



Муниципальный этап  
Всероссийской олимпиады школьников  
по астрономии  
Ленинградская область

2021  
19  
ноября

---

10 класс

---

1. В одном из современных мультфильмов (Кунг-фу панда 2) персонаж произносит фразу: «Отплываем через три дня, в полную Луну и высокий прилив». Почему же в момент полнолуния прилив будет выше, чем, например, в момент последней четверти?
2. Вокруг звезды с радиусом 76 радиусов Солнца расположена оболочка звездного ветра. Видимый угловой диаметр оболочки составляет 5.64 миллисекунды дуги. Расстояние до звезды составляет 1700 пк. Во сколько раз линейный радиус оболочки превышает радиус самой звезды?
3. Начинаящий петербургский астроном Вася прочитал, что метеорный поток Геминиды — один из наиболее мощных, и захотел его пронаблюдать. Максимум активности поток приходится на середину декабря. В какое приблизительно время — после заката, близ середины ночи, незадолго до рассвета — радиант потока будет выше всего над горизонтом в этот день?
4. Впервые у белого карлика обнаружена планета, похожая на Юпитер. Масса белого карлика 0.5 масс Солнца. Период обращения планеты 6.5 лет. Найдите большую полуось орбиты планеты.
5. Начинаящий астроном Вася прочитал в энциклопедии об очень яркой звезде с температурой 8500 К и радиусом 380 радиусов Солнца. Также Вася прочитал, что для ярких звёзд светимость можно вычислить по формуле  $\mathcal{L} = 1.4 \cdot \mathcal{M}^{3.5}$ , где  $\mathcal{L}$  — светимость звезды и  $\mathcal{M}$  — масса звезды, выраженные в светимостях и массах Солнца. Помогите Васе определить массу звезды.