

Указания

Телескоп: Ньютон 150/750;
окуляры: 25 мм, 10 мм; линза Барлоу 2x.

- Полярная ось уже выставлена;
- №№ 1 и 2 могут заменить на альтернативные. Тогда ассистент их перечеркнёт. Запасные – на последнем листе.
- В №№ 1, 3 и 4 используй окуляр 25 мм.
- Даже если навёлся на объект досрочно, ассистент проверит ответ только по истечении отведённого времени. Не упусти цель из поля зрения!
- В № 2 рекомендуется использовать окуляр 10 мм с линзой Барлоу 2x.
- В № 5 телескоп не используется.

Telescope: 150/750 Newton
Eyepieces: 25 mm, 10 mm, Barlow lens: 2x

Note:

- Telescope is already polar aligned.
- In case of bad sky conditions at low altitudes, task 1 and 2 will be replaced by alternative tasks 1 and 2 (see page 5). In this situation, the telescope assistant will cross out Tasks 1 and 2.
- You have to use 25 mm eyepiece for tasks 1, 3 and 4.
- For these tasks, if you finish before the allotted time, you must keep tracking the object with the telescope till the end of allotted time. The telescope assistant will check the object only at the end of the allotted time.
- For task 2, we recommend using 10 mm eyepiece and Barlow 2x.
- For task 5, you are not allowed to use the telescope.

1. Настройка искателя

Настройка искателя сбита. **Наведись на Сатурн и выставь искатель параллельно оси трубы.**

Если результат неудовлетворителен, ассистент исправит, но баллы сгорят.

5 минут | 5 баллов

The finderscope is NOT aligned at the beginning. **Point the telescope to Saturn and align the finderscope parallel to the main tube.**

If the alignment of Saturn is not within the crosshair of the finderscope, the telescope assistant will correct it – and you receive only partial or no points.

2. Наблюдение Сатурна

Работаем в большем прямоугольнике. Круг – это диск Сатурна, горизонтальная линия – направление запад – восток. Ориентация схемы – в правом верхнем углу. **Крестиком отметь положение Титана.**

Работаем в меньшем прямоугольнике (снизу от большего). Круг – это диск Сатурна, ориентация прежняя. **Зарисуй кольца Сатурна с учётом их размера и ориентации.** Необходимо отразить положение внутренней и внешней границы колец, детали изображать не надо.

Оцени расстояние [в угл. секундах] и позиционный угол [в градусах] Титана относительно центра диска Сатурна. Произведи необходимые вычисления. Видимая большая ось внешней границы колец = $43''$.

10 минут | 15 баллов

In the upper box, the circle represents the disk of Saturn and the horizontal line is the E-W direction on the sky. Pay attention to direction of North (see top right corner). **Mark position of Titan by a cross.**

The smaller box on the bottom right corner of first box is for drawing the rings of Saturn. Again the circle represents the disk of Saturn. **Draw the rings of Saturn in this box with the correct size and orientation.** Both the outer and inner edges of the ring are necessary, no faint ring details or gaps are needed. Keep orientation of the image the same as the orientation in the upper box.

Estimate the angular distance (in arcsec) and position angle (in degrees) of Titan relative to the center of Saturn. You may do your calculations besides the answer. Apparent major axis of the ring: $43''$.

3. M57 в поле зрения

Наведись на планетарную туманность M57 в Лире; расположи её в центре поля зрения телескопа.

Карта на листе ответов соответствует участку созвездия Лиры. **Как можно точнее нарисуй круг, ограничивающий поле зрения телескопа.**

Если не найдёшь M57, ассистент поможет, но только *через 5 минут* после начала выполнения задания. Баллы за наведение сгорят.

10 минут | 10 баллов

Find the planetary nebula M57 (in constellation Lyra), and put it in the centre of the field of view in the main scope.

The star chart in the answer sheet shows a part of constellation Lyra. In this chart, **draw the FOV circle around M57 as accurately as possible.**

If you cannot find M57, the assistant will help you, but only after 5 minutes. In this case you will lose the marks for pointing to the object.

4. Переменная звезда AF Лебедя

Используя данные карты участков созвездия Лебедь, наведись на звезду AF Лебедя. Карта с крупным масштабом (для искателя) имеет нормальную ориентацию (север сверху, восток слева); карта с мелким масштабом – «теле- скопическую» (юг сверху, запад слева). Звёздные величины опорных звёзд приводятся без десятичного разделителя (например, '97' означает 9.7^m).

Если не сможешь найти эту звезду, ассистент *не поможет*.

Оцени звёздную величину AF Cyg, сравнивая её с опорными звёздами. Запиши результат с точностью 1 знак после запятой (например, 9.7^m).

Запиши время этого наблюдения по UT. Если спросишь, ассистент подскажет венгерское время.

15 минут | 15 баллов

Use the given charts of the constellation Cygnus to find the variable star AF Cyg.

The large scale finder chart has normal orientation (N is up, E is to the left).

The smaller scale chart has 'telescope' orientation (S is up, W is to the left).

Brightness of reference stars are given without decimal points. e.g. '97' means 9.7 magnitude.

If you do not find AF Cyg, the telescope assistant cannot help you to point to it in this task.

Estimate the magnitude of AF Cyg by comparing it with the reference stars and write it down, with decimal point, at one decimal accuracy (i.e. 9.7).

Write the time of your observation in UTC. You may ask telescope assistant for the time in the local time zone (CEST).

5. Оценка блеска невооружённым глазом

5 минут | 5 баллов

Оцени видимую звёздную величину двух звёзд, отмеченных на карте созвездия Малая Медведица:

- (a) ζ UMi (Алифа) – STAR 2,
(b) γ UMi (Феркад) – STAR 1,
с точностью 1 знак после запятой.

Оцени угловое расстояние между γ UMi и Полярной [в градусах].

Estimate the visual magnitude of the two naked-eye stars marked on the stellar chart of constellation Ursa Minor:

- a) ζ UMi (zeta UMi = Alifa) – STAR 2,
b) γ UMi (gamma UMi = Pherkad) – STAR 1,
c) Write your estimate with one decimal accuracy (e.g. 8.6).

Estimate the angular distance between γ UMi (STAR 1) and Polaris in degrees.

Alternative problems

1А. Настройка искателя

Настройка искателя сбита. **Наведись на Альтаир (α Орла) и выставь искатель параллельно оси трубы.**

Если результат неудовлетворителен, ассистент исправит, но баллы сгорят.

5 минут | 5 баллов

The finderscope is NOT aligned at the beginning. **Point the telescope to Altair (α Aql) and align the finderscope parallel to the main tube.**

If the alignment is not satisfactory, the telescope assistant will correct it – and you receive only partial or no points.

2А. Эпсилон Лиры

Используй окуляр 10 мм. Наведись на ϵ Лиры и зарисуй вид в поле зрения (все видимые звёзды). Укажи направления на север и восток, отметь их соответственно 'N' и 'E'.

Оцени угловое разделение широкой пары ϵ^1 – ϵ^2 и позиционный угол этой пары.

Используй линзу Барлоу, чтобы разрешить две тесные пары. Оцени угол [в целых градусах], который образуют между собой прямые, соединяющие компоненты этих пар.

Если не найдёшь ϵ Lyr, ассистент поможет, но только через 5 минут после начала выполнения задания. Баллы за наведение сгорят.

Ассистент проверит наведение в конце. Если закончил раньше, держи объект в поле и жди.

10 минут | 15 баллов

Find ϵ Lyr, and make a drawing of the field of view (with the object and other stars) with 10 mm eyepiece. Label the directions North and East by two arrows and mark them as 'N' and 'E'.

Estimate the angular distance between the wide pair (ϵ^1 – ϵ^2), and estimate the position angle of the same pair.

Increase the magnification with 2x Barlow lens to be able to resolve and separate the two close pairs. Estimate the angle (in degrees to the nearest integer) subtended by the two close pairs relative to each other. (The enclosed angle of the two lines going through the two narrow pairs). Do not give any PA, only the relative angle of the two close pairs. No drawing is needed.

If you cannot find ϵ Lyr, the assistant can point to it for you, but only after 5 minutes. In this case you will lose the marks for pointing the telescope to the object.

The telescope assistant will check the object at the end of the 10 min limit. If you are ready sooner, keep the star in the FOV, and wait for the check.