**Всероссийская олимпиада школьников по астрономии**

**Муниципальный этап**

**2020-2021**

**ЗАДАЧИ**

**9 класс**

1. Какую долю земной поверхности может охватить взглядом космонавт с высоты 400 км?
2. Вычислить, во сколько раз Сириус (*m*1=–1,6) ярче Полярной звезды (*m*2=2,1).
3. Вычислите доплеровское смещение линии водорода (λо = 486,13 нм), в спектре звезды, вызванное ее приближением к Земле со скоростью 40 км/с.
4. Во сколько раз следует укоротить сутки, чтобы на экваторе ощущалась невесомость? Не будет ли каких-либо неприятных побочных эффектов от этого?
5. Массивное шаровое скопление имеет радиус 60 пк и состоит из 60 миллионов звезд, похожих на Солнце. Одна из звезд движется на краю скопления со скоростью 60 км/с. Покинет ли эта звезда скопление?
6. Из аэропорта Толмачево в Новосибирске рейс 178 вылетает в 10 часов утра по местному времени. В аэропорту Домодедово этот же рейс приземляется в 10 утра, но уже по московскому времени. Оцените, с какой средней скоростью летит самолет, если учесть, что города находятся на одной широте, но в разных часовых поясах. Что также может повлиять на точность вашего расчета? Свой ответ поясняйте графически. Длину окружности экватора Земли округлим до 40 тыс. км.