

**1-ЫЙ ДИСТАНЦИОННЫЙ ЭТАП
МОСКОВСКОЙ АСТРОНОМИЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДЫ**

2021–2022 уч. г.

Задания и решения

Задача 1

Астроном-любитель наблюдает Юпитер рядом с Луной. Ранее он прочитал в новостях, что в этот день расстояние до Юпитера минимальное. В какой фазе находится Луна?

- новолуние
- 1-ая четверть
- полнолуние
- 3-я четверть

Ответ: полнолуние (2 балла)

Комментарий: расстояние до Юпитера минимальное, когда он находится в направлении, противоположном Солнцу. В том же направлении находится Луна. Значит, видимое полушарие Луны полностью освещено Солнцем, т. е. наблюдается полнолуние.

Задача 2

Какая карликовая планета находится ближе всего к Солнцу?

- Макемаке
- Плутон
- Хаумеа
- Церера
- Эрида

Ответ: Церера (2 балла)

Комментарий: Церера находится в Главном поясе астероидов между орбитами Марса и Юпитера. Остальные объекты расположены за орбитой Нептуна.

Задача 3

Отметьте созвездия, которые не имеют общей границы ни с одним другим из этого списка.

- Близнецы
- Весы
- Змееносец
- Козерог
- Рыбы
- Скорпион
- Стрелец

Ответ: Близнецы, Рыбы.

Критерии: за правильный ответ **2 балла**; за каждый ошибочно выбранный или невыбранный пункт штраф **–1 балл**.

Задача 4

На фотографиях серебристых облаков, сделанных летом в средних северных широтах, часто можно заметить яркую звезду. Что это за звезда?



- Альдебаран
- Альтаир
- Альфа Центавра
- Антарес
- Арктур
- Вега
- Капелла

- Полярная
- Процион
- Сириус
- Спика
- Фомальгаут

Ответ: Капелла (2 балла)

Комментарий: Серебристые облака видны на севере. Летом низко над горизонтом могут быть видны те звёзды, которые зимой наблюдаются очень высоко. Самая яркая из таких звёзд – Капелла.

Задача 5

Легенда гласит, что ужасный скорпион напал на одного из героев древней Греции. Теперь этот герой так его боится, что стремится скрыться за горизонтом, как только Скорпион появляется на небе. Что это за герой?

- Ахиллес
- Волопас
- Геракл
- Орион
- Стрелец
- Тесей
- Цефей
- Ясон

Ответ: Орион (2 балла)

Комментарий: Очевидно, что искомое созвездие должно находиться примерно в противоположной части неба.

Задача 6

В этом списке все объекты, кроме одного, принадлежат к одному типу. Отметьте лишний объект.

- галактика Водоворот
- Большое Магелланово Облако
- туманность Андромеды
- туманность Ориона
- туманность Треугольника

Ответ: туманность Ориона (2 балла)

Комментарий: туманность Ориона – это газовая туманность. Все остальные объекты – галактики.

Задача 7

Альфонс Свайнхарт сделал видео, в котором мы подобно лучу света летим от Солнца мимо планет Солнечной системы. Юпитер мы пролетаем через 43 минуты. Расстояние от Солнца до Юпитера 5 а.е., Нептуна – 30 а.е. За какое время в таких условиях свет пройдёт расстояние от Солнца до Нептуна? Ответ дайте в минутах.

Ответ: 258 (2 балла)

Комментарий: Нептун находится дальше Юпитера в 6 раз. Значит, времени потребуется в 6 раз больше.

Задача 8

Согласно декрету Совнаркома РСФСР, в 1918 году после 31 января следовало 14 февраля. Таким образом в России произошёл переход на григорианский календарь. Сколько пятниц было зимой (в три зимних месяца) 1917–18 гг. в РСФСР, если 14 февраля было четвергом?

Ответ: 11 (2 балла)

Комментарий: 1918 год не високосный, значит, в феврале всего 28 дней. Поэтому в феврале только 2 пятницы. В январе и декабре $31+31 = 62$ дня. Это 8 полных недель и 6 дней. Значит, в этих месяцах 8 четвергов, а остальных дней по 9.