

-उपग्रह की गति।

Motion of satellite.

उपग्रह :-

खले आकाशीय पिण्डों के चारों तरफ घूमते हैं, जिनका कठिनाते हैं।

यह दो पक्षों के होते हैं।

प्रकृतिक उपग्रह :-

प्रकृतिक हारा निर्मित होते हैं, प्राकृतिक उपग्रह कठिनाते हैं।

कृतिक उपग्रह

हारा निर्मित होते हैं, कृतिक उपग्रह कठिनाते हैं।

यह निम्नलिखित गुणों के होते हैं।

① शूदृश्यकारी उपग्रह :-

जिनका परिक्रमण काल 24 घण्टे होते हैं, शूदृश्यकारी उपग्रह कठिनाते हैं। ये उपग्रह उच्ची स्थिति में देखने पर निश्चिर अवधि होते हैं। ऐसे मौसम की जानकारी देने वाले उपग्रह

द्वितीय उपग्रह नेपाल को ले
उपग्रह जो दूरी की सरहद से
100 हारे 800 km तक अपाई पर
आते हैं 100 मीटर तक हात हैं।
और जो 100 द्वितीय उपग्रह का
नकली लगाते हैं, द्वितीय उपग्रह
उड़ते हैं, ये उपग्रह जो जान
परवाने के समय में जानकारी तभा
किसी शुभाग के नक्शे की
जानकारी उपलब्ध करती है।

द्वितीय उपग्रह के उपयोग :

उपग्रह के उपयोग निम्नलिखित
कार्यों में किया जाता है।
इसके द्वारा मौसम की जानकारी
प्राप्त की जाती है।
इसके द्वारा क्षुम्भल के विशेष
भागों की जानकारी प्राप्त की जाती
है।
इसके द्वारा पृथ्वी के अन्दर
खापणों का यह लगाया जाता है।

- (4) इसकी स्थायता के लिए जाते हैं कि वे अन्य कार्यों से बचते हैं।
- (5) युद्ध काल से युद्धने वेशी की जमकाई आवश्यकी प्राप्ति है।

उपर्युक्त कक्षीय नाम:

भानुलिपा पृथ्वी का

वृत्तमान तथा

विष्णा तथा

इलकु लट्टू से

R असर तक

m वृत्तमान का

लग्न उपर्युक्त पृथ्वी की परिक्रमा करते हैं - निम्नका कक्षीय नाम

V0 उपर्युक्त पर्यावरण का नाम

$$F = \frac{G M m}{R^2}$$

①

उपर्युक्त पर्यावरण का नाम

$$F = \frac{m v_0^2}{r}$$

②

पृथ्वी के अलाने में परिष्कार कर

$$\frac{mv_0^2}{R} = \frac{GMm}{R^2}$$

$$v_0^2 = \frac{GM}{R}$$

$$v_0 = \sqrt{\frac{GM}{R}}$$

$$v_0 = \sqrt{\frac{GM}{R}} \quad ; R = R_{\text{earth}}$$

$$v_0 = \sqrt{\frac{GM}{R_{\text{earth}}}}$$

$$v_0 = \sqrt{\frac{g R_{\text{earth}}}{R_{\text{earth}}}}$$

$$v_0 = R_{\text{earth}} \sqrt{\frac{g}{R_{\text{earth}}}}$$

पृथ्वी के अलाने में परिष्कार कर
रहे हैं उपग्रह का कक्षीय बना जाएगा

$$v_0 = \sqrt{\frac{GM}{R_{\text{earth}}}}$$

अत्यन्त निकट
वाले $R < Re$

$\therefore Re \gg R$

$$v_0 = \sqrt{\frac{GM_e}{Re}}$$

$$\therefore GM_e = gR_e^2$$

$$v_0 = \sqrt{\frac{gR_e^2}{Re}}$$

$$v_0 = \sqrt{10 \times 6.67 \times 10^{-11} \times 6.4 \times 10^3}$$

$$v_0 = 8 \times 10^3 \text{ m/s}$$

$$v_0 = 8 \text{ km/s}$$

Ques:- पृथ्वी की सतह से 8000 km की ऊंचाई पर परकृता कर रहे 34 ग्रॅम का कक्षीय वेग जात कीजिए

$$v_0 = \sqrt{\frac{GM_e}{Re+h}}$$

$$v_0 = 6900 \sqrt{\frac{6.67 \times 6.2 \times 10^{20}}{6900 + 8000}}$$

$$V_0 = 6400 \quad \frac{6.67 \times 6 \times 10^3}{8000 \times 10^2}$$

$$V_0 = 6400 \quad \frac{40.02 \times 10^{11}}{518^2}$$

$$V_0 = 6400 \quad \frac{2.35}{7} \times 10^{11}$$

$$V_0 = 6400 \quad \frac{1.175}{7} \times 10^{11}$$

$$V_0 = 6400 \quad \frac{1.175 \times 10^{11}}{7}$$

$$V_0 = 6400 \times 3.3 \times 10^4$$

$$V_0 = 2.2 \times 10^8 \text{ m/s}$$

1. उपर्युक्त के प्रारंभीनता \rightarrow

उपर्युक्त किसी ग्रह के चारों ओर जब कोई नक्काश लगाता है तो उस पर वाले कार्य करते हैं।

$$\text{गुणलिंबिति वल } F_2 = \frac{GMm}{R^2}$$

2. अविकृतीय वल $F = \frac{Gm}{r^2} \frac{mv_0^2}{r}$

$R =$ उपर्युक्त ओर ग्रह के बीच
जो दूरी है

V_0 उपर्युक्त कक्षीय वल

मान लिया तब मूल्य नहीं होता। इस पर
यारी उपर्युक्त के बेंग है। इस पर
लगने वाला प्रतिक्रिया बल R है।

$$= \left\{ \frac{G M_{\text{Earth}}}{r^2} = \frac{m v_0^2}{r} \right.$$

$$\cdot v_0^2 = \frac{G M_{\text{Earth}}}{r} \quad - (1)$$

गुरुत्वाकर्षण बल - प्रतिक्रिया बल = आविकृष्ण

$$\frac{G M_{\text{Earth}}}{r^2} - R = \frac{m v_0^2}{r}$$

$$\cancel{\frac{G M_{\text{Earth}}}{r^2}} - R = \cancel{\frac{m G M_{\text{Earth}}}{r^2}}$$

$$R = 0$$

प्रतिक्रिया बल 0 हो जाने से व्यक्ति
को अंपां भार 0 प्रतिट होता है
जहां स्थिति भारधीना कुछ बात है

अंतर्गत की कुल ऊर्जा \rightarrow

लिया गया उल्लंघन का कोई गाने पृथकी की नहीं ओर वो क्वांटम वित्त से परिष्कार कर रहा है।

गुहातीय लेखिय ऊर्जा $U =$

$$-\frac{GMem}{r} \quad \textcircled{I}$$

$$\therefore \frac{mv^2}{r} = \frac{GMem}{r^2}$$

$$mv^2 = \frac{GMem}{r}$$

~~दोनों पक्षों में $\frac{1}{2}$ से भूल कर~~

$$\frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \frac{GMem}{r}$$

$$\therefore \frac{1}{2}mv^2 = R$$

$$K = \frac{1}{2} \frac{GMem}{r} \quad \textcircled{II}$$

कुल ऊर्जा $= U + K$

$$= -\frac{GMem}{r} + \frac{1}{2} \frac{GMem}{r}$$

$$\text{कुल ऊर्जा} = -\frac{GMm}{2r} + \frac{1}{2}mv^2$$

$$\text{कुल ऊर्जा} = -\frac{GMm}{2r}$$

Binding Energy :- किसी उपग्रह को अपनी कक्षा में धूमने के लिए जितने सुनतम ऊर्जा की आवश्यकता होती है उस ऊर्जा को कक्षा ऊर्जा कहते हैं।

$$\text{कक्षा ऊर्जा} =$$

$$B.E. = +\frac{1}{2} \frac{GMm}{R_e}$$

Escape velocity

- प्रलयन केरा :-

किसी उपग्रह को दिया जाने वाला वह सुनतम बोग जिसे उपग्रह कुछ भूमिका पृथ्वी की कक्षा से हमेशा के लिए चला जाता है, प्रलयन केरा कहलाता है इसे v_e से चर्चा किया जाता है।

पलायन अर्जी →

मिलने पाली वह अर्जी निकल पाए
करके पिण्ड द्वेशा के लिए पूरी
की उक्ति से बाहर चुला जाता है।
पलायन अर्जी कहलाती है।

$$\text{पलायन अर्जी} = + \frac{6\pi \rho e}{R_e}$$

पलायन का क्षेत्र के लिए अपेक्षा :-

$$\frac{1}{2} \times V_e^2 = \frac{6\pi \rho e}{R_e}$$

$$\frac{1}{2} V_e^2 = \frac{6\pi \rho e}{R_e}$$

$$V_e^2 = \sqrt{\frac{2 \cdot 6\pi \rho e}{R_e}}$$

पलायन के और उक्तीमुक्त के में
सम्बन्ध -
उक्तीमुक्त के

$$V_0 = \sqrt{\frac{6\pi \rho e}{R_e}} \quad \text{①}$$

$$\text{पलायन के गे } v_0 = \sqrt{2} \frac{GM_{\text{मुंग}}}{{R}_{\text{०}}}$$

$$v_e > \sqrt{2} \cdot \sqrt{\frac{GM_{\text{मुंग}}}{R_{\text{०}}}}$$

$$v_e = \sqrt{2} \times v_0$$

$$\therefore v_0 = 8 \text{ km/s}$$

$$v_e > \sqrt{2} \times 8$$

$$v_e > 1.414 \times 8$$

$$v_e = 11.312 \text{ km/s}$$

चन्द्रमा पर वायुमण्डल की उपाधिहीन
 चन्द्रमा पर पलायन के गे कुछ गैसों
 के बेंग से कम होता होता है
 जिसके कारण सभी गैसों के चन्द्रमा के
 वायुमण्डल से आमनी से बहुत
 नहीं जाती है अधी कुछ है कि
 चन्द्रमा पर वायुमण्डल नहीं है