

तारों का निर्माण → प्राथमिक ब्रह्मांड में ऊर्जा व पदार्थ का वितरण समान नहीं था। धनत्व में आरंभिक भिन्नता से गुरुत्वाकर्षण बलों में भिन्नता आई, जिसके फलस्वरूप पदार्थ एकत्रित हुए। यही एकत्रण आकाशगंगाओं के विकास का आधार बना। एक आकाशगंगा असंख्य तारों का समूह है। आकाशगंगाओं का विस्तार इतना अधिक होता है कि उनकी दूरी हजारों प्रकाश वर्षों में (light years) मापी जाती है। एक अकेली आकाशगंगा का व्यास 80 हजार से 1 लाख 50 हजार (80,000 - 1,50,000) प्रकाश वर्ष के बीच हो सकता है।

एक आकाशगंगा के निर्माण की शुरुआत हाइड्रोजन गैस से बने विशाल बादल के संचयन से होती है, जिसे निहारिका (NEBULA) कहा गया। इस बढ़ती हुई निहारिका में गैस के गुंड विकसित हुए। ये गुंड बढ़ते-बढ़ते घने गैसीय पिंड बने, जिनसे तारों का निर्माण आरंभ हुआ। ऐसा विश्वास किया जाता है कि तारों का निर्माण लगभग 5-6 अरब वर्षों पहले हुआ।

प्रकाश वर्ष (LIGHT YEAR) → प्रकाश वर्ष समय का नहीं बल्कि दूरी का माप है। प्रकाश की गति 3 लाख km/s है। एक साल में प्रकाश जितनी दूरी तय करेगा, वह एक प्रकाश वर्ष होगा। यह  $9.46 \times 10^{12}$  km के बराबर है। पृथ्वी व सूर्य की औसत दूरी 14,95,98,000 km है। प्रकाश वर्ष के संदर्भ में यह प्रकाश वर्ष का कैपल



# Types of Stars



Red Giant Star



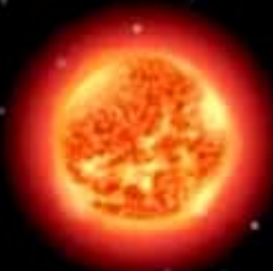
Red Supergiant Star



Blue Giant Star



White Dwarf Star



Yellow Dwarf Star



Red Dwarf Star



Brown Dwarf Star



Freepik

Different types of stars in dark space | Free Vector

[Visit](#)

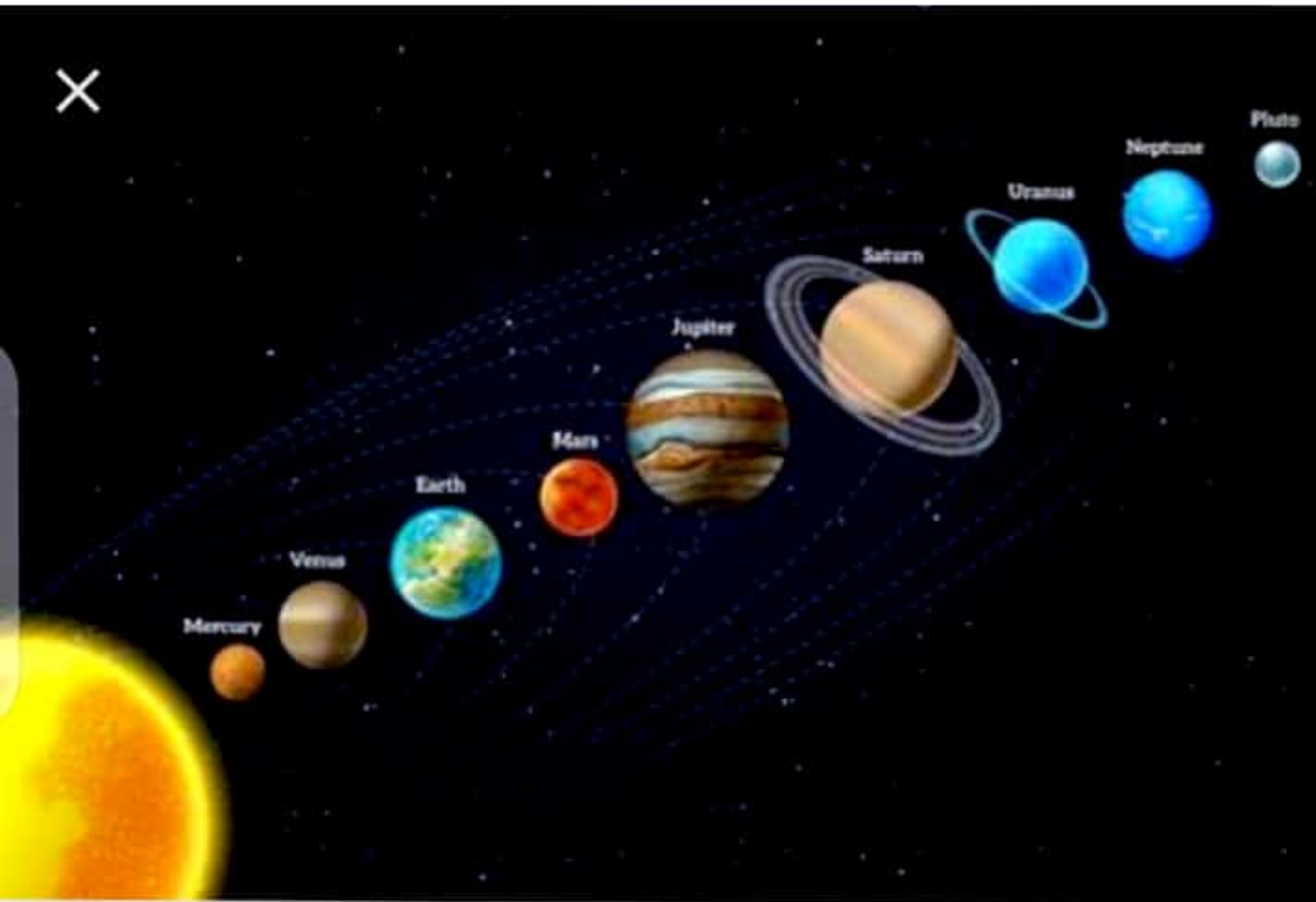
ग्रहों का निर्माण → ग्रहों के विकास की निम्न अवस्थाएँ मानी जाती हैं —

1) तारे निहारिका के अंदर गैस के गुंथित गुंडे हैं। इन गुंथित गुंडों में गुरुत्वाकर्षण बल से गैसीय बादल में क्रोड का निर्माण हुआ और इस गैसीय क्रोड के चारों तरफ गैस व धूलकणों की धूमती हुई तश्तरी (Rotating disc) विकसित हुई।

2) अगली अवस्था में गैसीय बादल का संघनन आरंभ हुआ और क्रोड को टुकड़े वाला पदार्थ छोटे गोलों के रूप में विकसित हुआ। ये छोटे गोलें अणुओं के पारस्परिक आकर्षण (संलयन) प्रक्रिया द्वारा ग्रहाणुओं (Planetesimals) में विकसित हुए। संघटन (Collision) की क्रिया द्वारा बड़े पिंड बनने शुरू हुए और गुरुत्वाकर्षण बल के परिणामस्वरूप ये आपस में जुड़ गए। छोटे पिंडों की अधिक संख्या ही ग्रहाणु हैं।

3) अंतिम अवस्था में इन अनेक छोटे ग्रहाणुओं के सहपथित होने पर कुछ बड़े पिंड ग्रहों के रूप में बने।

सौरमंडल → हमारे सौरमंडल में आठ ग्रह हैं। निहारिका को सौरमंडल का जनक माना जाता है। उसके उदक ध्वस्त होने व क्रोड के बनने की शुरुआत लगभग 5-5.6 अरब वर्षों पहले हुई व ग्रह लगभग 4.6-4.56 अरब वर्षों पहले बने। हमारे सौरमंडल में सूर्य (तारा), 8 ग्रह, 63 उपग्रह, लाखों छोटे पिंड जैसे क्षुद्रग्रह (ग्रहों के टुकड़े, Asteroids), धूमकेतु (Comets) एवं वृहत मात्रा में धूलिका व गैस हैं। इन आठ ग्रहों में बुध, शुक्र, पृथ्वी व मंगल भीतरी ग्रह (Inner Planets) कहलाते हैं।



Art.com

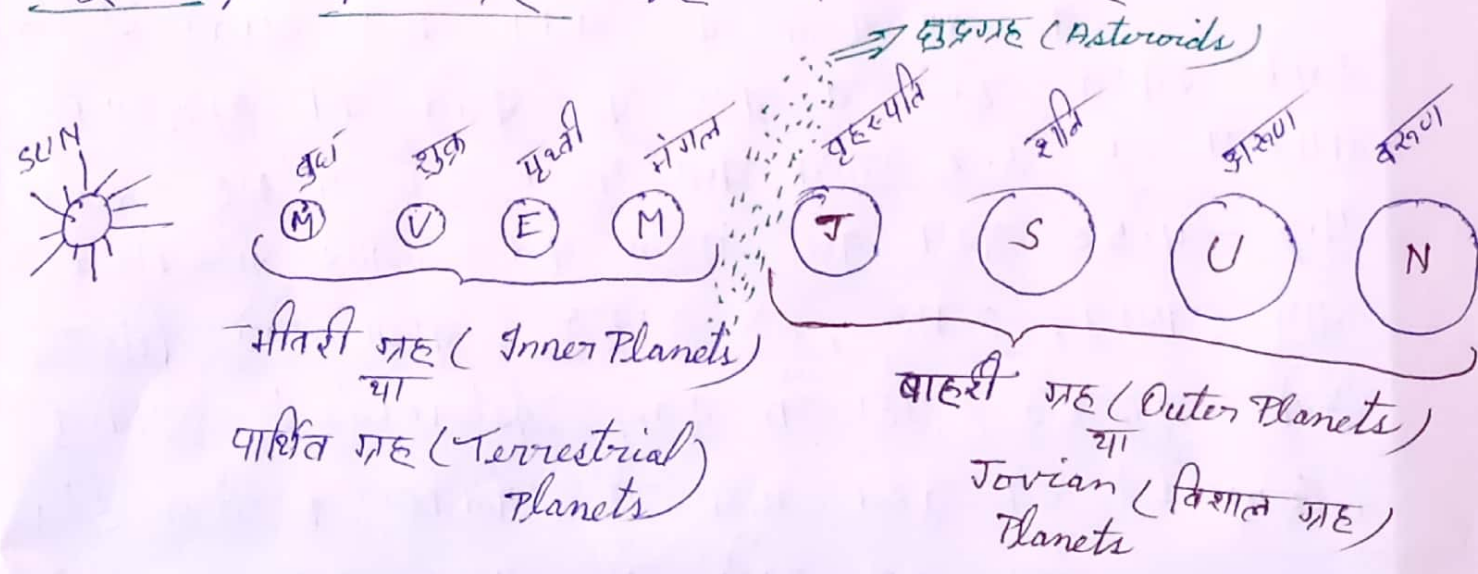


Solar System Astronomy BannerBy

क्योंकि ये सूर्य व बृहस्पति की पट्टी के बीच स्थित हैं। अन्य चार ग्रह बाहरी ग्रह (Outer Planets) कहलाते हैं। (बृहस्पति, शनि, अरुण, वरुण)। भीतरी ग्रह (Inner Planets) पार्थिव ग्रह भी कहे जाते हैं (Terrestrial) इसका अर्थ है कि ये ग्रह पृथ्वी की भाँति ही शैलों और धातुओं से बने हैं और अपेक्षाकृत अधिक घनत्व वाले ग्रह हैं।

बृहस्पति, शनि, अरुण, वरुण, ये चार ग्रह गैस से बने विशाल ग्रह या जोवियन (Jovian) ग्रह कहलाते हैं। जोवियन का अर्थ है बृहस्पति (JUPITER) की तरह। इनमें से अधिकतर पार्थिव ग्रहों से विशाल हैं और हाइड्रोजन व हीलियम से बना सघन वायुमंडल है। सभी ग्रहों का निर्माण लगभग 4.6 अरब वर्षों पहले एक ही समय में हुआ।

अभी तक प्लूटो को भी एक ग्रह माना जाता था परन्तु अंतरराष्ट्रीय खगोलिकी संगठन ने अपनी बैठक (अगस्त, 2006) में यह निर्णय लिया कि कुछ समय पहले खोजे गए अन्य खगोलीय पिंड (2003 UB313) तथा प्लूटो को 'बौने ग्रह' कहे जा सकते हैं।





Amazon UK



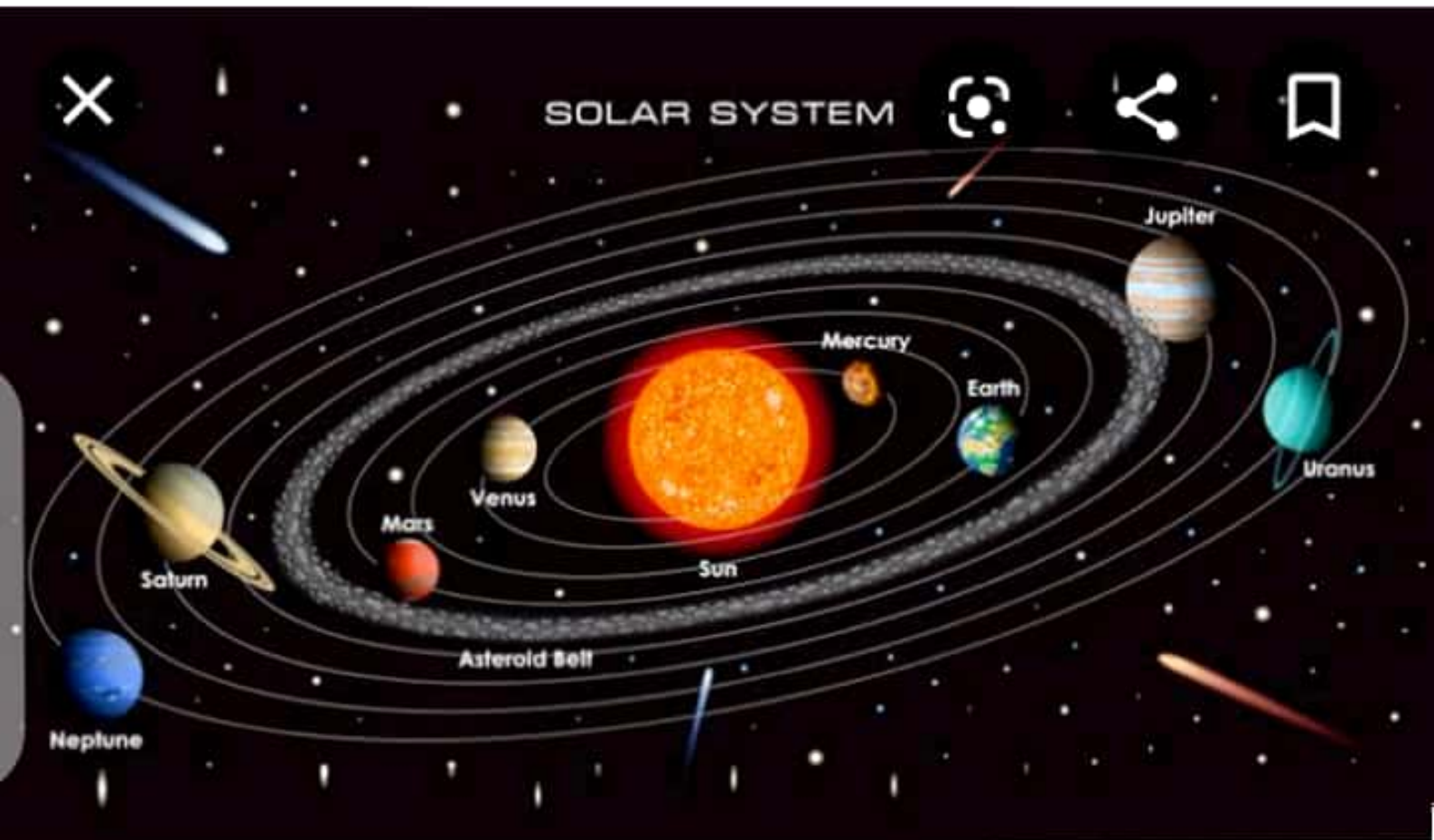
# Solar System - Easy to Learn Planets



AAS Nova



# Modest Chaos in the Early Solar System



The Week

139 new dwarf planets found in our solar system - The Week

Visit