

**Задания муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по астрономии
2017-2018 учебный год**

10 класс

Продолжительность олимпиады: 180 минут. Максимально возможное количество баллов: 35

Код участника: _____

Задание 1. Угловая скорость вращения Земли. (3 балла)

Известно, что угловая скорость вращения Земли вокруг оси уменьшается со временем. Почему?

Задание 2. Кварзар. (3 балла)

Светимость кварзара равна 10^{12} светимостей Солнца. Пусть инопланетный наблюдатель видит Солнце с расстояния 10 парсек. На каком расстоянии от наблюдателя должен находиться кварзар, чтобы он имел такой же видимый блеск?

Задание 3. Продолжительность дня в Абакане. (5 баллов)

Где длиннее день 21 марта: в Абакане или Владивостоке? Почему?

Владивосток
43.12 ш, 131.92 д.

Задание 4. Среднее расстояние между звездами. (6 баллов)

Шаровое звездное скопление M13 состоит из 100 тысяч звезд и имеет диаметр около 150 световых лет. Оцените среднее расстояние между звездами в этом скоплении.



Задание 5. Радиолокация планеты Марс. (8 баллов)

Для уточнения параметров орбиты Марса была проведена радиолокация планеты. Между моментом отправки сигнала с антенны дальней космической связи (АДКС) и моментом приема отраженного излучения прошло 28 минут. Оцените угловое расстояние между Солнцем и Марсом, считая, что расстояние (линейное) от Солнца до Марса в полтора раза больше, чем расстояние от Солнца до Земли.

Задание 6. Атмосферное давление у поверхности Марса.

(10 баллов)

Оцените величину атмосферного давления у поверхности Марса, если известно, что масса его атмосферы в 300 раз меньше, чем масса атмосферы Земли, а радиус Марса примерно в 2 раза меньше радиуса Земли