**Всероссийская олимпиада по астрономии**

**2019**

**Школьный этап**

**7 класс.**

**Все задания оцениваются в 8 баллов.**

**Ответы должны быть подробными и снабжены пояснениями и рисунками.**

Каждая задача оценивается целым числом баллов от 0 до 8 (по каждой задаче указан список возможных значений оценок). Если школьник довел решение задачи любым способом до правильного ответа, он получает 8 баллов. Не допускается снижение оценок за плохой почерк, решение способом, отличным от авторского, и т.д.

**№1. Заяц, Волк, Единорог, Бабочка, Павлин, Ящерица – что в этом списке лишнее?  
Решение:** лишнее – Бабочка (2 балла), все остальное – названия созвездий (6 баллов).

**№2 «Зарождение жизни».   
Ниже приведен отрывок из популярной статьи по астрономии. Найдите ошибку в тексте и объясните, в чем заключается ошибка.** «Жизнь может зародиться в самых невероятных условиях. Несмотря на это, Юпитер для возникновения жизни кажется местом сомнительным. По сути, это гигантское облако газа, не так ли? Жизнь, казалось бы, там зародиться просто не может, не говоря уже о том, чтобы хоть как-то развиваться.   
 Учитывая тот факт, что Юпитер соответствует ряду требований, таких как наличие воды (на Юпитере, возможно, находится крупнейший океан жидкой воды в нашей Солнечной системе), метана, молекулярного водорода и аммиака, вполне возможно, что газовый гигант может быть колыбелью жизни».

**Решение:** На Юпитере нет океана жидкой воды (4 балла). Океан есть на спутнике Юпитера, Европе (4 балла).   
  
**№3.** **Во время высадки на Луну астронавты установили на ней систему из 3 зеркал – катафот. Луч света, попавший на катафот, после отражения возвращается обратно по тому же пути. Однажды в полнолуние школьники решили определить расстояние до Луны. Они направили на Луну лазерный луч, луч попал на катафот и вернулся обратно через 2,56 секунд. Определите расстояние до Луны.**

**Решение:** до Луны луч шел t = 2,56/2 = 1,28 с (4 балла)  
за это время он прошел s = v⋅t = 1,28с⋅300000 км/с = 384000 км (4 балла)  
Ответ: расстояние до Луны 384000 км.

**№4. Фазой в астрономии называют часть освещенной поверхности небесного тела при наблюдении с Земли. Чтобы найти значение фазы, надо найти отношение диаметра освещенной части к полному диаметру небесного тела. Определите фазу Луны на фотографии. Чему равна фаза Луны в полнолуние? новолуние? в первую четверть? последнюю четверть?**

**Решение:** фаза Луны в полнолуние Ф = 1, новолуние Ф=0, первая и последняя четверть Ф= 0,5 (по 1 баллу за каждый ответ). Фаза Луна на фотографии Ф =≈0,7 (2 балла).