

МОСКОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО АСТРОНОМИИ. 2019–2020 УЧ. Г.
ОЧНЫЙ ЭТАП. 6–7 КЛАССЫ

Задача 1

В конце X века Абу Райхан Бируни рассчитал скорость суточного вращения поверхности Земли на экваторе. У него получился результат «3778 локтей за 4 секунды часа». Определите, на сколько эта величина отличается от современного значения, если считать, что длина локтя равна 49.43 см. Экваториальный радиус Земли равен 6378 км.

Задача 2

11 ноября 1572 года датский астроном Тихо Браге обнаружил «новую» звезду в созвездии Кассиопеи, которую можно было увидеть даже днём. Как мы теперь называем такие «новые» звёзды? В какой день недели состоялось открытие? Учтите, что в то время на юге Швеции, где находился Тихо, использовался юлианский календарь. Заходила ли эта звезда за горизонт в месте наблюдения? В честь Браге назван известный элемент рельефа на одном космическом теле. Как он называется, и что это за тело?

Задача 3

Звезда Эль-Нат в каталоге Иоганна Байера (1603 г.) получила два обозначения: β Тельца и γ Возничего. На Земле во время полнолуния наблюдается покрытие Луной этой звезды.

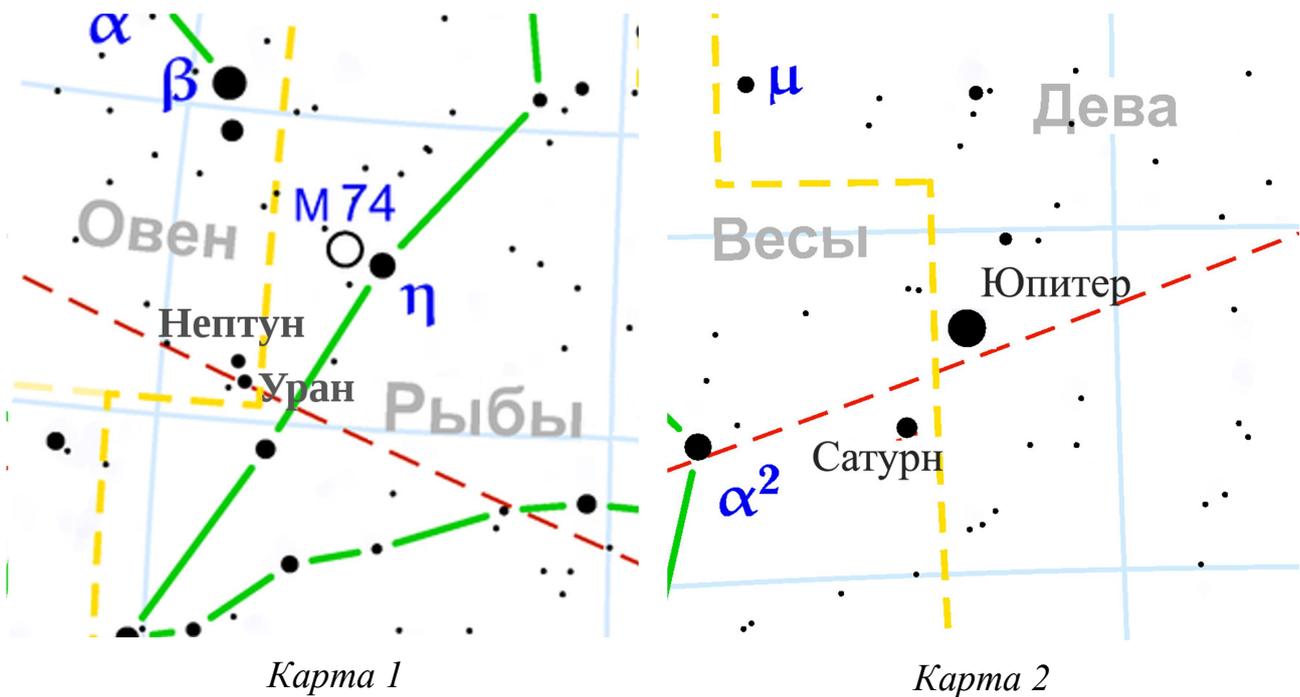
1) Можно ли в течение месяца после этого покрытия наблюдать с Земли лунное или солнечное затмение?

2) В каком созвездии окажется Луна во время ближайшего после этого покрытия новолуния?

Все ответы надо обосновать.

Задача 4

В марте некоторого года наблюдались положения планет на небе, показанные на двух фрагментах звёздной карты.



Какие из планет пересекут в ближайшее время границы созвездий, рядом с которыми они нарисованы на картах? Ответ объясните для каждой из планет.

Задача 5

На некоторой планете солнечные сутки равны полутора местным годам. За сколько лет планета совершает оборот вокруг своей оси? Предположим, что продолжительность солнечных суток на такой планете равна 24 часам. На рисунке показано положение планеты на орбите в 0 часов и её орбита. Стрелками показаны зенит некоторой выбранной точки на экваторе планеты и направление её суточного и орбитального вращения. Перенесите эту схему в бланк ответов и нарисуйте положение планеты на орбите и её ориентацию (направление, куда должна быть направлена стрелка) в 8 часов, 12 часов и 18 часов. Для простоты считайте, что ось вращения планеты перпендикулярна плоскости орбиты.

