## Разбор заданий Сириус 9 класса 4 группа школьного тура с ответами

Задание 1. Выберите верные утверждения:
Склонение и прямое восхождение — это экваториальные координаты
Звезда с высотой −11∘(в данный момент времени) не может наблюдаться/
Высота Полярной звезды всегда одинакова и равна её удвоенному склонению
Ни одна звезда со склонением δ=−5∘не может наблюдаться в Москве (56∘ с. ш.)
Экваториальные координаты звезды меняются в течение ночи
Горизонтальные координаты звезды меняются в течение ночи

Задание 2. Выберите верные утверждения:
Если заплатить денег специальной организации, то звезду внесут в астрономические каталоги под именем любого выбранного вами человека (и даже учреждения)
Чем больше расстояние до звезды, тем больше её параллакс
Чем больше период обращения планеты, тем меньше скорость её движения по орбите
Есть звёзды, годичный параллакс которых превышает 0.1∘
Длина тропика на поверхности Земли больше, чем длина полярного круга
Крупные астероиды движутся быстрее мелких

Задание 3. Дан снимок с неподвижной камеры одной обсерватории, на котором показано всё небо от горизонта до горизонта.
Серое пятно внизу — купол большого телескопа (камера установлена не на этом телескопе). Голубым цветом показаны основные линии созвездий. Жёлтым обведено созвездие Девы.
Выберите верные утверждения:
Созвездие Льва всегда восходит после этого созвездия
Это незаходящее созвездие для места установки камеры
Это приполярное созвездие
Через это созвездие проходит небесный экватор
Через это созвездие проходит эклиптика
Отметьте на изображении созвездие Льва:
Отметьте на изображении положение северного полюса мира:
Снимок сделан вечером после захода Солнца. Выберите месяц, в который он мог быть получен:
Январь
Февраль
Июнь
Сентябрь
Ноябрь

Задание 4. Радиус орбиты Марса примерно равен 1.52 а. е., радиус Земли — 6400 км, радиус Марса — 3400 км. Считайте, что плоскость орбиты Марса лежит в плоскости эклиптики, орбиты Земли и Марса круговые.
Выберите верные утверждения:
Минимальное расстояние от Земли до Марса меньше 0.58 а.е.
Марс для земного наблюдателя будет ярче всего при минимальном расстоянии между Марсом и Землёй
При любой конфигурации планет при одновременных наблюдениях угловой размер Марса для земного наблюдателя меньше, чем угловой размер Земли для марсианского наблюдателя
Земля для марсианского наблюдателя будет ярче всего при минимальном расстоянии между Марсом и Землёй
Угловой размер Земли для марсианского наблюдателя больше, чем угловой размер Солнца для него же
В какой конфигурации будут видеть Землю марсианские наблюдатели во время Великого противостояния Марса?
Противостояние
Верхнее соединение
Нижнее соединение
Восточная квадратура
Восточная элонгация
Западная квадратура
Западная элонгация

Задание 5. На рисунке показана фотография серебристых облаков, полученная 21 июня в местную полночь.
Серебристые облака — это разреженные облака на высоте 75–85 км, подсвеченные неглубоко расположенным под горизонтом Солнцем.
Выберите города, на широте которых могла быть сделана эта фотография:
Диксон (73∘30′ с.ш.)
Мурманск (68∘58′ с.ш.)
Тверь (56∘51′ с.ш.)
Певек (69∘42′ с.ш.)
Москва (55∘50′ с.ш.)
Кито (0∘13′ ю.ш.)
Дубай (25∘16′ с.ш.)
Какая сторона горизонта запечатлена на фото?
СеверСевер
Юг
Запад
Восток
Юго-запад

Задание 6. Примерно через 6–7 млрд лет Солнце перейдёт на стадию красного сверхгиганта и его радиус увеличится в 250 раз относительно текущего.
Чему будет равен угловой радиус Солнца для наблюдателя, находящегося на расстоянии 30 а. е. от его центра? Ответ выразите в градусах, округлите до десятых.
Примечание: Считайте, что в настоящее время радиус Солнца равен 700000 км. 1 а. е. равна 150 млн км.
Как изменится температура поверхности Солнца через 7 млрд лет?
Увеличится незначительно
Сильно увеличится
Уменьшится
Не изменится

Задание 7. Чему равно угловое расстояние между точками осеннего и весеннего равноденствий? Ответ выразите в градусах.
В каком созвездии находится точка весеннего равноденствия?
Рыбы
Лев
Орион
Лебедь
Малая Медведица
Скорпион
Орёл
Центавр
Цефей
Сколько примерно времени пройдёт между двумя последовательными прохождениями Солнцем точки весеннего равноденствия?
86400 секунд
Солнечные сутки
Звёздные сутки
Год
1800000 секунд
13000000 секунд

Задание 8. Установите соответствие между параллаксом и расстоянием. Известно, что 11 пк =206265 а.е.
1′′
3.6′′
0.0002∘
0.018′′
0.00002′′
0.2′′
1.4 пк
1 млн а.е.
57300а.е.
1 пк
55.6 пк
50 кпк

## Список регионов Группа 4

Алтайский край, Амурская область, Еврейская автономная область, Забайкальский край, Иркутская область, Камчатский край, Кемеровская область — Кузбасс, Красноярский край, Магаданская область, Новосибирская область, Приморский край, Республика Алтай, Республика Бурятия, Республика Саха (Якутия), Республика Тыва, Республика Хакасия, Сахалинская область, Томская область, Хабаровский край, Чукотский автономный округ.