**Завдання №1.**

**Описати вигляд зоряного неба, яке характерне для даної місцевості у даний момент часу, числа і місяця.**

Виконаємо дане завдання для с. Немовичі о 23 год. поясного (київського) часу 1 січня.

1. Перейдіть від поясного часу до місцевого. Використаємо формулу:

$$Т\_{m}=Т\_{n}+∆Т$$

де $Т\_{m}$ - місцевий середній сонячний час, $Т\_{n}$ – поясний час, $∆Т-$різниця між поясним та місцевим часом*.*

$∆Т=-14 хв.$ то після підстановки одержимо $Т\_{m}$= 23 год – 14 хв. =22 год. 46 хв.

1. Знаходимо на лімбі місяців **Січень**, на лімбі дат карти число **1** і ставимо крапку.
2. Знаходимо на годинному лімбі накладного круга вказаний час (22год. 46хв.) і ставимо крапку, суміщаємо ці дві точки.
3. Сузір’я, які знаходяться у овальному вирізі накладного кругу видно над горизонтом, опишіть що ви бачите на сході (сх.), заході (зх), півночі (пн.), півдні (пд.) та зеніті (приблизно в центрі вирізу) та занесіть результат у таблицю.

|  |  |
| --- | --- |
| **Положення відносно горизонту** | **Розміщення сузір’їв** |
| На Сході | сузір’я Лева |
| На Заході | сузір’я Пегаса і Риби |
| На Півночі | сузір’я Дракона |
| На Півдні  | сузір’я Зайця, вище Оріон |
| Поблизу зеніту | сузір’я Візничого, трохи нижче Оріон |

***Примітка. З останньої неділі березня і до останньої неділі жовтня в Україні діє літній час. Тому при обчисленнях часу використовуємо формулу:***

$Т\_{л.п.}=Т\_{п}+1 $год.

**Завдання №2**

**Визначити час сходу, заходу світила та час його кульмінації у заданий день року для даної місцевості.**

Виконаємо дане завдання для зорі Сіріус (α Великого Пса) 1 січня у Львові.

Знайдіть вашу зірку на карті (визначте ім’я вашої зірки в зоряних каталогах та знадіть її на карті. Наприклад ім’я зорі Сіріус - α Великого Пса)

***Схід зорі***

1. Повертаємо накладний круг карти так, щоб центр зорі був на східній частині горизонту.
2. Знаходимо на лімбі «дата і місяць» відповідно до варіанту (1 січня). Штрих на лімбі годин напроти цієї дати показує часу сходу цієї зорі за місцевим часом.( *Тт* =19 год 55 хв.)
3. Поясний час для даної місцевості визначимо із співвідношення:

$$Т\_{n}=Т\_{m}-∆Т$$

Враховуючи, що для Львова $∆Т=-24 хв.$ отримаємо:

$$Т\_{n}= 19 год. 55хв.+24хв.=20 год. 19 хв.$$

***Захід зорі:***

1. Повертаємо накладний круг карти так, щоб зоря - Сіріус (α Великого Пса) був на західній частині горизонту
2. Знаходимо на лімбі «дата і місяць» число 1 січня. Штрих на лімбі годин напроти цієї дати показує часу заходу цієї зорі за місцевим часом. ( $Т\_{m}$= 4 год 25 хв. )
3. За київським часом Сіріус заходить у Львові:$ Т\_{n}=Т\_{m}-∆Т$

$$Т\_{n}=4 год.25 хв.+24 хв.=4 год. 49хв.$$

***Верхня кульмінація:***

1. обертаємо накладний круг карти так, щоб центр кружка зорі Сіріус на карті, розміщувався на лінії північ – південь, на південь від північного полюса.
2. На лімбі дат карти шукаємо 1 січня, на лімбі часу вона суміщається з позначкою 0 год 0 хв. місцевого часу.
3. Далі переходимо до часу на годиннику для Львова за формулою:

$Т\_{n}=Т\_{m}-∆Т$*.*

$Т\_{n}=0 год.+24 хв.=0 год. 24 хв.$

***Нижня кульмінація:***

1. обертаємо накладний круг карти так, щоб центр кружка зорі Сіріус на карті, лінія північ – південь, на північ від північного полюса. В даному випадку Сіріус знаходиться за межами вирізу накладного круга, а це означає, що нижня кульмінація Сіріуса відбувається під горизонтом.
2. На лімбі дат карти знаходимо 1 січня, на лімбі часу вона суміщається з позначкою 12 год.0 хв.місцевого часу.
3. Далі переходимо до часу на годиннику для Львова за формулою:

$Т\_{n}=Т\_{m}-∆Т$*.*

$$Т\_{n}=12 год. +24 хв.=12 год. 24 хв.$$

**Визначити час сходу і заходу Сонця у довільно вибрані календарні дати для певного пункту спостереження.**

Виконаємо завдання для Севастополя *(*$∆Т$ =+14 хв.) 20 серпня.

Розв’язок:

1. Знаходимо положення Сонця на екліптиці для даної календарної дати.
2. Сумістіть штрих 20 серпня з цифрою 12 год накладного круга.
3. Точка перетину лінії «північ-південь» з екліптикою визначає положення Сонця (ставимо там крапку)
4. Сонце перебуває у сузір’ї Лева;
5. Повертаючи карту підводимо знайдену на екліптиці точку до східної частини горизонту.
6. Навпроти дати 20 серпня на шкалі годинного лімбу знаходимо час $Т\_{m}$ *=*5 год. 10 хв*.*- час сходу Сонця за місцевим часом;
7. переходимо до часу на годиннику (поясного) за співвідношенням:

$Т\_{n}=Т\_{m}-∆Т$*.* $Т\_{n}=5 год. 10 хв.-14 хв=4 год. 56 хв$. Враховуючи те, що 20 серпня в Україні літній час, то $Т\_{л.п.}=Т\_{п}+1 год. =5 $год. 56 хв.;

1. Повертаючи карту підводимо знайдену на екліптиці точку, яка відповідає положенню Сонця, до західної частини горизонту.
2. Знаходимо час заходу $Т\_{m}$ *=*18 год. 50 хв;
3. переходимо до поясного часу за співвідношенням: $Т\_{n}=Т\_{m}-∆Т$.

 $Т\_{n}=18 год. 36 хв.$

$Т\_{л.п.}=Т\_{п}+1 год. =19 $год. 36 хв.