১. পৃথিবীর ভর এবং ব্যাসার্ধ হলে পৃথিবীপৃষ্ঠে এর অনুপাত হবে-

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

২. পৃথিবীর আকার হঠাৎ ছোট হয়ে এর ব্যাসার্ধ পূর্বের অর্ধেক হলে অভিকর্জ ত্বরণের মানের পরিবর্তন হবে। পরিবর্তিত মান পূর্বমানের কতগুণ হবে?

(ক) 2 গুণ

(খ) 4 গুণ

(গ) 6 গুণ

(ঘ) 8 গুণ

উত্তরঃ খ

৩. মহাকর্ষীয় ধ্র্রুবকের মাত্রা হলো –

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

৪. সূর্য থেকে পৃথিবীর দূরত্ব যদি বর্তমান দূরত্বের দুই তৃতীয়াংশ হয় তবে এক বছরে দিনের সংখ্যা কত? (পৃথিবীতে 1 বছর = 365 দিন)

(ক) 108.15 দিন

(খ) 121.66 দিন

(গ) 198.68 দিন

(ঘ) 243.33 দিন

উত্তরঃ গ

৫. অভিকর্ষীয় ত্বরণ ধ্র্রুবক হলে, কোনো বস্তুর মুক্তিবেগের সাথে ঐ গ্রহের ব্যাসার্ধের সম্পর্ক হচ্ছে –

(ক) সমানুপাতিক

(খ) ব্যস্তানুপাতিক

(গ) বর্গমূলের সমানুপাতিক

(ঘ) বর্গমূলের ব্যস্তানুপাতিক

উত্তরঃ গ

৬. মুক্তিবেগের সমীকরণ হলো –

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ক

৭. পৃথিবীতে কোনো বস্তুর ওজন হলে চাঁদে কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃঘ

৮. পৃথিবীপৃষ্ঠে কোনো বস্তুর ভর হলে চাঁদে ঐ বস্তুর ভর কত? চাঁদের অভিকর্ষজ ত্বরণ পৃথিবীর গুণ।

(ক)

(খ)

(গ) 6

(ঘ)

উত্তরঃ গ

৯. মহাকর্ষীয় প্রাবল্যের দিক কোন দিকে হয়?

(ক) পৃথিবীর কেন্দ্র বরাবর

(খ) মহাকর্ষ বলের দিকে

(গ) মহাকর্ষ বলের বিপরীত দিকে

(ঘ) পৃথিবীর কেন্দ্র থেকে বাহিরের দিকে

উত্তরঃ খ

১০. পৃথিবীপৃষ্ঠে λ° অক্ষাংশের জন্য এর সমীকরণ হবে – [পৃথিবীর ভর ও ব্যাসার্ধ যথাক্রমে M ও R]

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ক

১১. পৃথিবী পৃষ্ঠ, পৃথিবী পৃষ্ঠ থেকে উচ্চতায় ও পৃথিবী পৃষ্ঠ হতে গভীরতায় অভিকর্ষজ ত্বরণ যথাক্রমে , ও হলে –

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

১২. মহাকর্ষীয় ধ্র্রুবক

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

১৩. পৃথিবীর পৃষ্ঠ হতে কেন্দ্রের দিকে গতিশীল বস্তুর অভিকর্ষজ ত্বরণের লেকচিত্র কোনটি?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

১৪. ভূ-পৃষ্ঠ থেকে কত গভীরতায় অভিকর্ষজ ত্বরণের মান ভূ-পৃষ্ঠের অভিকর্ষজ ত্বরণের এক তৃতীয়াংশ হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ঘ

১৫. ভরের দুটি বস্তুকে পরস্পর হতে দূরে স্থাপন করলে তারা পরস্পরকে যে বল দ্বারা আকর্ষণ করে তার মান হলো –

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

১৬. ও ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তাকার কক্ষপথে প্রদক্ষিণরত ‍দুটি কৃত্রিম উপগ্রহের পর্যায়কালের অনুপাত হবে –

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ঘ

১৭. এর মাত্রা কোনটি?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ঘ

১৮. মেরু অপেক্সা বিষুবীয় অঞ্চলে অভিকর্ষজ ত্বরণ কতটা কম?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ক

১৯. সমীকরণ হতে নিচের কোনটি সঠিক?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

২০. পৃথিবীর ঘূর্ণন না থাকলে পৃথিবীপৃষ্ঠের কোনো স্থানে বস্তুর ওজন –

(ক) বৃদ্ধি পাবে

(খ) শূন্য হবে

(গ) অসীম হবে

(ঘ) অপরিবর্তিত থাকবে

উত্তরঃ ক

২১. ভূ-পৃষ্ঠ হতে উচ্চতায পৃথিবীকে প্রদক্ষিণরত কোনো কৃত্রিম উপগ্রহের রেখ-

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ঘ

২২. মঙ্গল গ্রহের পৃষ্ঠে এবং এর ব্যাসার্ধ . মঙ্গল পৃষ্ঠে মুক্তিবেগে কত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

২৩. কেপলারের ৩য় সূত্রের নাম কোনটি?

(ক) কক্ষপথের সূত্র

(খ) ক্ষেত্রফলের সূত্র

(গ) পর্যায়কালের সূত্র

(ঘ) হারমোনিক সূত্র

উত্তরঃ গ

২৪. কোনো বসউকে মুক্তিবেগের কতগুণ বেগে নিক্ষেপ করলে কৃত্রিম উপগ্রহে পরিণত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ক

২৫. কোনো বস্তুকে কত বেগে নিক্ষেপ করলে এটি কৃত্রিম উপগ্রহে পরিণত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

২৬. পার্কিং কক্ষপথ হলো –

(ক) যে পতে বিমান চলাচল করে

(খ) পোলার উপগ্রহের কক্ষপথ

(গ) ভূ-স্থির উপগ্রহের কক্ষপথ

(ঘ) পৃথিবীর কক্ষপথ

উত্তরঃ গ

২৭. গ্রহের পর্যায়কাল এবং সূর্য হতে গ্রহের গড় দূরত্ব হলে কেপলারের তৃতীয় সূত্রানুসারে –

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ঘ

২৮. স্বাধীন একটি ব্যাগসহ ওয়াট ক্ষমতাসম্পন্ন একটি লিফটে ভূমি থেকে বেগে দ্বিতীয় তলার উঠল। ব্যাগসহ স্বাধীনের ওজন হবে –

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

২৯. মহাকর্ষীয় বিভব এবং মহাকর্ষীয় ক্ষেত্রপ্রাবল্য হলে –

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ঘ

৩০. মুক্তিবেগের রাশিমালয় কোনটি অনুপস্থিত?

(ক) গ্রহের ব্যাসার্ধ

(খ) অভিকর্ষজ ত্বরণ

(গ) গ্রহের ভর

(ঘ) বস্তুর ঘনত্ব

উত্তরঃ ঘ

৩১. ভরের কোনো গ্রহ সূর্যের চারিদিকে ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার পথে সমদ্রুতিতে ঘূর্ণায়মান এবং গ্রহের আবর্তনকাল হলে , কেপলারের তৃতীয় সূত্র হতে পাই –

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ক

৩২. পৃথিবীর ব্যাসার্ধ এর তুলনায় কত গভীরতায় অভিকর্ষজ ত্বরণের মান ভূ-পৃষ্ঠের অভিকর্ষজ ত্বরণের অর্ধেক হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ক

৩৩. একটি গ্রহ বিন্দুকে কেন্দ্র করে উপবৃত্তাকার পথে ঘোরে। এর ক্ষেত্রফল এর ক্ষেত্রফলের দ্বিগুণ। পথ অতিক্রম করহে গ্রহটির 4 ঘন্টা সময় লাগলে পথ অতিক্রম করতে গ্রহটির কত ঘন্টা সময় লাগবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ঘ

৩৪. একটি ভূ-স্থির মুক্তিবেগের মান কত?

(ক) 12 ঘন্টা

(খ) 24 ঘন্টা

(গ) 1 মাস

(ঘ) 12 মাস

উত্তরঃ খ

৩৫. পৃথিবীতে মুক্তিবেগের মান কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

৩৬. ভরের কোনো বস্তু হতে দূরে কোনো বিন্দুর মহাকর্ষীয় বিভব কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ক

৩৭. সূর্যের চারদিকে পৃথিবীর কক্ষপথের ব্যাসার্ধ এবং আবর্তনকাল সে. , পৃথিবীর দ্রুতি কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ) 30

উত্তরঃ ঘ

৩৮. ভূ-পৃষ্ঠে কোনো বস্তুর ভর হলে চাঁদে কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

৩৯. পৃথিবীর ব্যাসার্ধ হ্রাস পেলে এর মান –

(ক) হ্রাস পাবে

(খ) ‍বৃদ্ধি পাবে

(গ) অপরিবর্তিত থাকবে

(ঘ) শূন্য হবে

উত্তরঃ খ

৪০. দুটি বস্তুর মধ্যকার দূরত্ব অর্ধেক করলে মহাকর্ষ বলের মান –

(ক) দ্বিগুণ কমে

(খ) দ্বিগুণ বাড়ে

(গ) চারগুণ কমে

(ঘ) চারগুণ বাড়ে

উত্তরঃ ঘ

৪১. এর মান কোথায় সর্বাধিক?

(ক) মেরু

(খ) বিষুব

(গ) ভূ-কেন্দ্রে

(ঘ) পাহাড়ের চূড়ায়

উত্তরঃ ক

৪২. ’পৃথিবী সূর্যের চারিদিকে উপবৃত্তাকার পথে পরিভ্রমণ করছে’। এ সূত্রটি কে প্রদান করেন?

(ক) নিউটন

(খ) কপারনিকাস

(গ) কেপলার

(ঘ) গ্যালিলিও

উত্তরঃ গ

৪৩. মুক্তিবেগ –

i. বস্তুর ভরের উপর নির্ভর করে

ii. এর মান পৃথিবীপৃষ্ঠে

iii. অভিকর্ষজ ত্বরণের উপর নির্ভর করে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

উত্তরঃ গ

৪৪. অভিকর্ষজ ত্বরণ এর পরিবর্তনের কারণ –

i. পৃথিবীর আকার

ii. আহ্নিক গতি

iii. বার্ষিক গতি

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

উত্তরঃ ক

৪৫. এর মান –

i. পৃথিবীপৃষ্ঠে বেশি

ii. পৃথিবীর কেন্দ্রে শূ্ন্য হয়

iii. পৃথিবীপৃষ্ঠে ও চাঁদের পৃষ্ঠের অনুপাত

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

উত্তরঃ ক

৪৬. ভূস্থির উপগ্রহের ক্ষেত্রে –

i. এর কক্ষপথ পৃথিবীর নিরক্ষীয় তলে অবস্থিত

ii. পশ্চিম দিক থেকে পূর্বদিকে আবর্তন করে

iii. পৃথিবীর মুক্তিবেগের সামন বেগে আবর্তন করে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

উত্তরঃ ক

৪৭. মহাকর্ষীয় বিভবের ক্ষেত্রে –

i. এটি স্বেলার রাশি

ii. মহাকর্ষীয় ক্ষেত্রের কোনো বিন্দুতে এটি ঋণাত্মক

iii. এর মাত্রা সমীকরণ

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

উত্তরঃ ঘ

৪৮. অভিকর্ষজ ত্বরণের মানের পরিবর্তন ঘটে –

i. উচ্চতার জন্য

ii. পৃথিবীর কক্ষপথের ঘূর্ণনের জন্য

iii. পৃথিবীর নিজ অক্ষে ঘূর্ণনের জন্য

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

উত্তরঃ খ

৪৯. কোনো বস্তুর মুক্তিবেগ নির্ভর করে –

i. গ্রহের ব্যাসার্ধের উপর

ii. অভিকর্ষজ ত্বরণের উপর

iii. বস্তুর ভরের উপর

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i

(খ) i ও ii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

উত্তরঃ খ

৫০. মহাকর্ষীয় বিভবের ক্ষেত্রে –

i.

ii. এর একক

iii. এটি একটি ভেক্টর রাশি

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

উত্তরঃ ক

৫১. পৃথিবীর ব্যাস বরাবর সড়ঙ্গের মধ্যে বস্তুর গতি –

i. পর্যাবৃত্ত

ii. স্পন্দন

iii. সরলরৈখিক

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

উত্তরঃ ঘ

৫২. মহাকর্ষীয় বিভবের ক্ষেত্রে –

i. এর মান সর্বোচ্চ হবে অসীম

ii.এর সর্বোচ্চ মান শূন্য

iii. এটি কখনো ঋণাত্মক হতে পারে না

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

উত্তরঃ ক

৫৩. কোনো বস্তুর উৎক্ষেপণ বেগ এবং মুক্তিবেগ হয়, তবে –

i. হলে, বস্তুটি পরাবৃত্ত পথে পৃথিবীপৃষ্ঠ ছেড়ে যাবে

ii. হলে, বস্তুটি বৃত্তাকার পথে পৃথিবীকে প্রদক্ষিণ করবে

iii. হলে, বস্তুটি চাঁদের মতো পৃথিবীকে প্রদক্ষিণ করবে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

উত্তরঃ ক

**নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৫৪ ও ৫৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:**

**কোনো গ্রহের অভিকর্ষজ ত্বরণ এবং ব্যাসার্ধ । এখানে, পৃথিবীর অভিকর্ষজনিত ত্বরণ এবং পৃথিবীর ব্যাসার্ধ।**

৫৪. গ্রহটির মুক্তিবেগ কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

৫৫. পৃথিবী হতে ওজনের একটি বস্তু ঐ গ্রহে নিয়ে গেলে বস্তুটি কত ওজন হারাবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

**নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৫৬ ও ৫৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:**

**একটি গ্রহের ব্যাস এবং এর পৃষ্ঠের অভিকর্ষীয় ত্বরণ ।**

৫৬. গ্রহটির পৃষ্ঠ হতে একটি বস্তুর মুক্তিবেগ হবে-

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

৫৭. বস্তুটির ভর দ্বিগুণ হলে মক্তিবেগ –

i. অপরিবর্তিত থাকবে

ii. অর্ধেক হবে

iii. দ্বিগুণ হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i

(খ) ii

(গ) iii

(ঘ) i, ii ও iii

উত্তরঃ ক

**চিত্রে ভরের একটি বস্তু পৃথিবীর সুড়ঙ্গ দিয়ে চলছে। চিত্রের নির্দেশনার আলোকে ৫৮ ও ৫৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:**

৫৮.বস্তুটির গতির ধরন –

(ক) রৈখিক

(খ) বক্র

(গ) দোলন

(ঘ) ঘূর্ণন

উত্তরঃ গ

৫৯. বিন্দুতে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান –

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

**নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৬০ ও ৬১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:**

**খোলা মাঠে রফিক একটি বস্তুকে বিশেষ যান্ত্রিক ব্যবস্থায় উপরে নিক্ষেপ করার চেষ্টা করছে। বন্ধু রহিম তাকে সতর্ক করে বলে বেশি জোরে নিক্ষেপে করলে বস্তুটি আর পৃথিবীতে ফিরে আসবে না। এবং**

৬০. পৃথিবীতে মুক্তি বেগ কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

৬১. কী কারণে বন্ধু রহিমের আশঙ্কাটি সত্য হবে?

(ক) নিক্ষেপ মুহূর্তে বস্তুটির উপর লব্ধি বল ধনাত্মক হলে

(খ) বস্তুটির গতিশক্তি কৃত কাজের সমান হলে

(গ) নিক্ষেপ মুহূর্তে বস্তুটির উপর লব্দি বল শূন্য হলে

(ঘ) বস্তুটির গতিশক্তি প্রয়োজনীয় কৃতকাজের কম হলে

উত্তরঃ খ

**ভর , ব্যাসার্ধ**

**উপরের উদ্দীপক লক্ষ কর এবং ৬২ ও ৬৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:**

৬২. উপগ্রটির অনুভুমিক বেগ কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ক

৬৩. উপগ্রহটির পর্যায়কাল কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ক

৬৪. পড়ন্ত বস্তুর ক্ষেত্রে নিউটনের পরীক্ষাটি কী ছিল?

(ক) মুদ্রা

(খ) কাচ ও পালক

(গ) মুদ্রা ও পালক

(ঘ) মুদ্রা ও কাচ

উত্তরঃ গ

৬৫. বায়ুশূন্য স্থানে অর্থাৎ বিনা বাধায় স্থির অবস্থান হতে পড়ন্ত সকল বস্তু সমান দ্রুতিতে নিচে পড়ে যা –

(ক) পড়ন্ত বস্তুর প্রথম সূত্র

(খ) পড়ন্ত বস্তুর দ্বিতীয় সূত্র

(গ) পড়ন্ত তৃতীয় প্রথম সূত্র

(ঘ) পড়ন্ত বস্তুর সমন্বিত সূত্র

উত্তরঃ ক

৬৬. স্থির অবস্থান থেকে একটি বস্তু সেকেন্ডে দূরত্ব অতিক্রম করল, সেকেন্ডে বস্তুটির অতিক্রান্ত দূরত্ব কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

৬৭. গ্রহগুলো কাকে কেন্দ্র করে নির্দিষ্ট নিয়ম মেনে নির্দিষ্ট কক্ষপথে আবর্তিত হয়?

(ক) ছায়াপথ

(খ) নীহারিকা

(গ) ধূমকেতু

(ঘ) সূর্য

উত্তরঃ ঘ

৬৮. গতি সম্পর্কে কেপলার কয়টি সূত্র প্রদান করেন?

(ক) ৪টি

(খ) ৩টি

(গ) ৫টি

(ঘ) ৬টি

উত্তরঃ খ

৬৯. পৃথিবী ২৪ ঘন্টায় একবার নিজ অক্ষে আবর্তন করে –

(ক) ঘড়ির কাঁটার ঘূর্ণনের দিকে

(খ) ঘড়ির কাঁটার ঘূর্ণনের বিপরীতে

(গ) অসুষম বৃত্তাকার গতি

(ঘ) সুষম ত্বরণে

উত্তরঃ খ

৭০. শুক্র ও পৃথিবী সূর্যের চারদিকে ঘুরছে। শুক্র ও পথিবীতে যথাক্রমে ও দিনে এক বছর হয়। যদি পৃথিবীর কক্ষপথের ব্যাসার্ধ হয়, তাহলে শুক্রর কক্ষপথের ব্যাসার্ধ কত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

৭১. পৃথিবীর ব্যাসার্ধ এবং এটি সূর্যকে একবার আবর্তন করতে সময় লাগে, পৃথিবীর দ্রুতি কত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

৭২. সূর্যের চারদিকে শুক্র ও পৃথিবীর কক্ষপথের ব্যাসার্ধের অনুপাত পৃথিবীতে দিনে এক বছর হলে শুক্রতে কত দিনে এক বছর হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

৭৩. পৃথিবী ও চন্দ্রের মধ্যে বিদ্যমান হলো –

(ক) মহাকর্ষ বল

(খ) আন্তঃআণবিক আকর্ষণ

(গ) অভিকর্ষ বল

(ঘ) তড়িৎ চৌম্বক বল

উত্তরঃ গ

৭৪. এ মহাবিশ্বের যেকোনো দুটি বস্তুর আকর্ষণ বলের মান বস্তুদ্বয়ের কিসের উপর নির্ভর করে?

(ক) এদের আকৃতি

(খ) দূরত্ব

(গ) অভিমুখ

(ঘ) মাধ্যমের প্রকৃতি

উত্তরঃ খ

৭৫. পৃথিবীর কেন্দ্র হতে সূর্যের দূরত্ব কত? (জ্ঞান)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

৭৬. সূর্য পৃথিবীর উপরে আকর্ষণী বল প্রয়োগ করে। ‍পৃথিবী ও সূর্যের ভর যথাক্রমে ও হলে পৃথিবী হতে সূর্যের দূরত্ব কত? (প্রয়োগ)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ঘ

৭৭. পদ্ধতিতে অভিকর্ষজ ত্বরণের একক কোনটি? (জ্ঞান)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

৭৮. পৃথিবীর ভর – (জ্ঞান)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

৭৯. সূর্যের ভর – (জ্ঞান)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

৮০. পৃথীবির ভর এবং চন্দ্রের ভর পৃথিবীর ও চন্দ্রের দূরত্ব হলে তাদের পারস্পারিক আকর্ষণ বলের মান কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

৮১. বস্তুদ্বয়ের মধ্যে আকর্ষণ বল কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

৮২. এবং ভরের দুটি বস্তু দূরে স্থাপন করলে বস্তু দুটি পরস্পর থেকে কত বলে আকর্ষণ করবে? (প্রয়োগ)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

৮৩. দুটি বস্তুর মধ্যবর্তী দূরত্ব । বস্তু দুটি পরস্পরকে বলে আকর্ষণ করে। ১ম বস্তুটির ভর হলে, ২য় বস্তুর ভর কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ক

৮৪. পৃথিবীর ভর ও ব্যাসার্ধ যথাক্রমে চাঁদের ভর ব্যাসার্ধের গুণ ও গুণ। পৃথিবী পৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণ হলে, চাঁদের অভিকর্ষজ ত্বরণ কত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ক

৮৫. দুটি বস্তুর মধ্যে যে দূরত্ব আছে, তা অর্ধেক নেমে এলে মহাকর্ষ বল – (অনুধাবন)

(ক) ‍দ্বিগুণ কমে

(খ) চারগুণ বাড়ে

(গ) চারগুণ কমে

(ঘ) অর্ধেক কমে

উত্তরঃ খ

৮৬. গ্রহের অপকেন্দ্র বল কত? (জ্ঞান)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

৮৭. সূর্যকে কেন্দ্র করে ব্যাসার্ধের কোনো গ্রহ বৃত্তাকার পথে রৈখিক দ্রুতিতে আবর্তন করছে। গ্রহের পর্যায়কাল কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

৮৮. এক ব্যক্তির ওজন পৃথিবীপৃষ্ঠে এবং মঙ্গলগ্রহ পৃষ্ঠে . মঙ্গলগ্রহ পৃষ্ঠের অভিকর্ষীয় ক্ষেত্রের তীব্রতা কত? (প্রয়োগ)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

৮৯. মঙ্গলগ্রহ পৃষ্ঠের অভিকর্ষীয় ক্ষেত্রের তীব্রতা এবং পৃথিবীপৃষ্ঠের অভিকর্ষীয় ক্ষেত্রের তীব্রতা আদি কোনো ব্যক্তির পৃথিবী পৃষ্ঠে ওজন হলে, মঙ্গলগ্রহ পৃষ্ঠে ব্যক্তিটির ওজন কত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ঘ

৯০. বুধ ও পৃথিবীর ভরের অনুপাত হলে বুধ গ্রহ পৃষ্ঠের অভিকর্ষীয় ক্ষেত্রের প্রাবল্য বের কর? [পৃথিবী পৃষ্ঠের অভিকর্ষীয় ক্ষেত্রের প্রাবল্য, ]

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ঘ

৯১. মহাকর্ষীয় প্রাবল্য ও অভিকর্ষজ ত্বরণ এর মধ্যে সঠিক সম্পর্ক কোনটি? (অনুধাবন)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

৯২. ভূপৃষ্ঠে মহাকর্ষ প্রাবল্য কত? (জ্ঞান)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ক

৯৩. পৃথিবীর আকর্ষণ বল কোনটির উপর নির্ভর করে? ( উচ্চতর দক্ষতা)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

৯৪. তত্ত্বিকভাবে কোনো বস্তুর মহাকর্ষীয় ক্ষেত্র – ৯ অনুধাবন)

(ক) শূন্য

(খ) অসীম পর্যন্ত বিস্তৃত

(গ) স্কেলার রাশি

(ঘ) নির্দিষ্ট দুরত্ব পর্যন্ত বিস্তৃত

উত্তরঃ খ

৯৫. মহাকর্ষ ক্ষেত্রের কোনো বিন্দুতে ভরের একটি বস্তু রাখলে তার উপর প্রযুক্ত – (প্রয়োগ)

(ক) আকর্ষণ বল হবে

(খ) আকর্ষণ বল হবে

(গ) বিকর্ষণ বল হবে

(ঘ) আকর্ষণ বল হবে

উত্তরঃ খ

৯৬. সুষম গোলাকার খোলকের বা গোলকের ভেতরে অবস্থিত সকল বিন্দুতে – (অনুধাবন)

(ক) ভর শূন্য হয়

(খ) বিভব শূন্য হয়

(গ) প্রাবল্য বেড়ে যায়

(ঘ) প্রাবল্য শূন্য হয়

উত্তরঃ ঘ

৯৭. একটি বিন্দু ভরের জন্য মহাকর্ষীয় বিভব – (জ্ঞান)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

৯৮. কোনটি সঠিক? (উচ্চতর দক্ষতা)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ) ক ও খ

উত্তরঃ ঘ

৯৯. ভরের একটি গুরুভার বস্তুর ভারবেন্দ্র হতে দূরত্বে অবস্থিত কোন বিন্দুর মহাকর্ষীয় বিভব কত? (প্রয়োগ)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

১০০. দুটি গ্রহের ঘনত্ব সুষম এবং সমান, কিন্তু প্রথমটির ব্যাসার্ধ দ্বিতীয়টির দ্বিগুণ। প্রথম গ্রহের উপরিভাগের এবং দ্বিতীয়টির উপরিবাগের এর অনুপাত হলো – ( প্রয়োগ)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ক

১০১. একটি লিফট ত্বরনে নিচে নামছে। লিফটের মেঝের উপর থেকে একটি বলকে স্থির অবস্থা থেকে ছাড়া হলো। ধরা হলে লিফটের মেঝে স্পর্শ করতে বলটির সময় লাগবে – (প্রয়োগ)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ক

১০২. পৃথিবীপৃষ্ঠ থেকে একটি বস্তুকে চন্দ্রপৃষ্ঠে নেওয়া হচ্ছে। বস্তুটির ওজন শূন্য হবে যে বিন্দুতে – (প্রয়োগ)

(ক) পৃথিবীর আকর্ষণ বল শূন্য

(খ) চাঁদের আকর্ষণ বল শূন্য

(গ) পৃথিবী ও চাঁদের আকর্ষণ বর সমান ও বিপরীত

(ঘ) পৃথিবী ও চাঁদ উভয়ের বল শূন্য

উত্তরঃ গ

১০৩. মঙ্গলগ্রহের ব্যাসার্ধ ও ভর যথাক্রমে পৃথিবীর ব্যাসার্ধ ও ভরের গুণ ও গুণ। পৃথিবীতে একটি বস্তুর ভর হলে মঙ্গলগ্রহে ঐ বস্তুর ভর কত হবে? (উচ্চতর দক্ষতা)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

১০৪. পৃথিবীর ব্যাসার্ধ । ভূপৃষ্ঠ হতে অভ্যন্তরে ও ভূপৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণের অনুপাত কত? (প্রয়োগ)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

১০৫. ভূপৃষ্ঠ হতে অভ্যন্তরে ও ভূপৃষ্ঠে অভিকর্ষীয় ত্বরণের অনুপাত বের কর । [পৃথিবীর ব্যাসার্ধ = ] (প্রয়োগ)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

১০৬. ভূপৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণ হলে উপরে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান কত? [পৃথিবীর ব্যাসার্ধ ] (প্রয়োগ)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ঘ

১০৭. পৃথিবীর ভর একই থেকে ব্যাসার্ধ হ্রাস পেলে এর মান কত পরিবর্তন হবে? (প্রয়োগ)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

১০৮. একটি লিফট গতিতে উপরে উঠছে। ভরের একজন মানুষ লিফটে অবস্থান করলে লিফটের উপর তার প্রতীয়মান ওজন হবে – (প্রয়োগ)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ক

১০৯.কত গভীরতায় অভিকর্ষজ ত্বরণের মান ভূপৃষ্ঠের অভিকর্ষজ ত্বরণের মানের অর্ধেক হবে? পৃথিবীকে ব্যাসার্ধেরি একটি সমসত্ত্ব গোলক বিবেচনা কর্ (প্রয়োগ)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

১১০. পৃথিবীর গড় ঘনত্ব ও পৃথিবীর ব্যাসার্ধ হলে পৃথিবীপৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান কত হবে? (প্রয়োগ)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ঘ

১১১. চাঁদের ব্যাসার্ধ পৃথিবীর ব্যাসার্ধের এবং ভর । ভু-পৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান হলে চাঁদের পৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান বের কর? (প্রয়োগ)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ঘ

১১২. যদি পৃথিবীর ভর ও ব্যাস বর্তমান মানের দ্বিগুণ হয়ে যায় তাহলে ভূ-পৃষ্ঠে কোনো বস্তুর ওজন – (প্রয়োগ)

(ক) অপরিবর্তিত থাকবে

(খ) অর্ধেক হয়ে যাবে

(গ) এক চতুর্থাঙম হয়ে যাবে

(ঘ) দ্বিগুণ হয়ে যাবে

উত্তরঃ খ

১১৩. একটি লিফট গতিতে উপরে উঠছে। ভরের একজন মানুষ লিফটে অবস্থান কররে লিফটের উপর তারণ প্রতীয়মান ওজন হবে – (প্রয়োগ)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ক

১১৪. ভরের একটি বস্তুকে সুতায় ঝুলিয়ে সমত্বরণে উপরে উঠালে সুতায় টান হবে – (প্রয়োগ)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ক

১১৫. প্রতিটি বস্তুকণাই কীসের দ্বারা পৃথিবীর কেন্দ্রের দিকে আকৃষ্ট হবে? (অনুধাবন)

(ক) মহাকর্ষ বল

(খ) অভিকর্ষ বল

(গ) তড়িৎ চুম্বকীয় বল

(ঘ) সবল নিউক্লিয় বল

উত্তরঃ খ

১১৬. দৃঢ় বস্তুকে যেভাবেই রাখা হোক পৃথিবীর আকর্ষণ বলের সাথে – (উচ্চতর দক্ষতা)

(ক) লব্ধির মান পরিবর্তন হবে

(খ) এর মান পরিবর্তিত হবে না

(গ) ক্রিয়া বিন্দুর পরিবর্তন হবে

(ঘ) ক্রিয়া বিন্দুর পরিবর্তন হবে না

উত্তরঃ ঘ

১১৭. বেলনাকৃতি বস্তুর অভিকর্ষজ কেন্দ্র অবস্থান করে এর – (জ্ঞান)

(ক) বাহুর মধ্যবিন্দুতে

(খ) অক্ষের মধ্যবিন্দুতে

(গ) তলের মধ্যবিন্দুতে

(ঘ) কর্ণদ্বয়ের ছেদবিন্দুতে

উত্তরঃ খ

১১৮. একটি সুষম সামান্তরিকের অভিকর্ষ কেন্দ্র তার কোথায় অবস্থিত? (জ্ঞান)

(ক) অক্ষের মধ্যবিন্দুতে

(খ) মাধ্যমগুলোর ছেদবিন্দুতে

(গ) জ্যামিতিক কেন্দ্রে

(ঘ) কর্ণদ্বয়ের ছেদবিন্দুতে

উত্তরঃ ঘ

১১৯. পৃথিবীর অভিকর্ষীয় ত্বরণ এবং ব্যাসার্ধ বাতাসের বাধা উপেক্ষা করে কোনো বস্তু পৃথিবীপৃষ্ঠ থেকে মুক্তিবেগ কত? (প্রয়োগ)

(ক)

(খ) 10.4

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

১২০. একটি লোক একটি পাথরকে উপরে নিক্ষেপ করলে উহা আর পৃথিবীতে এলো না। লোকটি সর্বনিন্ম কত বেগে পাথরটি নিক্ষেপ করেছিল? (জ্ঞান)

(ক) 9 মাইল/সে.

(খ) 8 মাইল/সে.

(গ) 7 মাইল/সে.

(ঘ) 10 মাইল/সে.

উত্তরঃ গ

১২১. পৃথিবীতে মুক্তিবেগের মান কত? (প্রয়োগ)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

১২২. যদি পৃথিবীর ভর ও ব্যাসার্ধ বর্তমান মানের দ্বিগুণ হয়ে যায় তাহলে ভূপৃষ্ঠে কোনো বস্তুর ওজন – (প্রয়োগ)

(ক) অপরিবর্তিত থাকবে

(খ) দ্বিগুণ হয়ে যাবে

(গ) অর্ধেক হয়ে যাবে

(ঘ) এক-চতুর্থাংশ হবে

উত্তরঃ গ

১২৩. পৃথিবীর বায়ুমন্ডলের গ্যাসীয় উপাদানগুলোর বেগের সীমা – (জ্ঞান)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

১২৪. একটি কৃত্রিম উপগ্রহ পৃথিবীর চারদিকে ভূপৃষ্ঠ হতে উপরে থেকে বৃত্তাকার পথে ঘুরছে। পৃথিবীর ব্যাসার্ধ ও ভূপৃষ্ঠে মাধ্যাকর্ষণজনিত ত্বরণ হলে উপগ্রেহটির বেগ কত? (প্রয়োগ)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

১২৫. একটি গ্রহের ব্যাসার্ধ পৃথিবীর ব্যাসার্ধের দ্বিগুণ এবং অভিকর্ষজ ত্বরণ পৃথিবীর অভিকর্ষজ ত্বরণের আটগুণ। উক্ত গ্রহের মুক্তিবেগ পৃথিবরি তুলনায় কত গুণ? (প্রয়োগ)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ক

১২৬. নিচের কোন সূত্রটি সঠিক? (অনুধাবন)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ক

১২৭. পৃথিবীপৃষ্ঠ হতে ন্যূনতম কত বেগে নিক্ষেপ করলে একটি বস্তু বৃত্তাকার পথে পৃথিবীকে প্রদক্ষিণ করবে এবং চাঁদের মতো উপগ্রহে পরিণত হবে? (প্রয়োগ)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

১২৮. ভূ-পৃষ্ঠ হতে অল্প উচ্চতায় এবং ভূ-পৃষ্ঠের সমান্তরালে একটি নভোযান কত দ্রুতিতে চললে যাত্রীরা ওজনহীন অনুভব করবে? (উচ্চতর দক্ষতা)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ক

১২৯. পৃথিবীর কৌণিক বেগ বর্তমানের কতগুণ হলে ভূপৃষ্ঠের একটি বস্তু মহাশূন্যের দিকে উধাও হওয়ার উপক্রম হবে? (জ্ঞান)

(ক) 16

(খ) 17

(গ) 18

(ঘ) 19

উত্তরঃ খ

১৩০. পৃথিবীর ভর ও পৃথিবীর ব্যাসার্ধ । ভস্টক-১ মহাশূন্যযান এ পৃথিবীকে প্রদক্ষিণ করলে এর উচ্চতা পৃথিবী থেকে কত? (প্রয়োগ)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

১৩১. ভরের যোগাযোগ উপগ্রহ কাক্ষিক বেগে পৃথিবীকে পৃথিবীকে প্রদক্ষিণ করছে। উপগ্রহটির কাক্ষিক শক্তি কত? (প্রয়োগ)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

১৩২. পৃথিবীপৃষ্ঠ থেকে অল্প উপচ্চতায় কৃত্রিম উপগ্রহ কতবেগে গতিশীল থাকে? (প্রয়োগ)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ক

১৩৩. কোনো বস্তুর ভর –

i. মেরু অঞ্চলে বেশি হয়

ii. সব জায়গাতেই সমান হয়

iii. বিষুব অঞ্চলে বেশি হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

উত্তরঃ ক

১৩৪. কৃত্রিম উপগ্রহের ব্যবাহর –

i. বেতার

ii. টেলিভিশন

iii. আন্তঃমহাদেশীয় যোগাযোগ

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

উত্তরঃ ঘ

১৩৫. মহাকর্ষীয় ধ্র্রুবকের প্রয়োগ হলো –

i. পৃথিবীর ভর নির্ণয়

ii. পৃথিবীর উপাদানের গড় ঘনত্ব নির্ণয়

iii. গ্রহের পর্যায়কাল ও চন্দ্রে ব্যাসার্ধের মধ্যে সম্পর্ক প্রতিপাদন

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i

(খ) ii

(গ) iii

(ঘ) i, ii ও iii

উত্তরঃ ঘ

১৩৬. কৃত্রিম উপগ্রহ ব্যবহার করা হয় –

i. আন্তঃমহাদেশীয় যোগাযোগে

ii. জ্যোতি পদার্থবিজ্ঞান সংক্রান্ত নানাবিধ গবেষণা পরিচালনা জন্য

iii. পৃথিবীর বর নির্ণয়ের জন্য

নিচের কোনটি সঠিক? (উচ্চতর দক্ষতা)

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

উত্তরঃ ক

১৩৭. অভিকর্ষজ ত্বরণ -এর বৈশিষ্ট্য –

i. আকর্ষিত বস্তুর প্রকৃতির উপর নির্ভর করে

ii. অভিকর্ষীয় প্রাবল্যের সমান

iii. স্থানভেদে পরিবর্তিত হয়

নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

উত্তরঃ খ

১৩৮. পৃথিবীর ঘূর্ণন ক্রিয়ায় এর মান –

i. বিষুবীয় অঞ্চলে সবচেয়ে কম

ii. মেরু অঞ্চলে সবচেয়ে বেশি

iii. মেরু অঞ্চল থেকে বিষুবয় অঞ্চলের দিকে গেলে বাড়তে থাকে

নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

উত্তরঃ ক

১৩৯. পৃথিবীর মেরু অঞ্চল চাপা হওয়ার করণ –

i. নিজ অক্ষের চারদিকে পৃথিবীর দৈনিক গতি এবং তার ফলে উদ্ভূত অপকেন্দ্র বল

ii. নিরক্ষীয় অঞ্চলে অপকেন্দ্র বলের মান সর্বোচ্চ

iii. মেরু অঞ্চলে অপকেন্দ্র বলের মান সর্বনিন্ম বা শূন্য

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i

(খ) i ও ii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

উত্তরঃ ঘ

১৪০. এর মান –

i. বিষুব অঞ্চলে বেশি

ii. মেরু অঞ্চলে কম

iii. শূন্য

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

উত্তরঃ ক

১৪১. যার দরুন -এর মানের একই ধরনের পরিবর্তন হয় –

i. পৃথিবীর আকৃতি

ii. পৃথিবীর আহ্নিক গতি

iii. পৃথিবীর বার্ষিক গতি

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

উত্তরঃ ক

১৪২. প্রাকৃতিকভাবে সৃষ্ট উপগ্রহ

i. লুনা-9

ii. মিরিন্ডা

iii. ফোবোস

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

উত্তরঃ খ

১৪৩. উচ্চতার ক্রিয়া -এর মান –

i. পৃথিবীর অভ্যন্তরে গেলে কমে

ii. ভূপৃষ্ঠ হতে উপরে গেলে বাড়ে

iii. ভূপৃষ্ঠে সবেচেয়ে বেশি

নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

উত্তরঃ গ

১৪৪. বস্তুর অভিকর্ষজ কেন্দ্র –

i. সুষম দন্ডের মধ্যবিন্দুতে

ii. সুষম বেলনাকৃতি বস্তুর অক্ষের মধ্য বিন্দুতে

iii. সুষম বৃত্তের মধ্যমাগুলোর ছেদ বিন্দুতে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

উত্তরঃ ক

**নিচের তথ্য থেকে ১৪৫ ও ১৪৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:**

**10 কেজি ও 5 কেজি ভরের দুটি বস্তু 0.5 মিটার দূরে আছে। আকর্ষণ বল হলে –**

১৪৫. এদের মধ্যবর্তী দূরত্ব অর্ধেক হলে আকর্ষণ বল –

(ক) অর্ধেক হবে

(খ) দ্বিগুণ হবে

(গ) চারগুণ হবে

(ঘ) ষোলগুণ হবে

উত্তরঃ গ

১৪৬. উভয়ের ভর ও মধ্যবর্তী দূরত্ব দ্বিগুণ হলে আকর্ষণ বল –

(ক) সমান হবে

(খ) অর্ধেক হেবে

(গ) চারগুণ হবে

(ঘ) ষোল গুণ হবে

উত্তরঃ ক

**প্রায় ব্যাসার্ধের বৃত্তাকর পতে চন্দ্র পৃথিবীকে 27.3 দিনে একবার প্রদক্ষিণ করে। উল্লেখ্য যে, মহাকর্ষীয় ধ্র্রুবক, একক**

**এ তথ্য থেকে নিচের ১৪৭ -১৪৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:**

১৪৭. চন্দ্রের কৌণিক বেগ কত হবে? (প্রয়োগ)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

১৪৮. চন্দ্রের রৈখিক বেগ কত হবে? (প্রয়োগ)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ক

১৪৯. পৃথিবীর ভর কত হবে? (প্রয়োগ)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ঘ

**চিত্রে একটি পৃথিবী গোলক দেখানো হয়েছে। পৃথিবী গোলকের ভর , বস্তুর ভর , বস্তুটি ভূপৃষ্ঠে উচ্চতায় অক্ষাংশে বিন্দুতে অবস্থান করে সমকৌণিক বেগে ঘুরছে।**

**এ থেকে নিচের ১৫০-১৫২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:**

১৫০. বিষুব অঞ্চলে অভিকর্ষজ ত্বরণ =? (জ্ঞান)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

১৫১. বরাবর কেন্দ্রমুখী বলের অংশক – (প্রয়োগ)

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

১৫২. অভিকর্ষজ ত্বরণ সম্পর্কে বলা যায় –

i. এর মান মেরু অঞ্চলে সবচেয়ে বেশি

ii. এর মান বিষুব অঞ্চলে সবচেয়ে কম

iii.

নিচের কোনটি সঠিক? (উচ্চতর দক্ষতা)

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

উত্তরঃ ঘ

১৫৩. কোনো উপগ্রহ চাঁদের চারপার্শ্বে ব্যাসার্ধের পথে ঘুরছে। বেগ ২ গুণ করল কিন্তু বৃত্তাকার কক্ষপথ বজায় রাখতে হলে কক্ষের ব্যাসার্ধ হবে –

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

১৫৪. সূর্য থেকে পৃথিবীর দূরত্ব বর্তমানের দ্বিগুণ হলে সুর্যের চারদিকে পৃথিবীর আবর্তনকাল বর্তমানের কতগুণ হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

১৫৫. মুক্তভাবে অভিকর্ষের প্রভাবে পড়ন্ত বস্তুর সময় দ্বিগুণ হলে অতিক্রান্ত দূরত্ব হবে –

(ক) ‍দ্বিগুণ

(খ) তিনগুণ

(গ) চারগুণ

(ঘ) আটগুণ

উত্তরঃ গ

১৫৬. পৃথিবীকে সমদ্রুতিতে প্রদক্ষিণরত কোন মহাশূন্যযানে ভরের একজন ব্যক্তির ওজন কত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ঘ

১৫৭. যদি পৃথিবী ও সূর্যের মধ্যবর্তী দূরত্ব অর্ধেক হয় তবে এক সৌর বছর হবে –

(ক) 64.5 দিন

(খ) 129 দিন

(গ) 365 দিন

(ঘ) 730 দিন

উত্তরঃ খ

১৫৮. পৃথিবীর সাপেক্ষে ভূস্থির উপগ্রহের বেগ কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

১৫৯. সূর্যের চারদিকে শুক্র ও পৃথিবীর কক্ষপথের ব্যাসার্ধের অনুপাত 54:75। পৃথিবীতে 365 দিনে এক বছর হলে শুক্রতে কতদিনে বচর হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

১৬০. ব্যাসার্ধের কক্ষপথে কোনো গ্রহের পর্যায়কাল হলে, ব্যাসার্ধের কক্ষপথে ঐ গ্রহের পর্যায়কাল –

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ঘ

১৬১. ভূকেন্দ্র থেকে দূরে অবস্থান করে এমন একটি কৃত্রিম উপগ্রহকে পৃথিবীর চারদিকে কত বেগে ঘুরতে হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ক

১৬২. কেপলারের তৃতীয় সূত্রের গাণিতিক রূপ কোনটি?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

১৬৩. পৃথিবী থেকে উচ্চতায় একটি কৃত্রিম উপগ্রহ পৃথিবীকে কেন্দ্র করে বৃ্ত্তাকার পথে প্রদক্ষিণ করছে। এর বেগ নির্ণয় কর। দেওয়া আছে পৃথিবীর ব্যাসার্ধ , পৃথিবীর ভর এবং

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ক

১৬৪. কেপলারের মতে গ্রহগুলোর গতিপথ কেমন?

(ক) বৃত্তাকার

(খ) উপবৃত্তাকার

(গ) বর্গাকার

(ঘ) আয়তাকার

উত্তরঃ খ

১৬৫. একটি বস্তুর ভর পৃথিবীর কেন্দ্রের দিকে বস্তুটি কত বলে আকর্ষিত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ক

১৬৬. এবং ভরের দুটি বস্তুকে দূরে রাখা হলো। যদি মহাকর্ষীয় ধ্র্রুবক হয়, তবে বস্তু দুটির মধ্যে বলের মান কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ক

১৬৭. অভিকর্ষজ ত্বরণ বনাম ভূপৃষ্ঠ হতে গভীরতা এর সঠিক লেখচিত্র নিচের কোনটি?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ক

১৬৮. পৃথিবীতে অভিকর্ষজ ত্বরণ , পৃথিবীর ব্যাসার্ধ , পৃথিবীর পৃষ্ঠ থেকে উচ্চতায় অভিকর্ষজ ত্বরণ হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ঘ

১৬৯. কত গভীরতায় অভিকর্ষজ ত্বরণের মান ভূপৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণের অর্ধেক হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ঘ

১৭০. এর মাত্রা সমীকরণ নিচের কোনটি?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ ঘ

১৭১. ভরের বস্তুকে ঝুলিয়ে দিলে তার উপর অভিকর্ষজ বল কত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ গ

১৭২. মহাকর্ষীয় বিভবের একক কোনটি?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

উত্তরঃ খ

১৭৩. একটি কাল্পনিক প্রহের ঘনত্ব যদি পৃথিবীর ঘনত্বের সমান হয় এবং ব্যাসার্ধ যদি পৃথিবীর ব্যাসার্থের দ্বিগুণ হয় তবে এই গ্রহের মহাকর্ষীয় ক্ষেত্র প্রাবল্য পৃথিবীর ক্ষেত্র প্রাবেল্যের কত গুণ হয়?

(ক) একই

(খ) দ্বিগুণ

(গ) চারগুণ

(ঘ) আটগুণ

ঘ

১৭৪. এক ব্যক্তির ওজন পৃথিবী পৃষ্ঠে এবং মঙ্গলগ্রহ পৃষ্ঠে অভিকর্ষীয় ক্ষেত্রের তীব্রতা কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ঘ

১৭৫. দুটি বিন্দু ভরের বস্তু যখন পরস্পরের দূরত্বে থাকে, তখন পরস্পরকে বলে আকর্ষণ করে। যখন তাদের মধ্যকার আকর্ষণ বল তখন তাদের দূরত্ব কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

খ

১৭৬.

বস্তুদ্বরের মধ্যে আকর্ষণ বল কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ঘ

১৭৭. একটি নিরেট গোলকের পৃষ্ঠে মহাকর্ষীয় বিভব হলে এর কেন্দ্রে যে আকর্ষণ বল তাকে বলে—

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ) শূণ্য

ঘ

১৭৮. পৃথিবীর মহাকর্ষীয় ক্ষেত্রে একক ভরের বস্তুর উপর পৃথিবীর যে আকর্ষণ বল তাকে বলে—

(ক) মহাকর্ষীয় বিভব

(খ) মহাকর্ষীয় প্রাবল্য

(গ) মধ্যাকর্ষণ বল

(ঘ) মহাকর্ষ বল

খ

১৭৯. নিচের কোন মহাকর্ষীয় বিভবের একক নির্দেশ করে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

গ

১৮০. পৃথিবীপৃষ্ঠে মহাকর্ষীয় বিভব কত? পৃথিবীর ভর , ব্যাসার্ধ km

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ক

১৮১. পৃথিবীর ভর একই রেখে ব্যাসার্ধ হ্রাস কলে এর মান শতকরা কত পরিবর্তন হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ক

১৮২. পৃথিবীর গড় ঘনত্ব—

(ক) এর সমানুপাতিক

(খ) এর উপর নির্ভর করে না

(গ) এর জটিল ফাংশন

(ঘ) এর এর বর্গমূলের ব্যস্তানুপাতিক

ক

১৮৩. যদি পৃথিবীর কেন্দ্র থেকে পৃথিবীর অভ্যন্তরে কোনো বিন্দুর দূরত্ব হয়, তবে অভিকর্ষজ ত্বরণের জণ্য নিচের কোনটি সঠিক হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ক

১৮৪. ভূ-পৃষ্ঠ হতে কত উচ্চতার অভিকর্ষজ ত্বণের মান ভূ-পৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণের মানের অংশ হবে? [পৃথিবীর ব্যাসার্ধ ]

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

গ

১৮৫. অক্ষাংশে ভরের বস্তুর ওজন কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

খ

১৮৬. ভৃপৃষ্ঠ থেকে কত গভীরতার অভিকর্ষজ ত্বরণের মান ভৃপৃষ্ঠের অভিকর্ষজ ত্বরণের অর্ধেক হবে? পৃথিবীর ব্যাসার্ধ ধরে।

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

খ

১৮৭. কোনো লোক ভৃপৃষ্ঠ থেকে পৃথিবীর ব্যাসার্ধের সমান উচ্চতার উপরে অবস্থান করলে কতটুকু ওজন হারাবেন?

(ক) অংশ

(খ) অংশ

(গ) অংশ

(ঘ) অংশ

খ

১৮৮. ভূপৃষ্ঠ হতে যে গভীরতায় ও উচ্চতায় অভিকর্ষজ ত্বরণের মান সমান হবে সেই গভীরতা ও উচ্চতার অনুপাত হবে প্রায়—

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

গ

১৮৯. চন্দ্রের ভর পৃথিবীর ভরের ভাগ এবং চন্দ্রের ব্যাসার্ধ পৃথিবীর বাসার্ধের ভাগ। পৃথিবী পৃষ্ঠে অভির্ষজ ত্বরণ । চন্দ্র পৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ঘ

১৯০. পৃথিবীর ব্যাসার্ধ হলে ভূপৃষ্ঠ হতে কত উচ্চতায় এর মান শূণ্য হবে?

(ক) অসীম

(খ)

(গ)

(ঘ)

খ

১৯১. ভূপৃষ্ঠ হতে কত উচ্চতায় অভিকর্ষজ ত্বরণের মান ভূপৃষ্ঠের অভিকর্ষজ ত্বরণের মানের এক শতাংশ হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ঘ

১৯২. ভর ধ্রব রেখে পৃথিবীর ব্যাসার্ধ অর্ধেক করা হলে কোনো বস্তুর ওজন হবে—

(ক) এক-চতুর্থাংশ

(খ) অর্ধেক

(গ) দ্বিগুণ

(ঘ) চারগুণ

ঘ

১৯৩. ভূপৃষ্ঠে কোনো লোকের ওজন । চাঁদে গেলে ঐ লোকের ওজন কত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

গ

১৯৪. কোনো বস্তুর মুক্তিবেগ ঐ বস্তুর ভরের—

(ক) সমানুপাতিক

(খ) বর্গমূলের সমানুপাতিক

(গ) ব্যাস্তানুপাতিক

(ঘ) উপর নির্ভর করে না

খ

১৯৫. কোন সূত্র প্রয়োগ করে খনিজ পদার্থ অনুসন্ধান করা হয়?

(ক) মহাকর্ষ সূত্র

(খ) পড়ন্ত বস্তুর সূত্র

(গ) আপেক্ষিক তত্ত্ব

(ঘ) প্লবতার সূত্র

ক

১৯৬. বৃহস্পতির ভর ও ব্যাসার্থ যথাক্রমে ও । বৃহস্পতিতে মুক্তিবেগ কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

খ

১৯৭. যদি পৃথিবী পৃষ্ঠের কোন বস্তুর বেগের বর্গ মুক্তিবেগের বর্গের অর্ধেকের সমান হয়, তবে বস্তুটি পৃথিবীকে কিভাবে প্রদক্ষিণ করবে?

(ক) উপবৃত্তাকার পথে

(খ) বৃত্তাকার পথে

(গ) অধিবৃত্ত পথে

(ঘ) পরাবৃত্ত পথে

খ

১৯৮. চন্দ্রের অভিকর্ষীয় ত্বরণ এবং ব্যাসার্ধ হলে, চন্দ্রপৃষ্ঠে মুক্তিবেগ কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

গ

১৯৯. মহাকর্ষীয় বল কার্যকর হয় কোন ধরনের কণার বিনিময়ে?

(ক) ফোটন

(খ) মেসন

(গ) গ্রাভিটন

(ঘ) বোসন

গ

২০০. মহাশূণ্যে পাঠানো ১ম কৃত্রিম উপগ্রহ হলো—

(ক) অ্যাপোলো-১

(খ) স্পুটনিক-১

(গ) ল্যাগুসেট-২

(ঘ) ভেনেরা-২

খ

২০১. নক্ষত্রের প্রধান গ্যাসীয় উপাদান কোনটি?

(ক) হিলিয়াম

(খ) হাইড্রোজেন

(গ) নিয়ন

(ঘ) আর্গন

খ

২০২. মহাকর্ষ ধ্রবকের মান নির্ণয় করেন—

(ক) Newton

(খ) Kepter

(গ) Cavendis

(ঘ) Galileo

ক

২০৩. মেরু অঞ্চল অপেক্ষা বিষুব অঞ্চলে

i. বস্তু অপেক্ষাকৃত বড় ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার পথে ঘুরে

ii. কেন্দ্রবিমুখী বলের মান বেশি হয়

iii. বস্তু লব্ধি ওজন বেশি হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

ক

২০৪. ভূ-পৃষ্ঠ হতে গভীরতায় এর মান—

i.

ii.

iii.

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

খ

২০৫. মহাকর্ষীয় ধ্রবক G-

i. এর মান

ii. প্রবেশ্যতা, প্রবণতা ও দিকদর্শিতার ওপর নির্ভর করে না

iii. এর বস্তুদ্বয়ের প্রকৃতিক সাথে সম্পর্ক আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

ক

২০৬. কৃত্রিম উপগ্রহের পৃথিবীপৃষ্ঠ থেকে উচ্চতার বেগ—

i.

ii.

iii.

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

ঘ

২০৭. পৃথিবীর আহ্নিক গতির প্রভাবে একটি বস্তুর ওজন—

i. সর্বত্র বেশি হয়

ii. বিষুবরেখায় সর্বাধিক

iii. ঘূর্ণন অক্ষে সর্বাধিক

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) iii

(খ) i ও ii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

ক

২০৮. বস্তুর অভিকর্ষ কেন্দ্র—

i. সুষম দন্ডের মধ্যবিন্দুতে

ii. সুষম বেলনাকৃতি বস্তুর অক্ষের মধ্যবিন্দুতে

iii. ত্রিভূজের মধ্যমাগুলোর ছেদবিন্দুতে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

ঘ

২০৯. অভিকর্ষ বলের ক্ষেত্রে—

i. এটি একটি পরিবর্তনশীল বল

ii. এটি বস্তুদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্বের ক্ষেত্রে নির্ভর করে

iii. এটি একটি সংরক্ষণশীল বল

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i

(খ) ii

(গ) ii ও ii

(ঘ) i, ii ও iii

ঘ

২১০. মহাকর্ষীয় প্রাবল্য—

i. ভেক্টর রাশি

ii.

iii.

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও iii

(খ) ii ও iii

(গ) ii ও ii

(ঘ) i, ii ও iii

গ

২১১. কক্ষ পথে আবর্তনরত কৃত্রিম উপগ্রহ

i. মুক্তভাগে পতনশীল

ii. সমদ্রুতিতে গতিশীল

iii. ওজনহীন

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

গ

২১২. যে কারণে পৃথিবীর মেরু অঞ্চলে অভিকর্ষজ ত্বরনের মান বেশি তা হলো—

i. উচ্চতার তারতম্যজনিত কারণে

ii. আহ্নিক গতির কারণে

iii. অক্ষাংশে বৃদ্ধিজনিত কারণে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

গ

■ পৃথিবীর ব্যাসার্ধ এর পৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণ এবং মহাকর্ষীয় ধ্রবক পৃথিবী পৃষ্ঠ থেকে উচ্চতায় ভরের একটি বস্তু রাখা হলো।

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের ২২৩ ও ২১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২১৩. উদ্দীপকের বস্তুটি পৃথিবীর অভিকর্ষ বলের জন্য কত ওজন অনুভব করবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ঘ

২১৪. উদ্দীপকের তথ্যের আলোকে পৃথিবীর ঘনত্ব কত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ক

■ ও দুটি বস্তুর ভর যথাক্রমে এবং । বস্তুদ্বয় ব্যবধানে অবস্থিত। এবং থেকে যথাক্রমে এবং দূরে অবস্থিত একটি বিন্দু ।

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের ২১৫ ও ২১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২১৫. তে উভয় বস্তুর জন্য সৃষ্ট মহাকর্ষীয় বিভব কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

গ

২১৬. এবং বস্তু দুটির সংযোগ রেখার মধ্যবিন্দু ও বিন্দুর মহাকর্ষীয় প্রাবল্যের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

(ক) বিন্দুর প্রাবল্য বিন্দুর প্রাবল্য

(খ) বিন্দুর প্রাবল্য বিন্দুর প্রাবল্য

(গ) বিন্দুর প্রাবল্য বিন্দুর প্রাবল্য

(ঘ) বিন্দুর প্রাবল্য বিন্দুর প্রাবল্য

খ

■ উদ্দীপকটি পড়ে ২১৭ ও ২১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

বিন্দুতে ভরের একটি বস্তু রাখা আছে। O বিন্দু হতে যথাক্রমে ও দূরে অবস্থিত বিন্দুতে মহাকর্ষীয় ক্ষেত্র প্রাবল্যকে যথাক্রমে ও দ্বারা সূচিত করা হয়।

২১৭. ?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

গ

২১৮. উদ্দীপকের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ক

■ উদ্দীপকটি পড়ে ২১৯ ও ২২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

মহামূন্যযান ভস্টক-১ করে প্রথম মহাশূণ্যচারী ইউরি গ্যাগরিন 89 মিনিট 6 সেকেন্ডে একবার পৃথিবীকে প্রদক্ষিণ করেন। পৃথিবীর ব্যাসার্ধ , পৃথিবী ভর, ও ।

২১৯. তিনি কত উচ্চতায় থেকে পৃথিবীকে প্রদক্ষিণ করেছেন?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ক

২২০. তার মহাশূন্যযানে—

i. কৌণিক বেগ ছিল

ii. রৈখিক দ্রুতি ছিল

iii. তার কক্ষপথের ব্যসার্ধ ছিল

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

ঘ

■ পৃথিবী পৃষ্ঠে g এর মান , পৃথিবীর ব্যাসার্ধ এবং পৃথিবীর ভর

এই তথ্যের আলোকে ২২১ ও ২২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২২১. পৃথিবীর গড় ঘনত্ব কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

খ

২২২. পৃথিবীর পৃষ্ঠে বিভব—

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ক

■ উদ্দীপকের আলোকে ২২৩ ও ২২৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি গ্রহের ব্যাস এবং এর পৃষ্ঠের অভিকর্ষী ত্বরণ

২২৩. গ্রহটির পৃষ্ঠ হতে একটি বস্তুর মুক্তিবেগ হবে—

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

গ

২২৪. বস্তুটির ভর দ্বিগুণ হলে মুক্তিবেগ—

i. অপরিবর্তিত থাকবে

ii. অর্ধেক হবে

iii. দ্বিগুণ হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক)

(খ) ii

(গ) iii

(ঘ) i, ii ও iii

ক

■ প্রথমে বায়ুতে এবং ভরের দুটি বস্তু দূরত্বে রাখা হলো। তারপর এদের ভর এবং দূরত্ব এবং দূরত্ব অপরিবর্তিত রেখে এদেরকে পানির মধ্যে স্থাপন করা হলো। সবশেষে প্রথমটির ভর দ্বিগুণ। দ্বিতীয়টির ভর চতুর্গুণ এবং মধ্যকার দূরত্ব দ্বিগুণ করা হলো।

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের ২২৫ ও ২২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২২৫. প্রথম ক্ষেত্রে বস্তুদ্বয়ের মধ্যকার মহাকর্ষ বল কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

খ

২২৬. দ্বিতীয় ক্ষেত্রে—

i. মহাকর্ষ বলের মান অপেক্ষা বেশি

ii. মহাকর্ষ বলের মান বাড়বে

iii. মহাকর্ষ বলের মান হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

খ

২২৭. পৃথিবীর ভর M এবং ব্যাসার্ধ R হলে পৃথিবীপৃষ্ঠে এর অনুপাত কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

খ

২২৮. ‘’ এর উপর পৃথিবীর আহ্নিক গতির প্রভাব সবচেয়ে বেশি কোথায়?

(ক) উত্তর মেরুতে

(খ) বিষুবীয় অঞ্চলে

(গ) অক্ষাংশে

(ঘ) দক্ষিণ মেরুতে

ক

■ একটি কৃত্রিম উপগ্রহ বৃত্তাকার কক্ষপথে পৃথিবীকে আবর্তন করছে। এর প্রদক্ষিণ বেগ, পৃথিবীর মুক্তি বেগের অর্ধেক। পৃথিবীর গড় ব্যাসার্ধ R ।

উত্তরের উদ্দীপকের আলোকে ২২৯ ও ২৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২২৯. উপগ্রহটির উচ্চতা—

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

খ

২৩০. উপগ্রহটিকে হঠাৎ থামিয়ে একে পৃথিবীর দিকে মুক্তভাবে পড়তে দিলে সেটি ভূপৃষ্ঠকে কত বেগে আঘাত করবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ক

২৩১. একটি লিফট গতিতে উপরে উঠছে। ভরের একজন মানুষ লিফটে অবস্থান করলে লিফটের উপর তার প্রতীয়মান ওজন কত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ক

২৩২. মঙ্গলগ্রহে মুক্তিবেগের মান কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

গ

২৩৩. নিরেট গোলকের অভ্যন্তরে কোনো বিন্দুতে মহাকর্ষীয় প্রাবল্য এবং কেন্দ্র থেকে ঐ বিন্দুর দূরত্ব r হলে—

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

খ

২৩৪. একটি নক্ষত্রের চারদিকে দুটি গ্রহ A ও B প্রদক্ষিণরত। এদের কক্ষপথের ব্যাসার্ধের অনুপাত 1: 4 । A গ্রহের আবর্তনকাল T হলে গ্রহের আবর্তনকাল কত?

(ক) T

(খ) 4T

(গ) 8T

(ঘ) 64T

ঘ

২৩৫. মহাকর্ষীয় ক্ষেত্র প্রাবল্যের মাত্রা—

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ঘ

২৩৬. মহাকর্ষীয় বিভরের মাত্রা—

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ঘ

২৩৭. অভিকর্ষজ ত্বরণের মান শূণ্য কোথায়?

(ক) বিষুবীয় অঞ্চলে

(খ) মেরু অঞ্চলে

(গ) চন্দ্রপৃষ্ঠে

(ঘ) পৃথিবীর কেন্দ্রে

ঘ

২৩৮. পৃথিবীর ভর একই রেখে যদি ব্যাসার্ধ 4% হ্রাস করা হয় তবে g এর মান—

(ক) বৃদ্ধি পাবে

(খ) একই থাকবে

(গ) হ্রাস পাবে

(ঘ) শূণ্য হবে

ক

২৩৯. মহাকর্ষীয় বিভব—

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

খ

২৪০. পৃথিবীপৃষ্ঠ হতে কত গভীরে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান ভূপৃষ্ঠের মানের অর্ধেক?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

গ

২৪১. ভূপৃষ্ঠ হতে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষিপ্ত বস্তুর মুক্তিবেগ হলে, অনুভূমিকের সাথে 60° কোণে নিক্ষিপ্ত বস্তুর জন্য মুক্তিবেগ হবে—

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ক

২৪২. পৃথিবীর ভর M, ঘনত্ব ρ, মহাকর্ষীয় ধ্রবক G এবং অভিকর্ষজ ত্বরণ g হলে—

i.

ii.

iii.

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

ঘ

২৪৩. সুষম ত্রিভূজাকৃতি পাতের অভিকর্ষ কেন্দ্র কোথায়?

(ক) কর্ণদ্বয়ের ছেদবিন্দুতে

(খ) জ্যামিতিক কেন্দ্রে

(গ) বাহুগুলোর মধ্যবিন্দুতে

(ঘ) মধ্যমাত্রয়ের ছেদবিন্দুতে

খ

■ নিচের উদ্দীপকের সাহায্যে ২৪৪ ও ২৪৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

সাকিব পৃথিবীপৃষ্ঠ হতে নির্দিষ্ট উচ্চতায় অভিকর্ষজ ত্বরণ পরিমাপ করে ভূপৃষ্ঠের g এর মানের 40% পেল।

২৪৪. ঐ স্থানের উচ্চতা কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ঘ

২৪৫. পৃথিবীর কেন্দ্র হতে কত দূরত্ব একই পরিমাপ অভিকর্ষজ ত্বরণ পাবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

খ

২৪৬. পৃথিবীপৃষ্ঠ হতে উচ্চতায় অভিকর্ষজ ত্বরণ শূণ্য হবে? ( R পৃথিবীর ব্যাসার্ধ)

(ক)

(খ) R

(গ) 2R

(ঘ) 4R

ক

২৪৭. প্রতিটি গ্রহের পর্যায়কালের বর্গ গ্রহের অর্থ পরাক্ষের—

(ক) সমানুপাতিক

(খ) বর্গের সমানুপাতিক

(গ) ঘনফলের সমানুপাতিক

(ঘ) ব্যস্তানুপাতিক

গ

২৪৮. বিনা বাধায় পড়ন্ত বস্তুর ক্ষেত্রে প্রযোজ্য—

i. পড়ন্ত বস্তুর নিদিষ্ট সময়ে প্রাপ্ত বেগ সময়ের সমানুপাতিক

ii. সকল পড়ন্ত বস্তুই সমান সময়ে সমান দূরত্ব অতিক্রম করে

iii. পড়ন্ত বস্তুর নির্দিষ্ট সময়ে অতিক্রান্ত দূরত্ব ঐ সময়ের বর্গের সমানুপাতিক

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

ঘ

২৪৯. নিম্নের বিবৃতিগুলো লক্ষ কর:

i. দুটি বস্তুর মধ্যে আকর্ষণ ভল তাদের মধ্যকার দূরত্বের বর্গের ব্যস্তানুপাতিক

ii. মুক্তভাবে পড়ন্ত বস্তুর অতিক্রান্ত দূরত্ব সময়ের বর্গের সমানুপাতিক

iii. সূর্যের চারদিকে প্রতিটি গ্রহের আবর্তনকালের বর্গ সূর্য থেকে ঐ গ্রহের কক্ষপথের অর্ধপরাক্ষের ঘনফলের সমানুপাতিক

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) ii

(খ) i ও ii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

ঘ

■ নিচের চিত্র ও তথ্য থেকে ২৫০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

চিত্রে P ও Q বস্তুদ্বয়ের ভর যথাক্রমে ও এবং এদের মধ্যবর্তী দূরত্ব d । এদের মধ্যকার আকর্ষণ বল F হলে—

২৫০. মধ্যবর্তী দূরত্ব d এর মান দ্বিগুণ করা হলে আকর্ষণ বলের মান F’ পূর্বের মানের কত গুণ হবে?

(ক) এক-তৃতীয়াংশ

(খ) এক-চতুর্থাংশ

(গ) অর্ধেক

(ঘ) দুই-তৃতীয়াংশ

খ

২৫১. কোনো স্থানের g এর মান হলে নিচের কোন উক্তিটি সঠিক?

(ক) স্থানটি মেরু অঞ্চলে অবস্থিত

(খ) স্থানটি 45° অক্ষাংশে অবস্থিত

(গ) স্থানটি বিষুবীয় অঞ্চলে অবস্থিত

(ঘ) স্থানটি সমুদ্রপৃষ্ঠে অবস্থিত

ক

২৫২. মহাকর্ষ বলের প্রকৃতি হলো—

i. মহাকর্ষ বল বস্তুর মধ্যকার পারস্পরিক আকর্ষণ বল

ii. মহাকর্ষ বল মাধ্যমের প্রকৃতির উপর নির্ভর করে

iii. মহাকর্ষ বল বস্তুদ্বয়ের ভরের গুণফলের সমানুপাতিক

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

গ

২৫৩. আকর্ষণ বলের অভিমুখে সরণ হলে মহাকর্ষীয় বিভব পার্থক্য

(ক) শূণ্য হয়

(খ) ধনাত্মক

(গ) ঋণাত্মক হয়

(ঘ) অসীম হয়

গ

২৫৪. মহাকর্ষীয় বিভরের ক্ষেত্রে—

i. এটি স্কেলার রাশি

ii. এর মাত্রা সমীকরণ

iii. মহাকর্ষীয় ক্ষেত্রের কোনো বিন্দুতে এটি ঋণাত্মক

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

ঘ

২৫৫. গোলকের অভ্যন্তরে মহাকর্ষীয় বিভব কীরূপ হয়?

(ক) বিভব শূণ্য হয়

(খ) বিভব স্থির থাকে

(গ) বিভব অসীম হয়

(ঘ) কোনোটিই নয়

খ

২৫৬. মহাকর্ষীয় প্রাবল্য E এর রাশিমালা কোনটি?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

খ

২৫৭. কোনো বস্তুর উৎক্ষেপণ বেগ মুক্তিবেগ অপেক্ষা বেশি হলে বস্তুটি—

i. চাঁদের মতো উপগ্রহে পরিণত হয়

ii. পৃথিবীতে আর ফিরে আসে না

iii. পরাবৃত্ত পথে পৃথিবীপৃষ্ঠ ছেড়ে যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

গ

২৫৮. কোনো গ্রহের ভর ও ব্যাসার্ধ যথাক্রমে পৃথিবীর ভর ও ব্যাসার্ধের দ্বিগুণ হলে ঐ গ্রহের পৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণ হবে পৃথিবী পৃষ্ঠের অভিকর্ষজ ত্বরণের—

(ক) দ্বিগুণ

(খ) সমান

(গ) অর্ধেক

(ঘ) এক-চতুর্থাংশ

গ

২৫৯. পৃথিবীর পৃষ্ঠে ও চাঁদের পৃষ্ঠে অভিকর্ষীয় ত্বরণের অনুপাত কত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ঘ

২৬০. মহাকর্ষীয় ধ্রবকের মাত্রা—

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

গ

২৬১. কোনো গ্রহের ভর ও ব্যাসার্ধ যথাক্রমে পৃথিবীর ভর ও ব্যসার্ধের অর্ধেক হলে ঐ গ্রহের পৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণ হবে পৃথিবী পৃষ্ঠের অভিকর্ষজ ত্বরণের—

(ক) দ্বিগুণ

(খ) সমান

(গ) অর্ধেক

(ঘ) এক-চতুর্থাংশ

ক

২৬২. কোনো বস্তুকে বিষুবীয় অঞ্চল থেকে মরু অঞ্চলের দিকে নিয়ে গেলে এর ওজন—

(ক) বাড়তে থাকে

(খ) কমতে থাকে

(গ) একই থাকে

(ঘ) কোনোটিই নয়

ক

২৬৩. ভূস্থির উপগ্রহ হচ্ছে সেই উপগ্রহ যা—

(ক) অন্যান্য সকল উপগ্রহের ন্যায় আপর অক্ষের চারদিকে পৃথিবীর ঘূর্ণণের বিপরীত দিকে ঘুরে

(খ) যা একটা সুবিধাজনক উচ্চতায় আপন অক্ষের চারদিকে পৃথিবীর সমান কৌণিক বেগে পৃথিবীর ঘূর্ণনের দিকে ঘরে

(গ) পৃথিভীপৃষ্ঠ থেকে একটা নির্দিষ্ট উচ্চতায় স্থির অবস্থায় থাকে

(ঘ) উপরের কোনোটিই নয়

খ

২৬৪. নিচের কোনটি মহাকর্ষীয় বিভরের একক নির্দেশ করে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ক

২৬৫. পৃথিবীপৃষ্ঠ থেকে মুক্তিবেগ । যে গ্রহের ব্যাসার্ধ পৃথিবীর দ্বিগুণ কিন্তু গড় ঘনত্ব পৃথিবীর সমান তার পৃষ্ঠ থেকে মুক্তিবেগ হবে—

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ) উপরের কোনোটিই নয়

গ

২৬৬. দুটি উপগ্রহ একই বৃত্তাকার কক্ষপথে আবর্তনরত। অবশ্যই তাদের—

(ক) ভর সমান

(খ) কৌণিক ভরবেগ সমান

(গ) গতিশক্তি সমান

(ঘ) দ্রুতি সমান

ঘ

২৬৭. ভরের দুটি বস্তু 1 m দূরে রাখলে তাদের মধ্যে বিকর্ষণ বলের মান কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

গ

২৬৮. ভরের বস্তু উপর অভিকর্ষ বলের মান কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

খ

২৬৯. একটি বস্তুর ওজন পৃথিবীতে এবং চন্দ্রে । চন্দ্র অপেক্ষা ভূ-পৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণ কত গুণ?

(ক) গুণ

(খ) গুণ

(গ) গুণ

(ঘ) গুণ

গ

২৭০. ভূ-পৃষ্ঠে এবং পৃথিবীর ব্যাসার্ধ ধরে পৃথিবীর গড় ঘনত্ব কত?

(ক)

(খ) )

(গ) )

(ঘ) )

ঘ

২৭১. ভূ-পৃষ্ঠ হতে কত উঁচুতে গেলে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান 25% হবে? ()

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ঘ

২৭২. পৃথিবীর কেন্দ্রে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান কোনটি?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ক

২৭৩. সর্বোচ্চ মহাকর্ষীয় বিভব এর মান কত?

(ক) ∝ V

(খ)

(গ)

(ঘ)

গ

৩৭৪. মহাকর্ষীয় বিভরের একক কী?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

খ

২৭৫. কখন একজন ব্যক্তি লিফটে ওজনহীনতা অনুভব করবে?

(ক) লিফটটি সমবেগে উপরে উঠলে

(খ) সমবেগে নিচে নামলে

(গ) g ত্বরণে উপরে উঠলে

(ঘ) g ত্বরণে নিচে নামলে

ঘ

৩৭৬. অভিকর্ষজ ত্বরণ g এর মান—

i. মেরুতে,

ii. বিষুব অঞ্চলে,

iii. ঢাকাতে,

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i

(খ) iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

ঘ

■ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ২৭৭ ও ২৭৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

প্রথমে বায়ুতে এবং ভরের দুটি বস্তু দূরত্বে রাখা হলো। তারপর এদের ভর এবং দূরত্ব অপরিবর্তিত রেখে এদেরকে পানির মধ্যে স্থাপন করা হলো। সবশেষে প্রথমটির ভর দ্বিগুণ, দ্বিতীয়টির ভর চতুগুণ এবং মধ্যকার দূরত্ব দ্বিগুণ করা হলো।

২৭৭. প্রথম ক্ষেত্রে বস্তুদ্বয়ের মধ্যকার মহাকর্ষ বল কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

খ

২৭৮. দ্বিতীয় ক্ষেত্রে—

i. মহাকর্ষ বলের মান অপেক্ষা বেশি

ii. মহাকর্ষ বলের মান বাড়বে

iii. মহাকর্ষ বলের মান হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

খ

১. মহাবিশ্বের দুটি বস্তুকণার পরস্পরের আকর্ষণ বল নির্ভর করে—

i. বস্তুদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্বের উপর

ii. বস্তুদ্বয়ের মধ্যবর্তী মাধ্যমের উপর

iii. বস্তুদ্বয়ের ভরের উপর

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

গ

২. পৃথিবীকে ব্যাসার্ধবিশিষ্ট সমসত্ব গোলক ধরে এবং পৃথিবীর উপরিতলে অভিকর্ষীয় ত্বরণের মান ধরে পৃথিবীর ভর বে কর। [G=6.67 × M.K.S একক]

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ঘ

৩. ভূপৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান পৃথিবীর কেন্দ্র থেকে দূরত্বের বর্গের ব্যস্তানুপাতিক বলে—

i. মেরু অঞ্চলে এর মান

ii. মেরু অঞ্চলে এর মান সর্বোচ্চ হয়

iii. নিরক্সীয় অঞ্চলে সর্বনিম্ন হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

খ

৪. পৃথিবীর ব্যসার্ধ এবং ভূপৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণ ভূপৃষ্ঠ থেকে গভীরতায় এর মান কত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ঘ

৫. কখন কোনো স্থানের অভিকর্ষজ ত্বরণ ধ্রবক ও বস্তুর ভর নিরপেক্ষ হয়?

(ক) ধ্রবক হলে

(খ) ধ্রবক হলে

(গ) ধ্রবক হলে

(ঘ) ধ্রবক হলে

ক

৬. কোনো বস্তুর উৎক্ষেপণ বেগ অপেক্ষা—

i. কম হলে উপবৃত্তাকার পথে পৃথিবী প্রদক্ষিণ করবে এবং অবশেষে বস্তুটি পৃথিবীতে ফিরে আসবে

ii. বেশি হলে এবং এর মধ্যে থাকলে বস্তুটি পৃথিবীকে একটি ফোকাসে রেখে উপবৃত্তাকার পথে পৃথিবী প্রদক্ষিণ করতে থাকবে

iii. এর সমান হলে বস্তু বৃত্তাকার পথে পৃথিবীকে প্রদক্ষিণ করবে এবং চাঁদের মতো উপগ্রহে পরিণত হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

ঘ

৭, ভূপৃষ্ঠে কোনো লোকের ওজন হলে তিনি চাঁদে গেলে কতটুকু ওজন হারাবেন? পৃথিবীর ভর ও ব্যাসার্ধ যথাক্রমে চাঁদের ভর ও ব্যাসার্ধের 81 এবং 4 গুণ

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ঘ

৮. মহাকর্ষ নির্ভর করে—

(ক) বস্তুদ্বয়ের ভরের উপর

(খ) বস্তুদ্বয়ের আকৃতির

(গ) বস্তুদ্বয়ের মাধ্যমের প্রকৃতির

(ঘ) বস্তুদ্বয়ের অভিমুখ

ক

৯. কোনো বস্তুর মহাকর্ষীয় ক্ষেত্রের মদ্যে সর্বত্র এর—

(ক) প্রভাব সমান থাকে

(খ) প্রাবল্য সমান থাকে

(গ) প্রভাব সমান থাকে না

(ঘ) বিভব সমান থাকে

গ

১০. নিরেট গোলকের বাইরে কোনো বিন্দুতে মহাকর্ষীয় প্রাবল্য উদাহর কেন্দ্র হতে ঐ বিন্দুর দূরত্বের—

(ক) ব্যস্তানুপাতিক

(খ) বর্গের ব্যস্তানুপাতিক

(গ) সমানুপাতিক

(ঘ) বর্গের সমানুপাতিক

খ

১১. অভিকর্ষজ ত্বরণ ‘g’ এর ব্যবহারিক মান কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ঘ

১২. পৃথিবী সূর্যকে আবর্তন করছে—

(ক) বৃত্তাকার কক্ষপথে

(খ) উপবৃত্তাকার কক্ষপথে

(গ) বর্তুলাকার কক্ষপথে

(ঘ) কৌণিক কক্ষপথে

খ

১৩. পৃথিবী পৃষ্ঠ থেকে ভেতরে অভিকর্ষীয় ত্বরণের মান কত? পৃথিবীর ব্যাসার্ধ , মহাকর্ষীয় ধ্রবক, এবং পৃথিবীর গড় ঘনত্ব,

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ঘ

১৪. মহাকর্ষ ধ্রবক G- এর পরম একক সিজিএস পদ্ধতিতে কোনটি?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

খ

১৫. ‘g’ এর মান সর্বাপেক্ষা বেশি কোথায়?

(ক) ভূ-কেন্দ্রে

(খ) বিষুব অঞ্চলে

(গ) সমুদ্রপৃষ্ঠের অক্ষাংশে

(ঘ) ভূপৃষ্ঠে

ঘ

১৬. ভূপৃষ্ঠে মক্তভাবে পতনমীল কোনো বস্তুর বেগ প্রতি সেকেন্ডে—

(ক) হারে হ্রাস পায়

(খ) হারে বৃদ্ধি পায়

(গ) হারে হ্রাস পায়

(ঘ) হারে বৃদ্ধি পায়

খ

১৭. পৃথিবীর ব্যাসার্ধ 4000 মাইল হলে আনুমানিক কত উচ্চতায় মাধ্যাকর্ষণ বল পৃথিবীর পৃষ্ঠের মাধ্যাকর্ষণ বলের 1% হবে?

(ক) 306 মাইল

(খ) 3600 মাইল

(গ) 36000 মাইল

(ঘ) 360000 মাইল

গ

১৮. ভূ-স্থির উপগ্রহের ক্ষেত্রে সঠিক তথ্য হলো—

i. ভূ-স্থির উপগ্রহের আবর্তনকাল এবং পৃথিবীর নিজ অক্ষের আবর্তন কাল সমান

ii. যে কক্ষপথে কৃত্রিম ভূ-স্থির উপগ্রহ স্থিতিশীল থাকে তাকে পার্কিং কক্ষপথ বলে

iii. পার্কিং কক্ষপথে রিলে ভূ-স্থির উপগ্রহ স্থাপন করে পৃথিবীর একস্থানের সংবাদ, খেলাধুলা ইত্যাদির অন্যস্থানে প্রচার করা হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

ঘ

১৯. যেসব কারণে অভিকর্ষজ ত্বরণের পরিবর্তন ঘটে—

i. উচ্চতার ক্রিয়া

ii. অক্ষাংশ ক্রিয়া

iii. পৃথিবীর ঘূর্ণন ক্রিয়া

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i

(খ) ii

(গ) iii

(ঘ) i, ii ও iii

ঘ

২০. নিচের কোন বল সবেচেয়ে দুর্বল?

(ক) মহাকর্ষ

(খ) তড়িৎ-চোম্বকীয়

(গ) নিউক্লিায়ার

(ঘ) ইলেকট্রোস্টাটিক

ক

২১. সকল বস্তু সমত্বরণে পৃথিবীর কেন্দ্র দিয়ে পতিত হয়—

(ক) বাধাহীন পথে

(খ) একই স্থান হতে

(গ) মহাকর্ষ বলের দ্বারা

(ঘ) বাধাহীন পথে ও একই স্থান হতে

ঘ

২২. অভিকর্ষজ ত্বরণ —

i. বস্তুর ভরের ওপর নির্ভর করে

ii. পৃথিবীর কেন্দ্র থেকে বস্তুর দূরত্বের ওপর নির্ভর করে

iii.এর মান ভূ-কেন্দ্রে শূণ্য

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

খ

২৩. পৃথিবীর ব্যাসার্ধ 6400 km হলে পৃথিবী পৃষ্ঠের উঁচুতে -এর মান কত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

খ

■ পৃথিবীর ব্যাসার্ধ এর পৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণ এবং মহাকর্ষীয় ধ্রবক পৃথিবী পৃষ্ঠ থেকে উচ্চতায় ভরের একটি বস্তু রাখা হলো।

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২৪. উদ্দীপকের বস্তুটি পৃথিবীর অভিকর্ষ বলের জন্য কত ওজন অনুভব করবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ঘ

*২৫. উদ্দীপকের তথ্যের আলোকে পৃথিবীর ঘনত্ব কত হবে?*

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ) 5

*ক*

১০.পৃথিবী পৃষ্ঠ হতে সর্বদা উর্ধ্বে থেকে একটি কৃত্রিম উপগ্রহ পৃথিবীর চারিদিকে কত অনূভূমিক বেগে প্রদক্ষিণ করে? দেওয়া আছে এবং পৃথিবীর ব্যাসার্ধ্ ।

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

খ

১১.একটি ভূস্থির উপগ্রহের পর্যায়কাল কত ?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

খ

১২. দুরত্বে অবস্থিত দুটি ইলেকট্রনের মধ্যে মহাকর্ষ্ বল এবং তড়িৎ বল উভয়ই ক্রিয়া করে। অভিকর্ষ্ বলের মান তড়িৎ বলের চেয়ে কতগুণ কম বা বেশি শক্তিশালী?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

(ঙ)

খ

১৩.একটি সরল দোলকের দৈর্ঘ্য্ কি পরিমাণ পরিবর্ত্ন করলে তার দোলনকাল দ্বিগুণ হবে ?

(ক) দ্বিগুণ

(খ) অর্ধেক

(গ) 4 গুণ

(ঘ)

গ

১৪.যদি সেকেন্ড দোলকের দৈর্ঘ্য্ 22.5% বাড়ানো হয়, তাহলে দোলনকাল কত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

(ঙ)

খ

১৫. পৃথিবীর ব্যাসার্ধ্ এবং অভিকর্ষ্জ ত্বরণ হলে পৃথিবীর পৃষ্ঠ হতে কোন বস্তর মুক্তিবেগ কত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

(ঙ)

ক

১৬.একটি লিফট ত্বরণে নিচে নামছে। লিফটের মধ্যে দাঁড়ানো একজন ব্যক্তির ভর হলে, তিনি কত বল অনুভব করবেন?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

(ঙ)

খ

১৭.গাছের একটি আপেল পৃথিবীকে বলে আকর্ষণ করছে। পৃথিবী আপেলকে বলে আকর্ষণ করছে । সুতরাং-

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

(ঙ)

গ

১৮. মুক্তি বেগের সমীকরণ কোনটি ?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ক

১৯. একটি কৃত্রিম উপগ্রহ ভুপৃষ্ঠ থেকে একটি নির্দি্ষ্ট উচ্চতায় বেগে ঘুরছে, যেখানে অভিকর্ষ্জ ত্বরণের মান । ভূপৃষ্ঠ থেকে উপগ্রহটির উচ্চতা নির্ণয় কর ।

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ক

২০.পৃথিবীতে একটি বস্তর ওজন । মঙ্গল গ্রহের ভর পৃথিবীর ভরের এবং ব্যাসার্ধ্ হলে, মঙ্গলগ্রহের বস্তটির ওজন কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

(ঙ)

গ

২১. যদি পৃথিবীর ভরের দ্বিগুণ ভর ও 3 গুণ ব্যাসার্ধ্ বিশিষ্ট কোনো গ্রহ থাকে তাহলে উক্ত গ্রহের তলে 1 ভরের ওজন কত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

খ

২২.গ্রহের গতির ক্ষেত্রে- “ একটি নক্ষত্র থেকে গ্রহকে সংযোগকারী সরলরেখা সমান সময়ে সমান ক্ষেত্রফল অতিক্রম করে”- এটি কোন নীতির সরাসরি ফলাফল?

(ক) শক্তির সংরক্ষণ নীতি

(খ) ভরবেগের সংরক্ষণ নীতি

(গ) কৌণিক ভরবেগের সংরক্ষণ নীতি

(ঘ) ভরের সংরক্ষণ নীতি

গ

২৩.পৃথিবীর ঘূর্ণ্ন হঠাৎ থেমে গেলে মেরু বিন্দুতে কোন বস্তর ভর হবে-

(ক) কম

(খ) বেশি

(গ) শূণ্য

(ঘ) আগের মতোই

ঘ

২৪.বিষুবীয় অঞ্চল হতে মেরু অঞ্চলের দিকে অভিকষীয় ত্বরণ-

(ক) হ্রাস পায়

(খ) বৃদ্ধি পায়

(গ) একই হবে

(ঘ) 450 অক্ষাংশের সর্ব্বোচ্চ

খ

২৫. মুক্তিবেগের কতগুণ বেগে কোন বস্তকে নিক্ষেপ করলে তা কৃত্রিম উপগ্রহে পরিনত হবে?

(ক) 7.07

(খ) 70.7

(গ) 11.2

(ঘ) 0.707

ঘ

২৬.পৃথিবী পৃষ্ঠে মুক্তিবেগের মান কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ঘ

২৭.মঙ্গলগ্রহের পৃষ্ঠে কোনো বস্তর মুক্তিবেগ কত

(ক) 11.2

(খ) 10.3

(গ) 4.77

(ঘ) 3.5

গ

২৮. কেপলারের দ্বিতয়ি সূত্র কোন ভৌত রাশির নিত্যতা সূত্র থেকে প্রমাণ করা যায় ?

(ক) শক্তি

(খ) রৈখিক ভরবেগ

(গ) কৌণিক ভরবেগ

(ঘ) যান্ত্রিক শক্তি

ঘ

২৯. ভর অপরিবর্তিত রেখে পৃথিবীর ব্যাসার্ধ্ দ্বিগুণ করলে ভূপৃষ্ঠে অভিকর্ষ্জ ত্বরণের পরিবর্ত্ন হবে-

(ক) অভিকর্ষ্জ ত্বরন গুণ হবে

(খ) অভিকর্ষ্জ ত্বরন গুণ হবে

(গ) অভিকর্ষ্জ ত্বরন গুণ হবে

(ঘ) অভিকর্ষ্জ ত্বরন গুণ হবে

ক

৩০.ভূ- কেন্দ্র থেকে 8000 দূরে অবস্থান করে এরুপ একটি কৃত্রিম উপগ্রহকে পৃথিবীর চারিদিকে কি বেগে ঘুরতে হবে ?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

গ

৩১.পৃথিবীর ভর ও ব্যাসার্ধ্ যথাক্রমে চাঁদের ভর ও ব্যাসার্ধে্র 81 গুণ এবং 4 গুণ। পৃথিবী পৃষ্ঠে একজন লোকের ওজন 648 । লোকটি চাঁদে গেলে কতটুকু ওজন হারাবে ?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

খ

৩২.মহাকর্ষীয় ধ্রবকের মাত্রা হলো-

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

খ

৩৩.দুইটি কণার মধ্যে মহাকর্ষ্ বলের মান কেমন পরিবর্ত্ন হবে যদি একটি কপার ভর পুর্বে্র দ্বিগুণ, অন্য কপার ভর তিনগুণ করা হয় এবং একই সাথে মাঝের দুরত্ব করা হয় ?

(ক) পূর্বের সমান থাকবে

(খ) পূর্বের তিনগুণ হবে

(গ) পূর্বের দ্বিগুণ হবে

(ঘ) পূর্বের দেড়গুণ হবে

ঘ

৩৪.পৃথিবীর অভিকর্ষীয় ত্বরন এবং ব্যাসার্ধ্ । একটি বস্তর মুক্তি বেগ কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ক

৩৫.কৃত্রিম উপগ্রহের আবর্তনকাল উপগ্রহের ভরের-

(ক) সমানুপাতিক

(খ) বর্গানুপাতিক

(গ) ব্যস্তানুপাতিক

(ঘ) নিরপেক্ষ

ঘ

৩৬.পৃথিবী হতে কত উচ্চতায় অভিকর্ষ্জ ত্বরণের মান 4.9 হবে

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

গ

৩৭. কোনো বস্তর উৎক্ষেপণ বেগ তার মুক্তি বেগের সমান হলে বস্তটি-

(ক) উপগ্রহে পরিণত হবে

(খ) পৃথিবীতে ফিরে আসবে

(গ) পরাবৃত্তাকার পথে ‍পৃথিবী ছেড়ে যাবে

(ঘ) অধিবৃত্তাকার পথে পৃথিবী ছেড়ে যাবে

ঘ

৩৮. মধ্যকর্ষীয় প্রাবল্য ও মহাকর্ষীয় বিভরের মধ্যে সম্পর্ক্ হলো-

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

গ

৩৯.কোনো বস্তর মুক্তি বেগ ঐ বস্তর ভরের-

(ক) সমানুপাতিক

(খ) বর্গে্র সমানুপাতিক

(গ) ভরের উপর নির্ভ্রশিল

(ঘ) কোনটিই নয়

ঘ

৪০. একটি কৃত্রিম উপগ্রহ পৃথিবীর পৃষ্ঠ থেকৈ পৃথিবীর ব্যাসার্ধে্র অর্ধে্ক উচ্চতায় ঘুরে। ঐ উচ্চতায় এর গতিবেগ কত ?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

গ

৪১. কোনো একটি উচ্চতা যেখানে অভিকর্ষ্জ ত্বরণের মান । সেখানে একটি উপগ্রহের বেগ । পৃথিবী পৃষ্ঠ হতে কত উচ্চতায় উপগ্রহটি পৃথিবীকে প্রদক্ষিণ করছে?

(ক) 6400 km

(খ) 3200 km

(গ) 1600 km

(ঘ) 1000 km

গ

৪২. পৃথিবী ও চাঁদের পৃষ্ঠে অভিকর্ষ ত্বরণের অনুপাত কত ?

(ক) 81:4

(খ) 81:6

(গ) 81:10

(ঘ) 81: 16

ঘ

৪৩. ভূপৃষ্ঠে মাধ্যকর্ষ্জনিত ত্বরণ এর মান । পৃথিবীর সমান আকৃতির কিন্ত পৃথিবীর দ্বিগুণ ঘনত্বের অপর একটি গ্রহে এর মান কত ?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

গ

৪৪. পৃথিবী পৃষ্ঠের উপর কোন বায়ুমন্ডল না থাকলে একটি দিবসের ব্যাপ্তি-

(ক) হ্রাস পাবে

(খ) বৃদ্ধি পাবে

(গ) একই থাকবে

(ঘ) আবহাওয়ার উপর নির্ভ্র করবে

(ঙ) কোনটিই নয়

ক

৪৫.মহাকাশে একজন নভোচারীর কাছে একটি সরল গোলকের দোলনকাল হবে-

(ক) 84.6

(খ) 2

(গ) 0

(ঘ) ∞

(ঙ) 1

ঘ

৪৬.পৃথিবীর ব্যাসার্ধ্ এবং অভিকর্ষ্জ ত্বরণ হলে পৃথিবীর পৃষ্ঠ হতে কোন বস্তর মুক্তি বেগ কত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ক

৪৭. বৃহস্পতির ভর ও ব্যাসার্ধ্ যথাক্রমে ও হলে মুক্তিবেগ হবে-

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

ক

৪৮.দুটি বস্ত মধ্যে দুরত্ব চারগুণ হলে অভিকর্ষ্ বল হবে-

(ক) চারভাগের একভাগ

(খ) ষোলগুণ

(গ) চারগুণ

(ঘ) ষোল ভাগের এক ভাগ

ঘ

৪৯.ভূ-পৃষ্ঠে এক ব্যক্তির ওজন 50 কত উচ্চতায় গেলে তার ওজন অর্ধে্ক হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

গ

৫০.চন্দ্র ও পৃথিবীর দুরত্ব যদি দ্বিগুণ হয়, তাদের মধ্যে মহাকর্ষ্ বল পূর্বের তুলনায়-

(ক) চারভাগের এক ভাগ হবে

(খ) অর্ধেক হবে

(গ) দ্বিগুণ হবে

(ঘ) চারগুণ হবে

ক

৫১.অভিকর্ষ্জ ত্বরণ ‘g ‘এর বেলায় সঠিক নয় কোনটি ?

(ক) পৃথিবীর কেন্দ্রে ‘g ‘এর মান শূন্য

(খ) বিষুবীয় অঞ্চলে ‘g ‘এর মান

(গ) অক্ষাংশ বাড়লে‘g ‘ বাড়ে

(ঘ) মেরু অঞ্চলে ‘g ‘এর মান সবচেয়ে কম

ঘ

৫২. প্রতিটি গ্রহের পর্যায়কালের বর্গ্ সূর্য্ হতে ঐ গ্রহের গড় দুরত্বের ঘনফলের সমানুপাতিক । নিচের কোন বিজ্ঞানী সূত্রটির প্রবক্তা ?

(ক) টলেমী

(খ) কোপার্নিকাস

(গ) টাইকো ব্রাহে

(ঘ) কেপলার

ঘ

৫৩.নিচে উল্লেখিত কোন বল ইলেকট্রনকে নিউক্লিয়াসের সঙ্গে আবদ্ধ করে পরমাণু তৈরি করে ?

(ক) দুর্ব্ল নিউক্লীয় বল

(খ) মহাকর্ষ্ বল

(গ) তাড়িত চৌম্বক বল

(ঘ) সবল নিউক্লীয় বল

গ