

**Індекс, допоміжні матеріали і посвідка до
вмілості**



АСТРОНОМІЯ І

Ім'я і прізвище: _____

Курінь: _____

Гурток: _____

Ресурси до книжки дістала від:

NASA

Scouts Canada – Astronomy merit badge

Boy Scouts of America – Astronomy merit badge series

<https://www.constellation-guide.com/constellation-map/circumpolar-constellations/>

uk.wikipedia.org/wiki/сузір'я

<http://www.nashenebo.in.ua/nauka/klasyfikatsiia-planet-iak-hrupuvaty-ekzoplanety>

[Uk.wikipedia.org/wiki/Ерида_\(карликова_планета\)](http://uk.wikipedia.org/wiki/Ерида_(карликова_планета))

<https://www.slideshare.net/School5uman/6-40020987>

<http://www.supercoloring.com/coloring-pages/space-astronomy/88-constellations>

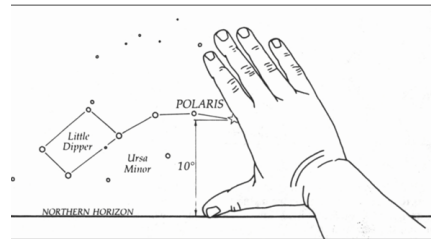
https://en.wikipedia.org/wiki/IAU_designated_constellations

Перший Ступінь

1. Знає загально про зорі та їхні рухи під час дня та ночі, і різницю на небі протягом року.

Астрономія, це один з найстаріших науки. В давних часах, люди дивилися на небі яко частина їхні релігії, і також яко форма навігації.

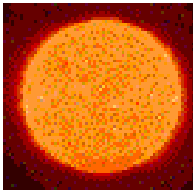
Можна було слідкуватися за зірки так як вживаєся компас - Полярське сузір'я (констелація) є знана яко "Північна зірка" тому що її можна було вживати щоби знайти північ.



Є різні способи класифікувати зорі: температура, кольор, величина, яскравості та які елементи зорі поглинають. Вчені користуються з додатковими та більш спесевічні крирерії .

Загальна класифікація температри і кольор зорів:

Кольор	Сині-Білі	Білі	Жовті-Білі	Помаеренчеві	Червоні
Температура	20,000°C	11,000°C	6,000°C	4,200°C	3,000°C



Наше сонце є зірка та є одино зі більше ніж тріліон зірок в небі. Воно є класіфікована "жовта-біла", має діаметер 1.39 міл км або 109 разів діаметер землої кулі.

Наше сонце є величезні маси водню (hydrogen) та гелію (helium) що разом є зібрані через сила ваги (gravity). Дві молекули водня реагують разом щоби створити гелію - ця реакція є що дає зіркам їхнє світло.

Це тяжко уявити, але темпаратура у зірок може бути між 3,000°C та 20,000°C (5,500°F та 36,000°F) на зовні 1.8 міліон°C і 10 біліон°C. в центрі.

Величина зорів описують як: карлики, гіганти, супер-гіганти. Наше сонце класіфікованр карлик (жовте-білий карлик). Гіганти можуть бути 10 до 100 разів діаметер нашого сонця, а супер-гіганти 100 до 1,000 разів діаметер.

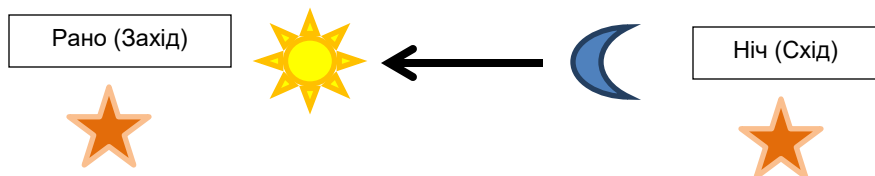
Подивітеся не цей відео щоби краще уявити які великі є зірки!



Перший Ступінь

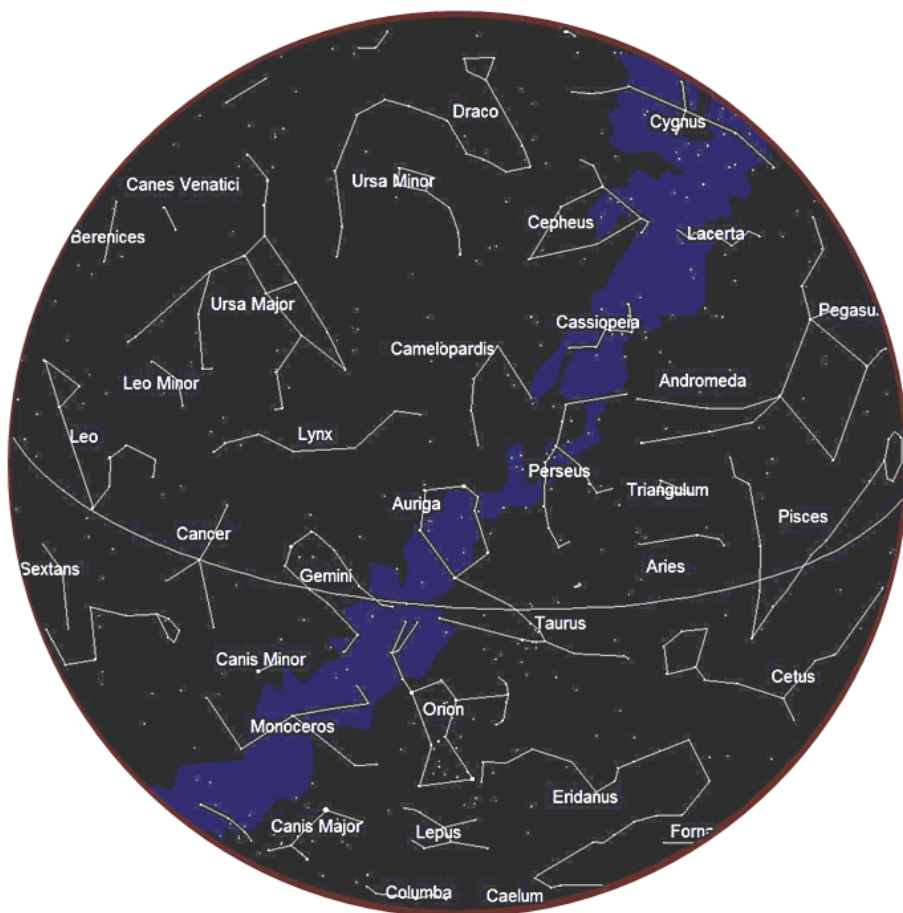
Тому що наш світ крутиться довколо себе (це нам дає день і ніч) і довколо сонця (це нам дає різні пори року), зірки не є в ці самі місця продовж рік, і також через день.

Зірки що можна бачити на схід у вечорі до ранці можна бачити на заході.



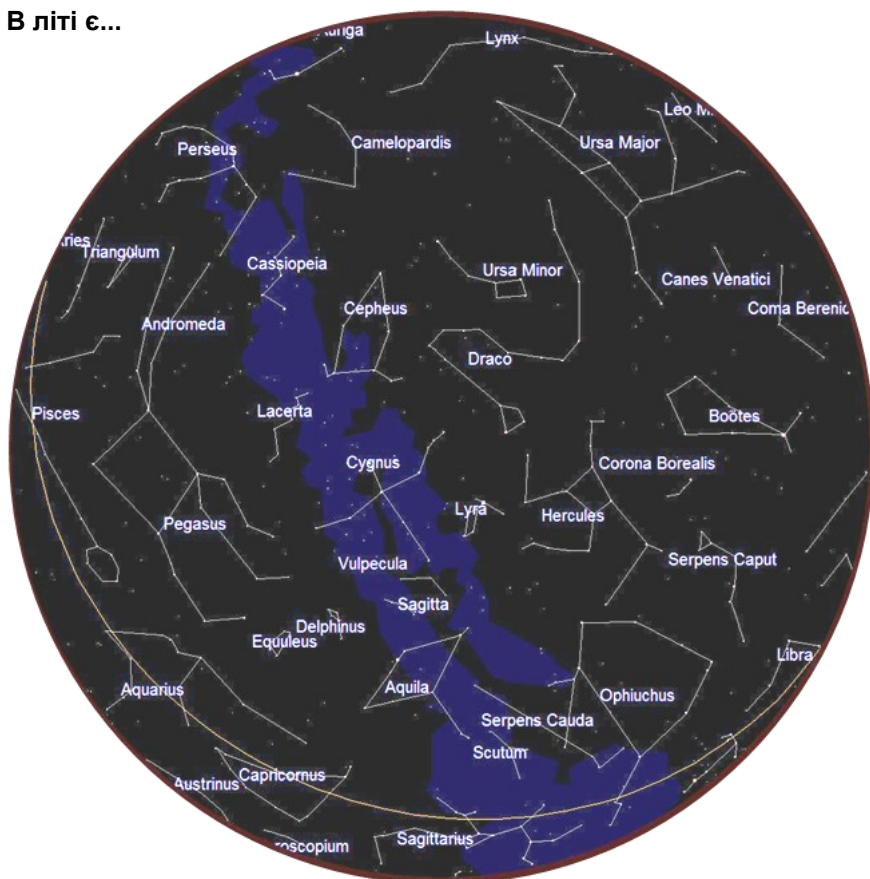
Так само, у літі і в зимі є цілком різні сузір'я на небі:

В зимі є...



Перший Ступінь

В літі є...



Перевірка частини 1.

- | | | |
|---|---|---|
| 1. Сонце є найближчою зіркою до темної кулі. | T | H |
| 2. Зірки, це є величезні маси водню та гелію, що разом є зібрані через силу ваги. | T | H |
| 3. Зірки дають світло реакцією водню та гелію. | T | H |
| 4. Температура зірок не вище ніж 973° C. | T | H |
| 5. Є день та ніч бо земна куля крутиться довкола себе. | T | H |
| 6. Є пори року бо сонце крутиться довкола земної кулі. | T | H |
| 7. Все можна бачити всі сузір'я. | T | H |

Перший Ступінь

Відповіді до перевірка частини 1. 1.Т, 2.Т, 3.Т, 4.Н, 5.Т, 6.Н, 7.Н

2а. Визначить на небі 12 сузір'їв (констеляцій).

Слов констеляція походить від Латинської мови, що значить "група зірок" та увійшов вжиток у Англійській мові у 14-ом столітті. По українськи зємо "сузір'я".

Сузір'я (констеляції) - ключ до неба. Сузір'я - не тільки уклади зір, але й території неба; щось подібне як провінції, штати або області. Все що на небі є частиною якогось сузір'я.

Границі сузір'їв були визначені в 1928р. союз інтернаціональний астрономії. Всіх разом є 88 констелації в небі - з яких назви 48 традиції констеляції з західного світу походять з стародавньої Грецької куьтури. Решта назви походять з різних культур та континентів світу: з азії, північна та південна америка, африка, ітп.

У пра-історичних та староденних часів, коли люди дивилися в нічне небо на зірки, вони уявляли що групи зірок виглядало як різні звірі чи людей від різних міфи. В цьому, назви констелації походять.

На приклад, сузір'я Оріон репрезентує один мисливець та герой від грецької міфології.

В констелації, найясніша зірка називається "алфа", тоді друга найясніша зірка називається "бета" і тощо аж доки всі грецькі букви є вживані. Коли бракує грецькі букви, вживається числа щоби називати зірок.

Сузір'я зодіаку це міфи / астрологія повязана з астрономією.

Концепт зодіаку повстало стародавньої Бабалонії і пізніше поширана в стародавньої Греції. Цей міф преставляє що залежно яка констелція була близько сонця день народження людини, дотримує та визначає долю людини. Такі ворожіння зємо АСТРОЛОГІЄЮ.

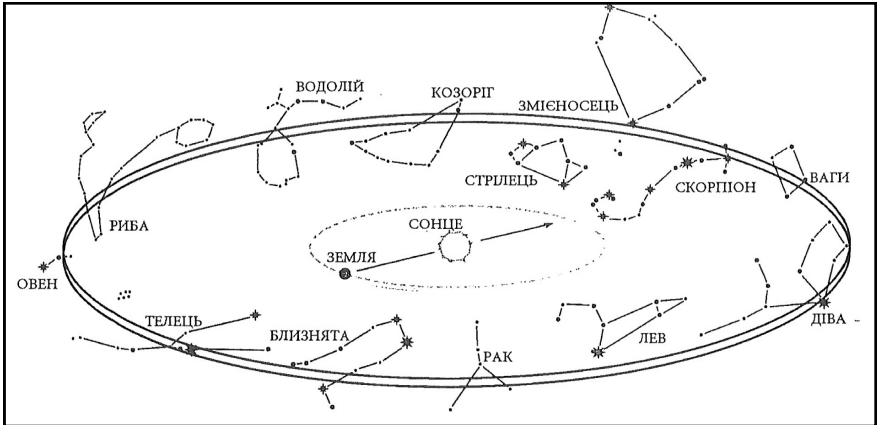
Астрологія пов'язане із 12 сузір'я (констеляції) зодіаку:

Перший Ступінь

овен - aries
телець - taurus
близнята - gemini
рак - cancer
лев - leo
діва - virgo
терези - libra
скорпіон - scorpion
стрілець - sagittarius
козоріг - Capricorn
водолій - aquarius
риби - pisces



Слово зодіак походить з стародавнього Грецького і значить “коло звірят”. Сузір’я зодіаку лежить попри шляху сонця тобто, круговий шлях сонця в небі, коли дивимося на небо з земної кулі. Цей шлях сонця звуть “площа екліптики”. Сонце нібито переходить через ці сузір’я підчас року.



Сузір’я цілий час в русі. Земна куля робить повний оборот навколо своєї осі що 24 годин і один оборот довкола сонця раз в 365 днів. Тому що земна куля іде довкола сонця, частина неба, яку ми бачимо вночі, міняється що місяця.

Ми не бачимо сузір’я, які є позаду сонця. На приклад, коли сонце спереду сузір’я Тельця, ми вночі бачимо сузір’я Скорпіон. Шість місяців пізніше, коли сонце перед сузір’я Скорпіон, ми вночі бачимо сузір’я Тельця.

У північні зусір’я зодіаку:

риби, овен, телець, близнята, рак, лев
заходяться в східному небесному півкулі.

У південні зусір’я зодіаку:

діва, терез, скорпіон, стрілець, козоріг, водолій
заходяться у західному небесному півкулі.

Перший Ступінь

сузір'я (консте́ляцій)

Оріон (Orion)

Коли/де можна бачити: Можна бачити від жовтня до квітня в південному частині неба.

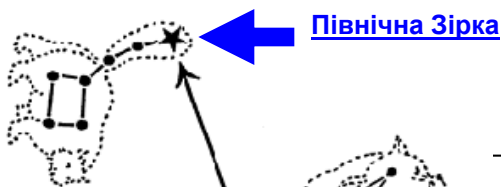
Цікаві факти: Оріон мисливець у Грецької міфології. Три зірки паска Оріона, дуже ясні на небі та виглядає якби він полює на телецою (taurus).



Мала Ведмедиця / МалийВіз (Ursula minor) "little dipper"

Коли/де можна бачити: можна найкраще бачити малу ведмедицю у північному півкулі **ЧЕРЕЗ ЦІЛИЙ РІК.**

Цікаві факти: зірка на кінці хвоста є північна зірка, яка дуже придатна морякам у навігації. .



Велика Ведмедиця / Векиий Віз (Ursa Major) "big dipper"

Коли/де можна бачити: Можна бачити велику ведмедицю у північному півкулі **ЧЕРЕЗ ЦІЛИЙ РІК.**

Цікаві факти: чи "великий віз" не є офіційна сузір'я, але частина 7 най ясніші зірок великої ведмедиці



Гідра (Hydra)

Коли/де можна бачити: Можна бачити гідру в січні та в лютому, в південному частині неба.

Цікаві факти: найбільше сузір'я в небі



Перший Ступінь

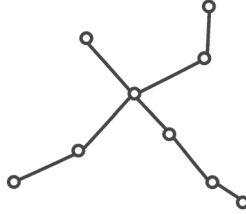
сузір'я (констеляцій) продовження

Лебеді (Cygnus-Swan)

Коли/де можна бачити:

Можна бачити від червня до листопада.

Цікаві факти: Часами звуть "північний хрест"

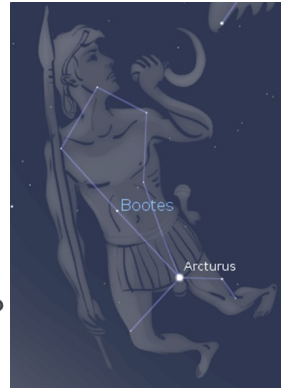
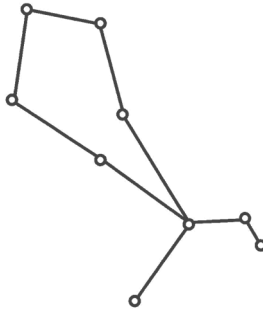


Волопас (Bootes-Herdsman)

Коли/де можна бачити:

Можна бачити на весні та в літі

Цікаві факти: назва з Грецької міфології що значить "той хто пасе воли". "Дивиться" на Велику Ведмедицю .



Цефей (Cephus)

Коли/де можна бачити: Можна бачити Цефей у північному півкулі **ЧЕРЕЗ ЦІЛИЙ РІК.**

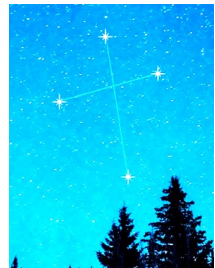
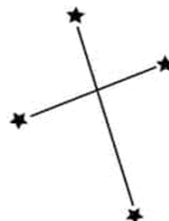
Цікаві факти: назва з Грецької міфології кпроля Цефей, чоловік Каціонеа та батько Андромеда



Південний хрест (Crux-Souther Cross)

Коли/де можна бачити: ЛИШЕ можна бачити з південному півкілі (нпр. Австралія) через цілий рік

Цікаві факти: 4 дуже ясні зорі в небі



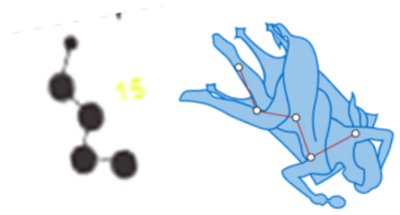
Перший Ступінь

сузір'я (констеляцій) продовження

Касіопея (Cassiopeia)

Коли/де можна бачити: Можна бачити у північному півкулі **ЧЕРЕЗ ЦІЛИЙ РІК.**

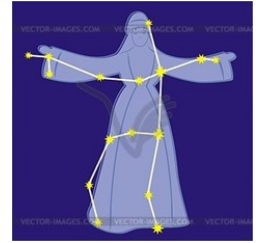
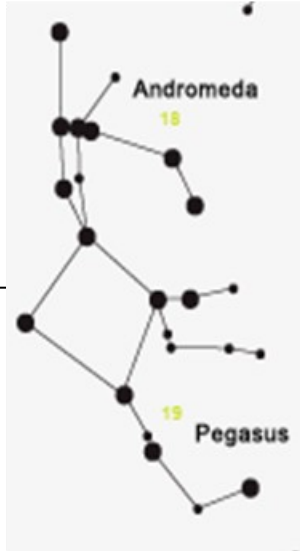
Цікаві факти: задумлива королева з Грецької міфології означає весняне відродження



Андромеда (Andromeda)

Коли/де можна бачити: Можна бачити від Вересня до січня в північному частині неба.

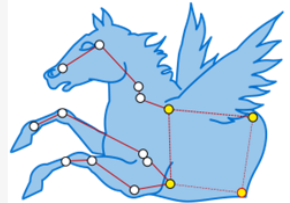
Цікаві факти: діляться зіркою з Пегас



Пегас (Pegasus)

Коли/де можна бачити: Можна бачити в ід серпня до жовтня, в північному частині неба.

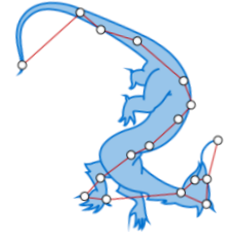
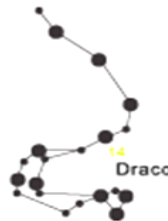
Цікаві факти: діляться зіркою з Андромеда



Драко /змій/ (Draco)

Коли/де можна бачити: Можна бачити Драко у північному півкулі **ЧЕРЕЗ ЦІЛИЙ РІК.**

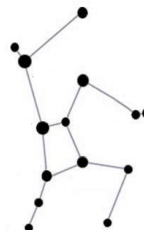
Цікаві факти: Змій один з найбільших сизір'їв у небі



Геркулес (Hercules)

Коли/де можна бачити: Можна бачити у північному півкулі від квітня до листопада

Цікаві факти: на небі виглядає що Геркулес боритися проти Драко - змія



Перший Ступінь

сузір'я (констеляцій) астрології

Овен (Aries)

Коли/де можна бачити:
від жовтня до березня у
північному півкуля

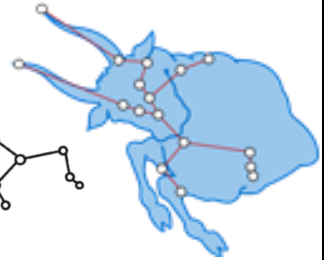
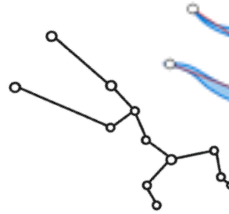
Цікаві факти: виглядає
як баран, означає весняного відродження



Телець (Taurus)

Коли/де можна бачити:
Можна найкраще бачити в
січні, але є теж можливо його
побачити від листопада до
березня

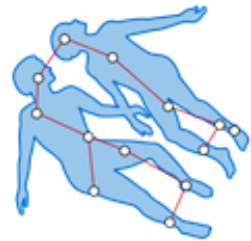
Цікаві факти: все
знаходиться коло сузір'я
Оріон



Близнята (Gemini)

Коли/де можна бачити:
Найкраще бачити від грудня
до травня. Знаходиться між
сузір'ї Телень та Рака,
або на західний горизонт
під вечір.

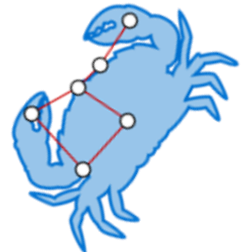
Цікаві факти: Дві най
ясніші зірки в цієї сузір'ї є
голови близнята



Рак (Cancer)

Коли/де можна бачити:
Від січня до травня у північному
Півкуля. Знаходиться між
сузір'ї Близняття та Лева,

Цікаві факти: Виглядає як
догори ногами буква "У".
Одна з темніших - найменш
яскраве (не ясна) сузір'я.



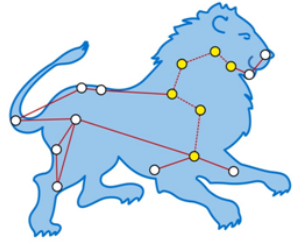
Перший Ступінь

сузір'я (консте́ляцій) астроло́гії

Лев (Leo)

Коли/де можна бачити:
Можна найкраще бачити
в квітні чи в травні

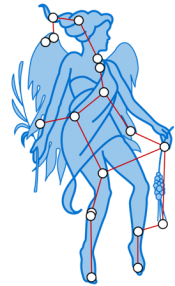
Цікаві факти: лев
дістає своє ім'я від
Намейський лев у
грецької міфології,
який забив Геркулес



Діва (Virgo)

Коли/де можна бачити:
В квітні і липня, на східні частині
неба

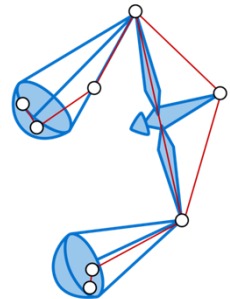
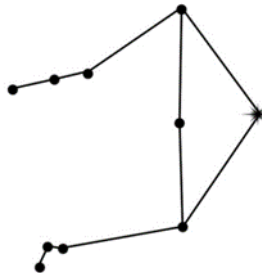
Цікаві факти: друга найбільша
сузір'я після Гідри



Терези (Libra)

**Коли/де можна
бачити:** від пізньої
весну через літо,

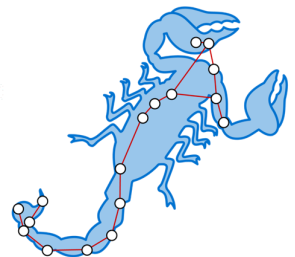
Цікаві факти: є
одиноким сузір'ям, яке має
форму, що не є щось
живого



Скорпіон (Scorpio)

Коли/де можна бачити: від
липня до серпня, близько до
південного горизонту.

Цікаві факти: один з най
ясніших сузір'їв на небі;
виглядає як скорпіон



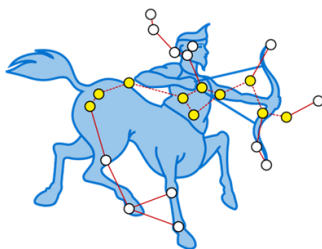
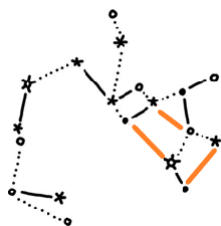
сузір'я (констеляцій) астрології

Стрілець (Sagittarius)

Коли/де можна бачити:

Між червня і вересня, у південному частини неба

Цікаві факти: так як у великої ведмедіції є "big dipper", у стрільця є теж дуже знана група зірок - **чайник!** (на знімках зірки чайника є жовті)



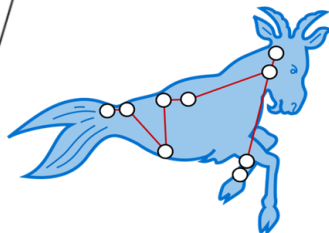
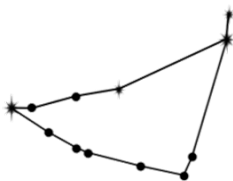
Козоріг (Capricorn)

Коли/де можна бачити:

літом у північному півкулі.

Треба дивитися дуже низько на південному горизонт але безперешкод.

Цікаві факти: це звірятко що є пів коза і пів риба з грецької міфології. Ледве ясніше ніж сузір'я Рак.

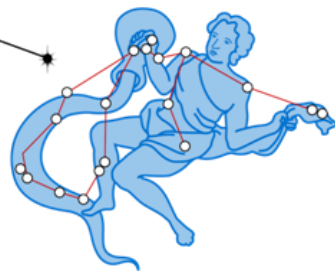


Водолій (Aquarius)

Коли/де можна бачити:

осінь у північному півкулі

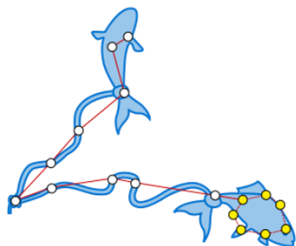
Цікаві факти: водолій означає "той хто несе воду" Виглядає як людина що має вазонку із водою та виливає.



Риби - (Pisces)

Коли/де можна бачити: від жовтня до грудня в північному півкулі. знаходиться між сузір'я Овен та Водолій.

Цікаві факти: одина з найбілших сузір'я але слабо видно бо зорі не яскраві.



26. Пояснить 4 способи визначення сторін світу.

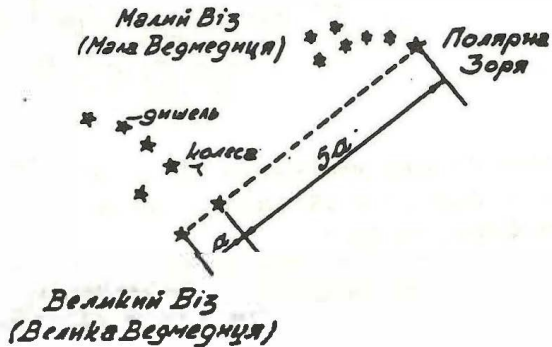
1). Шукай сузір'я Мала Ведмедиця

Від найдавніших часів люди завважили, що деякі зорі маюь свої раз на завжди визначені дороги, а деякі ніби стоять на одному місці.

ПОЛЯРНА ЗОРЯ є та важлива зірка що завжди стояїть на ПІВНОЧІ та була і є провідником усіх моряків та подорожних.

На небі знайди сім ясних зір, які однаково віддалені одна від одної—це **Велика Ведмедиця** або **Великий Віз**.

Якщо поведеш в уяві пряму лінію через “задні колеса” Великого Воза в правий бік, тоді приблизно п'ятикратній віддалі коліс побачиш й ясну **ПОЛЯРНУ ЗОРЮ**.



ПОЛЯРНА ЗОРЯ, завжди вказує напрям північного географічного полюса. Вона є там кінцевою зіркою сузір'я Малої Ведмедиці або Малого Воза. Її бачимо цілий рік.

2). Шукай сузір'я Оріон



Оріон є другою констеляцією що можна знайти північ, але лише у зимі.

Його “меч” складається з трьох близько одна одного положених зірок, вказує ПІВДЕННИЙ напрям.

Щоб знайти ПІВНІЧНИЙ напрям, треба в уяві злучити кінцебу зірку “меча” з горішньою зіркою “голови”, яка вказує ПІВНІЧ

3. Пошукай за сузір'я Кассіопея

Так як велика ведмедиця вказує Полярну Зорю, сузір'я Кассеопія і також вказує.

Як слідкує за середньої зірки до наступну найяснішу зірку, це є Полярна Зоря.



4). Пеньки, мох і дерева

На пеньках зрізаних дерев бачимо слої, тобто дібні до кола лінії, по яких можна пізнати стятої деребвини.

Ці слої завжди густіші від півночі, бо від півдня дерево щороку наростає більше від півночі.

Гілки на деревах з південного боку звичайно дівші і густіші від гілок з північного боку.



Мох обростає дерево, велике каміня і скелі більш від півночі, ніж від півдня.



північ

5). Сонце і пластова палиця

Цей спосіб визначування півночі вимагає довшого часу, але докладніший вислід.

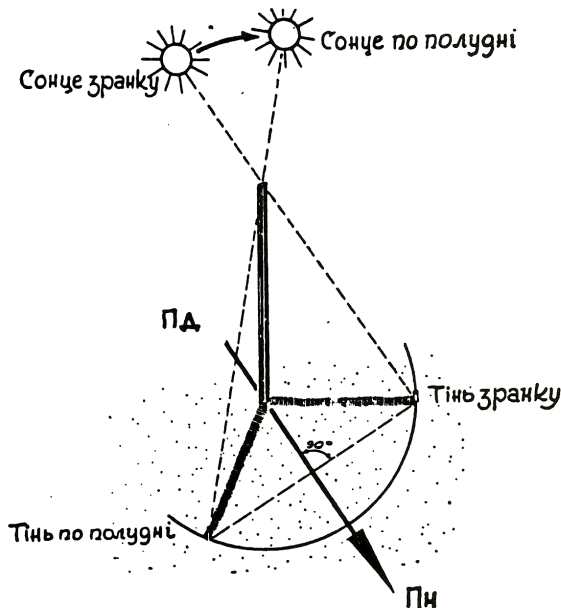
Робимо це так: около 10-ої год. ранку на рівному і досить твердому місці вбиваємо прямовісно у землю пластову палицю.

Вживаючи шнурка і якогось гострого предмета, zakresлюємо довкола неї півколо, звернене у північний бік так, щоб воно проходило через кінець тіні, яка надає від палиці.

Цей кінець тіні зазначаємо, вбиваючи в місці зустрічі з колом гострий, тонкий кілок або цвях. Тінь палиці посувається, і стає коротшою, тому до 12-ої години її кінець віддаляється від зарисованого кола.

По полудні тінь стає знову довшою і зближається до нього. Місце, де воно з колом зустрічається, зазначаємо знову кілочком.

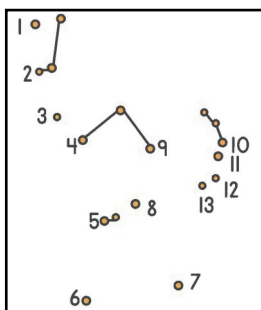
Тепер лучаємо оба кілочки прямою лінією, ділимо її наполовину, а вузначену середину цієї лінії лучимо з осередком кола. Пряма, що проходить через осередок і середину віддалі поміж кілками, вказує напрям північ—південь.



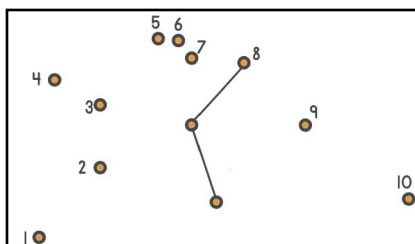
Перевірка частини 2.

Яке це сузір'я?

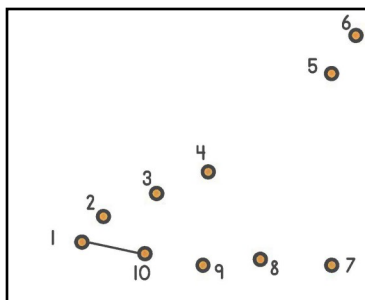
Нарисуй лінії через крапки, слідкуючи за порядок числа.
Напиши назву сузір'я



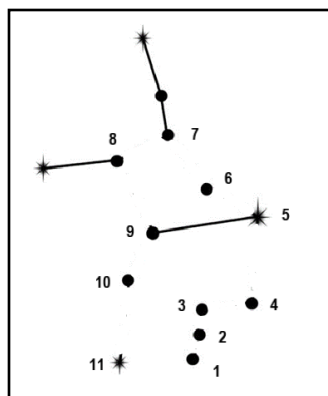
1. _____



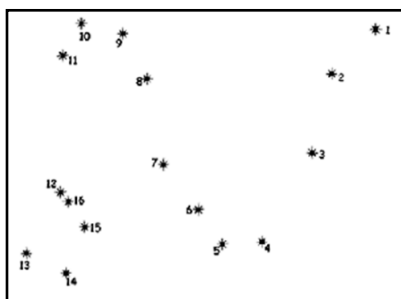
2. _____



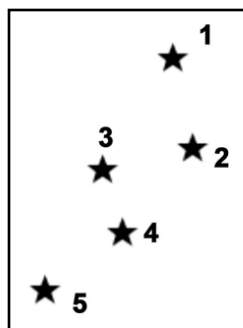
3. _____



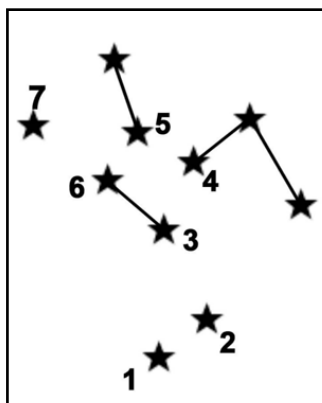
4. _____



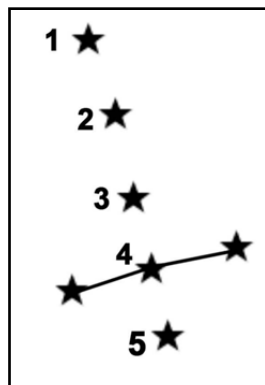
5. _____



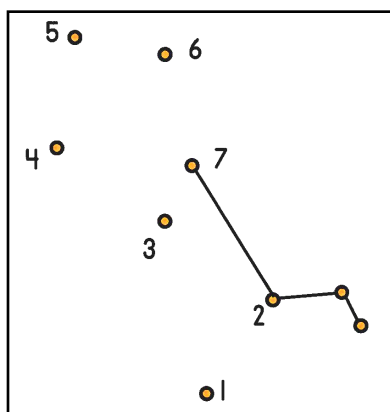
6. _____



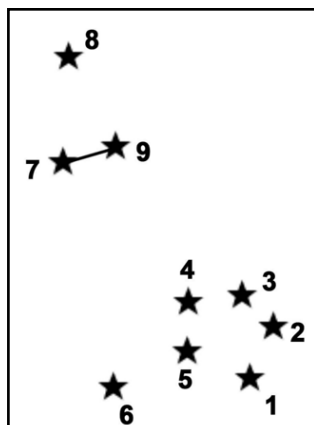
7. _____



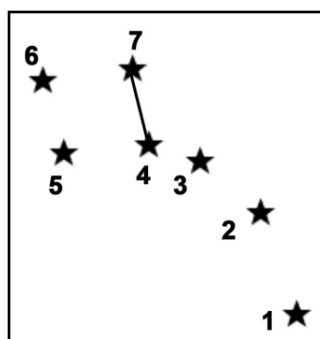
8. _____



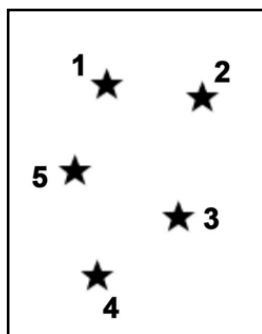
9. _____



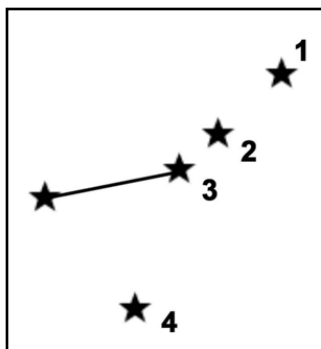
10. _____



11. _____



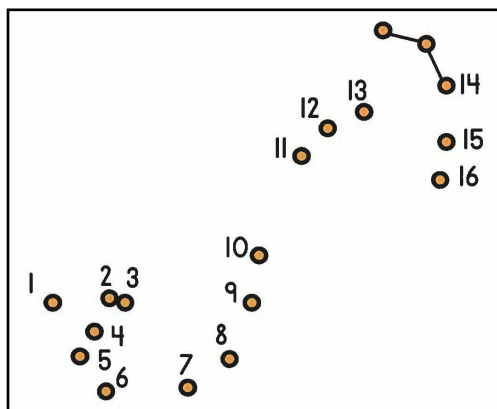
12. _____



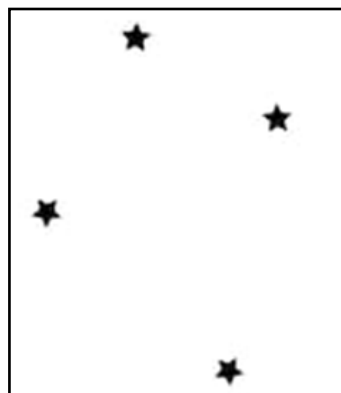
13. _____



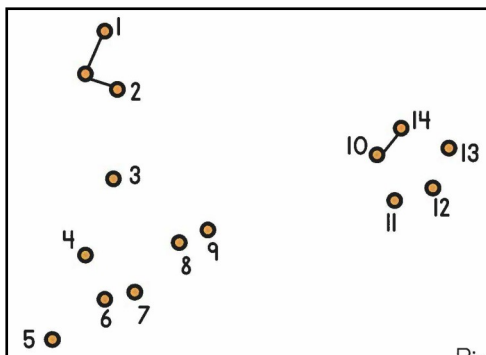
14. _____



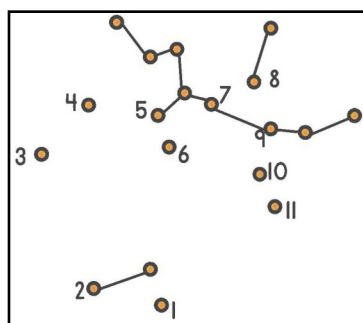
15. _____



16. _____



17. _____



18. _____

Перший Ступінь

Назви ці сузір'я

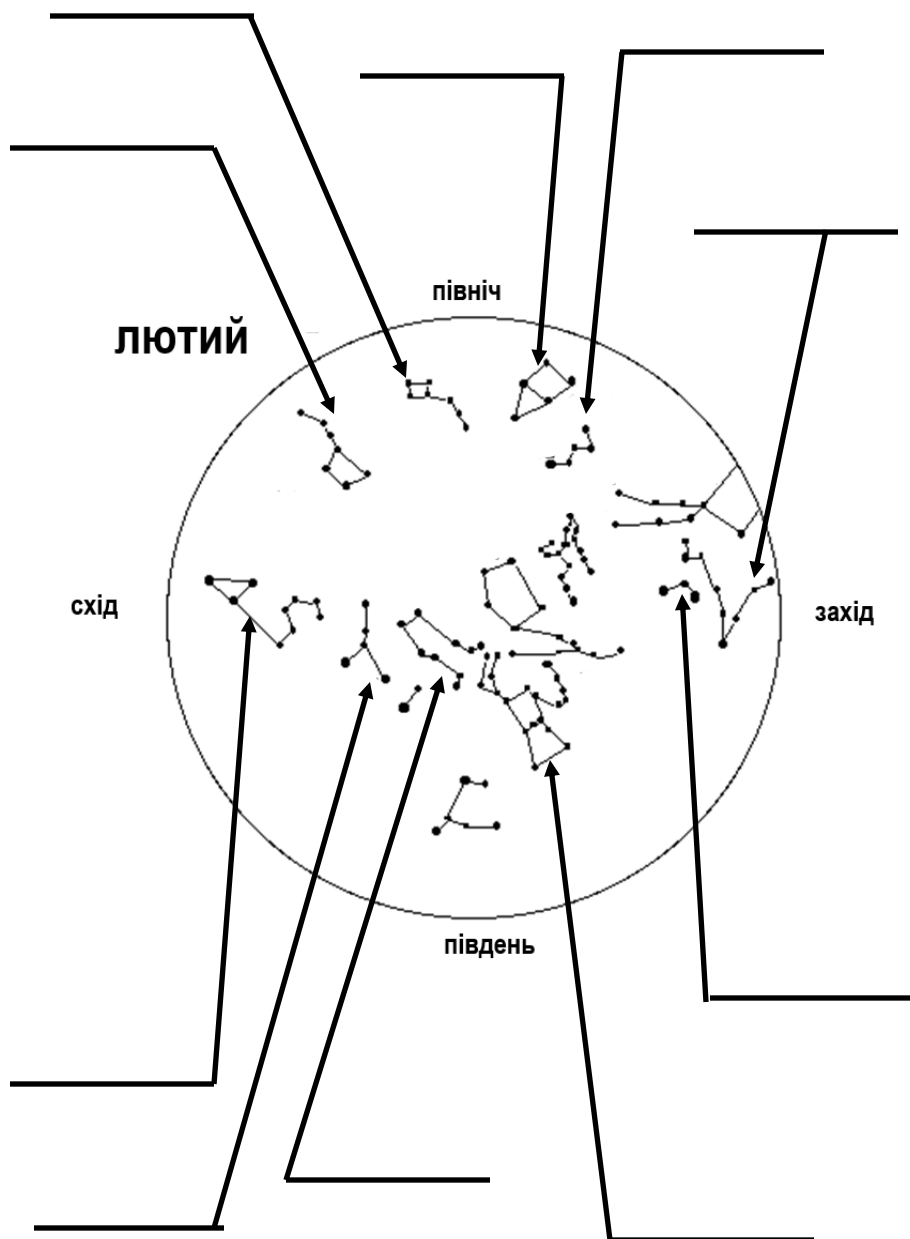
1. Виглядає як хрест і НЕ видно з Канади: _____
2. Виглядає як хата догори ногами: _____
3. Найбільша у небі: _____
4. Діляться зірками: _____
5. Виглядає як чайник: _____
6. Виглядає як птаха: _____
7. зодіак що НЕ МАЄ форму що щось щивого: _____
8. Включає Полярну Зорю: _____
9. Інакша українська назва Великої Ведмедиці: _____
10. Оріон ніби полює на цю сузір'ю: _____
11. 5 сузір'я яких можна бачити через цілий рік: _____,
_____, _____, _____,

Способи визначити сторони світу

- | | | |
|---|---|---|
| 1. Велика Ведмедиця включає Полярну Зорю. | Т | Н |
| 2. Полярна Зоря знаходиться у південній частині неба. | Т | Н |
| 3. Голова Оріон показує північний напрям. | Т | Н |
| 4. Касіопея не вказує на Полярну Зорю. | Т | Н |
| 5. Мох переважно росте на північні сторонах дерев, каменів. | Т | Н |
| 6. Можна дуже швидко визначити північ сонцен і пальцею.. | Т | Н |
| 7. Слої на пенях зрізаних дерев густіші від півдня. | Т | Н |

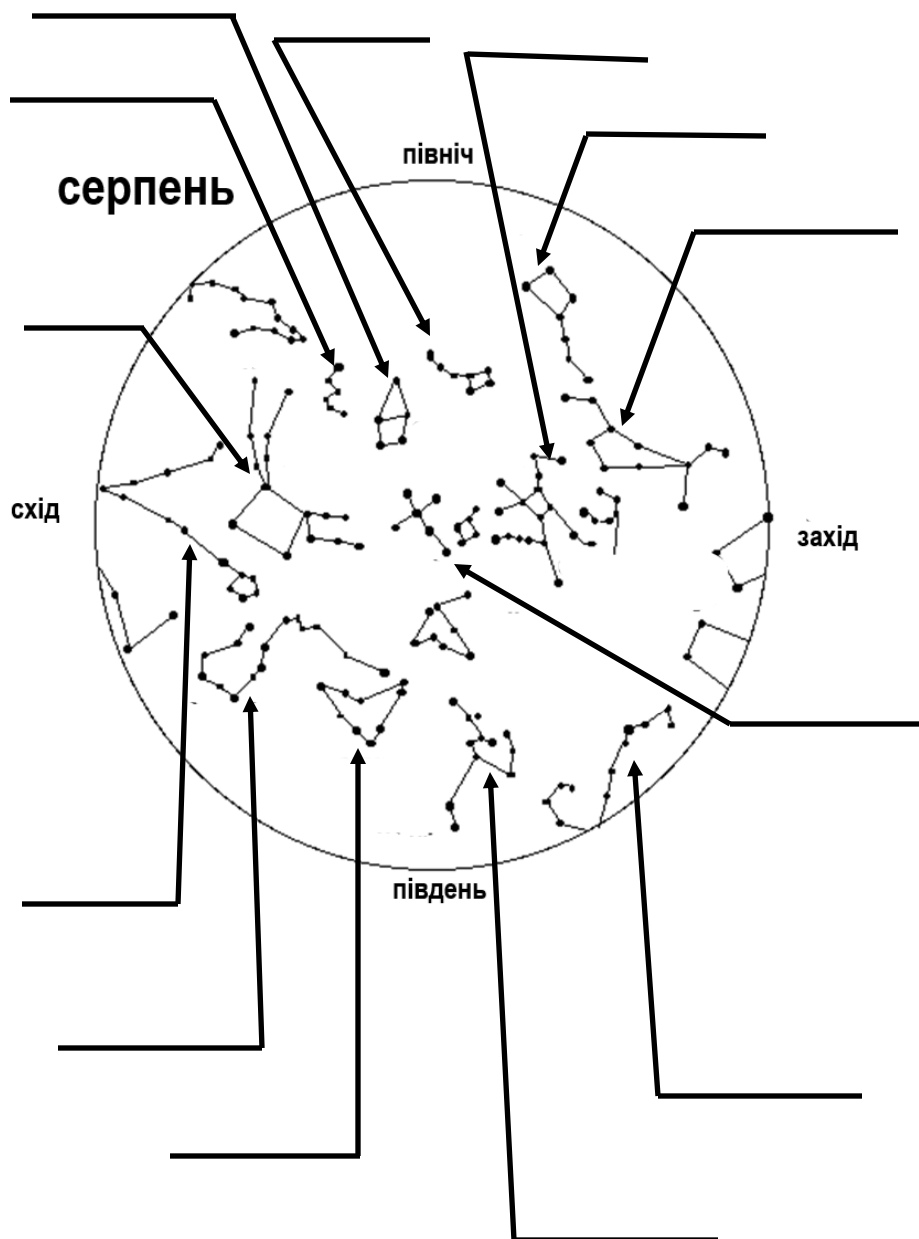
Перший Ступінь

Назви ці сузір'я у небі



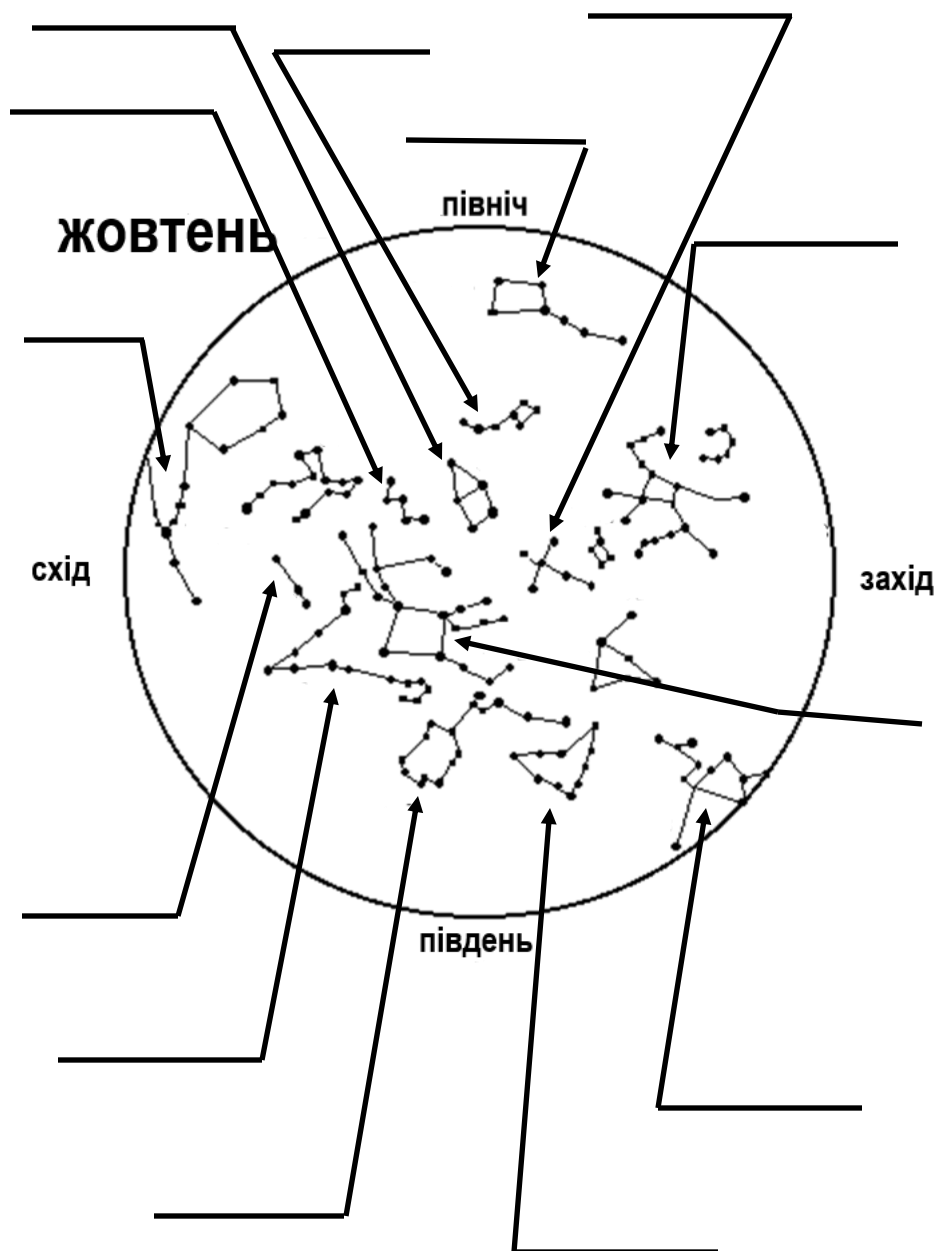
Перший Ступінь

Назви ці сузір'я у небі



Перший Ступінь

Назви ці сузір'я у небі



Перший Ступінь

Нарисуй зодіакське сузір'я твого дня народження

Зодіак	Овен	Телець	Близнюки	Рак	Лев	Діва	Терези	Скорпіон	Стрілець	Козоріг	Водолій	Риби
Умовний період дії	21 березня — 20 квітня	21 квітня — 21 травня	22 травня — 21 червня	22 червня — 22 липня	23 липня — 23 серпня	24 серпня — 22 вересня	23 вересня — 23 жовтня	24 жовтня — 22 листопада	23 листопада — 21 грудня	22 грудня — 20 січня	21 січня — 20 лютого	21 лютого — 20 березня
Пора року в Північній півкулі	Весна			Літо			Осінь			Зима		
Пора року в Південній півкулі	Осінь			Зима			Весна			Літо		



АСТРОНОМІЯ

Ім'я і прізвище: _____

Курінь: _____

Гурток: _____

АСТРОНОМІЯ

Підпис

Підпис

Підпис

Підпис

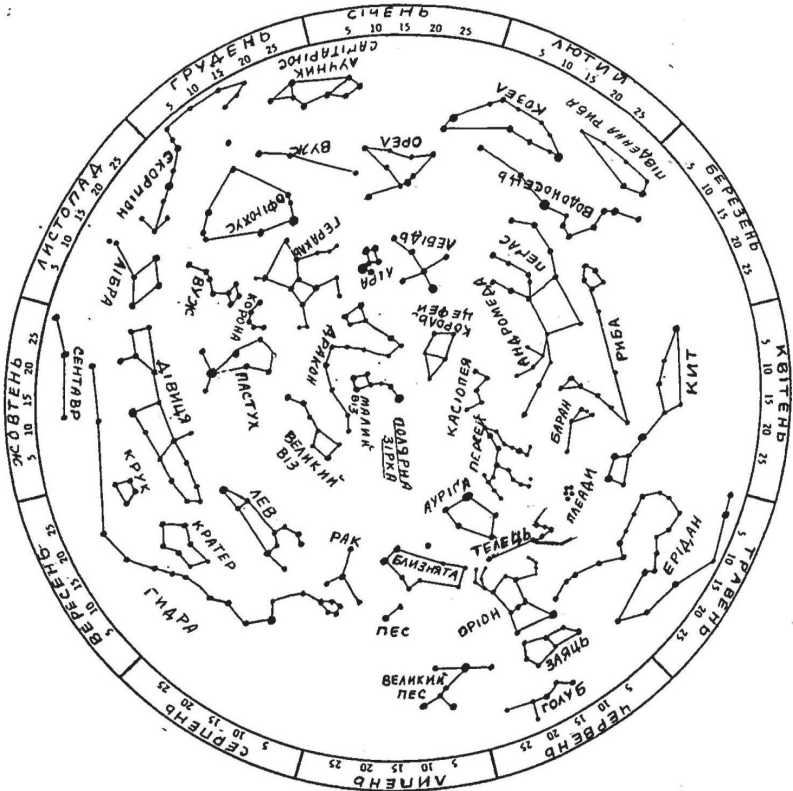
Підпис

Підпис

Підпис

Підпис

КАРТА СУЗІР'Я



1. Виріжи **КАРТУ** та **РАМКИ** до карти.
2. Приліпи **КАРТУ** та рамки до двох кусників дуже тоненької тикти (картона).
3. Виріжи відповідні частини на **РАМКАХ**.
4. Постарай квадрат / 21см x 21см або 9"х9" / грубої тикти.
5. Зроби малу дірку посеред квадрата та дірку на **КАРТІ** - через ПОЛЯРНУ ЗІРКУ.
6. Прикріпи **КАРТУ** до квадрата бляшаним спиначем (round head fastener) так, щоб **КАРТА** вільно крутилося. 
7. Приліпи два горішні кути **РАМОК** до квадрата твердої тикти поверх округлої **КАРТИ**, так щоб дата показувалася у вирізаних вікончиках. **КАРТА** повинна вільно крутитися.
8. Щоб уживати **КАРТУ**, сузір'я — з'єднай стрілку, яка показує час із відповідною датою. Овальне віконце покаже тобі небозвід. ПІВНІЧНОЇ ПІВКУЛІ.

РАМКИ

ПІВНІЧ

ЗАХІД

ПІВНІЧ
ПН

ЗАХІД
З

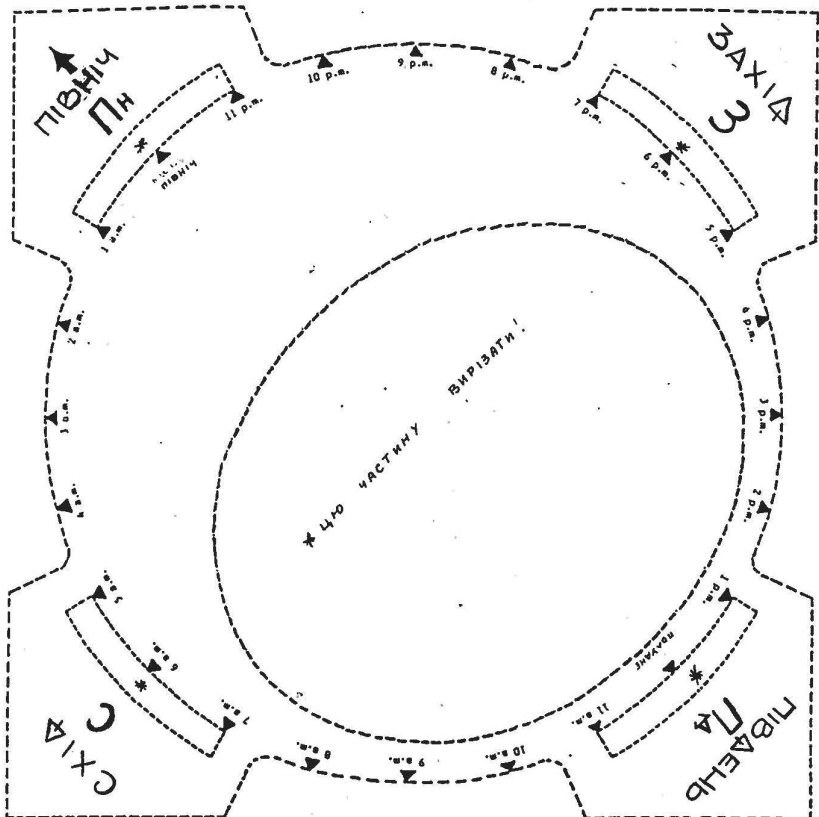
★ ЦЬО ЧАСТИНУ
ВІРІВАТИ!

СХІД
С

ПІВДЕНЬ
ПД

СХІД

ПІВДЕНЬ



АСТРОНОМІЯ

1. Знає загально про зорі та їхні рухи під час дня та ночі, і різницю на небі протягом року.
2. Визначить на небі 12 сузір'їв (констеяцій). Пояснить 4 способи визначення сторін світу.
3. Вияснить, що це літні та зимові сузір'я, та сузір'я північного та південного півкола.
4. Знає видні планети на небі, і пояснить нову категорію „другорядних планет“ і дасть 3 приклади.
5. Знає основні масштаби неба, і нарисує загальну схему планет і сонця і їхні основні рухи в орбіті.
6. Пояснить як відбуваються фази місяця, та що, чому, і як часто стаються пів і повні затемнення місяця і сонця.
7. Знає про вплив місяця на приплив і відплив моря.
8. Знає і розкаже про дію двох родів оптичних телескопів.

Індекс перевірений і переданий до проводу табору

.....
Дата

.....
Виховник гуртка



ПОСВІДКА ВМІЛОСТІ

(пл. ступінь, ім'я, прізвище)

успішно відповів/відповіла на всі вимоги вмілості

АСТОРНОМІЯ

СТУПЕНЬ 1 ☐

і має право носити відзнаку вмілості

За провід станиці/куреня/табору _____

(пл. ступінь, ім'я, прізвище, діловодство)

(дата)

літо 2019 КПС Канада

Відповіді до перевірка частини 2

Відповіді: Яке це сузір'я?

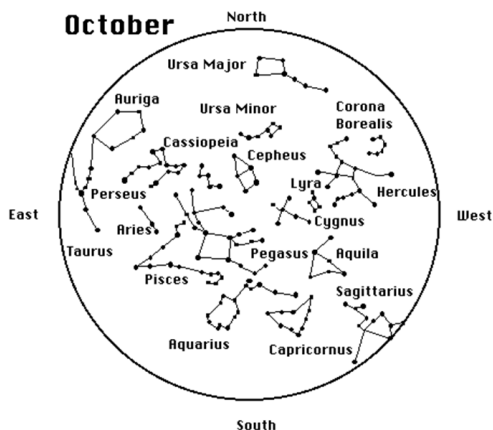
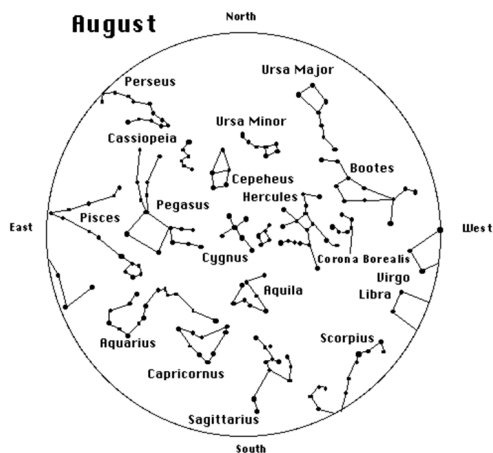
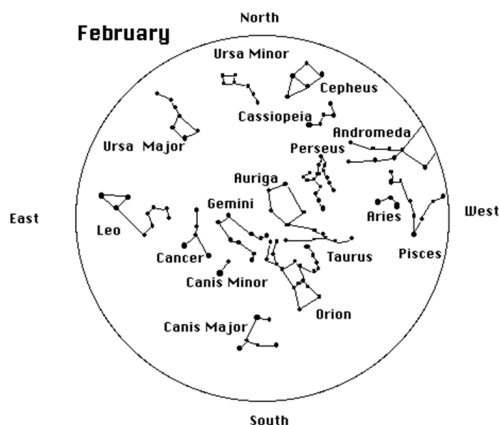
1. Оріон
2. Водолій
3. Козоріг
4. Діва
5. Драко
6. Касіопея
7. Геркулес
8. Лебеді
9. Волопас
10. Лев
11. Велика Вемедиця
12. Цефей
13. Рак
14. Мала Вемедиця
15. Скорпіон
16. Південний Хрест
17. Риба
18. Стрілець (Чайник)

Відповіді: Назви ці сузір'я.

1. Південний хрест
2. Цефей
3. Гідра
4. Андромеда та Пегас
5. Стрілець
6. Лебедь
7. Терези
8. Мала Ведмедиця
9. Великий Віз
10. Телець
11. Мака Ведмедиця,
Велика Ведмедиця,
Цефей,
Касіопея,
Драко

**Відповіді: способи визначити
сторони світу**

1. Н
2. Н
3. Т
4. Н
5. Т
6. Н
7. Н

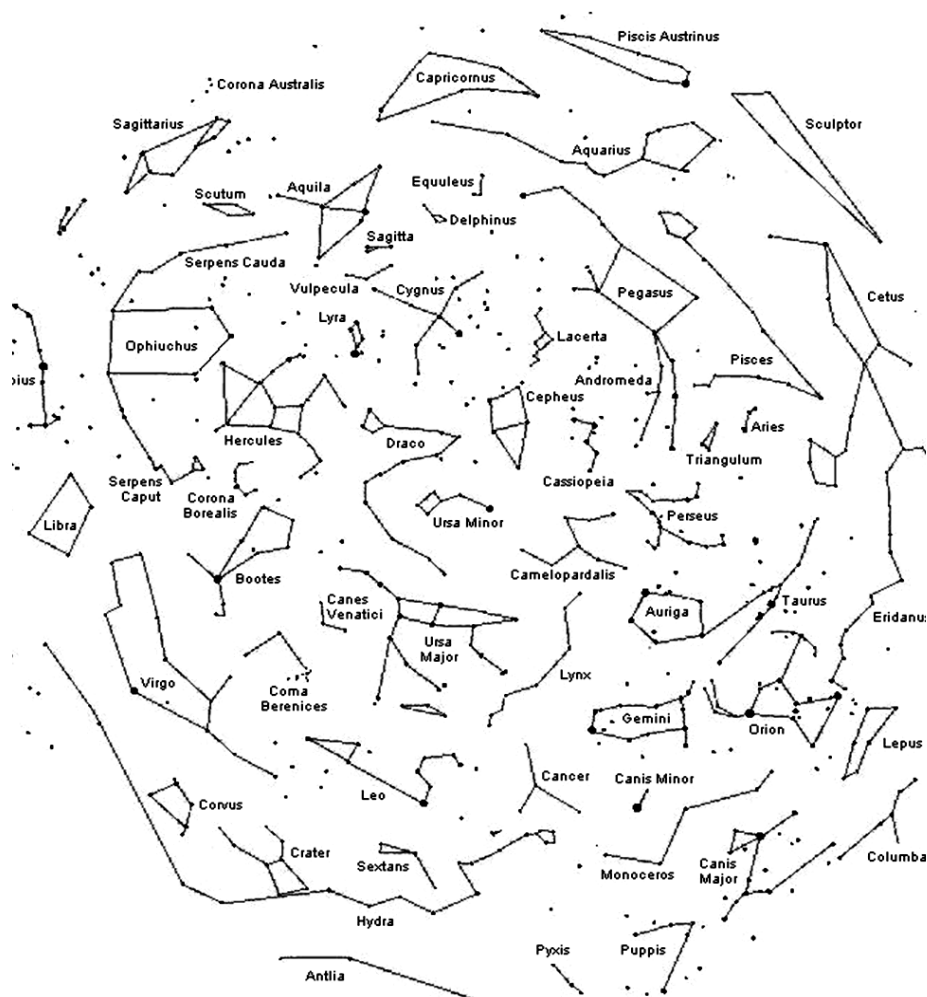


3. Вияснить, що це літні та зимові сузір'я, та сузір'я північного та південного півкола.

Описано на сторінці 2 і 3, ми не бачимо ті самі зірки підчас різні пори року. Небо не тільки виглядає інакше як порівняти літо і зиму, але також як хтось би дивився на небо від північному чи південному півкулі.

Ціркмпольярні сузір'я це констелації що можна бачити через цілий рік бо вони все вищі ніж небовид. Коли земля обертається, ці сузір'я мандрують довкола "небесного поляса" яке є над північним та південним полюсами. Очевидно, їх тільки від одного півкуля

Північні ціркмпольярні сузір'я—що мандрують довкола "північного небесного поляса" (бачимо з Канада, США, Україна, європа і тпд) це:



Перший Ступінь

Південні ціркумпольні сузір'я—що мандрують довкола “південного небесного пояса” (бачимо з Австралії, Індонезія, південна америка, південна африка, острови у південному тухому океані, Анатртіка і тпд):



Деякі сузір'я, так як Оріон, можна бачити в обидва півкулях!

Перший Ступінь

Перевірка частини 3.

Вияснить, що це літні та зимові сузір'я.

Вияснить, що це сузір'я північного та південного півкола.

4. Знає видні планети на небі, і пояснить нову категорію “другорядних планет” і дасть 3 приклади

Планети—Слово «планета» походить з грецької мови і означає «мандрівник», а це вказує на те, що планети, на відміну від нерухомих зір, «блукать» в небі.

В Сонячній системі астрономи зазвичай розрізняють «тверді» й «газові» планети. Планети з твердими поверхнями - Меркурій, Венера, Земля і Марс. Вони мають невеликі атмосфери в порівнянні з їх розмірами і лежать ближче до Сонця. Планети з газовими поверхнями - Юпітер, Сатурн, Уран і Нептун, лежать далше від Сонця.

У нашій Сонячній системі, через цілий рік, можна бачити незбройним оком 5 планети - Меркурій, Венера, Марс, Юпітер і Сатурн. Часом, ці планети не можна бачити тому що вони є за блисько сонця, наприклад, Меркурій є най трудніша планета побачити бо воно є цілий час блисько сонця.

На загал, можна відрізнати планети від зірок тому що на небі планети є ясніші і більші. Так само, деякі планети мають унікальні характеристики що можуть тобі помагати їх знайти на небі.

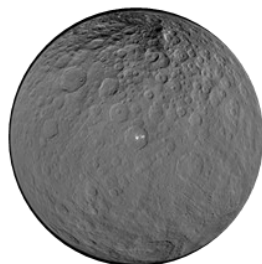
- **Меркурій** наймеша планета і друга найгорячіша
- **Венера** сяє дуже ясно зараз після того що сонце заходить у вечорі і в ранці заним схід сонця. Та є найгорячіша.
- **Марс** має червоний кольор
- **Юпітер** найбільша планета та має векику червому пляму в атмосфері
- **Сатурн** має диски довколо себе

Другорядні планети—це все що крутутся довколо сонця що не є планет чи комета. Це може бути карликові планети, астероїди, комети, метеороїди, Транснептунові об'єкти, і інше.

Карликові Планети—Це небесні тіла Сонячній системі що НЕосягнули всі ТРИ критерії планети.

Церера

Одинока карликова планета у поясі астероїдів

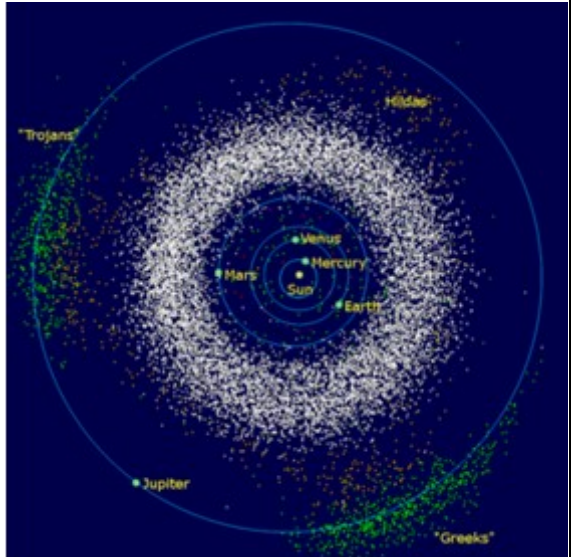


Пояс астероїдів — область Сонячної системи, розташована між орбітами Марса і Юпітера, яка є місцем скупчення великої кількості об'єктів різних розмірів, переважно неправильної форми, що називаються малими планетами або астероїдами.

Причина поясу астероїдів полягає в тому, що він почав формуватися поблизу Юпітера, через Юпітера масове гравітаційне поле.

Це постійно притягає тобо захоплює астероїди та нищить їхні орбіти і в'ягає в орбіт Юпітера.

Але Юпітер масове гравітаційне поле також є не дозволяє що ці астероїди не створила планету.



Транснептунові об'єкти—Карликові планети Сонячної системи, які здебільшого чи постійно перебувають поза орбітою Нептуна.



Перший Ступінь

Перевірка частини 4:

Знає видні планети на небі, і пояснить нову категорію “другорядних планет” і дасть 3 приклади

1. Меркурій наймеша планета	Т	Н
2. Марс має білий кольор	Т	Н
3. Венера друга найгорячіша планета	Т	Н
4. Сатурн найбілша планета	Т	Н
5. Меркурій є карликова планета.	Т	Н
6. Астероїдний пояс є другорядна планета	Т	Н
7. Юпітер має велику червону пляму в атмосфері.	Т	Н
8. Церера є карликова планета.	Т	Н
9. Хаумеа знаходиться в поясі астероїдів	Т	Н
10. Венера не є карликова планета.	Т	Н
11. Макемаке не є планета	Т	Н
12. Газові планети близько сонця	Т	Н
13. Юпітер є газова планета	Т	Н
14. Можна Марс неозброєним оком	Т	Н
15. Меркурі дуже легко бачити	Т	Н

Напиши ТРИ приклади “другорядних планет”

1. _____

2. _____

3. _____

Відповіді до Т Н: 1-Т, 2-Н, 3-Н, 4-Н, 5-Н, 6-Т, 7-Н, 8-Т, 9-Н, 10-Т, 11-Т, 12-Т, 13-Т, 14-Т, 15-Н
Відповіді до “Другорядні планети”: Церера, Ерида, Плутон, Макемаке, Хаумеа, 2007 OR10, Кавар, Седна, Орк

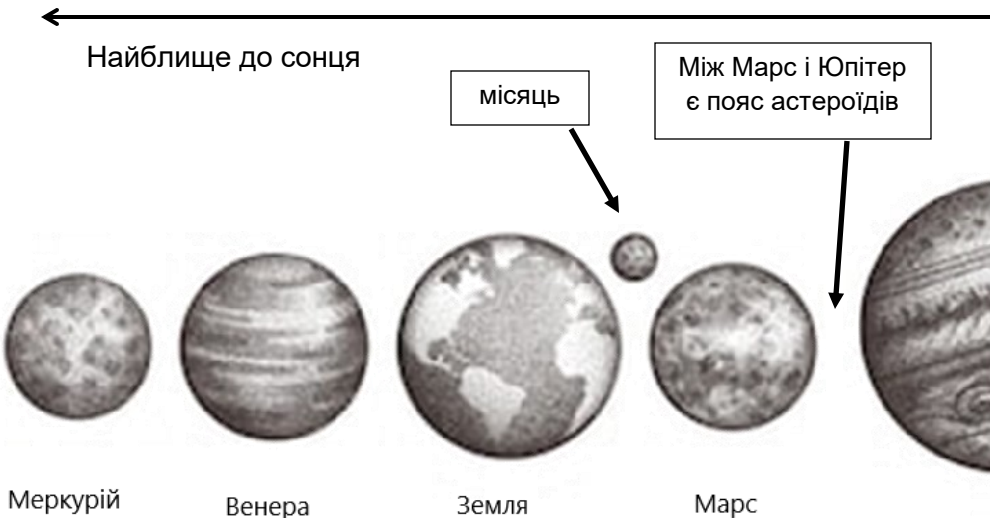
Перший Ступінь

5. Знає основні масштаби неба, і нарисує загальну схему планет і сонця і їхні основні рухи в орбіті.

Тепер що ти знаєш що є другорядна планета, ми поговоримо про як ти можеш відрізнати між речі так як астероїди і карликові планети, і звичайні планети. Щоби назватися "планетою", є три критерії що треба отримати:

1. має обертатися довкола сонця
2. має бути досить масивним, щоб набути кулястої форми під дією власних гравітаційних сил.
3. На своїй орбіті має бути "гравітаційною домінантою", тобто має бути більші ніж всі речі з якими воно ділиться орбітою

У нашому сонячному системі є 8 планети. Всі ці планети крутяться довкола одну зірку (наше сонце!) і тому вони є частиною тої самі система планетів. Порядок ці планети від сонця є таке:



Перший Ступінь

Плутон: планета чи ні?

Коли перше знайшли Плутон було знана яко 9та планета в нашому сонячному системі. Але, коли астрономи знайшли Ерида (Eris) - карликова планета у розсіяному диску що не була планета але була 30% більша ніж Плутон - дискусія почалася щоби вирішити що це означає бути планетою.

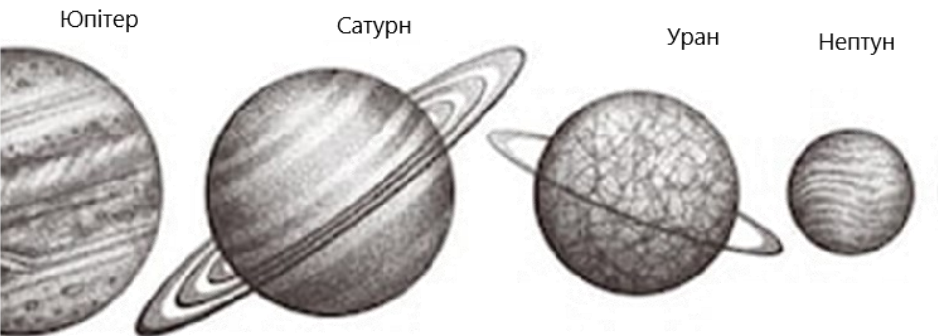
Плутон не задовольняє третій умові (дивися на попередню сторінку), оскільки його маса становить лише 7 % маси всіх об'єктів на його орбіті. Тому відповідно до рішення в 2006р. Плутон втратив статус планети і його (разом з Церерею, Еридою, МакеМаке та Хаумеа) було виділено до окремої категорії карликових планет.

На статус карликової планети також претендують / включає такі транснептунові об'єкти: Кварвар, Іксіон, Седна, Орк, Варуна.

Так само, можна порівняти планети за розмірах:

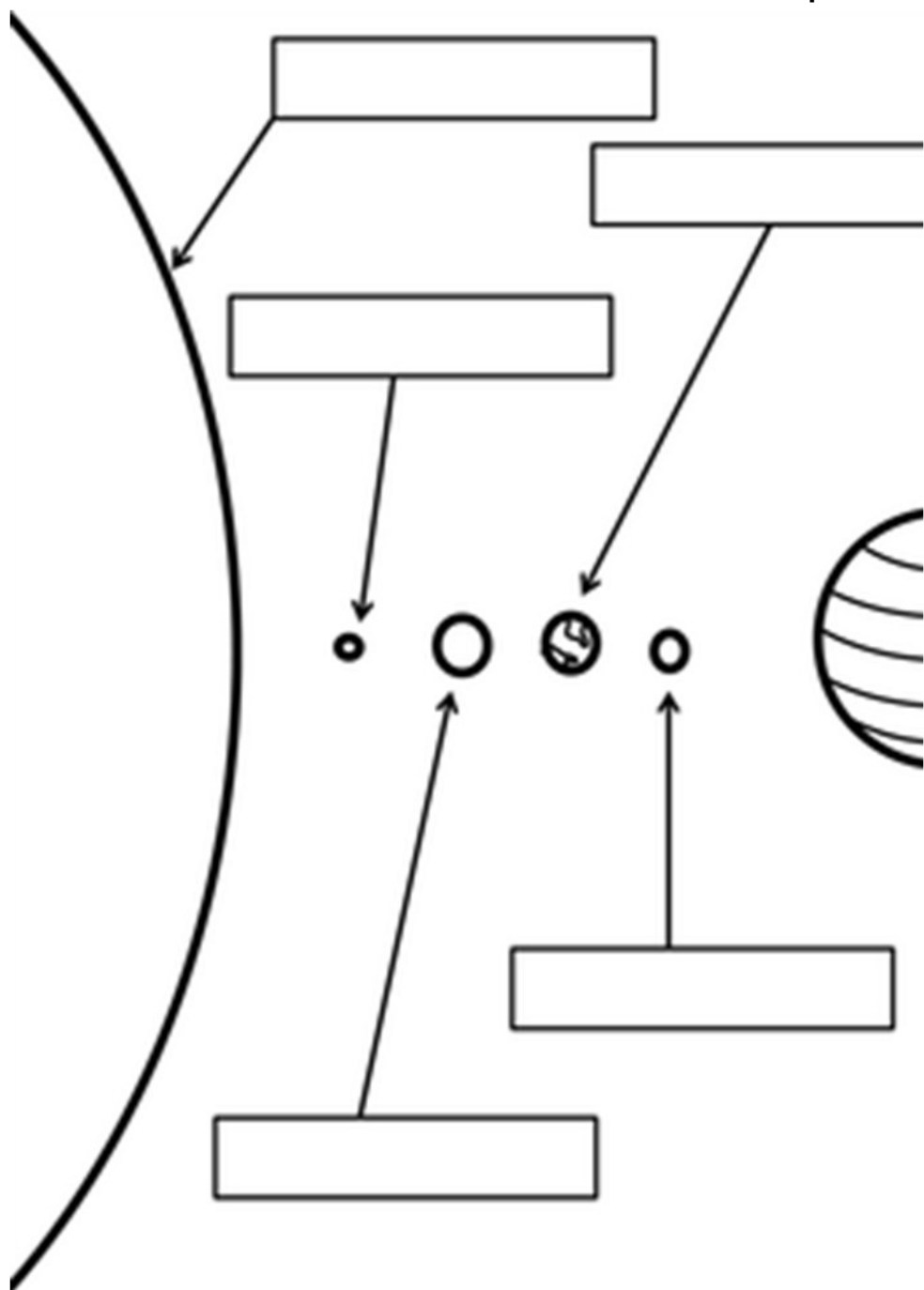
1. Юпітер (найбільша)
2. Сатурн
3. Уран
4. Нептун
5. Земля
6. Венера
7. Марс
8. Меркурій (найменша)

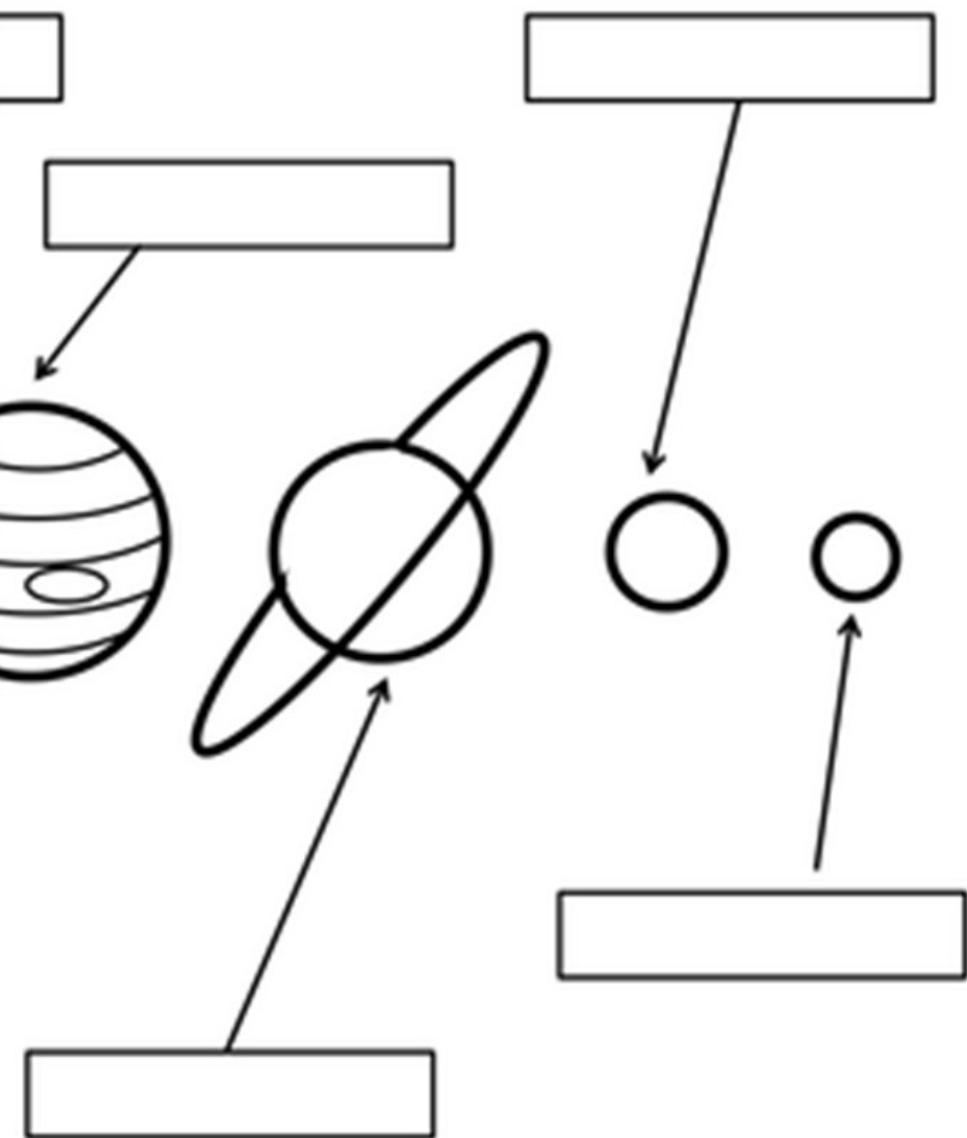
Найdaleше від сонця



ЦІКАВИЙ ФАКТ: всі планети після пояс астероїдів є створені від газу, не камінь так як на землі

Напиши ім'я планет та зір.





Перший Ступінь

Перевірка частини 5а: Знає основні масштаби неба.

1. У нашій Сонячній системі є 9 планет	Т	Н
2. Є три критерії щоб зватися планетою	Т	Н
3. Плутон перед 2006 була планетою	Т	Н
4. Критерія зватися планетою крутитися довкола сонця	Т	Н
5. Меркурій найближче сонця	Т	Н
6. Пояс астероїдів знаходиться меже Юпітер та Сатурн.	Т	Н
7. Марс більша ніж Земля.	Т	Н
8. Ереда більша ніж Плутон	Т	Н
9. Нептун найдальша планета від сонця	Т	Н
10. Плутон є назва собаки	Т	Н

Зпаруй планети.



1.

Нептун



2.

Сатурн



3.

Марс



4.

Юпітер



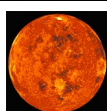
5.

Земля



6.

Меркурій



7.

Уран



8.

Венера

Перевірка частини 5б: Нарисуй загальну схему планет і сонця і їхні основні рухи в орбіті.

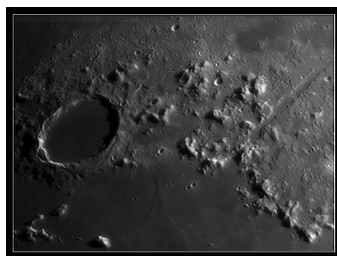


Відповіді: 1-Н, 2-Т, 3-Т, 4-Т, 5-Т, 6-Н, 7-Н, 8-Т, 9-Т, 10-Т
Відповіді до Знаруй планети: 1.Марс, 2.Сатурн, 3.Юпітер, 4. Нептун, 5.Меркурій, 6.Земля, 7.Венера, 8.Уран

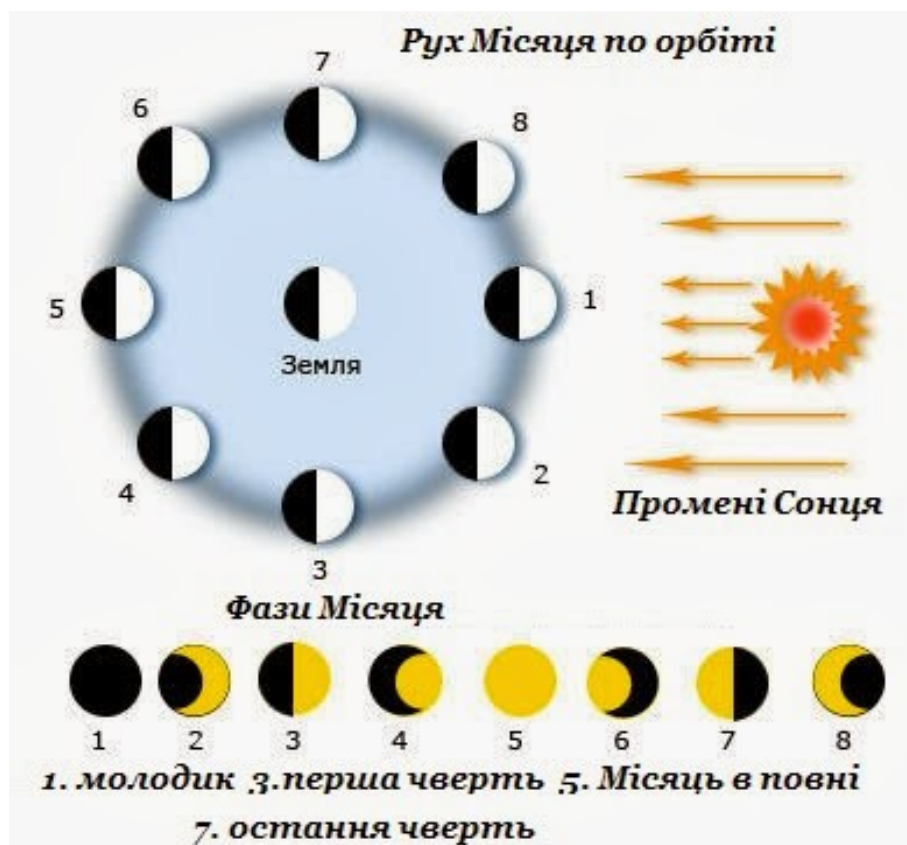
6. Пояснити як відбувається фази місяця; та що, чому, і як часто стаються пів і повні затемнення місяця і сонця.

Місяць — єдиний природний супутник/сателіта планети Земля. Давні римляни називали Місяць *Луною* (*Luna*) від міфічного кореня світла.

Місяць весь покритий кратерами різного розміру, від мікроскопічних до тисяч кілометрів.



Місяць, як і всі планети, не є самосвітним тілом. Спостерігати його можна лише тому, що він відбиває сонячне світло. Місяць завжди освітлюється Сонцем тільки з одного боку, але земний спостерігач у різний час бачить освітлену половину по-різному. Внаслідок руху орбітою Місяць змінює свою видиму форму, і ці зміни називаються фазами. Фази залежать від відносного розташування Землі, Місяця й Сонця.



Затемлення—це коли одне невесільне тіло (так як сонце чи місяць) покриває світло друге.Щоби бачити затемнення, це залежить від де ти є у світі.

Затемнення місяця —астрономічне явище, яке відбувається, коли Земля перебуває між Сонцем і Місяцем, і Місяць потрапляє в тінь чи напівтінь Землі. Місячне затемнення відбувається не білше ніж 3 разів на рік, з тих Повна Тінь буває 35% часу. В 21-ому столітті місячне затемнення вібудеться 230 разів.

Є дві типи місячні затемлення, які відрізняються як кількісь місяця є прикрите:

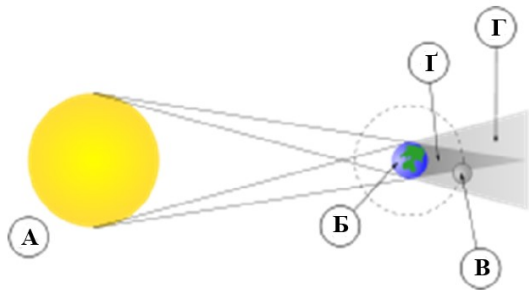
Повна Тінь — Місяць потрапляє у тінь Землі повністю і стає темно-червоною

Напівтінь — коли у тінь потрапляє лише частина Місяця і лишається в півтіні



Розташування небесних тіл під час затемнення.

- А-Сонце
- Б-Земля
- В-Місяць
- Г-Напівтінь
- Ґ-Повна тінь



Перший Ступінь

Затемнення Сонця—відбувається, коли Місяць знаходиться між Сонцем і Землею і тим самим затьмарює сонячне світло.Землі. Затемнення сонця відбувається межи 2 і 5 разів на рік. Повне затемнення сонця рідко буває, що 18 місяців десь на землі відбувається. В 21-ому столітті затемнення сонця відбудеться 240 разів.



Так як є у місячні затемлення, є також дві типи сонячних затемлення.

Часткове затемнення — відбувається тоді, коли спостерігач не знаходиться достатньо близько до лінії, що з'єднує Сонце і Місяць, щоб потрапити в повну тінь від Місяця, потрапляючи лише в напівтінь.



Повне затемнення — відбувається тоді, коли спостерігач знаходиться в тіні Місяця. В цьому випадку можна спостерігати сонячну корону. Це можливо завдяки тому, що видимі кутові розміри Місяця лише трохи більші за кутові розміри Сонця і у випадку повного затемнення, Місяць затьмарює повністю диск Сонця, але не затьмарює корони.



Перший Ступінь

Перевірка частин 6. Пояснить як відбувається фази місяця; та що, чому, і як часто стаються пів і повні

1. Три природні місяці сателіти мають орбіт Землі.	Т	Н
2. Місць не є самосвітним тілом	Т	Н
3. Місяць покритий кратерами різного розміру	Т	Н
4. Місяць змінює свою видиму форму	Т	Н
5. Є 4 фази місяця.	Т	Н
6. Фази залежать від відносного розташування Землі, Місяця й Сонця	Т	Н
7. Молодик місяць найясніший	Т	Н
8. Є три типи затміння місяця— тінь, півтінь, без тіни	Т	Н
9. Затемнення місяця є коли Земля є межи Сонцем і місяцем	Т	Н
10. Пів-Затемнення місяця відбувається 7 разів на рік	Т	Н
11. Затемнення Сонця відбувається, коли Місяць знаходиться між Сонцем і Землею	Т	Н
12. Повне затемнення сонця буває що 18 місяців	Т	Н
13. Затемнення сонця відбувається 2 - 5 разів на рік	Т	Н
14. Повне Затемнення сонця буває дуже часто	Т	Н
15. Є два типи Затемнення Сонця	Т	Н
16. Пів-Затемнення місяця відбувається не більше ніж три разів на рік.	Т	Н
16. Повне-Затемнення місяця 1 раз на рік		Т

Нарисуй повне затемнення місяця.

Відповіді:

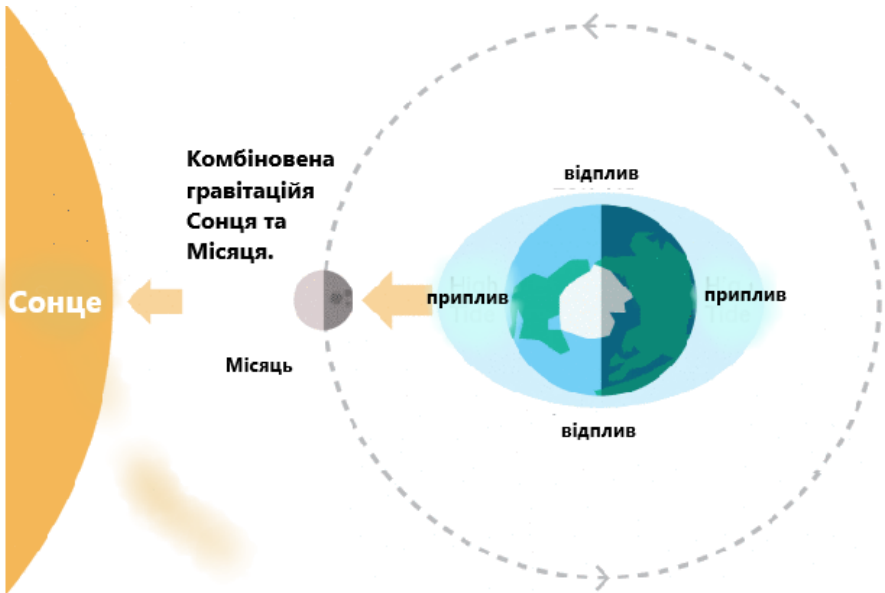
1. Т 2. Т 3. Т 4. Т 5. Т 6. Т 7. Т 8. Т 9. Т 10. Н 11. Т 12. Т 13. Т 14. Н 15. Т 16. Т

7. Знає про вплив місяця на приплив і відплив моря.

Приплив і відплив моря, це є зміни до рівень води у морях чи в озер. В один день рівні у моря міняються два рази, і причина що вони міняються - є місяць!

Місяць є досить великий, що воно має своє власну силу ваги що притягує то що є близько місяця до себе. Атмосфера та вода на землі є і близько місяця і досить легко притягати і тому рівень моря міняється залежачи від де є місяць.

Місяць крутиться довкола землі раз на день. Коли воно є на верха одні частини світа, воно трошки притягає до себе воду та на землі є приплив.

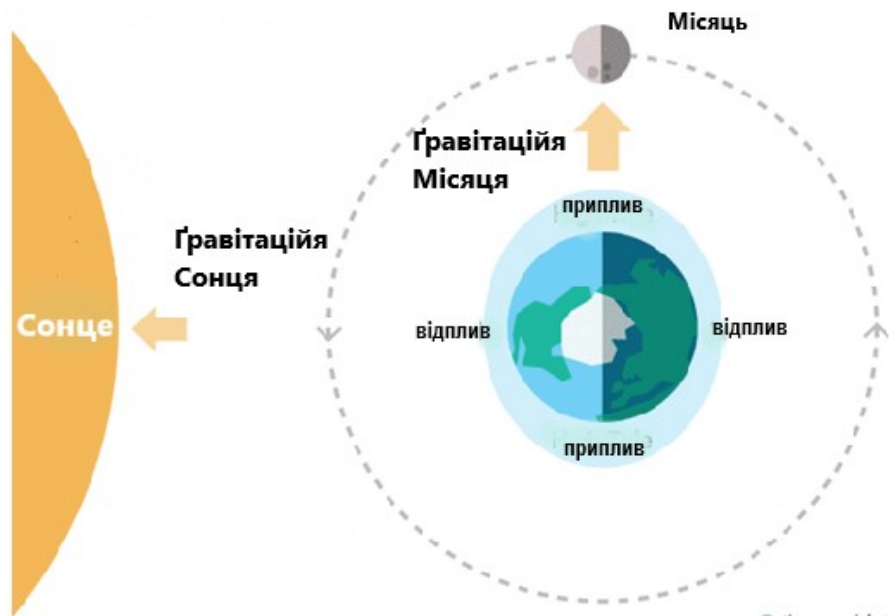


ПРИПЛИВ- рівень води є найвище що воно буде через день

ВІДПЛИВ- рівень води є найнище що воно буде через день

Перший Ступінь

Так само, коли місяць не є на верха одні частини світа, є відплив і рівень води є низьке



Це є те саме місце, але в інакші години через день - тепер є краще бачити яка є велика різниця між приплив і відплив!



Перший Ступінь

Перевірка частин 7. Знає про вплив місяця на приплив і відплив моря.

- | | | |
|---|---|---|
| 1. Місяць крутиться довколо землі раз на день. | T | H |
| 2. Приплив і відплив моря, це є зміни до рівень води у морях чи в озер. | T | H |
| 3. Рівень моря міняється залежачи від де є місяць. | T | H |
| 4. Приплив - рівень води найвище через день | T | H |
| 5. Відплив - рівень води найнище через день | T | H |

Нарисуй - Місяць і Приплив

Відповіді:	T
1.	T
2.	T
3.	T
4.	T
5.	T

8. Знає і розкаже про дію двох родів оптичних телескопів

Телескоп - прилад для спостереження небесних світил. Існують телескопи для всіх діапазонів електромагнітного спектра так як, наприклад, оптичні телескопи

Конструктивно оптичний телескоп являє собою трубу, встановлену на монтуванні. Оптична система телескопа складається з декількох оптичних елементів (лінз, дзеркало, або лінз і дзеркал).

- Телескопи побудовані на основі лінзової оптичної системи, називаючи рефракторами.
- Телескопи із дзеркальною системою називають рефлекторами.
- Телескопи що мають змішану оптичну систему називають катадіоптричними.

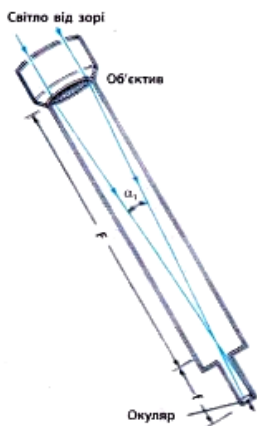


Схема лінзового телескопа
(РЕФРАКТОРА)

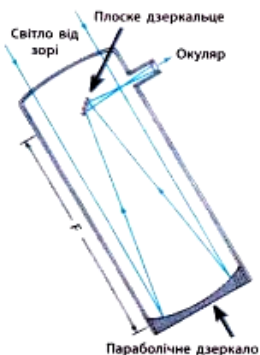


Схема дзеркального телескопа
(РЕФЛЕКТОРА)

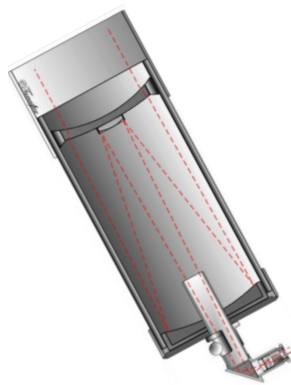


Схема змішаного
оптичного телескопа
(катадіоптричними.)

Телескопи мають три головні призначення:

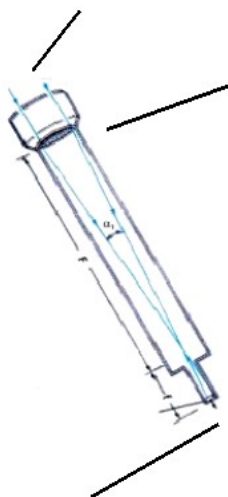
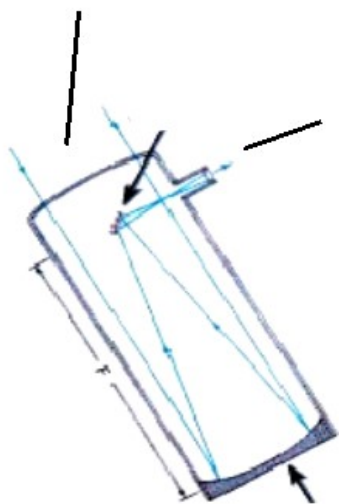
1. збирати інформацію від небесних світл на приймальний пристрій (око, фоторафічну пластинку, спектрограф і тощо)
2. будувати у своїй фокальній площині зображення об'єкта або певної ділянки неба
3. допомогти розрізнити об'єкти, розташовані на близькій кутовій відстані один від одного, що непомітно неозброєним оком

Перший Ступінь

Перевірка частин 8. Знає і розкаже про дію двох родів оптичних телескопів

1. Телескоп - прилад для спостереження небесних світил	Т	Н
2. Телескопи мають п'ять головні призначення	Т	Н
3. Телескопи із дзеркальною системою є рефлекторами.	Т	Н
4. Телескопи із лінзовою системою є рефракторами	Т	Н
5. Телескопи із змішаною оптичною системою є катадіоптричними.	Т	Н

Напиши шастини та назви цих Телескопів:



А: _____

Б: _____

Дорогий юначе! Дорога юначко!

Ця книжечка тобі допоможе здати вмілость Астрономія.

Посередині книжечки знайдеш Індекс, де виписані вимоги вмілости і місце на підписи, які треба дістати.

Коли виконаєш якесь завдання до вмілости. До деяких вимог вмілости, у книжечці є матеріали.

Коли ти виповниш всі вимоги і будеш мати підписані всі точки, відчепи середню картку і здай своєму виховнику.

Словник:

коло звірят	- circle of animals
площа екліптики	- plane of the ecliptic
небесному півкулі	- celestial hemisphere
північного географічного полюса	- Geographic north pole
півкулі	- hemisphere
полярна зоря	- north star
слої	- layers
поглинати	- Absorb
неозброєним оком	- unaided sight (with out telescope)
орбіта	- orbit
горизонт, небовид	- horizon
гравітаційне поле	- gravitational field
небесного поляса	- celestial pole



Приготовила ст. пл. вір. Люба Маслей

Літо 2019 КПС Канада