



XXIX Санкт-Петербургская
астрономическая олимпиада
отборочный тур, решения

2022
до 23
января

7–8 классы

1. Двойная звезда состоит из компонентов с массами 14 и 7.2 масс Солнца. Радиус более массивной звезды равен 7.2 радиусам Солнца, менее массивной — 5.2 радиусам Солнца. Чему равно отношение плотности менее крупного компонента к плотности более крупного?
2. Выберите верные для наблюдателя, находящегося на Земле, утверждения:
 - (a) Марс в созвездии Тельца лучше всего наблюдать с середины мая по середину июня.
 - (b) 1 октября Юпитер в созвездии Льва восходит в Санкт-Петербурге до появления Солнца над горизонтом.
 - (c) Если 28 декабря Марс наблюдается в созвездии Близнецов, то его угловые размеры больше, чем если бы в этот момент Марс наблюдался в созвездии Козерога.
 - (d) 12 сентября Венеру нельзя наблюдать в созвездии Рыб.
 - (e) 13 апреля полная Луна может покрыть Венеру.
 - (f) Нигде на Земле Меркурий не может наблюдаться в созвездии Змееносца летом.
3. Планетарная туманность, находящаяся на расстоянии 300 парсек от Солнца, имеет угловой диаметр 8 угловых минут. Найдите ее радиус, выразив его в парсеках.
4. Выберите верные утверждения из списка ниже:
 - (a) Юлианский календарь был введен Папой Римским Юлием III в XVI веке.
 - (b) Григорианский календарь был введен в Швеции раньше, чем в Италии.
 - (c) Средняя продолжительность года в юлианском календаре больше, чем в григорианском.
 - (d) Основным периодом, используемым в лунных календарях, является сидерический месяц.
 - (e) В середине XIX века разница между юлианским и григорианским календарями составляла 12 суток.
 - (f) Ближайший к нам в будущем год, продолжительность которого в юлианском и григорианском календарях будет разной, будет в XXII веке.

5. Вам предлагается несколько утверждений. Для каждого из них выберите, согласны Вы с ним («да») или нет («нет»), можно также выбрать вариант «не знаю».

- (a) Чем выше Солнце поднимается в Петербурге в течение дня, тем севернее оно заходит.
- (b) При наблюдении с Земли угловой размер Луны меняется больше, чем угловой размер Солнца.
- (c) Чем ближе наблюдатель к экватору, тем большее количество звёзд, пересекающих горизонт, он может увидеть.
- (d) Луна — единственный спутник в Солнечной системе, обращённый к своей планете одной стороной.
- (e) Чем ближе наблюдатель находится к северному географическому полюсу Земли, тем ближе Северный полюс мира к точке севера.
- (f) Фаза Луны, похожая на букву «С», в Южном полушарии наблюдается вечером.
- (g) В Южном полушарии не бывает полярных сияний.
- (h) В Мурманске на Новый год может произойти солнечное затмение.