Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по астрономии

2025-2026 уч.год

9 класс

1. Почему почти все башни телескопов белые?

2. Пусть вдоль экватора Земли проложена железная дорога. Два поезда выехали с одинаковой скоростью на запад и восток из пункта А в момент захода Солнца. Пассажиры какого из поездов раньше встретят рассвет?

3. На Солнце произошла мощная вспышка, за которой последовал выброс массы. Через трое суток на Земле наблюдались мощные полярные сияния. С какой средней скоростью двигалось вещество Солнца? (1 а.е. – 150 млн.км). Рассматривать прямолинейную траекторию движения. Ответ округлить до целых.

4. Комета Галлея обращается вокруг Солнца за 76 лет, а планета Нептун за 165 лет. Кто из них более удален от Солнца в точке афелия своей орбиты?

5. Спектральные наблюдения показывают, что лучевая скорость Регула (α Льва) относительно Земли изменяется от V_1 = -27 км/с до V_2 = 33 км/с с периодом в один год (знак минус у лучевой скорости означает приближение). Учитывая, что эта звезда находится на эклиптике, и что расстояние от Земли до Солнца составляет $1{,}5 \cdot 10^{11}$ м, вычислить постоянную тяготения. Орбиту считать круговой, а массой Земли по сравнению с массой Солнца (M_C = $2 \cdot 10^{30}$ кг) пренебречь.

6. Как далеко должны быть расположены на Земле два места с тем, чтобы в любой день года в любой час Солнце хотя бы в одном из них было над горизонтом или на горизонте? Каковы координаты второй точки, если первая — Новокузнецк (53°45' с.ш., 87°10' в.д.)?