

शाखा अधिकृत, स्थानिय तह ६, नायव सुब्बा, स्थानिय तह ५, खरिदार, स्थानिय तह ४ लगायतका अन्य महत्वपूर्ण परिक्षाको लागि समेत अति उपयोगी अध्ययन सामग्रीहरू

→ ब्रह्माण्ड सम्बन्धी जानकारी ←

✚ ब्रह्माण्ड (Universe)

- अन्तरिक्षमा रहेका सम्पूर्ण तारा, ग्रह, उपग्रह, नक्षत्र आदिको समूह नै ब्रह्माण्ड हो ।
- ब्रह्माण्ड सम्बन्धी अध्ययन गर्ने शास्त्र – Cosmology
- "सूर्यलाई केन्द्र बनाई अन्य ग्रहहरू हुन्छन्" भनेर विचार राखे वैज्ञानिक – गिहार्डिनो ब्रुनो (इटाली)
- उक्त विचार राखे वापत उनलाई मृत्युदण्ड दिइएको थियो
- गिहार्डिनो ब्रुनोलाई विज्ञानको पहिलो सहिद भनेर चिनिने ।
- सूर्यलाई केन्द्र बनाई पृथ्वी लगायतका अन्य ग्रहहरूले सूर्यको परिक्रमण गर्ने तथ्य सार्वजनिक गर्ने वैज्ञानिक – निकोलस कोपर्निकस (पोल्याण्ड), सन् १५४३

✚ तारापुञ्ज (Galaxy)

- करोडौं ताराहरू मिली आकाशमा उनिहरूको समूह जस्तो देखिने ताराहरूको गुच्छालाई तारापुञ्ज भनिन्छ ।
- सूर्य वा सौर्यमण्डल Milky Way Galaxy मा पर्दछ ।
- प्रकाश वर्ष: प्रकाशले १ वर्षमा पार गर्ने दुरी ।
- १ प्रकाश वर्ष = ९५ खर्ब कि.मि.
- प्रकाशले १ सेकेण्डमा पार गर्ने दुरी – ३ लाख कि.मि.

- सौर्यपरिवारभित्रका ग्रहहरूको दुरी Astronomical Unit (AU) मा नापिने (1 AU = 1.49×10^8 Km)

☀ सूर्य (Sun)

- पृथ्वीबाट सबैभन्दा नजिकको तारा
- सूर्य र पृथ्वीको दुरी – १४ करोड ८८ लाख कि.मि.
- सूर्यबाट सबैभन्दा नजिकको तारा – प्रोक्सीमा सेन्चुरी
- पृथ्वीबाट देखिने सबैभन्दा चम्किलो तारा – सिरियस (Dog Star)
- सूर्यको आकर्षण शक्ति पृथ्वीको भन्दा २८ गुणा बढि रहेको
- सूर्य पृथ्वी भन्दा १०९ गुणा ठुलो र ३ लाख ३३ हजार गुणा गह्रौं रहेको र १३ लाख गुणा बढी आयतन रहेको
- सूर्यमा सबैभन्दा बढी पाइने तत्व – हाइड्रोजन (करिब ७१%)
- हाइड्रोजन पछि सबैभन्दा बढी पाइने तत्व – हिलियम (करिब २७%)
- सूर्यको व्यास – १३४८४४६ कि.मि.
- सूर्यको तापक्रम:
 - * सतहमा – ५५४०°C
 - * केन्द्रमा – १ करोड ५० लाख $^{\circ}\text{C}$
- सूर्यले परिक्रमण गर्ने कक्ष – ग्यालेक्टिक सेन्टर
- सूर्यले आफ्नो अक्षमा परिक्रमण गर्न लाग्ने समय – २५ दिन ५ घण्टा

➤ केहि शब्दावलीहरू:

- **Umbra:** सूर्यको मध्य भागमा देखिने कालो धब्बा
- **Penumbra:** सूर्यको सतहमा देखिने चम्किलो घेरा
- **Heliscope:** सूर्यलाई हेर्न प्रयोग गरिने यन्त्र
- **पारेहेलियोमिटर:** सूर्यको विकिरण नाप्ने यन्त्र

- फोटोमिटर – प्रकाशको तीव्रता नाप्ने यन्त्र
- सेक्स्टयान्ट – धेरै टाढाको वस्तु वा पिण्डहरूको दुरी मापन गर्ने यन्त्र
- हेलियोथेरापी – सूर्यको किरणको माध्यमबाट उपचार गर्ने विधि
- फोटोस्पेयर – मानिसले देख्न सक्ने भाग

✚ ग्रहहरू – द वटा

- सन् २००६ अगस्ट २३-२४ चेक रिपब्लिकको राजधानी प्रागमा बसेको अन्तराष्ट्रिय खगोल विज्ञान संघको २६ औं बैठकले यमलाई ग्रहको मान्यताबाट हटाउने निर्णय गरेको
- यमलाई औपचारिक रूपमा ग्रहको मान्यताबाट हटाएको – सन् २००६ सेप्टेम्बर १
- सौर्यमण्डलमा रहेका द ग्रहहरू (सूर्यबाट नजिक देखि टाढा रहेको क्रम) - बुध, शुक्र, पृथ्वी, मंगल, बृहस्पति, शनि, अरुण, वरुण
- ग्रहहरूको ठुलो देखि सानो क्रम – बृहस्पति, शनि, अरुण, वरुण, पृथ्वी, शुक्र, मंगल, बुध
- पृथ्वीदेखि नजिकको ग्रह – शुक्र, मंगल, बुध, बृहस्पति, शनि, अरुण, वरुण
- तापक्रमको आधमरमा ग्रहहरू बढीबाट कम - शुक्र, बुध, पृथ्वी, मंगल, बृहस्पति, शनि, अरुण, वरुण
- भित्री ग्रह (Terrestrial planets) – बुध, शुक्र, पृथ्वी, मंगल
- बाहिरी ग्रह (Gas giants) – बृहस्पति, शनि, अरुण, वरुण

१. बुध (Mercury)

- वायुमण्डल नभएको ग्रह
- उपग्रह नभएको ग्रह
- एका पट्टि तातो र अर्को पट्टि चिसो हुने ग्रह
- God of Messenger भनेर चिनिने
- सूर्यलाई परिक्रमा गर्न लाग्ने दिन – ८८ दिन
- बुध ग्रहमा रहेको ठूलो खाल्डो – क्यालोरिस बेसिन

२. शुक्र (Venus)

- उपग्रह नभएको ग्रह
- रहस्यमय ग्रह
- पृथ्वीको जुम्ल्याहा ग्रह (Sister planet)
- Morning star र Evening star भनेर चिनिने
- God of love and Beauty भनेर चिनिने
- सबैभन्दा लामो दिन हुने ग्रह
- वैज्ञानिक द्वारा सर्वप्रथम अध्ययन गरिएको ग्रह
- सबैभन्दा तातो र चम्किलो ग्रह
- पृथ्वीबाट सबैभन्दा नजिकको ग्रह
- सूर्यको परिक्रमा गर्न लाग्ने दिन – २२४.७ दिन

३. पृथ्वी (Earth)

- सजीव ग्रह
- Blue planet भनेर चिनिने
- आफ्नो अक्षमा १६०० कि.मि. प्रतिघण्टाका दरले घुम्ने
- आफ्नो अक्षमा $66\frac{1}{2}^{\circ}$ को कोणले ढल्किएको

- उपग्रह – १ (चन्द्रमा - ५ औं ठूलो उपग्रह)
- पृथ्वी र चन्द्रमा बिचको दुरी – ३,८४,४०० कि.मि.
- वैज्ञानिक द्वारा बढी खोज गरिएको उपग्रह – चन्द्रमा
- सूर्यलाई परिक्रमा गर्न लाग्ने समय – ३६५ दिन ५ घण्टा ४८ मिनेट ४६ सेकेण्ड
- पृथ्वीमा दिन र रात बराबर हुने अवस्था – सम्पात (२१ मार्च र २३ सेप्टेम्बर)
- सबैभन्दा लामो दिन – जुन २१ (छोटो रात)
- सबैभन्दा छोटो दिन – डिसेम्बर २२ (लामो रात)



४. मंगल (Mars)

- पृथ्वीको वातावरण सँग मिल्दोजुल्दो वातावरण भएको ग्रह
- ज्वालामुखीको पहाडै पहाडले बनेको
- रातो ग्रह (Red planet) भनेर चिनिने
- उपग्रह – २ (फोबोस र डिमोस)
- मंगल ग्रहमा पानी रहेको तथ्य पत्ता लगाउने वैज्ञानिक – लुजेन्द्र ओझा (नेपाल)
- सूर्यलाई परिक्रमा गर्न लाग्ने समय – ६८७ दिन
- आफ्नो अक्षमा घुम्न लाग्ने समय – २४ घण्टा ३७ मि. २२ से.

५. बृहस्पति (Jupiter)

- ग्रहहरूको राजा (King of planets)
- God of sky and lightning
- सबैभन्दा छोटो दिन हुने ग्रह
- पृथ्वी भन्दा ३१८ गुणा ठूलो
- सबैभन्दा ठूलो उपग्रह – ग्यानिमिड [उपग्रह – ९५ (Vary)]

- सबैभन्दा सानो उपग्रह – लिडा
- तिव्र वेगले घुम्ने ग्रह

६. शनि (Saturn)

- रिङले घेरिएको ग्रह
- पानीमा तैरिने ग्रह
- पहेंलो ग्रह (Yellow planet) [उपग्रह – २७४, Vary]
- सबैभन्दा सुन्दर ग्रह / सुनौलो ग्रह
- बृहस्पतिको बाबु

७. अरुण (Uranus)

- हरियो ग्रह (Green planet)
- असफल तारा
- सबैभन्दा धेरै मिथेन ग्यास भएको ग्रह
- काला चट्टानहरूबाट बनेको ग्रह
- उपग्रह – २८

८. बरुण (Neptune)

- जलदेवताको ग्रह
- गाढा निलो ग्रह
- गणितीय हिसाबले पत्ता लागेको ग्रह
- आफ्नो उपग्रहले विपरित दिशाबाट परिक्रमण गर्ने ग्रह
- उपग्रह – १६ (सबैभन्दा ठुलो-ट्राइटन)



शिशु ग्रह (Baby Planet)

- मंगल र वृहस्पति ग्रहको भ्रमण कक्षको बीचमा रही सूर्यको परिक्रमण गर्ने आकाशीय पिण्ड
- शिशुग्रहको निश्चित आकार हुदैन
- हालसम्म करिब १६०० शिशुग्रहको पहिचान भएको
- सबैभन्दा पहिले पत्ता लागेको शिशुग्रह - सिरियस

ग्रहण (Eclipse)

सूर्य ग्रहण (Solar Eclipse)	चन्द्र ग्रहण (Lunar Eclipse)
सूर्य चन्द्रमा पृथ्वी	सूर्य पृथ्वी चन्द्रमा
सूर्य, चन्द्रमा र पृथ्वी एउटै सिधा रेखामा आउँदा सूर्यग्रहण लाग्दछ।	सूर्य, पृथ्वी र चन्द्रमा एउटै सिधा रेखामा आउँदा चन्द्रग्रहण लाग्दछ।
सूर्यबाट आउने प्रकाशलाई चन्द्रमाले छेक्दछ र पृथ्वीमा अध्यारो हुन्छ।	सूर्यबाट आउने प्रकाशलाई पृथ्वीले छेक्दछ र चन्द्रमा अध्यारो देखिन्छ।
सूर्य ग्रहण औंसीको दिनमा मात्र लाग्दछ।	चन्द्र ग्रहण पुर्णिमाको रातमा मात्र लाग्दछ।
सूर्य ग्रहण लाग्दा सूर्यको पश्चिमी भाग पहिले ढाकिन्छ।	चन्द्र ग्रहण लाग्दा चन्द्रमाको पूर्वी भाग पहिले ढाकिन्छ।
खग्रास सूर्यग्रहण बढीमा ८ मिनेट रहन्छ भने खण्डग्रास सूर्यग्रहण बढीमा ४ घण्टासम्म रहन्छ।	चन्द्र ग्रहण बढीमा ४ घण्टा सम्म रहन्छ।

पृथ्वीको उत्पत्ति

- पृथ्वीको उत्पत्ति ४.५ अर्ब वर्ष पहिले भएको
- पृथ्वीको औसत क्षेत्रफल - ५१ करोड वर्ग कि.मि.
- पृथ्वीको औसत व्यास - १२७३५ कि.मि.
- पृथ्वीको भूमध्य व्यास - १२७५६ कि.मि.
- पृथ्वीको ध्रुवीय व्यास - १२७१४ कि.मि.
- पृथ्वीको आन्तरिक संरचनालाई ३ भागमा विभाजन गरिन्छ:
- स्थलमण्डल - पृथ्वीको सतहदेखि ६०-१०० कि.मि. सम्मको भाग (सिपल)
- मध्यमण्डल - स्थलमण्डल देखि २८०० कि.मि. सम्मको भाग (सिमा)
- केन्द्रमण्डल - २८०० कि.मि. भन्दा मुनि (निफे)

वायुमण्डल

- पृथ्वीको वरिपरि फैलिएको ग्याँसीय आवरण
- वायुमण्डललाई यसको उचाई र तापक्रमको आधारमा ५ भागमा विभाजन गरिन्छ:
- १. निम्नमण्डल → पृथ्वीको सतहबाट १६ कि.मि. सम्म माथि
- २. समतापमण्डल → १६ - ५० कि.मि. सम्म
- ३. मध्यमण्डल → ५० - ८० कि.मि. सम्म
- ४. तापीयमण्डल → ८० - ७२० कि.मि. सम्म
- ५. वाह्यमण्डल → ७२० कि.मि. भन्दा माथि

अन्तरिक्षमा पुग्ने देशहरू

राष्ट्र	यान	कहिले
रूस	Sputanik - 1	1957 Oct 4
अमेरिका	Explorer - 1	1958 Jan 31
फ्रान्स	Asterix	1965 Nov 26
जापान	Ohsumi	1970 Feb 11
चीन	China - 1	1970 April 24
भारत	आर्यभट्ट	1975 April 19

Thank You