

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ПО АСТРОНОМИИ 2018–2019 уч. г.

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ

Теоретический тур

1. Во время солнечного затмения в центре видимого диска Солнца произошла вспышка. Кто раньше сможет зарегистрировать вспышку – наблюдатели на Земле или астронавт, находящийся на невидимом с Земли полушарии Луны? Ответ поясните рисунком.

2. Какие из перечисленных объектов не имеют атмосферы: Луна, Земля, Юпитер, Венера, Марс, астероид Веста, спутник Марса Деймос?

3. Какой объект в приведённый список попал по ошибке: комета, астероид, Солнце, Юпитер, Марс, Ганимед, галактика, Плутон?

4. В каком месяце Солнце на Южном полюсе Земли поднимается выше всего над горизонтом?

1) в марте

2) в июне

3) в сентябре

4) в январе

5. Юный астроном принёс на занятие кружка отчёт о проведённых наблюдениях в виде рисунка. Его товарищи сразу поняли, что наблюдений он не проводил. Как они об этом догадались?



6. Вычислите, сколько времени путешествует свет от Солнца до Нептуна. Расстояние между ними составляет 30 астрономических единиц. 1 астрономическая единица – это расстояние от Земли до Солнца, равное 150 000 000 км. Скорость света равна 300 000 км в секунду. Ответ выразите в часах и минутах.

7. Зачем раз в четыре года в феврале вводят дополнительный день? Будет ли в 2016 году добавлен этот день? (Ответ дайте с пояснением, как Вы это определили.)

8. Какое небесное тело изображено на этой иллюстрации? Как Вы думаете, что это: подлинная фотография или фантазия художника?



9. Расположите объекты в порядке увеличения их средней плотности: нейтронная звезда, Солнце, Бетельгейзе, белый карлик, Земля, кома кометы, Вселенная.

10. Для измерения блеска звёзд в астрономии принято использовать звёздные величины. Звёздные величины связаны с количеством энергии, приходящей от звёзд, следующим образом: $E_1/E_2 = 2.512^{(m_2 - m_1)}$, где E_1 и E_2 – поток энергии, а m_1 и m_2 – звёздные величины звёзд 1 и 2. Выберите верное утверждение:

Звезда 5-й звёздной величины:

- 1) слабее звезды 10-й звёздной величины в 100 раз;
- 2) ярче звезды 10-й звёздной величины в 100 раз;
- 3) слабее звезды 10-й звёздной величины в 2 раза;
- 4) ярче звезды 10-й звёздной величины в 2 раза;
- 5) равна по блеску звезде 10-й звёздной величины.