

**Всероссийская олимпиада школьников по астрономии**  
Муниципальный этап, г. Пермь, 2020 г.

**Задания по астрономии**

**9 класс**

1. Ниже представлены названия созвездий, звезд, карликовых планет, звездных скоплений, астероидов, спутников планет, транснептуновых объектов, туманностей. **Выберите из списка названия звезд.**

- 1) Алголь
- 2) Тукан
- 3) Андромеда
- 4) Орион
- 5) Сириус
- 6) Процион
- 7) Церера
- 8) Бетельгейзе
- 9) Плеяды
- 10) Ригель
- 11) Веста
- 12) Деймос
- 13) Каллисто
- 14) Фомальгаут
- 15) Мицар
- 16) Улитка
- 17) Седна
- 18) Антарес

2. Наблюдательная астрономия – область астрономии, связанная с получением наблюдательных данных о небесных объектах с применением телескопов и других астрономических приборов. Как наука астрономия практически лишена возможности проведения экспериментов с объектами Вселенной, что несколько компенсируется возможностью наблюдать и исследовать огромное число примеров астрономических явлений.

**Среди представленных ниже утверждений, имеющих отношение к методам наблюдений в астрономии и телескопам, выберите правильные.**

- a) Орбитальный телескоп «Кеплер» специально предназначен для поиска экзопланет, то есть планет подобных Земле за пределами Солнечной системы.
- b) В современной астрономии наблюдения ведутся в основном в видимой части спектра электромагнитного излучения.
- c) Галилео Галилей, с помощью сконструированного им телескопа, открыл 4 спутника у Юпитера: Ио, Европу, Ганимед, Каллисто.
- d) Телескоп-рефлектор – оптический телескоп, в котором для собирания света используется в основном система линз.
- e) Для получения первого снимка черной дыры ученые-астрономы использовали объединенную в общую сеть несколько мощнейших радиотелескопов, расположенных по всей поверхности нашей планеты.
- f) Возможность различать мелкие детали характеризует разрешающую способность телескопа. Чем больше диаметр объектива оптического телескопа, тем лучше его разрешающая способность.
- g) Космический телескоп имени Джеймса Уэбба был выведен на орбиту в 1990 году, им, при помощи измерения расстояний до цефеид в Скоплении Девы, было уточнено значение постоянной Хаббла.
- h) Диаметр зеркала самого крупного земного оптического телескопа-рефлектора, расположенного на пике потухшего вулкана Мучачос на высоте около 2400 метров выше уровня моря, на Канарском острове Пальма, составляет 41 метр.

3. На рис.1 слева представлена карта поверхности Марса. На этой карте можно увидеть вулкан Олимп (Olympus Mons), самую высокую гору в Солнечной системе высотой около 27 км. Рядом с экватором планеты располагается гора Павлина (Pavonis Mons). К северу от него находится гора Аскрийская (Ascraeus Mons), а к югу – гора Арсия (Arsia Mons).

На карте представлена траектория движения некоторого марсохода во время путешествия по поверхности планеты рядом с вулканами (отрезок АВ). **Попробуйте оценить расстояние, проходимое марсоходом, из пункта А в пункт В.**

4.

*а) Почему планеты называют блуждающими звездами?*

*б) Объясните попятное движение планет на звездном небе. Сделайте поясняющий чертеж.*

*в) Можем ли мы увидеть планету Марс в день проведения муниципального этапа олимпиады по астрономии в созвездии Большой Медведицы? Ответ поясните.*

5. Видимый с Земли угловой радиус Солнца, измеренный в начале января, максимален и равен  $16^{\circ} 17'$ , а в начале июля минимален и равен  $15^{\circ} 45'$ . **На сколько километров мы находимся ближе к Солнцу в перигелии, чем в афелии?**

6. Всем хорошо известна комета Галлея, названная в честь английского астронома Эдмунда Галлея. Она является первой кометой, для которой определили эллиптическую орбиту и установили периодичность возвращений. К тому же, это единственная комета, хорошо видимая невооружённым глазом. Во время появления 1986 года комета Галлея стала первой кометой, исследованной с помощью космических аппаратов, в том числе советскими аппаратами «Вега-1» и «Вега-2», которые предоставили данные о структуре кометного ядра и механизмах образования комы и хвоста кометы. Следующее появление ожидается только в середине 2061 года. **Попробуйте оценить максимальное расстояние, на которое удаляется комета Галлея от Солнца, во время своего путешествия?**

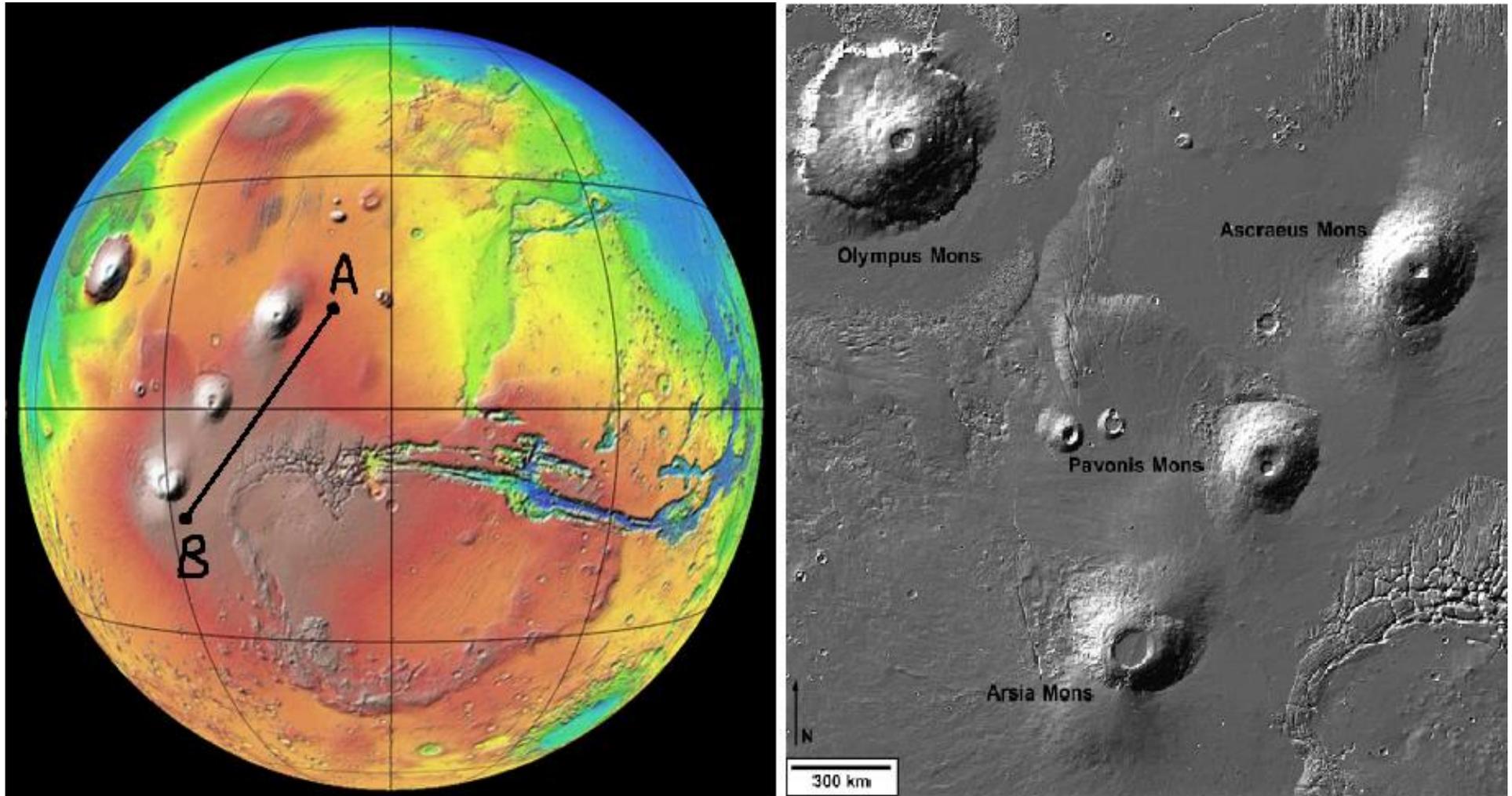


Рис.1. Слева – карта поверхности Марса, справа – вулкан Олимп и три соседних с ним вулкана в более крупном масштабе