



## PHYSICS

### BOOKS - PHOENIX PUBLICATION

## गुरुत्वाकर्षण

#### Example

1. પૃથ્વીની સપાટીની નજીકની ભ્રમણકક્ષામાં ઉપગ્રહના પરિભ્રમણનો આવર્તકાળ 83 મિનિટ છે, તો પૃથ્વીની સપાટીથી પૃથ્વીની ત્રિજ્યાના ત્રણગણા અંતરે આવેલી

ભ્રમણકક્ષામાં પરિભ્રમણ કરતા ઉપગ્રહનો આવર્તકલ શોધો.



[Watch Video Solution](#)

2. સૂર્યથી ધૂમકેતુનું મહત્તમ અને વ્યૂનતમ અંતર અનુક્રમે  $8 \times 10^{12}m$  અને  $1.6 \times 10^{12}m$  છે. જ્યારે સૂર્યથી સૌથી નજીક હોય ત્યારે તેનો વેગ  $60m/s$  હોય, તો સૂર્યથી સૌથી દૂર હોય ત્યારે તેનો વેગ શોધો.



[Watch Video Solution](#)

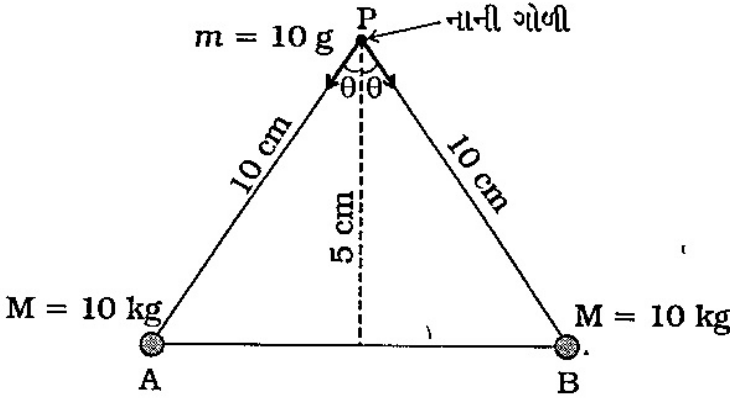
3. એક પદાર્થ સૂર્યની આસપાસ પૃથ્વી કરતાં 27 ગણી ઝડપે પરિભ્રમણ કરે છે, તો પદાર્થ અને પૃથ્વીની ભ્રમણકક્ષાની ત્રિજ્યાનો ગુણોત્તર શોધો.



Watch Video Solution

4. 10 kg દળનો એક એક ગોળો આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ A અને B દરેક બિંદુ પર મુકેલ છે. માત્ર આ બે ગોળાની અસર નીચે P આગળ મુકેલ એક નાની 10 g દળની ગોળીનો પ્રારંભિક પ્રવેગ કેટલો હશે ? (

$$G = 6.67 \times 10^{-11} N \frac{m^2}{k} g^2)$$



Watch Video Solution

5. બે બિંદુવત દળો A અને B ના દ્રવ્યમાનનો ગુણોત્તર 4 : 3 છે અને તેમની વચ્ચેનું અંતર 1 m છે. હવે જો બીજા M દ્રવ્યમાનના બિંદુવત પદાર્થ C ને A અને B ની વચ્ચે મૂકવામાં આવે, તો A અને C વચ્ચેનું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ

એ B અને C વચ્ચેના ગુરુત્વાકર્ષણ બળ કરતાં  $1/3$  ગણું થાય છે, તો દ્રવ્યમાન C નું દ્રવ્યમાન A થી અંતર શોધો.



[Watch Video Solution](#)

6. પૃથ્વીને સમાન ઘનતા ધરાવતા ગોળા તરીકે ધારો. જો પૃથ્વીની સપાટી પર કોઈ પદાર્થનું વજન 100 N હોય, તો પૃથ્વીની ત્રિજ્યાથી અડધા અંતર જેટલી ઊંચાઈએ તે પદાર્થનું વજન શોધો.



[Watch Video Solution](#)

7. ધારો કે પૃથ્વી તેની ધરીની આસપાસની ભ્રમણની ઝડપ વધારે છે, તો પૃથ્વીના વિષુવવૃત્ત પર પદાર્થની વજનરહિત અવસ્થા ઉદભવે તે માટે નવો આવર્તકાળ શોધો. ( $g = 10ms^{-2}$ , પૃથ્વીની ત્રિજ્યા  $R = 6400$  km)



[Watch Video Solution](#)

8. પૃથ્વીની સપાટીથી કેટલી ઊંડાઈ  $v$  એ ગુરુત્વપ્રવેગનું મૂલ્ય સપાટી પરના ગુરુત્વપ્રવેગના મૂલ્ય કરતાં  $\frac{1}{n}$  ગણું થાય ?



[Watch Video Solution](#)

9. બે ગ્રહોની ત્રિજ્યાનો ગુણોત્તર 4 : 1 અને સરેરાશ ઘનતાનો ગુણોત્તર 1 : 2 હોય, તો આ બે ગ્રહો પર ગુરુત્વપ્રવેગનો ગુણોત્તર શોધો.



[Watch Video Solution](#)

10. એક વ્યક્તિ ઇન્ટરનેશનલ સ્પેશ સ્ટેશન પર ઊભો છે અને સ્પેશ સ્ટેશન પૃથ્વીની સપાટીથી 520 km ની ઊંચાઈએ  $7.6 \text{ km/s}$  ની અચળ ઝડપથી પૃથ્વીની આસપાસ પરિભ્રમણ કરે છે. જો વ્યક્તિનું વજન 50 kg

હોય, તો ગુરુત્વપ્રવેગ શોધો. (પૃથ્વીની ત્રિજ્યા

$$R_e = 6400km \text{ અને } g = 9.8ms^{-2})$$



[Watch Video Solution](#)

11. ચંદ્રની સપાટી પર નિષ્ક્રમણ વેગનું મૂલ્ય શોધો. ચંદ્રનું દળ  $7.4 \times 10^{22} kg$  અને ત્રિજ્યા  $1.74 \times 10^6 m$  છે.



[Watch Video Solution](#)

12. સૂર્યમાળાના દૂરના ગ્રહનું દળ પૃથ્વી કરતાં 10 ગણું વધારે તથા ત્રિજ્યા પૃથ્વી કરતાં 10 ગણું નાની છે. પૃથ્વી



પર નિષ્ક્રમણ વેગ  $11km/s$  હોય, તો તે ગ્રહની સપાટી પર નિષ્ક્રમણ વેગ શોધો.



[Watch Video Solution](#)

13. 100 kg અને 10,000 kg દળના બે પદાર્થો એકબીજાથી 1 m અંતરે આવેલા છે. નાના પદાર્થથી કેટલા અંતરે ગુરુત્વીય ક્ષેત્રની તીવ્રતા શૂન્ય થાય ?



[Watch Video Solution](#)

14. M દળના ચાર કણો L લંબાઈના ચોરસનાં શિરોબિંદુઓ પર ગોઠવેલા છે, તો ચોરસનાં કેન્દ્ર પર તેમના કારણે ઉદભવતું ગુરુત્વીય સ્થિતિમાન શોધો.



Watch Video Solution

15. 100 kg અને 10 cm ત્રિજ્યા ધરાવતા એક નિયમિત ગોળાની સપાટી પર 10 g દળનો એક કણ મૂકેલો છે, તો તેમની વચ્ચે ઉદભવતા ગુરુત્વાકર્ષણ બળની વિરુદ્ધ કણને ગોળાથી દૂર લઈ જવા માટે કરવું પડતું કાર્ય શોધો. (

$$G = 6.67 \times 10^{-11} Nm^2 / kg^2)$$





Watch Video Solution

16. ભૂસ્થિર કક્ષામાં રહેલા એક ઉપગ્રહને બીજી ભ્રમણકક્ષામાં લઈ જવામાં આવે છે. આ નવી ભ્રમણકક્ષામાં તેનું પૃથ્વીના કેન્દ્રથી અંતર જૂની ભ્રમણકક્ષા કરતાં 2 ગણું હોય, તો નવી ભ્રમણકક્ષામાં તેનો કક્ષીય આવર્તકાળ શોધો.



Watch Video Solution

17. 36,000 km ઊંચાઈએ રહેલા ભૂસ્થિર ઉપગ્રહનો આવર્તકાલ 24 hr છે. પૃથ્વીની સપાટીની તદ્દન નજીક

રહેલા જાસૂસી ઉપગ્રહનો આવર્તકાળ શોધો. (પૃથ્વીની ત્રિજ્યા  $R_e = 6400 \text{ km}$ )



[Watch Video Solution](#)

18. બે ઉપગ્રહો A અને B એ ગ્રહ P ની આસપાસ અનુક્રમે  $4R$  અને  $R$  ત્રિજ્યા ધરાવતી વર્તુળાકાર ભ્રમણકક્ષામાં પરિભ્રમણ કરે છે. જો ઉપગ્રહ A ની કક્ષીય ઝડપ  $3V$  હોય, તો ઉપગ્રહ B ની કક્ષીય ઝડપ શોધો.



[Watch Video Solution](#)

19. પૃથ્વીની આસપાસ એક ઉપગ્રહની R ત્રિજ્યાવાળી વર્તુળાકાર ભ્રમણકક્ષામાં અને બીજા ઉપગ્રહને 1.02 R ત્રિજ્યાવાળી ભ્રમણકક્ષામાં મૂકવામાં આવે છે, તો બંને ઉપગ્રહના આવર્તકાળનો પ્રતિશત ફેરફાર શોધો.



[Watch Video Solution](#)

20. બે ઉપગ્રહ A અને B ના દ્રવ્યમાનનો ગુણોત્તર 3 : 1 છે અને તેઓ અનુક્રમે r અને 4r ત્રિજ્યાની વર્તુળાકાર કક્ષાઓમાં પરિભ્રમણ કરે છે, તો તેમની કુલ યાંત્રિક ઊર્જાઓનો ગુણોત્તર શોધો.





Watch Video Solution

## Exercise

1. ભૂસ્થિર ઉપગ્રહની ભ્રમણકક્ષાની ત્રિજ્યા કરતાં ચોથા ભાગની ત્રિજ્યા ધરાવતી વર્તુળાકાર કક્ષામાં પરિભ્રમણ કરતા ઉપગ્રહનો આવર્તકાળ શોધો.



Watch Video Solution

2. એક ગ્રહ સૂર્યની આસપાસ પરિભ્રમણ કરે છે. આપેલ બિંદુ P આગળ ગ્રહ સૂર્યની સૌથી નજીક  $d_1$  અંતરે છે અને

વેગ  $v_1$  છે. બીજા બિંદુ P આગળ ગ્રહ સૂર્યથી સૌથી દૂર  $d_2$  અંતરે હોય, તો તેનો વેગ શોધો.



[Watch Video Solution](#)

3.  $1kg$  દળના ત્રણ એકસમાન પદાર્થ સમબાજુ ત્રિકોણ PQR નાં શિરોબિંદુઓ પર મૂકવામાં આવે છે અને  $2kg$  દળનો એક પદાર્થ ત્રિકોણના મધ્યકેન્દ્ર O પર મૂકવામાં આવે છે, જેનું ત્રિકોણના ત્રણ શિરોબિંદુઓથી અંતર  $\sqrt{2}m$  છે, તો  $2kg$  દળના પદાર્થ પર લાગતું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ શોધો.



[Watch Video Solution](#)

4. બે સમાન દળના પદાર્થો વચ્ચેનું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ  $F$  છે. જો એક પદાર્થનું 25 % દળ બીજા પદાર્થને આપવામાં આવે, તો તેમની વચ્ચે તેટલા જ અંતરે ઉદભવતું બળ શોધો.



[Watch Video Solution](#)

5.  $m$  દળના ત્રણ કણો  $r$  બાજુ ધરાવતા એક સમબાજુ ત્રિકોણના શિરોબિંદુઓ પર મૂકેલાં છે, તો કોઈ એક કણ પર બાકીના કણો દ્વારા લાગતું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ શોધો.



[Watch Video Solution](#)



6. એક પદાર્થનું પૃથ્વીની સપાટી પર વજન  $700N$  છે તો પૃથ્વીના દળ કરતાં  $\frac{1}{7}$  ગણું દળ અને પૃથ્વીની ત્રિજ્યા કરતાં  $\frac{1}{2}$  ગણી ત્રિજ્યા ધરાવતા બીજા ગ્રહ પર તેનું વજન શોધો.



[Watch Video Solution](#)

7. પૃથ્વીની ત્રિજ્યા  $6400km$  અને સપાટી પર ગુરુત્વપ્રવેગ  $10m.s^{-2}$  છે. વિષુવવૃત્ત પર  $5kg$  દળના

પદાર્થનું વજન શૂન્ય થાય તે માટે પૃથ્વીની કોણીય ઝડપ શોધો.



[Watch Video Solution](#)

8. પૃથ્વીની ત્રિજ્યા  $6400km$  લેતાં, પૃથ્વીની સપાટીથી  $100km$  ની ઊંચાઈએ ગુરુત્વપ્રવેગમાં થતો પ્રતિશત ફેરફાર શોધો.



[Watch Video Solution](#)

9. પૃથ્વીની તેની ધરીની આસપાસની કોણીય ઝડપ  $\omega$  છે. પૃથ્વીના વિષુવવૃત્ત પર ગુરુત્વપ્રવેગનું અસરકારક મૂલ્ય શૂન્ય થવા માટે તેની કોણીય ઝડપમાં  $x$  ગણો વધારો કરવામાં આવે છે, તો  $x$  નું મૂલ્ય શોધો.



[Watch Video Solution](#)

10. પૃથ્વીની સપાટીથી નીચે કેટલી ઊંડાઈએ ગુરુત્વપ્રવેગ  $g$  નું મૂલ્ય પૃથ્વીની સપાટીથી  $1600km$  ઊંચાઈએ ગુરુત્વ પ્રવેગ  $g$  ના મૂલ્ય કરતાં અડધું થાય ?



[Watch Video Solution](#)

11. એક અવકાશયાનનું દળ  $1000kg$  છે. તેને પૃથ્વીની સપાટીથી અવકાશમાં છોડવા માટે કેટલી ઊર્જા જોઈએ ? (ગુરુત્વપ્રવેગ  $g = 10ms^{-2}$  અને પૃથ્વીની ત્રિજ્યા  $R_e = 6400km$ )



[Watch Video Solution](#)

12.  $1kg$  દળના પદાર્થ માટે કોઈ એક ગ્રહ પર નિષ્ક્રમણ વેગ  $100m/s$  હોય, તો તે ગ્રહ પર પદાર્થની ગુરુત્વીય સ્થિતિ ઊર્જા શોધો.



[Watch Video Solution](#)

13. જો એક ગ્રહ પર નિષ્ક્રમણ વેગનું મૂલ્ય પૃથ્વી પર નિષ્ક્રમણ વેગના મૂલ્ય કરતાં 3 ગણું અને ગ્રહની ત્રિજ્યા પૃથ્વીની ત્રિજ્યા કરતાં 4 ગણી હોય, તો ગ્રહનું દળ શોધો.  
(પૃથ્વીનું દળ =  $6 \times 10^{24} \text{ kg}$ )



[Watch Video Solution](#)

14. M દળવાળા બે નાના દળદાર ગોળાઓને સમક્ષિતિજ સપાટી પર એકબીજાથી r અંતરે મૂક્યા છે, તો બંને

ગોળાઓના કેન્દ્રને જોડતી રેખા પર મધ્યબિંદુ આગળ ગુરુત્વીય સ્થિતિમાન શોધો.



[Watch Video Solution](#)

15.  $R$  ત્રિજ્યા અને  $M$  દળવાળા એક ગોળાકાર કવચની અંદર એક બિંદુવત્ દળ  $m$  ને કવચના કેન્દ્રથી  $\frac{R}{2}$  અંતરે મૂકવામાં આવે, તો બિંદુવત્ દળ પર કવચના કારણે ઉદભવતું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ શોધો.



[Watch Video Solution](#)

16. એક ઉપગ્રહ પૃથ્વીની આસપાસ  $r$  ત્રિજ્યાની વર્તુળાકાર કક્ષામાં  $v$  જેટલી કક્ષીય ઝડપથી પરિભ્રમણ કરે છે. જો તેની કક્ષીય ત્રિજ્યામાં 1% નો ઘટાડો કરવામાં આવે, તો તેની કક્ષીય ઝડપમાં કેટલો પ્રતિશત ફેરફાર થાય ?



[Watch Video Solution](#)

17. એક ગ્રહની ત્રિજ્યા પૃથ્વીની ત્રિજ્યા કરતાં બમણી છે. બંને ગ્રહની દ્રવ્યમન ઘનતા લગભગ સમાન છે, તો ગ્રહ અને પૃથ્વીના નિષ્ક્રમણ વેગનો ગુણોત્તર શોધો.



[Watch Video Solution](#)

18. પૃથ્વીની સપાટીની તદ્દન નજીક રહીને પરિભ્રમણ કરતાં એક કૃત્રિમ ઉપગ્રહનો કક્ષીય વેગ  $v_0$  છે, તો પૃથ્વીની ત્રિજ્યા કરતાં ત્રણગણી ઊંચાઈ પર આવેલા અન્ય કૃત્રિમ ઉપગ્રહનો કક્ષીય વેગ શોધો.



[Watch Video Solution](#)

19. એક અવકાશયાત્રી પૃથ્વીની સપાટીથી  $630km$  ઊંચાઈએ રહેલા ઉપગ્રહમાં  $7km/s$  ની ઝડપથી ભ્રમણ કરે છે. જો તેનું દ્રવ્યમાન  $80kg$  હોય, તો અવકાશયાત્રી પર



ઉદભવતું કેન્દ્રગામી બળ શોધો. (પૃથ્વીની ત્રિજ્યા =  $6.37 \times 10^6 m$ )



[Watch Video Solution](#)

20. પૃથ્વીની સપાટીની નજીક ભ્રમણ કરતાં ઉપગ્રહની ગતિઊર્જા  $8 \times 10^3 J$  છે, તો આ ઉપગ્રહને પૃથ્વીના ગુરુત્વીય ક્ષેત્રમાંથી છટકવા માટે કેટલી ગતિઊર્જા જોઈએ ?



[Watch Video Solution](#)

21. ગ્રહનો ક્ષેત્રીય વેગ અચળ હોવા અંગેનો કેપ્લરનો બીજો નિયમ એ ..... ના સંરક્ષણના નિયમનું પરિણામ છે.

A. ઊર્જા

B. રેખીય વેગમાન

C. કોણીય વેગમાન

D. વિદ્યુતભાર

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

22. જો પૃથ્વી અને સૂર્ય વચ્ચેનું અંતર અડધું બને, તો પૃથ્વી પર એક વર્ષમાં દિવસોની સંખ્યા લગભગ કેટલી થાય ?

A. 65 દિવસ

B. 730 દિવસ

C. 183 દિવસ

D. 129 દિવસ

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

23. સૂર્યમંડળનો કોઈ પણ ગ્રહ જ્યારે સૂર્યથી દૂર હોય ત્યારે તેની ઝડપ સૂર્યથી નજીક હોય ત્યારની ઝડપ ..... હોય છે.

A. ને સમાન

B. કરતાં ઓછી

C. કરતાં વધુ

D. આમાંથી એક પણ નહિ.

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

24. પૃથ્વીની સપાટીની નજીકની ભ્રમણકક્ષામાં ઉપગ્રહના પરિભ્રમણનો આવર્તકાળ 83 મિનિટ છે, તો પૃથ્વીની સપાટીથી પૃથ્વીની ત્રિજ્યાના ત્રણગણા અંતરે આવેલી ભ્રમણકક્ષામાં પરિભ્રમણ કરતા ઉપગ્રહનો આવર્તકાલ શોધો.

A. 249 મિનિટ

B. 664 મિનિટ

C. 498 મિનિટ

D. 332 મિનિટ

**Answer:**



Watch Video Solution

25. સૂર્યની ફરતે ખૂબ જ લંબવૃત્તીય કક્ષામાં પરિભ્રમણ કરતો એક ધૂમકેતુ જ્યારે સૂર્યની નજીક આવે છે, ત્યારે તેનું સૂર્યથી અંતર 'r' અને ઝડપ v છે. જ્યારે આ જ ધૂમકેતુ સૂર્યથી મહત્તમ અંતરે પહોંચે છે ત્યારે તેનું સૂર્યથી અંતર R થાય છે, તો આ અંતરે ધૂમકેતુની ઝડપ ..... થાય.

A.  $v \frac{\left(\frac{r}{R}\right)^1}{2}$

B.  $v \left(\frac{r}{R}\right)$

C.  $v\left(\frac{r}{R}\right)^{\frac{3}{2}}$

D.  $v\left(\frac{r}{R}\right)^2$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

26. જો ગુરુત્વાકર્ષણ બળ  $F \propto \frac{I}{r^n}$  (જ્યાં  $r =$  અંતર અને  $n \in N$ ) હોય, તો સૂર્યથી  $R$  જેટલી ત્રિજ્યા ધરાવતી કક્ષામાં ગતિ કરતાં ગ્રહને સૂર્યનું એક ચક્કર લગાવતાં લાગતો સમય  $T \propto \dots\dots$

A.  $R^n$

B.  $R\left(n - \frac{2}{2}\right)$

C.  $R\left(n + \frac{1}{2}\right)$

D.  $R\left(n - \frac{2}{2}\right)$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

27. પૃથ્વીના કેન્દ્રથી R અને 4R અંતરે પરિભ્રમણ કરતાં બે ઉપગ્રહોના આવર્તકાળનો ગુણોત્તર ..... થાય.



A. 4: 1

B. 1: 8

C. 8: 1

D. 1: 4

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

**28.** સૂર્યની આસપાસ લંબવૃત્તીય કક્ષામાં પ્રદક્ષિણા કરતો એક ગ્રહ, 3 દિવસમાં  $A_1$  જેટલું, 4.5 દિવસમાં  $A_2$  જેટલું

અને 9 દિવસમાં  $A_3$  જેટલું ક્ષેત્રફળ આંતરે છે, તો આ ત્રણ ક્ષેત્રફળો વચ્ચેનો સંબંધ ..... થાય.

A.  $6A_1 = 3A_2 = 2A_3$

B.  $3A_1 = 2A_2 = 6A_3$

C.  $2A_1 = 3A_2 = 6A_3$

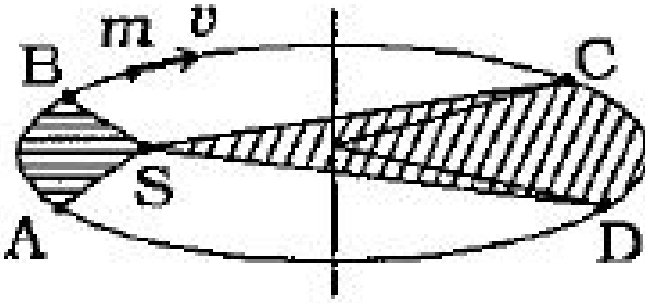
D.  $3A_1 = 2A_2 = A_3$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

29. આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે એક ગ્રહ  $m$  સૂર્ય  $S$  ને ફરતે લંબવૃત્તીય કક્ષામાં પરિભ્રમણ કરે છે. તેના પરિભ્રમણ દરમિયાન તેણે કાપેલું ક્ષેત્રફળ  $SCD$  એ ક્ષેત્રફળ  $SAB$  થી બમણું છે. જો ગ્રહને  $C$  થી  $D$  પહોંચતાં  $t_1$  સમય અને  $A$  થી  $B$  પહોંચતાં  $t_2$  સમય લાગતો હોય, તો .....



A.  $t_1 = 4t_2$

B.  $t_1 = 2t_2$

C.  $t_1 = t_2$

D.  $t_1 > t_2$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

**30.** એક ભૂસ્થિર ઉપગ્રહ પૃથ્વીની સપાટીથી  $5R$  ઊંચાઈએ પરિભ્રમણ કરે છે. જ્યાં  $R$  એ પૃથ્વીની ત્રિજ્યા છે, તો પૃથ્વીની સપાટીથી  $2R$  ઊંચાઈએ પરિભ્રમણ કરતાં બીજા એક ઉપગ્રહનો આવર્તકાળ ..... ક્લાક થાય.

A. 5

B. 10

C.  $6\sqrt{2}$

D.  $\frac{6}{\sqrt{2}}$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

31. નેપ્ચ્યૂન અને શનિ ગ્રહનું સૂર્યથી અનુક્રમે અંતર આશરે  $10^{13}m$  અને  $10^{12}m$  છે. તેઓ સૂર્યને ફરતે

વર્તુળાકાર કક્ષામાં ગતિ કરે છે તેવું ધારવામાં આવે, તો તેમનાં આવર્તકાળોનો ગુણોત્તર ..... થાય.

A.  $\sqrt{10}$

B. 100

C.  $10\sqrt{10}$

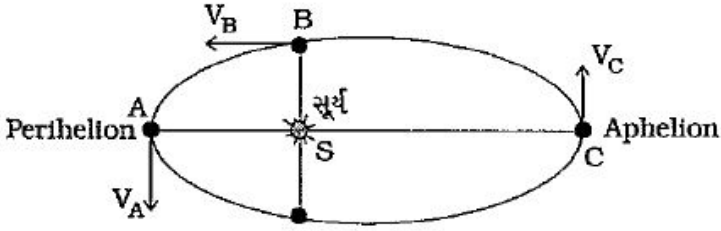
D.  $\frac{1}{\sqrt{10}}$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

32. સૂર્યને અનુલક્ષીને લંબવર્તુળાકાર કક્ષામાં A, B અને C બિંદુ આગળ ગ્રહની ગતિઊર્જા અનુક્રમે  $K_A$ ,  $K_B$  અને  $K_C$  છે. AC એ દીર્ઘ અક્ષ છે અને આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ SB એ સૂર્યની સ્થિતિ S આગળ AC પર દોરેલો લંબ છે, તો .....



A.  $K_B < K_A < K_C$

B.  $K_A > K_B > K_C$

C.  $K_A < K_B < K_C$

$$D. K_B > K_A > K_C$$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

33. જો પૃથ્વી તેના સૂર્યથી અત્યારના અંતરથી ચોથા ભાગના અંતરે સૂર્યને ફરતે પરિભ્રમણ કરતી હોય, તો તેનું એક વર્ષ અત્યારના એક વર્ષ ..... .

A. કરતાં અડધું થાય.

B. કરતાં આઠમા ભાગનું થાય.



C. કરતાં યોથા ભાગનું થાય.

D. કરતાં છઠ્ઠા ભાગનું થાય.

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

**34.** સૂર્યને ફરતે એક ગ્રહ A ને એક પરિભ્રમણ કરતાં ગ્રહ B ને એક પરિભ્રમણ કરતાં લાગતા સમય કરતાં આઠ ગણો સમય લાગે છે, તો ગ્રહ A નું સૂર્યથી અંતર, ગ્રહ B ના સૂર્યથી અંતરના ..... ગણું થાય.

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

**35.** એક પદાર્થ સૂર્યની આસપાસ પૃથ્વી કરતાં 27 ગણી ઝડપે પરિભ્રમણ કરે છે, તો પદાર્થ અને પૃથ્વીની ભ્રમણકક્ષાની ત્રિજ્યાનો ગુણોત્તર શોધો.

A.  $\frac{1}{3}$

B.  $\frac{1}{9}$

C.  $\frac{1}{27}$

D.  $\frac{1}{4}$

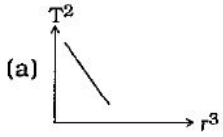
**Answer:**



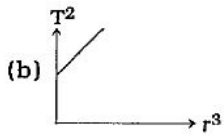
**Watch Video Solution**

**36.** સૂર્યથી  $r$  અંતરે રહેલા ગ્રહનો આવર્તકાળ  $T$  હોય, તો નીચેનામાંથી  $T^2 \rightarrow r^3$  નો કયો આલેખ સાચો છે ?

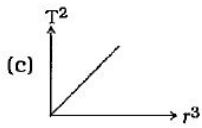
A.



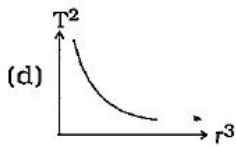
B.



C.



D.



**Answer: B**



**Watch Video Solution**

37. પૃથ્વીની આસપાસ એક ઉપગ્રહની R ત્રિજ્યાવાળી વર્તુળાકાર ભ્રમણકક્ષામાં અને બીજા ઉપગ્રહને 1.02 R ત્રિજ્યાવાળી ભ્રમણકક્ષામાં મૂકવામાં આવે છે, તો બંને ઉપગ્રહના આવર્તકાળનો પ્રતિશત ફેરફાર શોધો.

A. 0.7

B. 1.0

C. 1.5

D. 3.0

**Answer:**



**Watch Video Solution**

**38.**  $m$  અને  $M$  દળ ધરાવતા અને  $r$  અંતરે રહેલા બે પદાર્થ વચ્ચે હવાનું માધ્યમ છે. જો આ બે પદાર્થો વચ્ચે હવાની જગ્યાએ કોઈ પ્રવાહી રાખવામાં આવે, તો તે પદાર્થો વચ્ચેનું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ  $F$  નું મૂલ્ય ..... થાય.

A.  $F$

B.  $\frac{F}{3}$

C.  $\frac{F}{9}$

D.  $3F$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

39. સૂર્યની આસપાસ પૃથ્વીની વર્તુળાકાર ભ્રમણકક્ષાની ત્રિજ્યા  $1.5 \times 10^8 km$  છે. પૃથ્વીની કક્ષીય ઝડપ  $30 km/s$  છે, તો સૂર્યનું દ્રવ્યમાન શોધો.

$$\left( G = 6.67 \times 10^{-11} N \frac{m^2}{kg^2} \right)$$

A.  $2.02 \times 10^{30} kg$

B.  $20.2 \times 10^{30} kg$

C.  $2.02 \times 10^{20} kg$

D.  $0.20 \times 10^{25} kg$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**40.** કોઈ ગ્રહની આસપાસ ભ્રમણ કરતાં જુદા જુદા ઉપગ્રહોની કક્ષીય ત્રિજ્યા અને અનુરૂપ આવર્તકાળ T



પરથી મળતા  $\log r \rightarrow \log T$  ના આલેખનો ઢાળ કેટલો હશે ?

A.  $\frac{3}{2}$

B. 3

C.  $\frac{2}{3}$

D. 2

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

41. ગ્રહની આસપાસ જુદી જુદી વર્તુળાકક્ષાઓમાં ભ્રમણ કરતાં જુદા જુદા ઉપગ્રહો માટે કોણીય વેગમાન  $L$  અને કક્ષીય ત્રિજ્યા  $r$  વચ્ચેનો સંબંધ નીચેનામાંથી કયો છે ?

A.  $L \propto \frac{1}{\sqrt{r}}$

B.  $L \propto r^2$

C.  $L \propto \sqrt{r}$

D.  $L \propto \frac{1}{r^2}$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

42. જો પૃથ્વી અને સૂર્ય વચ્ચેનું અંતર ત્રણગણું વધારવામાં આવે, તો તેમની વચ્ચેનું ગુરુત્વબળ ..... .

A. અચળ જ રહેશે.

B. 63 % જેટલું ઘટશે.

C. 83 % જેટલું ઘટશે.

D. 89 % જેટલું ઘટશે.

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

43. સમાન દ્રવ્યમન અને  $r$  ત્રિજ્યાના બે ગોળાઓ એકબીજાને સ્પર્શે તે રીતે મૂકવામાં આવેલા છે, તો તેમની વચ્ચે લાગતું ગુરુત્વબળ  $\propto$  .....

A.  $r^{-2}$

B.  $r^2$

C.  $r^4$

D.  $r^6$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

44. R ત્રિજ્યા ધરાવતા બે અલગ અલગ ગ્રહોના દળ 4M અને 9M છે. જો તેમનાં કેન્દ્રો વચ્ચેનું અંતર 6R હોય, તો 4M દળ ધરાવતાં ગ્રહથી 9M દળ ધરાવતાં ગ્રહની દિશામાં ..... અંતરે m દળ ધરાવતા પદાર્થ પર બંને ગ્રહોને કારણે લાગતું પરિણામી બળ શૂન્ય મળે.

A.  $1.4R$

B.  $1.8R$

C.  $1.5R$

D.  $2.4R$

**Answer: D**

45. બે બિંદુવત દળો A અને B ના દ્રવ્યમાનનો ગુણોત્તર 4 : 3 છે અને તેમની વચ્ચેનું અંતર 1 m છે. હવે જો બીજા M દ્રવ્યમાનના બિંદુવત પદાર્થ C ને A અને B ની વચ્ચે મૂકવામાં આવે, તો A અને C વચ્ચેનું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ એ B અને C વચ્ચેના ગુરુત્વાકર્ષણ બળ કરતાં  $\frac{1}{3}$  ગણું થાય છે, તો દ્રવ્યમાન C નું દ્રવ્યમાન A થી અંતર શોધો.

A.  $\frac{2}{3}m$

B.  $\frac{1}{3}m$

C.  $\frac{1}{4}m$

D.  $\frac{2}{7}m$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

**46.** કોઈ ગ્રહની ઘનતા અચળ રાખીને તેનું કદ વધારવામાં આવે, તો આ ગ્રહની સપાટી પરના પદાર્થ ઉપર ગ્રહ દ્વારા લાગતું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ તેના દળમાં વધારો થવાથી વધે છે, પરંતુ સપાટી પર રહેલા પદાર્થનું, ગ્રહના કેન્દ્રથી અંતર, ગ્રહનું કદ વધતાં વધશે અને તેના કારણે પદાર્થ પર લાગતું

गुरुत्वाकर्षण बल घटते. आ बने असरोभांती कर्ष असर  
पदार्थना गुरुत्वाकर्षण बल उपर वधु असर करते ?

- A. दणनो वधारो थवो.
- B. त्रिज्यामां वधारो थवो.
- C. बंने असरो समान थते.
- D. आभांती अेक पण नहल.

**Answer: A**



**Watch Video Solution**



47. પૃથ્વીને ફરતે વર્તુળાકાર કક્ષામાં પરિભ્રમણ કરતો એક ઉપગ્રહ નિયમિત ઝડપ  $v$  થી ગતિ કરે છે. ધારો કે પૃથ્વીનું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ એકાએક ગાયબ થઈ જાય, તો આ ઉપગ્રહ .....

- A. તેની મૂળ કક્ષામાં  $v$  ઝડપે ગતિ ચાલુ રાખશે.
- B. તેની મૂળ કક્ષામાં સ્પર્શકની દિશામાં ગતિ કરશે.
- C. પૃથ્વી તરફ પ્રવેગી ગતિ કરશે.
- D. તેની મૂળ કક્ષામાં ગતિ કરી થોડી વારમાં સ્થિર થઈ જશે.

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

**48.** બે પદાર્થ વચ્ચેનું અંતર બેગણું કરતાં, તેમની વચ્ચેનું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ ..... .

A. બેગણું થાય છે.

B. ચારગણું થાય છે.

C. અડધું થાય છે.

D. ચોથા ભાગનું થાય છે.

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

49. સૂર્યને ફરતે  $1.5 \times 10^8 km$  ત્રિજ્યા ધરાવતી વર્તુળાકાર કક્ષામાં ભ્રમણ કરતી પૃથ્વીનું દળ  $6 \times 10^{24} kg$  છે. તેનો કોણીય વેગ  $2 \times 10^{-7} rads^{-1}$  છે. સૂર્ય દ્વારા પૃથ્વી ઉપર લાગતું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ ..... ન્યૂટન થાય.

A.  $18 \times 10^{25}$

B. શૂન્ય

C.  $27 \times 10^{39}$

$$D. 36 \times 10^{21}$$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

50. બે બિંદુવત દળો A અને B ના દ્રવ્યમાનનો ગુણોત્તર 4 : 3 છે અને તેમની વચ્ચેનું અંતર 1 m છે. હવે જો બીજા M દ્રવ્યમાનના બિંદુવત પદાર્થ C ને A અને B ની વચ્ચે મૂકવામાં આવે, તો A અને C વચ્ચેનું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ એ B અને C વચ્ચેના ગુરુત્વાકર્ષણ બળ કરતાં  $1/3$  ગણું થાય છે, તો દ્રવ્યમાન C નું દ્રવ્યમાન A થી અંતર શોધો.

A.  $\frac{2}{3}m$

B.  $\frac{1}{3}m$

C.  $\frac{1}{4}m$

D.  $\frac{2}{7}m$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

51. સૂર્યની ફરતે પરિભ્રમણ કરતી પૃથ્વીનું કોણીય વેગ,  $R^n$  ને ચલે છે. જ્યાં R એ પૃથ્વી અને સૂર્યના કેન્દ્ર વચ્ચેનું

અંતર છે. જો પૃથ્વીની ભ્રમણકક્ષા સંપૂર્ણ વર્તુળાકાર ધારીએ, તો n નું મૂલ્ય ..... થાય.

A.  $\frac{1}{2}$

B. 1

C.  $\frac{3}{2}$

D. 2

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

52.  $m$  દળવાળા ઉપગ્રહ A નું પૃથ્વીના કેન્દ્રથી અંતર  $r$  છે. બીજા એક  $2m$  દળવાળા ઉપગ્રહ B નું પૃથ્વીના કેન્દ્રથી અંતર  $2r$  છે, તો તેમના પરિભ્રમણ સમય (આવર્તકાળ) નો ગુણોત્તર .....

A. 1 : 2

B. 1 : 16

C. 1 : 32

D. 1 :  $2\sqrt{2}$

**Answer: D**



Watch Video Solution

53. જો બે પદાર્થો વચ્ચેનું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ  $\frac{1}{R}$  ના સમપ્રમાણમાં ( $\frac{1}{R^2}$  ના સમપ્રમાણમાં નહીં) હોય, જ્યાં  $R$  એ બે પદાર્થો વચ્ચેનું અંતર છે, તો (આ બળની અસર નીચે) વર્તુળાકાર પથ પરના એક કણની કક્ષીય ઝડપ  $v$  ..... ના સમપ્રમાણમાં હોય.

A.  $R$

B.  $R^0$  ( $R$  થી સ્વતંત્ર)

C.  $\frac{1}{R^2}$

D.  $\frac{1}{R}$



**Answer: B**



**Watch Video Solution**

54. સમાન દળવાળા બે કણો R ત્રિજ્યાના વર્તુળાકાર માર્ગ પર પરસ્પર ઉદ્ભવતા ગુરુત્વાકર્ષણ બળની અસર નીચે ગતિ કરે છે. દરેક કણની ઝડપ v .....

A.  $\frac{1}{2} \sqrt{G \frac{m}{R}}$

B.  $\sqrt{4G \frac{m}{R}}$

C.  $\frac{1}{2} R \sqrt{\frac{1}{G} m}$

D.  $\sqrt{G \frac{m}{R}}$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

55. પૃથ્વીની સપાટીથી 120 km ની ઊંચાઈએ પૃથ્વીની આસપાસ પરિભ્રમણ કરતાં એક અવકાશયાનમાંથી એક બોલને પડતો મૂકવામાં આવે છે, તો બોલનું શું થશે ?

A. તે ધીરે ધીરે પૃથ્વી તરફ પતન કરશે.

B. તે અવકાશમાં ઘણો દૂર જશે.

C. તે અવકાશયાનની મૂળ ભ્રમણકક્ષામાં

અવકાશયાનની ઝડપથી જ ગતિ ચાલુ રાખશે.

D. તે અવકાશયાનની ગતિને સ્પર્શકની દિશામાં

અવકાશયાનની ઝડપથી ગતિ ચાલુ રાખશે.

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

56. પૃથ્વીના દળનું  $g$ ,  $R$  અને  $G$  ના સ્વરૂપમાં સૂત્ર .....

A.  $G \frac{R}{g}$

B.  $g \frac{R^2}{G}$

C.  $\frac{g^2 R}{G}$

$$D. G \frac{g}{R}$$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

57. પૃથ્વીની સપાટી પર જેનું વજન 72 N છે તેવો એક પદાર્થ પૃથ્વીની સપાટીથી, પૃથ્વીની ત્રિજ્યા કરતાં અડધી ઊંચાઈએ આવે, તો તેના પરનું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ (વજનબળ) .....

A. 36 N

B. 32 N

C. 144 N

D. 50 N

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

58. ગુરુત્વાકર્ષણ બળ ..... માટે જરૂરી છે.

A. પ્રવાહીને પરિભ્રમણ કરાવવા

B. સંવહન (Convection)

C. વલન (Conduction)

D. વિકિરણ (radiation)

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**59.** નીચેના પૈકી કયાં વિધાનોની જોડ સાચી છે ? (1) ગુરુત્વકેન્દ્ર (C.G.) એ પદાર્થમાનું એ બિંદુ છે કે જ્યાં પદાર્થનું વજનબળ લાગે છે. (2) જો પૃથ્વીની ત્રિજ્યા ખૂબ જ મોટી ન હોય, તો દ્રવ્યમાન કેન્દ્ર એ ગુરુત્વકેન્દ્ર પર સંપાત થાય છે. (3) પદાર્થની બહાર આવેલા બિંદુએ તેના

દ્વારા ઉદભવતી ગુરુત્વીય તીવ્રતા નક્કી કરવા માટે પદાર્થનું સમગ્ર દળ તેના ગુરુત્વકેન્દ્ર પર ધારવામાં આવે છે. (4) કોઈ અક્ષને અનુલક્ષીને પરિભ્રમણ કરતા પદાર્થની ચક્રાવર્તનની ત્રિજ્યા એ પદાર્થના ગુરુત્વકેન્દ્રમાંથી તેની પરિભ્રમણાક્ષ પર દોરેલા લંબની લંબાઈ જેટલી હોય છે.

A. (4) અને (1)

B. (1) અને (2)

C. (2) અને (3)

D. (3) અને (4)

**Answer: C**



60. 50 kg દળની એક વ્યક્તિ સપાટીથી 10 m ની ઊંચાઈએ ગુરુત્વાકર્ષણ-મુક્ત અવકાશમાં ઊભી છે. વ્યક્તિ ઊર્ધ્વદિશામાં  $2m/s$  ની ઝડપથી ગતિ કરે છે અને તે જ સમયે 0.5kg દળનો એક પથ્થર અધોદિશામાં ફેંકે છે. જ્યારે પથ્થર સપાટી પર પહોંચે ત્યારે વ્યક્તિનું સપાટીથી અંતર .....

A. 9.9m

B. 10.1m

C. 10m



D. 20m

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

61. M દળ અને R ત્રિજ્યા તથા 5 M દળ અને 2 R ત્રિજ્યાવાળા બે ગોળાકાર પદાર્થો પ્રારંભમાં અવકાશમાં એકબીજાથી તેમનાં કેન્દ્રો વચ્ચેનું અંતર 12 R હોય તેટલા અંતરથી છૂટા રાખેલા છે. હવે તેમને મુક્ત કરવામાં આવે, તો તેઓ એકબીજા તરફ માત્ર ગુરુત્વાકર્ષણ બળના કારણે

આકર્ષાય છે. નાના પદાર્થ વડે અથડામણ અગાઉ કાપેલું  
અંતર .....

A. 7.5 R

B. 1.5 R

C. 2.5 R

D. 4.5 R

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

62. કેપ્લરના ત્રીજા નિયમ મુજબ, સૂર્યની આસપાસ ગ્રહના પરિભ્રમણના આવર્તકાળ (T) નો વેગ સૂર્ય અને ગ્રહ વચ્ચેના સરેરાશ અંતર (r ) ના ધનના સમપ્રમાણમાં હોય છે. અર્થાત  $T^2 = Kr^3$ , જ્યાં K = અચળાંક. જો સૂર્ય અને ગ્રહના દળ અનુક્રમે M અને m હોય, તો ન્યૂટનના ગુરુત્વાકર્ષણના નિયમ મુજબ તેમની વચ્ચે ઉદભવતું આકર્ષણબળ,  $F = GM\frac{m}{r^2}$ , જ્યાં G = ગુરુત્વાકર્ષણનો અચળાંક. G અને K વચ્ચેનો સંબંધ

..... .

A.  $K = G$

B.  $K = 1/G$

C.  $GK = 4\pi^2$

D.  $GMK = 4\pi^2$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

**63.** જો સૂર્યનું દળ 10ગણું નાનું હોત અને ગુરુત્વાકર્ષણના સાર્વત્રિક અચળાંકનું મૂલ્ય 10ગણું મોટું હોત તો નીચેનામાંથી કયું વિધાન સાચું નથી ?

A. પૃથ્વી પર સાદાલોલકના દોલનનો આવર્તકાળ

ઘટત

B. જમીન પર ચાલવું વધારે મુશ્કેલ થાત

C. વરસાદનાં ટીપાં વધારે ઝડપથી પડત

D. ઘ' નું મૂલ્ય પૃથ્વી પર બદલાત નહીં

**Answer: A,B,C**



**Watch Video Solution**

64. એક ઉપગ્રહ (S), પૃથ્વીની આસપાસ લંબવર્તુળાકાર કક્ષામાં પરિભ્રમણ કરે છે. ઉપગ્રહનું દળ પૃથ્વીના દળની સરખામણીમાં અત્યંત નાનું છે, તો .....

A. ઉપગ્રહ (S) ના રેખીય વેગમાનનું મૂલ્ય અચળ રહે.

B. ઉપગ્રહ (S) નો પ્રવેગ પૃથ્વીના કેન્દ્ર તરફની દિશામાં હોય.

C. ઉપગ્રહ (S) ના પૃથ્વીને અનુલક્ષીને કોણીય વેગમાનની દિશા બદલાતી રહેશે, પરંતુ તેનું મૂલ્ય અચળ રહેશે.

D. ઉપગ્રહ (S) ની કુલ યાંત્રિક ઊર્જા સમય સાથે  
આવર્તીય રીતે બદલાશે.

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

65. M દળના પદાર્થનું બે ટુકડાઓમાં કેવી રીતે વિભાજન  
કરી શકાય કે જેથી આપેલા અંતર માટે તેમની વચ્ચે  
ઉદભવતું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ મહત્તમ બને ?

A.  $\frac{M}{2}$

B.  $\frac{M}{3}$

C.  $\frac{M}{4}$

D.  $\frac{2}{3}M$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

66. જો ગુરુત્વાકર્ષણ બળ  $F \propto \frac{I}{r^n}$  (જ્યાં  $r =$  અંતર અને  $n \in N$ ) હોય, તો સૂર્યથી  $R$  જેટલી ત્રિજ્યા ધરાવતી કક્ષામાં ગતિ કરતાં ગ્રહને સૂર્યનું એક ચક્કર લગાવતાં લાગતો સમય  $T \propto \dots\dots$



A.  $R^n$

B.  $\frac{R^{n-2}}{2}$

C.  $\frac{R^{n+1}}{2}$

D.  $\frac{R^{n-1}}{2}$

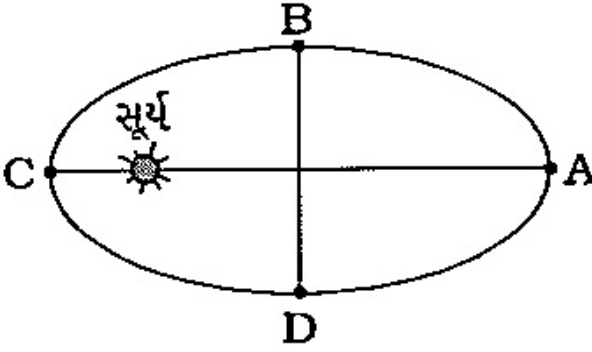
**Answer:**



**Watch Video Solution**

67. સૂર્યની આસપાસ કોઈ એક ગ્રહ લંબવર્તુળાકાર કક્ષામાં પરિભ્રમણ કરતો હોય, તો આકૃતિમાં ક્યાં સ્થાન

આગળ તેનો વેગ મહત્તમ હશે ?



A. બિંદુ A

B. બિંદુ B

C. બિંદુ D

D. બિંદુ C

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

68. પૃથ્વીની સપાટી પર એક પદાર્થનું વજન 63 N છે, તો પૃથ્વીની સપાટીથી તેની ત્રિજ્યા કરતાં અડધી ઊંચાઈએ પદાર્થનું વજન ..... હોય.

A. 72 N

B. 25 N

C. 28 N

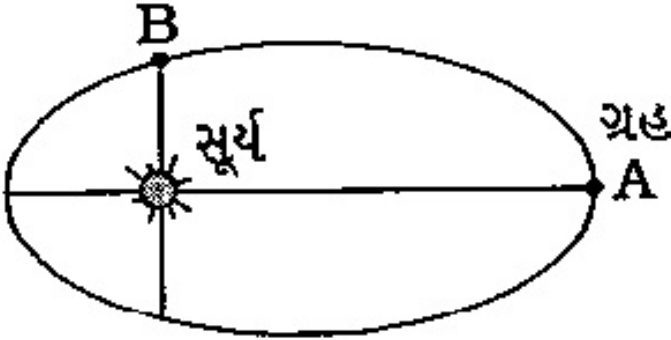
D. 32 N

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

69. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ સૂર્યની આસપાસ લંબવર્તુળાકાર કક્ષામાં પરિભ્રમણ કરતા એક ગ્રહ માટે  $O \frac{A}{O} B = 4$  છે, તો ગ્રહની બિંદુ A અને B આગળ ઝડપનો ગુણોત્તર .....



A. 2

B.  $\frac{1}{4}$

C. 16

D. 8

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

70. R જેટલી સમાન ત્રિજ્યા ધરાવતા બે ગ્રહોના દળ અનુક્રમે 2m અને 6m છે અને તેમનાં કેન્દ્રો વચ્ચેનું અંતર x છે. એક M દળના પદાર્થને 2m દળના ગ્રહ પરથી 6m દળના ગ્રહ તરફની દિશામાં ફેંકવામાં આવે, તો બંને ગ્રહોને

જોડતી રેખા પર ..... અંતરે પદાર્થ પરનું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ શૂન્ય થાય.

A.  $\frac{x}{1} + \sqrt{3}$

B.  $x(1 + \sqrt{3})$

C.  $1 + \frac{\sqrt{3}}{x}$

D.  $x(1 - \sqrt{3})$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

71. પૃથ્વી અને મંગળ ગ્રહ પર ગુરુત્વીય પ્રવેગ અનુક્રમે  $g_e$  અને  $g_m$  છે. જો મિલિકાનનો વિદ્યુતભાર માપવાનો તૈલબુંદનો પ્રયોગ પૃથ્વી અને મંગળ ગ્રહ પર કરવામાં આવે, તો  $\frac{e_m}{e_e} = \dots\dots\dots$  . (જ્યાં  $e_m =$  મંગળ પર ઇલેક્ટ્રોનનો વીજભાર,  $e_e =$  પૃથ્વી પર ઇલેક્ટ્રોનનો વીજભાર)

A.  $\frac{1}{2}$

B. 1

C.  $\frac{g_e}{g_m}$

D.  $\frac{g_m}{g_e}$

**Answer: B**



Watch Video Solution

72. સૂર્ય અને પૃથ્વીને જોડતી રેખાએ April 1996 દરમ્યાન આંતરેલ વિભાગનું ક્ષેત્રફળ A જેટલું હોય, તો April 1996 મહિનાના બીજા અઠવાડિયામાં સૂર્ય અને પૃથ્વીને જોડતી રેખાએ આંતરેલા વિભાગનું ક્ષેત્રફળ .....

A. 2A

B.  $\frac{A}{4}$

C. A

D. 4A



**Answer: B**



**Watch Video Solution**

73. સૂર્ય અને ગ્રહ વચ્ચેનું અંતર  $r$  છે, તો ગ્રહનું સૂર્યને અનુલક્ષીને કોણીય વેગમાન ..... ના સમપ્રમાણમાં હોય.

A.  $r$

B.  $r^{\frac{2}{3}}$

C.  $r^{\frac{1}{2}}$

D.  $r^2$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

74. બે બિંદુવત દળો A અને B ના દ્રવ્યમાનનો ગુણોત્તર 4 : 3 છે અને તેમની વચ્ચેનું અંતર 1 m છે. હવે જો બીજા M દ્રવ્યમાનના બિંદુવત પદાર્થ C ને A અને B ની વચ્ચે મૂકવામાં આવે, તો A અને C વચ્ચેનું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ એ B અને C વચ્ચેના ગુરુત્વાકર્ષણ બળ કરતાં  $\frac{1}{3}$  ગણું થાય છે, તો દ્રવ્યમાન C નું દ્રવ્યમાન A થી અંતર શોધો.

A.  $\frac{2}{3}m$

B.  $\frac{1}{3}m$

C.  $\frac{3}{5}m$

D.  $\frac{5}{3}m$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

75. લંબવર્તુળાકાર કક્ષામાં પરિભ્રમણ કરતા ગ્રહ માટે સૂર્યથી સૌથી નજીકનું અંતર  $r_1$  અને સૌથી દૂરનું અંતર  $r_2$  છે. જો  $v_1$  અને  $v_2$  એ અનુક્રમે આ બે બિંદુ આગળના રેખીય વેગ હોય, તો  $\frac{v_1}{v_2} = \dots$  .

A.  $\left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$

B.  $\frac{r_2}{r_1}$

C.  $\left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2$

D.  $\frac{r_1}{r_2}$

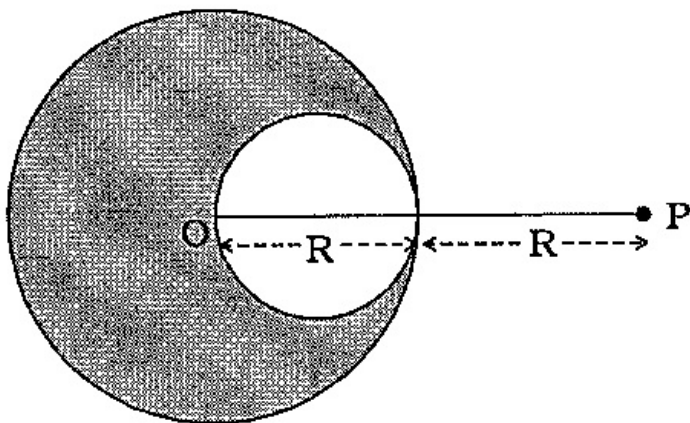
**Answer: B**



**Watch Video Solution**

**76.** R ત્રિજ્યા અને નિયમિત ઘનતાના એક ઘન ગોળાના કેન્દ્રથી  $2R$  અંતરે, P બિંદુએ મૂકેલા કણ પર  $F_1$  ને સમાન ગુરુત્વાકર્ષણ બળ લાગે છે. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે,

$\frac{R}{2}$  ત્રિજ્યાની ગોળાકાર બખોલ ગોળામાં બનાવવામાં આવે છે. બખોલ સાથે ગોળો P બિંદુએ રહેલા તે જ કણ પર  $F_2$  ગુરુત્વાકર્ષણ બળ લગાવે છે, તો  $\frac{F_2}{F_1}$  ગુણોત્તર શોધો.



- A.  $\frac{7}{9}$   
 B.  $\frac{9}{7}$   
 C.  $\frac{3}{7}$   
 D.  $\frac{1}{2}$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

77. M ને સમાન, દરેક ત્રણ દળો a બાજુની લંબાઈના ચોરસના ત્રણ ખૂણાઓ પર મૂકેલા છે, તો ચોથા ખૂણા પરના એકમ દળ પર આકર્ષણ બળ શોધો.

A.  $G \frac{M}{a} \left[ \sqrt{2} + \frac{1}{2} \right]$

B.  $G \frac{M}{a^2} \left[ \sqrt{2} - \frac{1}{2} \right]$

C.  $G \frac{M}{a^2} \left[ \sqrt{+} \frac{1}{2} \right]$

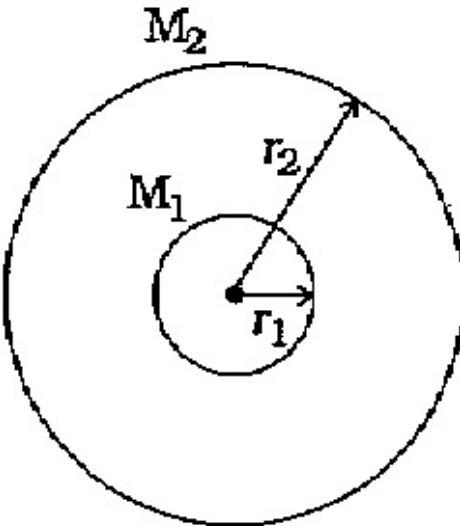
D.  $G \frac{M^2}{a^2} \left[ \sqrt{2} + \frac{1}{2} \right]$

Answer: D



Watch Video Solution

78.  $r_1$  અને  $r_2$  ત્રિજ્યા ધરાવતા  $m_1$  અને  $m_2$  દળોના બે સમકેન્દ્રી કવચો છે, તો નીચેનામાંથી  $r$  અંતરે ગુરુત્વીયક્ષેત્ર માટેનું ક્યું સમીકરણ સાચું છે ?



$$A. F = \frac{G(M_1 + M_2)}{r^2}, r < r_1$$

$$B. F = \frac{G(M_1 + M_2)}{r^2}, r < r_2$$

$$C. F = \frac{GM_2}{r^2}, r_1 < r < r_2$$

$$D. F = \frac{GM_1}{r^2}, r_1 < r < r_2$$

**Answer: D**

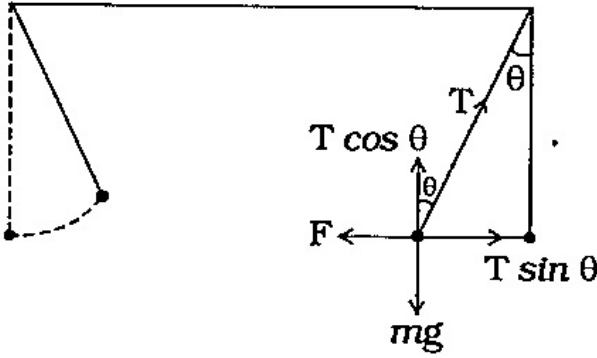


**Watch Video Solution**

79. દરેકનું દળ  $m$  છે તેવા બે ધાતુના ગોળાને દરેકને  $L$  જેટલી લંબાઈની દોરીથી લટકાવ્યા છે. ઉપરના છેડા વચ્ચેનું અંતર  $L$  છે. આ બંને ગોળા વચ્ચે ઉદભવતા



આકર્ષણને કારણે, દોરી લંબ સાથે કેટલો ખૂણો બનાવશે ?



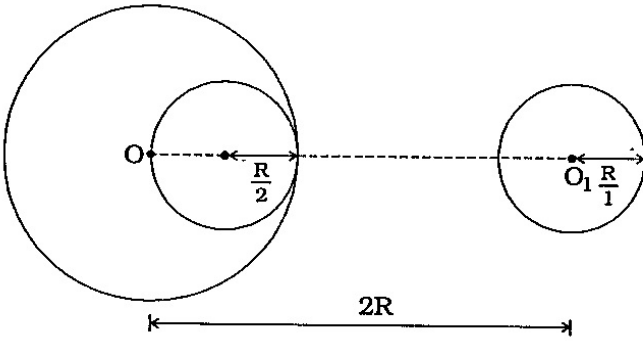
- A.  $\tan^{-1} G \frac{m}{g} L$
- B.  $\tan^{-1} G \frac{m}{2} g L$
- C.  $\tan^{-1} G \frac{m}{g} L^2$
- D.  $\tan^{-1} 2G \frac{m}{g} L^2$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

80. M દળ, R ત્રિજ્યાવાળા એક ગોળામાંથી તેના પરિઘને અડીને કેન્દ્રથી  $\frac{R}{2}$  જેટલી ત્રિજ્યાવાળો એક ગોળો કાપી લઈ તેને મુખ્ય ગોળાના કેન્દ્રથી  $2R$  જેટલા અંતરે આકૃતિ પ્રમાણે મૂકેલો છે, તો બંને ગોળા વચ્ચે ઉદભવતું બળ .....



A.  $G \frac{M^2}{225} R^2$

B.  $G \frac{M^2}{243} R^2$

C.  $7G \frac{M^2}{256} R^2$

D.  $4G \frac{M^2}{243} R^2$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

**81.** ગુરુત્વ તીવ્રતાનો SI એકમ ..... છે.

A.  $\frac{N}{k} g$

B.  $m / s$

C.  $\frac{J}{k} g$

D.  $\left(\frac{m}{s}\right)^2$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

82. ચંદ્ર પરના ગુરુત્વપ્રવેગ  $g_m$  નું મૂલ્ય પૃથ્વી પરના ગુરુત્વપ્રવેગ  $g_e$  ના મૂલ્યના છઠ્ઠા ભાગનું છે. જો ચંદ્ર અને પૃથ્વીના દ્રવ્યની ઘનતા સમાન ધારીએ, તો પૃથ્વી અને ચંદ્રની ત્રિજ્યાનો ગુણોત્તર ..... થાય.

A. 6

B.  $6^{\frac{1}{3}}$

C.  $6^{\frac{2}{3}}$

D.  $6^2$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**83.** જો પૃથ્વીની ત્રિજ્યા એકાએક તેના હાલના મૂલ્યના ત્રીજા ભાગની ઘટી જાય, તો તેનું ગુરુત્વપ્રવેગ ..... થાય. પૃથ્વી સપાટી પરનું ગુરુત્વપ્રવેગ  $g_e$  છે.

A.  $\frac{2}{3}g_e$

B.  $\frac{3}{2}g_e$

C.  $\frac{4}{9}g_e$

D.  $\frac{9}{4}g_e$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

**84.** બે ગ્રહોના દ્રવ્યની ઘનતા સમાન છે પણ ત્રિજ્યાઓ જુદી જુદી છે, તો તેમના ગુરુત્વપ્રવેગ ..... .

A. બંને ગ્રહો પર સમાન હોય.

B. નાના ગ્રહ પર વધારે હોય.

C. મોટા ગ્રહ પર વધારે હોય.

D. સૂર્યથી ગ્રહના અંતર ઉપર આધારિત હોય.

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

**85.** જો પૃથ્વીની સપાટીથી  $h$  ઊંચાઈએ 'g' ના મૂલ્યમાં જેટલો ફેરફાર થાય, તેટલો જ ફેરફાર પૃથ્વીની સપાટીથી  $d$  અંતરે ઊંડે ઊતરતા થતો હોય, તો ..... . (અહીં  $d$  અને  $h$

ના મૂલ્ય, પૃથ્વીની ત્રિજ્યાની સરખામણીમાં ઘણા નાના છે.)

A.  $d = \frac{h}{2}$

B.  $d = 2h$

C.  $d = 2\lambda$

D.  $d = h^2$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**



86. એક મુક્ત રીતે ફરતા ભૂસ્થિર કૃત્રિમ ઉપગ્રહ પર રાખેલાં સાદા લોલકનો આવર્તકાળ ..... હોય.

A. શૂન્ય

B. 2 સેકન્ડ

C. 3 સેકન્ડ

D. અનંત

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

87. એક વ્યક્તિ ઇન્ટરનેશનલ સ્પેશ સ્ટેશન પર ઊભો છે અને સ્પેશ સ્ટેશન પૃથ્વીની સપાટીથી 520 km ની ઊંચાઈએ  $7.6km/s$  ની અચળ ઝડપથી પૃથ્વીની આસપાસ પરિભ્રમણ કરે છે. જો વ્યક્તિનું વજન 50 kg હોય, તો ગુરુત્વપ્રવેગ શોધો. (પૃથ્વીની ત્રિજ્યા  $R_e = 6400km$  અને  $g = 9.8ms^{-2}$ )

A.  $7.6km/s^2$

B.  $7.6m/s^2$

C.  $8.4m/s^2$

D.  $10m/s^2$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

**88.**  $M_0$  દળ અને  $D_0$  વ્યાસ ધરાવતા એક દૂરના ગ્રહ ઉપર રહેલા  $m$  દળના પદાર્થ ઉપર આ ગ્રહના ગુરુત્વાકર્ષણ બળને કારણે લાગતું ગુરુત્વાકર્ષણ પ્રવેગ ..... થાય.

A.  $G \frac{M_0}{D_0^2}$

B.  $4mG \frac{M_0}{D_0^2}$

C.  $4G \frac{M_0}{D_0^2}$

$$D. Gm \frac{M_0}{D_0^2}$$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

89. પૃથ્વીની ત્રિજ્યા R અને પૃથ્વીની સપાટી પર ગુરુત્વાકર્ષણ પ્રવેગ  $g_e$  હોય, તો પૃથ્વીની સરેરાશ ઘનતા ..... થાય.

$$A. 4\pi \frac{G}{3} g_e R$$

$$B. 3\pi \frac{R}{4} g_e G$$

C.  $3\frac{g_e}{4}\pi RG$

D.  $\pi R\frac{g_e}{12}G$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

90. પૃથ્વી પરનો ગુરુત્વપ્રવેગ  $g_e$ , પૃથ્વીની સરેરાશ ઘનતાના ..... .

A. ના સમપ્રમાણમાં હોય છે.

B. ના વ્યસ્ત પ્રમાણમાં હોય છે.

C. પર આધારિત નથી.

D. નું સંયોજિત વિધેય છે.

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**91.** જે ઊંચાઈએ ગુરુત્વપ્રવેગનું મૂલ્ય નવમા ભાગનું થાય તે ઊંચાઈને  $R$  ના પદમાં શોધો. પૃથ્વીની ત્રિજ્યા  $R$  છે  $g$  એ પૃથ્વીની સપાટી પરનો ગુરુત્વપ્રવેગ છે.

A.  $\sqrt{2}R$

B.  $2R$

C.  $\frac{R}{\sqrt{2}}$

D.  $\frac{R}{2}$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

92. એક ગ્રહ પરના દળ અને વ્યાસ પૃથ્વીના દળ અને વ્યાસ કરતાં બમણા છે, તો પૃથ્વી પરના સેકન્ડ લોલકને આ ગ્રહ ઉપર લઈ જતાં, ત્યાં તેનો આવર્તકાળ ..... થાય.

A.  $\frac{1}{\sqrt{2}}s$

B.  $2\sqrt{2}s$

C.  $2s$

D.  $\frac{1}{2}s$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

**93.** ધારો કે પૃથ્વી નિયત દળ ઘનતા ધરાવતો ગોળો છે.

પૃથ્વીની સપાટીથી 32 km ઊંડે એક પદાર્થને લઈ જતાં,



તેના વજનમાં થતો પ્રતિશત ઘટાડો ..... % હોય. (પૃથ્વીની ત્રિજ્યા = 6400 km લો.)

A. 0.8

B. 0.7

C. 0.3

D. 0.5

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

94. એક બિંદુએથી ગુરુત્વીય તીવ્રતાનું મૂલ્ય  $0.7 \frac{N}{k} g$  છે, તો તે બિંદુએ 5 kg દળના પદાર્થ પર લાગતા ગુરુત્વબળનું મૂલ્ય કેટલું હશે ?

A.  $0.14N$

B.  $3.5N$

C.  $7.14N$

D.  $0N$

**Answer: B**



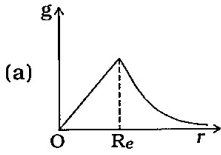
**Watch Video Solution**

95. પૃથ્વીના કેન્દ્રથી શરૂઆત કરતાં અંતર વધે તેમ  $g$  ના

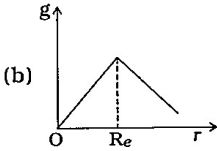
મૂલ્યમાં થતો ફેરફાર નીચેનામાંથી કયો આલેખ દર્શાવે છે ?

( $R_e$  = પૃથ્વીની ત્રિજ્યા)

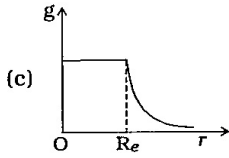
A.



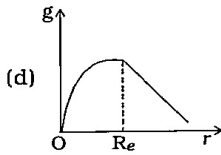
B.



C.



D.



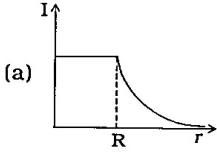
**Answer: A**



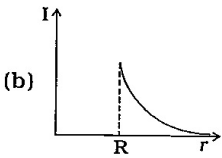
**Watch Video Solution**

96. R ત્રિજ્યા અને નિયમિત ઘનતાવાળી ગોળાકાર ક્વચના કેન્દ્રથી શરૂઆત કરી અંતર r સાથે ગુરુત્વતીવ્રતા I માં થતો ફેરફાર નીચેનામાંથી કયો આલેખ દર્શાવે છે ?

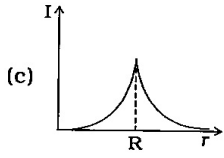
A.



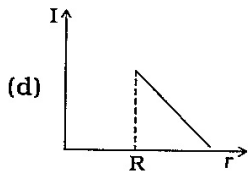
B.



C.



D.



**Answer: B**



**Watch Video Solution**

97. M અને 4M દળ ધરાવતા બે ગ્રહો વચ્ચેનું અંતર a છે. તેમને જોડતી રેખા પરના જે બિંદુએ ગુરુત્વતીવ્રતા શૂન્ય બને, તે બિંદુએ ગુરુત્વસ્થિતિમાન કેટલું હશે ?

A.  $-9G\frac{M}{a}$

B.  $-5G\frac{M}{a}$

C.  $-3G\frac{M}{a}$

D.  $-7G\frac{M}{a}$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

98. જો કોઈ કારણસર પૃથ્વીનું સંકોચન થઈ (તેનું દળ અચળ રહે તે રીતે) પૃથ્વીની ત્રિજ્યા હાલની ત્રિજ્યાના 50% થઈ જાય તો પૃથ્વીની સપાટી પરના ગુરુત્વપ્રવેગના મૂલ્યમાં કેટલા ટકાનો ફેરફાર થાય ?

A. 10 %

B. 50 %

C. 100 %

D. 200 %

**Answer: C**



**Watch Video Solution**



99. એક સાદા લોલકનો આવર્તકાળ પૃથ્વીની સપાટી નજીક  $T_1$  છે. હવે આ લોલકને પૃથ્વીની સપાટીથી  $h = 2R$  જેટલી ઊંચાઈએ લઈ જવામાં આવે, તો ત્યાં તેનો આવર્તકાળ કેટલો થાય ? ( $R =$  પૃથ્વીની ત્રિજ્યા)

A.  $2T_1$

B.  $\frac{T_1}{2}$

C.  $3T_1$

D.  $4T_1$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

**100.** પૃથ્વીની સપાટીથી કેટલી ઊંચાઈએ ગુરુત્વપ્રવેગનું મૂલ્ય સપાટી પરના ગુરુત્વપ્રવેગના મૂલ્યના 1% જેટલું હોય ? (પૃથ્વીની ત્રિજ્યા  $R_e$  છે.)

A.  $9R_e$

B.  $7R_e$

C.  $2R_e$

D.  $\frac{R_e}{2}$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**101.** પૃથ્વીની સપાટીથી  $h$  ઊંચાઈએ ગુરુત્વપ્રવેગના મૂલ્યમાં થતા ફેરફાર અને પૃથ્વીની સપાટીથી  $d$  ઊંડાઈએ ગુરુત્વપ્રવેગના મૂલ્યમાં થતા ફેરફારનો ગુણોત્તર ..... .  
(ઊંચાઈ  $h$  અને ઊંડાઈ  $d$  એ પૃથ્વીની ત્રિજ્યા  $R_e$  ની સરખામણીમાં નાના છે.)

A.  $\frac{h}{2d}$

B.  $\frac{2h}{d}$

C.  $\frac{3h}{d}$

D.  $\frac{d}{h}$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

**102.** બે ગ્રહોની ત્રિજ્યા અનુક્રમે  $R_1$  અને  $R_2$  તથા ઘનતા અનુક્રમે  $\rho_1$  અને  $\rho_2$  હોય, તો તેમની સપાટી પરના ગુરુત્વપ્રવેગનો ગુણોત્તર .....

A.  $R_1 \frac{\rho_1}{R_2} \rho_2$

B.  $\rho_1 \frac{R_2^2}{\rho_2} R_1^2$

C.  $R_1 \frac{\rho_2}{R_2} \rho_1$

D.  $R_1 \frac{R_2}{\rho_1} \rho_2$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**103.** પૃથ્વીની સપાટીથી ..... ઊંચાઈએ ગુરુત્વપ્રવેગનું મૂલ્ય, સપાટી પરના ગુરુત્વપ્રવેગના મૂલ્ય કરતાં 36 % જેટલું ઘટી જાય. (પૃથ્વીની ત્રિજ્યા  $R_e$  છે.)

A.  $\frac{R_e}{4}$

B.  $0.5R_e$

C.  $\frac{R_e}{6}$

D.  $\frac{2}{3}R_e$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**104.** જો પૃથ્વીની ત્રિજ્યામાં 2% નો ઘટાડો થાય (પૃથ્વીના દ્રવ્યની ઘનતા અચળ રહે), તો પૃથ્વીની સપાટી પર

गुरुत्वप्रवेग ..... थाय. (ज्यां  $g_e =$  पृथ्वीनी सपाटी परनो गुरुत्वप्रवेग)

- A.  $g_e$  કરતાં વધારે
- B.  $g_e$  કરતાં ઓછો
- C.  $g_e$  જેટલો
- D. અનંત

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

105.  $g_e$ ,  $g_h$  અને  $g_d$  અનુક્રમે પૃથ્વીની સપાટી પર, સપાટીથી  $h$  ઊંચાઈએ અને સપાટીથી  $d$  ઊંડાઈએ ગુરુત્વપ્રવેગ હોય, તો .....

A.  $g_e < g_h$  અને  $g_e < g_d$

B.  $g_e < g_h$  અને  $g_e > g_d$

C.  $g_e > g_h$  અને  $g_e < g_d$

D.  $g_e > g_h$  અને  $g_e > g_d$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**



106. એક ઉપગ્રહ પૃથ્વીની સપાટીથી 2000 km ઊંચાઈએ પૃથ્વીની આસપાસ પરિભ્રમણ કરતો હોય, તો તેનો ત્રિજ્યાવર્તી પ્રવેગ ..... . (પૃથ્વીની ત્રિજ્યા 6400 km અને પૃથ્વી સપાટી પર ગુરુત્વપ્રવેગ  $g_e = 9.8ms^{-2}$ )

A.  $7.2ms^{-2}$

B.  $5.68ms^{-2}$

C.  $3.5ms^{-2}$

D.  $4ms^{-2}$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

107. પૃથ્વીનું દળ અચળ રાખીને તેની ત્રિજ્યામાં 2 % નું સંકોચન કરવામાં આવે, તો પૃથ્વીની સપાટી પર ગુરુત્વપ્રવેગ ..... .

A. 2 % વધે.

B. 2 % ઘટે.

C. 4 % વધે.

D. 4 % ઘટે.

**Answer: C**



**108.** R ત્રિજ્યા અને M દળવાળા એક ગોળાકાર ક્વચની અંદર એક બિંદુવત્ દળ m ને ક્વચના કેન્દ્રથી  $\frac{R}{2}$  અંતરે મૂકવામાં આવે, તો બિંદુવત્ દળ પર ક્વચના કારણે ઉદભવતું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ શોધો.

A. શૂન્ય

B.  $GM\frac{m}{R^2}$

C.  $9GM\frac{m}{R^2}$

D.  $-GM\frac{m}{R^2}$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

**109.** 300 kg દળનો એક ઉપગ્રહ પૃથ્વીની આસપાસ  $\frac{3}{2}R_e$  સરેરાશ ત્રિજ્યાવાળી કક્ષામાં પરિભ્રમણ કરે છે, જ્યાં  $R_e$  એ પૃથ્વીની ત્રિજ્યા છે. ધારો કે પૃથ્વીની સપાટી પર 1 kg દળના પદાર્થ પરનું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ 10 N હોય, તો ઉપગ્રહ પર પૃથ્વીનું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ ..... . ( $g_e = 10ms^{-2}$ )

**A. 891 N**

B. 133.3 N

C. 1333 N

D. 1391 N

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**110.** ગુરુત્વાકર્ષણમુક્ત અવકાશમાં એક ઉપગ્રહ તેના પરિભ્રમણ દરમ્યાન આંતરગ્રહીય ધૂળના સ્ત્રકણો (inter planetary dust) ને  $d\frac{M}{dt} = \alpha v$  ના દરથી દૂર કરે છે

(જ્યાં  $M$  અને  $v$  એ અનુક્રમે ઉપગ્રહના દળ અને વેગ છે),

તો ઉપગ્રહનો પ્રવેગ .....

A.  $-\alpha \frac{v^2}{2} M$

B.  $-\alpha v^2$

C.  $-2\alpha \frac{v^2}{M}$

D.  $-\alpha \frac{v^2}{M}$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

111. પૃથ્વીની ત્રિજ્યા 6400 km અને મંગળ ગ્રહની ત્રિજ્યા 3200 km છે. પૃથ્વીનું દળ મંગળ ગ્રહના દળ કરતાં 10 ગણું છે. પૃથ્વીની સપાટી પર એક પદાર્થનું વજન 200 N હોય, તો મંગળ ગ્રહની સપાટી પર તેનું વજન .....

A. 20 N

B. 8 N

C. 80 N

D. 40 N

**Answer: C**



Watch Video Solution

112. ગુરુત્વપ્રવેગ  $g$  અને પૃથ્વીની સરેરાશ ઘનતા  $\rho$  વચ્ચેનો સંબંધ ..... (જ્યાં  $G$  એ ગુરુત્વાકર્ષણનો સાર્વત્રિક અચળાંક અને  $R$  એ પૃથ્વીની ત્રિજ્યા છે.)

A.  $\rho = 3\frac{g}{4}\pi GR$

B.  $\rho = 3\frac{g}{4}\pi GR^3$

C.  $\rho = 4\pi g\frac{R^2}{3}G$

D.  $\rho = 4\pi g\frac{R^3}{3}G$

**Answer: A**







**113.** ગ્રહ A ની સપાટી પરના ગુરુત્વપ્રવેગનું મૂલ્ય ગ્રહ B ની સપાટી પરના ગુરુત્વપ્રવેગના મૂલ્ય કરતાં 9 ગણું છે. ગ્રહ A ની સપાટી પર એક વ્યક્તિ 2 m ઊંચો કૂદકો મારે છે, તો એ જ વ્યક્તિ ગ્રહ B ની સપાટી પર કેટલી ઊંચાઈનો કૂદકો મારી શકે ?

A.  $\frac{2}{9}m$

B.  $18m$

C.  $6m$

D.  $\frac{2}{3}m$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

**114.** નવા શોધાયેલા ગ્રહની ઘનતા એ પૃથ્વીની ઘનતા કરતાં બમણી છે. નવા ગ્રહની સપાટી પર ગુરુત્વપ્રવેગનું મૂલ્ય પૃથ્વીના સપાટી પરના ગુરુત્વપ્રવેગના મૂલ્ય જેટલું છે. જો પૃથ્વીની ત્રિજ્યા  $R$  હોય, તો નવા ગ્રહની ત્રિજ્યા ..... .

A.  $2R$

B.  $4R$

C.  $\frac{1}{4}R$

D.  $\frac{R}{2}$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

**115.** ધારો કે એક નવા ગ્રહની ઘનતા એ પૃથ્વીની ઘનતા જેટલી જ છે, પરંતુ પૃથ્વી કરતાં તે 3 ગણો મોટો છે. જો પૃથ્વીની સપાટી પર ગુરુત્વપ્રવેગ  $g$  હોય, તો નવા ગ્રહ પર ગુરુત્વપ્રવેગ  $g = \dots\dots$  .

A.  $\frac{g}{9}$

B. 27g

C. 9g

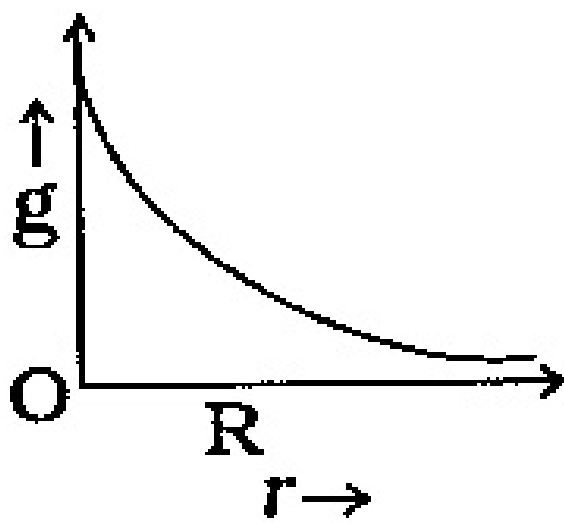
D. 3g

**Answer: D**

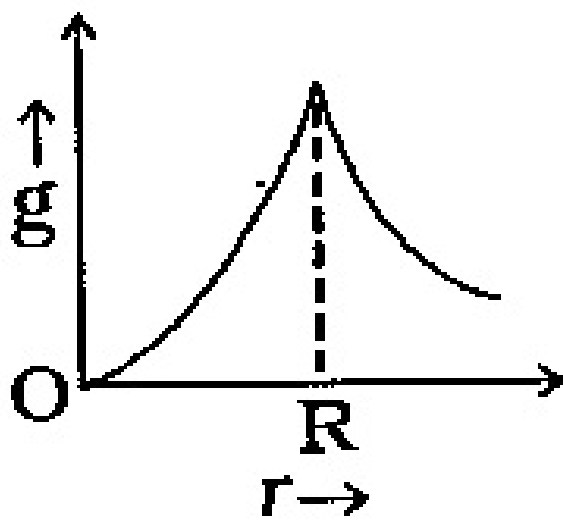


**Watch Video Solution**

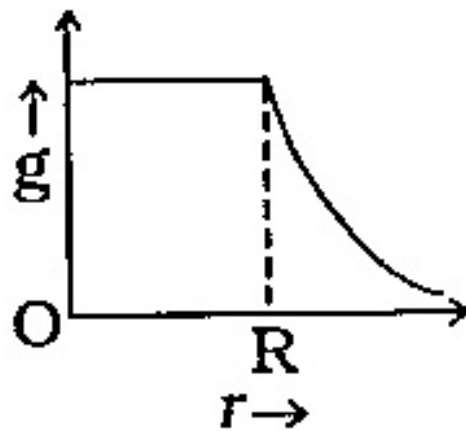
**116.** પૃથ્વીને R ત્રિજ્યાનો નિયમિત ઘનતાવાળો ગોળો ગણવામાં આવે, તો ગુરુત્વપ્રવેગ  $g$  નો પૃથ્વીના કેન્દ્રથી અંતર  $r$  સાથેનો સંબંધ નીચેની આકૃતિઓમાં દર્શાવ્યો છે. સાચી આકૃતિ .....



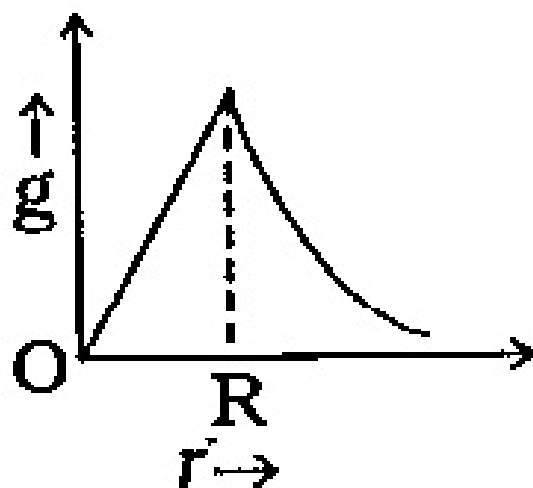
आकृति (1)



आकृति (2)



आकृति (3)



आकृति (4)

A. (4)

B. (1)

C. (2)

D. (3)

**Answer: A**

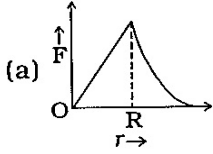


**Watch Video Solution**

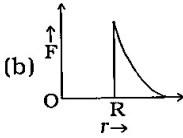
**117.** R ત્રિજ્યાની પાતળી ગોળાકાર કવચના કિસ્સામાં કણ પરના ગુરુત્વાકર્ષી ક્ષેત્રમાં અંતર  $r$  સાથે ( $r$  એ કવચના

કેન્દ્રથી માપવામાં આવેલ છે) થતો ફેરફાર નીચેનામાંથી કયા આલેખ દ્વારા રજૂ થાય છે ?

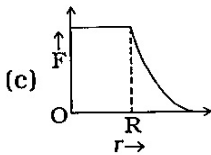
A.



B.

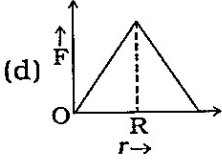


C.





D.



**Answer: B**



**Watch Video Solution**

**118.**  $M_0$  દળ અને  $D_0$  વ્યાસ ધરાવતા એક દૂરના ગ્રહ ઉપર રહેલા  $m$  દળના પદાર્થ ઉપર આ ગ્રહના ગુરુત્વાકર્ષણ બળને કારણે લાગતું ગુરુત્વાકર્ષણ પ્રવેગ ..... થાય.

A.  $4G \frac{M_p}{D_p^2}$

B.  $G \frac{M_{\pm}}{D_p^2}$

C.  $G \frac{M_p}{D_p^2}$

D.  $4G \frac{M_{\pm}}{D_p^2}$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

**119.** કઈ ઊંચાઈએ પદાર્થનું વજન એ તેના R ત્રિજ્યાની પૃથ્વીની સપાટી પરના વજનના  $\frac{1}{16}$  ગણું થાય છે ?

A. 5R

B. 15R

C. 3R

D. 4R

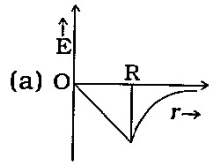
**Answer: C**



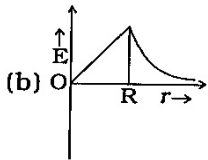
**Watch Video Solution**

**120.** પૃથ્વીના ગુરુત્વીય ક્ષેત્રની તીવ્રતા (E) નો પૃથ્વીના કેન્દ્રથી અંતર ( r) સાથેનો સાચો સંબંધ નીચેનામાંથી કયા આલેખ દ્વારા થાય છે ?

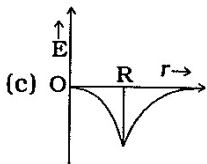
A.



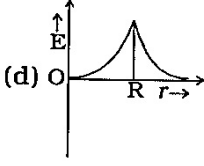
B.



C.



D.



**Answer: B**

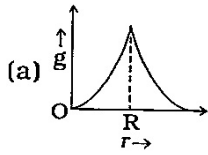


**Watch Video Solution**

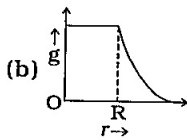
121. પૃથ્વીના કેન્દ્રથી શરૂઆત કરતાં અંતર વધે તેમ  $g$  ના મૂલ્યમાં થતો ફેરફાર નીચેનામાંથી કયો આલેખ દર્શાવે છે ?

( $R_e$  = પૃથ્વીની ત્રિજ્યા)

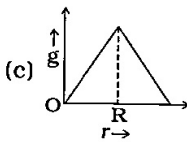
A.



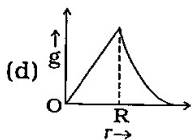
B.



C.



D.



**Answer:**



**Watch Video Solution**

**122.** R ત્રિજ્યાની પૃથ્વીના કેન્દ્રથી r અંતરે ગુરુત્વપ્રવેગ g

છે.  $r < R$  માટે .....

A.  $g \propto r$

B.  $g \propto r^2$

C.  $g \propto r^{-1}$

D.  $g \propto r^{-2}$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**123.** જો પૃથ્વીની સપાટીથી  $h$  ઊંચાઈએ 'ઘ' ના મૂલ્યમાં જેટલો ફેરફાર થાય, તેટલો જ ફેરફાર પૃથ્વીની સપાટીથી  $d$  અંતરે ઊંડે ઊતરતા થતો હોય, તો ..... . (અહીં  $d$  અને  $h$  ના મૂલ્ય, પૃથ્વીની ત્રિજ્યાની સરખામણીમાં ઘણા નાના છે.)

A.  $d = 2h$

B.  $d = h$



$$C. d = \frac{h}{2}$$

$$D. d = 3\frac{h}{2}$$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

**124.** પૃથ્વીની સપાટીથી કેટલી ઊંડાઈ  $d$  એ ગુરુત્વપ્રવેગનું મૂલ્ય સપાટી પરના ગુરુત્વપ્રવેગના મૂલ્ય કરતાં  $\frac{1}{n}$  ગણું થાય ?

$$A. \frac{R}{n}$$

B.  $\frac{R}{n^2}$

C.  $R \frac{n-1}{n}$

D.  $R_n/(n-1)$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

**125.** કોલસાની ખાણમાં, દરિયાકિનારે અને પર્વતની ટોચ પર એક પદાર્થના વજન અનુક્રમે  $W_1$ ,  $W_2$  અને  $W_3$  છે, તો .....

A.  $W_1 < W_2 > W_3$

B.  $W_1 = W_2 = W_3$

C.  $W_1 < W_2 < W_3$

D.  $W_1 > W_2 > W_3$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**126.** જો પૃથ્વીની સપાટી પર કોઈ એક વ્યક્તિ 5 m ઊંચો ફૂંકો લગાવી શકે, તો 320 km ત્રિજ્યા અને પૃથ્વી જેટલી

ઘનતા ધરાવતા ગ્રહની સપાટી પર તે વ્યક્તિ કેટલો ઊંચો  
ફૂંકો લગાવી શકશે ? (પૃથ્વીની ત્રિજ્યા 6400 km છે.)

A. 60 m

B. 80 m

C. 100 m

D. 120 m

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

127. ધારો કે એક નવા ગ્રહની ઘનતા એ પૃથ્વીની ઘનતા જેટલી જ છે, પરંતુ પૃથ્વી કરતાં તે 3 ગણો મોટો છે. જો પૃથ્વીની સપાટી પર ગુરુત્વપ્રવેગ  $g$  હોય, તો નવા ગ્રહ પર ગુરુત્વપ્રવેગ  $g = \dots\dots$  .

A.  $2g$

B.  $3g$

C.  $\frac{g}{2}$

D.  $\frac{g}{3}$

**Answer:**



Watch Video Solution

128. R ત્રિજ્યા અને M દળ ધરાવતા એક નિયમિત ગોળાના કેન્દ્રથી  $r_1$  અને  $r_2$  અંતરે ગુરુત્વીય ક્ષેત્રની તીવ્રતા અનુક્રમે  $F_1$  અને  $F_2$  છે, તો .....

A.  $\frac{F_1}{F_2} = \frac{r_1^4}{r_2^4}$ , જો  $r_1 > R$  અને  $r_2 > R$

B.  $\frac{F_1}{F_2} = \frac{r_1}{r_2}$ , જો  $r_1 > R$  અને  $r_2 > R$

C.  $\frac{F_1}{F_2} = \frac{r_2^2}{r_1^2}$ , જો  $r_1 > R$  અને  $r_2 > R$

D.  $\frac{F_1}{F_2} = \frac{r_2}{r_1}$ , જો  $r_1 < R$  અને  $r_2 < R$

**Answer: C**



129. પૃથ્વીનું દળ અચળ રાખીને તેની ત્રિજ્યામાં 2 % નું સંકોચન કરવામાં આવે, તો પૃથ્વીની સપાટી પર ગુરુત્વપ્રવેગ ..... .

A. 2 % ઘટશે.

B. 2 % વધશે.

C. 4 % ઘટશે.

D. 4 % વધશે.

**Answer:**



Watch Video Solution

**130.** પૃથ્વીની ત્રિજ્યા 6400 km અને મંગળ ગ્રહની ત્રિજ્યા 3200 km છે. પૃથ્વીનું દળ મંગળ ગ્રહના દળ કરતાં 10 ગણું છે. પૃથ્વીની સપાટી પર એક પદાર્થનું વજન 200 N હોય, તો મંગળ ગ્રહની સપાટી પર તેનું વજન .....

A. 80 N

B. 8 N

C. 20 N

D. 40 N



**Answer:**



**Watch Video Solution**

131.  $\frac{g}{G}$  નો એકમ ..... . (જ્યાં  $g$  = ગુરુત્વપ્રવેગ અને  $G$  =

ગુરુત્વાકર્ષણનો સાર્વત્રિક અચળાંક)

A.  $\frac{m^2}{k}g$

B.  $k\frac{g}{m^2}$

C.  $k\frac{g}{m}$

D.  $\frac{m}{k}g$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

**132.** 60 kg દળનો એક ચોર, 20 kg દળનું બૉક્સ માથા પર મૂકીને મકાનના છત પરથી કૂદકો મારે છે. ચોર જ્યારે કૂદતો હોય ત્યારે તે બૉક્સનું કેટલું વજન અનુભવશે ?

A. શૂન્ય

B.  $\frac{W}{4}$

C.  $2W$

D.  $W$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

**133.** ધારો કે ચંદ્ર અચાનક સ્થિર થઈ જાય છે અને ત્યાર બાદ મુક્ત ગતિ કરે છે (પૃથ્વીની સાપેક્ષે ચંદ્રનો પ્રવેગ  $0.0027ms^{-2}$  અને ચંદ્રની ત્રિજ્યા પૃથ્વીની ત્રિજ્યાના ચોથા ભાગની છે.), તો પૃથ્વીની સપાટીની સાથે અથડાય તે પહેલા ચંદ્રનો પ્રવેગ ..... . ( $g_e = 10ms^{-2}$ )

A.  $5ms^{-2}$

B.  $6.4ms^{-2}$

C.  $10ms^{-2}$

D.  $0.0027ms^{-2}$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

**134.** પૃથ્વીની સપાટીની નજીક  $m$  દળના પદાર્થના વજનનો ઊંચાઈ  $h$  સાથે ફેરફારનો દર ..... પર આધારિત છે.

A.  $h$

B.  $\sqrt{h}$

C.  $h^0$

D.  $h^{-1}$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**135.** બે ગોળાકાર ગ્રહોના દળ સમાન છે પરંતુ તેમની ઘનતા 1 : 8 છે, તો આ બે ગ્રહો માટે ગ્રહોની સપાટી પર ગુરુત્વપ્રવેગનો ગુણોત્તર ..... .

A. 1 : 4

B. 4 : 1

C. 1 : 2

D. 2 : 1

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**136.** ઘડિયાળ P એ સ્પ્રિંગનાં દોલનો પર આધારિત છે અને ઘડિયાળ Q એ લોલકની ગતિ પર આધારિત છે. બંને ઘડિયાળો પૃથ્વીની સપાટી પર એકસમાન દરથી ચાલે છે.

પૃથ્વીની જેટલી જ ઘનતા પરંતુ પૃથ્વી કરતાં બમણી ત્રિજ્યા ધરાવતા ગ્રહ પર .....

A. ઘડિયાળ P એ Q કરતાં ઝડપથી ચાલશે.

B. ઘડિયાળ Q એ P કરતાં ઝડપથી ચાલશે.

C. બંને ઘડિયાળ પૃથ્વી પરના દર જેટલા દરથી ચાલશે.

D. બંને ઘડિયાળ સમાન દરથી પરંતુ પૃથ્વી પરના દર કરતાં જુદા દરથી ચાલશે.

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

137. પૃથ્વીની સપાટીથી ..... ઊંચાઈએ ગુરુત્વપ્રવેગનું મૂલ્ય, સપાટી પરના ગુરુત્વપ્રવેગના મૂલ્ય કરતાં 36 % જેટલું ઘટી જાય. (પૃથ્વીની ત્રિજ્યા  $R_e$  છે.)

A.  $0.36R_e$

B.  $0.67R_e$

C.  $64R_e$

D.  $0.2R_e$

**Answer:**



**Watch Video Solution**



138. પૃથ્વીની સપાટી પર ગુરુત્વપ્રવેગનું મૂલ્ય  $gms^{-2}$  છે.

જો કોઈ  $d$  ઘનતાવાળા લોખંડના ગોળાને  $\rho$  ઘનતાવાળા પ્રવાહીના સ્તંભમાં મુક્ત રીતે છોડવામાં આવે, તો ગોળો

..... .(અહીં  $d > \rho$ )

A.  $\left(d - \frac{\rho}{d}\right)g$  જેટલા પ્રવેગથી અધોપતન કરશે.

B.  $g$  જેટલા પ્રવેગથી અધોપતન કરશે.

C. શૂન્ય પ્રવેગથી અધોપતન કરશે.

D.  $g\frac{\rho}{d}$  જેટલા પ્રવેગથી અધોપતન કરશે.

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

139. પૃથ્વીની સપાટી પર વિષુવવૃત્તથી ધ્રુવ પર જતાં ગુરુત્વપ્રવેગના મૂલ્યમાં 0.5 % નો વધારો થાય છે, તો સેકન્ડ લોલકનો ધ્રુવ પ્રદેશ પર આવર્તકાળ કેટલો હશે ?

A. 2.005s

B. 1.995s

C. 2.00s

D. 2.050s

**Answer: B**



140. જો પૃથ્વીની સપાટીથી અંદર પદાર્થ પર લાગતું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ  $r^n$  પ્રમાણે બદલાય (જ્યાં  $r$  = પૃથ્વીના કેન્દ્રથી પદાર્થનું અંતર), તો  $n = \dots\dots$  .

A. - 1

B. - 2

C. 1

D. 2

**Answer: B**



Watch Video Solution

141. પૃથ્વીની સપાટીથી કેટલી ઊંચાઈએ ગુરુત્વપ્રવેગનું મૂલ્ય એ પૃથ્વીની સપાટી પરના ગુરુત્વપ્રવેગના મૂલ્યના 4 % જેટલું થાય ? (જ્યાં  $R_e$  = પૃથ્વીની ત્રિજ્યા)

A.  $R_e$

B.  $4R_e$

C.  $2R_e$

D.  $\frac{R_e}{4}$

**Answer: B**



Watch Video Solution

142. પૃથ્વીની સપાટી પર એક પદાર્થનું વજનબળ  $40\text{ N}$  છે. જો આ પદાર્થને પૃથ્વીની ત્રિજ્યા કરતાં 6 ગણી ઊંચાઈએ ભ્રમણ કરતા ઉપગ્રહમાં રાખવામાં આવે, તો તેનું સાચું વજન અને આભાસી વજન કેટલું થાય ?

A.  $0.81N, 0N$

B.  $0N, 0.81N$

C.  $30N, 0N$

D.  $0N, 30N$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**143.** પૃથ્વીની ત્રિજ્યા  $6400km$  અને સપાટી પર ગુરુત્વપ્રવેગ  $10ms^{-2}$  છે. વિષુવવૃત્ત પર  $5kg$  દળના પદાર્થનું વજન શૂન્ય થાય તે માટે પૃથ્વીની કોણીય ઝડપ શોધો.

A.  $\frac{1}{1600}rads^{-1}$

B.  $\frac{1}{400}rads^{-1}$

C.  $\frac{1}{800}rads^{-1}$

D.  $\frac{1}{100} \text{rads}^{-1}$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

**144.** જો પૃથ્વીની પરિભ્રમણની ઝડપ અચાનક ઘટીને અડધી થઈ જાય, તો પૃથ્વીની સપાટી પરના પદાર્થના વજનબળ પર શું અસર થાય ?

A. વજનબળ વધે.

B. વજનબળ ઘટે.

C. વજનબળ શૂન્ય થાય.

D. કોઈ અસર ન થાય.

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**145.** પૃથ્વીની તેની ધરીની આસપાસની કોણીય ઝડપ  $\omega$  છે. પૃથ્વીના વિષુવવૃત્ત પર ગુરુત્વપ્રવેગનું અસરકારક મૂલ્ય શૂન્ય થવા માટે તેની કોણીય ઝડપમાં  $x$  ગણો વધારો કરવામાં આવે છે, તો  $x$  નું મૂલ્ય શોધો.



A. 1

B. 34

C. 17

D. 10.5

**Answer:**



**Watch Video Solution**

**146.** પૃથ્વીની સપાટી પર વિષુવવૃત્ત આગળ રહેલ પદાર્થ વજનરહિત થાય ત્યારે પૃથ્વીની તેની ધરીને અનુલક્ષીને

ગતિઊર્જા ..... . (જ્યાં  $M =$  પૃથ્વીનું દળ,  $R =$  પૃથ્વીની ત્રિજ્યા)

A.  $\frac{2}{5}MgR$

B.  $\frac{5}{2}MgR$

C.  $\frac{1}{5}MgR$

D.  $MgR$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

147. જો પૃથ્વીની ધરીની આસપાસની કોણીય ઝડપમાં વધારો થાય, તો વિષુવવૃત્ત અને ધ્રુવ આગળ પદાર્થના વજનબળમાં અનુક્રમે શું ફેરફાર થાય ?

A. વધે, અચળ રહે.

B. ઘટે, અચળ રહે.

C. અચળ રહે, વધે.

D. અચળ રહે, ઘટે.

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

148. 500 g દળવાળો એક પદાર્થ  $20m/s$  ના વેગથી એક ગ્રહની સપાટી પરથી ઉપર તરફ ફેંકવામાં આવે, તો તે 20 s માં સપાટી પર પાછો ફરે છે. આ પદાર્થનું આ ગ્રહ ઉપર વજન ..... હોવું જોઈએ.

A. 2 N

B. 4 N

C. 5 N

D. 1 N

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

149. નીચેનામાંથી કયાં સ્થાનેથી 1 kg ખાંડ ખરીદવી  
ફાયદાકારક છે ?

A. પૃથ્વીના ધ્રુવ ઉપર

B. વિષુવવૃત્ત ઉપર

C. વિષુવવૃત્ત  $45^\circ$  અક્ષાંશ ઉપર

D. વિષુવવૃત્ત  $40^\circ$  અક્ષાંશ ઉપર

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

150. સૂર્યમાળાના દૂરના ગ્રહનું દળ પૃથ્વી કરતાં 10 ગણું વધારે તથા ત્રિજ્યા પૃથ્વી કરતાં 10 ગણું નાની છે. પૃથ્વી પર નિષ્ક્રમણ વેગ  $11\text{km}/\text{s}$  હોય, તો તે ગ્રહની સપાટી પર નિષ્ક્રમણ વેગ શોધો.

A.  $1.1\text{km}\text{s}^{-1}$

B.  $11\text{km}\text{s}^{-1}$

C.  $110\text{km}\text{s}^{-1}$

D.  $0.11\text{km}\text{s}^{-1}$

**Answer:**



Watch Video Solution

151. પૃથ્વીની સપાટીથી કેટલી ઊંડાઈએ પદાર્થ પર લાગતું ગુરુત્વપ્રવેગ તેના સપાટી પરના ગુરુત્વપ્રવેગના મૂલ્યના 90% જેટલું થાય ? ( $R = 6.4 \times 10^6 m$ )

A.  $6.4 \times 10^6 m$

B.  $6.4 \times 10^5 m$

C.  $6.4 \times 10^7 m$

D.  $6.4 \times 10^8 m$

**Answer: B**



Watch Video Solution

152. પૃથ્વીની સપાટીથી 1 km ની ઊંચાઈએ અને પૃથ્વીની સપાટીથી  $d$  ઊંડાઈએ ગુરુત્વપ્રવેગના મૂલ્યો સમાન છે, તો

..... .

A.  $d = \frac{1}{2}km$

B.  $d = 1km$

C.  $d = \frac{3}{2}km$

D.  $d = 2km$

**Answer: D**





Watch Video Solution

153. પૃથ્વીની સપાટી પર એક પદાર્થનું વજન 200 N છે, તો પૃથ્વીની સપાટીથી પૃથ્વીના કેન્દ્ર તરફ કેન્દ્રથી અડધા અંતરે તેનું વજન કેટલું હોય ?

A. 150 N

B. 200 N

C. 250 N

D. 100 N

**Answer: D**



Watch Video Solution

154. બે અવકાશયાત્રીઓ તેમના અવકાશયાન સાથેનો સંપર્ક ગુમાવીને ગુરુત્વાકર્ષણ મુક્ત અવકાશમાં તરી રહ્યા છે, તો આ બંને .....

- A. વચ્ચેનું અંતર સમાન રહે તેમ તરતા રહેશે.
- B. એકબીજા તરફ ગતિ કરશે.
- C. એકબીજાથી દૂર ગતિ કરશે.
- D. સ્થિર બનશે.

**Answer: B**



Watch Video Solution

155. 2 g દળવાળું વરસાદનું ટીપું 1 km ઊંચાઈએથી પડી રહ્યું છે. તે પૃથ્વીની સપાટીને  $40m/s$  ની ઝડપથી અથડાય છે, તો  $(g = 10m/s^2)$  (1) ગુરુત્વાકર્ષણ બળ વડે ટીપાં પર થતું કાર્ય શોધો. (2) હવાના અવરોધક બળ વડે ટીપાં પર થતું કાર્ય શોધો.

A. (1) -10 J (2) -8.25 J

B. (1) 1.25 J (2) -8.25 J

C. (1) 100 J (2) 8.75 J

D. (1) 10 J (2) -8.75 J

**Answer:**



**Watch Video Solution**

**156.** પૃથ્વીને  $M$  દળનો અને  $R$  ત્રિજ્યાનો એક ઘન ગોળો ધારો. જો પૃથ્વીની સપાટીથી નીચે 'd' ઊંડાઈએ ગુરુત્વપ્રવેગનું મૂલ્ય પૃથ્વીની સપાટીથી 'h' ઊંચાઈ ઉપરના ગુરુત્વપ્રવેગ જેટલું અને જે  $\frac{g}{4}$  છે (જ્યાં  $g$  એ પૃથ્વીની સપાટી પરના ગુરુત્વપ્રવેગનું મૂલ્ય છે), તો  $\frac{h}{d}$  નો ગુણોત્તર

..... .

A.  $\frac{4}{3}$

B.  $\frac{3}{2}$

C.  $\frac{2}{3}$

D. 1

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

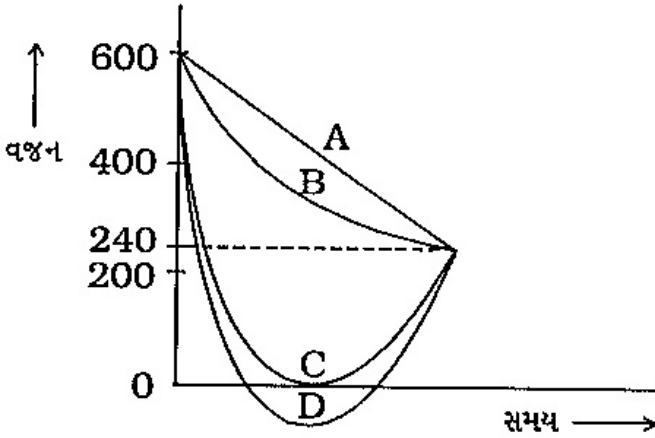
**157.** ધારો કે પૃથ્વીની સપાટી પર ગુરુત્વાકર્ષણને લીધે પ્રવેગ  $10m/s^2$  હોય અને મંગળની સપાટી પર પ્રવેગ  $4.0m/s^2$  હોય તો એક 60 kg યાત્રી પૃથ્વીથી મંગળ

તરફ અવકાશયાનમાં અચળ વેગથી ગતિ કરે છે.

આકાશમાના બાકી બધા પદાર્થોને અવગણો. આકૃતિનો

ક્યો ભાગ સમયના વિધેય તરીકે યાત્રીનું વજન સારી રીતે

વર્ણવે છે ? (ચોખ્ખું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ)



A. A

B. B

C. C

D. D

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

**158.** પૃથ્વીની સપાટીથી  $x$  અંતરે અને પૃથ્વીની ત્રિજ્યા  $R$  આગળ એવી ટનલ છે, જેમાં આપણે ઉપર કે નીચે જઈએ તો પણ વજન બદલાતું નથી, તો તે બંને અંતરનો ગુણોત્તર

..... .

A.  $\frac{1}{2}$

B.  $(\sqrt{5} - 1)$

C.  $\left(\sqrt{5} - \frac{1}{2}\right)$

D.  $\sqrt{5}$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**159.** ક્યાં તાપમાને ઓક્સિજન અણુની "rms" ઝડપ એ પૃથ્વીના વાતાવરણમાંથી છટકવા માટે જરૂરી નિષ્ક્રમણ ઝડપ જેટલી થાય ? (ઓક્સિજન અણુનું દ્રવ્યમાન



$$(m_{O_2}) = 2.76 \times 10^{-26} \text{ kg},$$

$$K_B = 1.38 \times 10^{-23} \text{ JK}^{-1}$$

A.  $5.016 \times 10^4 \text{ K}$

B.  $8.360 \times 10^4 \text{ K}$

C.  $2.508 \times 10^4 \text{ K}$

D.  $1.254 \times 10^4 \text{ K}$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

160. ગુરુત્વીય સ્થિતિઊર્જા અને ગુરુત્વીય સ્થિતિમનનો

સંબંધ દર્શાવતું સૂત્ર  $U = \dots\dots\dots$  .

A.  $\phi m$

B.  $\frac{\phi}{m}$

C.  $\left[ GM \frac{m}{R_e} \right]^{\frac{1}{2}}$

D.  $GM_e \frac{m}{R_e^2}$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

161.  $10^8 kg$  દળ ધરાવતા અને સમાન દળ વિતરણવાળા ગોળાના કેન્દ્રથી 1 m દૂર રહેલા  $10^3 kg$  દળવાળા પદાર્થને 2 m દૂર લઈ જતાં થતું કાર્ય ..... છે. ( $G = 6.6 \times 10^{-11} Nm^2 kg^{-2}$ )

A.  $6.6J$

B.  $3.3J$

C.  $-6.6J$

D.  $-3.3J$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

162. 100 kg અને 10,000 kg દળના બે પદાર્થો એકબીજાથી 1 m અંતરે આવેલા છે. નાના પદાર્થથી કેટલા અંતરે ગુરુત્વીય ક્ષેત્રની તીવ્રતા શૂન્ય થાય ?

A.  $\frac{1}{9}m$

B.  $\frac{1}{10}m$

C.  $\frac{1}{11}m$

D.  $\frac{10}{11}m$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

163. ગોળાકાર કવચના કેન્દ્ર ઉપર ગુરુત્વક્ષેત્રની ત્રિજ્યા  
..... હોય.

A.  $G \frac{M}{r^2}$

B.  $g$

C. 0

D. આમાંથી એક પણ નહિ.

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

164. એક ઉપગ્રહ માટે નિષ્ક્રમણ વેગ  $11km/s$  છે. જો ઉપગ્રહને ઊર્ધ્વદિશા સાથે  $60^\circ$  નો કોણ બનાવતી દિશામાં પ્રક્ષેપિત કરવામાં આવે, તો તેનો નિષ્ક્રમણ વેગ .....

A.  $11km/s$

B.  $11\sqrt{3}km/s$

C.  $\frac{11}{\sqrt{3}}km/s$

D.  $33km/s$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

165. પૃથ્વીની સપાટી પર પદાર્થનો નિષ્ક્રમણ વેગ  $11.2\text{km} / \text{s}$  છે. જો પૃથ્વીનું દ્રવ્યમાન હાલના દ્રવ્યમાન કરતાં બમણું અને ત્રિજ્યા અડધી કરવામાં આવે, તો નિષ્ક્રમણ વેગ ..... થાય.

A.  $22.4\text{km} / \text{s}$

B.  $44.8\text{km} / \text{s}$

C.  $5.6\text{km} / \text{s}$

D.  $11.2\text{km} / \text{s}$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**166.**  $m$  દળના ગોળા માટે નિષ્ક્રમણ વેગ ..... વડે દર્શાવાય.

( $G$  = ગુરુત્વાકર્ષણનો સાર્વત્રિક અચળાંક,  $M_e$  = પૃથ્વીનું

દળ અને  $R_e$  = પૃથ્વીની ત્રિજ્યા)

A.  $\sqrt{2GM_e \frac{m}{R_e}}$

B.  $\sqrt{2G \frac{M_e}{R_e}}$

C.  $\sqrt{G \frac{M_e}{R_e}}$



D.  $\sqrt{2GM_e + \frac{R_e}{R_e}}$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

**167.** એક ગ્રહનું દળ પૃથ્વીના દળ જેટલું અને ત્રિજ્યા એ પૃથ્વીની ત્રિજ્યાના ચોથા ભાગ જેટલી હોય, તો ઉપગ્રહ પર નિષ્ક્રમણ વેગ .....

A.  $11.2km / s$

B.  $22.4km / s$

C.  $5.6km / s$

D.  $44.8km / s$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

**168.** પૃથ્વીની સપાટી પરના કણને કેટલા વેગથી પ્રક્ષિપ્ત કરવામાં આવે કે જેથી તેની ઊંચાઈ પૃથ્વીની ત્રિજ્યા જેટલી થાય ?

A.  $\left(G \frac{M}{R_e}\right)^{\frac{1}{2}}$

B.  $\left(8G \frac{M}{R_e}\right)^{\frac{1}{2}}$

C.  $\left(2G \frac{M}{R_e}\right)^{\frac{1}{2}}$

D.  $\left(4G \frac{M}{R_e}\right)^{\frac{1}{2}}$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**169.** પૃથ્વીની સપાટી પર રહેલા  $m$  દળના પદાર્થને પૃથ્વીની સપાટીથી  $h = 3R_e$  ઊંચાઈએ લઈ જવામાં આવે, તો તેની સ્થિતિઊર્જામાં થતો ફેરફાર .....

A.  $mg\frac{R_e}{4}$

B.  $\frac{2}{3}mgR_e$

C.  $\frac{3}{4}mgR_e$

D.  $mg\frac{R_e}{2}$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

**170.** પૃથ્વીની સપાટી પરથી  $2R$  અંતરે આવેલી કક્ષામાં રહેલા ઉપગ્રહને  $3R$  અંતરે આવેલી કક્ષામાં લઈ જવા માટે જરૂરી ઊર્જા ..... હોય.

A.  $GM \frac{m}{12} R^2$

B.  $GM \frac{m}{3} R^2$

C.  $GM \frac{m}{8} R$

D.  $GM \frac{m}{6} R$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

171. પૃથ્વીની સપાટીની નજીક રહીને પરિક્રમણ કરતાં ઉપગ્રહની કક્ષીય ઝડપ, તેની પૃથ્વી પરની સપાટી પરથી પદાર્થની નિષ્ક્રમણ ઝડપ .....

A. જેટલી જ હોય છે.

B. કરતાં  $\sqrt{2}$  ગણી હોય છે.

C. કરતાં બમણી હોય છે.

D. કરતાં  $\sqrt{2}$  માં ભાગની હોય છે.

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

**172.** ચંદ્ર પરની સપાટી પરથી એક ઉપગ્રહને ચંદ્રથી મુક્ત કરાવી દેવા માટે જરૂરી નિષ્ક્રમણ ઝડપનું મૂલ્ય ..... થાય.

A. પૃથ્વી પરની નિષ્ક્રમણ ઝડપ કરતાં ઓછી

B. પૃથ્વી પરની નિષ્ક્રમણ ઝડપ કરતાં વધુ

C. પૃથ્વી પરની નિષ્ક્રમણ ઝડપ જેટલી જ

D. ચંદ્ર પર વાતાવરણ હોવાને કારણે શૂન્ય

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**173.** પૃથ્વી જેટલી જ ત્રિજ્યા ધરાવતા પણ પૃથ્વી કરતાં ચારગણો ગુરુત્વપ્રવેગ ધરાવતા એક ગ્રહ ઉપર સ્થિર પડેલા પદાર્થની નિષ્ક્રમણ ઝડપ ..... થાય.

A.  $11.2ms^{-1}$

B.  $11.2kms^{-1}$

C.  $22.4ms^{-1}$

D.  $22.4kms^{-1}$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

**174.** પૃથ્વી જેટલી જ ઘનતા અને પૃથ્વીથી 2 ગણી ત્રિજ્યા ધરાવતા ગ્રહ પર નિષ્ક્રમણ ઝડપ ..... થાય. (પૃથ્વી પર નિષ્ક્રમણ ઝડપ =  $11kms^{-1}$ )



A.  $22\text{km s}^{-1}$

B.  $11\text{km s}^{-1}$

C.  $5.5\text{km s}^{-1}$

D.  $15.5\text{km s}^{-1}$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**175.**  $m$  દળના કણની નિષ્ક્રમણ ઝડપ  $v_e \propto \dots\dots$

A.  $m^2$

B.  $m$

C.  $m^0$

D.  $m^{-1}$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

**176.** ચંદ્રનું દળ પૃથ્વીના દળના 81 માં ભાગનું છે. (

$$m_m = \frac{1}{81} m_e) \text{ અને ચંદ્રની ત્રિજ્યા પૃથ્વીની ત્રિજ્યા}$$

કરતાં ચોથા ભાગની છે. પૃથ્વીની સપાટી ઉપર પદાર્થની

નિષ્ક્રમણ ઝડપ  $11.2\text{km s}^{-1}$  છે, તો ચંદ્રની સપાટી ઉપર

આ પદાર્થની નિષ્ક્રમણ ઝડપ ..... થાય.

A.  $0.14\text{km s}^{-1}$

B.  $0.5\text{km s}^{-1}$

C.  $2.5\text{km s}^{-1}$

D.  $5\text{km s}^{-1}$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

177. વર્તુળાકાર કક્ષામાં ફરતાં ઉપગ્રહની કુલ ઊર્જા .....

- A. તેની ગતિઊર્જાની અડધી થાય.
- B. તેની ગતિઊર્જાથી બમણી થાય.
- C. તેની સ્થિતિઊર્જાથી બમણી થાય.
- D. તેની સ્થિતિઊર્જાની અડધી થાય.

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

178. પૃથ્વી પરના સ્થિર પદાર્થ માટે નિષ્ક્રમણ ઝડપનું મૂલ્ય  $V_e = 11.2 \text{ km/s}$  છે. જો પૃથ્વીની સપાટી પરના કોઈ સ્થિર પદાર્થને આના કરતાં ત્રણગણી ઝડપથી દૂર તરફ ફેંકવામાં આવે, તો પૃથ્વીના ગુરુત્વક્ષેત્રમાંથી છટક્યા પછી તે પદાર્થની ઝડપ કેટલી હશે ?

A.  $31.63 \text{ km s}^{-1}$

B.  $11.2 \text{ km s}^{-1}$

C.  $22.4 \text{ km s}^{-1}$

D.  $24.4 \text{ km s}^{-1}$

**Answer: A**



Watch Video Solution

179. પૃથ્વીની સપાટીની તદ્દન નજીક રહીને પૃથ્વીની આસપાસ ભ્રમણ કરતા ઉપગ્રહ માટે બંધનઊર્જા ..... હોય. (જ્યાં  $R_e$  = પૃથ્વીની ત્રિજ્યા)

A.  $\frac{1}{2}mgR_e$

B.  $mgR_e$

C.  $\frac{1}{3}mgR_e$

D.  $\frac{2}{3}mgR_e$

**Answer: A**



Watch Video Solution

180. પૃથ્વીની સપાટીની નજીક રહીને પરિક્રમણ કરતાં ઉપગ્રહની કક્ષીય ઝડપ, તેની પૃથ્વી પરની સપાટી પરથી પદાર્થની નિષ્ક્રમણ ઝડપ ..... .

A.  $\sqrt{2}$

B.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

C.  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

D.  $2\sqrt{2}$

**Answer:**



Watch Video Solution

181. પૃથ્વીની સપાટી પર રહેલા  $m$  દળના એક પદાર્થને પૃથ્વીની સપાટીથી  $nR$  જેટલી ઊંચાઈએ લઈ જવામાં આવે ત્યારે તેની સ્થિતિઊર્જામાં કેટલો ફેરફાર થાય ? ( $R =$  પૃથ્વીની ત્રિજ્યા,  $g =$  પૃથ્વીની સપાટી પરનો ગુરુત્વપ્રવેગ)

A.  $mg \frac{R}{n - 1}$

B.  $mgR(n - 1)$

C.  $mgR \left( \frac{n}{n + 1} \right)$

D.  $mgR(n + 1)$



**Answer: C**



**Watch Video Solution**

**182.** m દળના બે કણો વચ્ચેનું અંતર  $d$  છે. જો તેઓ તેમના દ્રવ્યમન-કેન્દ્રની આસપાસ વર્તુળ ગતિ કરે, તો તેમનો કક્ષીય વેગ કેટલો હશે ?

A.  $\sqrt{G \frac{M}{d}}$

B.  $\sqrt{\frac{GM}{4d}}$

C.  $\sqrt{\frac{GM}{3d}}$

D.  $\sqrt{\frac{GM}{2d}}$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

**183.** પૃથ્વીને  $R$  ત્રિજ્યાનો ગોળો ધારો. પૃથ્વીની સપાટીથી  $R$  જેટલી ઊંચાઈએ એક પ્લેટફોર્મ ઊભું કરવામાં આવ્યું છે. કોઈ એક પદાર્થ માટે આ પ્લેટફોર્મ પરથી નિષ્ક્રમણ વેગ  $f\sqrt{v}$  છે, જ્યાં  $v$  એ પૃથ્વીની સપાટી પર નિષ્ક્રમણ વેગ છે, તો  $f$  નું મૂલ્ય .....

A.  $\frac{1}{2}$

B.  $\sqrt{2}$

C.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

D.  $\frac{1}{3}$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

**184.** M દ્રવ્યમાન ધરાવતો એક કણ a ત્રિજ્યા અને તેટલું જ દ્રવ્યમાન ધરાવતી ગોળાકાર કવચના કેન્દ્ર પર રહેલો છે. કેન્દ્રથી  $\frac{a}{2}$  અંતરે આવેલા બિંદુએ ગુરુત્વીય સ્થિતિમાનનું મૂલ્ય .....

A.  $G \frac{M}{a}$

B.  $2G \frac{M}{a}$

C.  $3G \frac{M}{a}$

D.  $4G \frac{M}{a}$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

**185.** પૃથ્વીની સપાટીથી ઊર્ધ્વદિશામાં  $m$  દળના એક કણને  $u$  જેટલા વેગથી ફેંકવામાં આવે છે. પૃથ્વીનું દળ  $M$  અને ત્રિજ્યા  $R$  છે.  $G$  એ ગુરુત્વાકર્ષણનો સાર્વત્રિક

અચળાંક અને  $g$  એ પૃથ્વીની સપાટી પર ગુરુત્વપ્રવેગ છે  
 $u$  ના કયા લઘુત્તમ મૂલ્ય માટે પદાર્થ પૃથ્વી પર પાછો ના  
આવી શકે ?

A.  $\sqrt{2G \frac{M}{R^2}}$

B.  $\sqrt{2G \frac{M}{R}}$

C.  $\sqrt{2g \frac{M}{R^2}}$

D.  $\sqrt{2gR^2}$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

186. પૃથ્વીની સપાટીથી ઊર્ધ્વદિશામાં  $m$  દળના એક કણને  $u$  જેટલા વેગથી ફેંકવામાં આવે છે. પૃથ્વીનું દળ  $M$  અને ત્રિજ્યા  $R$  છે.  $G$  એ ગુરુત્વાકર્ષણનો સાર્વત્રિક અચળાંક અને  $g$  એ પૃથ્વીની સપાટી પર ગુરુત્વપ્રવેગ છે  $u$  ના કયા લઘુત્તમ મૂલ્ય માટે પદાર્થ પૃથ્વી પર પાછો ના આવી શકે ?

A.  $\left(G \frac{M}{2} R\right)^{\frac{1}{2}}$

B.  $\left(g \frac{R}{4}\right)^{\frac{1}{2}}$

C.  $\left(2 \frac{g}{R}\right)^{\frac{1}{2}}$

D.  $\left(G \frac{M}{R}\right)^{\frac{1}{2}}$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

**187.** એક ગ્રહની ત્રિજ્યા પૃથ્વીની ત્રિજ્યા કરતાં બમણી છે. બંને ગ્રહની દ્રવ્યમન ઘનતા લગભગ સમાન છે, તો ગ્રહ અને પૃથ્વીના નિષ્ક્રમણ વેગનો ગુણોત્તર શોધો.

A.  $V_p = 1.5V_E$

B.  $V_p = 2V_E$

C.  $V_E = 3V_P$

D.  $V_E = 1.5V_P$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

**188.**  $m$  દળના એક પદાર્થને પૃથ્વીની સપાટીથી તેની ત્રિજ્યા કરતાં બમણી ઊંચાઈએ લઈ જવામાં આવે છે, તો પદાર્થની સ્થિતિઊર્જામાં થતો ફેરફાર ..... . (જ્યાં  $R =$  પૃથ્વીની ત્રિજ્યા)

A.  $3mgR$

B.  $\frac{1}{3}mgR$

C.  $2mgR$



D.  $\frac{2}{3}mgR$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

**189.** પૃથ્વીની સપાટીથી પૃથ્વીની ત્રિજ્યા જેટલી ઊંચાઈએ  $m$  દળના પદાર્થને લઈ જવા માટે જરૂરી કાર્ય .....

A.  $mgR$

B.  $2mgR$

C.  $\frac{1}{2}mgR$

D.  $\frac{3}{2}mgR$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

**190.** X-અક્ષ પર ઉગમબિંદુથી 1 m, 2 m, 4 m, 8 m, ..... અંતરે 2 kg દળના પદાર્થોનું અનંત વિતરણ છે, તો પદાર્થોના આ તંત્ર વડે ઉગમબિંદુ આગળ ગુરુત્વીય સ્થિતિઊર્જા .....

A.  $-\frac{4}{3}G$

B.  $-4G$

C.  $-G$

D.  $-\frac{8}{3}G$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

**191.** બ્લેકહોલ એ એવો પદાર્થ છે કે જેનું ગુરુત્વાકર્ષી ક્ષેત્ર એટલું બધું પ્રબળ હોય કે જેમાંથી પ્રકાશ પણ છટકી ન શકે. પૃથ્વીની ત્રિજ્યાનું ક્યાં સુધી સંકોચન કરવામાં આવે

કે જેથી પૃથ્વી બ્લેકહોલ બની જાય ? (પૃથ્વીનું દળ =  $5.98 \times 10^{24} kg$ )

A.  $10^{-9}m$

B.  $10^{-6}m$

C.  $10^{-2}m$

D.  $100m$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

192. પૃથ્વી અને ચંદ્રના દળો અને ત્રિજ્યાઓ અનુક્રમે  $M_1$ ,  $R_1$  અને  $M_2$ ,  $R_2$  છે. તેમનાં કેન્દ્રો વચ્ચેનું અંતર  $d$  છે, તો તેમને જોડતી રેખાના મધ્યબિંદુ પરથી  $m$  દળના કણને કેટલા વેગથી ફેંકવો જોઈએ કે જેથી તે અનંત અંતરે ચાલ્યો જાય ?

A.  $\sqrt{4\frac{G}{d}(M_1 + M_2)}$

B.  $\sqrt{\frac{G}{4}d(M_1 + M_2)}$

C.  $4\sqrt{G\frac{d}{M_1 + M_2}}$

D.  $4\sqrt{G\frac{M_1 + M_2}{d}}$

**Answer: A**



Watch Video Solution

193. પૃથ્વીના પેટાળમાં વ્યાસાંત બિંદુઓને જોડતી અને કેન્દ્રમાંથી પસાર થતી એવી એક ટનલ તૈયાર કરવામાં આવેલ છે. જેમાં એક બાજુએ એક પદાર્થને પડતો મૂકવામાં આવે છે. જ્યારે આ પદાર્થ પૃથ્વીના કેન્દ્ર આગળ પહોંચે ત્યારે તેનો વેગ ..... . (પૃથ્વીના કેન્દ્ર આગળ ગુરુત્વીય

$$\text{સ્થિતિમાન} = -\frac{3GM}{2R})$$

A.  $gR$

B.  $\sqrt{\frac{g}{R}}$

C.  $\sqrt{gR}$

D.  $\sqrt{\frac{R}{g}}$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

**194.** એક પદાર્થને પૃથ્વીની સપાટી પરથી ઊર્ધ્વદિશામાં નિષ્ક્રમણ વેગ કરતાં અડધા વેગથી ફેંકવામાં આવે,તો પદાર્થે પ્રાપ્ત કરેલી મહત્તમ ઊંચાઈ ..... . (પૃથ્વીની ત્રિજ્યા R)

A.  $\frac{1}{2}$

B.  $\frac{1}{3}$

C. 2

D. 3

**Answer:**



**Watch Video Solution**

**195.**  $m$  દળ અને  $R$  ત્રિજ્યાવાળા બે ગોળાઓ એકબીજા તરફ હેડ ઓન સંઘાત અનુભવવા એકબીજા તરફ ગતિ કરી રહ્યા છે. પ્રારંભમાં બંને ગોળાઓ એકબીજાથી  $r$  ( $r \gg R$ ) અંતરે છે અને આ અંતરે પ્રારંભમાં તેઓની ઝડપ



અવગણ્ય છે. બંને ગોળાઓ એકબીજાને અથડાય ત્યારે તેમની ઝડપ .....

A. શૂન્ય

B.  $Gm \left( \frac{1}{R} - \frac{1}{r} \right)$

C.  $\sqrt{Gm \left( \frac{1}{2}R - \frac{1}{r} \right)}$

D. અનંત

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

196. એક પદાર્થને પૃથ્વીની સપાટી પરથી ઊર્ધ્વદિશામાં નિષ્ક્રમણ વેગ કરતાં અડધા વેગથી ફેંકવામાં આવે,તો પદાર્થે પ્રાપ્ત કરેલી મહત્તમ ઊંચાઈ ..... . (પૃથ્વીની ત્રિજ્યા R)

A. R

B.  $\frac{10}{9}R$

C.  $\frac{9}{10}R$

D.  $\frac{R}{3}$

**Answer: D**



Watch Video Solution

197.  $m$  દળ ધરાવતા કણને પૃથ્વીના કેન્દ્રથી સપાટી સુધી લઈ જવામાં આવે, તો તેની ગુરુત્વીય સ્થિતિઊર્જામાં થતો ફેરફાર ..... . ( $R$  = પૃથ્વીની ત્રિજ્યા)

A. શૂન્ય

B.  $mg\frac{R}{2}$

C.  $-mgR$

D.  $-mg\frac{R}{2}$

**Answer: B**





198. પૃથ્વી પરના સ્થિર પદાર્થ માટે નિષ્ક્રમણ ઝડપનું મૂલ્ય  $V_e = 11.2 \text{ km/s}$  છે. જો પૃથ્વીની સપાટી પરના કોઈ સ્થિર પદાર્થને આના કરતાં ત્રણગણી ઝડપથી દૂર તરફ ફેંકવામાં આવે, તો પૃથ્વીના ગુરુત્વક્ષેત્રમાંથી છટક્યા પછી તે પદાર્થની ઝડપ કેટલી હશે ?

A. શૂન્ય

B.  $\sqrt{2}v_e$

C.  $\sqrt{8}v_e$

D.  $v_e$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

**199.** એક કણને પૃથ્વીની સપાટીથી  $2km/s$  જેટલા પ્રારંભિક વેગથી પ્રક્ષિપ્ત કરવામાં આવે છે, તો કણે પ્રાપ્ત કરેલી મહત્તમ ઊંચાઈ ..... . (પૃથ્વીની ત્રિજ્યા = 6400 km અને ગુરુત્વપ્રવેગ  $g = 9.8ms^{-2}$ )

A. 211 km

B. 111 km

C. 200 km

D. 21.1 km

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

200. એક રોકેટને ઊર્ધ્વદિશામાં  $6km\,s^{-1}$  ના પ્રારંભિક વેગથી પૃથ્વીની સપાટી પરથી પ્રક્ષિપ્ત કરવામાં આવે છે, તો પૃથ્વીની સપાટી પર પરત આવે તે પહેલા પૃથ્વીના કેન્દ્રથી કેટલા અંતરે જઈ શકશે ? ( $R = 6400\text{ km}$ ,  $g = 9.8m\,s^{-2}$ )

A. 8002 km

B. 8976 km

C. 9876 km

D. 2576 km

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

**201.** M દળ અને R ત્રિજ્યાવાળી એક નિયમિત સિંહાના

કેન્દ્ર પર .....

A. ગુરુત્વીય ક્ષેત્ર અને ગુરુત્વીય સ્થિતિમાન શૂન્ય હોય.

B. ગુરુત્વીય ક્ષેત્ર શૂન્ય હોય પરંતુ ગુરુત્વીય સ્થિતિમાન  $G \frac{M}{R}$  હોય.

C. ગુરુત્વીય ક્ષેત્ર શૂન્ય હોય પરંતુ ગુરુત્વીય સ્થિતિમાન  $-G \frac{M}{R}$  હોય.

D. ગુરુત્વીય ક્ષેત્રનું મૂલ્ય  $G \frac{M}{R^2}$  અને ગુરુત્વીય સ્થિતિમાન  $-G \frac{M}{R}$  હોય.

**Answer: C**



**Watch Video Solution**



202. પૃથ્વીની સપાટી પર નિષ્ક્રમણ વેગ  $v_e$  છે. પૃથ્વીની ત્રિજ્યા કરતાં  $\frac{1}{4}$  ગણી ત્રિજ્યા અને પૃથ્વી દળ કરતાં  $\frac{1}{2}$  ગણું દળ ધરાવતા ગ્રહ પર નિષ્ક્રમણ વેગ .....

A.  $\frac{v_e}{\sqrt{2}}$

B.  $\sqrt{2}v_e$

C.  $2v_e$

D.  $\frac{v_e}{2}$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

203. ચંદ્રનું દળ પૃથ્વીના દળના 81 માં ભાગનું છે. ( $m_m = \frac{1}{81}m_e$ ) અને ચંદ્રની ત્રિજ્યા પૃથ્વીની ત્રિજ્યા કરતાં ચોથા ભાગની છે. પૃથ્વીની સપાટી ઉપર પદાર્થની નિષ્ક્રમણ ઝડપ  $11.2\text{km s}^{-1}$  છે, તો ચંદ્રની સપાટી ઉપર આ પદાર્થની નિષ્ક્રમણ ઝડપ ..... થાય.

A.  $0.14\text{km} / \text{s}$

B.  $0.5\text{km} / \text{s}$

C.  $2.5\text{km} / \text{s}$

D.  $5\text{km} / \text{s}$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

**204.** L લંબાઈના એક પાતળા સળિયાને અર્ધવર્તુળાકાર વાળવામાં આવે છે. સળિયાનું દળ M છે, તો વર્તુળના કેન્દ્ર પર ગુરુત્વીય સ્થિતિમાન .....

A.  $-G \frac{M}{2} \pi L$

B.  $-\pi G \frac{L}{M}$

C.  $-\pi G \frac{M}{L}$

D.  $-\pi G \frac{L}{2} M$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

**205.** નિયમિત વર્તુળાકાર કવચના અંદરના વિસ્તારમાં .....

A. ગુરુત્વીય સ્થિતિઊર્જા શૂન્ય હોય.

B. ગુરુત્વીય સ્થિતિમાન શૂન્ય હોય.

C. ગુરુત્વીય સ્થિતિમાન અચળ હોય.

D. ગુરુત્વીય સ્થિતિમાન અંતર પર આધારિત બદલાય.

**Answer: C**



Watch Video Solution

206. પૃથ્વીની સપાટીથી કેટલી ઊંચાઈએ ગુરુત્વીય ક્ષેત્ર  
એ પૃથ્વીની સપાટી પરના ગુરુત્વીય ક્ષેત્રના 36 % જેટલું  
ઘટી જાય ?

A.  $2R$

B.  $\frac{R}{2}$

C.  $3R$

D.  $\frac{R}{4}$

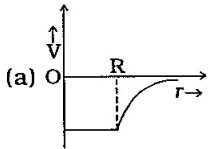
**Answer: D**



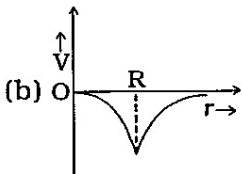
Watch Video Solution

207. નીચેના પૈકી કયો ગ્રાફ એ પૃથ્વીના ગુરુત્વીય સ્થિતિમાનમાં પૃથ્વીના કેન્દ્રથી અંતર સાથે થતો ફેરફાર દર્શાવે છે ?

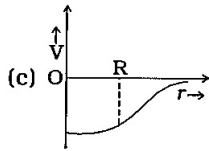
A.



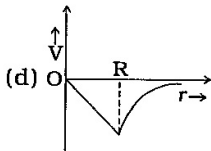
B.



C.



D.



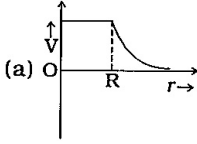
**Answer: C**



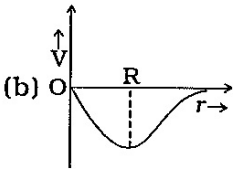
**Watch Video Solution**

208. નીચેના પૈકી કયો ગ્રાફ એ પૃથ્વીના ગુરુત્વીય સ્થિતિમાનમાં પૃથ્વીના કેન્દ્રથી અંતર સાથે થતો ફેરફાર દર્શાવે છે ?

A.

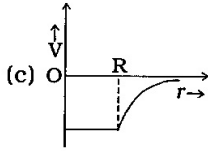


B.

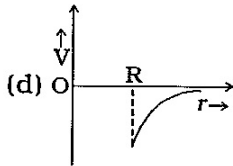




C.



D.



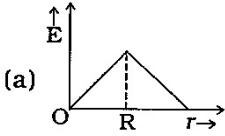
**Answer:**



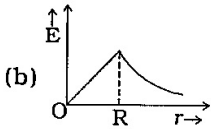
**Watch Video Solution**

209. R ત્રિજ્યાની પાતળી ગોળાકાર કવચના કિસ્સામાં કણ પરના ગુરુત્વાકર્ષી ક્ષેત્રમાં અંતર r સાથે (r એ કવચના કેન્દ્રથી માપવામાં આવેલ છે) થતો ફેરફાર નીચેનામાંથી કયા આલેખ દ્વારા સ્પષ્ટ થાય છે ?

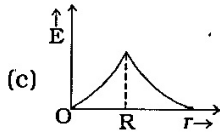
A.



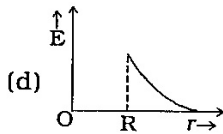
B.



C.



D.



**Answer:**



**Watch Video Solution**

210. ગુરુત્વાકર્ષી ક્ષેત્રમાં, જો પદાર્થ પૃથ્વી સાથે બંધાયેલો હોય, તો તેની કુલ ઊર્જા .....

A. ઋણ

B. ધન

C. શૂન્ય

D. ધન અથવા ઋણ

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

211. પૃથ્વીની સપાટી પર રહેલા કણને નિષ્ક્રમણ વેગથી પ્રક્ષિપ્ત કરવામાં આવે, તો તેની કુલ ઊર્જા ..... .

A.  $> 0$

B.  $< 0$

C.  $= 0$

D. અનંત

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

212. પૃથ્વીની સપાટી પરના કણને કેટલા વેગથી પ્રક્ષિપ્ત કરવામાં આવે કે જેથી તેની ઊંચાઈ પૃથ્વીની ત્રિજ્યા જેટલી થાય ?

A.  $\sqrt{G \frac{M_e}{R_e}}$

B.  $\sqrt{8G \frac{M_e}{R_e}}$

C.  $\sqrt{2G \frac{M_e}{R_e}}$

D.  $\sqrt{4G \frac{M_e}{R_e}}$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

213. પૃથ્વીની સપાટી પર રહેલા  $m$  દળના પદાર્થને અનંત અંતરે પ્રક્ષિપ્ત કરવા માટે જરૂરી ગતિઊર્જા .....

A.  $mg\frac{R}{2}$

B.  $mgR$

C.  $mg\frac{R}{8}$

D.  $2mgR$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

214. બે જુદા જુદા ગ્રહોની સપાટી પર નિષ્ક્રમણ વેગનો ગુણોત્તર 1 : 2 છે તથા તેમની સપાટી પર બે સાદા લોલકના આવર્તકાળનો ગુણોત્તર 2 : 1 (તે જ ક્રમમાં) છે, તો ગ્રહોની સરેરાશ ઘનતાનો ગુણોત્તર .....

A. 1 : 2

B. 1 : 4

C. 1 : 1

D. 3 : 1

**Answer: B**



**Watch Video Solution**



215. M દળના ચાર સમાન પદાર્થ a જેટલી બાજુની લંબાઈ ધરાવતા એક ચોરસના ખૂણાઓ પર ગોઠવેલા છે, તો ચોરસના કેન્દ્ર પર રહેલા m દળના પદાર્થનો નિષ્ક્રમણ વેગ

..... .

A.  $\sqrt{2G \frac{M}{a}}$

B.  $4G \frac{M}{a}$

C.  $\sqrt{8\sqrt{2}G \frac{M}{a}}$

D.  $8\sqrt{2}G \frac{M}{a}$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

**216.** R ત્રિજ્યાની એકસમાન બે પાતળી રિંગોને એકબીજાથી R અંતરે સમઅક્ષીય ગોઠવેલ છે. જો રિંગ પર નિયમિત દ્રવ્યમાન વિતરણ હોય અને તેમના દળ અનુક્રમે  $m_1$  અને  $m_2$  હોય, તો એક રિંગના કેન્દ્ર પરથી બીજી રિંગના કેન્દ્ર પર m દળને લઈ જવા માટે કરવું પડતું કાર્ય

..... .

A. અનંત

B.  $Gm \frac{m_1 - m_2}{\sqrt{2}} R(\sqrt{2} - 1)$

C.  $Gmm_1 \frac{\sqrt{2} - 1}{m_2} R$

D. શૂન્ય

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

217. અનંત અંતરે સ્થિર રહેલા 4 kg દળના પદાર્થને ગુરુત્વાકર્ષી ક્ષેત્રમાં કોઈ બિંદુએ લાવવામાં આવે છે. આ બિંદુએ પહોંચે ત્યારે પદાર્થનો વેગ  $5m/s$  હોય અને

પદાર્થને લાવવામાં થતું કાર્ય  $-10J$  હોય, તો તે બિંદુનું

સ્થિતિમાન .....

A.  $-3\frac{J}{k}g$

B.  $-15\frac{J}{k}g$

C. શૂન્ય

D. અનંત

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

218. પૃથ્વીની સપાટીથી કેટલી ઊંચાઈએ ગુરુત્વીય સ્થિતિમાન અને ગુરુત્વપ્રવેગનું મૂલ્ય અનુક્રમે  $-5.4 \times 10^7 Jkg^{-2}$  અને  $6ms^{-2}$  હોય ? પૃથ્વીની ત્રિજ્યા 6400 km લો.

A. 2600 km

B. 1600 km

C. 1400 km

D. 2000 km

**Answer: A**



Watch Video Solution

219. પૃથ્વીની સપાટી પર નિષ્ક્રમણ વેગ ( $v_e$ ) અને જેમની ત્રિજ્યા અને સરેરાશ ઘનતા પૃથ્વી કરતાં બમણી હોય તેવા ગ્રહની સપાટી પર નિષ્ક્રમણ વેગ ( $v_p$ ) નો ગુણોત્તર .....

A. 1 : 2

B. 1 :  $2\sqrt{2}$

C. 1 : 4

D. 1 :  $\sqrt{2}$

**Answer: B**





220. એક વ્યક્તિ 1 કિલોના દળને અનંત અંતરેથી A બિંદુએ લાવે છે. પ્રારંભમાં દળ સ્થિર સ્થિતિએ હતું, પરંતુ તે A બિંદુ પર પહોંચતા જ  $2m/s$  ઝડપથી ગતિ કરશે. દળ પર વ્યક્તિ દ્વારા કરવામાં આવતું કાર્ય  $-3 J$  છે, તો A બિંદુએ સ્થિતિઊર્જા શોધો.

A.  $-3\frac{J}{k}g$

B.  $-2\frac{J}{k}g$

C.  $-5\frac{J}{k}g$

D.  $-7\frac{J}{k}g$

**Answer: C**

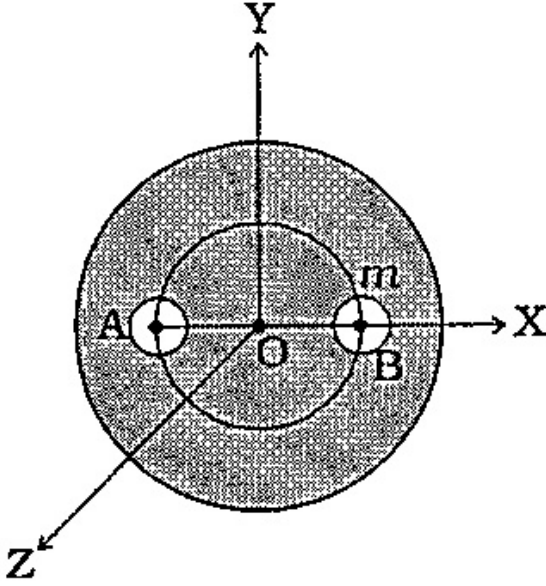


**Watch Video Solution**

**221.** ચાર એકમ ત્રિજ્યા અને નિયમિત ઘનતા ધરાવતા એક ઘન ગોળા પરના ઉગમબિંદુ  $O$  પર તેના કેન્દ્ર સાથે આવેલો છે. 1 એકમ સમાન ત્રિજ્યા ધરાવતા બે ગોળાઓ અનુક્રમે  $A(-2, 0, 0)$  અને  $B(2, 0, 0)$  પર આવેલા છે. તેઓને ગોળામાંથી બહાર લઈ આકૃતિ મુજબ પાછળ



બખોલને રાખતાં .....



A. આ વસ્તુને લીધે ઉગમબિંદુ પર ગુરુત્વીય ક્ષેત્ર શૂન્ય છે.

B.  $y^2 + Z^2 = 36$  વર્તુળના બધા બિંદુઓ પર ગુરુત્વીય સ્થિતિઊર્જા સમાન છે.

C.  $y^2 + Z^2 = 4$  વર્તુળના બધા બિંદુઓ પર

ગુરુત્વીય સ્થિતિઊર્જા સમાન છે.

D. ઉપરોક્ત બધા જ

**Answer: A,B,C,D**



**Watch Video Solution**

222. 1 kg દળ ધરાવતા દરેક કણો X-અક્ષ પર  $x = 1, 2, 4,$

$8, \dots, \infty$  પર મૂકેલો છે, તો ઉગમબિંદુ પર ગુરુત્વીય ક્ષેત્રની

(G = સાર્વત્રિક ગુરુત્વાકર્ષણ અચળાંક) તીવ્રતા કેટલી

હોય ?

A.  $4\frac{G}{3}$

B.  $3\frac{G}{4}$

C. 26

D.  $\infty$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**223.** બે સમાન દળો  $m$  અને  $m$  ને સંતુલનેથી લટકવેળા છે. જેમના ત્રાજવાના માપક્રમો શિરોલંબ ઊંચાઈમાં  $h$  નો

તફાવત છે, તો  $\rho$  ઘનતાની પૃથ્વીના રૂપમાં વજન કરતાં આવતી ત્રુટિ ગણો.

A.  $8\frac{\pi}{3}Gm\rho h$

B.  $8\frac{\pi}{5}Gm\rho h$

C.  $7\frac{\pi}{3}Gm\rho h$

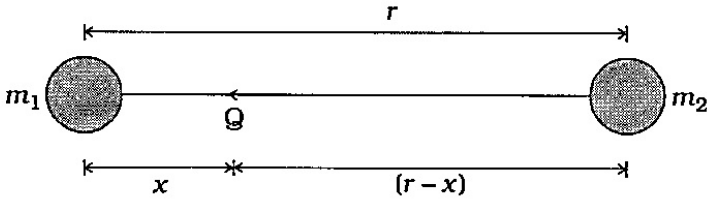
D.  $9\frac{\pi}{5}Gm\rho h$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

224.  $m_1$  અને  $m_2$  દળવાળા બે પદાર્થોને  $r$  અંતરે મૂકેલા છે. આ સ્થિતિમાં તે બંનેના કારણે ઉદભવતું ગુરુત્વીય ક્ષેત્ર શૂન્ય છે, તો ગુરુત્વીયસ્થિતિમાન કેટલું ?



A. 0

B.  $-G\sqrt{\frac{m_1}{r}}$

C.  $-G\sqrt{\frac{m_2}{r}}$

D.  $-G\frac{(\sqrt{m_1} + \sqrt{m_2})^2}{r}$

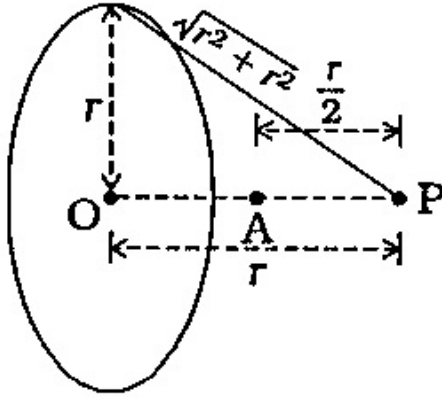
**Answer: D**



**Watch Video Solution**

**225.** દળ  $M$  અને ત્રિજ્યા  $r$  ધરાવતી એક રિંગના કેન્દ્ર  $O$  થી  $r$  જેટલા તેની ધરી પરના અંતરે બિંદુ  $P$  આવેલું છે. ગુરુત્વાકર્ષણ બળને લીધે એક નાનો પદાર્થ બિંદુ  $P$  થી શરૂ કરીને બિંદુ  $A$  સુધી પહોંચે છે. આ બિંદુ  $A$ ,  $O$  બિંદુથી  $r/2$

જેટલા અંતરે છે, તો આ પદાર્થની A તરફની ઝડપ, .....



A. શૂન્ય

B.  $\left(4G \frac{M}{r}\right)^{\frac{1}{2}}$

C.  $\left(4G \frac{M}{r} \left(1 - \frac{1}{\sqrt{2}}\right)\right)^{\frac{1}{2}}$

D.  $\left(4G \frac{M}{r} \left(1 - \frac{1}{2}\sqrt{2}\right)\right)^{\frac{1}{2}}$

**Answer: D**



226. 2 kg દળવાળો એક પદાર્થ અનંત અંતરેથી P બિંદુ સુધી ગતિ કરેલ છે. આ પદાર્થનો પ્રાથમિક વેગ શૂન્ય હતો પરંતુ P બિંદુએ પહોંચતા તેનો વેગ  $2m/s$  થાય છે. આ પદાર્થને ગતિ કરતાં  $-4J$  જેટલું કાર્ય થાય છે, તો P બિંદુએ ગુરુત્વીયસ્થિતિમાન..... .

A.  $4\frac{J}{k}g$

B.  $8\frac{J}{k}g$

C.  $-4\frac{J}{k}g$

D.  $-8\frac{J}{k}g$



**Answer: C**



**Watch Video Solution**

227. પૃથ્વીની સપાટીથી પૃથ્વીની ત્રિજ્યા જેટલી ઊંચાઈએ  $m$  દળના પદાર્થને લઈ જવા માટે જરૂરી કાર્ય .....

A.  $h$  માટે  $mgh < < R$

B.  $h$  ની બધી કિંમતો માટે  $mgh$

C.  $h = R$  માટે  $-\frac{1}{2}mgR$

D.  $h = R$  માટે  $\frac{1}{2}mgR$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

228. પૃથ્વીનો ભૂ-સ્થિર ઉપગ્રહ ..... ભ્રમણ કરે છે.

- A. દક્ષિણથી ઉત્તર તરફ ધ્રુવીય સમતલમાં
- B. ઉત્તરથી દક્ષિણ તરફ ધ્રુવીય સમતલમાં
- C. પૂર્વથી પશ્ચિમ તરફ વિષુવવૃત્તીય સમતલમાં
- D. પશ્ચિમથી પૂર્વ તરફ વિષુવવૃત્તીય સમતલમાં

**Answer: D**



Watch Video Solution

229. પૃથ્વીની આસપાસ  $m$  દળનો ઉપગ્રહ  $r$  ત્રિજ્યાની વર્તુળ કક્ષામાં ભ્રમણ કરે છે, તો તેનું કોણીય વેગમાન કેટલું હશે ? પૃથ્વીનું દળ =  $M$ .

A.  $m\sqrt{G\frac{M}{r}}$

B.  $M\sqrt{Gmr}$

C.  $M\frac{\sqrt{Gm}}{r}$

D.  $m\sqrt{GMr}$

**Answer: D**



Watch Video Solution

230. ધ્રુવીય ઉપગ્રહ પૃથ્વીની ફરતે ..... દિશામાં ભ્રમણ કરતો હોય છે.

A. વિષુવવૃત્તને સમાન

B. પૂર્વ-પશ્ચિમ

C. પશ્ચિમ-પૂર્વ

D. ઉત્તર-દક્ષિણ

**Answer: D**



231. બે ઉપગ્રહો A અને B એ ગ્રહ P ની આસપાસ અનુક્રમે 4 R અને R ત્રિજ્યા ધરાવતી વર્તુળાકાર ભ્રમણકક્ષામાં પરિભ્રમણ કરે છે. જો ઉપગ્રહ A ની કક્ષીય ઝડપ 3V હોય, તો ઉપગ્રહ B ની કક્ષીય ઝડપ શોધો.

A.  $\frac{4}{3}v$

B.  $6v$

C.  $\frac{3}{2}v$

D.  $12v$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

**232.** પૃથ્વીની આસપાસ વર્તુળાકાર કક્ષામાં ભ્રમણ કરતાં ઉપગ્રહનો આવર્તકાળ ..... થી સ્વતંત્ર છે.

A. ઉપગ્રહના દળ

B. કક્ષાની ત્રિજ્યા

C. ઉપગ્રહના દળ અને કક્ષાની ત્રિજ્યા બંને

D. આમાંથી એક પણ નહિ.

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**233.** R ત્રિજ્યાવાળી પૃથ્વીની આસપાસ  $m$  દળવાળો ઉપગ્રહ તેની સપાટીથી  $x$  ઊંચાઈએ વર્તુળાકાર કક્ષામાં ભ્રમણ કરે છે. જો પૃથ્વીની સપાટી પર ગુરુત્વપ્રવેગ  $g$  હોય, તો આ ઉપગ્રહની કક્ષીય ઝડપ ..... હોય.

A.  $gx$

B.  $g\frac{R}{R} - x$

C.  $g\frac{R^2}{R} + x$

$$D. \left( g \frac{R^2}{R} + x \right)^{\frac{1}{2}}$$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

**234.** સૂર્યની આસપાસ એક ગ્રહ લંબવર્તુળાકાર કક્ષામાં પરિભ્રમણ કરે છે. જો T, V, E અને L અનુક્રમે ગ્રહની ગતિઊર્જા, ગુરુત્વીય સ્થિતિઊર્જા, કુલ ઊર્જા અને બળના કેન્દ્રને અનુલક્ષીને કોણીય વેગમાનનું મૂલ્ય દર્શાવે, તો નીચેનામાંથી શું સાચું છે ?

A. T નું સંરક્ષણ થાય છે.



B. V હંમેશા ધન હોય છે.

C. E હંમેશા ઋણ હોય છે.

D. L નું સંરક્ષણ થાય છે પરંતુ L ની દિશા સતત બદલાય છે.

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

**235.** m દળનો એક ઉપગ્રહ પૃથ્વીની આસપાસ વર્તુળાકાર કક્ષામાં v જેટલા વેગથી પરિભ્રમણ કરે છે, તો તેની કુલ ઊર્જા કેટલી ?

A.  $\left(\frac{3}{4}\right)mv^2$

B.  $\left(\frac{1}{2}\right)mv^2$

C.  $mv^2$

D.  $-\left(\frac{1}{2}\right)mv^2$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

**236.** પૃથ્વીની સરેરાશ ત્રિજ્યા R, તેની પોતાની ધરીને અનુલક્ષીને કોણીય ઝડપ  $\omega$  અને પૃથ્વીની સપાટી પર

ગુરુત્વપ્રવેગ  $g$  છે, તો ભૂ-સ્થિર ઉપગ્રહની ભ્રમણકક્ષાની ત્રિજ્યા કેટલી હોય ?

A.  $\left(R^2 \frac{g}{\omega^2}\right)^{\frac{1}{3}}$

B.  $\left(R \frac{g}{\omega^2}\right)^{\frac{1}{3}}$

C.  $\left(R^2 \frac{\omega^2}{g}\right)^{\frac{1}{3}}$

D.  $\left(\frac{Rg}{\omega}\right)^{\frac{1}{3}}$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

237. पृथ्वीनी आसपासनी कक्षांां परिलुभ्रमण कर्तां  
उपग्राह माटे गतिउीर्जा अने स्थितिउीर्जनो गुणोत्तर .....

A.  $\frac{1}{2}$

B.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

C. 2

D.  $\sqrt{2}$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

238. પૃથ્વીના બે ઉપગ્રહો  $S_1$  અને  $S_2$  એક જ ભ્રમણકક્ષામાં પરિભ્રમણ કરે છે.  $S_1$  નું દળ એ  $S_2$  ના દળ કરતાં ચારગણું છે, તો નીચેનામાંથી કયું વિધાન સાચું છે ?

A. બંને કિસ્સામાં પૃથ્વી અને તેના ઉપગ્રહની

સ્થિતિઊર્જાઓ સમાન હોય.

B.  $S_1$  અને  $S_2$  એકસમાન ઝડપથી ગતિ કરે છે.

C. બંને ઉપગ્રહની ગતિઊર્જાઓ સમાન છે.

D.  $S_1$  નો આવર્તકાળ એ  $S_2$  ના આવર્તકાળ કરતાં

ચારગણો છે.

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

**239.** M દળના ગ્રહની આસપાસ પરિભ્રમણ કરતા m દળના ઉપગ્રહને  $R_1$  ત્રિજ્યાની વર્તુળાકાર કક્ષામાંથી  $R_2$  ત્રિજ્યાની ( $R_2 > R_1$ ) વર્તુળાકાર કક્ષામાં ફેરવવા માટે આપવી પડતી જરૂરી વધારાની ગતિઊર્જા .....

A.  $GmM \left( \frac{1}{R_1^2} - \frac{1}{R_2^2} \right)$

B.  $GmM \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$

C.  $2GmM \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$

$$D. \frac{1}{2} GmM \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

**240.** બે ઉપગ્રહો A અને B એ ગ્રહ P ની આસપાસ અનુક્રમે  $4R$  અને  $R$  ત્રિજ્યા ધરાવતી વર્તુળાકાર ભ્રમણકક્ષામાં પરિભ્રમણ કરે છે. જો ઉપગ્રહ A ની કક્ષીય ઝડપ  $3V$  હોય, તો ઉપગ્રહ B ની કક્ષીય ઝડપ શોધો.

A.  $3\frac{V}{4}$

B.  $6V$

C.  $12V$

D.  $3\frac{V}{2}$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

**241.** પૃથ્વીની સપાટીની નજીક ભ્રમણકક્ષા ધરાવતા ઉપગ્રહ માટે નિષ્ક્રમણ વેગ  $v_e$  અને કક્ષીય વેગ  $v_0$  હોય, તો .....



A.  $v_0 = \sqrt{2}v_e$

B.  $v_0 = v_e$

C.  $v_e = \sqrt{2}v_0$

D.  $v_e = \sqrt{2}v_0$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

**242.** એક ભૂસ્થિર ઉપગ્રહ પૃથ્વીની સપાટીથી  $5R$  ઊંચાઈએ પરિભ્રમણ કરે છે. જ્યાં  $R$  એ પૃથ્વીની ત્રિજ્યા

ઢે, તો પૃથ્વીની સપાટીથી  $2R$  ઊંચાઈએ પરિભ્રમણ કરતાં  
બીજા એક ઉપગ્રહનો આવર્તકાળ ..... કલાક થાય.

A. 5

B. 10

C.  $6\sqrt{2}$

D.  $\frac{6}{\sqrt{2}}$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

243. પૃથ્વીનો રીમોટ સેન્સિંગ ઉપગ્રહ પૃથ્વીની સપાટીથી  $0.25 \times 10^6 m$  ઊંચાઈએ વર્તુળાકાર કક્ષામાં પરિભ્રમણ કરે છે. જો પૃથ્વીની ત્રિજ્યા  $6.38 \times 10^6 m$  અને  $g = 9.8 m s^{-2}$  હોય, તો ઉપગ્રહની કક્ષીય ઝડપ .....

A.  $9.13 km s^{-1}$

B.  $6.67 km s^{-1}$

C.  $7.76 km s^{-1}$

D.  $8.56 km s^{-1}$

**Answer: C**



Watch Video Solution

244.  $m$  દળનો એક ઉપગ્રહ  $R$  ત્રિજ્યા ધરાવતી પૃથ્વીની આસપાસ પૃથ્વીની સપાટીથી  $h$  ઊંચાઈએ પરિભ્રમણ કરે છે. ઉપગ્રહની કુલ ઊર્જાને પૃથ્વીની સપાટી પર ગુરુત્વપ્રવેગ  $g_0$  ના સંદર્ભમાં ..... દર્શાવી શકાય.

A.  $2m \frac{g_0 R^2}{R} + h$

B.  $-2m \frac{g_0 R^2}{R} + h$

C.  $m \frac{g_0 R^2}{2} (R + h)$

D.  $-m \frac{g_0 R^2}{2} (R + h)$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

245. એક કૃત્રિમ ઉપગ્રહ પૃથ્વીની આસપાસ પૃથ્વી પરના નિષ્ક્રમણ વેગના મૂલ્ય કરતાં ત્રીજા ભાગના વેગ સાથે પરિભ્રમણ કરે છે, તો ઉપગ્રહની પૃથ્વીની સપાટીથી ઊંચાઈ ..... . ( $g = 9.8ms^{-2}$  અને  $R_e = 6400km$ )

A. 6400 km

B. 2000 km

C. 22400 km

D. 2400 km

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

**246.** R ત્રિજ્યાની કક્ષામાં પરિભ્રમણ કરતા બે M અને  $4M$  દળના ઉપગ્રહોના પરિભ્રમણના આવર્તકાળનો ગુણોત્તર .....

A. 1 : 1

B. 1 : 2

C. 2: 1

D. 1: 8

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**247.** પૃથ્વીની આસપાસ એક ઉપગ્રહની R ત્રિજ્યાવાળી વર્તુળાકાર ભ્રમણકક્ષામાં અને બીજા ઉપગ્રહને 1.02 R ત્રિજ્યાવાળી ભ્રમણકક્ષામાં મૂકવામાં આવે છે, તો બંને ઉપગ્રહના આવર્તકાળનો પ્રતિશત ફેરફાર શોધો.

A. 1.0

B. 6.0

C. 0.7

D. 1.5

**Answer:**



**Watch Video Solution**

**248.** ઉપગ્રહનો આવર્તકાળ  $T$  હોય, તો તેની સ્થિતિઊર્જા  
..... ના સમપ્રમાણમાં હોય.



A.  $T^{-1}$

B.  $T^{-\frac{2}{3}}$

C.  $T^{\frac{2}{3}}$

D.  $T^{-2}$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

**249.** બે એકસમાન ઉપગ્રહો પૃથ્વીની આસપાસ પૃથ્વીની સપાટીથી અનુક્રમે  $R$  અને  $5R$  અંતરે વર્તુળાકાર કક્ષામાં

પરિભ્રમણ કરે છે, તો તેમના રેખીય વેગમાનનો ગુણોત્તર

..... (જ્યાં  $R =$  પૃથ્વીની ત્રિજ્યા)

A.  $1:1$

B.  $\sqrt{2}:1$

C.  $\sqrt{3}:1$

D.  $1:\sqrt{2}$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

250. બે ઉપગ્રહો P અને Q પૃથ્વીની આસપાસ અનુક્રમે  $6R$  અને  $2R$  ત્રિજ્યાની વર્તુળાકાર કક્ષામાં પરિભ્રમણ કરે છે. જો ઉપગ્રહ P ની કક્ષીય ઝડપ  $5v$  હોય, તો ઉપગ્રહ Q ની કક્ષીય ઝડપ ..... . ( $R =$  પૃથ્વીની ત્રિજ્યા)

A.  $12v$

B.  $6v$

C.  $v$

D.  $5\sqrt{3}v$

**Answer: D**



Watch Video Solution

251. ભૂસ્થિર ઉપગ્રહ વર્તુળાકાર કક્ષામાં પરિભ્રમણ કરે છે. તેનો આવર્તકાળ નીચેનામાંથી કઈ બાબતો પર આધાર રાખે છે ? (1) ઉપગ્રહના દળ (2) પૃથ્વીના દળ (3) કક્ષાની ત્રિજ્યા (4) પૃથ્વીની સપાટીથી ઉપગ્રહની ઊંચાઈ

A. માત્ર (1)

B. (1) અને (2)

C. (2), (3) અને (4)

D. (1) અને (3)

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

252. L બાજુની લંબાઈ ધરાવતા સમબાજુ ત્રિકોણના શિરોબિંદુઓ પર રહેલા m દળના એકસમાન પદાર્થો પરસ્પરના ગુરુત્વાકર્ષણ બળની અસર નીચે વર્તુળાકાર કક્ષામાં એવી રીતે પરિભ્રમણ કરે છે કે જેથી સમબાજુ ત્રિકોણના શિરોબિંદુઓ વર્તુળાકાર માર્ગ પર જ રહે છે, તો તેમનો કક્ષીય વેગ .....

A.  $\sqrt{\frac{Gm}{L}}$

B.  $\sqrt{\frac{L}{Gm}}$

C.  $\sqrt{\frac{2Gm}{3L}}$

D.  $\sqrt{\frac{3Gm}{L}}$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**253.** એક ગ્રહની સપાટીની તદ્દન નજીક એક ઉપગ્રહ વર્તુળાકાર કક્ષામાં પરિભ્રમણ કરે છે. પરિભ્રમણ પથ પર કોઈ એક સ્થાન આગળ ઉપગ્રહને તેની ગતિની દિશામાં એવી રીતનો બળનો આઘાત લગાડવામાં આવે છે કે જેથી

તેનો વેગ  $n$  ગણો થઈ જાય. આ સ્થિતિમાં ઉપગ્રહ જેના કેન્દ્ર પર ગ્રહ હોય તેવી લંબવર્તુળાકાર કક્ષામાં પરિભ્રમણ કરે છે, તો  $n$  નું મહત્તમ મૂલ્ય .....

A.  $2\sqrt{2}$

B.  $\sqrt{2} + 1$

C.  $\sqrt{2}$

D.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

254.  $m$  દળના પદાર્થને પૃથ્વીના કેન્દ્રથી  $r$  અંતરે આવેલા બિંદુએથી સ્થિર સ્થિતિમાંથી મુક્ત પતન કરવા દેવામાં આવે છે (જ્યાં  $r > R$ ,  $R =$  પૃથ્વીની ત્રિજ્યા). પદાર્થ પૃથ્વીની સપાટીને સ્પર્શે ત્યારે તેનો વેગ .....

A.  $\sqrt{\frac{R}{g}}$

B.  $\sqrt{2\frac{g}{R}}$

C.  $\sqrt{\frac{2gR(r - R)}{r}}$

D.  $\sqrt{\frac{2gRr}{r - R}}$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**



255. એક ગ્રહ સૂર્યની આસપાસ પરિભ્રમણ કરે છે. આપેલ બિંદુ P આગળ ગ્રહ સૂર્યની સૌથી નજીક  $d_1$  અંતરે છે અને વેગ  $v_1$  છે. બીજા બિંદુ P આગળ ગ્રહ સૂર્યથી સૌથી દૂર  $d_2$  અંતરે હોય, તો તેનો વેગ શોધો.

A.  $d_1^2 \frac{v_2}{v_1}$

B.  $d_2^2 \frac{v_1}{v_2}$

C.  $d_2 \frac{v_2}{v_1}$

D.  $d_1 \frac{v_1}{d_2}$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

**256.** લંબવર્તુળાકાર કક્ષામાં પરિભ્રમણ કરતા ઉપગ્રહ માટે નીચેના પૈકીની કઈ ભૌતિક રાશિ અચળ જળવાતી નથી ?

- A. કોણીય વેગમાન
- B. કક્ષીય વેગ
- C. ક્ષેત્રીય વેગ
- D. કુલ ઊર્જા

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

**257.** કક્ષામાં પરિભ્રમણ કરતા ઉપગ્રહની કક્ષાની ત્રિજ્યા ઘટે, તો .....

A. તેની ગતિઊર્જા ઘટે.

B. તેની સ્થિતિઊર્જા વધે.

C. ગતિઊર્જા ઘટે પરંતુ સ્થિતિઊર્જા વધે.

D. ગતિઊર્જા વધે પરંતુ સ્થિતિઊર્જા ઘટે.

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

**258.** પૃથ્વીનો એક ઉપગ્રહ એક સ્થિર વર્તુળાકાર કક્ષામાંથી બીજી ઊંચી સ્થિર વર્તુળાકાર કક્ષામાં જાય, તો નીચેનામાંથી ઉપગ્રહની કઈ રાશિ વધશે ?

A. કોણીય વેગમાન

B. ગતિઊર્જા

C. કક્ષીય રેખીય ઝડપ

D. કોણીય વેગ

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**259.** પૃથ્વીની સપાટીથી  $R$  અને  $5R$  અંતરે બે એકસમાન ઉપગ્રહો પૃથ્વીની આસપાસ પરિભ્રમણ કરે છે (જ્યાં  $R =$  પૃથ્વીની ત્રિજ્યા), તો તેમની ..... નો ગુણોત્તર 3 હોય.

A. સ્થિતિઊર્જા

B. ગતિઊર્જા

C. કુલ ઊર્જા

D. આ બધી જ ઊર્જાઓ

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

**260.** બે ઉપગ્રહો P અને Q ના દળનો ગુણોત્તર 4 : 1 અને તેમની વર્તુળાકાર કક્ષાની ત્રિજ્યાઓ અનુક્રમે  $r$  અને  $4r$  છે, તો તેમની ગતિઊર્જાઓનો ગુણોત્તર .....

A. 1 : 3

B. 3 : 1

C. 16 : 1

D. 4 : 1

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

**261.** પૃથ્વીની આસપાસ પરિભ્રમણ કરતા ઉપગ્રહ પર લાગતું કેન્દ્રગામી બળ એ ગુરુત્વાકર્ષણ બળ  $F$  જેટલું છે, તો ઉપગ્રહ પરનું પરિણામી બળ .....

A.  $\frac{F}{2}$

B. શૂન્ય

C.  $F$

D.  $2F$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

**262.** પૃથ્વીની સપાટી પરથી  $2R$  અંતરે આવેલી કક્ષામાં રહેલા ઉપગ્રહને  $3R$  અંતરે આવેલી કક્ષામાં લઈ જવા માટે જરૂરી ઊર્જા ..... હોય.

A.  $GM\frac{m}{12}R$

B.  $GM\frac{m}{R}$

C.  $GM\frac{m}{8}R$

D.  $GM\frac{m}{2}R$



**Answer:**



**Watch Video Solution**

**263.** ઉપગ્રહને  $r$  ત્રિજ્યાની કક્ષામાંથી  $\frac{3}{2}r$  ત્રિજ્યાની કક્ષામાં ખસેડવા માટે ઉપગ્રહની ઊર્જામાં કેટલા પ્રતિશત વધારો કરવો પડે ?

A. 0.15

B. 0.203

C. 0.667

D. 0.3333

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

**264.** સમાન દળવાળા બે કણો R ત્રિજ્યાના વર્તુળાકાર માર્ગ પર પરસ્પર ઉદ્ભવતા ગુરુત્વાકર્ષણ બળની અસર નીચે ગતિ કરે છે. દરેક કણની ઝડપ v ..... .

A.  $\sqrt{G \frac{M}{2} R}$

B.  $\frac{1}{2} R \sqrt{\frac{1}{G} M}$

C.  $\frac{1}{2} \sqrt{G \frac{M}{R}}$

D.  $\sqrt{4G \frac{M}{R}}$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

**265. ભૂરિશ્વર ઉપગ્રહની ઊંચાઈ ..... .**

A. 10000 km

B. 32000 km

C. 36000 km

D. 850 km

**Answer: C**



Watch Video Solution

266. પૃથ્વીની સપાટી નજીકના પૃથ્વીના એક ઉપગ્રહનો આવર્તકાળ 90 min છે. પૃથ્વીની સપાટીથી પૃથ્વીની ત્રિજ્યા કરતાં ચાર-ગણા અંતરે આવેલા બીજા ઉપગ્રહનો આવર્તકાળ .....

A.  $90\sqrt{9}$  min

B. 270 min

C. 720 min

D. 360 min

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

267. પૃથ્વીની સપાટીથી 800 km ની ઊંચાઈએ એક કૃત્રિમ ઉપગ્રહ પરિભ્રમણ કરે છે. પૃથ્વીની ત્રિજ્યા 6400 km અને  $g = 9.8ms^{-2}$  લેતાં, ઉપગ્રહનો ત્રિજ્યાવર્તી પ્રવેગ .....

A.  $6ms^{-2}$

B.  $7.74ms^{-2}$

C.  $6.74ms^{-2}$

D.  $9.8ms^{-2}$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

268. પૃથ્વીને ફરતે વર્તુળાકાર કક્ષામાં પરિભ્રમણ કરતો એક ઉપગ્રહ નિયમિત ઝડપ  $v$  થી ગતિ કરે છે. ધારો કે પૃથ્વીનું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ એકાએક ગાયબ થઈ જાય, તો આ ઉપગ્રહ .....

A. એ જ કક્ષામાં  $v$  જેટલી ઝડપથી ભ્રમણ ચાલુ રાખશે.

B. પૃથ્વી પર પડશે.

C. મૂળ કક્ષાને સ્પર્શકની દિશામાં  $v$  વેગથી ગતિ કરશે.

D. ગુરુત્વાકર્ષણ બળના અભાવે પૃથ્વીથી દૂર જશે.

**Answer:**



**Watch Video Solution**

**269.** પૃથ્વીની આસપાસ  $R$  ત્રિજ્યાની કક્ષામાં  $m$  દળનો ઉપગ્રહ પરિભ્રમણ કરે છે, તો એક પરિભ્રમણ દરમિયાન થતું કાર્ય ..... .

A. શૂન્ય

B.  $mg\frac{R}{2}$

C.  $2mgR$

D.  $\frac{1}{4}mgR$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**270.** પૃથ્વીની આસપાસ પરિભ્રમણ કરતા ઉપગ્રહની કુલ ઊર્જા  $E$  છે. જો ઉપગ્રહની ગતિઊર્જા  $2E$  કરવામાં આવે, તો શું થાય ?



- A. કક્ષાની ત્રિજ્યા બમણી થાય.
- B. કક્ષાની ત્રિજ્યા અડધી થાય.
- C. પરિભ્રમણનો આવર્તકાળ બમણો થાય.
- D. ઉપગ્રહ પૃથ્વીથી છટકી જાય.

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

**271.**  $m$  દળનો પદાર્થ  $R$  ત્રિજ્યાની પૃથ્વીની સપાટીથી  $R$  ઊંચાઈએ સ્થિર છે. જો તે આ ઊંચાઈએથી મુક્ત પતન

કરે તો પૃથ્વીની સપાટી પર પહોંચે ત્યારે તેનો વેગ કેટલો હોય ?

A.  $\sqrt{gR}$

B.  $\sqrt{g\frac{R}{2}}$

C.  $\sqrt{4\frac{g}{R}}$

D.  $\sqrt{\frac{3}{2}gR}$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

272. ઉપગ્રહમાં વજનપિહીનતાનું કારણ ..... .

A. શૂન્ય ગુરુત્વાકર્ષણ.

B. વાતાવરણનો અભાવ.

C. ઉપગ્રહની સપાટી દ્વારા ઉદભવતું પ્રતિક્રિયા બળ શૂન્ય હોય.

D. આમાંથી એક પણ નહિ.

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

273. પૃથ્વી ફરતે  $3R_E$  ત્રિજ્યામાં  $m$  દળનો એક ઉપગ્રહ ગોળાકાર કક્ષામાં છે. (પૃથ્વીનું દળ  $M_E$  અને પૃથ્વીની ત્રિજ્યા  $R_E$ ). આ ઉપગ્રહને  $9R_E$  ત્રિજ્યાની કક્ષામાં લઈ જવા માટે જરૂરી વધારાની ઊર્જા કેટલી હશે ?

A.  $GM_E \frac{m}{18} R_E$

B.  $3GM_E \frac{m}{2} R_E$

C.  $GM_E \frac{m}{9} R_E$

D.  $GM_E \frac{m}{3} R_E$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

274. બે ગ્રહોની ત્રિજ્યાનો ગુણોત્તર  $p$  છે અને તેઓની સપાટી પર ગુરુત્વાકર્ષણને લીધે પ્રવેગનો ગુણોત્તર  $q$  છે, તો તેઓની સપાટી પરથી નિષ્ક્રમણ વેગનો ગુણોત્તર કેટલો હશે ?

A.  $\left[ \frac{q}{p} \right]^{\frac{1}{2}}$

B.  $\left[ \frac{p}{q} \right]^{\frac{1}{2}}$

C.  $pq$

D.  $\sqrt{pq}$

**Answer: D**



Watch Video Solution

275.  $m$  દળ ધરાવતા દરેક ત્રણ કણો,  $a$  બાજુવાળા સમબાજુ ત્રિકોણના શિરોબિંદુઓએ રહેલા છે. કણો પર લાગતું બળ એ માત્ર તેઓનું પરસ્પર ગુરુત્વાકર્ષણ બળ છે. જ્યારે તેઓ વચ્ચેનું મૂળ અંતર  $a$  જાળવી રાખી, દરેક કણને વર્તુળમાં ગતિ કરાવવી હોય, તો દરેક કણને આપવી પડતી પ્રારંભિક વેગ અને વર્તુળમય ગતિનો આવર્તકાળ અનુક્રમે .....

A.  $\sqrt{G \frac{m}{a}}, \pi \sqrt{\frac{a}{3} Gm}$

B.  $\sqrt{G \frac{m}{a}}, \pi \sqrt{\frac{a^3}{3} Gm}$

C.  $\sqrt{G \frac{m}{a}}, 2\pi \sqrt{\frac{a^3}{3} Gm}$

D.  $\sqrt{G \frac{m}{a}}, 2\pi \sqrt{\frac{a}{G} m}$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

**276.** એક પદાર્થને પૃથ્વી પરથી અવકાશમાં શિરોલંબ રીતે ઉર્ધ્વદિશામાં  $kv_e$  જેટલા વેગથી ફેંકવામાં આવે છે. ( $v_e =$  નિષ્ક્રમણ ઝડપ અને  $k < 1$ ). જો હવાનો અવરોધ અવગણવામાં આવે તો પદાર્થ પૃથ્વીના કેન્દ્રથી મહત્તમ કેટલી ઊંચાઈએ જઈ શકે ? ( $R =$  પૃથ્વીની ત્રિજ્યા)

A.  $\frac{R}{k^2 + 1}$

B.  $\frac{R}{k^2 - 1}$

C.  $\frac{R}{1 - k^2}$

D.  $\frac{R}{k + 1}$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

**277.** સમાન દળના બે કણો  $r$  ત્રિજ્યાના વર્તુળમાં તેઓના પરસ્પર ગુરુત્વીય આકર્ષણ બળ હેઠળ ગતિ કરે છે, તો દરેક કણનો વેગ શોધો.



A.  $\frac{1}{2} \sqrt{G \frac{m}{r^2}}$

B.  $\frac{1}{2} \sqrt{G \frac{m}{r}}$

C.  $\frac{1}{3} \sqrt{G \frac{m}{r}}$

D.  $\frac{1}{2} \sqrt{\frac{m}{r^2}}$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

**278.** સમાન દળ M ધરાવતા ચાર કણો, તેઓના પરસ્પર ગુરુત્વાકર્ષણ બળ આકર્ષણ ક્રિયાબળની અસર હેઠળ R

ત્રિજ્યાના વર્તુળમાં ગતિ કરે છે, તો દરેક કલાની ઝડપ .....

છે.

A.  $G \frac{M}{R}$

B.  $\sqrt{2\sqrt{2}G \frac{M}{R}}$

C.  $\sqrt{G \frac{M}{R} (2\sqrt{2} + 1)}$

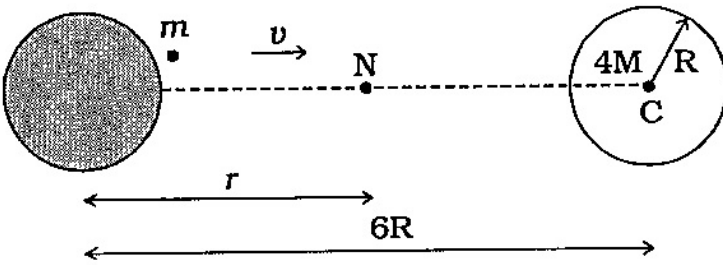
D.  $\sqrt{G \frac{M}{R} \left(2\sqrt{2} + \frac{1}{4}\right)}$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

279. સમાન ત્રિજ્યા ધરાવતા બે નિયમિત ઘન ગોળાઓના દળ  $M$  અને  $4M$  પાસે કેન્દ્રથી કેન્દ્રનું અંતર આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે  $6R$  છે. બંને ગોળાઓને જડિત કરી રાખ્યા છે. એક  $m$  ના પ્રક્ષિપ્ત કણને  $M$  દળના ગોળાની સપાટી પરથી બીજા ગોળાના કેન્દ્ર તરફ સીધો પ્રક્ષેપિત કરાય છે, તો પ્રક્ષેપિત કણની ન્યૂનતમ ઝડપ  $v$  માટેનું સમીકરણ શોધો કે જેથી તે બીજા ગોળાની સપાટી પર પહોંચે.



A.  $\sqrt{3G \frac{M}{5} R}$

B.  $\sqrt{5G \frac{M}{3} R}$

C.  $\sqrt{3G \frac{M}{3} R^2}$

D.  $\sqrt{G \frac{m}{R}}$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**280.** 2a જેટલી બાજુ ધરાવતા સમબાજુ ત્રિકોણના શિરોબિંદુઓ પર, દરેકનું દળ M છે તેવા ત્રણ પદાર્થો આવેલા છે. તેમની ઉપર માત્ર અસ્સ-પરસ્સનું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ લાગેલ છે. તેઓ પોતે પોતાનું મૂળ અલગ સ્થાન

બનાવી રાખતાં, તેઓ વર્તુળાકાર માર્ગે ગતિ કરે છે, તો પદાર્થની પ્રાથમિક ઝડપ કેટલી ?

A.  $\sqrt{3G\frac{m}{a}}$

B.  $3\sqrt{G\frac{m}{a}}$

C.  $\sqrt{3G\frac{m}{2}a}$

D.  $\sqrt{G\frac{m}{2}a}$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

281. પૃથ્વી અને ચંદ્રના દળ  $M$  અને  $\frac{M}{n}$  છે. તેમનાં કેન્દ્રો  $2r$  અંતરથી દૂર છે  $m$  દળના એક પદાર્થને બંને કેન્દ્રોની વચ્ચે કેટલી ઝડપથી પ્રક્ષિપ્ત કરવામાં આવે કે જેથી તે અનંત અંતરે મુક્ત થઈ જાય?

A.  $\left[ GM \frac{n+1}{n} r \right]^{\frac{1}{2}}$

B.  $\left[ 2GM \frac{n+1}{n} r \right]^{\frac{1}{2}}$

C.  $\left[ GM \frac{n+1}{2} nr \right]^{\frac{1}{2}}$

D.  $\left[ 2GM \frac{n}{n+1} r \right]^{\frac{1}{2}}$

**Answer: B**

282. એક ઉપગ્રહના પૃથ્વીના કેન્દ્રથી ન્યૂનતમ અને મહત્તમ અંતરો  $2R$  અને  $4R$  છે. જ્યાં  $R$  પૃથ્વીની ત્રિજ્યા અને  $M$  પૃથ્વીનું દળ છે, તો ઉપગ્રહની વક્રકક્ષામાં મહત્તમ અંતરે તે વક્રકક્ષાની ત્રિજ્યા કેટલી હશે ?

A.  $\frac{R}{3}$

B.  $4\frac{R}{3}$

C.  $6\frac{R}{3}$

D.  $8\frac{R}{3}$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

**283.** જેનું દળ  $m$  હોય તેવા ત્રણ દળબિંદુઓ,  $r$  ત્રિજ્યાવાળા સમબાજુ ત્રિકોણના ખૂણાઓ પર આવેલા છે. આ ગોઠવણ ત્રિકોણના કેન્દ્રની આસપાસ ફરે છે તો પણ ત્રણેય દળબિંદુઓ ખસતા નથી, તો પરિભ્રમણનો પરિભ્રમણ-કાળ ..... ના પ્રમાણમાં ચલે છે.

A.  $r$

B.  $r^{\frac{3}{2}}$



C.  $m$

D.  $m^{\frac{1}{2}}$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

**284.** સૂર્ય અને પૃથ્વી વચ્ચેનું મહત્તમ અને લઘુત્તમ અંતર અનુક્રમે  $r_1$  અને  $r_2$  છે, તો લંબવૃત્તીય કક્ષા પર પૃથ્વીના સ્થાન પરથી દીર્ઘઅક્ષ પર સૂર્યના સ્થાન પર દોરેલા લંબની લંબાઈ = ..... .

A.  $r_1 + \frac{r_2}{4}$

B.  $r_1 + \frac{r_2}{r_1} - r_2$

C.  $2r_1 \left( \frac{r_2}{r_1 + r_2} \right)$

D.  $r_1 + \frac{r_2}{3}$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

**285.** હેલીના ધૂમકેતુનો સૂર્યની ફરતે પરિક્રમણનો આવર્તકલ 76 વર્ષ છે. છેલ્લે તે 1986 માં સૂર્યથી લઘુતમ અંતરે ( $8.9 \times 10^{10} m$ ) આવ્યો હતો, તો આ ધૂમકેતુનું

સૂર્યથી મહત્તમ અંતર કેટલું હશે ? (સૂર્યનું દળ =  $1.99 \times 10^{30} kg$ )

A.  $5.3 \times 10^{10} m$

B.  $5.3 \times 10^{12} m$

C.  $17.4 \times 10^{10} m$

D.  $10.6 \times 10^{12} m$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

286. પ્રત્યેકનું દળ 2 kg હોય તેવા અનંત પદાર્થો X-અક્ષ પર ઉદ્દગમબિંદુથી ક્રમશઃ 1 m, 2 m, 4 m, 8 m..... અંતરે ગોઠવાયેલા છે. આ તંત્રના ઉદ્દગમબિંદુ પર પરિણામી ગુરુત્વીય સ્થિતિમાન ..... હશે.

A.  $-\frac{8}{3}G$

B.  $-\frac{4}{3}G$

C.  $-4G$

D.  $-G$

**Answer: C**



Watch Video Solution

287. L લંબાઈ અને દળ M વાળા એકરૂપ સળિયાના એક છેડેથી d અંતરે m દળનો પદાર્થ છે, તો સળિયાને લીધે પદાર્થ પર લાગતું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ F .....

A.  $GM \frac{m}{d^2}$

B.  $GM \frac{m}{\left(d + \frac{L}{2}\right)^2}$

C.  $GM \frac{m}{(d + L)^2}$

D.  $GM \frac{m}{d} (L + d)$

**Answer: D**



Watch Video Solution

288. પૃથ્વીની સપાટીથી, પૃથ્વીની ત્રિજ્યા જેટલી ઊંચાઈએ આવેલા સ્થળે  $g$  માં થતા ફેરફારનો દર અને પૃથ્વીની સપાટી પરના  $g$  નાં મૂલ્યોનો ગુણોત્તર ..... જેટલો હોય છે.

A.  $\frac{1}{2}R_e$

B.  $-\frac{1}{4}R_e$

C.  $4R_e$

D.  $2R_e$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

**289.** દરેકનું દળ 3 kg હોય તેવો પદાર્થ ચામક્ષોના ઊગમબિંદુથી 1 m, 2 m, 4 m, 8 m .... સુધીના અંતરે X-અક્ષ પર મૂકેલાં છે. ગુરુત્વાકર્ષી અચળાંક G ના પદમાં ઊગમબિંદુ પર ગુરુત્વતીવ્રતાનું મૂલ્ય શોધો.

A. 4G

B. 3G

C. G

D. 2G

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

290. M અને 4M દળ ધરાવતા બે ગ્રહો વચ્ચેનું અંતર a છે. તેમને જોડતી રેખા પરના જે બિંદુએ ગુરુત્વતીવ્રતા શૂન્ય બને, તે બિંદુએ ગુરુત્વસ્થિતિમાન કેટલું હશે ?

A. શૂન્ય

B.  $-4G \frac{m}{r}$



C.  $-6G \frac{m}{r}$

D.  $-9G \frac{m}{r}$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

**291.** 2 m લંબાઈનો અને 4 kg દળનો તાર અર્ધવર્તુળ આકારમાં વાળેલો છે. આ અર્ધવર્તુળના કેન્દ્રમાં એક 1 kg દળનો કણ મૂકેલો છે, તો આ કણ પર લાગતું બળ શોધો.

A.  $41.9 \times 10^{-11} N$

B.  $41.9 \times 10^{-9} N$

C.  $41.9N$

D.  $41.9 \times 10^{-6} N$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**292.** M દળ અને L લંબાઈના એક તારને અર્ધવર્તુળાકાર વાળેલો છે. આ અર્ધવર્તુળાકારની ત્રિજ્યા r છે, તો અર્ધવર્તુળના કેન્દ્ર પરથી ગુરુત્વીય ક્ષેત્રની તીવ્રતા .....

A.  $\pi G \frac{M}{L}$  X-અક્ષ પર

B.  $\pi G \frac{M}{L}$  Y-અક્ષ પર

C.  $2\pi G \frac{M}{L^2}$  X-અક્ષ પર

D.  $2\pi G \frac{M}{L^2}$  Y-અક્ષ પર

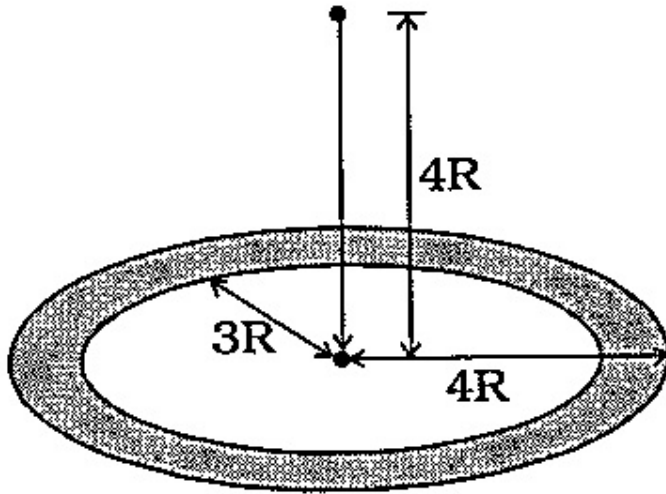
**Answer: D**



**Watch Video Solution**

**293.** પાતળી વર્તુળાકાર તકતીનું દળ  $M$  તથા બહારની ત્રિજ્યા  $4R$  અને અંદરની ત્રિજ્યા  $3R$  છે. અક્ષ પરના એકમ દળને  $P$  બિંદુએથી અનંત અંતરે લઈ જવા કરવું

પસતું કાર્ય, .....



A.  $2G \frac{M}{7} R(4\sqrt{2} - 5)$

B.  $-2G \frac{M}{7} R(4\sqrt{2} - 5)$

C.  $G \frac{M}{4} R$

D.  $2G \frac{M}{5} R(\sqrt{2} - 1)$

**Answer: A**



Watch Video Solution

294. M દળના સૂર્યની આસપાસ m દળનો ગ્રહ લંબવર્તુળાકાર કક્ષામાં પરિભ્રમણ કરે છે. ગ્રહના સૂર્યથી લઘુત્તમ અને મહત્તમ અંતર અનુક્રમે  $r_1$  અને  $r_2$  હોય, તો ગ્રહનો આવર્તકાળ ..... ના સમપ્રમાણમાં હોય.

A.  $(r_1 + r_2)^{\frac{3}{2}}$

B.  $r_1^{\frac{3}{2}}$

C.  $(r_1 + r_2)^{-\frac{3}{2}}$

D.  $(r_1 - r_2)^{-\frac{3}{2}}$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

295. એક દળ વિતરણના લીધે ગુરુત્વીય ક્ષેત્ર  $I = \frac{k}{x^4}$  છે. જ્યાં,  $k$  અચળાંક છે અને અનંત અંતરે ગુરુત્વીયસ્થિતિમાન શૂન્ય લઈએ, તો  $\frac{x}{\sqrt{2}}$  અંતરે ગુરુત્વીયસ્થિતિમાન કેટલું હશે ?

A.  $\frac{k}{x^3} \times \frac{(\sqrt{2})^3}{3}$

B.  $\frac{k}{x^3} \times 3\sqrt{3}$

C.  $\frac{k}{x^5} \times 3 \times (\sqrt{2})^3$

D.  $\frac{k}{x^3} \times 2\sqrt{2}$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**