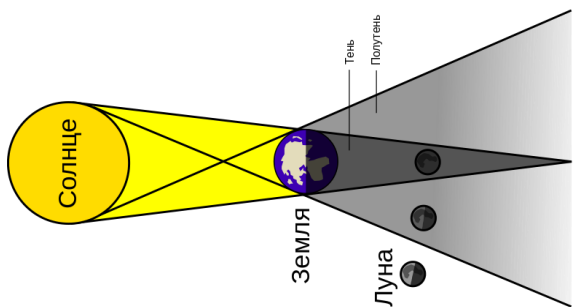


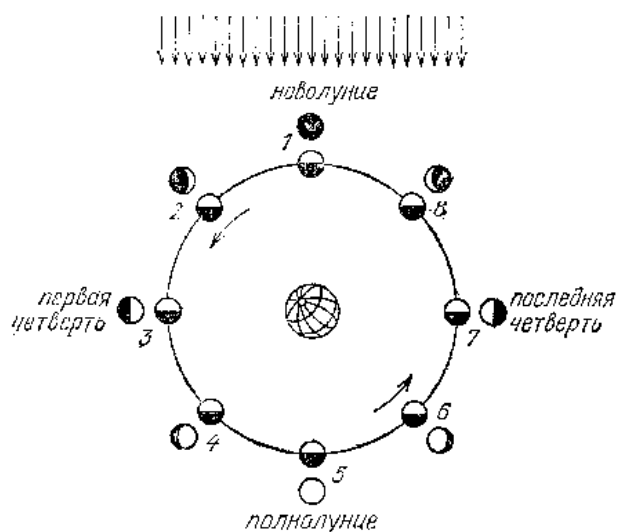
Ключи 7 класс

1. В астрономическом календаре 2022 года есть список астрономических событий. Объясните и изобразите схематически данные явления: 25.10- Частное Солнечное затмение, 01.11- Луна в первой четверти, 08.11- Полное Лунное затмение, 18.11- Максимум метеорного потока Леониды.

Решение: 1. Частное Солнечное затмение — астрономическое явление, которое заключается в том, что Луна закрывает (затмевает) частично Солнце от наблюдателя на Земле.

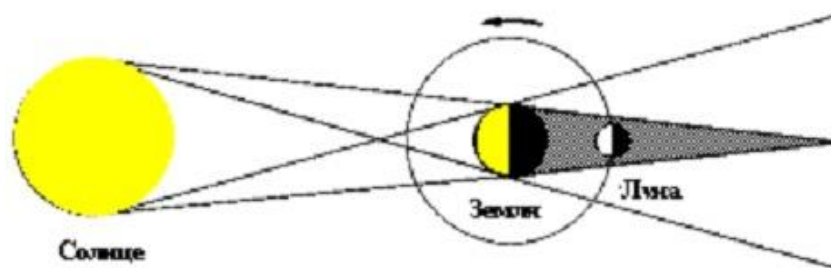


2. Фаза растущей Луны, которая начинается с конца новолуния и завершается, когда освещенная часть Луны составляет четверть Лунного диска (с третьего по седьмой день лунного месяца)

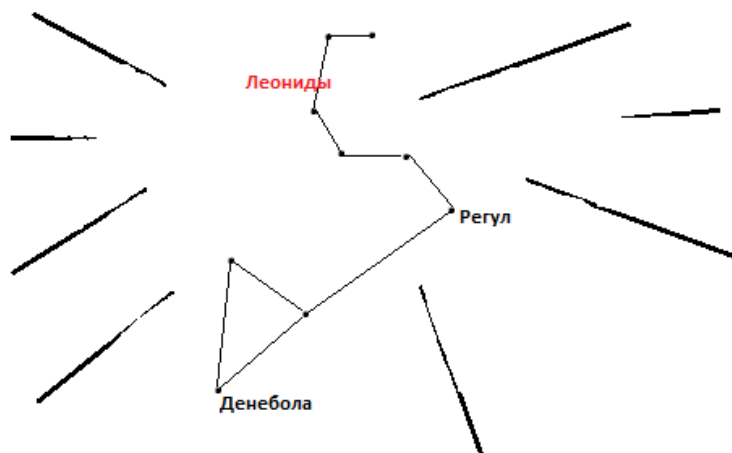


3. Затмение, которое наступает, в то время, когда Луна входит в Земную тень. Это явление происходит в полнолуние, когда Солнце, Земля и Луна находятся на одной прямой.

Схема полного затмения Луны



4. Максимум метеорного потока Леониды - максимальное количество метеоров в час вылетающих из созвездия Льва. Допускается использовать термин: падающая пыль



Критерии оценивания:

1 этап (4 балла): За правильное объяснение астрономического явления – 1 балл

2 этап (4 балла): За правильное изображение астрономического явления – 1 Балл

2. Условие: Сопоставьте верно, названия ярких звезд, видимых в северном полушарии, с созвездиями, в которых они расположены.

Созвездие	Звезда
1. Лев	А. Вега
2. Возничий	Б. Альтаир
3. Орёл	В. Арктур
4. Лира	Г. Регул
5. Волопас	Д. Альдебаран
6. Орион	Е. Капелла
7. Лебедь	Ё. Бетельгейзе
8. Телец	Ж. Денеб

Решение: Денеб – Лебедь; Альдебаран – Телец; Вега – Лира; Капелла – Возничий; Регул – Лев; Альтаир – Орел; Арктур – Волопас; Бетельгейзе – Орион.

Ответ: 1-Ж, 2-З, 3-Г, 4-Б, 5-А, 6-В, 7-Д, 8-Е.

Критерии оценивания:

1 Этап (8 балл): За каждое верное сопоставление 1 балл.

3. В 1054 году на небе наблюдался взрыв Сверхновой, породивший Крабовидную туманность. Расстояние до Крабовидной туманности составляет примерно 2кпк. Сколько лет тому назад взорвалась сверхновая? Что такое взрыв сверхновой звезды?

Решение:

1. Перевод единиц измерения расстояния
 $S=2\text{кпк}\cdot 1000\cdot 3,26=6520$ св.год. (2 балла)
2. Определение времени между событиями
3. $T=2022-1054=968$ года (2 балла)
4. Расчет общего промежутка времени
 T взрыва= $968+6520=7468$ года-(2 балла)
5. Правильное понимание астрономического явления: Взрыв сверхновой – резкое увеличение блеска звезды на 4-8 звёздных величин на заключительном этапе эволюции звезды. (2 балла)

Ответ: более 7 тыс. лет назад.

Критерии оценивания:

1 этап: Определение расстояния в световых годах (перевод единиц измерения) – (2 балла)

2 этап: Определение времени между событием и данным моментом с 1054 года до 2022 года прошло 968 года. – (2 балла)

3 этап: Определение момента взрыва $968+6520=7468$ года – (2 балла)

4 этап: Определения явления «сверхновой» – (2 балла)

4. Определите долготу местности, если, в этом пункте местное время равно 12 ч 43 мин 21 с., когда в Гринвиче 10 ч 17 мин 14 с. Какова долгота этого пункта?

Решение:

$$T_m = T_0 + l, \text{ где } l\text{-долгота} -1 \text{ (2 балла)}$$

$$l = T_m - T_0 = 12\text{ч } 43\text{мин } 21\text{с.} - 10\text{ч } 17\text{мин } 14\text{с.} = 2\text{ч } 26\text{мин } 07\text{с.} - \text{(2 балла)}$$

Переведем выражение из часовой меры в градусную:

$$2\text{ч} * 15^\circ = 30^\circ$$

$$26 \text{ мин.} * 15^\circ = 390'$$

$$7 \text{ с} * 15 = 105''$$

$$105:60 = 1'45''$$

$$390 + 1 = 391' = 6^\circ 31'$$

Сложив полученные величины, получим правильный ответ:

$$36^\circ 32' 45'' \text{ восточной долготы (4 балла).}$$

Ответ: $36^\circ 32' 45''$ восточной долготы.

Критерий оценивания:

1 этап (2 балла): Местное время – это среднее солнечное время, а местное время Гринвича – это всемирное время.

2 этап (2 балла): Воспользовавшись соотношением, связывающим среднее солнечное время T_m , всемирное время T_0 и долготу l , выраженную в часовой мере: $T_m = T_0 + l$, получили ответ: $l = 2\text{ч } 26 \text{ мин } 07 \text{ с.}$

3 этап (4 балла): Переведено выражение из часовой меры в градусную меру: $36^\circ 32' 45''$