



**XXVIII Санкт-Петербургская
астрономическая олимпиада
отборочный тур**

**2021
до 15
января**

7–8 классы

1. По одной из оценок радиус звезды Вольфа–Райе WR 142 равен 80% радиуса Солнца, а масса в 28 раз превышает солнечную. Во сколько раз плотность WR 142 больше плотности Солнца?
2. Два пункта наблюдения находятся на широте 60 градусов и имеют долготы: первый — 30 градусов восточной долготы, второй — 60 градусов восточной долготы. Выберите верные утверждения.
 - (a) Расстояние между ними равно приблизительно 3333 км.
 - (b) Во втором пункте Солнце достигнет максимальной высоты над горизонтом на 2 часа раньше, чем в первом пункте.
 - (c) Во втором пункте Солнце достигнет минимальной высоты под горизонтом на 2 часа позже, чем в первом пункте.
 - (d) Максимальные высоты Солнца над горизонтом в двух пунктах будут отличаться не более, чем на 0.5 градуса.
 - (e) Во втором пункте Солнце находится над горизонтом на 12 минут дольше, чем в первом пункте.
 - (f) Различие продолжительности светлого времени суток в двух пунктах не превышает 15 минут.
3. Во сколько раз отличаются максимальный и минимальный угловой диаметр Венеры при наблюдении с Земли? Орбиты обеих планет считать круговыми и лежащими в одной плоскости, радиус орбиты Венеры равен 0.72 астрономической единицы.
4. Выберите верные утверждения об объектах Солнечной системы.
 - (a) Для наблюдателя на Марсе Земля никогда не окажется в противоположной с Солнцем точке неба.
 - (b) Видимые размеры Марса для земного наблюдателя меняются в течение нескольких лет не менее чем в 3 раза.
 - (c) С Меркурия невозможно увидеть Землю невооружённым глазом.
 - (d) Для наблюдателя на Венере Луна и Земля не удаляются друг от друга более чем на 2 угловые минуты.
 - (e) Не наблюдаются астероиды, чья орбита полностью лежит внутри земной орбиты.
 - (f) Наблюдаются астероиды, движущиеся по орбите Юпитера.

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) Впервые после новолуния Луну можно заметить вечером.
 - (b) Луна не вращается вокруг своей оси.
 - (c) При центральном солнечном затмении Луна закрывает сначала западную часть диска Солнца.
 - (d) В некоторых местах на Земле Солнце можно увидеть как на севере, так и на юге.
 - (e) Через несколько тысяч лет на полюсах Земли перестанут происходить полярные дни и ночи.
 - (f) Сириус — звезда Южного полушария, поэтому в Петербурге она не видна.