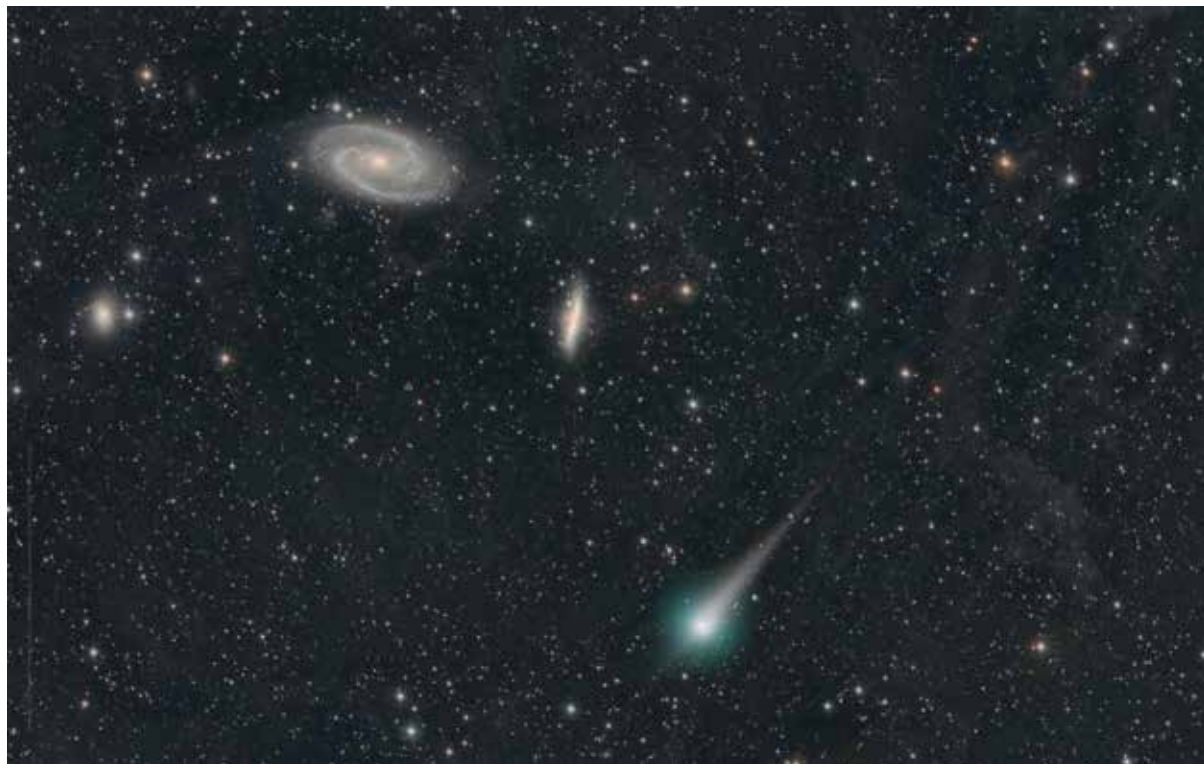


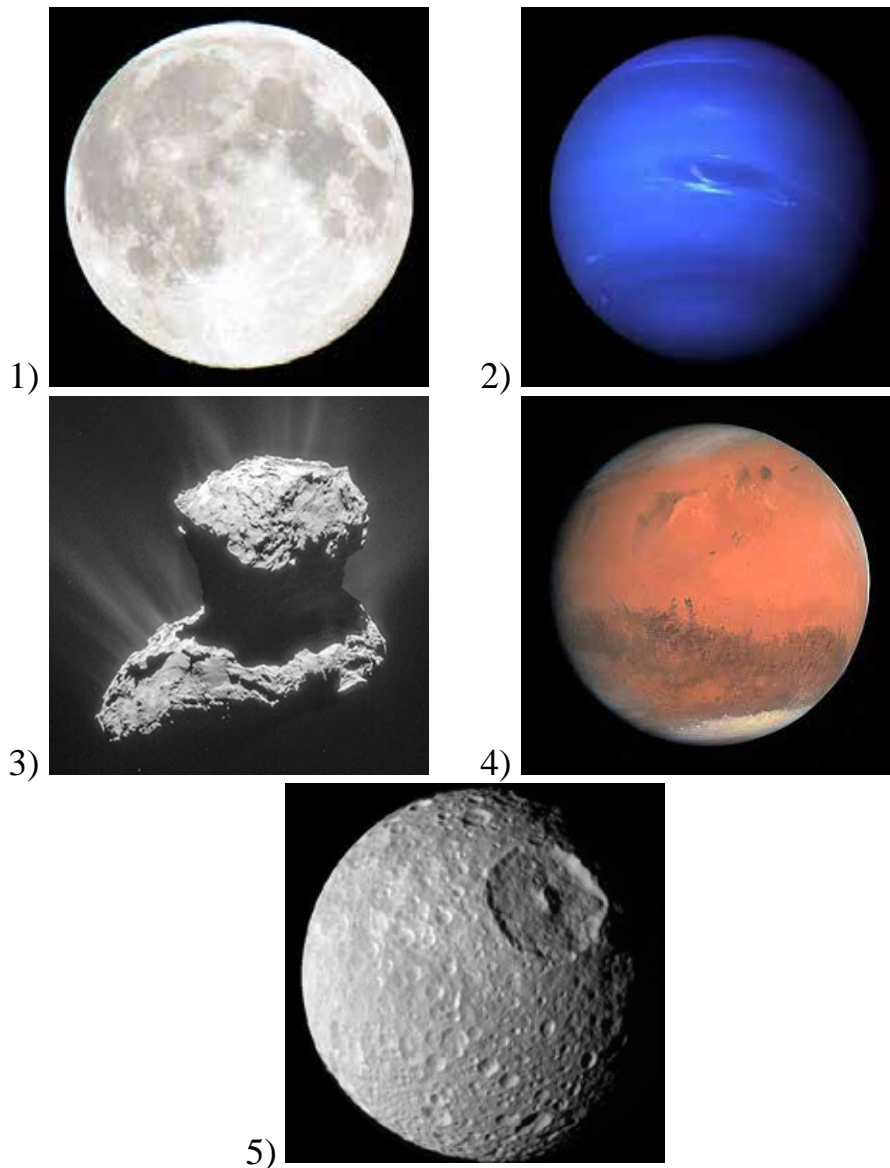
ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО АСТРОНОМИИ 2020–2021 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП
10-11 классы

1. Это фотография небольшого участка созвездия Большая Медведица. Объекты каких типов запечатлены на фотографии? Выберите все верные ответы.



- 1) звезда
- 2) галактика
- 3) планета
- 4) комета
- 5) Луна

2. Расположите объекты по возрастанию их пространственного размера, где 1 – это наименьший объект, а 5 – наибольший.



3. Это изображение было получено путём непрерывного фотографирования неба в течение некоторого промежутка времени. Определите примерную продолжительность съёмки.



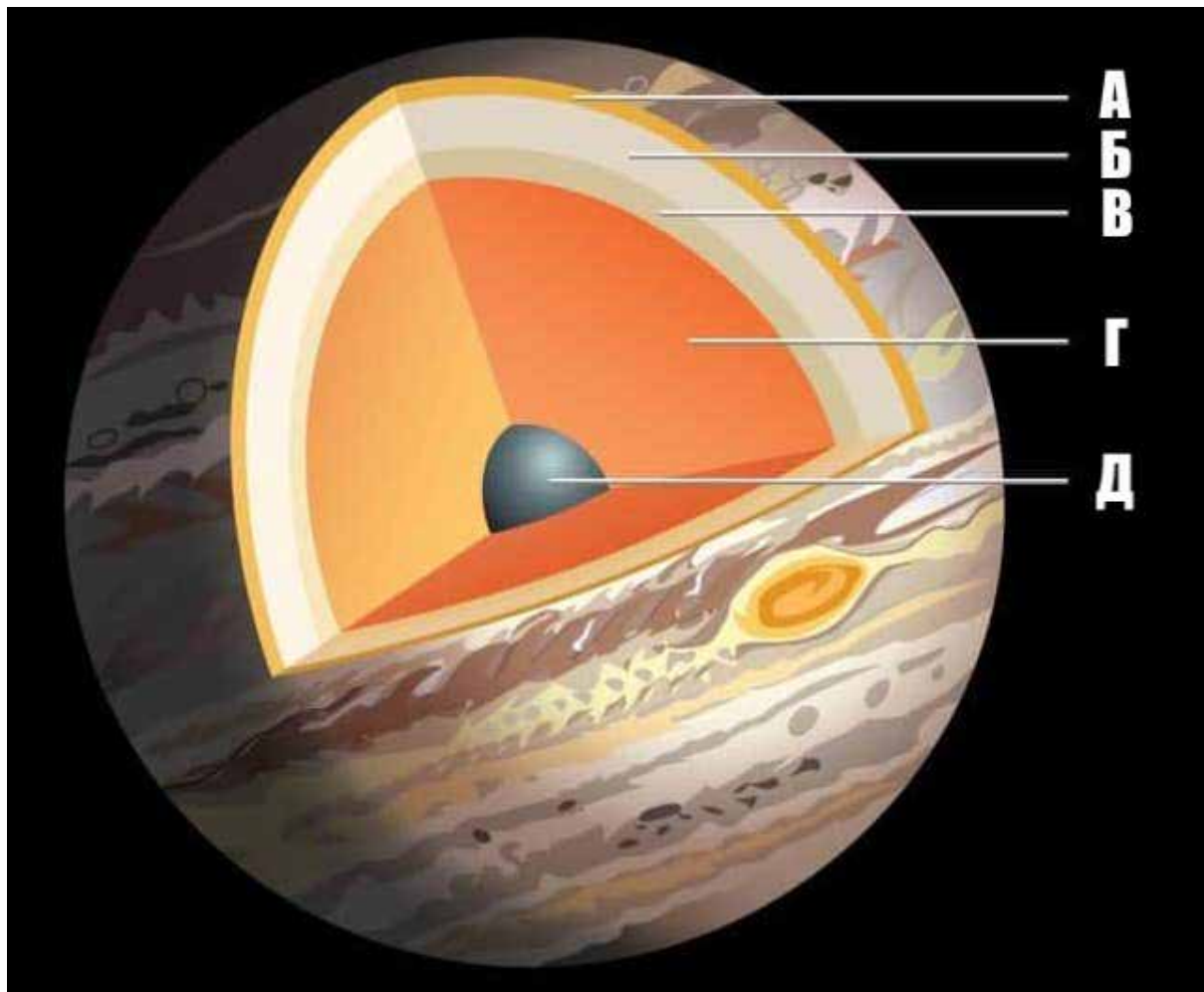
- 1) 10 секунд
- 2) 1 час
- 3) 3 часа
- 4) 6 часов
- 5) 12 часов

4. Этот коллаж был получен путём сложения фотографий Луны во время частного лунного затмения. Какое утверждение можно было бы сделать, опираясь на результаты одного этого наблюдения?



- 1) Луна – спутник Земли.
 - 2) У Земли есть атмосфера.
 - 3) Земля имеет шарообразную форму.
 - 4) Луна имеет шарообразную форму.
 - 5) Ни одно из утверждений 1–4 не является верным ответом.
5. Свет проходит расстояние, равное 1 астрономической единице, за 499 с. Расстояние от Нептуна до Солнца – 30 астрономических единиц. За какое минимальное целое количество часов свет гарантированно долетит от Земли до Нептуна?

6. Установите соответствие между буквами на схеме строения Юпитера и подписями.



Газообразный водород, жидкий водород, ядро, облачная атмосфера, металлический водород.

7. При введении метрической системы в конце XVIII века французы определили метр как одну сорок миллионную часть длины Парижского меридиана (то есть одну десятимиллионную часть расстояния от Северного полюса до экватора по поверхности Земли на долготе Парижа). Морская миля же определялась как длина дуги на поверхности Земли, которой соответствует угол в 1 угловую минуту (для определённости будем считать, что речь также о Парижском меридиане). Сколько метров было в морской миле? Ответ округлите до целых.

8. Расположите астрономические явления по увеличению частоты их наступления для наблюдателей на Земле (от более редких к более частым).

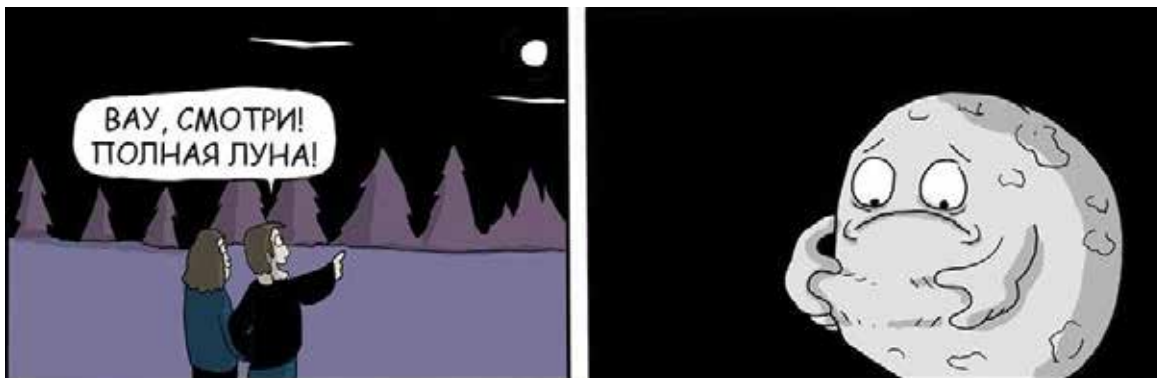
- 1) прохождение Венеры по диску Солнца
- 2) солнечное затмение (полное, частное или кольцеобразное)
- 3) прохождение Меркурия по диску Солнца
- 4) полнолуние

9. Эта картинка – несколько последовательных снимков, совмещённых так, чтобы положения звёзд совпадали. Выберите все утверждения, которые могут оказаться верными.



- 1) Это планета Меркурий вблизи нижнего соединения.
- 2) На фотографии запечатлено попятное движение Марса.
- 3) Вся эта последовательность снимков сделана в июне.
- 4) Вся эта последовательность снимков сделана в декабре.

10. Известно, что внутренние планеты Солнечной системы, Меркурий и Венера, демонстрируют смену фаз. Выберите все верные утверждения.



- 1) Видимый размер Венеры вблизи «полновенерия» больше, чем вблизи «нововенерия».
- 2) Видимый размер Венеры вблизи «полновенерия» меньше, чем вблизи «нововенерия».
- 3) Видимые размеры Венеры вблизи «полновенерия» и «нововенерия» совпадают.
- 4) Видимый размер Меркурия вблизи «полномеркурия» больше, чем вблизи «новомеркурия».
- 5) Видимый размер Меркурия вблизи «полномеркурия» меньше, чем вблизи «новомеркурия».
- 6) Видимые размеры Меркурия вблизи «полномеркурия» и «новомеркурия» совпадают.

11. Сколько раз некоторая далёкая звезда может взойти в заданном населённом пункте на Земле в течение одних солнечных суток? Рассмотрите все варианты.

- 1) ни разу
- 2) один
- 3) два
- 4) три
- 5) четыре

12. Географические координаты Владивостока, столицы Приморского края: 43° с. ш., 132° в. д. Приморский край находится в 9-й часовой зоне России, Владивостокское время на 10 часов опережает всемирное. Выберите верное утверждение.

- 1) Гражданское время во Владивостоке опережает среднее солнечное время.
- 2) Гражданское время во Владивостоке отстает от среднего солнечного времени.
- 3) Гражданское и среднее солнечное время во Владивостоке совпадают.

13. На этом коллаже запечатлён восход Луны. Определите примерную широту места съёмки.



- 1) 90° с. ш.
 - 2) 45° с. ш.
 - 3) $23,5^\circ$ с. ш.
 - 4) 0°
 - 5) 45° ю. ш.
 - 6) $66,5^\circ$ ю. ш.
 - 7) 90° ю. ш.
 - 8) невозможно определить
14. Предположим, Луна вдруг стала в четыре раза ближе к Земле, продолжая обращаться вокруг неё по круговой орбите. Найдите отношение конечной орбитальной скорости Луны к её нынешней скорости. Массой Луны пренебрегите.
15. Зачем на поверхности линз и других оптических деталей наносят просветляющие покрытия? Выберите все верные ответы.
- 1) для усиления педагогического эффекта
 - 2) для уменьшения потерь светового потока
 - 3) для повышения контрастности изображения
 - 4) для защиты глаз от ультрафиолетового излучения
 - 5) для увеличения стоимости оборудования