

1. Завтра, 4 декабря 2021 года состоится полное солнечное затмение. Солнце будет в созвездии Стрельца. Луна будет в созвездии Стрельца. Луна будет находиться в фазе: "Полнолуние". Φ, \ominus

2. Равенство высоты вертикального предмета длины его тени на горизонтальной поверхности означает, что высота Солнца h составляет 45° . Так как ^(ситуация) картина наблюдается в солнечной полдень, Солнце располагается в верхней кульминации. Его высота в это время равна:

$h = 90^\circ - \varphi + \delta$, если Солнце располагается к югу от зенита ($\varphi > \delta$).

$h = 90^\circ - \delta + \varphi$, если Солнце располагается к северу от зенита ($\varphi < \delta$)

Данные соотношения можно написать в виде одной формулы:

$$h = 90^\circ - |\varphi - \delta|$$

22 июня (в летнее солнцестояние) склонение Солнца δ положительно и равно углу наклона экватора к эклиптике $\epsilon (23.4^\circ)$. Из предыдущих формул получаем выражение для широты места: $\varphi = \epsilon \pm (90^\circ - h)$

Указанная ^(ситуация) картина может наблюдаться в широтах -21.6° и $+68.4^\circ$. 85

5. Полоты Москвы и Чебоксар несколько отличаются, и моменты верхней кульминации данной звезды, которая последует через некоторое время после ее восхода, также будут отличаться. Чебоксары (долгота λ_1) находится восточнее Москвы (долгота λ_2), и там звезда кульминирует раньше. Промежуток времени между кульминациями звезды в Чебоксарах и в Москве составит $T_C = T_0(\lambda_1 - \lambda_2) : 360^\circ = 8 \text{ м } 19 \text{ с}$.

Здесь T_0 - период вращения Земли ($23956 \text{ м } 04 \text{ с}$). Промежуток времени между восходом и верхней кульминацией звезды равен промежутку времени между верхней кульминацией и заходом. Восход звезды произойдет в Москве и в Чебоксарах одновременно, следовательно, в Чебоксарах заход произойдет раньше, чем в Москве, а разница во времени составит $T_S = 2T_C = 16 \text{ м } 38 \text{ с}$.

Примечание: 68

15

Итого 15

1. 4 декабря 2021 года Солнце будет в созвездии Скорпиона, а Луна в созвездии Близнецов. При этом Луна будет ~~40~~

2. Равенство высот вертикального предмета и тени его тени на горизонтальной поверхности означает, что высота Солнца (h) составляет 45°. Так как картина наблюдается в солнечной тени, Солнце расположено в верхней кульминации. Его высота в это время равна $h = 90^\circ - \varphi + \delta$, если Солнце расположено к югу от зенита ($\varphi > \delta$)
 $h = 90^\circ - \delta + \varphi$, если Солнце расположено к северу от зенита ($\varphi < \delta$)

Данные соотношения можно написать в виде одной формулы: $h = 90^\circ - |\varphi - \delta|$

22 июля склонение Солнца δ равно нулю и равно углу наклона экватора к эклиптике $\epsilon (23.4^\circ)$. Из формулы найдем выражение для широты места: $\varphi = \epsilon \pm (90^\circ - h)$. Показанная картина могла наблюдаться на широтах - 21.6° и +68.4°

5. $\Delta T_c = T_0(\lambda_1 - \lambda_2) / 360^\circ = \frac{232.56 \text{ км} \cdot 0.4 \text{ с} / (56^\circ 07' - 47^\circ 14')}{360^\circ}$
 $\Delta T_s = 2 \Delta T_c =$

Оного 120
Председатель: [Signature]

1. 4 декабря 2021 года Солнце будет в созвездии Стрельца, а Луна в созвездии Близнецов. Луна находится в фазе полнолуния.

2. $A=90^\circ$ Равенство высоты вертикально предмета и длины его тени на горизонтальной поверхности означает, что высота Солнца составляет 45° . Так как это происходит в солнечной полдень, поэтому Солнце располагается в верхней кульминации. Его высота в это время равна:

$h = 90^\circ - \varphi + \delta$, если $\varphi > \delta$. (Солнце располагается к югу от зенита).

$h = 90^\circ - \delta + \varphi$, если $\varphi < \delta$. (Солнце располагается к северу от зенита).

22 июня склонение Солнца δ положительны и равно углу наклона экватора к эклиптике (23.4°). Полюсами являются изверженные полюсы широты места. $\varphi = \pm(90^\circ - h)$.

Солнце приближается к широтам $-21,6^\circ$ и $+68,4^\circ$

3.

4.

5. $\Delta T_c = T_0 (\lambda_1 - \lambda_2) / 360^\circ$.

$\Delta T_c = 232 \text{ см} \cdot 04 \text{ с} \cdot (56^\circ 07' - 47^\circ 14') / 360^\circ =$

$\Delta T_s = 2 \Delta T_c$.

86

85

Ученого 12,0

Председатель: В.И. [подпись]