

Вариант 1

Задания практического тура

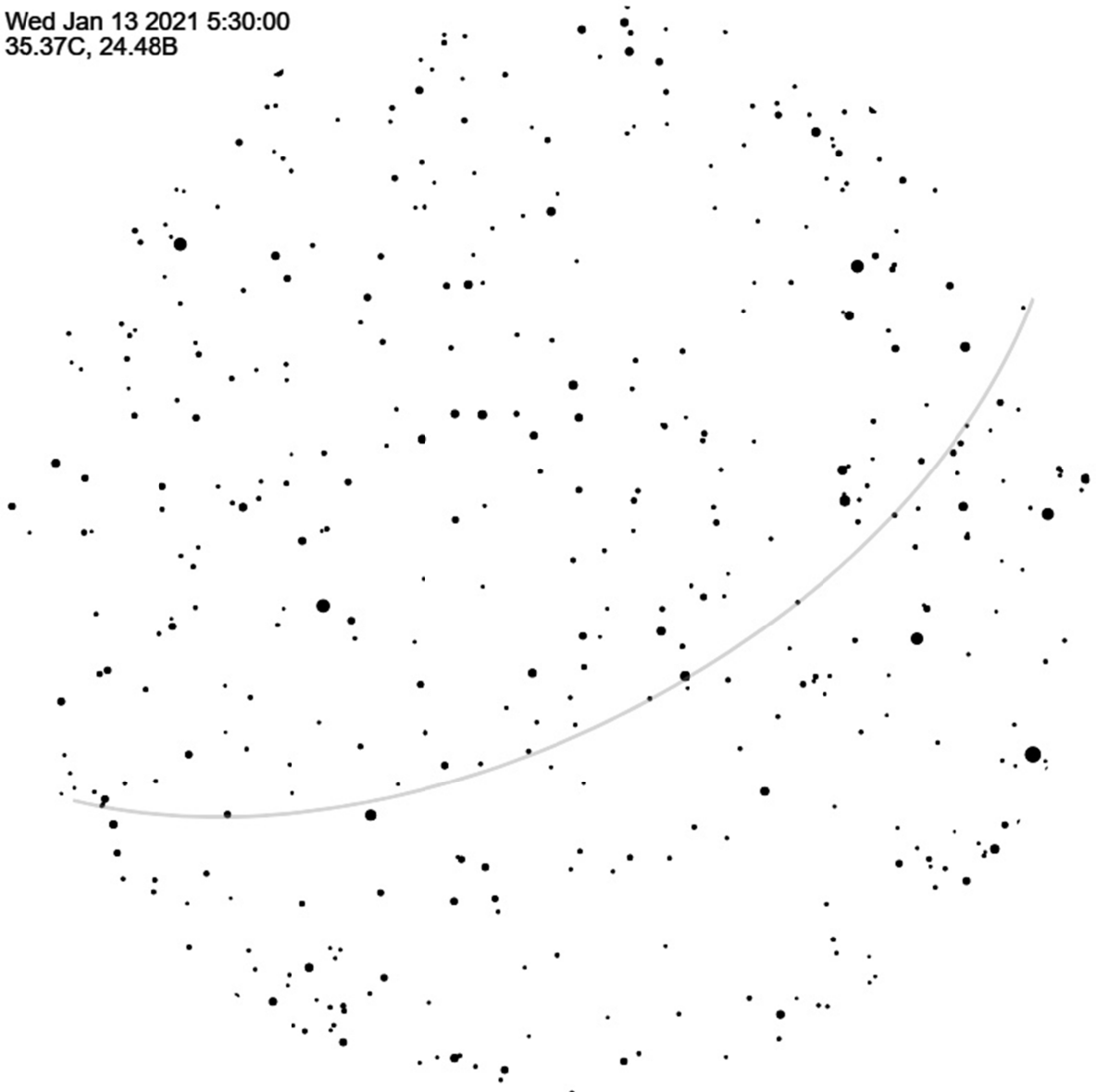
**Задание 1. Звёздное небо**

В дни проведения III этапа олимпиады по астрономии в Беларуси, вероятнее всего, будет пасмурная погода, неподходящая для наблюдений. Представьте, что ранним утром в день практического тура олимпиады вы находитесь в г. Ретимно (о. Крит, Греция), где более 300 ясных дней в году. На рисунке изображён вид звёздного неба на  $5^{\text{h}}30^{\text{m}}$  13 января 2021 года в Ретимно (также проведена линия эклиптики).

- 1) Подпишите на карте стороны света.
- 2) Проведите линию небесного меридиана.
- 3) Подпишите названия не более десяти созвездий и очертите их контуры.
- 4) Для каждого из выбранных вами созвездий подпишите название одной из самых ярких звёзд.

Не забудьте сдать карту с выполненным заданием!

Wed Jan 13 2021 5:30:00  
35.37C, 24.48E



### Задание 2. Созвездия

Для удобства ориентирования на звёздном небе небесная сфера разделена на созвездия.

- 1) Напишите названия и угловые площади (в квадратных градусах) самого большого и самого маленького созвездий небесной сферы.
- 2) Напишите названия созвездий, через которые проходит равноденственный коллор.
- 3) Напишите названия созвездий, в которых в настоящее время находятся полюса эклиптики.
- 4) В таблице приведены десять официальных латинских названий созвездий. Запишите их обозначения и русские названия, как показано в *примере*.

№ п/п	Название созвездия	Обозначение	Русское название
<i>пример</i>	<i>Andromeda</i>	<i>And</i>	<i>Андромеда</i>
1	Corvus		
2	Ara		
3	Ophiuchus		
4	Vulpecula		
5	Apus		
6	Crater		
7	Scutum		
8	Sagitta		
9	Lynx		
10	Equuleus		

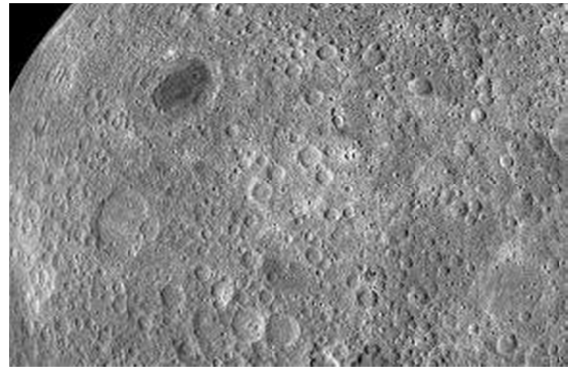
### Задание 3. Поверхности небесных тел

На рисунках изображены фрагменты поверхностей небесных тел Солнечной системы.  
Для каждого изображения напишите:

- 1) название небесного тела;
- 2) название элемента поверхности;
- 3) характерные параметры элемента поверхности.



1



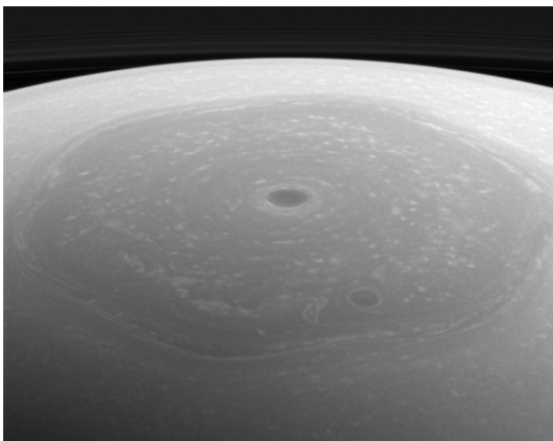
2



3



4



5

#### Задание 4. Поле зрения телескопа

У астронома-любителя имеется телескоп с фокусным расстоянием объектива  $F = 2032$  мм, набор окуляров с фокусными расстояниями  $f_1 = 13$  мм,  $f_2 = 18$  мм и  $f_3 = 40$  мм, а также двухкратная линза Барлоу. С помощью такого комплекта оборудования астроном планирует наблюдать Луну и планеты осенью 2020-го года в Беларуси.

1) Оцените количество подходящих для наблюдений ясных ночей в сентябре, октябре и ноябре в Беларуси;

2) определите диаметр поля зрения телескопа (в минутах дуги) для трёх имеющихся окуляров без линзы Барлоу, а также с линзой;

3) определите время прохождения (в секундах) планет Марса, Юпитера и Сатурна по диаметру поля зрения для трёх имеющихся окуляров без линзы Барлоу, а также с линзой;

4) определите при какой комбинации окуляра и линзы Барлоу Луна целиком помещается в поле зрения и при этом имеет максимальные угловые размеры.

Примечание: склонения планет на середину осени 2020-го года: Марса  $\delta_M = +5^\circ 20'$ ; Юпитера  $\delta_J = -22^\circ 30'$ ; Сатурна  $\delta_S = -21^\circ 20'$ .

---

#### Задание 5. Характеристики звёзд

В таблице приведены некоторые характеристики пяти звёзд. Определите по данным таблицы для каждой из звёзд:

1) цвет;

2) класс светимости;

3) температуру;

4) расстояние до звезды в световых годах и парсеках;

5) абсолютную звёздную величину;

6) радиус (в радиусах Солнца);

7) массу (в массах Солнца);

8) принадлежность к определённому поколению звёзд (или звёздному населению);

9) примерный возраст;

10) расстояние (в астрономических единицах) от звезды до середины её обитаемой зоны.

№	Звезда	Спектральный класс	Годичный параллакс	Видимая звёздная величина	Металличность, [Fe/H]
1	Сервантес	G3V	0,0645"	+5,12 <sup>m</sup>	+0,30
2	Альферац	B8IV	0,0336"	+2,22 <sup>m</sup>	+0,20
3	Альгиеба	K0III	0,0251"	+2,37 <sup>m</sup>	-0,49
4	BD +17° 3248	KII	0,0034"	+9,37 <sup>m</sup>	-2,02
5	Рукбат	B8V	0,0179"	+3,97 <sup>m</sup>	-0,02