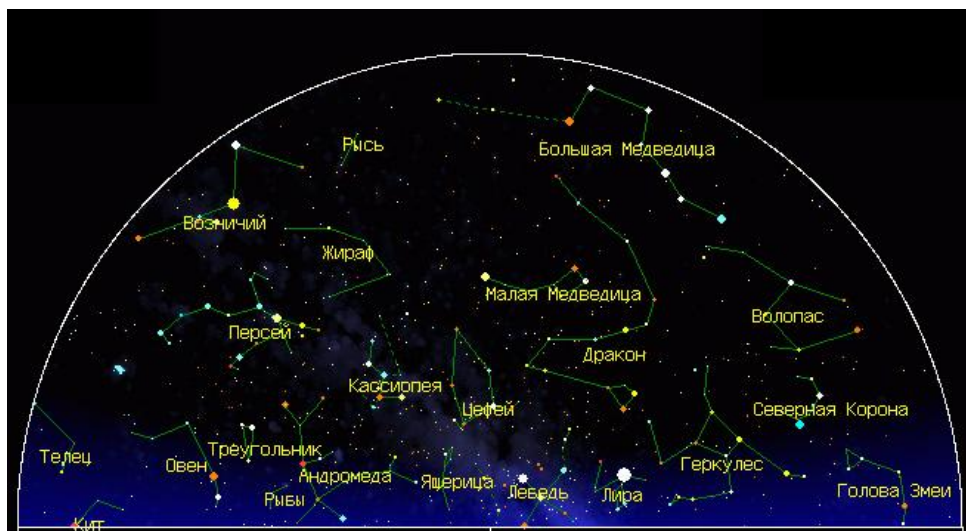
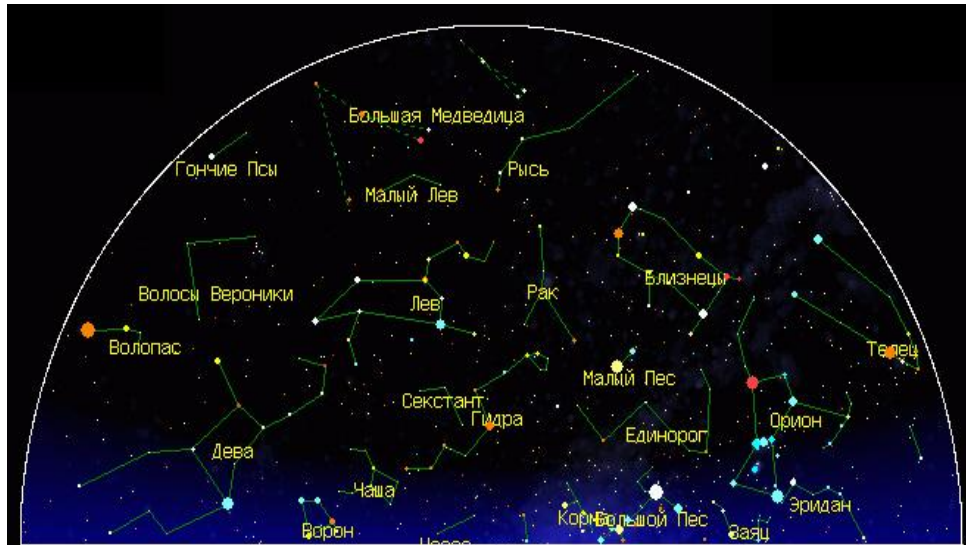
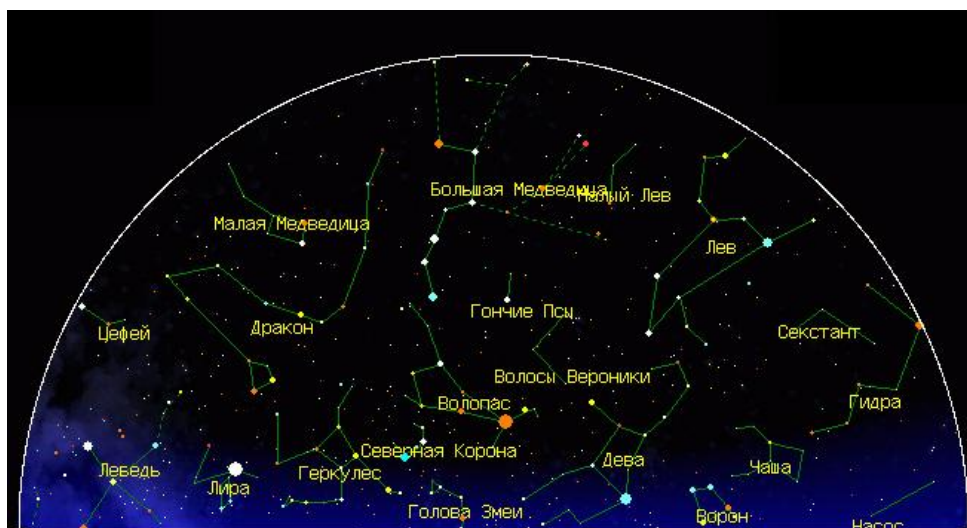


ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
АСТРОНОМИЯ. 2025–2026 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 7 КЛАСС

Задача 1. На рисунках* показаны 4 вида звёздного неба, зарисованные на широте Москвы зимней ночью. Соотнесите рисунок и сторону горизонта.



* Источник изображений: сайт astronet.ru



Задача 2. Купол башни телескопа Цейсс-600 в Крымской обсерватории МГУ вращается со скоростью 1.6° в секунду. Сколько полных оборотов он совершит за сутки, если забыть выключить его после наблюдений?

Задача 3. Весной 1910 г. комета Галлея проходила ближайшую к Солнцу точку своей орбиты – перигелий. В это время комета оказалась ближе к Солнцу, чем Земля, и наша планета прошла через хвост кометы. В результате этого (выберите все верные ответы):

- В какой-то момент на Земле стало заметно светлее.
- В какой-то момент на Земле стало заметно темнее.
- Яркость неба не поменялась.
- Произошло выпадение кометных ядер, фрагменты которых теперь хранятся во многих музеях мира.
- В населённых пунктах, обращённых к голове кометы, стало трудно дышать из-за попавших в атмосферу кометных газов.

Задача 4. Перед вами географическая карта Гренландии*. Радиус Земли считать равным 6400 км.



Чему равны географические координаты самого южного мыса Гренландии? Ответ приведите в градусах, округлите до целых.

Чему равно расстояние от самого южного мыса Гренландии до северного полюса Земли? Ответ приведите в километрах.

Чему равно расстояние от самого южного мыса Гренландии до южного полюса Земли? Ответ приведите в километрах.

* Источник изображения сайт <http://planetolog.ru/map-country.php?country=GL>

Задача 5. В таблице приведены справочные данные для некоторых планет и их крупных спутников.

Характеристики некоторых планет и крупных спутников Солнечной системы

Название	Радиус тела, км	Радиус орбиты, тыс. км
Земля	6380	150000
Луна	1740	399.0
Юпитер	71490	778000
Ио	1821	421.7
Европа	1561	671
Ганимед	2634	1100
Каллисто	2410	1870
Сатурн	60270	1500000
Титан	2576	1222

Вариант 1.

Выразите расстояние между центрами Юпитера и Ганимеда в радиусах Юпитера. Ответ округлите до десятых.

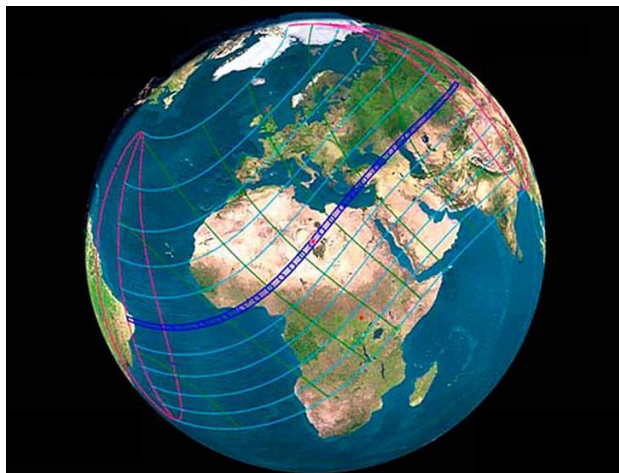
Используя данные таблицы, вычислите угловой диаметр Юпитера при наблюдении с Ганимеда. Известно, что угловой диаметр Луны равен 0.5° . Ответ выразите в градусах и округлите до десятых.

Вариант 2

Выразите расстояние между центрами Юпитера и Европы в радиусах Юпитера. Ответ округлите до десятых.

Используя данные таблицы, вычислите угловой диаметр Юпитера при наблюдении с Европы. Известно, что угловой диаметр Луны равен 0.5° . Ответ выразите в градусах и округлите до десятых.

Задача 6. На рисунке представлены зоны видимости затмения: синей полосой показаны области Земли, откуда можно наблюдать полную фазу затмения.



Для какого типа затмения сделан рисунок?

- полутеневое лунное
- частное лунное
- полное лунное
- полное солнечное

Можно ли было в Москве наблюдать полную фазу затмения?

- можно вечером
- можно утром
- можно в полдень
- нельзя

Задача 7. Предположим, что ось вращения Земли стала перпендикулярна плоскости орбиты, которая, в свою очередь, стала круговой. Выберите верные утверждения для такого случая, считая, что другие параметры орбиты не поменялись.

- Северный полюс мира не будет расположен рядом с Полярной звездой.
- Созвездие Девы перестанет быть зодиакальным.
- Солнце будет по-прежнему восходить на востоке, а заходить на западе.
- Перестанут меняться времена года.
- Склонение Солнца не будет меняться в течение года.
- Прямое восхождение Солнца не будет меняться в течение года.
- Высота Солнца над горизонтом в каждой точке Земли не будет меняться в течение года.

Задачи 8-10. Самая северная точка континентальной России – мыс Челюскин. Его географические координаты: $\varphi = 77^\circ 43' \text{ с. ш.}$ и $\lambda = 104^\circ 15' \text{ в. д.}$

8. Бывают ли в этом пункте полярные дни? Выберите наиболее близкий к верному ответ.

- да
- нет
- Полярных дней не бывает, бывают только полярные ночи.
- Бывают, но только в високосные года.
- Недостаточно данных для ответа.

9. На какой высоте происходит верхняя кульминация Солнца в день летнего солнцестояния в этой местности? Экваториальные координаты Солнца в этот день равны: $\alpha = 6^{\text{h}} 00^{\text{m}}$, $\delta = +23^\circ 26'$. Ответ приведите в градусах, округлите до десятых. Горизонтальным параллаксом и видимыми размерами Солнца пренебречь.

10. На какой высоте происходит верхняя кульминация Солнца в день зимнего солнцестояния в этой местности? Экваториальные координаты Солнца в этот день равны: $\alpha = 18^{\text{h}} 00^{\text{m}}$, $\delta = -23^\circ 26'$. Ответ приведите в градусах, округлите до десятых. Горизонтальным параллаксом и видимыми размерами Солнца пренебречь.

Максимальный балл за работу – 90.