Libre Education

by

Mortuza Ahmmed

নবম-দশম শ্রেণি

পদার্থবিজ্ঞান (অধ্যায়-৩ঃ বল)

জ্ঞানমূলকঃ

০১। জড়তা কাকে বলে?
০২। বল কাকে বলে?
০৩। নিউটনের গতিবিষয়ক প্রথম সূত্রটি বিবৃত কর।
০৪। স্পর্শ বল কাকে বলে?
০৫। সাম্য বল কাকে বলে?
০৬। নিউটনের গতিবিষয়ক দ্বিতীয় সূত্রটি বিবৃত কর।
০৭। নিউটনের গতিবিষয়ক তৃতীয় সূত্রটি বিবৃত কর।
০৮। ঘর্ষণ কী?
০৯। ঘর্ষণ বল কাকে বলে?
১০। প্রবাহী ঘর্ষণ কী?
১১। ভরবেগের সংরক্ষণ সূত্রটি বিবৃত কর।
১২। অস্পর্শ বল কাকে বলে?
১৩। তাড়িৎ চৌম্বক বল কাকে বলে?
১৪। ভরবেগ কাকে বলে?
১৫। ভর কাকে বলে?
১৬। একক বল কাকে বলে?
১৭। মৌলিক বল কী?
১৮। ঘাত বল কী?
১৯। বিসর্প ঘর্ষণ কী?
২০। 1 নিউটন কাকে বলে?
২১। সবল নিউক্লীয় বল কাকে বলে?
২২। গতি জড়তা কী?
২৩। স্থিতি জড়তা কী?
২৪। লুব্রিকেন্ট কী?
২৫। অভিকর্ষ বল কাকে বলে?
২৬। দুর্বল নিউক্লীয় বল কাকে বলে?
২৭। অসাম্য বল কাকে বলে?
২৮। বলের ঘাত কী?
২৯। মহাকর্ষ বল কী?
৩০। বলের ভারসাম্য কাকে বলে?
৩১। স্থিতি ঘর্ষণ কাকে বলে?
৩২। চল ঘর্ষণ কাকে বলে?
৩৩। আবর্ত ঘর্ষণ কাকে বলে?

অনুধাবনমূলকঃ

০১। থেমে থাকা বাস হঠাৎ চলতে শুরু করলে বাস যাত্রী পেছনের দিকে হেলে পড়েন কেন?
০২। চলন্ত বাস হঠাৎ ব্রেক করলে যাত্রীরা সামনের দিকে ঝুঁকে পড়েন কেন?
০৩। কোনো বস্তুর ভরবেগ $500\, kgms^{-1}$ বলতে কী বুঝ?
০৪। 50N বল বলতে কী বুঝ?
০৫। নৌকা থেকে লাফ দিলে নৌকা পেছনের দিকে ছুটে যায় কেন?
০৬। বন্দুক থেকে গুলি ছোড়া হলে বন্দুক পেছন দিকে ধাক্কা দেয় কেন?
০৭। রকেট কীভাবে চলে ব্যাখ্যা কর।
০৮। ভর হচ্ছে জড়তার পরিমাপ – ব্যাখ্যা কর।
০৯। মাটিতে হাঁটার সময় আমরা মাটির ভেতর ঢুকে যাই না কেন?
১০। গাড়ীর টায়ারের পৃষ্ঠে খাজকাটা থাকে কেন?
১১। ঘর্ষণ একটি প্রয়োজনীয় উপদ্রব – ব্যাখ্যা কর।
১২। একটি ঝুলন্ত কার্পেটকে লাঠি দিয়ে আঘাত করলে ধুলাবালি ঝড়ে পড়ে কেন?
১৩। ঘর্ষণ বল উৎপন্ন হয় কেন?
১৪। বল না থাকলে ত্বরণ সৃষ্টি হয় না কেন? ব্যাখ্যা কর।
১৫। ঘর্ষণ ও ত্বরণ পরস্পর বিপরীত রাশি কেন?
১৬। প্রযুক্ত বল গতিশীল বস্তুর বেগ বৃদ্ধি করতে পারে কেন?
১৭। ক্যারাম বোর্ড খেলায় নিচের গুটিকে স্টাইকার দ্বারা আঘাত করলে উপরে থাকা গুটিটি নিচের গুটিটির জায়গায় পড়ে থাকে কেন?
১৮। কোনো বস্তুর উপর মোট বল শূন্য হলে ত্বরণ শূন্য হয় কেন?
১৯। মসৃণ পৃষ্ঠের চেয়ে অমসৃণ পৃষ্ঠে ঘর্ষণ বল বেশি কেন?
২০। বন্দুক ও গুলির মধ্যে কোনটির জড়তা কম এবং কেন?
২১। একটি গতিশীল টেনিস বলকে থামানোর চেয়ে একটি গতিশীল ট্রাককে থামানো কঠিন কেন?
২২। গতিশীল দু'টি বস্তুর বেগের পরিবর্তন একই হলেও বলের ঘাত ভিন্ন হতে পারে ব্যাখ্যা কর।
২৩। গাড়ী রাস্তা দিয়ে চলার সময় কোন ধরণের ঘর্ষণ উৎপন্ন হয়?
২৪। প্রকৃতিতে বিদ্যমান চারটি মৌলিক বল কী কী?
২৫। বলের সাথে ভর ও ত্বরণের সম্পর্ক নির্ণয় কর।
২৬। সমবেগে চলমান কোনো গাড়ীর কামরায় বসে একটি বল খাড়া উপরের দিকে ছুঁড়ে দিলে এটি পুনরায় নিক্ষেপকারীর হাতে আসে কেন?
২৭। কলকব্জা বা ইঞ্জিনে পিচ্ছিল কারক পদার্থ ব্যবহার করা হয় কেন?
২৮। ঘর্ষণের কারণে শক্তির নিত্যতা ব্যাহত হয় কী?

পরের পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য

গাণিতিক সমস্যাবলি

০১। 15kg ভরের কোনো বস্তুর উপর 105N বল প্রযুক্ত হলে ত্বরণ কত হবে?

০২। 50kg ভরের একটি স্থির বস্তুর উপর 100N একটি বল 2s ধরে ক্রিয়া করে। এই সময় শেষে বস্তুটির বেগ কত হবে?

০৩। 10gm ভরের একটি বুলেট 300m/s বেগে এক টুকরা কাঠের মধ্যে 4.5cm প্রবেশ করে থেমে গেল। বাধাদানকারী বলের মান নির্ণয় কর এবং ঐ দূরত্ব যেতে বুলেটটির কত সময় লেগেছে?

০৪। 600kg ভরের একটি গাড়ি 20m/s বেগে সরল পথে চলতে চলতে 1400kg ভরের একটি স্থির ট্রাকের সাথে ধাক্কা খেয়ে আটকে গেল। মিলিত গাড়ি দু'টির বেগ কত হবে?

০৫। 3kg ভরের একটি বস্তু 2m/s বেগে পূর্বদিকে চলছে। 1kg ভরের অপর একটি বস্তু 2m/s বেগে পশ্চিম দিকে চলছে। কোনো এক সময় বস্তু দু'টির মধ্যে সংঘর্ষের ফলে এরা মিলে এক হয়ে গেল। মিলিত বস্তুদ্বয় কোনদিকে কত বেগে চলবে?

০৬। একটি 10g ভরের গুলি 6kg ভরের একটি বন্দুকের নল থেকে 300m/s বেগে বেরিয়ে গেল। বন্দুকের পশ্চাৎবেগ বের কর।

০৭। একটি রাইফেল থেকে 1km/s বেগে 10g ভরের একটি গুলি ছোঁড়া হলো। রাইফেলের ভর যদি 2kg হয়, এর পশ্চাৎবেগ বের কর।

০৮। 10g ভরের একটি বুলেট 300m/s বেগে এক টুকরো কাঠের মধ্যে 4.5cm প্রবেশ করে থেমে যায়। বাধাদানকারী বলের মান কত?

০৯। 100N একটি বল 10kg ভরের স্থির বস্তুর উপর 2s ধরে ক্রিয়া করে, বস্তুটির বেগ কত?

১০। $9.1 x 10^{-31}$ kg ভরের একটি স্থির ইলেকট্রনের উপর $2 x 10^{-16}$ N বল 10^{-9} s ধরে কাজ করে। এ সময় শেষে ইলেকট্রনের বেগ কত হবে নির্ণয় কর।

১১। 60kg ভরের একটি বস্তু 20m/s বেগে সরল পথে চলতে চলতে 140kg ভরের একটি স্থির বস্তুর সাথে ধাক্কা খেয়ে একত্রে চলতে শুরু করল। মিলিত বস্তুদ্বয়ের বেগ নির্ণয় কর।

১২। $4 x 10^{-4}$ N এর একটি বল 0.005kg ভরের একটি বস্তুর উপর 4s ক্রিয়া করল। বস্তুটির বেগের পরিবর্তন নির্ণয় কর।

১৩। 36m/s বেগে গতিশীল একটি গাড়ির উপর 30kg ভরের একটি বস্তু উপর হতে খাড়াভাবে পড়ে গাড়ির মধ্যে রয়ে গেল। গাড়ির ভর 150kg হলে বস্তুসহ গাড়ির বেগ কত হবে?

১৪। 3000kg ভরের এবং 88m/s বেগে চলন্ত একটি মোটরগাড়িকে ব্রেক চাপিয়ে 1.5s এ থামিয়ে দেওয়া হলো। ব্রেকের সাহায্যে কত মন্দন সৃষ্টিকারী বল প্রয়োগ করা হলো বের কর।

১৫। 4kg ভরের একটি বস্তুকে $10 ms^{-2}$ ত্বরণে গতিশীল করতে কত বল প্রয়োগ করতে হবে? [বস্তুর উপর ক্রিয়ারত ঘর্ষণজনিত বল = 2.5N/kg] ।

১৬। রোনালদো একটি ফুটবলে লাথি মারায় বলটির বেগ 20m/s হতে বৃদ্ধি পেয়ে 40m/s হলো। ফুটবলটির ভর 0.6kg হলে পা দ্বারা প্রযুক্ত বলের ঘাত বের কর।

১৭। 0.5kg ভরের একটি বস্তু 0.2m/s অনুভূমিক বেগে একটি খাড়া দেওয়ালে ধাক্কা দিয়ে 0.1m/s বেগে বিপরীত দিকে ফিরে গেল। বলের ঘাত নির্ণয় কর।

১৮। স্টার্ট বন্ধ করে 2240 কেজি-ওজনের একটি মোটর গাড়িকে ব্রেক না কষলে ন্যূনতম কত দূরত্বে থেমে যাবে? গাড়ির গতি 66m/s ছিল এবং রাস্তার সাথে রবারের ঘর্ষণ গুণাংক 0.25 ।

২০। 6kg ভরের একটি বস্তু 10m/s বেগে চলে 15m/s বেগে বিপরীত দিকে গতিশীল 2kg ভরের অপর একটি বস্তুকে ধাক্কা দেয়। ধাক্কার পর দ্বিতীয় বস্তুটি 12m/s বেগে পিছিয়ে গেল। প্রথমটির বেগ নির্ণয় কর।

২১। 4kg ভরের একটি পাখি একটি গাছের ডালে বসে আছে। 0.02kg ভরের একটি বুলেট 200m/s বেগে অনুভূমিকভাবে আঘাত করল।বুলেটটি পাখির মধ্যে থেকে গেলে পাখির অনুভূমিক বেগ নির্ণয় কর।

২২। 50kg ভরের এক ব্যক্তি 1950kg ভরের একটি গাড়ি স্থিরাবস্থা হতে প্রথমে 10s সমত্বরণে চালাল। অতঃপর 10 min সমবেগে চালনোর পর ব্রেক চেপে 1s এর মধ্যে গাড়িটি থামাল।যাত্রা শুরুর 4s পর গাড়ির বেগ 8m/s হলে, গাড়ি কর্তৃক অতিক্রান্ত দূরত্ব এবং গাড়ি থামতে প্রযুক্ত বলের মান নির্ণয় কর।

২৩। একটি বস্তুকে 45 কেজি-ওজনের বল দ্বারা কোনো তল এর উপর দিয়ে টানা হচ্ছে। বস্তুটি যদি স্থির অবস্থা হতে যাত্রা শুরু করে 10sec এ 24.5m দূরত্ব অতিক্রম করে এবং তল এর ঘর্ষণ গুণাংক 0.4 হলে বস্তুটির ভর নির্ণয় কর।

২৪। 5N একটি বল কোনো বস্তুর উপর 6s ধরে ক্রিয়া করল । ভরবেগের পরিবর্তন নির্ণয় কর।

২৫। 24kg ভরের একটি স্থির বস্তুর উপর 192N একটি বল 3s ক্রিয়া করে থেমে যায়। বস্তুটির প্রাপ্ত বেগ এবং উক্ত সময় অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর।

২৬। একটি ধ্রুব বল 25kg ভরের একটি স্থিতিশীল বস্তুর উপর 4s ব্যাপী ক্রিয়া করে থেমে যায়। পরবর্তী 5s এ বস্তুটি 80m দূরত্ব অতিক্রম করে। বলের মান কত?

২৭। 36kg ভরের একটি বস্তুর উপর কত বল প্রয়োগ করলে 1 মিনিটে তার বেগ ঘণ্টায় 12km বৃদ্ধি পাবে?

২৮। 1kg ভরের স্থির বস্তুর উপর 1N বল 1sec ক্রিয়া করলে বস্তুর সরণ কত হবে?

২৯। একটি রাইফেল হতে প্রতি সেকেণ্ডে 500 মিটার বেগে 0.01kg ভরের একটি গুলি ছোঁড়া হলো। রাইফেলটির পশ্চাৎবেগ প্রতি সেকেণ্ডে 1m হলে, রাইফেলের ভর কত?

৩০। $2 x 10^{-3}$ N-এর একটি বল 0.05kg ভরের একটি স্থির বস্তুর উপর ক্রিয়া করে। যদি 5sec পর বলটি ক্রিয়া হতে বিরত থাকে, তবে প্রথম হতে 10 সেকেণ্ডে বস্তুটি কতদূর যাবে?