

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО АСТРОНОМИИ
(МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП)

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

возрастная группа (11 класс)

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) задания.

Время выполнения заданий тура 2 астрономических часа (120 минут).

Выполнение теоретических (письменных) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ход решения и ответ;
- отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;
- если Вы отвечаете на задание, связанное с заполнением таблицы или схемы,
- не старайтесь чрезмерно детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

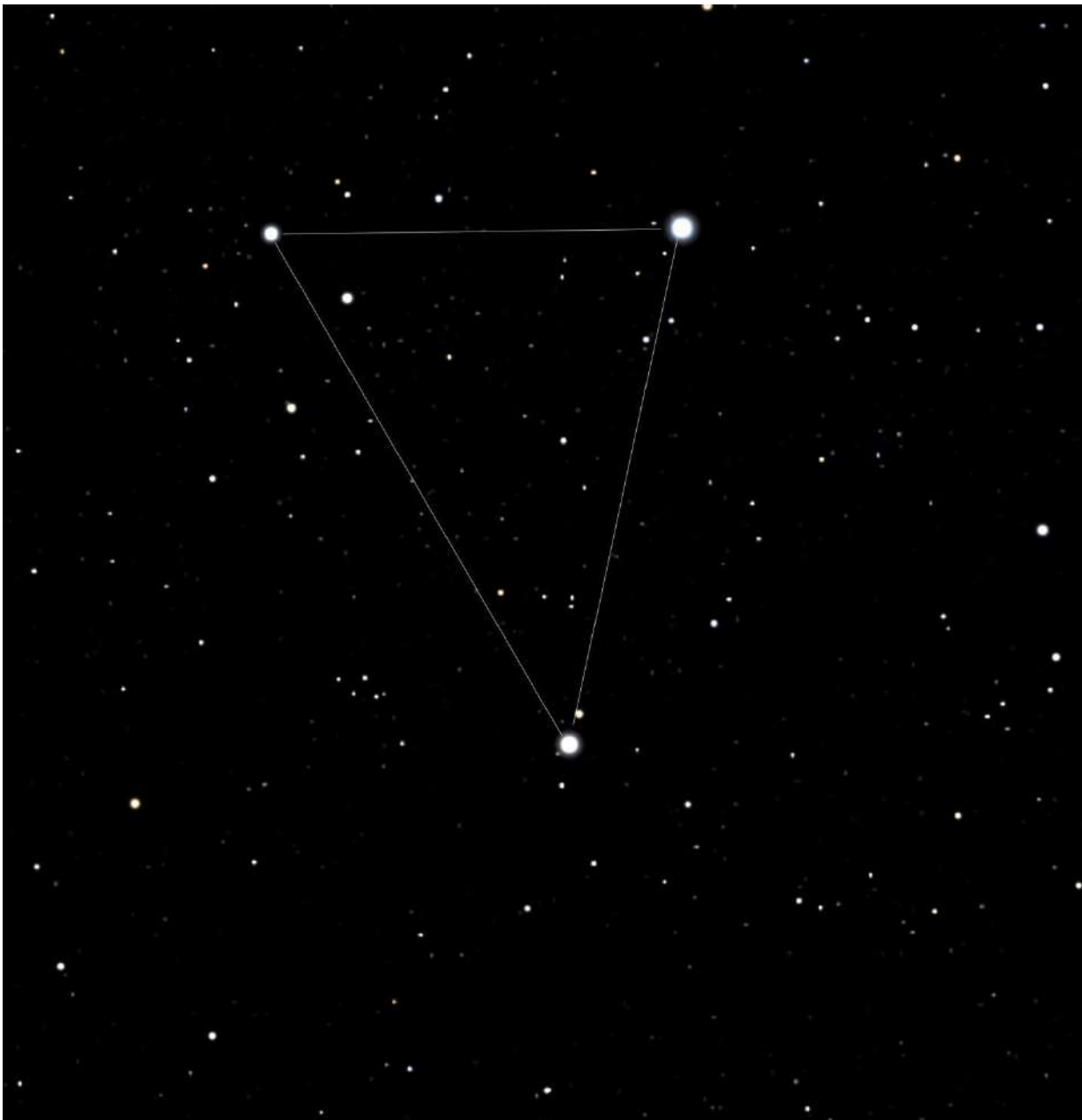
Не спешите сдавать решения досрочно, еще раз проверьте все решения и ответы.

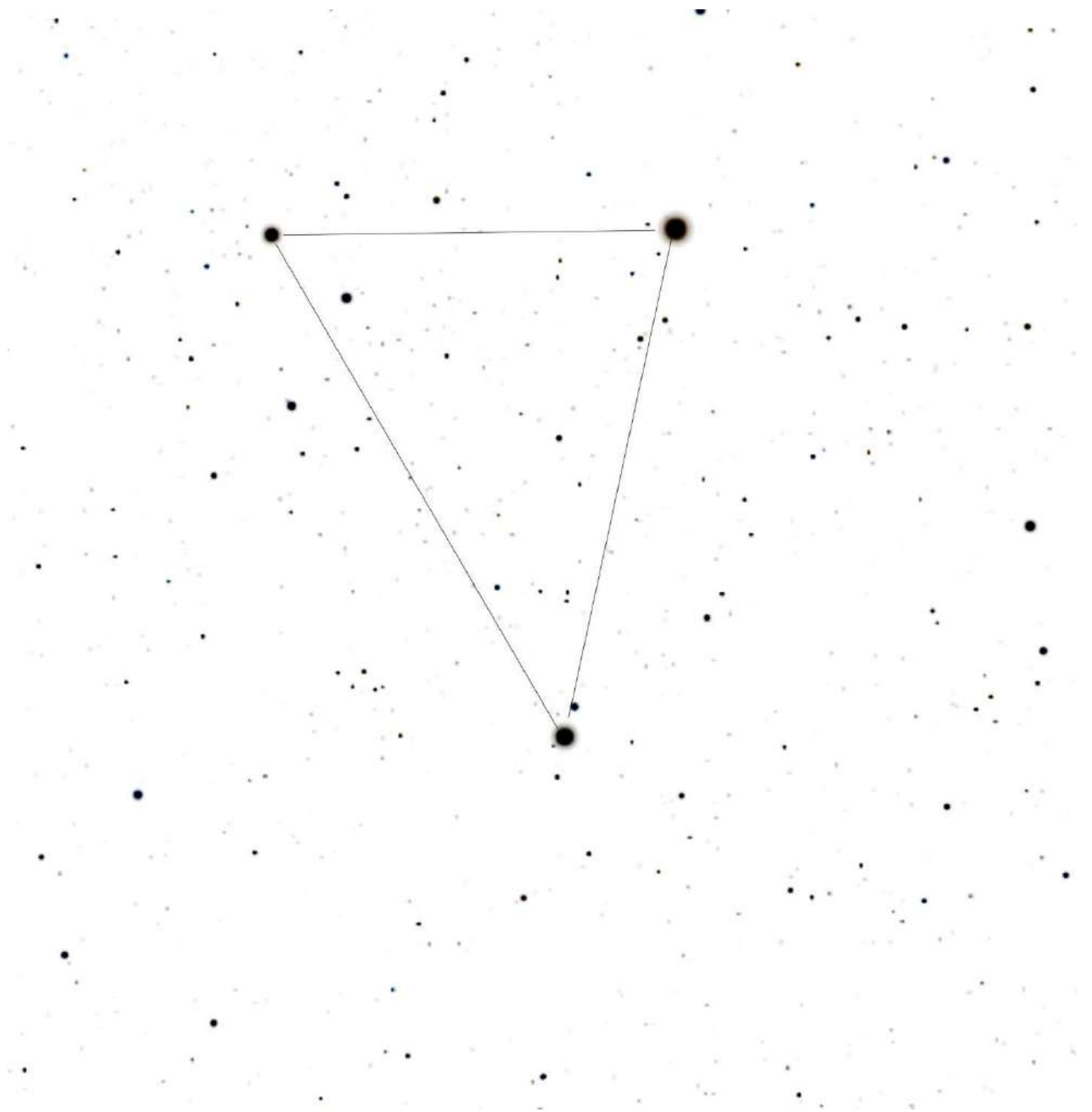
Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдадите его членам жюри.

Максимальная оценка – 48 баллов.

ЗАДАНИЕ 1. Опорный треугольник.

Условие. На рисунке представлена звездная карта с выделенным опорным треугольником. Вершины треугольника составляют самые яркие звёзды сезона, по которым проходит ориентирование на небе – это навигационные звёзды.





- В каком сезоне года ориентируются по данному треугольнику
- На светлой карте подпишите звёзды опорного треугольника сезона.
- Подпишите созвездия, в которых находятся навигационные звёзды

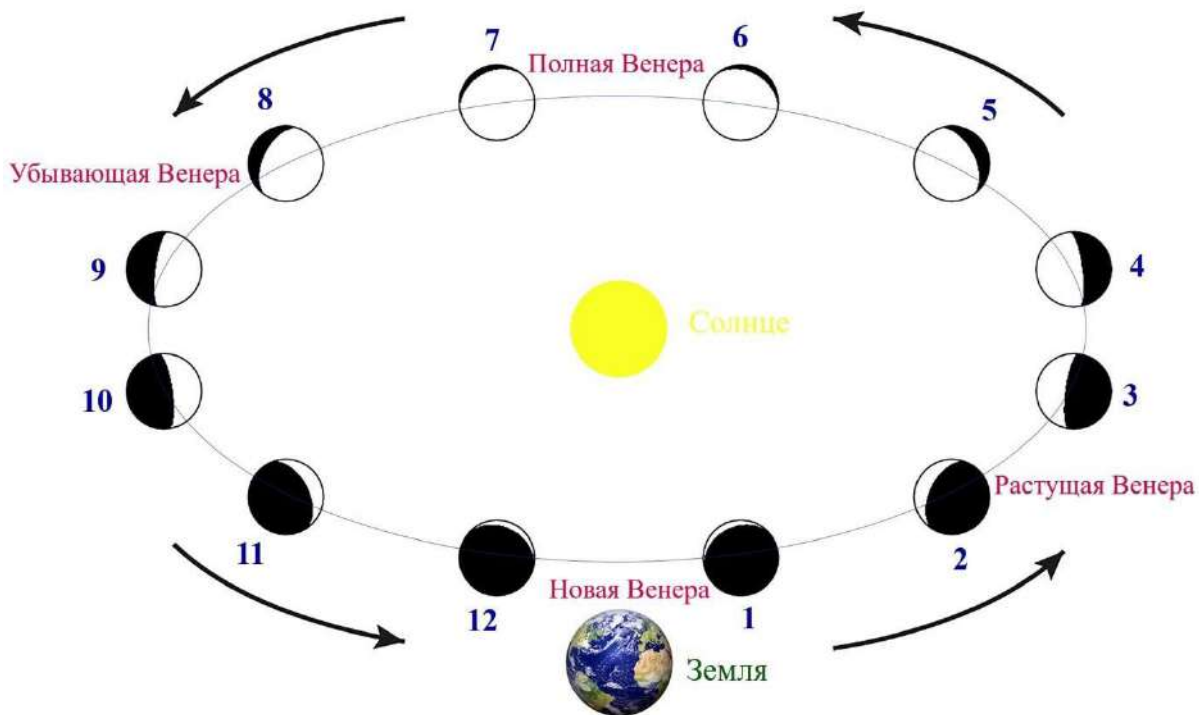
ЗАДАНИЕ 2. Венера.

Условие. 8 ноября 2021г. можно было увидеть совсем близко друг от друга два ярчайших объекта неба - Луну и Венеру.

Луна наблюдалась в фазе растущего серпа в возрасте 4 дней, а в какой фазе в этот момент была Венера, если известно, что 29 октября она была в восточной элонгации, а следующая её конфигурация,- нижнее соединение, произойдет 9 января наступающего 2022 г.



Фазы Венеры



ЗАДАНИЕ 3. Затмение.

Условие.



19 ноября 2021г. на Земле произойдет лунное затмение. В нашей республике, к сожалению, можно будет увидеть лишь ровно половину этого небесного явления. Луна будет восходить на нашем горизонте только в момент максимальной фазы затмения. А где в эти сутки на Земле Луна будет незаходящим светилом и можно будет любоваться ею сутки напролёт, не дожидаясь её восхода? Координаты Луны : $\alpha=03^{\text{ч}} 39 \text{ мин}$, $\delta=19^{\circ}04'$.

Решение:

ИТОГО: 8 баллов

Подписи членов жюри _____

ЗАДАНИЕ 4. Микролуние.

Условие. 19 декабря 2021г. в последнее полнолуние уходящего года случится микролуние или самое малое полнолуние на максимальном расстоянии в 406 316 км. «Маленькая» Луна будет менее яркой, чем в обычное полнолуние, но светить будет дольше всего в году и на самой максимальной высоте. Склонение Луны в эту ночь равно $\delta=25^{\circ}41'$.

- Насколько дальше Луна будет от нас, чем в среднее полнолуние?
- На какой высоте она будет кульминировать?
- Чем объясняется её долгий путь на нашем небе в эту ночь?

Решение:

ИТОГО: 8 баллов

Подписи членов жюри _____

ЗАДАНИЕ 5. Церера.

Условие. 27 ноября 2021г. карликовая планета Церера подойдет к Земле на ближайшее расстояние, увеличив свою видимую яркость до 7,2 звездной величины.

Можно ли увидеть Цереру в небольшой рефрактор с диаметром линзы 60 мм?

Где находится Церера? В Главном поясе астероидов, поясе Койпера или в облаке Оорта?

Решение:

ИТОГО: 8 баллов

Подписи членов жюри _____

