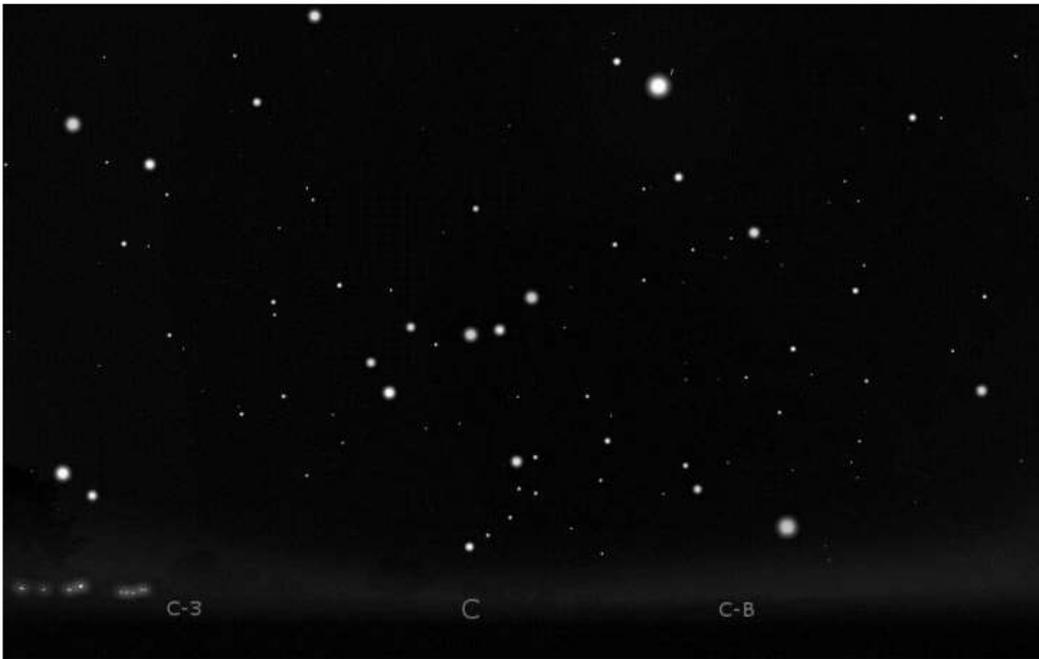


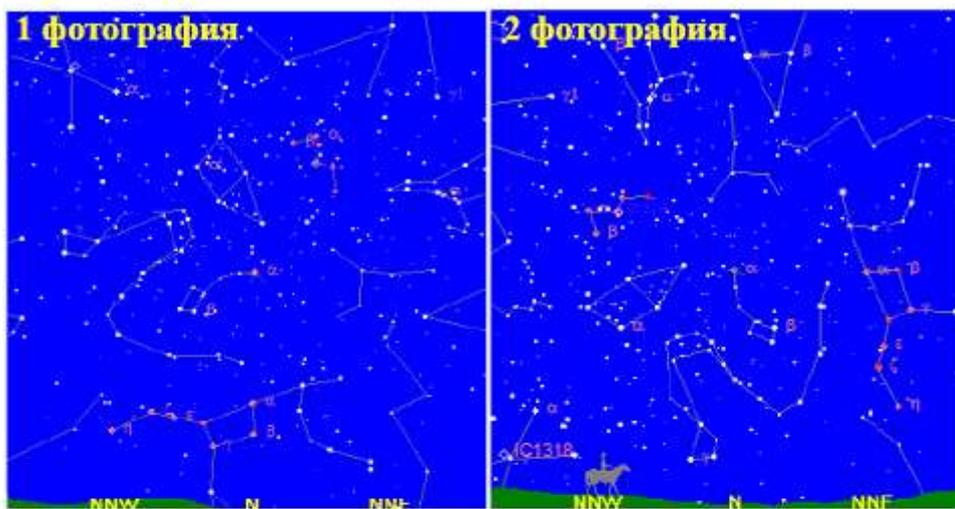
XXI Республиканская олимпиада им. А.М. Красникова
Заочный тур. Астрономия 8-9 класс.

1. Условие. В результате нештатного спуска космонавты приземлились в неизвестном районе. Выйдя из корабля, они увидели звездное небо, как на рисунке 1. Найди на карте знакомые созвездия Большой и Малой Медведиц, соедини главные звезды линиями. Почему не видно созвездие Кассиопеи? Где оно должно находиться? Подскажи, в каком районе Земли произошло приземление.

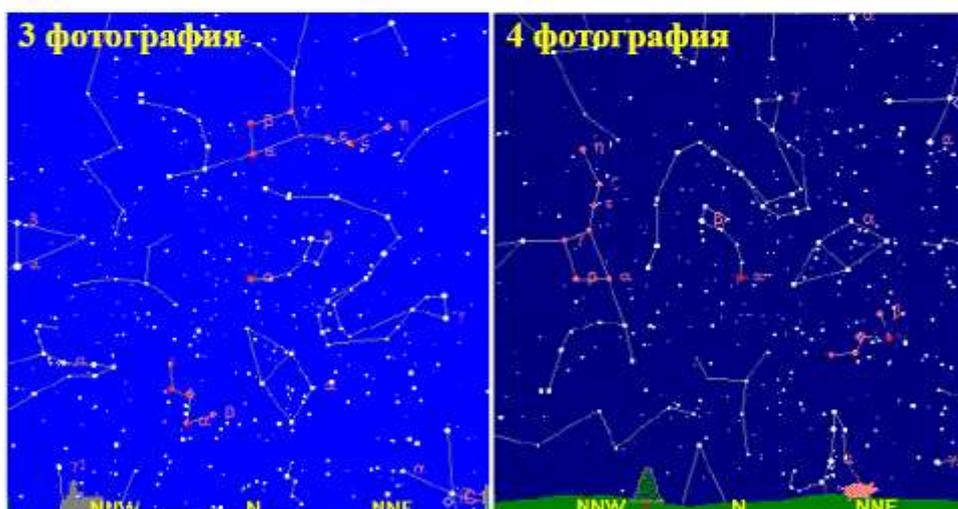


Фрагмент карты звездного неба

2. Условие. На рисунке на четырех фотографиях показано расположение околополюсных звезд в течение суток. Первая фотография соответствует нулю часов условного времени. Назовите причину поворота созвездий. По углу поворота созвездий определите время, которому соответствуют вторая, третья и четвертая фотографии.



Условное время 0 часов



Расположение околополюсных звезд в течение суток

3. Условие. В одной из телепередач, посвященных жизни и творчеству А.С. Пушкина, ведущая передачи Фекла Толстая заявила, что существует «... до сих пор не разгаданная загадка, связанная с жизнью поэта». Загадка состояла в следующем:

Известно, что А.С. Пушкин родился 26 мая. Всем известно, что разница между старым и новым стилем составляет 13 дней. Однако мы празднуем день рождения Пушкина (по новому стилю) 6 июня, хотя разница между 26 мая и 6 июня – всего 11 дней.

Внесите свой вклад в литературоведение – разгадайте загадку.

4. Условие. Сегодня в Петербурге Солнце взошло в 9 часов 48 минут, а в Москве в 8 часов 48 минут. Заход же Солнца в Петербурге и в Москве произойдет практически в одно и тоже время – в 15 часов 58 минут. Почему моменты восхода различаются, а моменты захода совпадают?

5. Условие. Пассажир, летящий на самолете из Сургута в Санкт-Петербург, заметил, что в течение всего перелета Луна практически не меняла своей высоты над горизонтом. Оцените скорость, с которой летел самолет. Широта Санкт-Петербурга и Сургута примерно одинакова – 60° .

6. Условие. В некоторой системе физических единиц в качестве основных величин выбраны скорость света (равная «1 скорости света») и диаметр Земли (равный «1 диаметру Земли»). Чему в этой системе единиц равны сутки?

7. Условие. Взрыв Тунгусского метеорита наблюдался на горизонте в городе Киренске (на реке Лене) в 350 км от места взрыва. Определите, на какой высоте произошел взрыв. (Атмосферную рефракцию не учитывать).

8. Условие. Синодический период наблюдаемого тела Солнечной системы составляет 417 суток. Каково её среднее расстояние от Солнца? Что это за планета?

9. Условие. Искусственный спутник обращается вокруг Земли с периодом 120 минут по круговой орбите, лежащей в плоскости экватора Земли. Как часто можно наблюдать этот искусственный спутник в зените при наблюдении из определенной точки на экваторе Земли?

10. Условие. Найдите отношение сил гравитационного взаимодействия (сил тяготения) Луна-Земля и солнце-Земля $\left(\frac{F_{\text{Луна-Земля}}}{F_{\text{Солнце-Земля}}}\right)$.

Приливы. Изобразите взаимное расположение Земли, Луны и Солнца для основных фаз Луны (новолуние, первая четверть, полнолуние и третья четверть) и положение приливных горбов.

Укажите в каких из этих положений величина приливов больше, а в каких меньше?