

## Задания и решения первого дистанционного этапа 72<sup>й</sup> Московской астрономической олимпиады

Общие критерии:

Правильный ответ – 1 балл.

Неправильный ответ – 0 баллов.

Задачи 1-8 – 5 класс

Задачи 1-12 – 6-7 класс

Задачи 1-16 – 8-9 класс

Задачи 1-20 – 10-11 класс

Даты этапа: 01.12.17 – 12.12.17

1. Выберите самое большое тело Солнечной системы из предложенных.

1. Венера
2. Церера
3. Ганимед
4. Меркурий
5. Плутон
6. Марс

2. Планета при наблюдении с Земли находится в точке, противоположной видимому положению Солнца. Какие планеты из списка могут там наблюдаться?

1. Венера
2. Сатурн
3. Меркурий
4. Марс
5. Юпитер

3. В каком созвездии можно наблюдать Юпитер во время противостояния, если оно происходит в первой половине декабря?

1. Большая Медведица
2. Стрелец
3. Лира
4. Телец
5. Рыбы

4. В каком созвездии был виден Сатурн этим летом?

1. Дракон
2. Рыбы
3. Змееносец
4. Октант
5. Гидра

5. Оцените время, за которое «Луноход-2» смог бы объехать Луну по экватору, если его максимальная скорость составляет 2 км/ч. Ответ выразите в сутках и округлите до целых. Радиус Луны равен 1740 км.

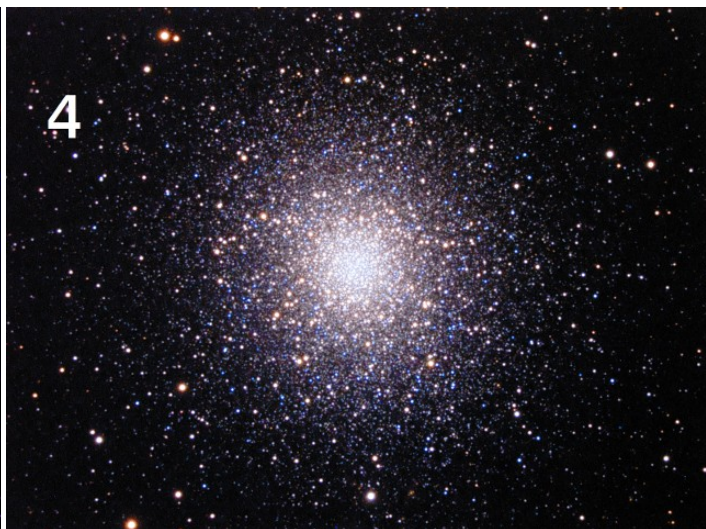
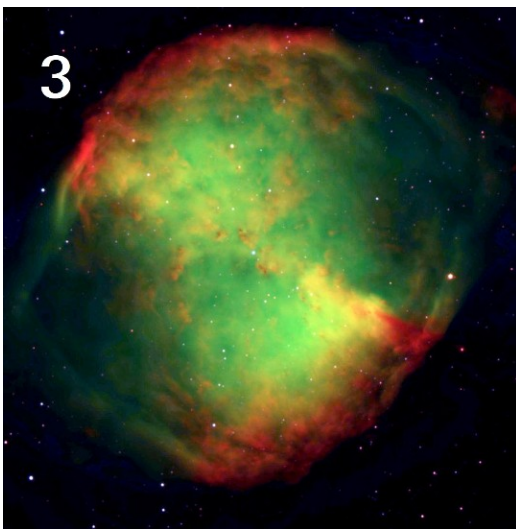
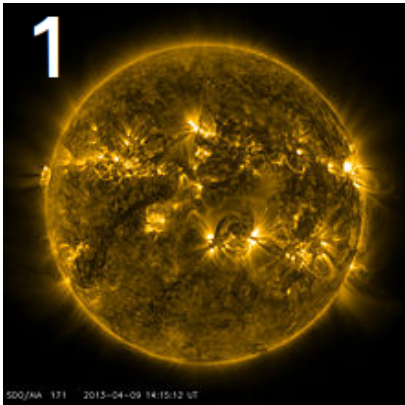
*Комментарий. Для учеников 5-7 классов засчитывался любой ответ в интервале от 227 до 228 суток. Для более старших школьников — только 228 дней (читайте внимательно условие). Ответ выраженный в любых единицах, кроме суток, считался неверным.*

6. Определите сторону света, куда был направлен фотоаппарат, если известно, что съёмка произведена в северном полушарии.

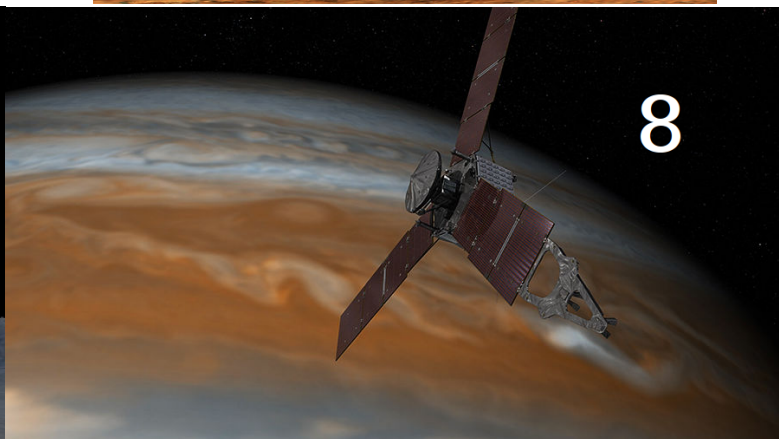
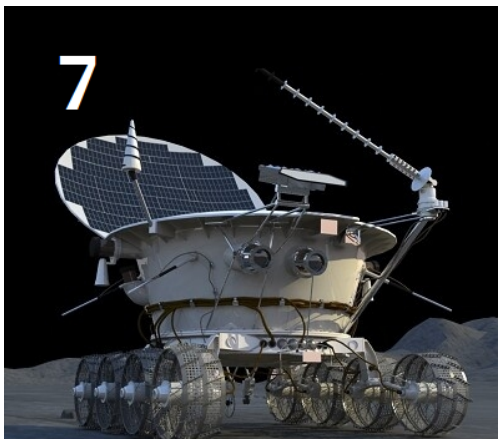
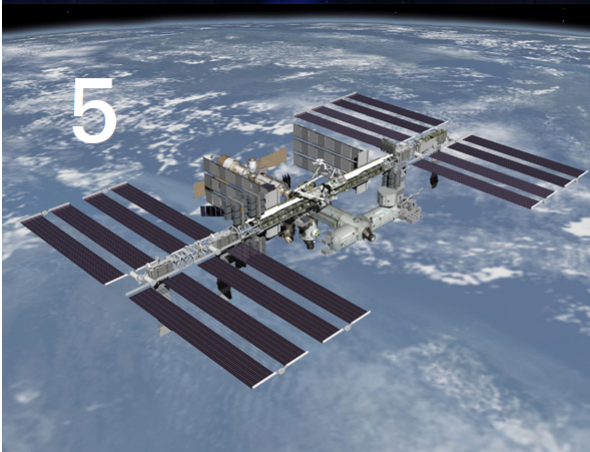
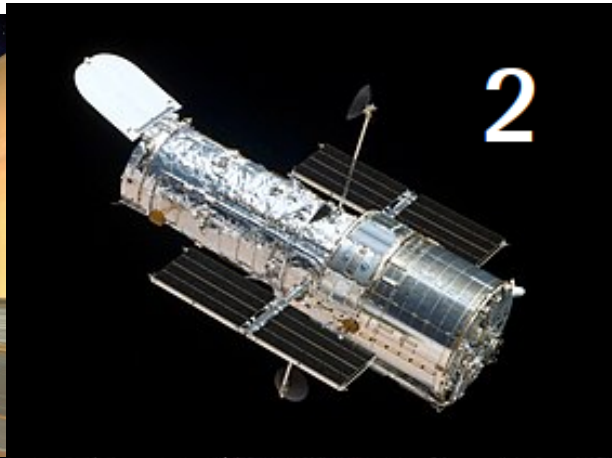
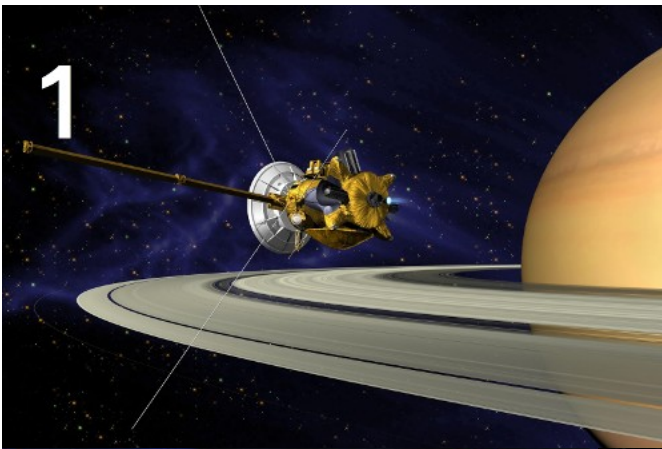
1. Северо-запад
2. Юг
3. Запад
4. Северо-восток



7. Расставьте объекты в порядке увеличения расстояния до них.  
В поле для ответа введите последовательность цифр без пробелов, например 123456.



8. Расставьте космические аппараты в порядке удаления от Земли летом этого года.  
В поле для ответа введите последовательность цифр без пробелов, например 12345678.



9. Сколько времени будет идти свет от Солнца до наблюдателя на Земле?

1. несколько секунд
2. 1 час
3. 8 минут
4. около 2 суток
5. 43 секунды

10. Какое созвездие изображено на фотографии?

1. Малая Медведица
2. Дракон
3. Орион
4. Большая Медведица
5. Центавр



11. Оцените фазу Венеры на этой фотографии.

1. 0.44
2. 0.16
3. 0.06
4. 0.53
5. 0.76



12. Если Вы находитесь в Москве (на широте 56 градусов), то высота полюса Мира над горизонтом для Вас:

1. 0 градусов
2. 45 градусов
3. 90 градусов
4. 56 градусов
5. 34 градуса

13. Определите чему будет равна максимальная высота Солнца над горизонтом 21 декабря 2017 года в Санкт-Петербурге (широта города – 60 градусов).

1. 60 градусов
2. 6.5 градусов
3. 30 градусов
4. 53.5 градуса
5. -6.5 градусов

14. Угловое разрешение человеческого глаза составляет примерно:

1. 1 секунду дуги
2. 1 градус дуги
3. 1 минуту дуги
4. 1 радиан
5. 1 миллисекунду дуги

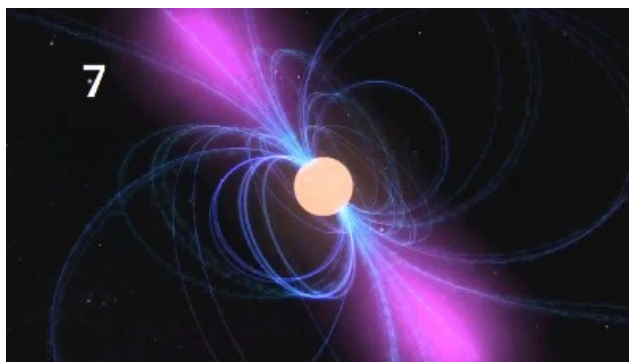
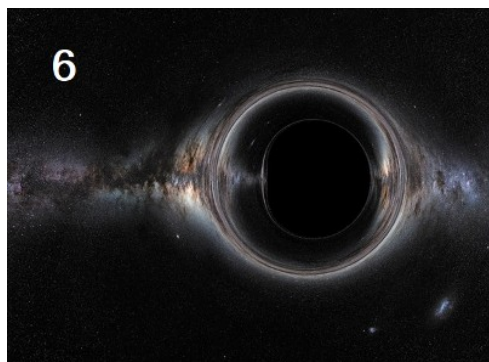
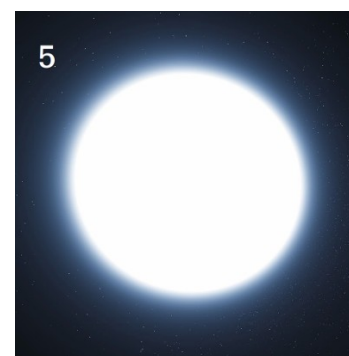
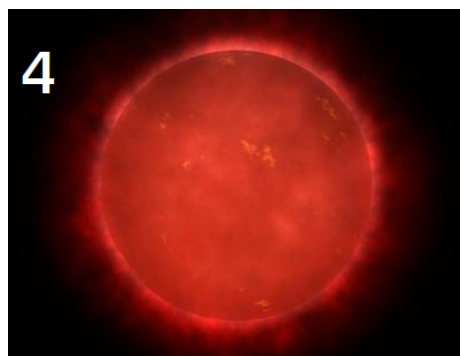
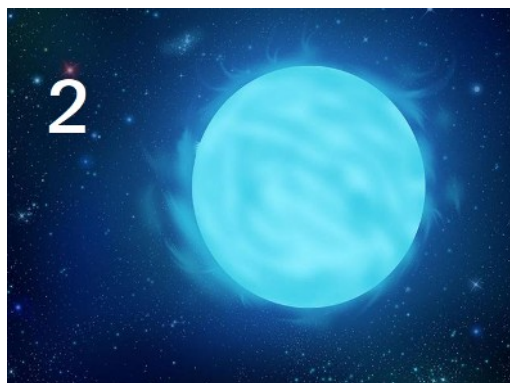
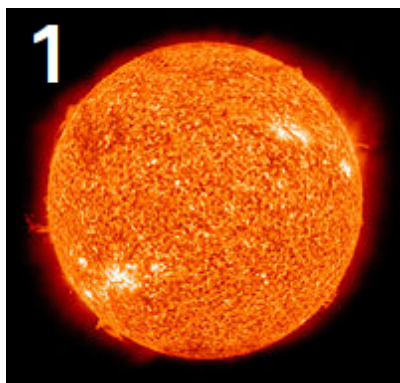
15. Распределите эти единицы измерения расстояния в порядке их увеличения. В поле для ответа введите последовательность цифр без пробелов, например 12345.

1. парсек
2. световой год
3. ангстрем
4. метр
5. астрономическая единица

16. Как изменится период обращения Земли вокруг Солнца, если масса Солнца внезапно увеличится в 3 раза?

1. увеличится в 3 раза
2. уменьшится в 3 раза
3. увеличится в  $\sqrt{3}$  раз
4. уменьшится в  $\sqrt{3}$  раз
5. увеличится в  $3^{3/2}$
6. уменьшится в  $3^{3/2}$
7. не изменится

17. Расставьте объекты в порядке увеличения эффективной температуры поверхности. В поле для ответа введите последовательность цифр без пробелов, например 1234567.



18. Линия H $\alpha$  в спектре далёкой галактики наблюдается на длине волны 6666 ангстрем. Найдите расстояние до этой галактики, если длина волны этой линии в лаборатории 6563 ангстрема. Ответ выразите в мегапарсеках и округлите до целых. Постоянная Хаббла равна 68 км/с/Мпк.

19. Расположите объекты в порядке возрастания эксцентриситета их орбит. В поле для ответа введите последовательность цифр без пробелов, например 123456.

1. Марс
2. Земля
3. Венера
4. комета Галлея
5. Апофис
6. комета Хейла — Боппа

20. Расставьте телескопы в порядке улучшения их угловой разрешающей способности. В поле для ответа введите последовательность цифр без пробелов, например 123456.

