

~ 1

Метеоры наблюдались 10 августа. Траектория их движения начинается в созвездии Персея, значит эти метеоры принадлежат метеорному потоку Персеиды. 35

Созвездие ~ 1 - 05

Созвездие ~ 2 - 05

~ 2



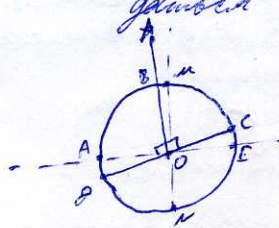
Будет ли наблюдаема звезда зависит от склонения звезды (от угла δ) ($\delta = +89^{\circ}16'$) и не зависит от географического восхождения (угла α).

м - Северный полюс
N - Южный полюс

Склонение звезды равно углу между проекцией земного экватора на небесную сферу и звездой. На рисунке ~~это~~ этот угол равен углу $\angle AOB$.

$$\angle AOB = \delta = 89^{\circ}16'$$

Если мы проведем диаметр через центр Земли (точку O), перпендикулярно направленно на звезду (OB), то эта линия пересечет поверхность Земли в двух точках, от расположения которых будет зависеть, будет ли наблюдаться звезда в конкретной области.



$$CP \perp BO$$

Из рисунка видно, что в области между точками С и м Полярная звезда будет постоянно находиться над горизонтом поэтому ~~не~~ в этой области не будут наблюдаться заходы и восходы звезды.

$$\angle COE = 90^{\circ} - 89^{\circ}16' = 0^{\circ}44' = 0^{\circ}44' \text{ с.ш.}$$

Значит в любой точке, южнее $0^{\circ}44' \text{ с.ш.}$ Полярная звезда будет постоянно находиться над горизонтом и восходы не будут наблюдаться.

$$\angle AOP = 89^{\circ}16' - 90^{\circ} = -0^{\circ}44' = 0^{\circ}44' \text{ ю.ш.}$$

Значит в любой точке, южнее $0^{\circ}44' \text{ ю.ш.}$

Полярная звезда вообще не будет наблюдаться.

Следовательно в области от $0^{\circ}44' \text{ с.ш.}$ до $0^{\circ}44' \text{ ю.ш.}$

Полярная звезда будет периодически заходить за горизонт. В этой области ($0^{\circ}44' \text{ с.ш.}$ до $0^{\circ}44' \text{ ю.ш.}$) будут наблюдаться восходы и заходы звезды.

Российская Федерация
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1
города Лесосибирска»

19 НОЯ 2019

№ 21205

662543, г. Лесосибирск, Красноярский край,
ул. Белинского, 21, тел./факс: 8(39145) 6-27-08,
e-mail: lcsou1@mail.ru, www.lcsou1.myl.ru

- 1 - 45
- 2 - 85
- 3 - 115
- 4 - 58
- 5 - 85
- 6 - 25

315

Из перечисленных величин нам надо выбрать $0^{\circ}16' \text{ с. ш.}$; $0^{\circ}16' \text{ ю. ш.}$ и $0^{\circ}0'$.

~~так $0^{\circ}44' \text{ с. ш.} > 0^{\circ}16' \text{ с. ш.}$~~

$0^{\circ}16' \text{ с. ш.} = 0^{\circ}16'$

$0^{\circ}16' \text{ ю. ш.} = -0^{\circ}16'$

$0^{\circ}44' \text{ с. ш.} = 0^{\circ}44'$

$0^{\circ}44' \text{ ю. ш.} = -0^{\circ}44'$

$-0^{\circ}44' < 0^{\circ}16' < 0^{\circ}44'$

$-0^{\circ}44' < -0^{\circ}16' < 0^{\circ}44'$

$-0^{\circ}44' < 0^{\circ}0' < 0^{\circ}44'$

Ответ: 345

25

~ 3

1) Самую большую численность представляют жёлтые карлики (звезда главной последовательности) так как их земной мерный цикл намного больше чем у других групп звёзд.

2) За ними следуют красные гиганты, так как почти все жёлтые карлики переходят в красные гиганты, но продолжительность жизни красных гигантов меньше из-за более интенсивных термоядерных реакций.

3) Следующие по численности - это белые карлики - одна из стадий эволюции красного гиганта.

4) голубые гиганты. Для их возникновения необходима звезда с массой во много раз больше массы Солнца. Таких звёзд очень мало, поэтому голубые гиганты ~~так~~ являются самой малочисленной группой из представленных.

Ответ: 2413

45

~ 4

* Длина тени равна высоте предмета.



Значит угол падения лучей на поверхность косит равен 45° (так как $\arctg 1 = 45^{\circ}$)

широта обсерватории равна $44^{\circ}44' \text{ с. ш.} \approx 45^{\circ}$.

25

Значит угол падения лучей на поверхность примерно равен широте обсерватории.

Это возможно только в дни весеннего и осеннего равноденствия (так как в это время не учитывается кривизна Земли относительно плоскости орбиты), осеннее и весеннее равноденствия происходят в сентябре и марте соответственно.

Значит это происходит в марте или сентябре.

15

15

5

Первой сминной - инфракрасный диапазон.

Второй сминной - видимый диапазон.

Максимум излучения более тусклых звезд смещен ближе к инфракрасному диапазону. Также из-за расширения теленной и удаленных объектов, из-за эффекта Доплера максимум излучения также сдвигается в сторону инфракрасного диапазона.

Российская Федерация
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1
города Лесосибирска»

19 НОЯ 2019

№ 21205

662543, г. Лесосибирск, Красноярский край,
ул. Белинского, 21, тел./факс: 8(39145) 6-27-08,
e-mail: lesou1@mail.ru, www.lesou1.myl.ru

~~Звезды коллектива звезд, излучающие свой свет в инфракрасном диапазоне больше чем звезд~~

Значит с помощью инфракрасного диапазона можно увидеть больше звезд, чем с помощью видимого диапазона.

Также скопления газа и пыли, которые видны только на первой фотографии светятся в инфракрасном диапазоне из-за нагрева светом ближайших звезд.

Ответ: 2 **25**

26) Найти расстояние до скопления:



$\alpha = 0.23'$

r - расстояние до скопления

$$r = \frac{165 \text{ св. лет}}{\sin(0.23')} = 24662 \text{ св. лет. } \quad \text{25}$$

Выясним, насколько уменьшится звездная величина на этом расстоянии:

n - уменьшение звездной величины.

$$n = \log_{10}(r) = \log_{10} 24662 = 4,39$$

Абсолютная звездная величина ~~равна~~ скопления равна:

N_A - абсолютная звездная величина скопления

$$N_A = 5,8 - n = 5,8 - 4,39 = 1,41^m \quad \text{25}$$

Количество звезд в скоплении N равно

$$M = 10 \frac{N_A - 4,8}{2,5} = 10$$

$$M = 10 \frac{4,8 - N_A}{2,5} = 2466 \cdot 10^{4,8 - 1,41} \approx 2466$$

звезд в скоплении.

Ответ: ≈ 2466 звезд **25**