

# Всероссийская олимпиада школьников по астрономии в 2019/2020 учебном году

## Муниципальный этап

### 9 класс

1. В какие месяцы в течение года полная Луна может покрыть звезду Альдебаран. Ответ поясните.

2. Один из жителей нижеперечисленных городов утверждает, что 22 декабря в полдень Солнце находится на высоте около  $80^\circ$  над горизонтом и тени от предметов направлены на юг. В каком городе он живет? Ответ поясните.

| № | Город                     | Географические координаты                |
|---|---------------------------|--|
| 1 | Пермь (Россия)            | $58^\circ 00'$ с.ш. $56^\circ 14'$ в.д.  |
| 2 | Рио-де-Жанейро (Бразилия) | $22^\circ 54'$ ю.ш. $43^\circ 11'$ з.д.  |
| 3 | Понтианак (Индонезия)     | $0^\circ 00'$ с.ш. $109^\circ 20'$ в.д.  |
| 4 | Ушуая (Аргентина)         | $54^\circ 48'$ ю.ш. $68^\circ 18'$ з.д.  |
| 5 | Сидней (Австралия)        | $33^\circ 52'$ ю.ш. $151^\circ 12'$ в.д. |
| 6 | Дели (Индия)              | $28^\circ 42'$ с.ш. $77^\circ 12'$ в.д.  |
| 7 | Мехико (Мексика)          | $19^\circ 25'$ с.ш. $99^\circ 08'$ з.д.  |
| 8 | Хаммерфест (Норвегия)     | $70^\circ 39'$ с.ш. $23^\circ 41'$ в.д.  |

3. На рис.1 изображена небесная сфера. Впишите названия точек и линий небесной сферы, обозначенных цифрами на рисунке, в таблицу.

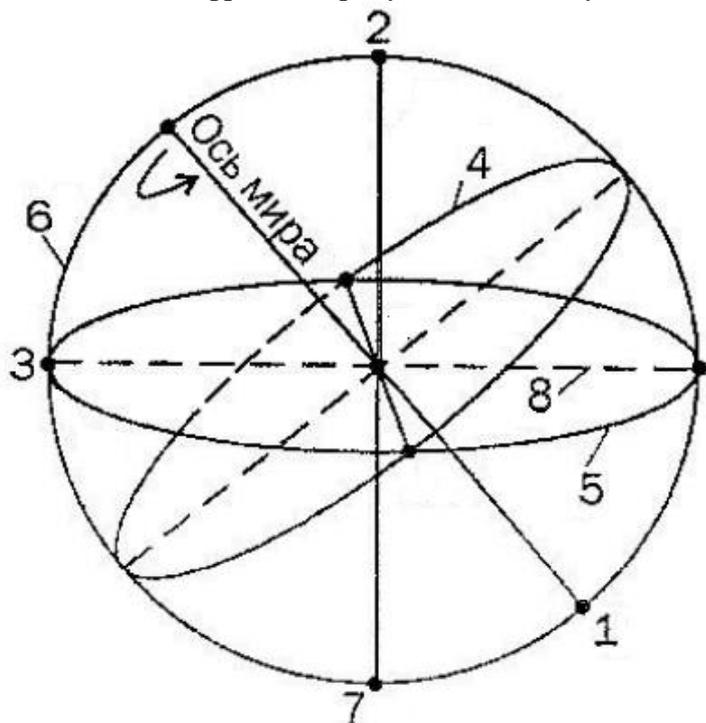


Рис.1

- Северный полюс мира;
- Зенит, точка зенита;
- Вертикальная линия;
- Небесный экватор;
- Запад, точка запада;
- Центр небесной сферы;
- Полуденная линия;
- Юг, точка юга;
- Линия горизонта;
- Восток, точка востока;
- Южный полюс мира;
- Надир, точка надира;
- Точка севера;
- Линии небесного меридиана.

|       |
|-------|
| 1 – ? |
| 2 – ? |
| 3 – ? |
| 4 – ? |
| 5 – ? |
| 6 – ? |
| 7 – ? |
| 8 – ? |

4. На рис.2 слева приведен вид солнечного диска, наблюдаемого с Земли, в сравнении с солнечным диском, который можно было бы увидеть с окрестностей другой планеты Солнечной системы. Назовите эту планету. Свой ответ обоснуйте.



Рис.2

5. Веста (лат. Vesta) – один из крупнейших астероидов в главном астероидном поясе. Она занимает среди астероидов первое место по массе и по размеру. Период обращения Весты вокруг Солнца равен примерно 1325 суткам (3,6 года). Оцените радиус орбиты астероида.

6. Астроном Звездочкин, наблюдая туманность в телескоп, увидел её в виде едва заметно светящегося маленького пятнышка. Для того чтобы разглядеть эту туманность лучше, он вставил перед окуляром линзу, которая в 4 раза увеличила эффективное фокусное расстояние его телескопа. Смог ли астроном Звездочкин лучше разглядеть туманность? Ответ поясните.