|  |  |
| --- | --- |
| Муниципальный этап  Всероссийской олимпиады школьников по астрономии  2022 - 2023 учебный год | 7 класс |

**Ключи ответов**

*Решение каждого задания оценивается по* ***8-балльной системе****. Альтернативные способы решения задачи, не учтенные составителями задач в рекомендациях, при условии их правильности и корректности также оцениваются в полной мере. Ниже представлена общая схема оценивания решений.*

* 0 баллов — решение отсутствует, абсолютно некорректно, или в нем допущена грубая астрономическая или физическая ошибка;
* 1 балл — правильно угадан бинарный ответ («да-нет») без обоснования;
* 1–2 балла — попытка решения не принесла существенных продвижений, однако приведены содержательные астрономические или физические соображения, которые можно использовать при решении данного задания;
* 2–3 балла — правильно угадан сложный ответ без обоснования или с неверным обоснованием;
* 3–6 баллов — задание частично решено;
* 5–7 баллов — задание решено полностью с некоторыми недочетами;
* 8 баллов — задание решено полностью.

Выставление премиальных баллов (оценка за задание более 8 баллов) на муниципальном этапе не допускается. Общая оценка за весь этап получается суммированием оценок по каждому из заданий. Таким образом, максимальная оценка за весь муниципальный этап составляет **32** балла.

**Итоговая рейтинговая таблица результатов муниципального этапа олимпиады по астрономии составляется и передается Организатору олимпиады в стобалльной системе.**

Рекомендуем формировать итоговую рейтинговую таблицу результатов олимпиады по астрономии с переводом в 100 балльную систему после проведения апелляции.

Итоговая оценка за выполнение заданий определяется путём сложения суммы баллов, набранных участником за выполнение заданий **с последующим приведением к 100 балльной системе.**

В случае дробного итогового результата он округляется до целого числа по правилам математики.

В итоговой рейтинговой таблице результатов муниципального этапа олимпиады по астрономии **максимальная оценка** по итогам выполнения заданий олимпиады **100 баллов.**

В 7 классе оценка по итогам выполнения заданий за муниципальный этап не более 32 баллов, тогда для перехода к 100 балльной системе необходимо: 32 × 3,12 = 99,84=100 баллов, т.е. оценка по итогам выполнения заданий умножается *на коэффициент 3,12.*

*1) Определите продолжительность полета самолета, вылетевшего из Москвы в 0 ч 30 мин по московскому времени, и совершившего посадку в Новосибирске в 8 ч 25 мин по местному времени. Новосибирск находит в 6-м часовом поясе.*

Решение:

Москва находится во втором часовом поясе, следовательно, разница с Новосибирском составляет 4 часа. Таким образом, самолет совершит посадку в 4 ч 25 мин по московскому времени, а полет займет 3 ч 55 мин.

*2) Долгота г. Тверь относительно г. Санкт-Петербург составляет 5°36′. Определите разность местного времени у этих городов.*

Решение:

Разность местного времени связана с разностью значений «географическая долгота» для каждого из городов соотношением:



*T1 −T2 =*5°36′=5,6°

Переходим от градусов к часам (1 час соответствует 15°):

5,6°/ 15°=0,37 часа,

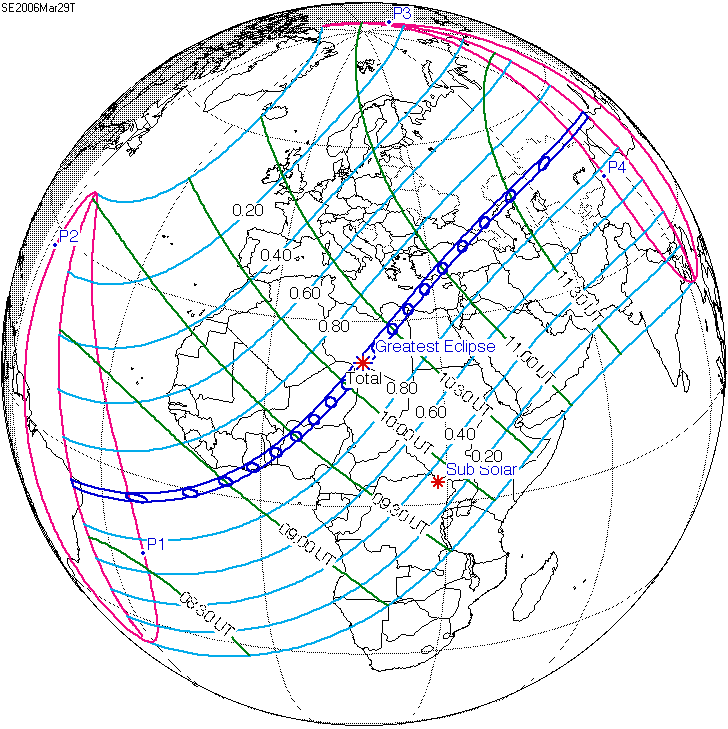
т.е. разница значения местного времени в этих городах составляет примерно 19 минут.

*3) Полное солнечное затмение с максимальной фазой наблюдалось 29 марта 2006 года во многих странах, в том числе в Казахстане, Турции, Нигерии, Ливии, России. Расставьте эти страны в том порядке, в каком по ним проходила лунная тень.*

Решение:

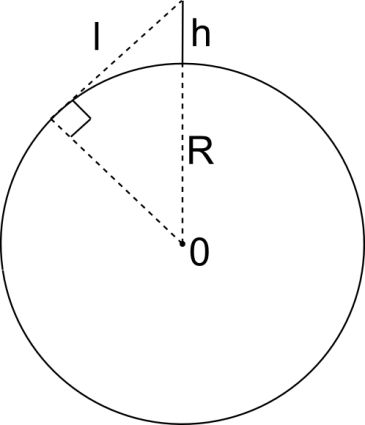
Нигерия, Ливия, Турция, Россия, Казахстан.

Лунная тень движется по земной поверхности с запада на восток в соответствии с орбитальным движением Луны.



*4) Оцените насколько удаленный объект на поверхности Земли можно наблюдать с борта космического корабля, находящегося на высоте примерно 1600 км над поверхностью Земли. Радиус Земли примерно равен 6400 км.*

Решение:



Так как высота полета космического корабля *h*=*1600* км составляет примерно 1/4 от радиуса Земли примерно равного 6400 км, то получаем египетский треугольник со сторонами, относящимся как 3:4:5. Откуда искомое расстояние *l=3h=3\*1600=4800* км.

Аналогично по теореме Пифагора  км