

**ЗАДАНИЯ И РЕШЕНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ЭТАПА
МОСКОВСКОЙ ГОРОДСКОЙ ОЛИМПИАДЫ
ПО АСТРОНОМИИ
2020–2021 УЧ. Г.**

Общие критерии: правильный ответ – 2 балла,
подробнее в комментариях по задачам.

Задачи 1-8 – 5 класс

Задачи 1-12 – 6-7 класс

Задачи 1-16 – 8-9 класс

Задачи 1-20 – 10-11 класс

Задачи

1. Выберите лишнее море.

1. море Ясности
2. море Нектара
3. море Лаптевых
4. море Кризисов
5. море Спокойствия
6. море Москвы

2. Выберите самое большое созвездие из предложенных.

1. Южный Крест
2. Муха
3. Цефей
4. Дракон
5. Малая Медведица

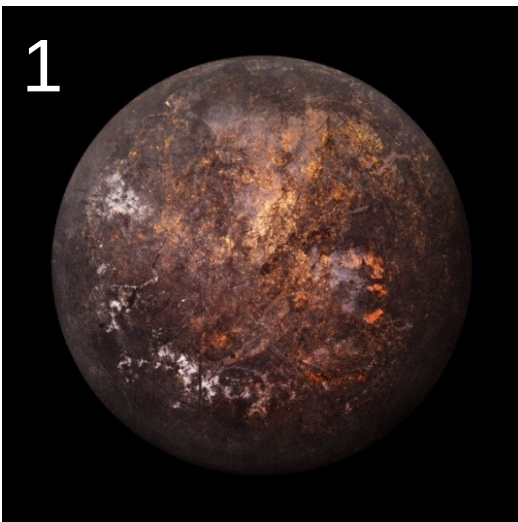
3. Какой из этих объектов имеет наибольшие линейные размеры?

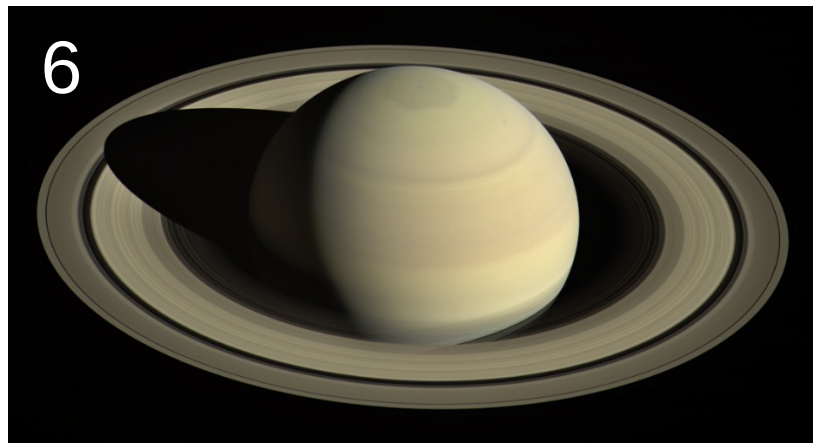
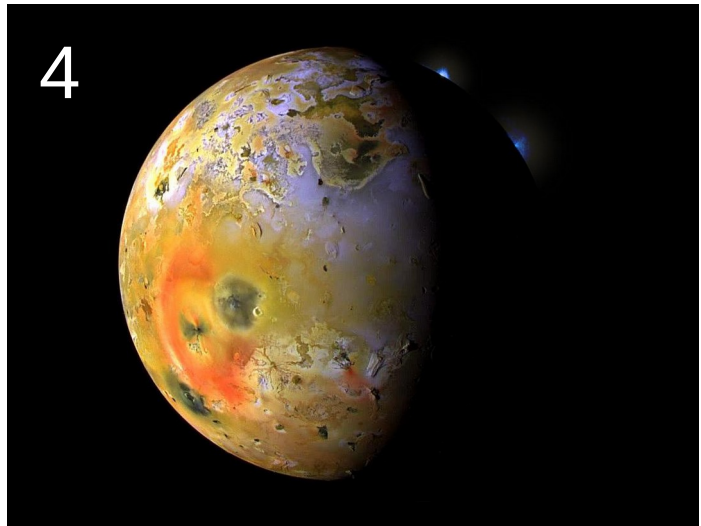
1. Церера
2. Меркурий
3. Венера
4. Марс
5. Плутон

4. В каком созвездии находился Марс во время недавнего противостояния?

1. Большая Медведица
2. Рыбы
3. Близнецы
4. Скорпион
5. Октант
6. Дева

5. Выберите картинки, на которых изображены спутники планет Солнечной Системы.





6. Какой из этих фактов человечество узнало раньше?

1. Вселенная расширяется с ускорением.
2. Планеты вращаются вокруг Солнца.
3. Земля имеет шарообразную форму.
4. Звёзды состоят из раскалённой водородно-гелиевой плазмы.
5. Туманная полоса в небе – множество звёзд нашей Галактики.

7. С какой минимальной скоростью надо лететь кораблю, чтобы долететь до Сириуса быстрее, чем за 100 лет. Расстояние до Сириуса примерно 9 световых лет.

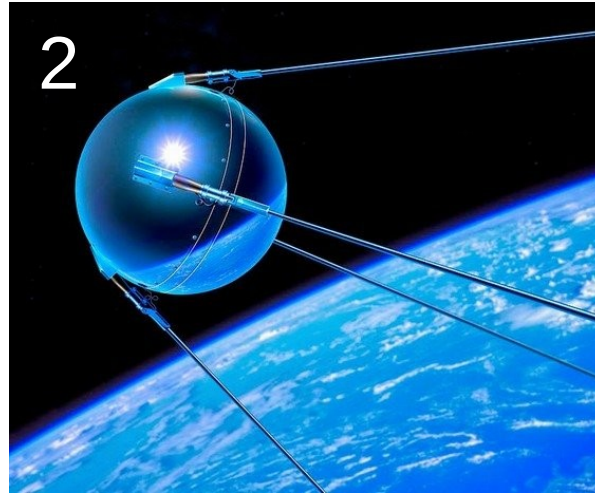
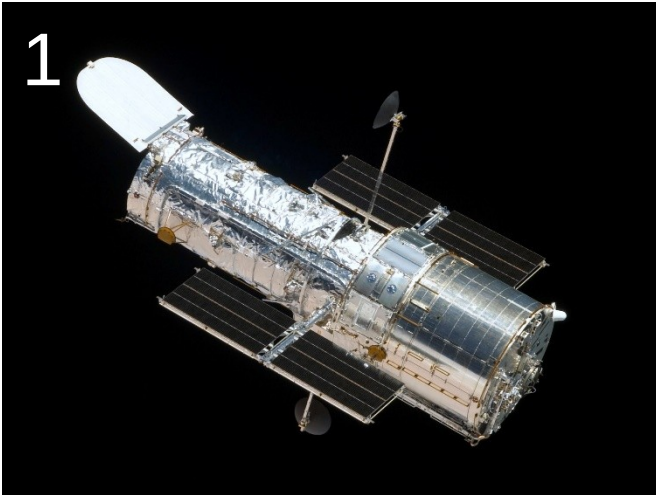
1. 13 500 км/с
2. 27 000 км/с
3. 8 000 км/с
4. 300 000 км/с
5. 38 000 км/с

8. Какие астрономические явления можно наблюдать на этой фотографии (снимок сделан в Северном полушарии)?



1. серебристые облака
2. Солнечное затмение
3. восход Луны
4. пролёт кометы
5. метеорный дождь

9. Расставьте объекты в порядке увеличения размеров.



10. Нобелевскую премию по физике этого, 2020 года, присудили за

1. открытие ускоренного расширения Вселенной
2. исследование чёрных дыр
3. обнаружение космических нейтрино
4. открытие гравитационных волн
5. экспериментальное обнаружение бозона Хиггса

11. Перед Вами фотография Луны, сделанная через окуляр телескопа. Оцените поле зрения этого телескопа.

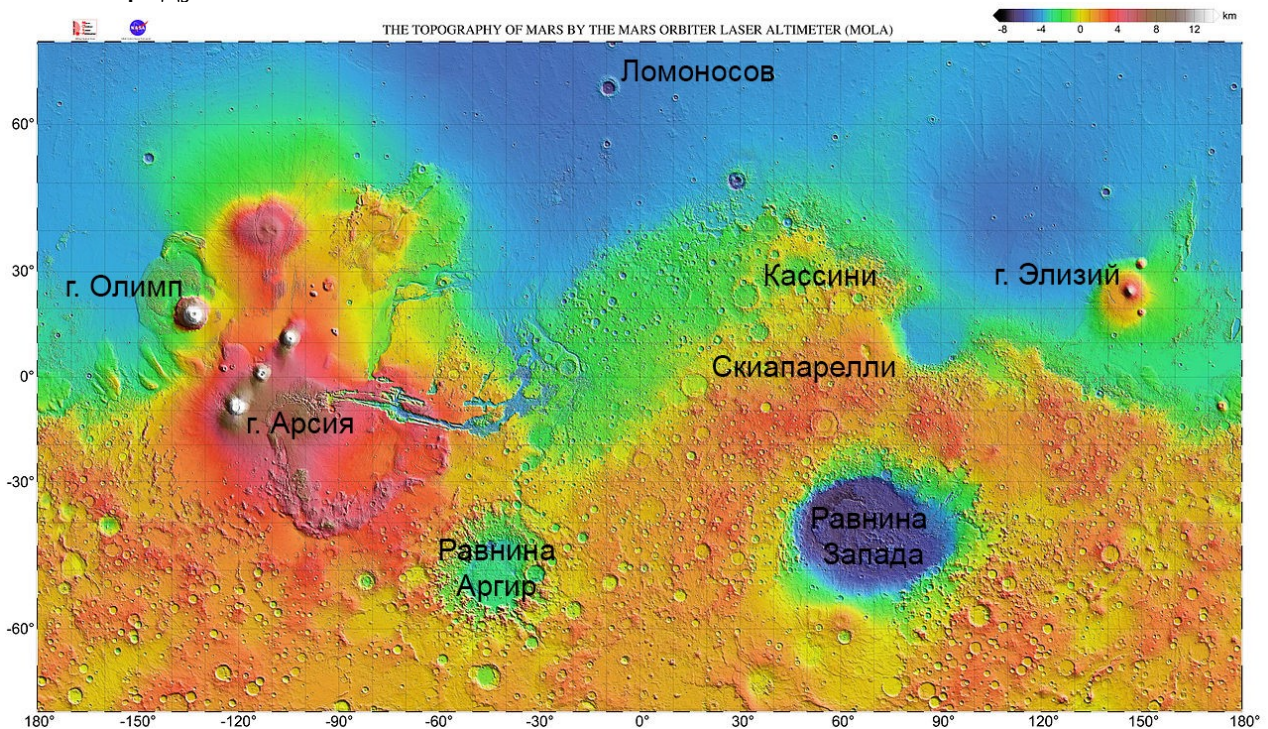


1. 150''
2. 0.5°
3. 1°
4. 2°
5. 3°

12. В этом году наконец-то начался новый 11-летний цикл солнечной активности, а значит, в северных городах теперь можно чаще наблюдать полярные сияния. Они вызываются взаимодействием солнечного ветра с магнитосферой Земли. Во время солнечных вспышек плотность солнечного ветра сильно увеличивается и соответственно усиливается влияние на магнитосферу Земли. С какой скоростью в среднем движется солнечный ветер, если от вспышки на Солнце до вызванных ей полярных сияний проходит обычно 2-3 дня?

1. 200 м/с
2. 700 м/с
3. 200 км/с
4. 700 км/с
5. 2000 км/с
6. 7000 км/с

13. Вам дана карта Марса с наложенной координатной сеткой. Определите по ней максимальную высоту, на которой можно наблюдать Солнце с вершины горы Олимп. Наклон оси вращения Марса составляет 25 градусов.



1. 25°
2. 85°
3. 90°
4. 45°
5. 20°
6. 0°

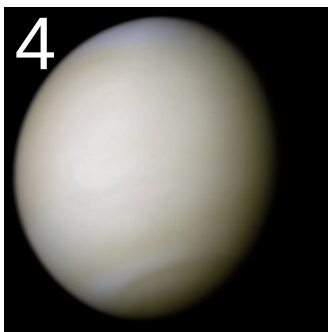
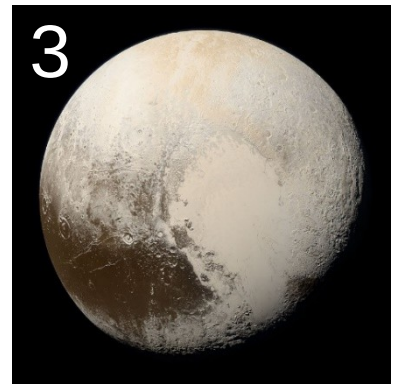
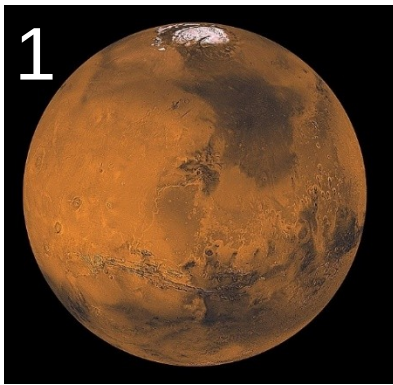
14. Искусственный спутник Земли периодически наблюдается в зените на широте Москвы. Выберите возможные наклонения орбиты этого спутника.

1. 0°
2. 20°
3. 40°
4. 60°
5. 80°
6. 90°

15. Человечество запустило межпланетную станцию на круговую орбиту на внутренней границе пояса астероидов с радиусом 1.9 астрономической единицы. Оцените, как часто эта межпланетная станция будет наблюдаться в противостоянии с Землёй. Считайте, что станция вращается по орбите в ту же сторону, что и Земля.

1. каждый год
2. раз в 2.6 года
3. раз в 0.6 года
4. раз в 1.6 года
5. 2 раза в год

16. Расставьте объекты в порядке убывания эксцентриситета их орбит.



На рисунках 1-4 изображены планеты Марс, Земля, Плутон и Венера. У Венеры наиболее круговая орбита, у Плутона более вытянутая, чем у всех планет. Марс же имеет более вытянутую орбиту, чем Земля (не зря Великие противостояния Марса случаются именно вблизи перигелия марсианской орбиты). На 5-й картинке изображена комета Чурюмова-Герасименко, имеющая, как и почти все кометы, сильно вытянутую орбиту. А на 6-й – Оумуамуа, первый обнаруженный межзвёздный объект.

17. Выберите объекты, точки и созвездия, которые можно найти на этой фотографии.



1. созвездие Овна
2. туманность М8 Лагуна
3. созвездие Стрельца
4. туманность Андромеды М31
5. центр Галактики
6. созвездие Большая Медведица

18. Как связаны планеты и планетарные туманности?

1. Планеты образуются из планетарных туманностей.
2. Они похожи при наблюдении в не очень крупный телескоп.
3. Планетарные туманности образуются при разрушении планет.
4. Каждая планетарная туманность имеет в своём центре планету.
5. Планетарные туманности – это множество мелких неразличимых отдельно планет.

19. Расставьте телескопы по возрастанию основной длины волны, на которой они наблюдают.



20. Какую звёздную величину имеет Солнце при наблюдении с Макемаке? Блеск Солнца на Земле составляет -26.7^m , а расстояние от Солнца до Макемаке составляет 45 а.е. Ответ округлите до десятых звёздной величины.

