

Задания Муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по астрономии в 2016 – 2017 учебном году

9 класс

Справочная информация: Скорость света в вакууме $c = 3 \cdot 10^8$ м/с
Среднее расстояние от Земли до Солнца. = $1.496 \cdot 10^{11}$ м
Средний радиус Земли $R = 6371$ км.

1. В августе 2016 года учеными было объявлено об открытии экзопланеты, вращающейся вокруг красного карлика Проксима Центавра, ближайшей к Солнцу звезды. Ее назвали Проксима Центавра b (или просто Проксима b). Можно ли для определения направления на север на данной планете использовать Полярную звезду? Ответ обосновать.
2. В истории астрономии существовали различные представления об устройстве мира: геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Раскройте суть каждой теории и назовите представителей.
3. Звездная величина звезды Вега около $+0,03^m$, звезды Альтаир $+0,75^m$, а звезды Денеб $+1,25^m$. Какая из этих звезд выглядит ярче и почему? Укажите, каким созвездиям принадлежат данные звезды. Как и почему в астрономии называют фигуру, построенную из этих звезд?
4. На полушарии Солнца, обращенном к Земле, произошла мощная вспышка. Через какое время она сможет быть зафиксирована на Земле? Считать, что вспышка имела мгновенный характер.
5. Самолет летит вдоль параллели 60° северной широты со скоростью 800 км/ч относительно поверхности Земли. Чему равна (в системе СИ) и куда направлена скорость самолета относительно земной оси, если он движется на восток?
6. 14 ноября 2016 года наблюдалось суперлуние - астрономическое явление, при котором полнолуние совпадает с моментом наибольшего сближения Луны и Земли. Можно ли утверждать, что в этот день линейная скорость движения Луны по орбите была максимальной? В какое время суток можно было наблюдать Луну в этот день?