



GK/GS का महा संग्राम

GEOGRAPHY

ब्रह्माण्ड और हमारा सौरमंडल
(UNIVERSE & SOLAR SYSTEM)

देखे शाम 07:00 बजे



LIVE

BY GS GURU



ब्रह्माण्ड और सौरमंडल (Universe & Solar System)



- हमारा ब्रह्मांड लगभग 13.8 अरब वर्ष पुराना है। ब्रह्मांड में सभी उपलब्ध ऊर्जा और पदार्थ शामिल हैं। ब्रह्मांड में दिखाई देने वाला अधिकांश पदार्थ हाइड्रोजन के अलग-अलग परमाणुओं और मूल परमाणु तत्व से बना है, जिसमें सिर्फ एक प्रोटॉन और एक इलेक्ट्रॉन होता है।

What is the Universe?

- Our universe is roughly 13.8 billion years old. The universe contains all of the available energy and matter. Much of the visible matter in the universe is made up of individual atoms of hydrogen and the basic atomic element, consisting of just a proton and an electron.





GS/GK का महासंग्राम



UNIVERSE INFOGRAPHIC

Moon Phase

Waxing crescent, First quarter, Full moon, Last quarter, Waning crescent

Comets

Asteroids

Galaxy

Solar System

Planets

Mercury, Venus, Earth, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptune

Space Mission



Nature of the Universe

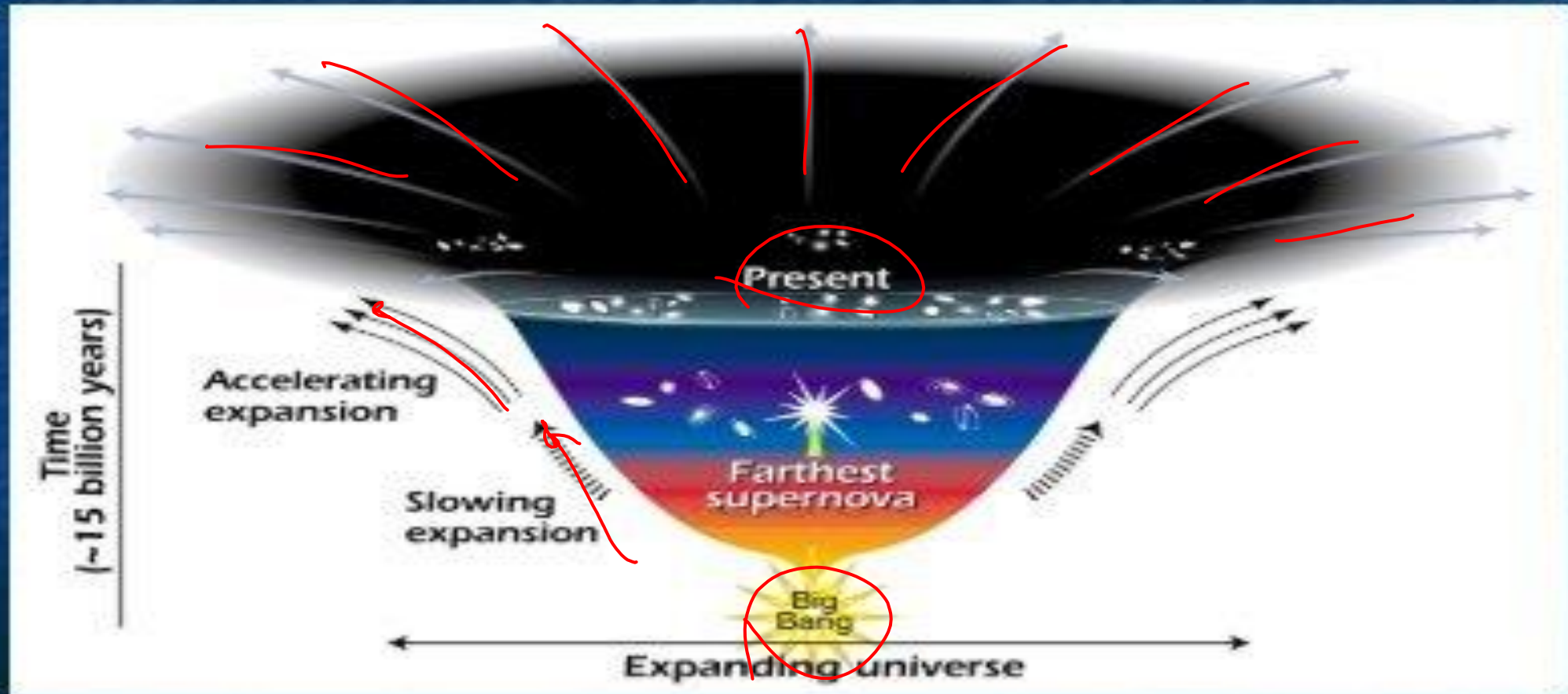
- ब्रह्मांड में वह सब कुछ शामिल है जिसे हम छू सकते हैं, महसूस कर सकते हैं, अनुभव कर सकते हैं, माप सकते हैं या पता लगा सकते हैं। इसमें जीवित चीजें, ग्रह, तारे, आकाशगंगा, धूल के बादल, प्रकाश और पदार्थ शामिल हैं जो प्रकाश और यहां तक कि समय के माध्यम से दिखाई नहीं देते हैं। शोध के अनुसार हमारा ग्रह पृथ्वी 4.6 अरब वर्ष पुराना है।
- The universe includes everything we can touch, feel, experience, measure, or detect. It includes living things, planets, stars, galaxies, dust clouds, light, and matter that is not visible through light and even time. According to research, our planet earth is 4.6 billion years old.



Origin of the Universe

- ब्रह्मांड के विकास और अंततः सौर मंडल के 3 से 4 प्रमुख सिद्धांत हैं। इन सभी में प्रमुख बिग बैंग सिद्धांत है।
- जार्ज लेमेत्रे द्वारा प्रस्तावित इस सिद्धांत के अनुसार, ब्रह्मांड एक छोटी सी विलक्षणता से विकसित हुआ है और फिर अगले 13.8 अरब वर्षों में विस्तार करता है और अभी भी विस्तार कर रहा है।
- There are 3 to 4 major theories of the evolution of the universe and ultimately of the solar system. The prominent theory among all of these is the Big Bang theory.
- According to this theory proposed by Georges Lemaitre, the universe is evolved from a small singularity and then expands over the next 13.8 billion years and still expanding.

The Origin, Evolution, and Fate of the Universe





Origin of the Universe

- इसके कारण कई अरब आकाशगंगाएँ, सौरमंडल, तारे आदि बने।
- हमारा सौर मंडल 'मिल्की वे' नामक एक सर्पिल आकार की आकाशगंगा में स्थित है।
- हमारे सबसे नजदीक आकाशगंगा 'एंड्रोमेडा' है।
- आम तौर पर, प्रत्येक आकाशगंगा के केंद्र में एक ब्लैक होल होता है। मिल्की वे के केंद्र में 'सैजिटेरीअस A' ब्लैक होल है।
- It led to the formation of many billions of galaxies, solar systems, stars etc.
- Our solar system lies in a spiral-shaped galaxy called 'Milky Way'.
- The nearest galaxy to us is 'Andromeda'.
- Generally, there is a Black hole at the centre of every galaxy. 'Sagittarius A' is the black hole at the centre of Milky Way.



- Q1
- आकाशगंगाएँ सितारों और अन्य अंतरिक्ष वस्तुओं के समूह हैं जो गुरुत्वाकर्षण द्वारा एक साथ बंधी हुई हैं। ब्रह्मांड में 100 बिलियन से अधिक आकाशगंगाएँ हैं, प्रत्येक सुंदर संरचनाएँ प्रस्तुत करती हैं जिन्हें दूरस्थ ब्रह्मांड से ली गई दूरबीन छवियों में देखा जा सकता है।

What is a Galaxy?

- Galaxies are groups of stars and other space objects held together by gravity. There are more than 100 billion galaxies in the universe, each presenting beautiful structures that can be seen in telescope images taken of the distant universe.



Galaxy



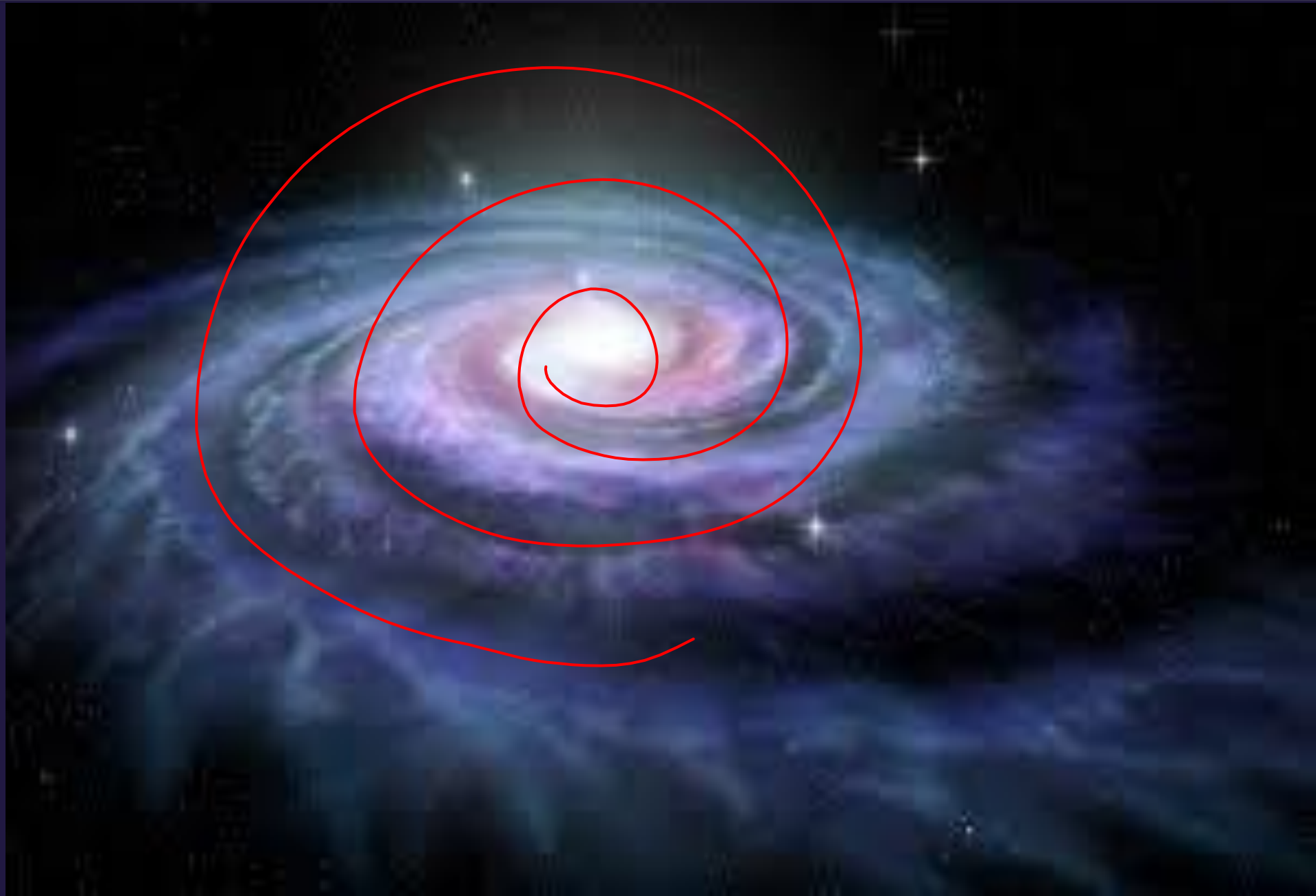


Our Galaxy- Milky Way

- पृथ्वी और हमारा सौर मंडल मिल्की वे में है, एक बड़ी सर्पिल आकाशगंगा जिसमें 100 बिलियन से 400 बिलियन तारे हैं। ये रात के आकाश में एक चमकीले बैंड के रूप में दिखाई देते हैं जो दूध के छलकने जैसा दिखता है, इसलिए प्राचीन रोमनों ने इसे वाया लैक्टिया कहा, जो मिल्की वे के लिए लैटिन शब्द है।
- Earth and our solar system are in the Milky Way, a large spiral galaxy containing between 100 billion and 400 billion stars. These appear as a bright band across the night sky that looks like spilled milk, so the ancient Romans called it the Via Lactea, which is Latin word for Milky Way.



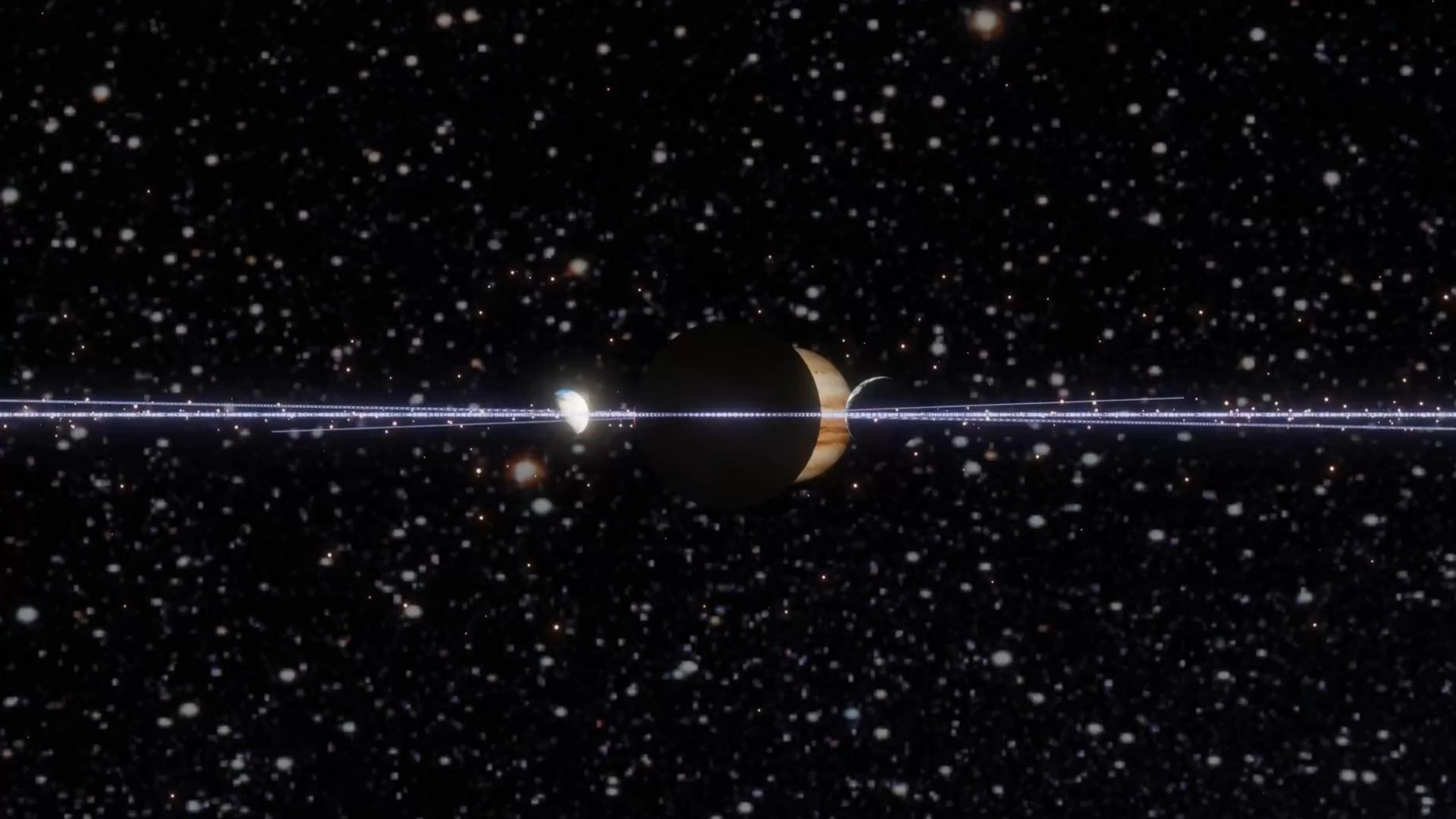
**Our Galaxy-
Milky Way**





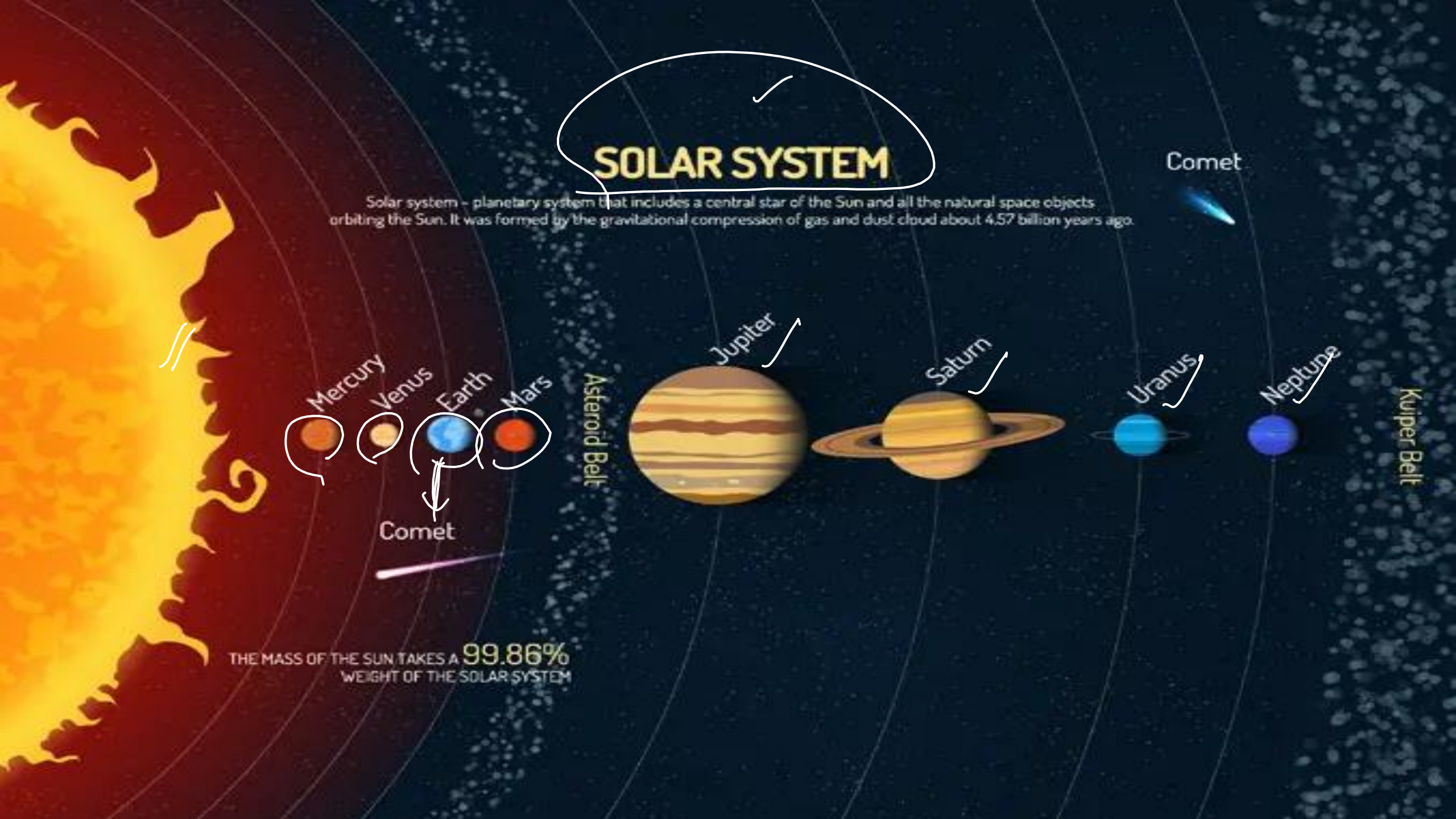


Solar System



SOLAR SYSTEM

Solar system – planetary system that includes a central star of the Sun and all the natural space objects orbiting the Sun. It was formed by the gravitational compression of gas and dust cloud about 4.57 billion years ago.



Mercury
Venus
Earth
Mars

Asteroid Belt

Jupiter
Saturn
Uranus
Neptune

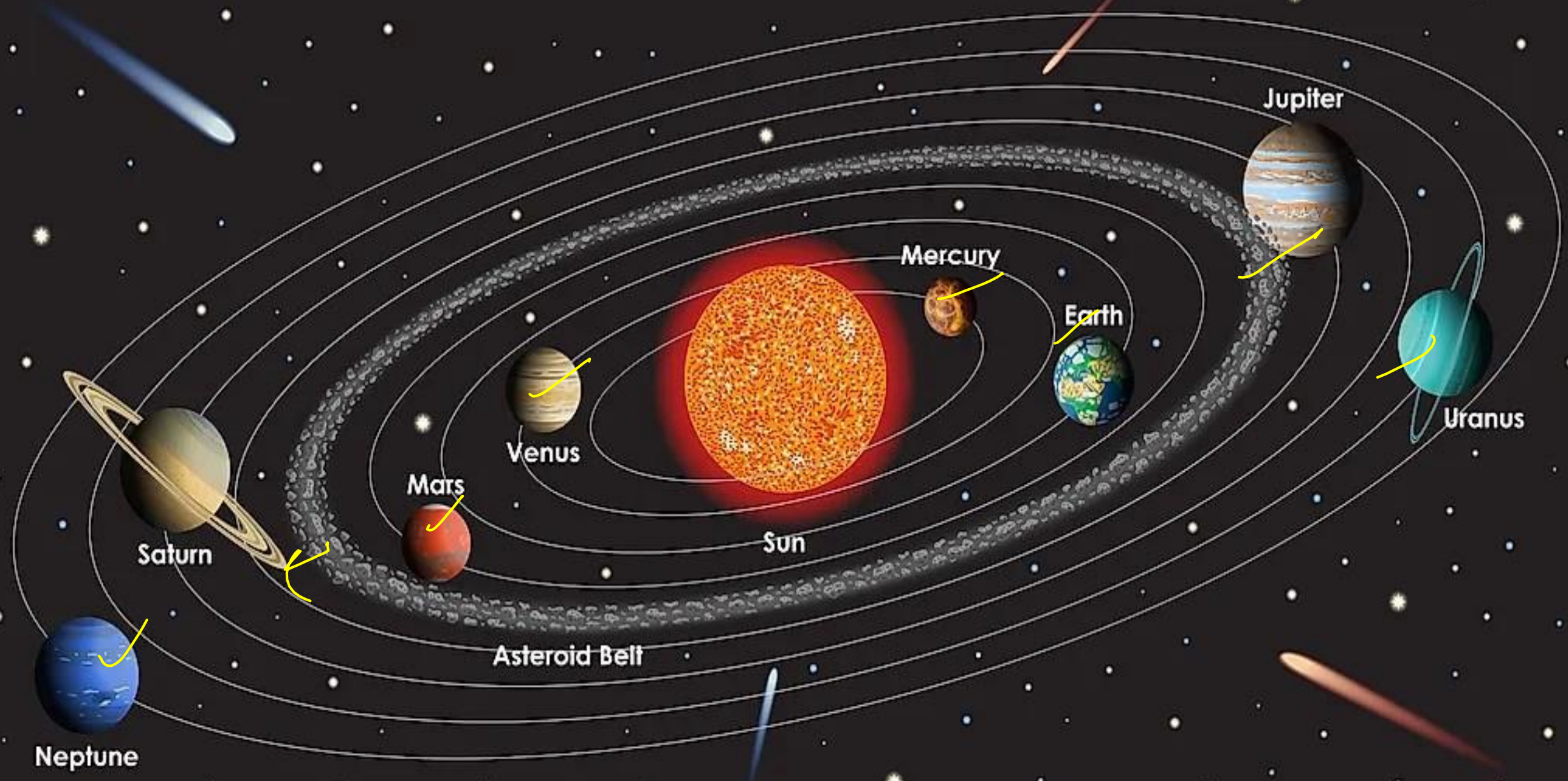
Kuiper Belt

Comet

Comet

THE MASS OF THE SUN TAKES A **99.86%**
WEIGHT OF THE SOLAR SYSTEM

SOLAR SYSTEM



Neptune

Saturn

Mars

Venus

Sun

Mercury

Earth

Asteroid Belt

Jupiter

Uranus



Solar System

- हमारे सौर मंडल में, 8 ग्रह और कई अन्य खगोलीय पिंड अण्डाकार कक्षाओं में सूर्य की परिक्रमा करते हैं।
- प्लूटो नामक बौने ग्रह को 2006 में अंतर्राष्ट्रीय खगोलीय संघ द्वारा ग्रहों की सूची से हटा दिया गया था।

• सूर्य सौर मंडल का पावरहाउस है। यह सौर मंडल में ऊर्जा का एकमात्र स्रोत है।

nuclear fusion

- In our solar system, 8 planets and many other celestial bodies revolve around the sun in elliptical orbits.
- The dwarf planet named Pluto was removed from the list of the planets by the International Astronomical Union in 2006.
- Sun is the powerhouse of the solar system. It is the only source of energy in the solar system.



- Q1
- बुध ग्रह सूर्य के सबसे निकट है जबकि नेपच्यून सूर्य से सबसे दूर का ग्रह है।
 - मंगल और बृहस्पति के बीच एक क्षुद्रग्रह पट्टी है। बेल्ट के अंदर के ग्रह आकार, द्रव्यमान और संरचना आदि के मामले में बाहर के ग्रहों से स्पष्ट रूप से भिन्न हैं।

Solar System

- Planet Mercury is nearest to the sun while Neptune is the farthest planet from the sun.
- There is an asteroid belt between Mars and Jupiter. Planets inside the belt are distinctly different from those outside in terms of size, mass, and composition etc.



Q1

- बेल्ट के अंदर के ग्रहों को स्थलीय ग्रह कहा जाता है और वे बुध, शुक्र, पृथ्वी और मंगल हैं। बेल्ट के बाहर के ग्रहों को जोवियन ग्रह कहा जाता है और वे बृहस्पति, शनि, यूरेनस और नेपच्यून हैं।

Q2

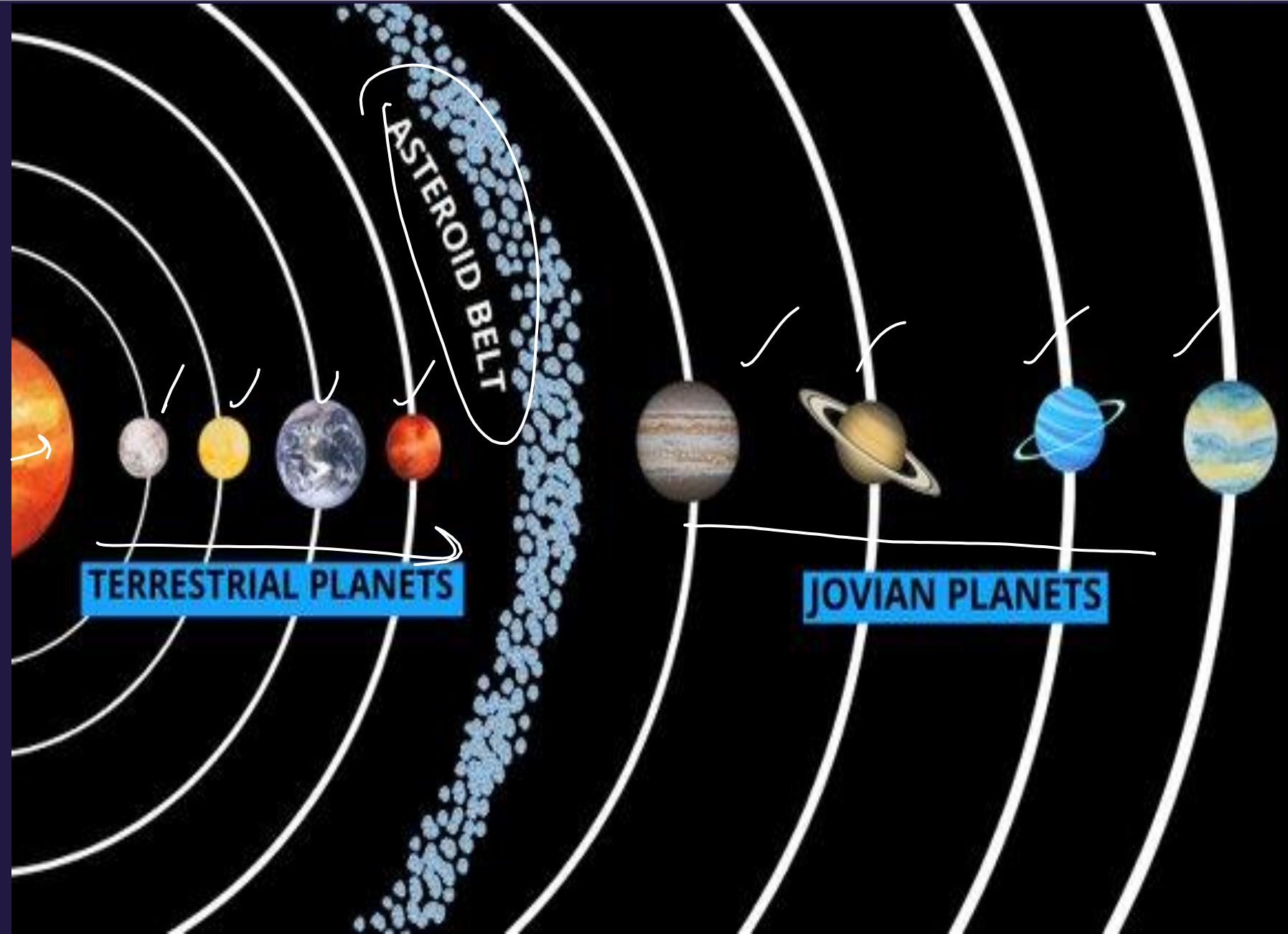
- स्थलीय ग्रह सूर्य के अधिक निकट हैं, धात्विक खनिजों और रॉक क्रस्ट के साथ, एक पतले वातावरण के साथ और प्राकृतिक उपग्रहों की संख्या कम है। जबकि जोवियन ग्रह सूर्य से दूर हैं, गर्म गैसों से बने हैं, उनके चारों ओर वलय हैं, और बड़ी संख्या में प्राकृतिक उपग्रह हैं।

Solar System

- Planets inside the belt are called Terrestrial planets and they are Mercury, Venus, Earth, and Mars. Planets outside the belt are called Jovian planets and they are Jupiter, Saturn, Uranus, and Neptune.
- Terrestrial planets are nearer to the sun, with metallic minerals and rock crust, with a thin atmosphere and have less number of natural satellites. While Jovian planets are away from Sun, made up of hot gases, have rings around them, and have a large number of natural satellites.



GS/GK का महासंग्राम





Facts about the Sun and Planets



सूर्य
Sun

- हमारे सौर मंडल का एकमात्र तारा और सौर मंडल का ऊर्जागृह।
- हाइड्रोजन (73%), हीलियम (25%) गैसों और अन्य धातुओं से बना है।
- सूर्य हमारे सौर मंडल का लगभग 99% द्रव्यमान वहन करता है।

- The only star in our solar system and powerhouse of the solar system.
- Composed of Hydrogen (73%), Helium (25%) gases and other metals.
- Sun carries almost 99% mass of our solar system.



सूर्य Sun

- 21 • पृथ्वी से लगभग 15 करोड़ किलोमीटर दूर
 - 22 • प्रकाश को 3 लाख किमी/सेकंड की गति से पृथ्वी तक पहुँचने में लगभग 8 मिनट 30 सेकंड का समय लगता है
 - 24 • सतह पर तापमान = 5800 K या 5600 डिग्री सेल्सियस
 - 25 • केंद्र पर तापमान = 15.7 मिलियन K
- Approximately 15 crore Kilometres further away from Earth. It takes around 8 minutes 30 seconds for light at the speed of 3 lakh Km/sec to reach the earth.
 - Temperature at surface= 5800 K or 5600 degree Celsius.
 - Temperature at the centre= 15.7 million K



- सूर्य के सबसे निकट का ग्रह और बहुत गर्म ग्रह
- 4900 किमी के व्यास वाला सौरमंडल का सबसे छोटा ग्रह
- 88 दिनों में सूर्य के चारों ओर चक्कर पूरा करने के लिए 172500 किलोमीटर प्रति घंटे की गति से सबसे तेज ग्रह

बुध

Mercury

- बिना पानी वाला ग्रह और नाइट्रोजन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन और CO₂ जैसी गैसों
- Closest planet to the Sun and very hot planet.
- Smallest planet in the solar system with a diameter of 4900 Km.
- Fastest Planet with speed of 172500 Km per hour to complete revolution around Sun in 88 days.
- The planet with no water and gases like Nitrogen, Hydrogen, Oxygen and CO₂.



बुध

Mercury

- सूर्य के सबसे निकट का ग्रह और बहुत गर्म ग्रह।
- 4900 किमी के व्यास वाला सौरमंडल का सबसे छोटा ग्रह।
- 88 दिनों में सूर्य के चारों ओर चक्कर पूरा करने के लिए 172500 किलोमीटर प्रति घंटे की गति से सबसे तेज ग्रह।
- बिना पानी वाला ग्रह और नाइट्रोजन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन और CO₂ जैसी गैसों।
- Closest planet to the Sun and very hot planet.
- Smallest planet in the solar system with a diameter of 4900 Km.
- Fastest Planet with speed of 172500 Km per hour to complete revolution around Sun in 88 days.
- The planet with no water and gases like Nitrogen, Hydrogen, Oxygen and CO₂.



GS/GK का महासंग्राम



- सौरमंडल का सबसे गर्म ग्रह जिसकी सतह का तापमान 478 डिग्री सेल्सियस है।
- इसे "पृथ्वी की जुड़वां" के रूप में भी जाना जाता है। यह शुक्र और पृथ्वी के बीच आकार और द्रव्यमान में समानता के कारण है। *Earth's Twin*

- सौर मंडल के दो ग्रहों में से एक जो अक्ष के चारों ओर दक्षिणावर्त दिशा में घूमता है।
- सौरमंडल का सबसे चमकीला तारा। *Brightest Planet* इसे सुबह और शाम खुली आंखों से देखा जा सकता है। जिन्हें "सांझ का तारा" और "भोर का तारा" कहा जाता है। *Morning/Evening Star*

शुक्र
Venus

- Hottest planet in the solar system with the surface temperature of 478 °C.
- Also known as "Earth's Twin". It is because of the similarity in size and mass between Venus and Earth.
- One of the two planets in the solar system which rotate around the axis in a clockwise direction.
- Brightest Star in the Solar system. It can be seen in the morning and evening with open eyes. So known as "Evening Star" and "Morning Star".



- सुखद वातावरण से जीवन को सहारा देने वाला एकमात्र ग्रह।
- इस पर पानी की उपस्थिति के कारण इसे "नीला ग्रह" भी कहा जाता है।
- इसका एक प्राकृतिक उपग्रह है जिसका नाम "चंद्रमा" है।
- The only Planet to give support to life with a pleasant atmosphere.
- Also known as "Blue Planet" because of the presence of water on it.
- It has one natural satellite named "Moon".



मंगल

Mars

- लौह युक्त लाल मिट्टी के कारण इसे "लाल ग्रह" के नाम से जाना जाता है।
- बुध के बाद सौरमंडल का दूसरा सबसे छोटा ग्रह। - Q2
- इसके दो प्राकृतिक चंद्रमा "फोबोस" और "डीमोस" हैं। - Q3
- घाटियों, गड्ढों, रेगिस्तानों और बर्फ की टोपियों आदि के साथ एक पतला वातावरण और सतह है।
- "ओलंपस मॉन्स" - सबसे बड़ा ज्वालामुखी और सौरमंडल का सबसे ऊंचा पर्वत मंगल ग्रह पर स्थित है।

- Known as "Red Planet" because of Iron-rich red soil.
- Second smallest planet in the solar system after Mercury.
- Has two natural moons "Phobos" and "Deimos".
- Has a thin atmosphere and surface with valleys, craters, deserts, and ice caps.
- "Olympus Mons" – Largest volcano and the tallest mountain in the solar system lies on Mars



बृहस्पति

Jupiter

- सौर मंडल का सबसे बड़ा ग्रह सबसे कम परिभ्रमण के साथ ।
- हाइड्रोजन, हीलियम और अन्य गैसों से भरा वातावरण है ।
- चंद्रमा और शुक्र के बाद रात के आकाश में तीसरी सबसे चमकीली वस्तु।
- ग्रेट रेड स्पॉट, सौर मंडल में एक विशाल तूफान इस ग्रह पर मौजूद है ।
- Largest planet of the solar system with the shortest rotation
- Has an atmosphere filled with Hydrogen, Helium and other gases
- The third brightest object in the night sky after the Moon and Venus.
- Great Red Spot, a giant storm in the solar system exists on this planet.



बृहस्पति Jupiter

- गैलीलियो द्वारा खोजे गए 4 बड़े गैलीलियन मून्स "आईओ, यूरोपा, गैनीमेड और कैलिस्टो" सहित 95 चंद्रमा हैं।
- उनमें से "गैनीमेड" सबसे बड़ा है।
- इसके चारों ओर एक अस्पष्ट वलय है।
- Has 95 moons, including 4 large Galilean Moons "Io, Europa, Ganymede, and Callisto" which were discovered by Galileo.
- "Ganymede" is the largest among them.
- It has an unclear ring around it.



शनि ग्रह Saturn

- सौर मंडल में दूसरा सबसे बड़ा ग्रह और एक गैस विशाल।
- इसके चारों ओर चमकीले और संकेंद्रित वलय हैं जो छोटे चट्टानों और बर्फ के टुकड़ों से बने हैं।
- शनि पानी पर तैर सकता है क्योंकि इसका घनत्व पानी से कम है।
- इसके 145 चंद्रमा हैं और टाइटन उनमें सबसे बड़ा है।
- Second largest planet in the solar system and a gas giant.
- Has bright and concentric rings around it which are made up of tiny rocks and pieces of Ice.
- Saturn can float on water because it has less density than water.
- Has 145 moons and Titan is the largest among them.



शनि ग्रह

Saturn

- सौर मंडल में दूसरा सबसे बड़ा ग्रह और एक गैस विशाल।
- इसके चारों ओर चमकीले और संकेंद्रित वलय हैं जो छोटे चट्टानों और बर्फ के टुकड़ों से बने हैं।
- शनि पानी पर तैर सकता है क्योंकि इसका घनत्व पानी से कम है।
- इसके कम से कम 82 चंद्रमा हैं और टाइटन उनमें सबसे बड़ा है।
- Second largest planet in the solar system and a gas giant.
- Has bright and concentric rings around it which are made up of tiny rocks and pieces of Ice.
- Saturn can float on water because it has less density than water.
- Has at least 82 moons and Titan is the largest among them.



- सौर मंडल में तीसरा सबसे बड़ी ग्रहीय त्रिज्या और चौथा सबसे बड़ा ग्रह द्रव्यमान है।

Q1 • हरे रंग का।

• 1781 में विलियम हर्शल द्वारा खोजा गया।

Q2 • "आइस जायंट" के रूप में जाना जाता है। यूरेनस का वातावरण मुख्य रूप से हाइड्रोजन और हीलियम से बना है, लेकिन इसमें पानी, अमोनिया आदि भी अधिक हैं।

अरुण

Uranus

- Has the third-largest planetary radius and fourth-largest planetary mass in the Solar system.
- Greenish in colour.
- Discovered by William Herschel in 1781.
- Known as "Ice Giant". The atmosphere of Uranus is composed of Hydrogen and Helium primarily, but it also contains more water, ammonia etc.



अरुण

Uranus

- सौर मंडल में सबसे ठंडा ग्रहीय वातावरण है।
- शुक्र की तरह अपनी धुरी पर दक्षिणावर्त घूमता है लेकिन अन्य ग्रहों के विपरीत
- कम से कम 27 चंद्रमा हैं। प्रसिद्ध चन्द्रमा- मिरांडा, एरियल और उम्ब्रील
- Has coldest planetary atmosphere in the solar system.
- Rotates clockwise on its axis like Venus but unlike other planets
- Has at least 27 moons. Famous moons- Miranda, Ariel and Umbriel



वरुण

Neptune

- सूर्य से सबसे दूर का ग्रह।
- यह "आइस जायंट" भी है। वायुमंडल मुख्य रूप से हाइड्रोजन और हीलियम से बना है।
- मीथेन के कारण रंग नीला पड़ता है।
- सौरमंडल का चौथा सबसे बड़ा ग्रह और तीसरा सबसे विशाल ग्रह
- Farthest planet from the Sun.
- It is also "Ice Giant". Atmosphere primarily composed of Hydrogen and Helium.
- Bluish in colour because of Methane.
- Fourth largest planet and the third most- massive planet in the solar system



वरुण

Neptune

- 1846 में जोहान गाले और अर्बेन ले वेरियर द्वारा खोजा गया। गणितीय भविष्यवाणियों द्वारा खोजा गया सौर मंडल का एकमात्र ग्रह।
- 14 उपग्रहों को जाना है। प्रसिद्ध चन्द्रमा - ट्राइटन।
- Discovered by Johann Galle and Urbain Le Verrier in 1846.
The only planet in the solar system found by Mathematical Predictions.
- Has known 14 satellites. Famous moon – Triton.



GS/GK का महासंग्राम



प्लूटो

Pluto

- अंतर्राष्ट्रीय खगोलीय संघ (IAU) द्वारा निर्धारित ग्रहों की नई परिभाषा के अनुसार, प्लूटो को 2006 में ग्रहों की सूची से हटा दिया गया है।
- प्लूटो को अब एक बौना ग्रह (ग्रहों और क्षुद्रग्रहों के बीच का आकार) माना जाता है और यह कुइपर बेल्ट का सदस्य है।
- कुइपर बेल्ट नेपच्यून की कक्षा के बाहर एक गोलाकार सीमा है जिसमें कई क्षुद्रग्रह, चट्टानें और धूमकेतु हैं।
- As per the new definition of Planets determined by International Astronomical Union (IAU), Pluto has been omitted from the list of planets in 2006.
- Pluto is considered as a dwarf planet (size between planets and asteroids) now and it is a member of Kuiper Belt.
- Kuiper Belt is a spherical boundary outside the orbit of Neptune containing a number of asteroids, rocks, and comets.



क्षुद्रग्रह/ Asteroids

- ये छोटी वस्तुएं हैं; चट्टानें (ज्यादातर मलबा) सूर्य के चारों ओर घूमती हैं।
- वे ज्यादातर क्षुद्रग्रह बेल्ट में पाए जाते हैं जो मंगल और बृहस्पति की कक्षाओं के बीच स्थित है।
- इन्हें लघु ग्रह के रूप में भी जाना जाता है।
 - These are small objects; rocks (mostly debris) revolve around the Sun.
 - They are mostly found in the **Asteroid Belt** which lies between the orbits of Mars and Jupiter.
 - These are also known as **Minor planets**.



उल्कापिंड / Meteors and Meteorites

- इन्हें शूटिंग स्टार्स के नाम से भी जाना जाता है।
- उल्का छोटे आकार के चट्टानी पदार्थ होते हैं जो आम तौर पर क्षुद्रग्रह के टकराने और पृथ्वी के पास आने के कारण बनते हैं।
- पृथ्वी की वायुमंडलीय परतों के कारण ये छोटी चट्टानें सतह पर पहुँचने से पहले ही जल जाती हैं।
- लेकिन कुछ उल्काएं ऐसी भी होती हैं जो पूरी तरह से जलती नहीं हैं और पृथ्वी की सतह पर गिरती हैं। उन्हें उल्कापिंड कहा जाता है।
- लोनार झील, भारत में महाराष्ट्र को प्लेइस्टोसिन युग में एक उल्का प्रभाव से बनाया जाना माना जाता है।



उल्कापिंड / Meteors and Meteorites

- These are also known as Shooting stars.
- Meteors are the small-sized rocky material which is generally formed due to asteroid collision and approaching the earth.
- Because of Earth's atmospheric layers, these small rocks burn before reaching the surface.
- But there are some meteors which do not burn completely and land on Earth's surface. They are called as Meteorites.
- Lonar lake, Maharashtra in India is supposed to be created by a meteor impact in Pleistocene Epoch.



धूमकेतु Comets

- ये चमकदार, चमकदार "पूँछ वाले सितारे" हैं। ये जमी हुई गैसों से घिरे चट्टानी और धात्विक पदार्थ हैं।
- ये आमतौर पर कुइपर बेल्ट में पाए जाते हैं। वे सूर्य की ओर यात्रा करते हैं।
- इनकी पूँछ सूर्य के विपरीत और सिर सूर्य की ओर होता है।
- वे सूर्य के करीब यात्रा करते समय दिखाई देते हैं।
- हैली धूमकेतु प्रसिद्ध है जो आखिरी बार 1986 में दिखाई दिया था और जो हर 76 साल बाद फिर से दिखाई देता है।
- These are shiny, luminous “Tailed Stars”. These are rocky and metallic materials surrounded by frozen gases.
- These are generally found in Kuiper Belt. They travel towards the Sun.
- Their tail faces opposite of the sun and head faces towards the Sun.
- They become visible when they travel close to the Sun.
- Halley comet is famous which appeared last time in 1986 and which reappears after every 76 years.