Orbits
(कक्षा - पथ)

- Repeating path
- Along which a satellite revolves around an object in the space

- एक पुनरावृत्त पथ
- जिस पर कोई उपग्रह एक खगोलीय पिण्ड की परिक्रमा करता है

उपग्रह | Satellite | Natural या Man-made
प्राकृतिक या मानव निर्मित.

↓

एक पिंड जो अंतरिक्ष में किसी अन्य पिंड/ प्रभाव क्षेत्र की परिक्रमा करता है

↳ an object that revolves around another celestial body / object / field

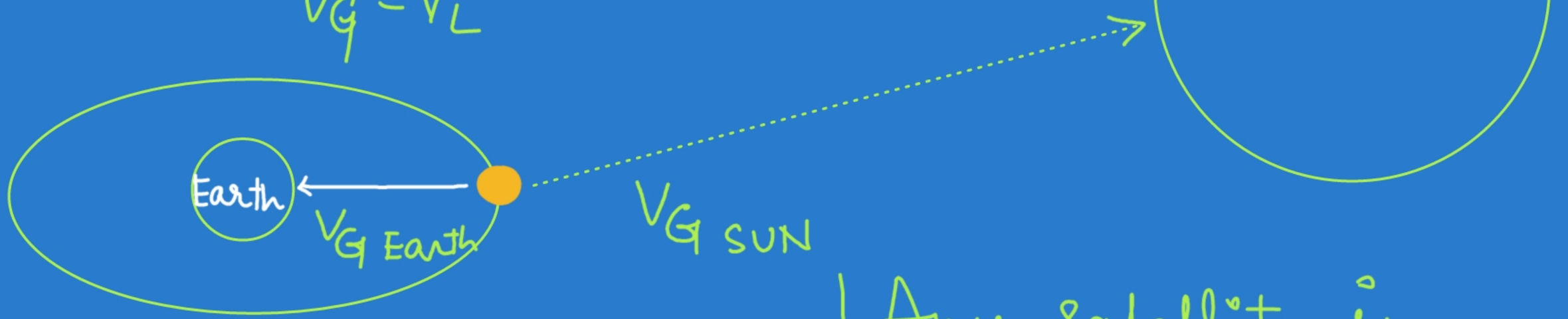
Orbit में परिक्रमा

$V_L = V_{G\ Total}$

- linear Velocity must cancel all the gravitational effects
- रैखिक वेग सभी गुरुत्वीय प्रभावों के योग के बराबर होनी चाहिए.

$$V_G = V_{G\,sun} + V_{G\,Earth}$$

$$V_G = V_L$$



अंतरिक्ष में कोई भी उपग्रह कई गुरुत्वीय प्रभावों को अनुभव करता है.

Any satellite in the space experiences a number of gravitational effects

ESA
European Space Agency

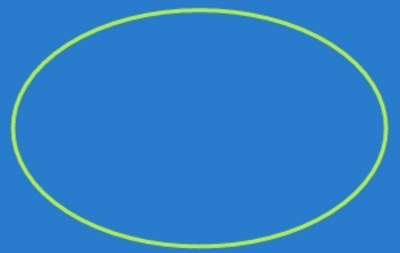
All orbits are elliptical

- very less
- less
- Highly elliptical

कक्षा पथों के प्रकार
Types of orbits

→ आकार (shape) के आधार पर

वृत्ताकार
Circular

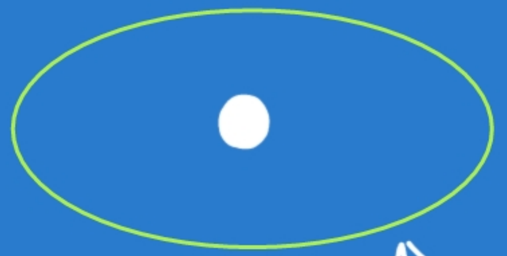


अण्डाकार
Oval

दीर्घ वृत्ताकार
Elliptical

→ Based on Centricity

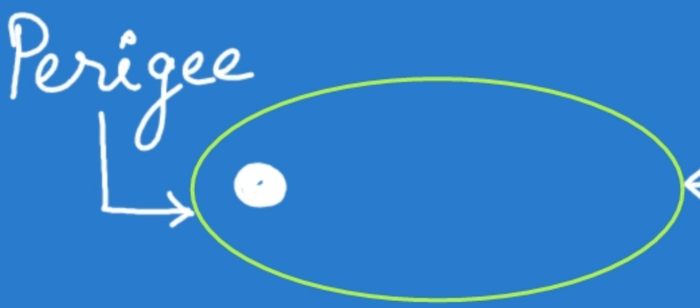
केन्द्रीयता के आधार पर



केन्द्रित

Centric

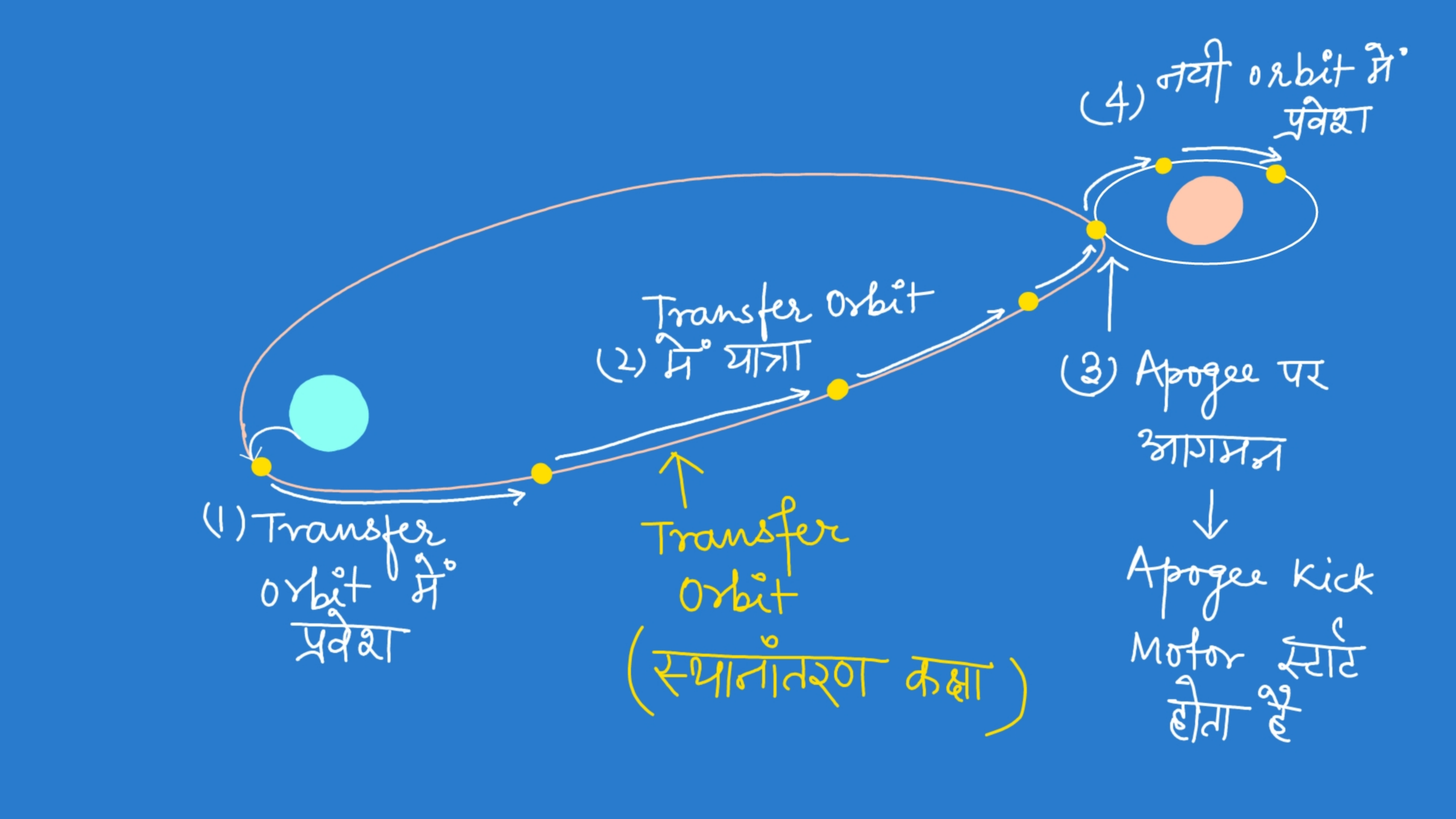
(सामान्य / Normal Orbit)



अपकेन्द्रित

Eccentric

Transfer Orbit के रूप में इस्तेमाल


(4) नयी orbit में प्रवेश
Transfer Orbit
(2) में यात्रा
(3) Apogee पर आगमन
(1) Transfer orbit में प्रवेश
Transfer Orbit (स्थानांतरण कक्षा)
Apogee Kick Motor स्टार्ट होता है

→ Based on Height

पृथ्वी के सापेक्ष ऊँचाई के आधार पर

(1) Low-earth Orbit (LEO)

[160 km – 2000 km]

Medium Earth Orbit (MEO)

(2000 km+ → GEO)

Geo-Orbit (GEO)

35,786 km

High Earth Orbit (HEO)

GEO से बाहर / ऊँचा

LEO

अधिकतम अनुप्रयुक्त क्षेत्र:

- Mostly used 160 km — 1000 km
- Can be used upto : 2000 km
  (अधिकतम सीमा :

Application अनुप्रयोग

- ✓ → International Space Station (ISS)
- ✓ - भारत का Astrosat (2015)
- ✓ - Hubble Telescope
- ✓ - James Webb space Telescope
- Some small Communication satellite
  कुछ छोटे संचार उपग्रह

MEO

Range | विस्तार : 2000 —— 35,786 km

Maximum Utilised | अधिकतम अनुप्रयुक्त : 5,000 km —— 20,000 km

Use | अनुप्रयोग → Global Navigation Satellite System (वैश्विक नौवहन उपग्रह तंत्र)

examples

(1) GPS — USA
(2) Glonass — Russia
(3) Gallileo — ESA
(4) BeiDou — China

GEO

→ Distance from the Earth's Centre (पृथ्वी के केन्द्र से दूरी) → 42,164 km

→ Equatorial Surface (Sea Level)

→ 35,786 km