

Задания второго этапа республиканской олимпиады

по учебному предмету «Астрономия»

 2019/2020 учебный год

*(время на выполнение заданий - 5 ч)*

**Теоретическая часть**
1.Марсианская третья космическая

Рассчитайте третью космическую скорость для Марса. Воспользуйтесь следующими данными: масса Солнца $2∙10^{30}кг$, среднее расстояние от Марса до Солнца $2,3∙10^{11}м,$ масса Марса $6,4∙10^{23}кг, $радиус Марса 3400 км.

 2.Астероиды

Два астероида обращаются по круговым орбитам в том же направлении, что и Земля. Если их синодические периоды одинаковы, а большие полуоси орбит отличаются в 4 раза, то каковы эти большие полуоси?

3.Соседи на небе

Две соседние на небе звезды при наблюдении находятся на пределе видимости невооружённым глазом и обладают одинаковой яркостью около 6m (шестой звёздной величины), но при наблюдении в крупный бинокль первая звезда выглядит ярче второй. Какая из этих звёзд имеет большую температуру?
Межзвёздным и атмосферным поглощением света пренебречь, учитывать биологические свойства зрения наблюдателя.

4. Туманность «Лагуна»

Экваториальные координаты туманности M8 «Лагуна» сейчас составляют: α ≈ 18h 03m и δ ≈ -24,5°. Оцените её текущие эклиптические координаты: эклиптическую широту β° и эклиптическая долготу λ. Определите, какое максимальное склонение будет иметь эта туманность в течение ближайших 26000 лет? Через какое время это произойдёт?

 5.Имена звёзд

Приведите обозначения указанных звёзд по каталогу Байера: Сириус, Канопус, Толиман, Арктур, Вега, Капелла, Ригель, Процион, Ахернар, Бетельгейзе, Хадар, Альтаир, Акрукс, Альдебаран, Антарес, Спика, Поллукс, Фомальгаут, Мимоза, Денеб.

 6. Да, нет, не знаю

Запишите «Да», если объект целиком находится в ноябре после полуночи над горизонтом в Беларуси или утверждение верно, или «Нет», если это не так. Если вы не знаете, где этот объект, пишите «Не знаю».

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Октант |  | Жираф |  |
| Секстант |  | Скорпион |  |
| Альгиеба |  | Альдебаран |  |
| Альфард |  | Альферац |  |
| М 1 |  | М 8 |  |
| М 87 |  | М 101 |  |
| Большой Ковш |  | Пояс Ориона |  |
| Зимний треугольник |  | Голова Дракона |  |
| Сарос больше 20 лет |  | Тропический год длиннее звёздного |  |
| Драконический год короче аномалистического |  | Средняя продолжительность дня длиннее ночи |  |

**Практическая часть**

 **7.** Астеризмы

Перед Вами несколько «снимков» астеризмов.

1.Что такое «астеризм»?

2. Какие астеризмы изображены на рисунках?

3. В каких созвездиях они находятся?

4. Выделите карандашом астеризмы на рисунках А, Б, В, Г, Д.

Рисунок А

 ****

Рисунок Б

 ****

РисунокВ

 **

Рисунок Г

 **

 Рисунок Д



8.Загадочное небо

Перед Вами немая карта звёздного неба.

1.Укажите на ней известные вам созвездия.

2.Что означают аббревиатуры NGC и M у некоторых объектов на карте?

3.Выделите объекты, обозначенные буквой М, являющиеся галактиками и шаровыми звёздными скоплениями, укажите Крабовидную Туманность.

