



Муниципальный этап по астрономии

Условия

8 класс

29 ноября 2022

1. Факты

8 баллов

Выберите правильные факты. Поясните для каждого случая, почему вы так думаете.

- Ближайшая к Венере планета - Меркурий
- Венера самая «горячая» планета
- Оборот вокруг своей оси Венера делает дольше, чем оборот вокруг Солнца..
- Атмосфера Венеры состоит преимущественно из углекислого газа

2. Солнце на Венере

8 баллов

Определите видимый размер Солнца для наблюдателя на орбите вокруг Венеры. Орбиту Венеры считать круговой.

3. Астероид

16 баллов

Астероид подходит к Земле на минимальное расстояние 1.5 а.е. Каков радиус орбиты астероида? Как часто повторяются такие сближения с Землей? За какое время он делает один оборот вокруг Солнца? Орбиты астероида и Земли считать круговыми.

4. Затмение на Марсе

16 баллов

На каком максимальном расстоянии и с каким периодом должен вращаться Фобос вокруг Марса, чтобы для наблюдателя на Марсе было возможно наблюдать полное солнечное затмение. Радиус Фобоса 11.1 км. Расстояние до Марса 1.52 астрономической единицы. Масса Марса $6.4 \cdot 10^{23}$ кг. Орбиты Марса и Фобоса круговые.

5. Полдень

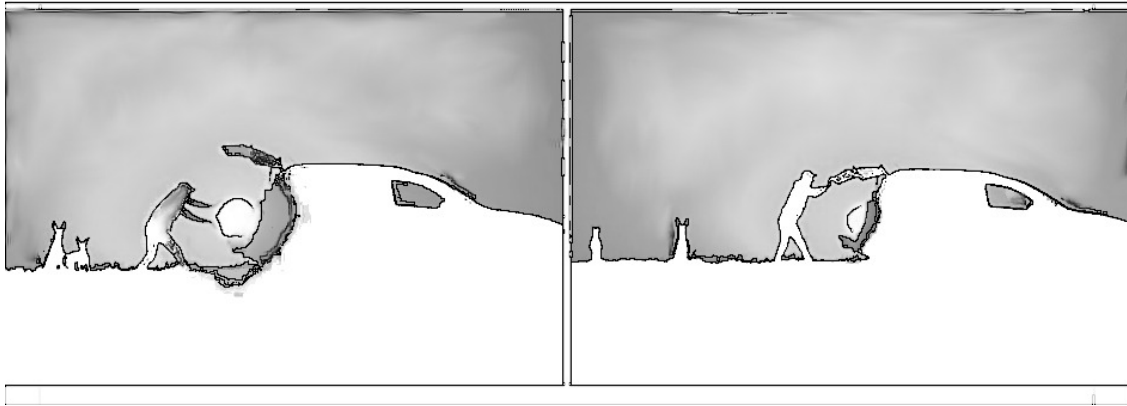
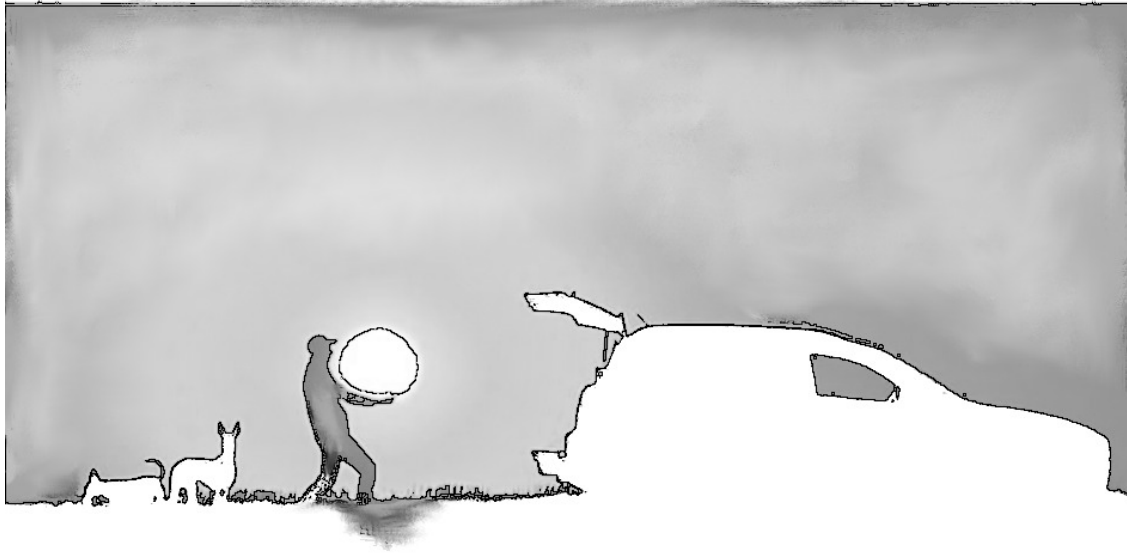
16 баллов

Определите высоту Солнца над горизонтом в день осеннего равноденствия в Долгопрудном ($\varphi = 56^\circ$, $\lambda = 37.5^\circ$ в.д.). Каково гражданское время момента верхней кульминации Солнца в этот день. Местное время Московской области UTC+3.

6. 1918

16 баллов

В России переход с юлианского календаря на григорианский произошел в 1918 году, когда после 31 января 1918 года сразу наступило некое число февраля. Посчитайте, какое число было первым в феврале 1918 году в России по Григорианскому стилю. И какой день недели было последнее число января по юлианскому календарю.



7. Закат Солнца вручную

20 баллов

Перед вами несколько негативов фотографий захода Солнца. Определите время между первой и последней фотографиями. Каково расстояние от фотографа до человека с машиной, если средний рост человека 1.8 м. Считать, видимый угловой размер диска Солнца равным 0.5°