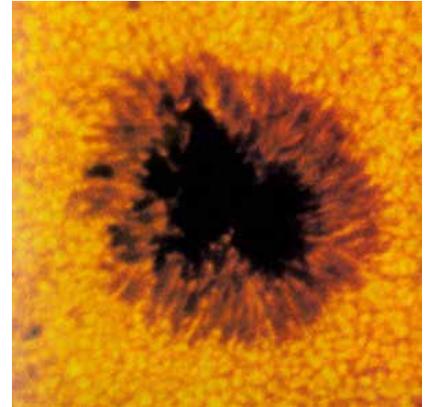


ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО АСТРОНОМИИ 2019–2020 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП
10–11 классы

Задача 1

Что изображено на фотографии?

- 1) чёрная дыра (первое изображение!)
- 2) гора Олимп
- 3) тёмное образование в атмосфере Юпитера
- 4) солнечное пятно



Задача 2

Изображение участка какого созвездия приведено на фотографии?



- 1) Большая Медведица
- 2) Малая Медведица
- 3) Цефей
- 4) Стрелец
- 5) Кассиопея

Задача 3

Какой объект изображён на фотографии?



- 1) шаровое звёздное скопление
- 2) рассеянное звёздное скопление
- 3) эллиптическая галактика
- 4) спиральная галактика
- 5) туманность

Задача 4

Определите фазу Луны.



- 1) новолуние
- 2) растущая
- 3) полнолуние
- 4) убывающая

Задача 5

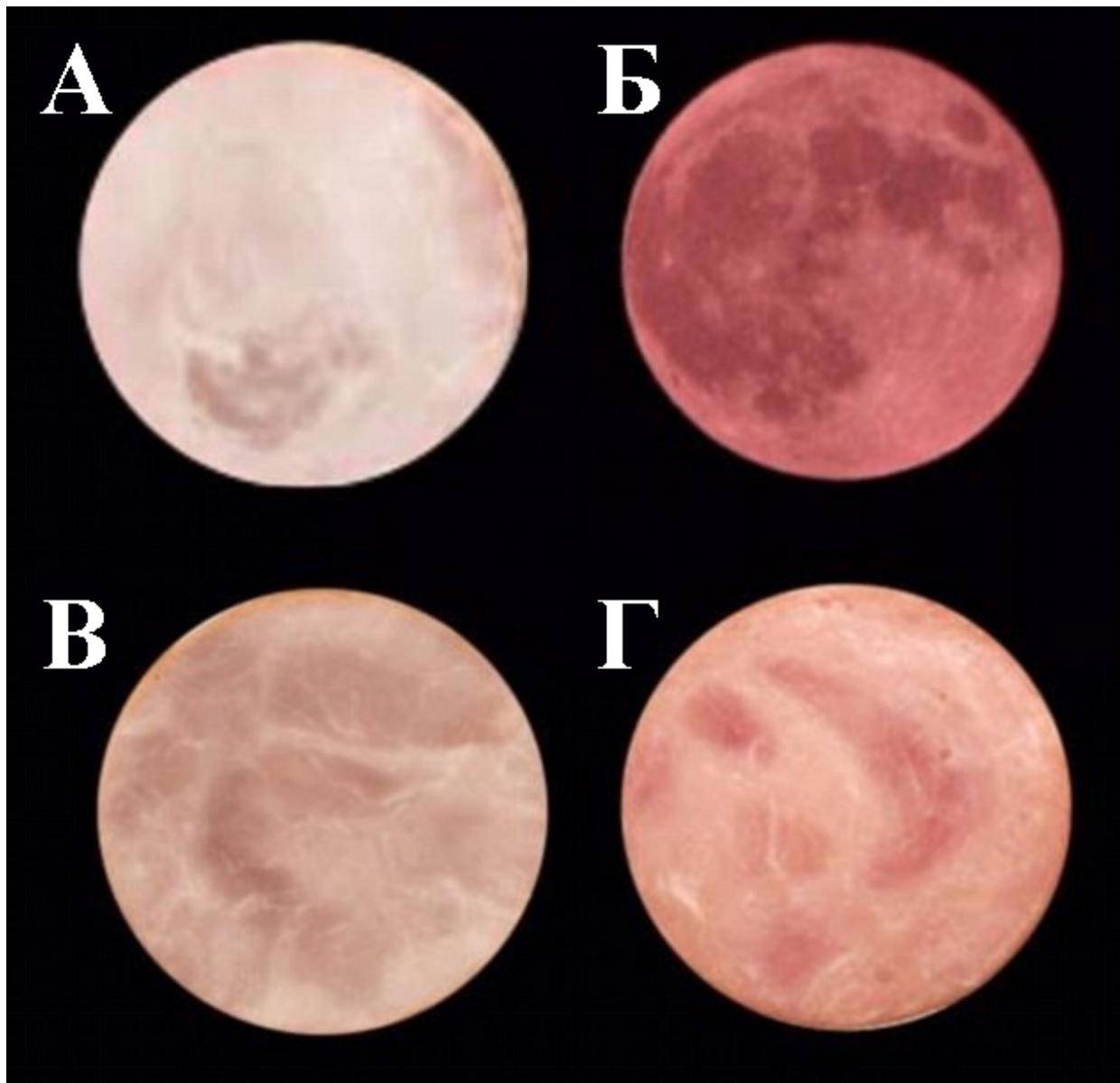
Эта фотография Юпитера со спутниками сделана при помощи небольшого телескопа. Как называется спутник, на который указывает стрелка?



- 1) Галилей
- 2) Ганимед
- 3) Галатея
- 4) Галлей
- 5) Титан

Задача 6

Соотнесите изображения и названия объектов. Ответы могут повторяться.



- 1) Луна в затмении
- 2) гранатовая звезда Гершеля
- 3) Плутон
- 4) кусок ветчины

Задача 7

В центре снимка можно заметить астеризм созвездия Южный крест (он зарисован). В каком полушарии сделана эта фотография?



- 1) в Северном полушарии
- 2) в Южном полушарии
- 3) такого не может быть

Задача 8

Какова температура яркой звезды, на которую указывает стрелка на фотографии?



- 1) 500 К
- 2) 3400 К
- 3) 5800 К
- 4) 11000 К

Задача 9

Этот снимок Луны сделал французский астрофотограф Лоран Лаведер. На какой высоте мог находиться центр диска Луны в момент, когда был сделан снимок?

- 1) 2°
- 2) $12,5^\circ$
- 3) $23,5^\circ$
- 4) 45°
- 5) 56°



Задача 10

Какие из планет Солнечной системы могут наблюдаться в Москве невооружённым глазом?

- 1) Меркурий
- 2) Венера
- 3) Марс
- 4) Юпитер
- 5) Сатурн
- 6) Уран
- 7) Нептун

Задача 11

Расставьте объекты в порядке возрастания видимого углового размера. Ответ запишите в виде последовательности цифр без пробелов и иных разделителей.

- 1) Юпитер
- 2) Луна
- 3) Бетельгейзе
- 4) Уран

Задача 12

Расставьте объекты в порядке возрастания массы. Ответ запишите в виде последовательности цифр без пробелов и иных разделителей.

- 1) Юпитер
- 2) Луна
- 3) Бетельгейзе
- 4) Уран

Задача 13

Предположим, что размер орбиты Земли вдруг увеличился в 4 раза. Во сколько раз изменилась бы при этом продолжительность года?

Задача 14

Астрономические расстояния часто выражают через время, за которое их проходит свет. Так, например, расстояние от Солнца до Земли – 1 астрономическую единицу – свет преодолевает за 499 секунд, так что это расстояние равно 499 световым секундам. Расстояние от Земли до ближайшей известной звезды, Проксимы Центавра, составляет 4,243 светового года или 1,301 парсека. Сколько тысяч астрономических единиц в парсеке? Ответ округлите до ближайшего целого.

Задача 15

*...Спутник продолжал «висеть» в той же точке неба.
«Геостационарный», – подумал Штирлиц.*

На какой высоте мог бы находиться такой спутник? Координаты Берлина: $52^{\circ}31'$ с. ш. и $13^{\circ}23'$ в. д.

- 1) 10°
- 2) 20°
- 3) 30°
- 4) 40°
- 5) 50°
- 6) 60°

Задача 16

Светимости звёзд выражаются в ваттах и представляются через абсолютные звёздные величины. Так, например, светимость Солнца равна $3,8 \cdot 10^{26}$ Вт, а его абсолютная звёздная величина составляет $+4,8^m$. Можно попытаться выразить в звёздных величинах совсем «незвёздные» мощности. Какой может быть абсолютная звёздная величина, соответствующая мощности бытового электрического чайника?

- 1) 0^m
- 2) 14^m
- 3) 44^m
- 4) 64^m
- 5) 84^m

Задача 17

Какую долю поверхности Земли одновременно видит стоящий человек? Рельефом Земли пренебречь.

- 1) 2,4 %
- 2) 0,03 %
- 3) $6,13 \cdot 10^{-5}$
- 4) $1,4 \cdot 10^{-7}$
- 5) $9 \cdot 10^{-9}$

Задача 18

Какие из звёзд, собственные названия которых приведены в списке, нельзя наблюдать в Москве?

- А) Солнце
- Б) Сириус (альфа Большого Пса)
- В) Канопус (альфа Киля)
- Г) Толиман (альфа Центавра)
- Д) Арктур (альфа Волопаса)
- Е) Вега (альфа Лиры)
- Ж) Капелла (альфа Возничего)
- З) Ригель (бета Ориона)
- И) Процион (альфа Малого Пса)
- К) Ахернар (альфа Эридана)
- Л) Бетельгейзе (альфа Ориона)
- М) Хадар (бета Центавра)
- Н) Альтаир (альфа Орла)
- О) Акрукс (альфа Южного Креста)
- П) Альдебаран (альфа Тельца)
- Р) Антарес (альфа Скорпиона)

Всероссийская олимпиада школьников по астрономии 2019–2020 уч. г.
Школьный этап. 10–11 классы

Фамилия

Имя, отчество

Класс

Обведите номер выбранного варианта ответа:

- | | | | | | |
|----------|---|---|---|---|---|
| Задача 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Задача 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Задача 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Задача 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Задача 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Для каждой из букв обведите номер выбранного варианта ответа:

- | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Задача 6 | А | | | | Б | | | | В | | | | Г | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |

Обведите номер выбранного варианта ответа:

- | | | | | | |
|----------|---|---|---|---|---|
| Задача 7 | 1 | 2 | 3 | | |
| Задача 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Задача 9 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Обведите номера выбранных вариантов ответа:

- | | | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|
| Задача 10 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|

Впишите ответ (набор цифр или число):

Задача 11

Задача 12

Задача 13

Задача 14

Обведите номер выбранного варианта ответа:

- | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|---|
| Задача 15 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Задача 16 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Задача 17 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Обведите буквы, соответствующие выбранным вариантам ответа:

- | | | | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Задача 18 | А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З |
| | И | К | Л | М | Н | О | П | Р |
-

Всероссийская олимпиада школьников по астрономии 2019–2020 уч. г.
Школьный этап. 10–11 классы

Сумма баллов: