

КРИТЕРИИ И РЕШЕНИЯ

Время выполнения 3 часа

**Рекомендуется оценивать решение по 8-балльной системе (от 0 до 8).
В исключительных случаях, при полном решении с предложением идей,
расширяющих и дополняющих задание, может быть выставлена оценка
в 9 баллов.**

1.Решение. Во-первых, рядом с полной Луной кометы не видны — слишком велика засветка неба. Во-вторых, если перед нами полная Луна, то Солнце у нас за спиной. Значит, хвост кометы должен быть обращен от нас, а не поперек нашего луча зрения. В-третьих, комета в таком положении находится на расстоянии более 1 а. е. от Солнца, где кометы редко бывают яркими. В целом, очевидно, что научные знания не сдерживали полета художественной мысли создателей этого кинофильма.

2.Решение. Поскольку Солнце всегда освещает половину земного шара, точки с указанными свойствами могут лежать на концах любого диаметра Земли. Для Москвы диаметрально противоположная точка имеет координаты $\varphi=55^{\circ}45'$ к югу от экватора и $\lambda=142^{\circ}18'$ западной долготы. Эта точка лежит в южной, чрезвычайно пустынной части Тихого океана

3.Решение. Смысл этой пословицы состоит в том, что солнечное затмение может наступить только в новолуние, а за несколько дней до новолуния Луна имеет форму серпа и наблюдается только на фоне утренней зари. Разумеется, эта пословица выполняется не всегда, так как не в каждое новолуние наступает солнечное затмение, и не каждое солнечное затмение будет видно в конкретном наблюдательном пункте.

4.Решение. Суточное движение поверхности Земли за счет осевого вращения направлено с запада на восток. Поэтому скорость поезда, отправившегося на восток, сложится со скоростью суточного вращения, что уменьшит наблюдаемую с поезда продолжительность солнечных суток. Пассажиры этого поезда встретят рассвет раньше пассажиров другого поезда, который поехал в западном направлении, и на котором солнечные сутки будут длиться более 24 часов.

5.Решение. Титан и Меркурий имеют сходную массу и размеры, но Меркурий находится

значительно ближе к Солнцу и получает от него намного больше тепла. В разогретой

атмосфере частицы имеют большие скорости и легче уходят от планеты. Поэтому Меркурий не удержал атмосферу. Холодная атмосфера Титана значительно более устойчива.