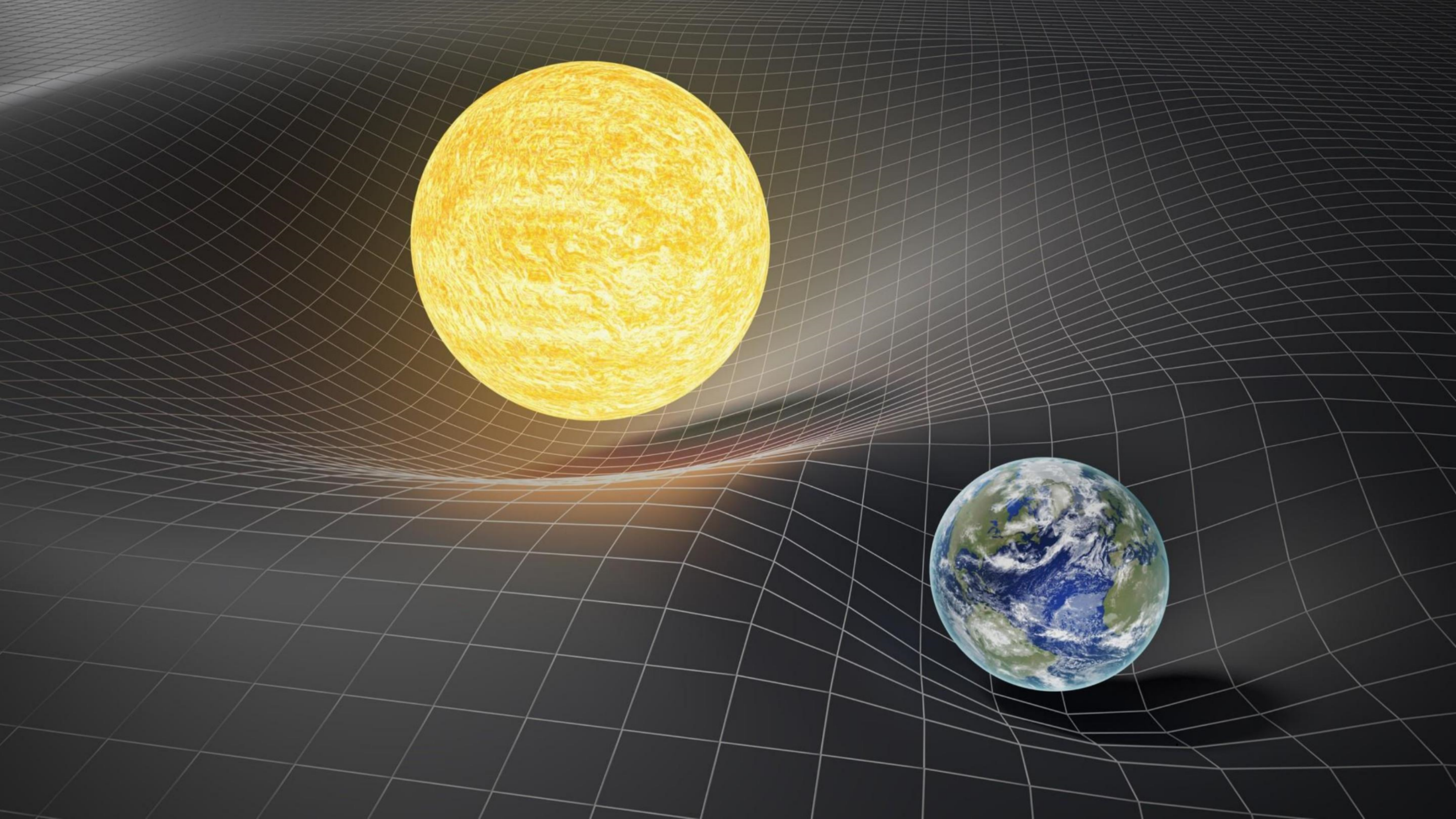
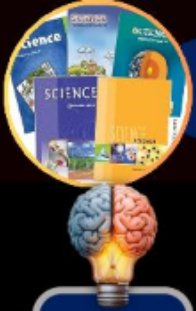




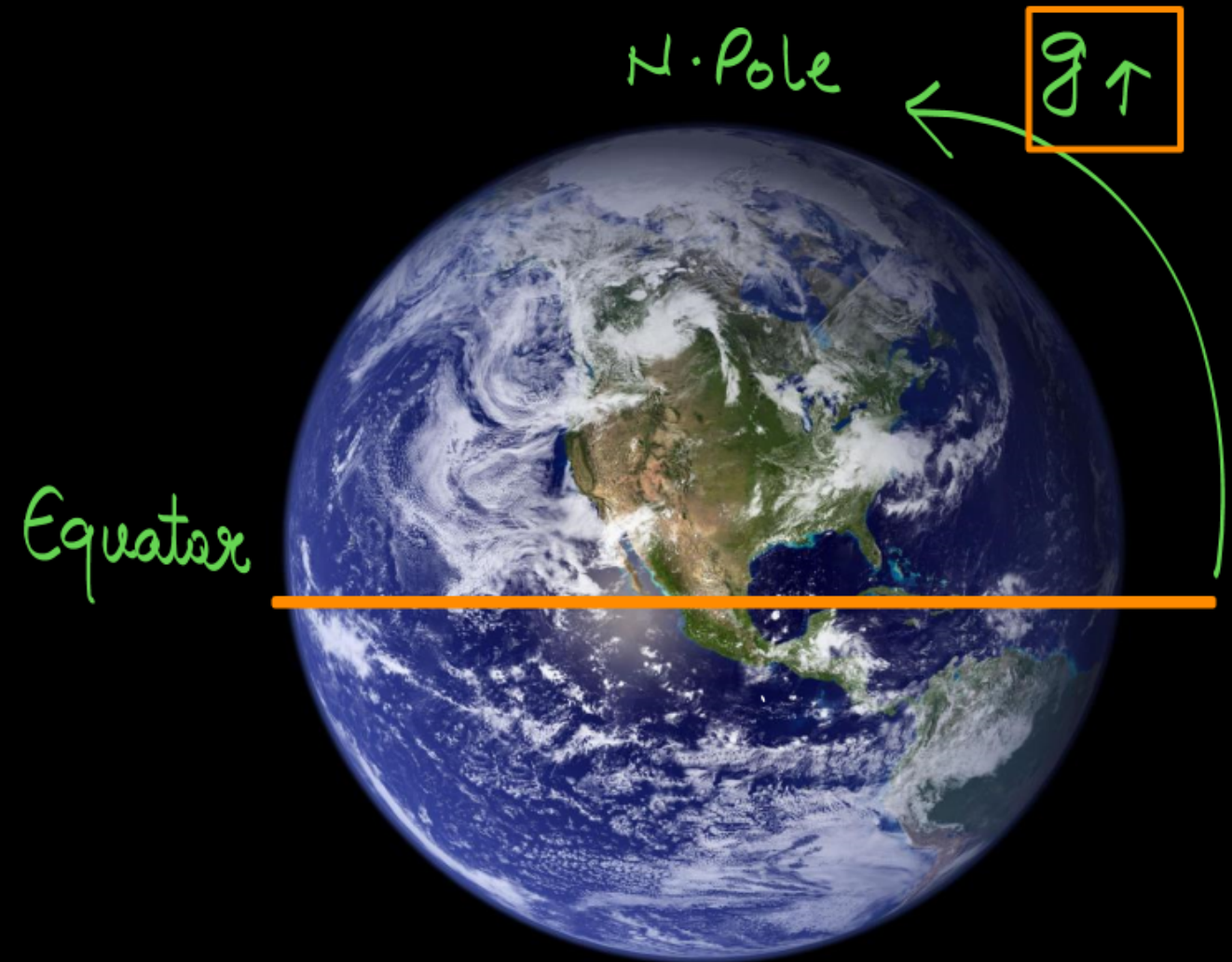


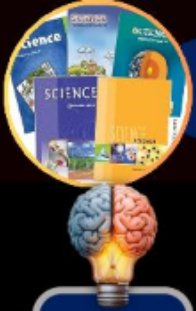
01

जब हम विषुवत रेखा या भूमध्य रेखा से उत्तरी ध्रुव की ओर जाते हैं। तो त्वरण के कारण g गुरुत्व का मान-

When we move from the Equator or Equator to the North Pole. So the value of g gravity due to acceleration-

- (A) समान रहेगा / will remain the same
- (B) घटेगा / will decrease
- (C) बढ़ेगा / will increase
- (D) उपरोक्त में कोई नहीं / none of the above





02

पृथ्वी के किस बिंदु पर किसी वस्तु का भार अधिकतम होगा।

At which point of the earth the weight of an object will be maximum

(A) उत्तरी ध्रुव / North Pole

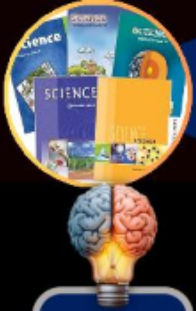
(B) दक्षिणी ध्रुव / South Pole

~~(C) भूमध्य रेखा / Equator~~

~~(D) सतह / Surface~~

(NH) - मध्याह्न





03

विराम में पड़ी लिफ्ट में किसी वस्तु का द्रव्यमान ' m ' है। यदि लिफ्ट ' a ' त्वरण के साथ ऊपर की ओर जा रही है, तो इसका द्रव्यमान इस प्रकार मापा जाएगा-

The mass of an object in a lift at rest is ' m '. If the lift is going up with acceleration ' a ', then its mass is measured as-

(A) $m \left[1 - \frac{a}{g} \right]$

(B) $m \left[1 + \frac{a}{g} \right]$

(C) m

(D) Zero

$m \rightarrow \text{change}^X$

$W \rightarrow \text{inc} \uparrow$



निर्धारित दूरी पर रखी वस्तुएँ गुरुत्वाकर्षण बल का अनुभव करती हैं। यदि उसके बीच की दूरी दुगुनी कर दी जाए तो बल कितना गुना हो जायेगा?

Objects placed at a fixed distance experience the force of gravity. If the distance between them is doubled, how much will the force become?

- (A) $2F$
- (B) $\frac{1}{2} F$
- (C) $4 F$
- (D) $\frac{1}{4} F$

$$2^2 = 2 \times$$

$$2^2 = 4$$



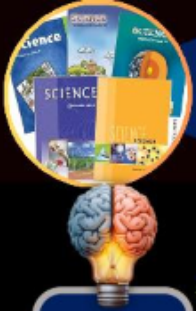
$$F \propto \frac{1}{r^2}$$

$$r' = 2r$$

$$F \propto \frac{1}{(2r)^2}$$

$$F \propto \frac{1}{4r^2}$$

$\xrightarrow{\quad} r \uparrow$
 $F \downarrow$



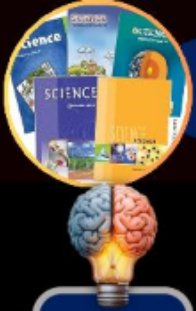
05

लिफ्ट में व्यक्ति का आभासी भार उसके वास्तविक भार से कम होगा, जब-

The apparent weight of a person in a lift shall be less than his actual weight when—

भार कम $\downarrow a \downarrow$

- (A) लिफ्ट ~~त्वरण~~ के साथ ऊपर जा रही है / the lift is going up with acceleration
- (B) एक समान गति से लिफ्ट नीचे जा रही है / the lift is going down with a uniform speed $a=0$
- (C) लिफ्ट एकसमान ~~गति~~ से ऊपर जा रही है / the lift is going up with a uniform speed
- (D) त्वरण के साथ लिफ्ट नीचे जा रही हो / the lift is going down with acceleration



06

पृथ्वी का अपना वायुमण्डल क्यों है?

Why does the earth have its own atmosphere?

(A) वायु के कारण / due to air

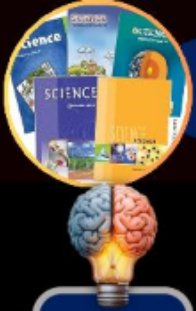
(B) बादल के कारण / due to cloud

पलायन वेग
escape velocity

$$V_e = 11.2 \text{ km/s}$$

(C) गुरुत्वाकर्षण/गुरुत्य के कारण / due to gravity

(D) पृथ्वी के घूर्णन के कारण / due to the rotation of the earth



07

एक बिन्दु जहाँ पर एक वस्तु का उब्यमान केंद्रित होता है किस नाम से जाना जाता है।

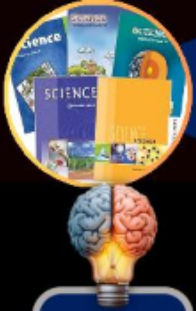
A point where the buoyancy of an object is concentrated is known as

(A) पूर्ण केन्द्र / full center

(B) द्रव्यमान केन्द्र / center of mass

(C) गुरुत्व केन्द्र / center of gravity

(D) गति का केन्द्र / center of motion

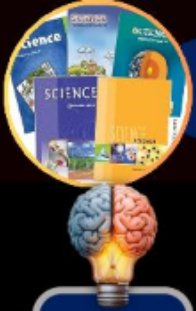


08

निम्नलिखित में गुरुत्व के नहीं होने पर द्रव के लिए क्या नहीं होगा? g^x

Which of the following will not happen to a liquid in the absence of gravity?

- ~~(A) श्यानता / Viscosity~~ $\rightarrow$ घर्षण
- ~~(B) पृष्ठीय तनाव / surface tension~~ $\sigma = \frac{F}{L} \rightarrow \frac{N}{m} \rightarrow \underline{Nm}$
- ~~(C) दबाव / pressure~~ $P = \frac{F}{A} = \frac{N}{m^2} = Nm^{-2} (Pascal)$
- (D) उपरगामी बल / upward force**
Buoyancy



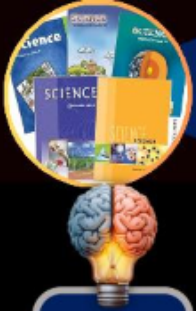
09

एक वस्तु का भार महत्तम होता है-

The weight of an object is maximum in-

- (A) भूमध्य रेखा / Equator
- (B) पृथ्वी की सतह पर / on the surface of the earth
- (C) पृथ्वी के केन्द्र पर / at the center of the earth
- (D) ध्रुवों पर / at the poles





10

पृथ्वी के परित घूर्णन करते हुए अन्तरिक्षयान में भारहीनता अनुभव क्यों होता है?

Why does a space craft experience weightlessness while rotating around the Earth?

(A) महत्व के कारण / due to importance

(B) त्वरण के कारण / due to acceleration

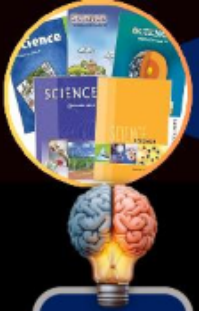
(C) शून्य गुरुत्व के कारण / Due to zero gravity

(D) घूर्णन कक्षीय गति के कारण / due to rotational orbital motion

$W=0$

$W=mg$

Space, $g=0$



11

पृथ्वी के सतह से दूरी ' $2R$ ' पर गुरुत्वीय त्वरण (g) के कारण त्वरण का मान क्या होगा है, जहाँ पृथ्वी की त्रिज्या ' R ' है?

What is the value of acceleration due to gravity (g) at a distance ' $2R$ ' from the surface of the earth, where ' R ' is the radius of the earth?

(A) $g/3$

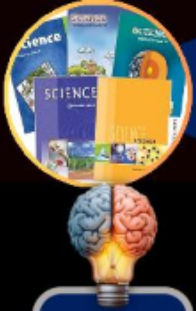
(B) $g/4$

(C) $g/9$

(D) $g/2$

$$g = \frac{GM}{r^2}$$

$$\frac{(2R)^2}{4R^2}$$



12

यदि एक वस्तु 1 सेकेण्ड में मुक्त रूप से एक निश्चित ऊंचाई से गिरते हुए सतह पर पहुंचती है। तो इसका वेग सतह पर क्या होगा ?

If an object falling freely from a certain height reaches the surface in 1 second. So what will be its velocity on the surface?

(A) 4.9m/s

(B) 14.7m / s

(C) 9.8 m/s

(D) 19.6m / s

$$V = ?$$

$$U = 0$$

$$g = 9.8 \text{ m s}^{-2}$$

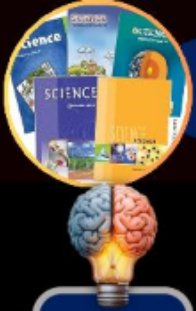
$$t = 1$$

$$V = U + at$$

$$\begin{array}{c} \circ \rightarrow g(+) \\ \downarrow \text{गति} \end{array}$$

$$V = 0 + 9.8 \times 1$$

$$V = 9.8 \text{ m/s}$$



Good.

13

किसी ग्रह पर गुरुत्वीय त्वरण के साथ घटता है।

$$g_e = \frac{G M_e}{r_e^2}$$

↑ (for G) ↓ (for r_e^2) ↑ (for M_e)

Decreases with the acceleration due to gravity on a planet

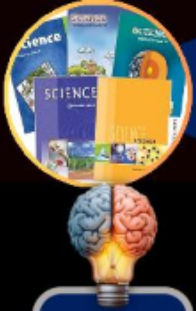
(A) ग्रह की त्रिज्या में कमी / Decrease In The Radius Of The Planet ~~X~~

(B) ग्रह के द्रव्यमान में वृद्धि / Increase In The Mass Of The Planet ~~X~~

(C) वस्तु के में कमी द्रव्यमान / Decrease In Mass Of The Object ~~X~~

(D) ग्रह की सतह की ऊँचाई में वृद्धि / Increase In The Height Of The Surface Of The Planet

↑ h, g ↓



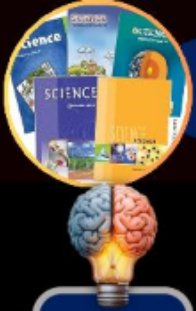
14

यदि पृथ्वी की त्रिज्या घटती है और उसका द्रव्यमान समान बना रहता है, तो 'गुरुत्वीय त्वरण' का मान होगा-

If the radius of the earth decreases and its mass remains the same, then the value of 'acceleration due to gravity' will be-

$$\uparrow g_e = G \frac{M_e}{r_e^2} \text{ --- Same} \downarrow$$

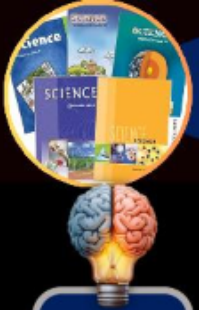
- (A) पड़ेगा / will have
- (B) बढ़ेगा / will increase**
- (C) समान बना रहेगा / will remain the same
- (D) शून्य होगा / will be zero



15 गुरुत्वीय त्वरण (g) के सापेक्ष G क्या कहलाता है?

What is G with respect to the acceleration due to gravity (g) called?

- (A) गुरुत्वाकर्षण स्थिरांक / Gravitational constant
- (B) गुरुत्वाकर्षण / gravity
- (C) गुरुत्वाकर्षण बल / Gravitational force
- (D) गुरुत्व के कारण त्वरण / acceleration due to gravity



16

पृथ्वी के केन्द्र पर गुरुत्व के कारण त्वरण का मान क्या है?

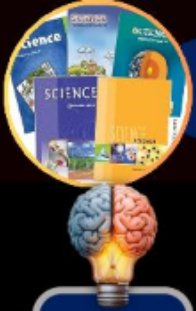
What is the value of acceleration due to gravity at the center of the earth?

(A) 1

(B) 0

(C) - 1

(D) Infinite



17

निम्न में से किस स्थान पर किसी वस्तु का भार अधिकतम होगा?

At which of the following places will the weight of an object be maximum?

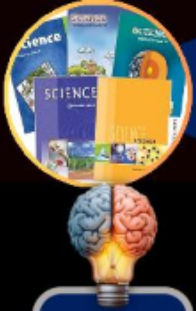
(A) ध्रुवों पर / at the poles

$$NIP > SP$$

(B) भूमध्य खारे पर / Mediterranean Sea

(C) मकर रेखा पर / Tropic of Capricorn

(D) कर्क रेखा पर / Tropic of Cancer



18

सार्वभौमिक गुरुत्वाकर्षण स्थिरांक की विमा है-

The dimension of universal gravitational constant is-

Basic
Pro

$$(A) M^{-1}L^3T^{-2}$$

$$(B) M^{-1}L^3T^2$$

$$(C) ML^2 T^{-2}$$

$$(D) M^{-2}$$

$$G = Nm^2 Kg^{-2}$$

$$m^{-1} L^3 T^{-2}$$

RRB
SSC



19

पृथ्वी पर एक निकाय का निर्गामी वेग _____ होता है।

$$V_e = \sqrt{\frac{2 G m_e}{R}}$$

The outward velocity of a body on Earth is _____.

$$V_e = \sqrt{2} V_0$$

Pro ①

Escape Velocity - पलायन वेग

(a) इसके द्रव्यमान की वृद्धि के साथ बढ़ता है / increases with the increase of its mass

(b) इसके द्रव्यमान की वृद्धि के साथ कम होता है / decreases with increase in its mass

(c) द्रव्यमान की विभिन्नता के साथ अपरिवर्तित रहता है / remains unchanged with variation of mass

(d) द्रव्यमान में परिवर्तन के वर्ग के साथ भिन्न होता है / varies with the square of the change in mass



20

भूमध्यरेखा पर पृथ्वी की परिक्रमा करने वाले भूस्थैतिक उपग्रह की अवधि _____ है।

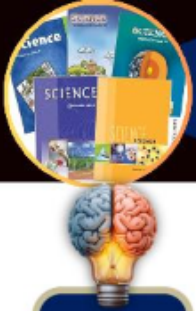
The period of a geostationary satellite orbiting the Earth at the equator is _____.

(a) 12 hour

(b) 20 hour

(c) 16 hour

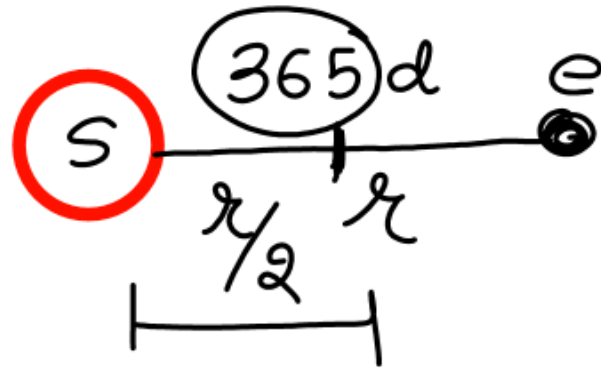
(d) 24 hour



21

यदि पृथ्वी और सूर्य के बीच की दूरी इसके वर्तमान मान से आधी होती, तो एक वर्ष में दिनों की संख्या होती

If the distance between the earth and the sun were half its present value, the number of days in a year would have been



$$T^2 \propto R^3$$

logic

$$\left(\frac{R}{2}\right)^3 = \frac{R^3}{8}$$

$$\frac{365}{\sqrt{8}} =$$

(a) 64.5

~~(b) 730~~

(c) 182.5

(d) 129



22

यदि पृथ्वी की त्रिज्या 2.0% सिकुड़ जाए, द्रव्यमान स्थिर रहे, तो गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण का मान कैसे बदल जाएगा?

गजब Question

If the radius of the earth shrinks by 2.0%, mass remaining constant, then how would the value of acceleration due to gravity changes?

Logic

Value = 2 time

$$\uparrow g = \frac{Gm}{R^2} \downarrow$$

$$g = 4\% \quad 2\% \downarrow$$

(a) 4%

(b) 2%

(c) 8%

(d) None



23

एक आदमी पृथ्वी पर 1.5 मीटर ऊंची छलांग लगा सकता है। अनुमानित ऊंचाई की गणना करें कि वह एक ऐसे तख्ते पर कूदने में सक्षम हो सकता है जिसका घनत्व पृथ्वी का एक-चौथाई है और जिसकी त्रिज्या पृथ्वी की त्रिज्या का एक तिहाई है?

A man can jump 1.5 m high on the earth. Calculate the approximate height he might be able to jump on a planet whose density is one-quarter that of earth and whose radius is one-third of the earth's radius?

(a) 1.5 m

(b) 12 m

(c) 18 m

(d) None



24

चित्र वर्ष में तीन बार सूर्य के चारों ओर चक्कर लगाने वाले ग्रह के वेग को दर्शाता है। मान लीजिए ग्रह की गति v है जब उसका वेग v है। निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सही है?

Figure shows the velocity of a planet revolving around the sun at three times of the year. Let v be the speed of the planet when its velocity is v . Which one of the following alternative is correct?

मजबूत

$$f \propto \frac{1}{r^2}$$

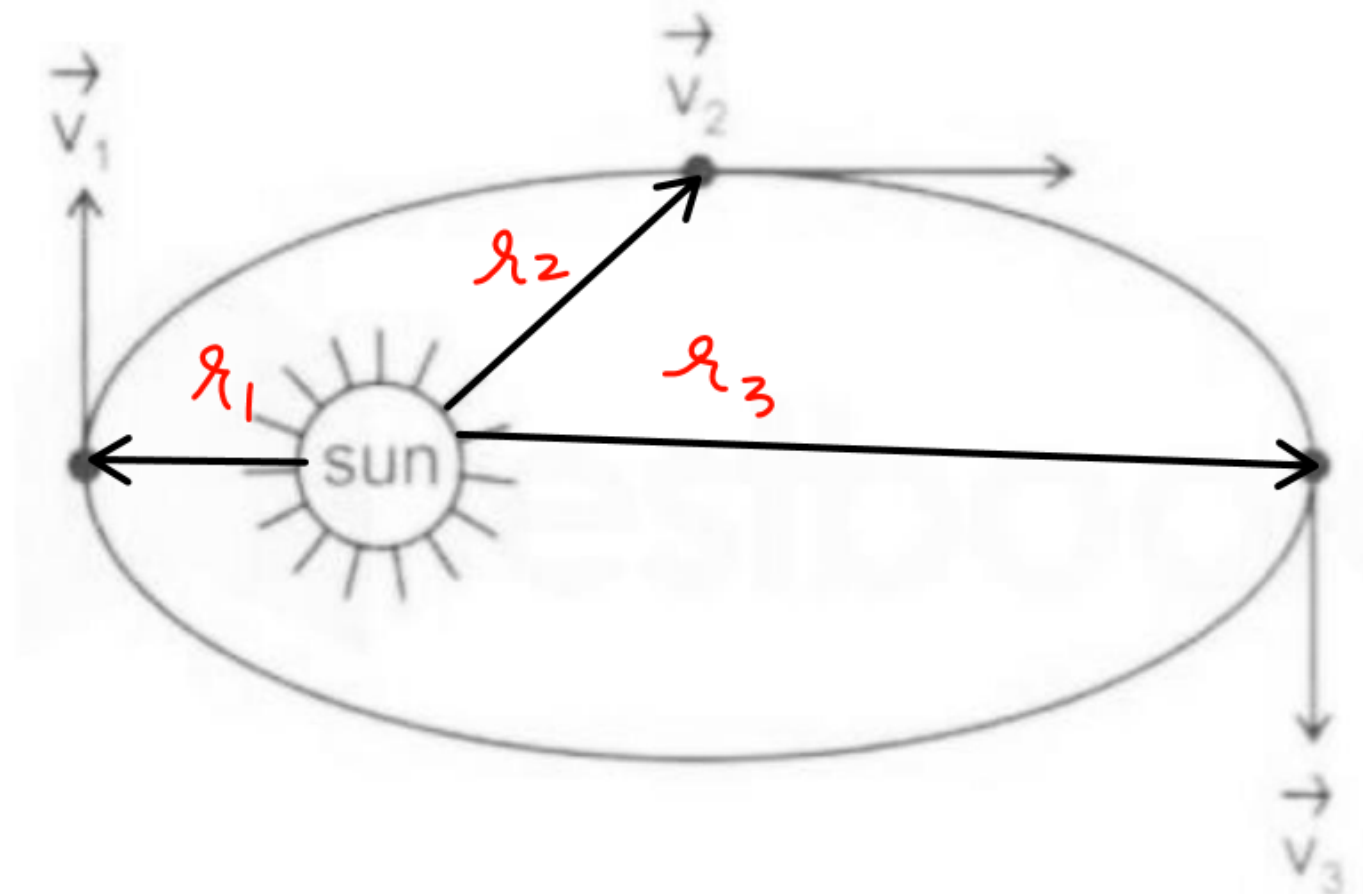
(a) $v_2 = 2v_1$ and $v_3 = 3v_1$

(b) $v_3 > v_2 > v_1$

(c) $v_2 = \frac{v_1 + v_3}{2}$

(d) $v_1 > v_2 > v_3$

Logic





25

यदि पृथ्वी की त्रिज्या 1% कम हो जाए और उसका द्रव्यमान वही रहे, तो गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण _____

2 time $\frac{1^2 \times 1 \times 2}{1}$

If the radius of the earth decreases by 1% and its mass remains same, then the acceleration due to gravity _____

$$\boxed{\uparrow} g = \frac{GM}{r^2} \boxed{\downarrow}$$

- (a) 1% की वृद्धि / Increases by 1%
- (b) ~~1% की कमी / Decreases by 1%~~
- (c) 2% की वृद्धि / Increases by 2%
- (d) ~~2% की कमी / Decreases by 2%~~



26

सूर्य के चारों ओर घूमने वाले ग्रह की अधिकतम घूर्णी गतिज ऊर्जा किस स्थिति में होगी?

Under what condition will a planet revolving around the Sun have maximum rotational kinetic energy?

Group-D-2022

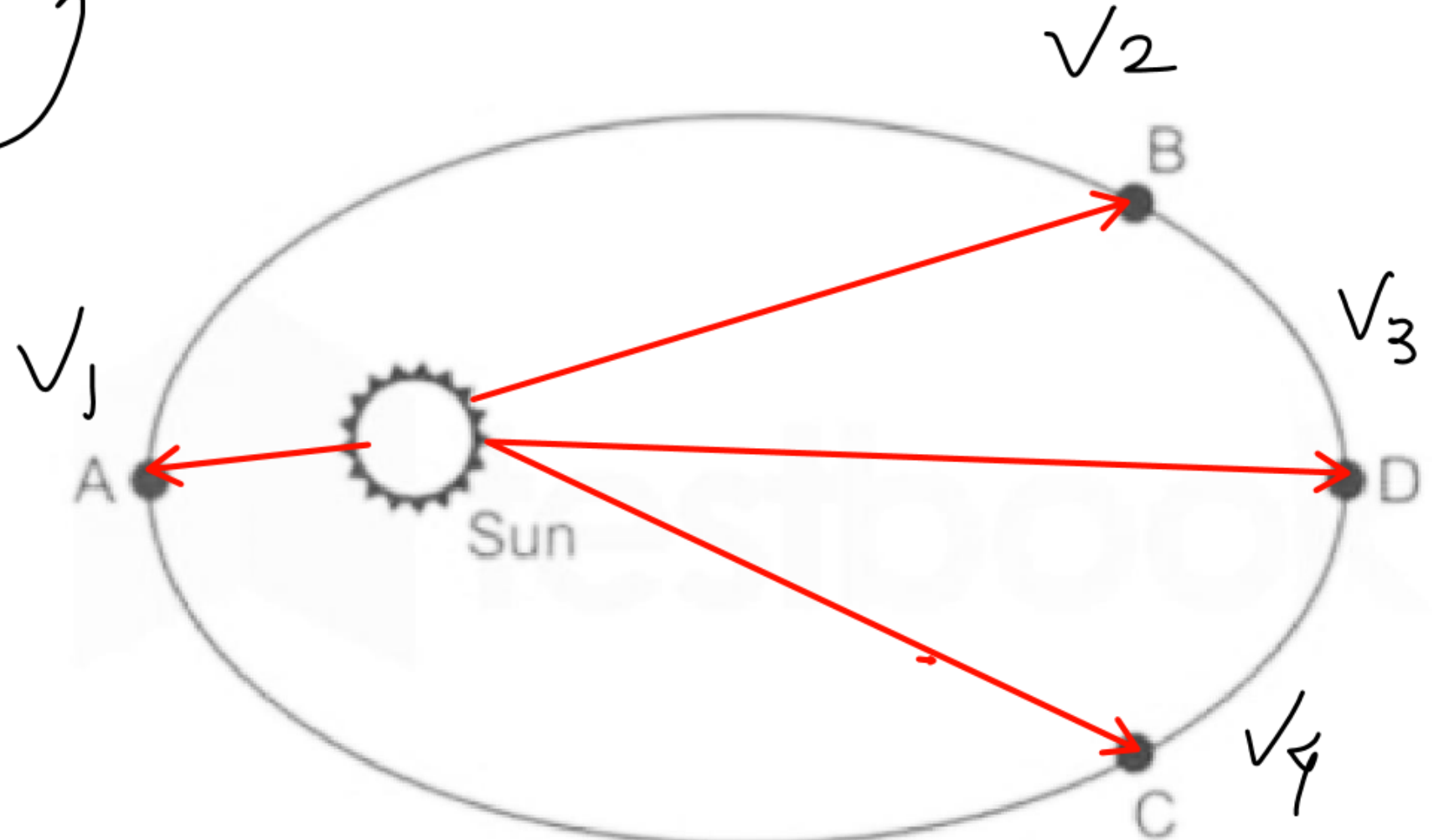
$$KE = \frac{1}{2}mv^2 \quad m \rightarrow \text{Same}$$

(a) A

(b) B

(c) C

(d) D

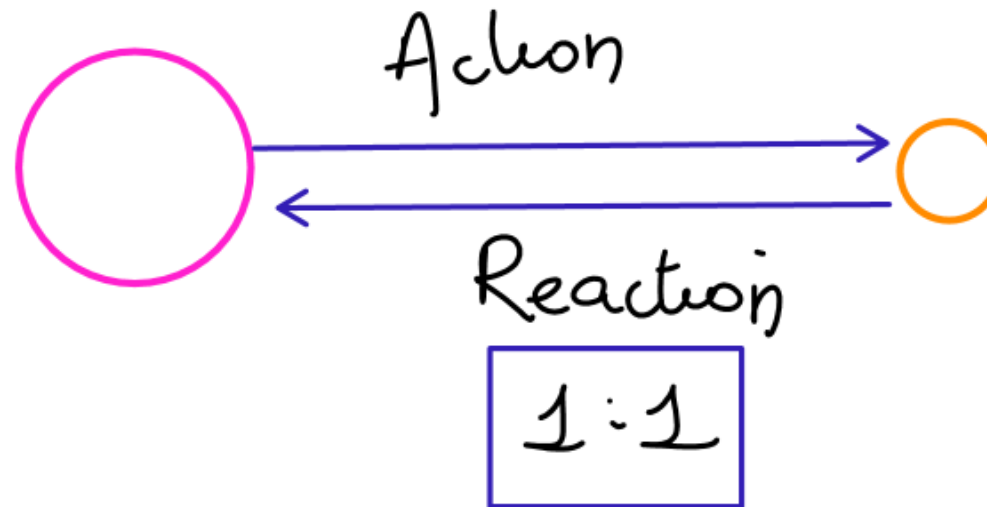




26

चंद्रमा का द्रव्यमान पृथ्वी के द्रव्यमान का 1% है। चंद्रमा पर पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण खिंचाव और पृथ्वी पर चंद्रमा के गुरुत्वाकर्षण खिंचाव का अनुपात क्या होगा?

The mass of the Moon is 1% of the mass of the Earth. What will be the ratio of the Earth's gravitational pull on the Moon and the Moon's gravitational pull on the Earth?



(a) 1:1

(b) 1:10

(c) 1:100

(d) 2:1

Pressure

ઝલ ↑

