за название).

Всего за задачу $2 \times 3 + (2 \times 3 + 2) + 2 + 2 \times 2 + 2 \times 5 = 30$ баллов.

Всего за наблюдательный тур **120 баллов** → **24 балла** при расчёте суммы за два тура.