

PARMAR SSC



A LANDMARK BESTSELLER IN GK

2<sup>ND</sup> EDITION

# PARMAR SSC FAT MAN

**GK/GS THEORY BOOK**

**हिंदी माध्यम**

**किसके लिए है ये किताब ?**

**उन जिज्ञासु दिमागों के लिए, जो कर रहे हैं मेहनत इन परीक्षा के लिए :**

SSC CGL (TIER 1 & 2) | CHSL (TIER 1 & 2) | CPO | MTS | STENO |  
SELECTION POST | JE | GD | DEFENCE | RAILWAY | PCS | STATE POLICE

और अन्य सभी एक दिवसीय प्रतियोगी परीक्षाएँ।

**'FATMAN' क्यों जरूरी है ?**

- 👉 नवीनतम परीक्षा - पैटर्न पर आधारित विषयवस्तु।
- 👉 मजबूत समझ विकसित करने के लिए सुव्यवस्थित सिद्धान्तात्मक प्रस्तुति।
- 👉 आसान अध्ययन और तेज़ पुनरावृत्ति के लिए स्पष्ट एवं क्रमबद्ध ढांचा।
- 👉 ठोस अवधारणाओं पर आधारित, रोचक मीम्स से सुसज्जित ताकि पढ़ाई हो प्रभावशाली और आनंददायक।

**SSC GK = PARMAR SSC**

**BY PARMAR SIR**



# अनुक्रमणिका

पढ़ें · दोहराएँ · आगे बढ़ें

01



भूगोल

1. सौरमण्डल 1-6
2. अक्षांश और देशांतर 7-10
3. पृथ्वी के आंतरिक भाग और प्लेट विवर्तनिकी 11-13
4. चट्टान, महाद्वीप और महासागर 14-17
5. भू-आकृति विज्ञान 18-19
6. भू-आकृतियाँ 20-25
7. वायुमंडल 26-29
8. हवा, महासागर की धारा और चक्रवात 30-33
9. भारत और इसका स्थान 34-37
10. हिमालय 38-41
11. प्रायद्वीपीय पठार 42-44
12. उत्तरी मैदान और द्वीप 45-48
13. हिमालयी नदी तंत्र 49-52
14. प्रायद्वीपीय नदियाँ 53-54
15. बांध, झीलें और झरने 55-58
16. मानसून 59-61
17. वन और घास का मैदान 62-64
18. मिट्टी 65-67
19. कृषि 68-71
20. खनिज 72-76
21. विश्व मानचित्र 77-85
22. मानव भूगोल 86-87
23. परिवहन 88-90

02



प्राचीन इतिहास

1. पाषाण युग 91-93
2. सिंधु घाटी सभ्यता 94-97
3. वैदिक युग 98-101
4. संगम युग 102-103
5. जैन धर्म और बौद्ध धर्म 104-108
6. महाजनपद 109-110

7. मौर्य साम्राज्य 111-114
8. मौर्य उत्तरकालीन राजवंश 115-117
9. गुप्त वंश 118-120
10. गुप्तोत्तर काल 121-126
11. त्रिपक्षीय संघर्ष और चोल 127-132

03



मध्यकालीन इतिहास

1. दिल्ली सल्तनत 133-138
2. विजयनगर और बहमनी साम्राज्य 139-142
3. मुगल साम्राज्य 143-149
4. मराठा 150-151
5. भक्ति और सूफी आंदोलन 152-154

04



आधुनिक इतिहास

1. यूरोपियों का आगमन 155-158
2. सामाजिक धार्मिक सुधार 159-161
3. 1857 का विद्रोह 162-166
4. भारतीय राष्ट्रीय कांग्रेस 167-168
5. बंगाल विभाजन 169-171
6. गांधी युग 172-174
7. सविनय अवज्ञा आंदोलन और साइमन कमीशन 175-178
8. भारत छोड़ो आंदोलन 179-182
9. गवर्नर-जनरल और वायसराय 183-184

05



राजव्यवस्था

1. संविधान का निर्माण 185-187
2. संविधान की प्रमुख विशेषताएं 188-189
3. प्रस्तावना 190-191
4. संविधान का भाग 1 और भाग 2 192-195
5. मौलिक अधिकार 196-200
6. राज्य के नीति निर्देशक सिद्धांत और मौलिक कर्तव्य 201-203
7. भारत के राष्ट्रपति और उपराष्ट्रपति 204-206
8. प्रधानमंत्री और मंत्रिपरिषद् 207-208

9. संसद	209-216
10. राज्य विधायिका	217-220
11. केंद्र-राज्य संबंध	221-222
12. आपातकाल और संविधान संशोधन	223-225
13. सर्वोच्च न्यायालय और उच्च न्यायालय	226-230
14. स्थानीय सरकार	231-233
15. संवैधानिक और गैर-संवैधानिक निकाय	234-237
16. नए आपराधिक कानून 2023	238-239
17. महत्वपूर्ण अधिनियम	240-242
18. भारतीय संविधान के स्रोत	243
19. उल्लेखनीय बिन्दु	244

06



## अर्थव्यवस्था

1. अर्थव्यवस्था का मूल सिद्धांत	245-247
2. व्यक्ति अर्थशास्त्र	248-253
3. राष्ट्रीय आय	254-257
4. बजट और कराधान	258-261
5. मुद्रास्फीति और बेरोजगारी	262-265
6. बैंकिंग भाग-1	266-269
7. मौद्रिक नीति	270-271
8. बैंकिंग भाग-2	272-274
9. गरीबी और भुगतान संतुलन	275-279
10. पंचवर्षीय योजनाएँ और औद्योगिक नीति संकल्प	280-284
11. सूचकांक रिपोर्ट, अंतरराष्ट्रीय संस्थान और प्रमुख आर्थिक अवधारणाएँ	285-286

07



## भौतिक विज्ञान

1. गति	287-289
2. बल और गति के नियम	290-292
3. गुरुत्वाकर्षण और कार्य	293-296
4. ध्वनि	297-299
5. परावर्तन और अपवर्तन	300-305
6. मानव नेत्र और दृष्टि	306-309
7. विद्युत	310-313
8. विद्युत धारा का चुंबकीय प्रभाव	314-316

08



## रसायन विज्ञान

1. पदार्थ	317-322
2. परमाणु और उसकी संरचना	323-327
3. आवर्त सारणी	328-333

4. रासायनिक अभिक्रियाएँ	334-336
5. धातु और अधातु	337-341
6. अम्ल, क्षार और लवण	342-345
7. कार्बन और उसके यौगिक	346-351

09



## जीव विज्ञान

1. कोशिका	352-358
2. पादप ऊतक और जंतु ऊतक	359-365
3. वनस्पति और प्राणी जगत	366-374
4. तंत्रिका तंत्र	375-377
5. हार्मोन और पादपों में गति	378-380
6. प्रजनन	381-385
7. पाचन और श्वसन	386-389
8. परिसंचरण तंत्र और उत्सर्जन तंत्र	390-393
9. रोग	394-398
10. पोषण	399-402
11. आनुवंशिकता और विकास	403-406

10



## पर्यावरण

1. पर्यावरण विज्ञान के मूल तत्व	407-408
2. पारिस्थितिकी तंत्र	409-411
3. पोषण गतिशीलता और ऊर्जा स्थानांतरण	412-413
4. जैव-भू-रासायनिक चक्र	414-415
5. पर्यावरण सम्मेलन	416
6. राष्ट्रीय उद्यान	417-419

11

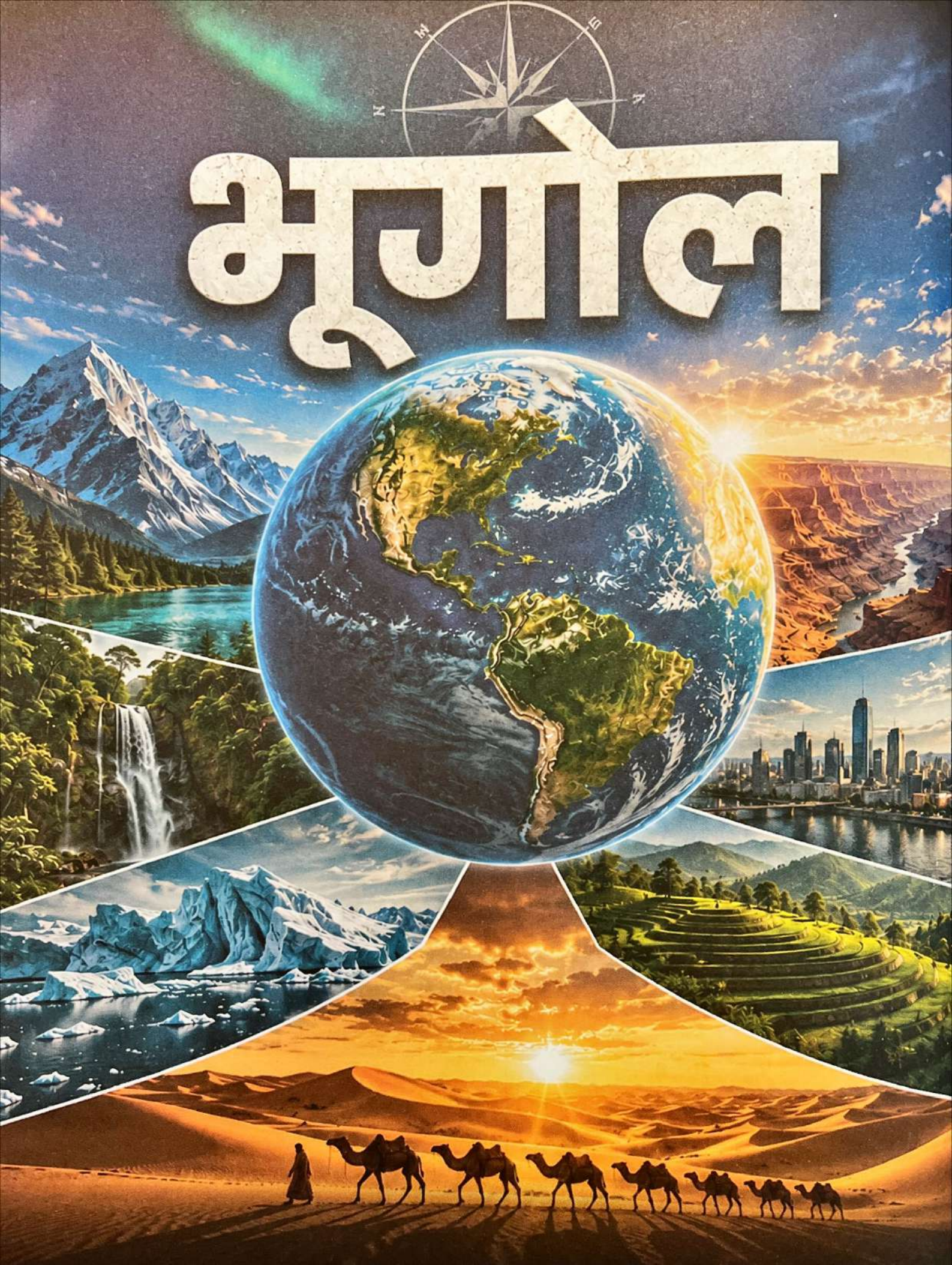


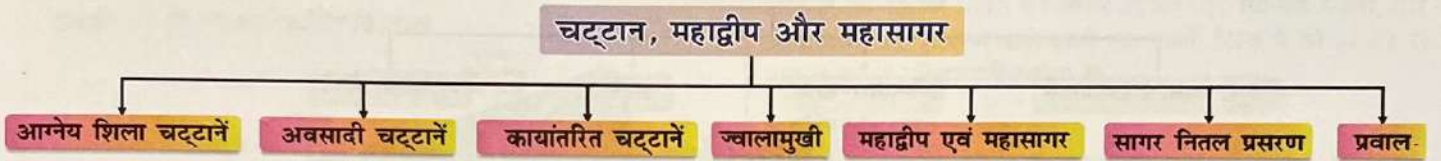
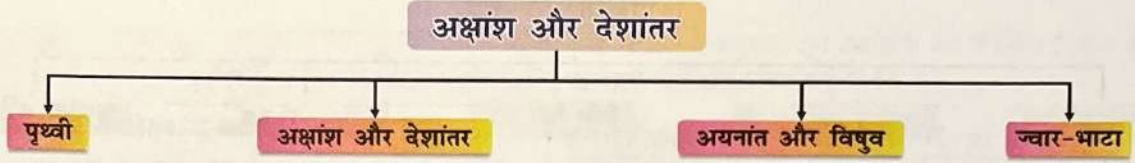
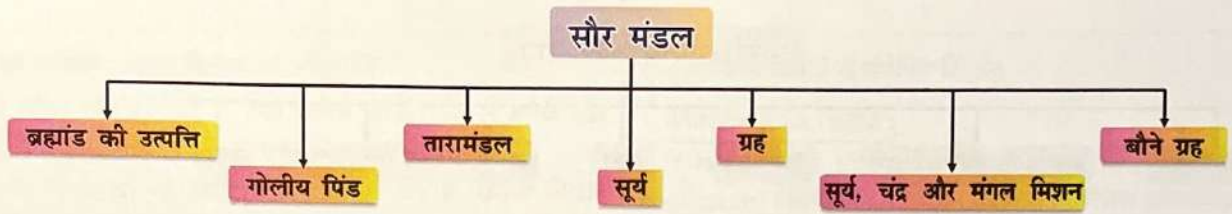
## स्टैटिक जी.के.

1. संगीत और चित्रकला	420-429
2. शास्त्रीय नृत्य	430-433
3. भारत के लोक नृत्य	434-448
4. भारत के त्योहार	449-465
5. जनगणना	466-468
6. महत्वपूर्ण दिवस	469-471
7. पुस्तकें और उनके लेखक	472-482
8. खेल	483-492
9. अंतरराष्ट्रीय संगठन	493-497
10. राष्ट्रीय संगठन	498-499
11. पुरस्कार और सम्मान	501-505

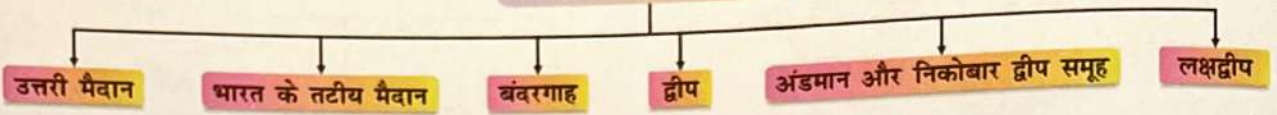


# भूगोल

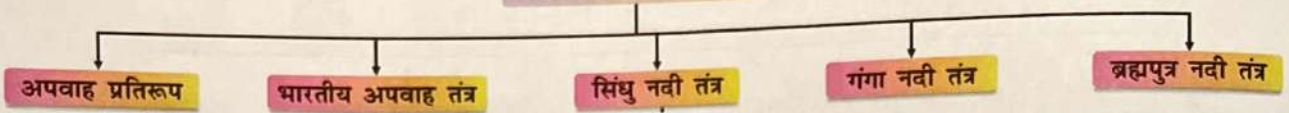




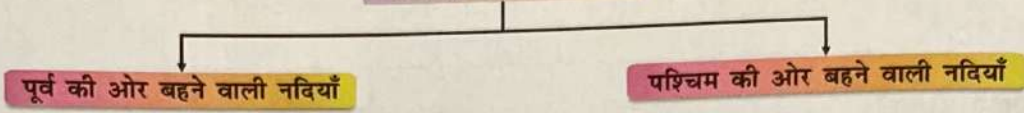
## उत्तरी मैदान और द्वीप



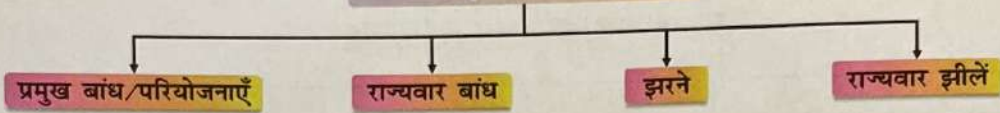
## हिमालयी नदी तंत्र



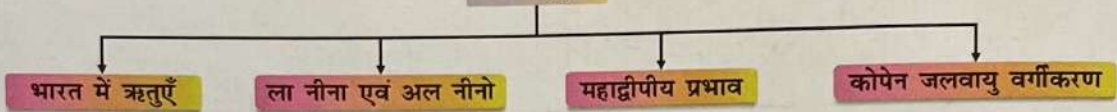
## प्रायद्वीपीय नदियाँ



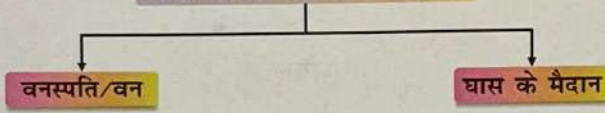
## बांध, झीलें और झरने



## मानसून



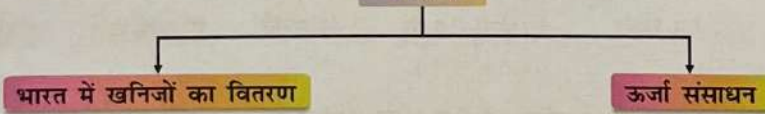
## वन और घास का मैदान



## मिट्टी एवं कृषि



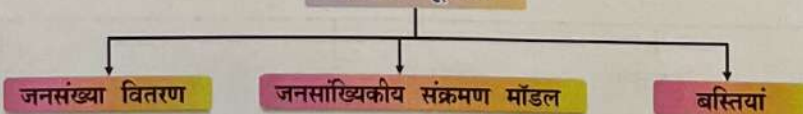
## खनिज



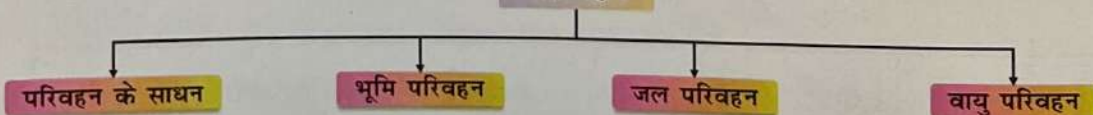
## विश्व मानचित्र



## मानव भूगोल



## परिवहन



**• ब्रह्मांड का अध्ययन: ब्रह्मांड विज्ञान (कॉस्मोलॉजी)**

ब्रह्माण्ड में अनेक आकाशगंगाएँ हैं, तथा प्रत्येक आकाशगंगा में अनेक सौर मण्डल होते हैं।

• विज्ञान की वह शाखा जो खगोलीय पिंडों से संबंधित है: **खगोल विज्ञान (एस्ट्रोनॉमी)**

**ब्रह्मांड की उत्पत्ति**

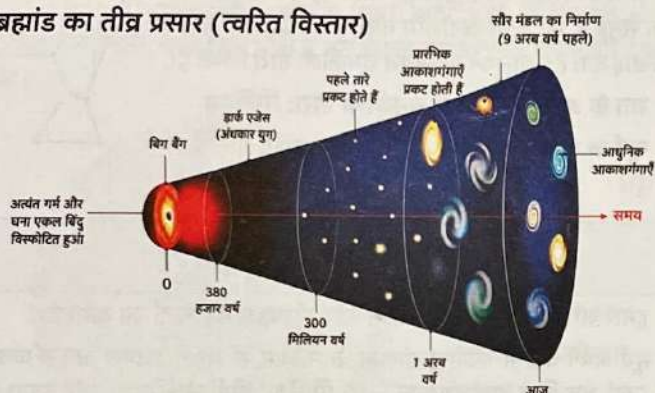
• ब्रह्मांड के अस्तित्व में आने को लेकर विभिन्न सिद्धांत दिए गए हैं।

**महाविस्फोट सिद्धांत (बिग बैंग सिद्धांत)**

• महाविस्फोट सिद्धान्त के अनुसार लगभग **13.8 अरब वर्ष पूर्व (13.8 Billion year ago)** ब्रह्मांड सिमटा हुआ था इसमें हुए एक विस्फोट के कारण इसमें सिमटा हर एक कण फैलता गया जिसके फलस्वरूप ब्रह्मांड की रचना हुई।

• महाविस्फोट सिद्धांत (जिसे बिग बैंग विस्फोट के नाम से भी जाना जाता है) की उत्पत्ति **1927** में **जॉर्ज लेमैत्रे** द्वारा दी गई थी और **1931** में प्रकाशित हुई थी।

**ब्रह्मांड का तीव्र प्रसार (त्वरित विस्तार)**



**एडविन हबल का सिद्धांत - (1929)**

• एडविन हबल ने ब्रह्मांड के विस्तार की परिकल्पना प्रस्तावित की, जिसमें उन्होंने यह प्रदर्शित किया कि दूर की आकाशगंगाएँ पृथ्वी से दूरी के समानुपाती वेग से दूर जा रही हैं (जिसे अब हबल का नियम कहा जाता है), जिससे ब्रह्मांड के निरंतर विस्तार का पहला ठोस अवलोकन संबंधी प्रमाण प्राप्त हुआ।

**स्थिर अवस्था सिद्धांत (Steady State Theory)**

• इसे **फ्रेड होयल**, **हर्मन बॉन्डी**, और **थॉमस गोल्ड** ने प्रस्तुत किया था।  
 • यह सिद्धांत प्रस्तावित करता है कि **ब्रह्मांड लगातार विस्तार कर रहा है, लेकिन इसके औसत गुणों में कोई बदलाव नहीं होता।**

**आकाशगंगा**

- आकाशगंगा सितारों, गैस, धूल और डार्क मैटर का विशाल संग्रह होती है, जो गुरुत्वाकर्षण द्वारा एक साथ बंधी रहती है।
- हमारी आकाशगंगा **दुग्ध मेखला (Milky Way)** है, जो महाविस्फोट सिद्धांत के बाद बनी थी।
- देवयानी (**एंड्रोमेडा/M-31**) आकाशगंगा मिल्की वे के सबसे नजदीक है।

हमारा सौर मंडल ओरियन स्पिर में स्थित है, जो आकाशगंगा की एक छोटी सर्पिलाकार भुजा है और धनु (sagittarius) और पर्सियस (perseus) भुजाओं के बीच स्थित है।

**सौरमंडल की उत्पत्ति**

• सौर मंडल का निर्माण **4.6 अरब वर्ष** पहले हुआ था, जबकि पृथ्वी की आयु **4.5 अरब वर्ष** है।

**सौर मंडल की उत्पत्ति से संबंधित सिद्धांत**

**1. कोपरनिकस का सिद्धांत :**

• डि रेवोल्यूशनिस ऑर्बिबुस कोएलस्टियम (De revolutionibus orbium coelestium) हेलियोकेंद्रित सिद्धांत है, जिसे **निकोलस कोपरनिकस ने 1543** में दिया।

• इस सिद्धांत के अनुसार, **सूर्य ब्रह्मांड के केंद्र में स्थित है**, तथा पृथ्वी और अन्य ग्रह उसके चारों ओर परिक्रमा करते हैं।

**2. निहारिका परिकल्पना (Nebular Hypothesis)**

• इसे सबसे पहले **इमैनुअल कांट ने 1755** में प्रस्तुत किया और फिर **1796** में **पियरे-साइमन लाप्लास** ने स्वतंत्र रूप से विस्तारित किया।

• यह प्रक्रिया तब शुरू हुई जब गैस और धूल का एक बादल टकराया, जिससे **सौर निहारिका** नामक एक घूमती हुई डिस्क का निर्माण हुआ।

• गुरुत्वाकर्षण ने पदार्थ को केंद्र की ओर खींच लिया, जिससे सूर्य का निर्माण हुआ, जबकि शेष भाग एक घूमती हुई डिस्क में फैल गया। धूल और गैस मिलकर ग्रहिकाएँ बन गईं, जो आपस में मिलकर ग्रह बन गईं। सूर्य केंद्र में बना, और ग्रह उसके चारों ओर परिक्रमा करने वाली एक पतली डिस्क में बने → **यह सबसे व्यापक रूप से स्वीकृत परिकल्पना है।**

**3. ग्रहिका सिद्धांत :**

• **थॉमस क्राउडर चैंबरलिन और फॉरेस्ट रे मोल्टन ने (1905 में)** यह निष्कर्ष निकाला कि एक गुजरता हुआ तारा सूर्य के निकट आया और उसके गुरुत्वाकर्षण बल के कारण सूर्य के पदार्थ का एक अंश उसकी ओर खिंच गया।

• इस पदार्थ ने धीरे-धीरे ठंडा होकर ग्रहों के निर्माण में योगदान दिया।

**4. द्विआधारी तारा परिकल्पना :**

• इसे **एच.एन. रसेल ने 1937** में प्रस्तावित किया था।

• द्वि-तारा परिकल्पना के अनुसार, पृथ्वी और अन्य ग्रह सूर्य के साथी तारे के विस्फोट के बाद बचे मलबे से बने थे, और यह पदार्थ अंततः मिलकर ग्रह बन गया।



• हमारे सौर मंडल में **8 ग्रह** और **5 बौने ग्रह** हैं।

**खगोलीय पिंड**

• आकाशीय पिंड वे वस्तुएं होती हैं जो अंतरिक्ष में स्थित होती हैं और रात में आकाश में चमकती हैं, जैसे ग्रह, तारे, चंद्रमा, क्षुद्रग्रह, धूमकेतु, और आकाशगंगाएँ **इन्हें निम्नलिखित श्रेणियों में वर्गीकृत किया जाता है:**

→ **दीप्त वस्तु:** वे आकाशीय पिंड जो अपना स्वयं का प्रकाश उत्सर्जित करते हैं। उदाहरण: तारे, जुगनू

→ **अदीप्त वस्तु:** वे आकाशीय पिंड जो अपना स्वयं का प्रकाश उत्सर्जित नहीं करते। उदाहरण: चंद्रमा, धूमकेतु, क्षुद्रग्रह, उल्काएँ, उल्का, उल्कापिंड।

### धूमकेतु

• धूमकेतु **बड़े बर्फीले पिंड** होते हैं जो सूर्य के चारों ओर परिक्रमा करते हैं। ये धूल, चट्टान, और जमे हुए गैसों जैसे पानी, कार्बन डाइऑक्साइड, अमोनिया, और मीथेन से बने होते हैं। जब यह सूर्य के निकट से गुजरता है, तो इसकी बर्फ पिघलने लगती है, जिससे दो पूंछें बनती हैं: आयन पूंछ और धूल पूंछ।

धूमकेतु आम तौर पर कुइपर बेल्ट (अल्पकालिक धूमकेतु) या ऊर्ट क्लाउड (दीर्घकालिक धूमकेतु) से आते हैं।

ऊर्ट क्लाउड : कुइपर बेल्ट के पार, बर्फीली वस्तुओं और धूल के कणों का बादल जैसा आकार।

• 'हैली धूमकेतु: यह हर 76 साल में दिखाई देता है। इसे आखिरी बार 1986 में देखा गया था और इसके 2061 में फिर से लौटने की संभावना है।

### क्षुद्रग्रह (एस्टेरॉइड)

• यह एक **चट्टानी, धातुयुक्त**, या **बर्फीला पिंड** होता है जो सूर्य के चारों ओर परिक्रमा करता है।

### उल्कापिंड (मेटियोरॉइड)

• उल्कापिंड एक **छोटा, चट्टानी या धातुयुक्त अंतरिक्ष पिंड** होता है जो सूर्य के चारों ओर परिक्रमा करता है। **उल्कापिंड क्षुद्रग्रहों से बहुत छोटे होते हैं**, जो धूल के कणों से लेकर एक मीटर चौड़े पिंडों तक हो सकते हैं।

### उल्का (मीटियर)

• जब एक उल्कापिंड पृथ्वी के वायुमंडल (मध्यमंडल) में प्रवेश करता है, तो यह **जलकर एक रोशनी की लकीर छोड़ता है**, जिसे उल्का (या **टूटता तारा**) कहा जाता है।

• उल्का बौछार, नाम क्वाइंटिड्स जनवरी के पहले महीने में दिखाई देती है।

### उल्कापतित (मेटियोरॉइड)

• यदि कोई उल्कापिंड (मेटियोरॉइड) वायुमंडल से गुजरते हुए बच जाता है और पृथ्वी की सतह से टकराता है, तो उसे उल्कापतित (मेटियोरॉइड) कहा जाता है।



### तारामंडल

• एक तारामंडल तारे का एक समूह होता है, जो रात के आकाश में एक विशेष आकृति या आकार बनाने के रूप में दिखाई देता है। प्रत्येक तारामंडल एक तारापुंज बनाता है, जो तारे का एक समूह होता है जो रात के आकाश में किसी विशेष आकृति का निर्माण करता है।

### उर्सा मेजर तारामंडल

• इसे **महान भालू (ग्रेट बियर)** और **सप्तऋषि (भारत में)** के नाम से भी जाना जाता है, यह उत्तर आकाश में स्थित एक तारामंडल है। उर्सा मेजर में **बिग डिपर तारामंडल** दिखाई देता है (**सबसे चमकीला तारा- अलियथ Alioth**)।



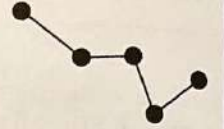
### उर्सा माइनर

• उर्सा माइनर, जिसे छोटा भालू भी कहा जाता है, उत्तरी आकाश में एक प्रमुख तारामंडल है (**सबसे चमकीला तारा - पोलारिस**)।



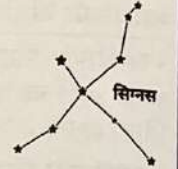
### शर्मिष्ठा या कैसिओपिया-

• यह एक W आकार का तारामंडल है। **कैसिओपिया का सबसे चमकीला तारा शेडार है** (जिसे **अल्फा कैसिओपिया** भी कहा जाता है)।



### सिग्नस

• सिग्नस एक प्रमुख उत्तरी तारामंडल है जो अपनी विशिष्ट **क्रॉस आकृति** के लिए जाना जाता है। ↓

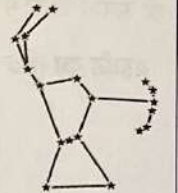


धनु: धनुष और क्रॉस के आकार का नक्षत्र ।

### ओरियन

• ओरियन (जिसे **हंटर** भी कहा जाता है) एक प्रमुख तारों का समूह है, जो उत्तरी खगोलीय गोलार्ध में सर्दियों के दौरान दिखाई देता है। ओरियन का सबसे चमकीला तारा **रिगेल** है।

• रात के आकाश में सबसे चमकीला तारा: **सिरियस**  
• सूर्य के बाद पृथ्वी के सबसे निकटतम तारा: **प्रॉक्सिमा सेंचुरी**



### सूर्य

• हमारे सौरमंडल का एकमात्र तारा और सौरमंडल की **ऊर्जा का स्रोत** है।  
• सूर्य अपने केंद्र में परमाणु संलयन के माध्यम से अपना प्रकाश उत्पन्न करता है, जहां अत्यधिक उच्च तापमान (~15 मिलियन डिग्री सेल्सियस) और दबाव के कारण हाइड्रोजन परमाणु टकराते हैं और हीलियम में परिवर्तित हो जाते हैं।  
• यह मुख्य रूप से **हाइड्रोजन (73%)**, **हीलियम (25-28%)** और **अन्य गैसों** से बना है।  
• यह हमारे सौर मंडल के द्रव्यमान का लगभग **99%** वहन करता है।

सूर्य और सौर मंडल पर इसके प्रभाव का अध्ययन करने वाले विज्ञान को **हेलियोफिजिक्स** कहा जाता है।

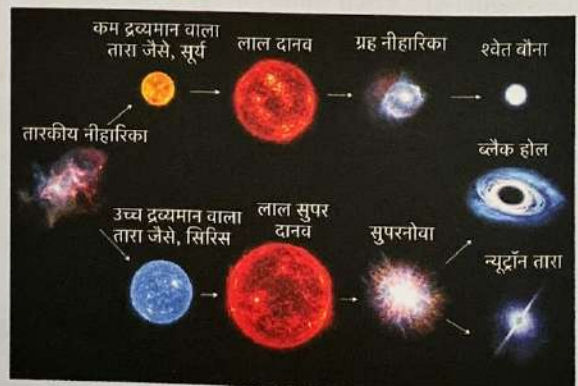
• पृथ्वी से लगभग **15 करोड़ किलोमीटर (149.6 मिलियन किमी)** की दूरी पर स्थित है। प्रकाश को **3 लाख किमी / सेकंड** की गति से पृथ्वी तक पहुंचने में लगभग **8 मिनट 20 सेकंड** का समय लगता है।

• सतह पर तापमान = **5800K** या **5600°C**  
• केंद्र पर तापमान = **15.7 मिलियन K**

नोट:

\*K: केल्विन

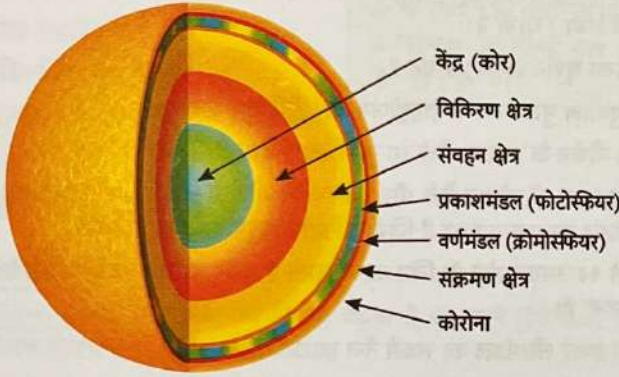
### किसी तारे/सूर्य का जीवन चक्र



• सूर्य सहित किसी भी तारे का जीवन चक्र मुख्य रूप से उसके द्रव्यमान द्वारा निर्धारित होता है: कम द्रव्यमान वाले तारे अरबों वर्षों तक जीवित रहते हैं, जबकि मध्यम द्रव्यमान वाले तारे (जैसे सूर्य) लगभग 10-12 अरब वर्षों तक जीवित रहते हैं। अंततः **छोटे तारे श्वेत बौने तारे बन जाते हैं**, जबकि **विशाल तारे** एक भयंकर सुपरनोवा विस्फोट के बाद न्यूट्रॉन तारा या **ब्लैक होल** में परिवर्तित हो जाते हैं।

- **तारकीय नीहारिका:** तारों का जन्मस्थान, गैस और धूल के बादल।
- **औसत तारा:** सूर्य की वर्तमान अवस्था (लगभग 4.6 अरब वर्ष पुराना, अपने लगभग 10 अरब वर्षों के जीवनकाल के आधे रास्ते पर)।
- **लाल विशालकाय तारा:** जब हाइड्रोजन समाप्त हो जाता है, तो सूर्य का अत्यधिक विस्तार होता है और उसकी बाहरी परतें झड़ जाती हैं।
- **ग्रहीय नीहारिका:** बाहरी परतें हट जाती हैं, जिससे गर्म कोर बच जाता है।
- **श्वेत बौना तारा:** सूर्य के कोर का घना, धुंधला अवशेष।
- **काला बौना तारा:** समय के साथ ठंडा होकर एक ठंडे, अंधेरे अवशेष में विलीन हो जाता है।

**सूर्य की परतें:** कोर < विकिरण क्षेत्र < संवहन क्षेत्र < प्रकाशमंडल (सबसे बाहरी दृश्यमान भाग) < गुणसूत्रमंडल < कोरोना (सबसे बाहरी परत, लेकिन नंगी आंखों से दिखाई नहीं देती, अत्यंत गर्म होती है और केवल सूर्य ग्रहण के दौरान ही दिखाई देती हैं)।



### सौर ज्वालाएँ और सूर्य धब्बे

**सौर ज्वालाएँ:** ये सूर्य पर चुंबकीय गतिविधि के कारण होने वाले विकिरण के अचानक विस्फोट होते हैं (ऊर्जा के अल्पकालिक, शक्तिशाली विस्फोट)।

**सौर पवन:** यह सूर्य के कोरोना से आवेशित कणों का निरंतर प्रवाह है (कणों का स्थिर, निरंतर प्रवाह)।

**सूर्य धब्बे:** ये सूर्य की सतह पर ग्रह के आकार के अस्थायी, गहरे रंग के क्षेत्र होते हैं जो तीव्र चुंबकीय गतिविधि के कारण बनते हैं जो ऊष्मा स्थानांतरण को बाधित करती है, जिससे वे आसपास के प्रकाशमंडल की तुलना में ठंडे होते हैं।

**चुंबकीय चक्र:** सूर्य की चुंबकीय गतिविधि हर 11 वर्षों में चरम पर पहुँचती है, जिससे सूर्य धब्बों और सौर ज्वालाओं की संख्या बढ़ जाती है।

**पृथ्वी पर सौर ज्वालाओं का प्रभाव:** अंतरिक्ष यान के इलेक्ट्रॉनिक्स को नुकसान, जीपीएस सिग्नल में गड़बड़ी, विद्युत प्रणालियों में भूचुंबकीय रूप से प्रेरित धारा जिसके कारण ब्लैकआउट हो सकते हैं, विमानन और संचार पर विकिरण प्रभाव, पनडुब्बी केबलों में प्रेरित प्रभाव आदि।

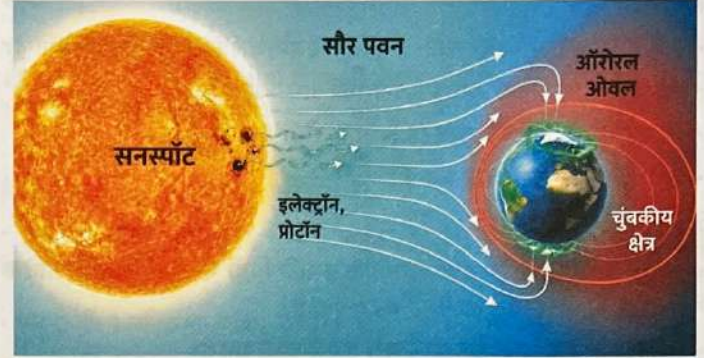
जब सौर ज्वालाएँ और सौर पवन पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र के साथ परस्पर क्रिया करते हैं, तो वे आवेशित कणों को फंसा लेते हैं, जिससे पृथ्वी के चारों ओर वैन एलन विकिरण बेल्ट का निर्माण होता है।

### सौर ज्वालाओं और कोरोनल मास इजेक्शन (सीएमई) में अंतर:

दोनों घटनाएँ सूर्य पर चुंबकीय पुनर्संयोजन के कारण होती हैं, लेकिन सीएमई में भौतिक पदार्थ का निष्कासन शामिल होता है, जबकि सौर ज्वालाएँ मुख्य रूप से

प्रकाश और उच्च-ऊर्जा कणों के विस्फोट होते हैं। हालांकि ये अक्सर एक साथ घटित होती हैं, लेकिन ये स्वतंत्र रूप से भी घटित हो सकती हैं।

**अरोरा:** चूंकि पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र ध्रुवीय क्षेत्रों में कम होता है, इसलिए सूर्य की सौर ज्वालाएँ ध्रुवों पर वायुमंडल से टकराती हैं, जिससे **उत्तरी ध्रुव (अरोरा बोरेलिस) और दक्षिणी ध्रुव (अरोरा ऑस्ट्रेलिस)** दोनों में इस तरह की प्रकाश घटना उत्पन्न होती है।



## ग्रह

### ग्रहों का वर्गीकरण

स्थलीय ग्रह	गैसीय ग्रह
ये ग्रह अपेक्षाकृत बहुत छोटे होते हैं।	ये ग्रह विशाल आकार के होते हैं।
ये चट्टानी पदार्थों से बने होते हैं।	ये गैसीय पदार्थों से बने होते हैं।
इनकी सतह ठोस होती है।	इनकी कोई ठोस सतह नहीं होती।
ये सूर्य के बहुत निकट स्थित होते हैं।	ये सूर्य से बहुत दूर स्थित होते हैं।
इनके पास कुछ/कोई चंद्रमा नहीं हैं।	इनके पास कई चंद्रमा होते हैं।
इनके पास वलय नहीं होते।	ये ग्रह वलय प्रणाली का समर्थन करते हैं।
<b>उदाहरण: बुध, शुक्र, पृथ्वी, मंगल</b>	<b>उदाहरण: बृहस्पति, शनि, अरुण, वरुण</b>

### बुध

- यह सूर्य के **सबसे निकट स्थित ग्रह** है।
- यह सौरमंडल का सबसे छोटा ग्रह है, जिसका व्यास **4900 किमी** है।
- यह सबसे तेज़ ग्रह है, जिसकी गति **172500 किमी / घंटा** या **47 किमी / सेकंड** है, और यह सूर्य के चारों ओर **88 दिनों** में एक पूर्ण परिक्रमा करता है।
- यह सिर्फ़ एकमात्र ग्रह जिसके पास वायुमंडल नहीं हैं।
- यह दूसरा सबसे अधिक घनत्व वाला ग्रह है।

**बृहस्पति और शनि (गैस दानव), अरुण और वरुण (बर्फ दानव)**

### शुक्र

- यह सौरमंडल का **सबसे गर्म ग्रह** है।
- इसे **"पृथ्वी का जुड़वाँ"** भी कहा जाता है। यह इसलिए क्योंकि शुक्र और पृथ्वी के आकार और द्रव्यमान में समानता है।
- यह **सौरमंडल का सबसे चमकीला ग्रह** है। इसे सुबह और शाम खुले आँखों से देखा जा सकता है।
- इस ग्रह की **घूर्णन गति सबसे धीमी** है। इसे एक पूरा घूर्णन करने में **पृथ्वी के 243 दिन** के बराबर का समय लगता है।
- शुक्र पर **सल्फ्यूरिक अम्ल (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)** के घने बादल होते हैं।
- शुक्र के अन्य नाम **भोर का तारा, सांझ का तारा, लूसिफ़र (प्रकाश लाने वाला)**

- सिवाय बुध और 'शुक्र' को छोड़कर, सभी ग्रहों के उपग्रह होते हैं।
- सभी ग्रह पश्चिम से पूर्व की ओर घूर्णन करते हैं, सिवाय शुक्र और अरुण के (ये ग्रह पूर्व से पश्चिम की ओर घूर्णन करते हैं)

### पृथ्वी

- यह एकमात्र ग्रह है जो जीवन को सहारा देता है और यहां एक सुखद वातावरण है।
- इसे "नीला ग्रह" भी कहा जाता है क्योंकि इसमें जल (70%) की उपस्थिति है।
- इसका एक प्राकृतिक उपग्रह है, जिसका नाम "चाँद" है।
- यह ग्रह सबसे अधिक घनत्व (5.5 ग्राम/सेमी) वाला ग्रह है।
- पृथ्वी के सबसे करीब ग्रह शुक्र है।

### मंगल

- इसे "लाल ग्रह" कहा जाता है क्योंकि इसकी मिट्टी में लोहा (Iron) अधिक मात्रा में होता है, जो इसे लाल रंग का बनाता है।
- यह बुध के बाद सौरमंडल का दूसरा सबसे छोटा ग्रह है।
- इसके दो प्राकृतिक उपग्रह हैं- "फोबोस" और "डीमोस"।
- इसकी वायुमंडल बहुत पतली है और सतह पर घाटियाँ, क्रेटर(गड्ढे), रेगिस्तान, और बर्फीली चोटियाँ जैसी विशेषताएँ हैं।
- "ओलंपस मॉंस" (ऊँचाई: 22-25 किमी) सौरमंडल का सबसे बड़ा ज्वालामुखी और सबसे ऊँचा पर्वत है, जो मंगल पर स्थित है।
- एक दिन की अवधि 1 दिन और 37 मिनट है।
- क्षुद्रग्रह घेरा मंगल और बृहस्पति के कक्षाओं के बीच स्थित है।
- क्षुद्रग्रह बेनू का अध्ययन NASA के OSIRIS- REX मिशन द्वारा किया गया।

### बृहस्पति

- यह सौरमंडल का सबसे बड़ा ग्रह है और इसकी घूर्णन अवधि सबसे कम है, जो 9 घंटे 55 मिनट है।
- इसका वायुमंडल हाइड्रोजन, हीलियम और अन्य गैसों से भरा हुआ है।
- बृहस्पति रात के आकाश में चंद्रमा और शुक्र के बाद तीसरी सबसे चमकीली वस्तु है। लेकिन आम तौर पर आकाश में सबसे चमकीले तीन पिंड सूर्य, चंद्रमा और शुक्र हैं।
- "ग्रेट रेड स्पॉट", एक विशाल तूफान, जो सौरमंडल में स्थित है, इस ग्रह पर पाया जाता है।
- वर्तमान में इसके पास 95 चंद्रमा हैं, जिनमें चार बड़े चंद्रमा "लो, यूरोपा, गैनिमीड और कैलिस्टो" शामिल हैं, जिन्हें "गैलिलियन चंद्रमा" कहा जाता है क्योंकि इन्हें गैलिलियो ने खोजा था। इनमें से "गैनिमीड" सबसे बड़ा है।
- इसके चारों ओर अस्पष्ट छल्ले हैं।

### शनि

- यह सौरमंडल का दूसरा सबसे बड़ा ग्रह है।
- इसके चारों ओर चमकीले और संकेंद्रित छल्ले होते हैं, जो छोटे-छोटे पत्थरों और बर्फ के टुकड़ों से बने होते हैं।
- शनि सबसे कम घनत्व वाला ग्रह है (0.69 ग्राम / सेमी)। क्योंकि इसका घनत्व पानी से कम है इसलिये यह पानी में तैर सकता है।
- वर्तमान में इसके पास 274 चंद्रमा हैं, और "टाइटन" इन सभी में सबसे बड़ा है।
- शनि के उपग्रह "टाइटन" (सबसे बड़ा चंद्रमा) और "एन्सेलाडस" जीवन की संभावना को दर्शाते हैं।
- 1655 में: ह्यूजेस ने शनि के वलय की खोज की।
- 1675 में: कैसिनी ने वलय के बीच के अंतर की खोज की।

- घूर्णन समय - 10.7 घंटे
- परिक्रमण काल - 29.4 पृथ्वी वर्ष

### अरुण

- यह हरे रंग का दिखाई देता है, इसलिए इसे "हरा ग्रह" कहा जाता है, क्योंकि इसके वायुमंडल में मीथेन गैस (CH<sub>4</sub>) पाई जाती है।
- इसे 1781 में विलियम हर्शल ने खोजा था।
- अरुण का वायुमंडल मुख्य रूप से हाइड्रोजन और हीलियम से बना है, लेकिन इसमें पानी, अमोनिया आदि भी अधिक मात्रा में होते हैं।
- इसका वायुमंडल सौरमंडल में सबसे ठंडा है।
- इसके पास कम से कम 27 चंद्रमा हैं। प्रसिद्ध चंद्रमा: मिरांडा, एरियल और अम्ब्रिएल।
- यह अपनी ध्रुवीय अक्ष पर 98° तक झुका हुआ है, इसलिए इसे "घूमता हुआ / एकतरफा ग्रह" कहा जाता है।
- इसका घूर्णन समय 17 घंटे है।
- परिक्रमण काल - 84 पृथ्वी वर्ष

### वरुण

- यह सूर्य से सबसे दूर स्थित ग्रह है और इसका परिक्रमण काल 165 सालों का सबसे लंबा / धीमा है।
- इसका घूर्णन समय 16 घंटे है।
- वायुमंडल मुख्य रूप से हाइड्रोजन और हीलियम से बना है।
- यह मीथेन के कारण नीले रंग का दिखाई देता है।
- इसे 1846 में जोहान गैले और अर्बेन जीन जोसेफ ले वेरियर ने खोजा था। यह सौरमंडल का एकमात्र ग्रह है जिसे गणितीय अनुमान से खोजा गया।
- इसे 14 उपग्रह होने के लिए जाना जाता है, और इसका सबसे प्रसिद्ध उपग्रह "ट्राइटन" है।
- यह हमारे सौरमंडल का सबसे तेज हवाओं वाला ग्रह है।

### ग्रहों के आकार घटते हुए क्रम में

J	S	U	N	E	V	M	M
बृहस्पति	शनि	अरुण	वरुण	पृथ्वी	शुक्र	मंगल	बुध

### चंद्रमा

- यह पृथ्वी का एकमात्र प्राकृतिक उपग्रह है।
- यह प्रकृति में अदीप्त (non-luminous) है।
- त्रिज्या =  $1.74 \times 10^6$  मीटर
- चंद्रमा की रोशनी को पृथ्वी की सतह तक पहुंचने में 1.26 सेकंड का समय लगता है।
- पृथ्वी और चंद्रमा के बीच की दूरी = 3,84,000 किमी

पृथ्वी का गुरुत्वाकर्षण

6

- चंद्रमा का केवल एक ही भाग (नजदीकी भाग) दिखाई देता है (लगभग 60% हिस्सा दिखता है) और शेष भाग (दूरस्थ भाग) खुली आंखों से नहीं दिखाई देता है।

कारण

चंद्रमा का घूर्णन काल = परिक्रमण काल → 27.3 दिन

• चंद्रमा के चारों ओर पतली गैसीय परत को चंद्र वायुमंडल (लूनर एक्सोस्फीयर) के नाम से जाना जाता है।