doubtnut
India's Number 1 Education App

PHYSICS

BOOKS - CHHAYA PHYSICS (BENGALI)

নিউটনীয় মহাকর্ষ ও গ্রহ -উপগ্রহের গতি

Example

1. 5mm ব্যাসার্ধের একটি সোনার গোলক এবং 11.5 cm ব্যাসার্ধের একটি সিসার গোলকের কেন্দ্রদ্বয়ের দূরত্ব 15cm হলে তাদের মধ্যে মহাকর্ষ বলের মান 2.16×10^{-4}

dyn। এই তথ্য থেকে মহাকর্ষীয় ধ্রুবকের মান নির্ণয় করো। দেওয়া আছে সোনা ও সিসার ঘনত্ব যথাক্রমে $19.3gm \cdot cm^{-3}$ এবং $11.3gm \cdot cm^{-3}$

Watch Video Solution

2. নিউটনের মহাকর্ষীয় সূত্রটি লেখো।

Watch Video Solution

3. মহাকর্ষীয় ধ্রুবকের সংজ্ঞা দাও।

Watch Video Solution

4. SI তে মহাকর্ষীয় ধ্রুবকের একক লেখো।

Watch Video Solution

5. চাঁদের ভর পৃথিবীর ভরের $\frac{1}{80}$ অংশ এবং এর ব্যাস পৃথিবীর ব্যাসের $\frac{1}{4}$ অংশ। চন্দ্রপৃষ্ঠে ও পৃথিবীপৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণের তুলনা করো।

Watch Video Solution

6. পৃথিবীর গড় ঘনত্ব 5500kg/m^3 মহাকর্ষীয় ধ্রুবক $6.7 \times 10^{-(11)} N \cdot m\ /kg^2$ এবং পৃথিবীর ব্যাসার্ধ 6400km ধরলে পৃথিবীপৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান নির্ণয় করো।

Watch Video Solution

7. যদি পৃথিবী 6.37×10^6 m ব্যাসার্ধ এবং 7.86 g/cm^3 ঘনত্বের লোহার একটি নিরেট গোলক হয়, তাহলে পৃথিবীপৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান কত হবে? মহাকর্ষীয় ধ্রুবক=6.58×10^{-8} CGS একক।

Watch Video Solution

8. ভূপৃষ্ঠে 3km উল্কে অভিকর্ষজ ত্বরণ কত হবে? পৃথিবীর ব্যাস 12800km এবং ভূপৃষ্ঠে g=980 cm/s^2

Watch Video Solution

9. ভূগর্ভে কত গভীরতায় অভিকর্ষজ ত্বরণের মান ভূপৃষ্ঠের মানের সাপেক্ষে 1% হ্রাস পাবে? পৃথিবীকে 6400km ব্যাসার্ধের একটি সুষম গোলক হিসেবে ধরে নেওয়া যেতে পারে।

Watch Video Solution

10. ভূপৃষ্ঠ থেকে স্বল্প উচ্চতায় h পর্যন্ত উঠলে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান যা হয় ভূগর্ভে d গভীরতায় নামলেও তাই হয়। h ও d এর সম্পর্ক নির্ণয় করো।

Watch Video Solution

11. পৃথিবীর ব্যাসার্ধ বর্তমান ব্যাসার্ধের দ্বিগুণ হলে এবং ভর অপরিবর্তিত থাকলে ভূপৃষ্ঠস্থ কোনো বস্তুর ওজনের কীরূপ পরিবর্তন হবে?

Watch Video Solution

12. কোনো কারণে পৃথিবীর আবর্তন বন্ধ হলে নিরক্ষীয় রেখায় অবস্থিত কোনো বস্তুর ওজনের শতকরা পরিবর্তন নির্ণয় করো। (পৃথিবীর ব্যাসার্ধ=6400km এবং g=9.8 m/s^2)

Watch Video Solution

13. প্লুটো বামন গ্রহ থেকে সূর্যের গড় দূরত্ব পৃথিবী থেকে সূর্যের গড় দূরত্বের 40গুণ। প্লুটোর অবর্তনকাল কত?

Watch Video Solution

14. সূর্যের চারিদিকে পৃথিবী বৃত্তাকার কক্ষপথে ঘোরে ধরে নিয়ে পৃথিবীর প্রদক্ষিণ দ্রুতি (km/h এককে) ও কক্ষীয় কৌণিক বেগ নির্ণয় করো। পৃথিবীর কক্ষপথের ব্যাসার্ধ= 1.5×10^8km।

Watch Video Solution

15. সূর্য থেকে পৃথিবীর দূরত্ব হঠাৎ বর্তমান দূরত্বের অর্ধেক হয়ে গেলে কত দিনে এক বছর হবে?

Watch Video Solution

16. সূর্য সাপেক্ষে পৃথিবীর কক্ষীয় কৌণিক ভরবেগ এবং ভরের অনুপাত $4.4 \times 10^{15} m^2/s$। পৃথিবীর কক্ষপথ দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

Watch Video Solution

17. সূর্যের চারিদিকে পৃথিবীর ঘূর্ণনপথ বৃত্তাকার ধরে নিয়ে সূর্যের ভর নির্ণয় করো। দেওয়া আছে, সূর্য থেকে পৃথিবীর দূরত্ব 1.49×10^{13}cm এবং $G = 6.66 \times 10^{-8}$ CGS এককে।

Watch Video Solution

18. পৃথিবীপৃষ্ঠ থেকে 1800km উচ্চতায় অবস্থিত একটি উল্কপিণ্ডের মুক্তিদ্রুতি কত? দেওয়া আছে, পৃথিবীর ব্যাসার্ধ =6300km এবং পৃথিবীপৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণ=9.8 m/s^2

Watch Video Solution

19. পৃথিবীপৃষ্ঠ থেকে 300 km ঊর্ধ্বে থেকে একটি কৃত্রিম উপগ্রহ বৃত্তাকার পথে পৃথিবী পরিক্রমা করছে। ওই উপগ্রহের গতিবেগ ও প্রদক্ষিণকাল নির্ণয় করো। পৃথিবীর ব্যাসার্ধের 6400km, g=980 cm/s^2

Watch Video Solution

20. একজন লোককে পৃথিবীপৃষ্ঠ থেকে 1.6×10^5 m ওপরে বৃত্তাকার কক্ষে রাখা হল। পৃথিবীর ব্যাসার্ধের মান 6.37×10^6 m এবং পৃথিবীর ভর 5.98×10^{24} kg। লোকটির প্রদক্ষিণ দ্রুতি কত হবে? $\left(G = 6.67 \times 10^{-11} N \cdot \frac{m^2}{(kg)^2}\right)$

Watch Video Solution

21. প্রমাণ করো, চন্দ্রের গতিবেগ 42% বৃদ্ধি পেলে সেটি আর পৃথিবীকে প্রদক্ষিণ করবে না।

Watch Video Solution

22. একটি উপগ্রহ পৃথিবীপৃষ্ঠ থেকে 700km উচ্চতায় বৃত্তাকার পরিভ্রমণ করছে। উপগ্রহটির অনুভূমিক গতিবেগ নির্ণয় করো। (পৃথিবীর ব্যাসার্ধ=6300km, g=9.8 m/s^2)

Watch Video Solution

23. $10g \cdot cm^{-3}$ ঘনত্বের একটি গ্রহের চারপাশে একটি ক্ষুদ্র উপগ্রহ ঘুরছে। তার কক্ষপথের ব্যাসার্ধ গ্রহের ব্যাসার্ধ

অপেক্ষা সামান্য বেশি। উপগ্রহের পর্যায়কাল নির্ণয় করো।

$G = 6.68 \times 10^{-8}$CGS একক।

Watch Video Solution

24. 100 tonne(t) ভরের একটি ভূসমলয় উপগ্রহের গতিশক্তি, স্থিতিশক্তি ও মোট শক্তি কত? ধরে নাও, পৃথিবীর ব্যাসার্ধ 6400km এবং উপগ্রহটির কক্ষপথের ব্যাসার্ধ 42400 km

Watch Video Solution

25. সমভরের দুটি কণা পারস্পরিক মহাকর্ষীয় বলের প্রভাবে R ব্যাসার্ধের বৃত্ত বরাবর ঘুরছে। প্রত্যেকটি কণার বেগ নির্ণয় করো।

Watch Video Solution

26. m ভরের উপগ্রহ পৃথিবীর চারদিকে r ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তাকার কক্ষপথে ঘুরছে। কক্ষের কেন্দ্র সাপেক্ষে উপগ্রহটির কৌণিক ভরবেগ নির্ণয় করো।

Watch Video Solution

27. সমভরের দুটি উপগ্রহ A এবং B পৃথিবীর চারদিকে বৃত্তাকার কক্ষপথে প্রদক্ষিণ করছে। ভূপৃষ্ঠ থেকে ওদের উচ্চতা যথাক্রমে R এবং 3R (R=পৃথিবীর ব্যাসার্ধ) উপগ্রহ দুটির গতিশক্তি ও স্থিতিশক্তির অনুপাত নির্ণয় করো।

Watch Video Solution

Exercise

1. একটি গোলাকার বস্তু অবাধে পড়লে তার ক্ষেত্রে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান নির্ভর করে

A. বস্তুটির ভরের ওপর

B. বস্তুটির ব্যাসার্ধের ওপর

C. বস্তুটির উপাদানের ঘনত্বের ওপর

D. ওপরের কোনোটিই নয়

Answer: D

View Text Solution

2. পৃথিবীকে R ব্যাসার্ধের একটি গোলক ধরলে যে উচ্চতায় অভিকর্ষজ ত্বরণের মান ভূপৃষ্ঠের মানের অর্ধেক হবে, তা হল

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

B. $h = \frac{R}{\sqrt{2}}$

C. $h = \left(\sqrt{2} + 1\right) R$

D. $h = \left(\sqrt{2} - 1\right) R$

Answer: D

View Text Solution

3. একটি গ্রহের ভর পৃথিবীর ভরের 4গুণ এবং ব্যাসার্ধ পৃথিবীর ব্যাসার্ধের 2গুণ। গ্রহটির অভিকর্ষজ ত্বরণ হল

A. 9.8 m/s^2

B. 19.6 m/s^2

C. 4.9 m/s^2

D. 39.2 m/s^2

Answer: A

View Text Solution

4. চন্দ্রের ভর পৃথিবীর ভরের $\frac{1}{80}$ ভাগ এবং চন্দ্রের ব্যাসার্ধ পৃথিবীর ব্যাসার্ধের $\frac{1}{4}$ ভাগ। চন্দ্রের অভিকর্ষজ ত্বরণ এবং পৃথিবীর অভিকর্ষজ ত্বরণের অনুপাত হল

A. $2:1$

B. 1.2

C. 1.5

D. 5.1

Answer: C

View Text Solution

5. পৃথিবীর ঘূর্ণন হঠাৎ থেমে গেলে নিরক্ষীয় অঞ্চলে কোনো বস্তুর অভিকর্ষজ ত্বরণের মান

A. একই থাকবে

B. বৃদ্ধি পাবে

C. হ্রাস পাবে

D.

Answer: C

View Text Solution

6. পৃথিবীতে মুক্তিদ্রুতির মান v_e। কোনো গ্রহের ভর ও ব্যাসার্ধ উভয়ই পৃথিবীর দ্বিগুণ হলে ওই গ্রহে মুক্তি দ্রুতির মান

A. v_e

B. $2v_e$

C. $4v_e$

D. $16v_e$

Answer: A

View Text Solution

7. ভর স্থির রেখে পৃথিবীর ব্যাসার্ধ অর্ধেক হলে দিনের স্থিতিকাল

A. কমবে

B. বাড়বে

C. একই থাকবে

D. কোনো সিদ্ধান্তে আসা যাবে না

Answer: A

View Text Solution

8. পৃথিবীপৃষ্ঠে একটি বস্তুর ওজন W। পৃথিবীর ব্যাসার্ধের অর্ধেকের সমান উচ্চতায় বস্তুটির ওজন হবে

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

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

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

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

Answer: C

View Text Solution

9. ভূসমলয় উপগ্রহের পৃথিবীর সঙ্গে যে বিষয়টিতে সাদৃশ্য আছে তা হল

A. রৈখিক বেগ

B. প্রদক্ষিণকাল

C. কৌণিক বেগ

D. কৌণিক ত্বরণ

Answer: C

View Text Solution

10. পৃথিবীর ঘূর্ণন হঠাৎ থেমে গেলে উত্তর মেরুতে অবস্থিত কোনো বস্তুর ওজন

A. শূন্য হয়ে যাবে

B. একই থাকবে

C. বৃদ্ধি পাবে

D. হ্রাস পাবে

Answer: B

View Text Solution

11. ভর স্থির রেখে যদি পৃথিবীর ব্যাসার্ধ হঠাৎ তার বর্তমান মানের 80% করা হয়, তবে পৃথিবীর অভিকর্ষজ ত্বরণের মান

A. অপরিবর্তিত থাকবে

B. 36% কমে যাবে

C. 36% বাড়বে

D. প্রায় 56% বাড়বে

Answer: D

View Text Solution

12. পৃথিবীর ব্যাসার্ধ R হলে ভূপৃষ্ঠ থেকে যে উচ্চতায় অভিকর্ষজ ত্বরণের মান ভূপৃষ্ঠের মানের 1% হবে, তা হল

A. 8R

B. 9R

C. 10R

D. 20R

Answer: B

View Text Solution

13. m_1 ও m_2 ভরের দুটি উপগ্রহ $(m_1 > m_2)$ যথাক্রমে r_1 ও r_2 ব্যাসার্ধের কক্ষপথে $(r_1 > r_2)v_1$ ও v_2 বেগে ঘুরছে। এক্ষেত্রে

A. $v_1 = v_2$

B. $v_1 < v_2$

C. $v_1 > v_2$

D. $\frac{v_1}{r_1} = \frac{v_2}{r_2}$

Answer: B

View Text Solution

14. ভূপৃষ্ঠ থেকে h উচ্চতায় g এর মানের পরিবর্তন ভূপৃষ্ঠ থেকে x গভীরতায় g-এর মানের পরিবর্তনের সমান

হলে[ধরো, x এবং h উভয়ই পৃথিবীর ব্যাসার্ধের চেয়ে খুব ছোট]

A. $x = h$

B. $x = 2h$

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

D. $x = h^2$

Answer: B

View Text Solution

15. m ভরসম্পন্ন কণার মুক্তিদ্রুতি

A. m^2-এর সমানুপাতিক

B. m-এর সমানুপাতিক

C. m^0-এর সমানুপাতিক

D. m^{-1}-এর সমানুপাতিক

Answer: C

View Text Solution

16. A ও B দুটি উপগ্রহ একই ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তাকার কক্ষপথে ঘুরছে। A এর ভর B-এর ভরের 16গুণ। B এর প্রদক্ষিণকাল ও A-এর প্রদক্ষিণকালের অনুপাত হল

A. $1:16$

B. $1:4$

C. $1:2$

D. $1:1$

Answer: D

View Text Solution

17. m ভরের একটি বস্তুকে দুটি অংশে ভাগ করা হল। একটির ভর xm এবং অপরটির ভর $(1-x)m$। একটি নির্দিষ্ট ব্যাবধানের জন্য অংশ দুটির মধ্যে মহাকর্ষীয় আকর্ষণ বল সর্বাধিক হলে x-এর মান হবে

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

B. $\frac{3}{5}$

C. 1

D. 2

Answer: A

View Text Solution

18. ভূপৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান হল 9.8 m/s^2। একটি গ্রহের আকার পৃথিবীর আকারের সমান কিন্তু ঘনত্ব পৃথিবীর ঘনত্বের দ্বিগুণ। ওই গ্রহে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান হল

A. 19.6 m/s^2

B. 9.8 m/s^2

C. 4.9 m/s^2

D. 2.45 m/s^2

Answer: A

View Text Solution

19. M ভরের দুটি ক্ষুদ্র কিন্তু ভারী গোলক একটি অনুভূমিক তলে r ব্যাবধানে আছে। গোলক দুটির কেন্দ্র সংযোগকারী রেখার মধ্যবিন্দুতে মহাকর্ষীয় বিভবের মান হল

A. শূন্য

B. $-\frac{GM}{r}$

C. $-\frac{2GM}{r}$

D. $-\frac{4GM}{r}$

Answer: D

View Text Solution

20. m এবং 4m ভরের দুটি বস্তু পরস্পরের থেকে r ব্যাবধানে রাখা আছে। বস্তু দুটির সংযোজক রেখার ওপর যে বিন্দুতে মহাকর্ষীয় ক্ষেত্রপ্রাবল্য শূন্য সেই বিন্দুতে মহাকর্ষীয় বিভবের মান

A. $-\frac{4Gm}{r}$

B. $-\frac{6Gm}{r}$

C. $-\frac{9Gm}{r}$

D. শূন্য

Answer: C

View Text Solution

21. চন্দ্রপৃষ্ঠ থেকে ভূপৃষ্ঠে নিয়ে আসা একখণ্ড পাথরের

A. ভর অপরিবর্তিত হবে

B. ভর ও ওজন পরিবর্তিত হবে

C. ওজন পরিবর্তিত হবে না

D. ভর একই থাকবে কিন্তু ওজন পরিবর্তিত হবে

Answer: D

View Text Solution

22. পৃথিবীপৃষ্ঠ থেকে উল্লম্বভাবে নিক্ষিপ্ত বস্তুর ক্ষেত্রে মুক্তিদ্রুতির মান v । যদি বস্তুটিকে উল্লম্বদিকের সঙ্গে θ কোণ করে নিক্ষেপ করা হয় তবে মুক্তিদ্রুতি হবে

A. V

B. $v\cos\theta$

C. $v\sin\theta$

D. $v\tan\theta$

Answer: A

View Text Solution

23. পৃথিবীর চারিদিকে উপবৃত্তাকার কক্ষপথে একটি উপগ্রহ প্রদক্ষিণ করছে। পৃথিবী ও উপগ্রহটির সংযোজক সরলরেখা দ্বারা অতিক্রান্ত ক্ষেত্রফল পরিবর্তনের হার (সময় সাপেক্ষে) নীচের কোনটির সমানুপাতিক?

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

B. r

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

D. r^2

Answer: A

View Text Solution

24. m ভরের একটি উপগ্রহকে R ব্যাসার্ধ ও M ভরের একটি গ্রহের পৃষ্ঠ থেকে 2R উচ্চতায় কোনো বৃত্তাকার কক্ষপথে স্থাপন করতে প্রয়োজনীয় ন্যূনতম শক্তি

A. $\frac{5GmM}{6R}$

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

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

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

Answer: D

View Text Solution

25. 2R ব্যাসার্ধবিশিষ্ট কক্ষপথ থেকে 3R ব্যাসার্ধবিশিষ্ট কক্ষপথে m ভরের একটি বস্তুকে স্থাপন করতে প্রয়োজনীয় শক্তি

A. $\frac{GmM}{12R^2}$

B. $\frac{GmM}{3R^2}$

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

D. $\frac{GmM}{6R}$

Answer: A

View Text Solution

26. নিরক্ষীয় অঞ্চলে একটি বস্তুকে ওজনহীন হতে গেলে পৃথিবীর অবর্তনকাল হওয়া উচিত[পৃথিবীর ব্যাসার্ধ=6400 km, g=9.8 m/s^2]

A. 84min

B. 74min

C. 64min

D. 54min

Answer: C

View Text Solution

27. m ভরের একটি উপগ্রহ r ব্যাসার্ধের কক্ষপথে পৃথিবীর চারিদিকে প্রদক্ষিণ করছে। উপগ্রহটির গতিশক্তি E হলে উপগ্রহটির কৌণিক ভরবেগ হবে

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

B. $\frac{E}{2mr^2}$

C. $\sqrt{2Emr^2}$

D. $\sqrt{2Emr}$

Answer: D

View Text Solution

28. কক্ষপথে প্রদক্ষিণরত একটি কৃত্রিম উপগ্রহের প্রয়োজনীয় অভিকেন্দ্র বল সরবরাহ হয়

A. ইঞ্জিনের জ্বালানির দহনের দ্বারা

B. পরিত্যাক্ত উষ্ণ গ্যাস নির্গমনের দ্বারা

C. সূর্যের মহাকর্ষীয় আকর্ষণ বলের দ্বারা

D. পৃথিবীর মহাকর্ষীয় আকর্ষণ বলের দ্বারা

Answer: D

View Text Solution

29. কোনো গ্রহের চারদিকে পরিভ্রমণরত দুটি উপগ্রহ A ও B এর ব্যাসার্ধ যথাক্রমে 4R ও R। A-এর গতিবেগ 3v হলে B-এর গতিবেগ

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

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

C. 6v

D. 12v

Answer: C

View Text Solution

30. সূর্য থেকে পৃথিবীর গড় দূরত্ব L_1 এবং পৃথিবীর 1year=D days। সূর্য থেকে অন্য একটি গ্রহের দূরত্ব L_2 হলে ওই গ্রহের এক বছর হবে

A. $D\left(\frac{L_2}{L_1}\right)^{\frac{1}{2}}$ days

B. $D\left(\frac{L_2}{L_1}\right)^{\frac{3}{2}}$ days

C. $D\left(\frac{L_2}{L_1}\right)^{\frac{2}{3}}$ days

D. $D\left(\frac{L_2}{L_1}\right)$ days

Answer: B

View Text Solution

31. পৃথিবীতে মুক্তিদ্রুতির মান v_e। কোনো গ্রহের ব্যাসার্ধ পৃথিবীর ব্যাসার্ধের 4গুণ এবং ঘনত্ব পৃথিবীর ঘনত্বের 9

গুণ। ওই গ্রহে মুক্তিদ্রুতির মান

A. $6v_e$

B. $12v_e$

C. $20v_e$

D. $36v_e$

Answer: B

View Text Solution

32. একটি উপগ্রহ পৃথিবীর চারদিকে বৃত্তাকার পথে ঘুরছে। এর

A. রৈখিক বেগ ধ্রুবক

B. ত্বরণ ধ্রুবক

C. ত্বরণ পরিবর্তনশীল

D. কৌণিক বেগ ধ্রুবক

Answer: C

View Text Solution

33. বিজ্ঞানী A একটি খনির নীচে নামতে থাকলেন এবং বিজ্ঞানী B বেলুনে করে খুব উঁচুতে উঠতে থাকলেন। মহাকর্ষীয় বল তাদের ওপর যেভাবে ক্রিয়া করে, তা হল[পৃথিবীকে সমসত্ত্ব গোলক হিসেবে বিবেচনা করো]

A. A-এর ওপর কমতে থাকবে এবং B-এর ওপর বাড়তে থাকবে

B. B-এর ওপর কমতে থাকবে এবং A-এর ওপর বাড়তে থাকবে

C. উভয়ের ওপর একই বল ক্রিয়া করতে থাকবে

D. উভয়ের ওপর বলের পরিমাণ কমতে থাকবে

Answer: D

View Text Solution

34. কোনো গ্রহের ক্ষেত্রে মুক্তিদ্রুতি v_e। ওই গ্রহের পৃষ্ঠ থেকে v বেগে একটি বস্তুকে ওপরের দিকে ছোড়া হল। বস্তুটি গ্রহের চতুর্দিকে উপগ্রহের মতো ঘুরতে থাকবে, যদি

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

B. $\frac{v_e}{\sqrt{2}} < v < v_e$

C. $v_e < v < \sqrt{2}v_e$

D. $\frac{v_e}{\sqrt{2}} < v < \frac{v_e}{2}$

Answer: B

View Text Solution

35. দুটি ক্ষুদ্র উপগ্রহ পৃথিবীর কেন্দ্র থেকে r ও $r + \Delta r$ দূরের দুটি বৃত্তাকার কক্ষপথে পৃথিবীর চারদিকে ঘোরে। এদের প্রদক্ষিণকাল যথাক্রমে T ও $T + \Delta T$ হলে $(\Delta r < < r, \Delta T < < T)$

A. $\Delta T = \frac{3}{2} T \frac{\Delta r}{r}$

B. $\Delta T = -\frac{3}{2} T \frac{\Delta r}{r}$

C. $\Delta T = \frac{2}{3} T \frac{\Delta r}{r}$

D. $\Delta T = T\frac{\Delta r}{r}$

Answer: A

View Text Solution

36. R ব্যাসার্ধবিশিষ্ট পৃথিবীপৃষ্ঠ থেকে একটি রকেটকে v বেগে ওপরের দিকে ছোড়া হল। বায়ুর বাধাকে উপেক্ষা করলে রকেটটি যে সর্বাধিক উচ্চতা পর্যন্ত উঠতে পারে, তার মান

A. $h = \frac{R}{\left(\frac{2gR}{v^2} - 1\right)}$

B. $h = \dfrac{R}{\left(\frac{2gR}{v^2} + 1\right)}$

C. $h = R\left(\dfrac{2gR}{v^2} - 1\right)$

D. $h = R\left(\dfrac{2gR}{v^2} + 1\right)$

Answer: A

View Text Solution

37. পৃথিবীপৃষ্ঠ থেকে x উচ্চতায় m ভরের একটি উপগ্রহ পৃথিবীকে আবর্তন করছে। পৃথিবীর ব্যাসার্ধ R। ভূপৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণ g হলে উপগ্রহটির প্রদক্ষিণ দ্রুতি হবে

A. gx

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

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

D. $\frac{gR^2}{(R+x)^{\frac{1}{2}}}$

Answer: D

View Text Solution

38. পৃথিবীকে প্রদক্ষিণরত একটি কৃত্রিম উপগ্রহের গতিশক্তি ও স্থিতিশক্তির অনুপাত হল

A. $1:2$

B. $1:\sqrt{2}$

C. $2:1$

D. $\sqrt{2}:1$

Answer: A

View Text Solution

39. একটি গ্রহ একটি নক্ষত্রের চারিদিকে উপবৃত্তাকার কক্ষপথে ঘুরতে ঘুরতে নক্ষত্রের সবথেকে কাছের

অবস্থান থেকে সবথেকে দূরের অবস্থানে গেল। এক্ষেত্রে মহাকর্ষ দ্বারা কৃত কার্য

A. শূন্য

B. ধনাত্মক

C. ঋণাত্মক

D. অসীম

Answer: C

View Text Solution

40. কোনো একটি গ্রহের পৃষ্ঠ থেকে কোনো m ভরের বস্তুর মুক্তিদ্রুতি কীভাবে ভরের সাথে পরিবর্তিত হয়?

A. m^0

B. m

C. m^{-1}

D. m^2

Answer: A

View Text Solution

41. একটি গ্রহকে কেন্দ্র করে একটি কৃত্রিম উপগ্রহ একটি কক্ষে ঘুরছে। ওই কৃত্রিম উপগ্রহের গতিশক্তি K এবং স্থিতিশক্তি U। গতিশক্তি নূন্যতম কত হলে উপগ্রহটি ওই গ্রহের মহাকর্ষীয় আকর্ষণ থেকে মুক্তি পাবে?

A. অর্ধেক

B. দ্বিগুণ

C. তিনগুণ

D. চারগুণ

Answer: B

View Text Solution

42. মহাকর্ষীয় ক্ষেত্রপ্রাবল্যের মাত্রা হল

A. MLT^{-1}

B. MLT^{-2}

C. M^0LT^{-2}

D. $M^0L^2T^{-1}$

Answer: C

View Text Solution

43. একটি ভূসমলয় উপগ্রহের নিরক্ষীয় তল ও কক্ষীয় তলের মধ্যেকার কোণ

A. 0°

B. 60°

C. 90°

D. 120°

Answer: A

View Text Solution

44. একটি মেরু উপগ্রহের নিরক্ষীয় তল ও কক্ষীয় তলের মধ্যেকার কোণ

A. 0°

B. 90°

C. 120°

D. 180°

Answer: B

View Text Solution

45. একটি ভূসমলয় উপগ্রহ ভূপৃষ্ঠ থেকে 36000km উচ্চতায় পৃথিবীকে কেন্দ্র করে বৃত্তপথে ঘুরছে। তাহলে ভূপৃষ্ঠ থেকে 17000km ওপরের কক্ষপথে ঘূর্ণায়মান কোনো গুপ্তচর উপগ্রহের পর্যায়কাল (প্রায়) কত হবে? R=6400km

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

B. $1h$

C. $2h$

D. $4h$

Answer: C

View Text Solution

46. একটি কৃত্রিম উপগ্রহ পৃথিবীকে কেন্দ্র করে বৃত্তাকার কক্ষপথে ঘুরছে। উপগ্রহটির মোট শক্তি $-E_0$। এর স্থিতিশক্তি হবে

A. $-E_0$

B. $-1.5E_0$

C. $-2E_0$

D. E_0

Answer: C

View Text Solution

47. ভরের পরিবর্তন না ঘটিয়ে যদি হঠাৎ পৃথিবী সংকুচিত হয়ে বর্তমান ব্যাসার্ধের $\frac{1}{n}$ গুণ হয়ে যায়, তাহলে নতুন দিনটির সময়কাল হবে প্রায়

A. $\frac{24}{n}h$

B. 24nh

C. $\frac{24}{n^2}h$

D. 24n^2 h

Answer: C

View Text Solution

48. যদি পৃথিবীর ব্যাসার্ধ 1% সংকুচিত হয় কিন্তু ভর একই থাকে, তবে পৃথিবীর পৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণ

A. বৃদ্ধি পাবে

B. হ্রাস পাবে

C. কোনো পরিবর্তন হবে না

D. শূন্য হবে

Answer: A

View Text Solution

View Text Solution

49. পৃথিবীর ব্যাসার্ধ ও ভর উভয়ই 1% হ্রাস পেলে পৃথিবীর অভিকর্ষজ ত্বরণ

A. 1% হ্রাস পায়

B. 1% বৃদ্ধি পায়

C. 2% বৃদ্ধি পায়

D. অপরিবর্তিত থাকে

Answer: B

Watch Video Solution

50. একটি উপগ্রহের ভিতর ভারহীনতার কারণ কী হবে?

A. শূন্য অভিকর্ষ

B. বায়ু শূন্য

C. উপগ্রহের পৃষ্ঠ দ্বারা প্রতিক্রিয়া বল শূন্য

D. ওপরের কোনোটিই নয়

Answer: C

View Text Solution

51. একটি বস্তুকে পৃথিবীপৃষ্ঠ থেকে এমনভাবে ঊর্ধে নিক্ষেপ করা হল যাতে পুনরায় পৃথিবীতে ফিরে আসার আগে পৃথিবীর ব্যাসার্ধের সমান উচ্চতায় ওঠে। মহাকর্ষীয় বল দ্বারা প্রদত্ত ক্ষমতার বৃহত্তম মান হল

A. বস্তুটির পৃথিবীপৃষ্ঠ কে আঘাত করার পূর্ব মুহূর্তে

B.

C. বস্তুটিকে ঊর্ধে নিক্ষেপ করার পর মুহূর্তে

D. বস্তুটির সর্বোচ্চ অবস্থানে

Answer: A

View Text Solution

52. পৃথিবীপৃষ্ঠ থেকে কত উচ্চতায় অভিকর্ষজ ত্বরণ, পৃথিবীপৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণের $\frac{1}{4}$ অংশ হবে? (R হল পৃথিবীর ব্যাসার্ধ)

A. h=R

B. h=4R

C. h=2R

D. h=16R

Answer: A

View Text Solution

53. পৃথিবীপৃষ্ঠ থেকে একটি বস্তুর মুক্তিদ্রুতি হল 11.2 km/s। যদি পৃথিবীর ভর তার বর্তমান ভরের দ্বিগুণ এবং ব্যাসার্ধ অর্ধেক হয়ে যায় মুক্তিদ্রুতি হবে

A. 5.6 km/s

B. 11.2 km/s

C. 44.8 km/s

D. 22.4 km/s

Answer: D

View Text Solution

54. একটি ঘূর্ণনরত উপগ্রহের আছে

A. কেবলমাত্র গতিশক্তি

B. কেবলমাত্র স্থিতিশক্তি

C. গতিশক্তি ও স্থিতিশক্তি

D. শূন্য শক্তি

Answer: C

View Text Solution

55. একটি গ্রহের ঘনত্ব ও অভিকর্ষজ ত্বরণ পৃথিবীর ঘনত্ব ও অভিকর্ষজ ত্বরণের সমান এবং মহাকর্ষীয় ধ্রুবক G হল পৃথিবীর দ্বিগুণ। উভয়ের ব্যাসার্ধের অনুপাত হবে

A. $1:4$

B. $1:5$

C. $1:2$

D. $3:2$

Answer: C

View Text Solution

56. পৃথিবীর কেন্দ্রে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান কত?

Watch Video Solution

57. g-এর মাত্রা কী?

Watch Video Solution

58. পৃথিবীর গড় ঘনত্ব ও G-এর মধ্যে সম্পর্ক লেখো।

Watch Video Solution

59. দেখাও যে সূর্যের নিকটতর গ্রহের বছরের দৈর্ঘ্য ক্ষুদ্রতর হয়।

Watch Video Solution

60. দুটি লৌহখন্ড 20cm দূরত্বে রাখা আছে। লৌহখন্ড দুটির প্রতিটির ভর 100kg। এদের মধ্যে ক্রিয়াশীল মহাকর্ষ বলের মান কত? দেওয়া আছে $G = 6.67 \times 10^{-11} N \cdot m^2 \cdot kg^{-2}$।

Watch Video Solution

61. 50kg এবং 10kg ভরবিশিষ্ট দুটি গোলকের কেন্দ্র দুটির মধ্যবর্তী দূরত্ব 30cm। ওদের পারস্পরিক আকর্ষণ বল $\frac{1}{28}mg$ ভরবিশিষ্ট বস্তুর ওজনের সমান। এ থেকে মহাকর্ষীয় ধ্রুবকের মান নির্ণয় করো।

Watch Video Solution

62. ভূপৃষ্ঠ থেকে কত উচ্চতায় উঠলে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান ভূপৃষ্ঠস্থ মানের অর্ধেক হবে ? পৃথিবীর ব্যাসার্ধ=6400 km

Watch Video Solution

63. ভুগর্ভে কত গভীরতায় অভিকর্ষজ ত্বরণের মান ভূপৃষ্ঠের মানের এক-চতুর্থাংশ হবে? পৃথিবীকে R ব্যাসার্ধের একটি সুষম ঘনত্ববিশিষ্ট গোলক হিসেবে ধরে নাও।

Watch Video Solution

64. কোনো গ্রহের ভর ও ব্যাসার্ধ পৃথিবীর ভর ও ব্যাসার্ধের অর্ধেক হলে ওই গ্রহের পৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণ কত? দেওয়া আছে, ভূপৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণ=980 cm/s^2

Watch Video Solution

65. পৃথিবীপৃষ্ঠ থেকে কত উচ্চতায় অভিকর্ষজ ত্বরণের মান ভূপৃষ্ঠের মানের 25% হ্রাস পাবে? পৃথিবীর ব্যাসার্ধ=6400 km।

Watch Video Solution

66. চন্দ্রপৃষ্ঠে মুক্তিদ্রুতি নির্ণয় করো। চন্দ্রের ব্যাসার্ধ $3.7 \times 10^6 m$ এবং চন্দ্রের ভর $= 7.35 \times 10^{22} kg$ এবং $G = 6.67 \times 10^{-11} N \cdot m^2 \cdot kg^{-2}$

Watch Video Solution

67. একটি 40kg ভরের গোলক 9.8×10^{-7}N বলের দ্বারা অন্য একটি 15kg ভরের গোলককে আকর্ষণ করল। যদি গোলক দুটির মধ্যে 20cm ব্যাবধান থাকে, তবে G-এর মান নির্ণয় করো।

Watch Video Solution

68. পৃথিবীর 32km গভীরতায় কোনো বস্তুর ওজনের শতকরা কত হ্রাস পাবে নির্ণয় করো।ধরে নাও, পৃথিবীর ব্যাসার্ধ=6400km।

Watch Video Solution

69. 10kg ভরের কোনো বস্তুর পৃথিবী থেকে মুক্তি পাওয়ার জন্য কত শক্তির প্রয়োজন? ধরে নাও g=9.8 m/s^2 এবং R=6400km

Watch Video Solution

70. বৃহস্পতি গ্রহের ভর ও ব্যাস পৃথিবীর ভর ও ব্যাসের যথাক্রমে 309 গুণ ও 11 গুণ। বৃহস্পতির পৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণ কত?

Watch Video Solution

Ncert

1. দুটি গ্রহের ব্যাসার্ধ যথাক্রমে R ও 2R এবং তাদের ঘনত্ব যথাক্রমে ρও $\frac{\rho}{2}$। গ্রহ দুটির পৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণের অনুপাত কত?

Watch Video Solution

Wbchse

1. পৃথিবীর গড় ঘনত্ব ও ব্যাসার্ধের সম্পর্ক কী?

Watch Video Solution

2. ভর স্থির রেখে পৃথিবীর ব্যাসার্ধ অর্ধেক হলে কোনো বস্তুর ওজন

Watch Video Solution

3. মহাকর্ষীয় ধ্রুবকের মাত্রা নির্ণয় করো।

Watch Video Solution

4. মহাকর্ষীয় ধ্রুবকের SI একক লেখো।

Watch Video Solution

5. পৃথিবীর ভর অপরিবর্তিত রেখে যদি তার ব্যাসার্ধ 1% হ্রাস পায়, তাহলে পৃথিবীপৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণ কত শতাংশ পরিবর্তিত হবে?

Watch Video Solution