

1. Задача 1

Сколько звёзд известно в составе Солнечной системы? (укажите число)

2. Задача 2

В какую из этих дат в 2015 году Земля будет находиться на большем расстоянии от Солнца?

| | |
|---|-------------|
| 1 | 21 марта |
| 2 | 21 июня |
| 3 | 23 сентября |
| 4 | 22 декабря |

3. Задача 3

Какие из этих объектов нельзя наблюдать с обратной стороны Луны?

| | |
|---|---------|
| 1 | Солнце |
| 2 | Землю |
| 3 | Метеоры |
| 4 | Звёзды |
| 5 | Венеру |
| 6 | Юпитер |

4. Задача 4

В каком месяце года Полярная звезда дольше всего наблюдается на широте Москвы на тёмном небе? Влиянием погодных условий пренебречь.

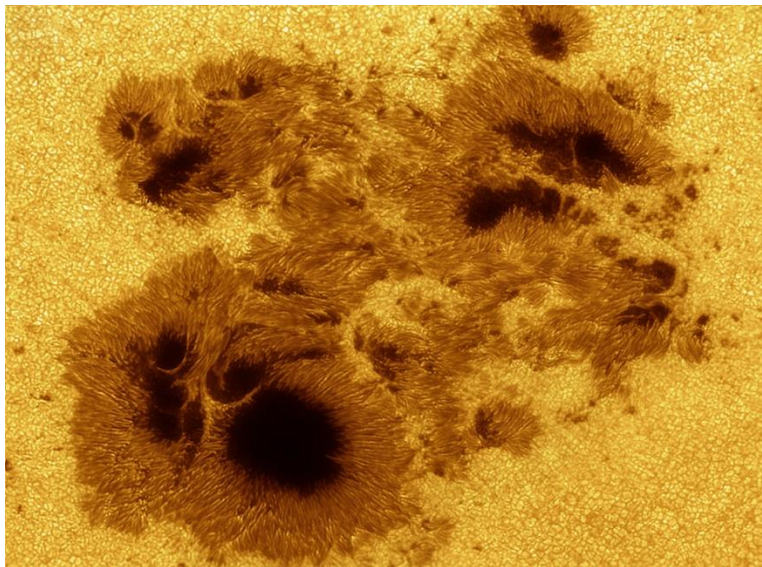
| | |
|---|-----------|
| 1 | В январе |
| 2 | В апреле |
| 3 | В июле |
| 4 | В октябре |

5. Задача 5

Пусть из-за соединения с Солнцем звезда Регул не видна на небе. В какое время суток удастся её пронаблюдать впервые после периода невидимости?

| | |
|---|-----------------------------|
| 1 | Вскоре после захода Солнца |
| 2 | Вблизи полуночи |
| 3 | Незадолго до восхода Солнца |

6. Задача 6



Что запечатлено на фотографии?

| | |
|---|--|
| 1 | Облака на Сатурне |
| 2 | Метеоритные кратеры в пустыне на Земле |
| 3 | Область звездообразования |
| 4 | Солнечные пятна |
| 5 | Чёрная дыра в центре Галактики |
| 6 | Обратная сторона Луны |

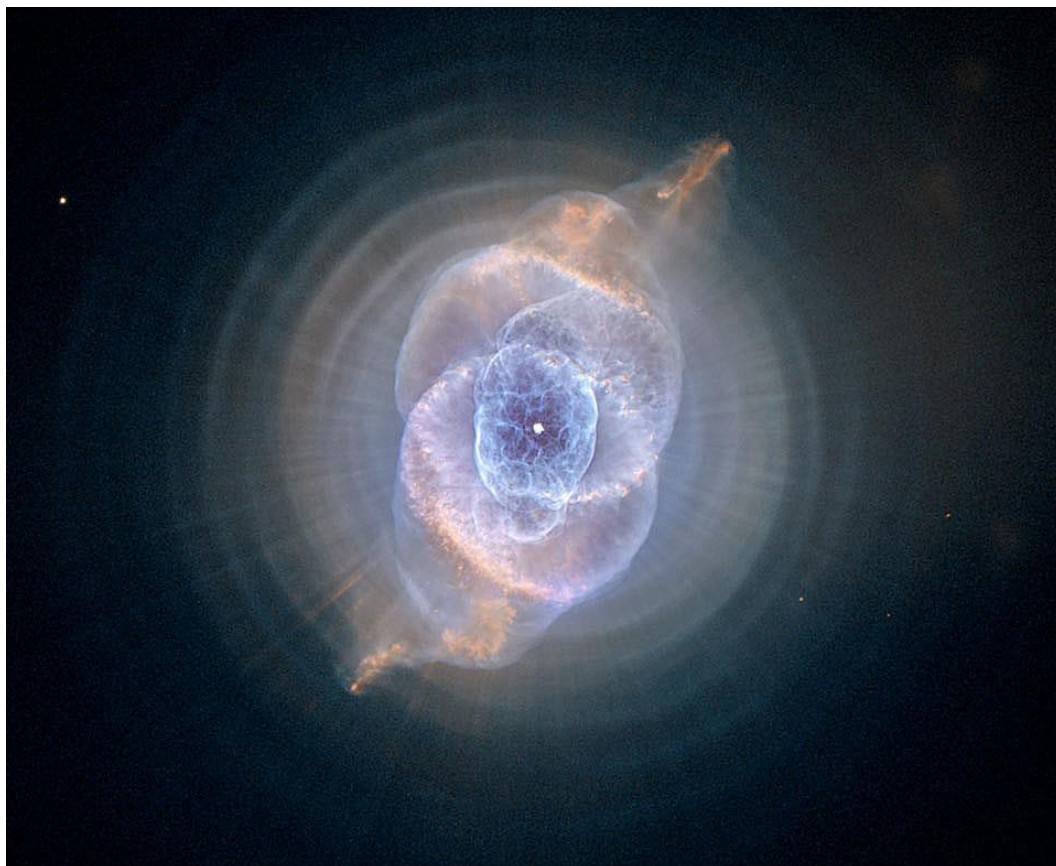
7. Задача 7

Расставьте объекты в порядке увеличения массы:

- 1 - Солнце
- 2 - Земля
- 3 - Луна
- 4 - Церера
- 5 - Марс
- 6 - туманность Андромеды
- 7 - комета Чурюмова-Герасименко
- 8 - Ветельгейзе

(Например, ответ 12345678 означает, что у объекта 1 минимальная масса, а у объекта 8- максимальная)

8. Задача 8



Определите тип объекта по фотографии.

| | |
|---|-------------------------------|
| 1 | Галактика |
| 2 | Шаровое звёздное скопление |
| 3 | Рассеянное звёздное скопление |
| 4 | Область звездообразования |
| 5 | Планетарная туманность |
| 6 | Комета |

9. Задача 9

Какая планета Солнечной системы продемонстрирует наблюдателю на Земле наибольшие колебания видимого углового диаметра (в угловых секундах) в течение XXI века?

| | |
|---|----------|
| 1 | Меркурий |
| 2 | Венера |
| 3 | Марс |
| 4 | Юпитер |
| 5 | Сатурн |
| 6 | Нептун |

10. Задача 10

Оцените, на какое расстояние нужно приблизиться к Юпитеру, чтобы его угловой размер сравнялся со средним угловым размером полной Луны на Земле? Ответ выразите в км.

11. Задача 11

Определите гражданское (используемое в повседневной жизни) время местного среднего полудня на Кавказской горной обсерватории МГУ. Обсерватория расположена в республике Карачаево-Черкесия, недалеко от Кисловодска. Широта $43^{\circ}44'$, долгота $42^{\circ}40'$. Запишите ответ в виде чч:мм.

12. Задача 12

Напишите номер наиболее легко наблюдаемого невооружённым глазом даже в условиях городской засветки объекта из каталога Мессье.

13. Задача 13

Укажите объект Солнечной системы с максимальной линейной скоростью точек экватора относительно центра тела.

| | |
|---|----------|
| 1 | Солнце |
| 2 | Меркурий |
| 3 | Венера |
| 4 | Земля |
| 5 | Юпитер |
| 6 | Сатурн |

14. Задача 14

Вы наблюдаете Солнце в небольшой телескоп, конечно, с помощью фильтра. Вычислите, на сколько процентов поверхностная яркость диска Солнца вблизи перигелия орбиты выше, чем в афелии. Наличием солнечной активности, атмосферными явлениями пренебречь

15. Задача 15

Какие из перечисленных ниже классов космических объектов можно увидеть невооружённым глазом на небе на широте Москвы?

| | |
|---|-------------------|
| 1 | Белый карлик |
| 2 | Голубой гигант |
| 3 | Жёлтый карлик |
| 4 | Красный карлик |
| 5 | Коричневый карлик |
| 6 | Чёрная дыра |

16. Задача 16

Пусть диаметр небесного тела составляет 3000 км, а средняя плотность 3000 кг/м^3 . Определите ускорение свободного падения на поверхности. Ответ выразите в м/с^2 .

17. Задача 17

Известно, что скорость верхнего облачного покрова вблизи экватора на Венере достигает 100 метров в секунду. Оцените радиус орбиты искусственного спутника, при котором он будет вращаться синхронно с облачным покровом. Дифференцированным вращением пренебречь. Ответ выразите в км.