

ЗАДАНИЯ

муниципального этапа
всероссийской и областной олимпиад школьников
по астрономии

в Кировской области
в 2024/2025 учебном году

11-й класс

1. Астрономическая мозаика

Найдите верные утверждения:

- 1) Солнце всегда восходит точно на востоке и заходит на западе;
- 2) Луна бывает в новолунии во время солнечного затмения;
- 3) 2100 год будет високосным;
- 4) прохождение Венеры по диску Солнца можно наблюдать всякий раз, когда она в нижнем соединении;
- 5) в день весеннего равноденствия высота Солнца над горизонтом в Кирове в верхней кульминации была $31^{\circ}24'$;
- 6) в день летнего солнцестояния в Кирове Солнце кульминирует на высоте $54^{\circ}51'$;
- 7) Луна в последней четверти наблюдается на небе вечером;
- 8) синодический месяц равен 29,5 сут.

2. Какая звезда в каком созвездии?

Подберите каждой звезде (1-8) ее созвездие (А-З):

- | | | | |
|------------|------------|-----------------|--------------------|
| 1) Альгаир | 5) Регул | А) Б. Медведица | Д) Лев |
| 2) Мегрец | 6) Капелла | Б) Скорпион | Е) Северная Корона |
| 3) Ригель | 7) Денеб | В) Лебедь | Ж) Орион |
| 4) Антарес | 8) Гемма | Г) Орёл | З) Возничий |

3. Где сейчас нужный час?

В Кирове наступил полдень по поясному времени. Определите долготу точки, в которой в этот момент 15 ч 00 мин по среднему солнечному времени.

4. Луна в зените

Сколько раз в году Луна бывает в зените на экваторе?

5. Спутник

Спутник $m = 200$ кг, движется по круговой орбите на высоте $H = 200$ км. Вычислите изменение скорости спутника за один оборот вокруг Земли. Соппротивление разреженного воздуха $F = 700$ мкН. Радиус Земли $R = 6400$ км.

6. Луна с Марса

Видимая с Земли звёздная величина Луны в полнолуние равна $-12,8m$, среднее расстояние от Земли до Луны — 384 тыс. км, от Солнца до Марса — 1,52 а.е. Оцените минимальную и максимальную видимую с Марса звёздную величину Луны.