

Всероссийская олимпиада школьников по астрономии.

II (муниципальный) этап.

2023-2024 учебный год.

7-8 класс.

Задания.

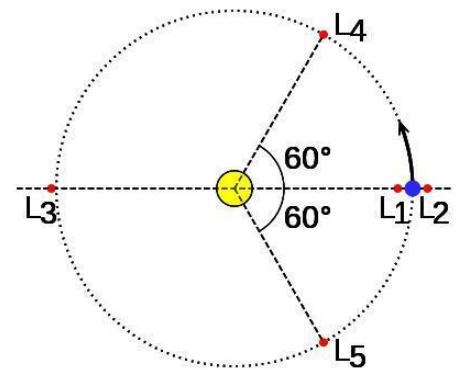
1. Созвездия. (8 баллов)

Два юных астронома – любителя: Петя и Максим, живут в северном полушарии, в их местности Солнце восходит и заходит круглый год и никогда не бывает вблизи зенита. В любимое Петей время года Солнце восходит на северо-востоке, а заходит на северо-западе, а Максим любит время года, когда Солнце восходит на юго-востоке, а заходит на юго-западе.

На каких (приблизительно) широтах живут Петя и Максим? Какое время года любит Петя, а какое Максим? Ответ поясните.

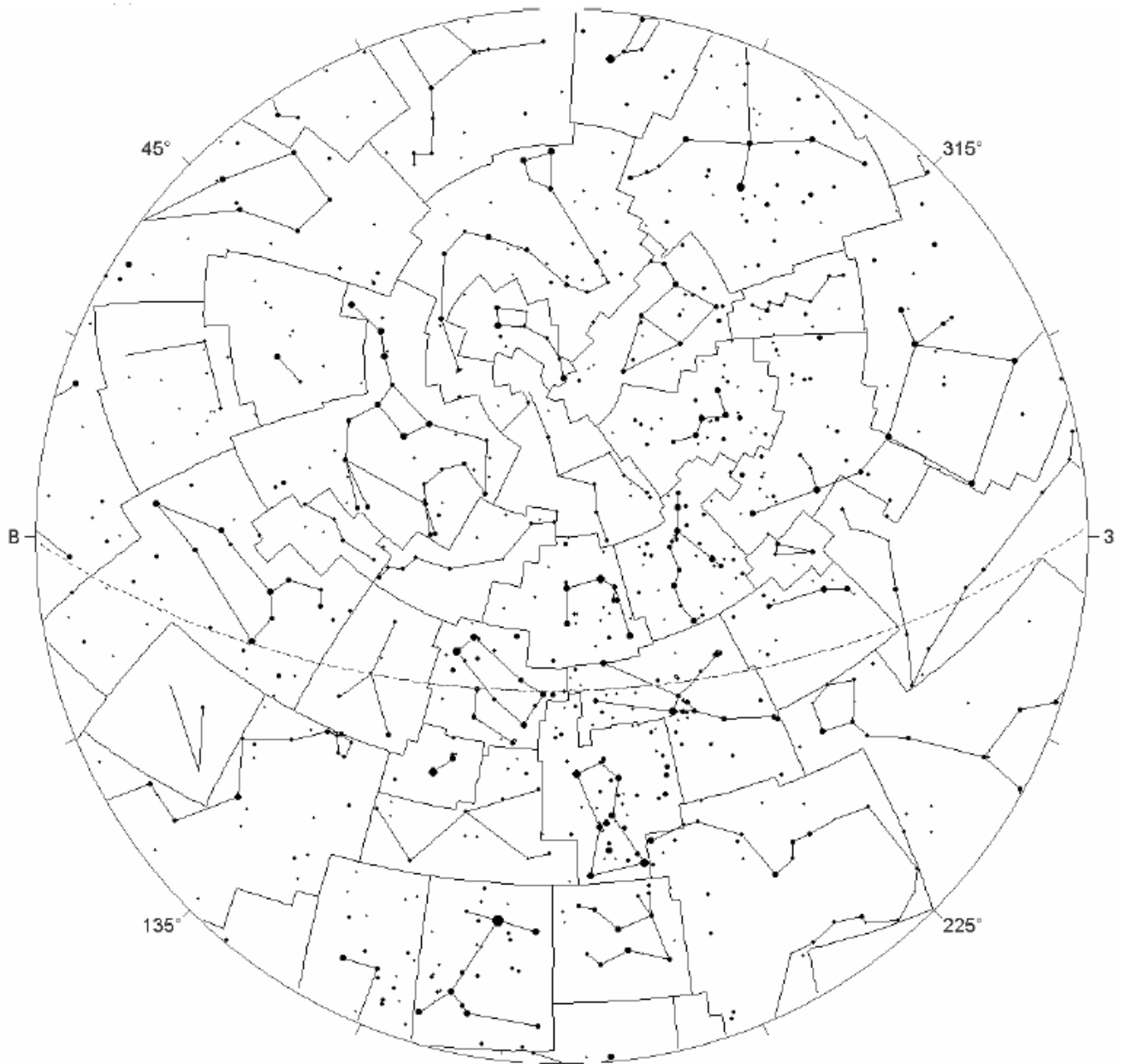
2. Точки Лагранжа. (8 баллов)

Ученые для наблюдения над Землей запустили в космос четыре исследовательские станции. Ракеты доставили их в каждую из точек Лагранжа (см. рисунок), кроме находящейся за Солнцем точки L3. В точках Лагранжа силы притяжения Солнца и Земли уравниваются, и станции могут оставаться неподвижными относительно системы Солнце-Земля. Однако исследования оказались затруднены тем, что наблюдатели на каждой из станций видят Землю, по-разному освещенную Солнцем. Объясните, сделав рисунки, как диск Земли будет освещен Солнцем с точки зрения наблюдателей на каждой из станций. Орбиту Земли считать круговой.



3. Звездное небо. (8 баллов)

Ниже приведен фрагмент карты звездного неба. Найдите и подпишите на ней следующие созвездия: Малая Медведица, Большая Медведица, Лебедь, Орион.



Перенесите ответ в бланк ответов.

4. Наблюдение Венеры (8 баллов)

Одним из самых ярких светил на нашем небе после Луны и Солнца является Венера. Она первая яркая точка, появляющаяся на небосводе после захода Солнца, и последняя, исчезающая на рассвете. Поясните, может ли Венера наблюдаться в следующих созвездиях: Близнецы, Большой Пес, Орион, Телец. Ответ обоснуйте.

5. Наблюдения Марса. (8 баллов)

Марс – одна из самых удивительных планет Солнечной системы. Её наблюдение возможно и невооруженным глазом. Но при использовании телескопа можно рас-

смотреть и детали поверхности. Особенно интересны наблюдения во время противостояний.

1. Поясните, почему наилучшие условия наблюдения Марса возникают вблизи противостояний.
2. В таблице приведены сведения о противостояниях Марса с 2003 по 2035 год:

Год	Дата	Расстояние до Земли, а.е.
2003	28 августа	0,37272
2005	7 ноября	0,46406
2007	24 декабря	0,58935
2010	29 января	0,66398
2012	3 марта	0,67368
2014	8 апреля	0,61756
2016	22 мая	0,50321
2018	27 июля	0,38496
2020	13 октября	0,41492
2022	8 декабря	0,54447
2025	16 января	0,64228
2027	19 февраля	0,67792
2029	25 марта	0,64722
2031	4 мая	0,55336
2033	27 июня	0,42302
2035	15 сентября	0,38041

Используя данные таблицы, определите в среднем, через какие промежутки времени (в земных годах и сутках) можно наблюдать противостояние Марса.

3. Используя таблицу, определите, когда расстояние между Марсом и Землей было (или будет в ближайшее десятилетие) минимальным. Рассчитайте величину минимального расстояния между нашими планетами в километрах.

6. Астрономические объекты и названия. (10 баллов)

Внимательно ознакомьтесь с приведенным ниже перечнем собственных имен или названий астрономических объектов:

Нептун, Бетельгейзе, Церера, Сатурн, Альдебаран, Летний Треугольник (или летне-осенний треугольник), Лисичка, Дева, Малый Ковш, Веста

Разделите их на группы.

ИТОГО: 50 баллов.