Libre Education

by

Mortuza Ahmed

নবম-দশম শ্রেণি

পদার্থবিজ্ঞান(কাজ,ক্ষমতা ও শক্তি)

জ্ঞানমূলকঃ

০১। কাজ কাকে বলে?
০২। জুল কাকে বলে?
০৩। ধনাত্মক কাজ কাকে বলে?
০৪। ঋণাত্মক কাজ কাকে বলে?
০৫। ক্ষমতা কাকে বলে?
০৬। ওয়াট কাকে বলে?
০৭। শক্তি কাকে বলে?
০৮। বিভব শক্তি কাকে বলে?
০৯। গতিশক্তি কাকে বলে?
১০। শক্তির নিত্যতার সূত্রটি লিখ।
১১। জলবিদ্যুৎ কাকে বলে?
১২। ইঞ্জিনের কর্মদক্ষতা কাকে বলে?
১৩। যান্ত্রিক শক্তি কাকে বলে?
১৪। নিউক্লিয় ফিশন কী?
১৫। কিলোওয়াট ঘণ্টা কী?
১৬। কাজের মাত্রা সমীকরণ কী?
১৭। অভিকর্ষজ বিভব শক্তি কাকে বলে?
১৮। পেট্রোলিয়াম কী?
১৯। নবায়নযোগ্য শক্তি কী?
২০। বায়োমাস কী?
২১। কাজ-শক্তি উপপাদ্য কী?
২২। শক্তির অপচয় কাকে বলে?
২৩। সংরক্ষণশীল বল কাকে বলে?
২৪। অসংরক্ষশীল বল কাকে বলে?
২৫। শক্তির রূপান্তর কাকে বলে?

অনুধাবনমূলকঃ

০১। 50J কাজ বলতে কী বুঝায়?
০২। রতন কুয়া থেকে নির্দিষ্ট পরিমাণ পানি দুই ঘণ্টায় তুলতে পারেন, মানিকের ঐ পরিমাণ পানি তুলতে তিন ঘণ্টা লাগে, কার ক্ষমতা বেশি? কেন?
০৩। 60w এর বৈদ্যুতিক বাল্ব-এর অর্থ কী?
০৪। শক্তির কয়টি রূপ আছে? কী কী?
০৫। একটি টেবিলের সাপেক্ষে কোন বস্তুর বিভব শক্তি 25J বলতে কী বুঝ?
০৬। কোন বস্তুর গতিশক্তি 500J বলতে কী বুঝ?
০৭। কোন বস্তুর বেগ চারগুণ হলে এর গতিশক্তি কতগুণ হবে?
০৮। বিভবশক্তি কীসের উপর নির্ভরশীল – ব্যাখ্যা কর।
০৯। একটি ইঞ্জিনের কর্মদক্ষতা 70% বলতে কী বুঝ?
১০। বল প্রয়োগ করা সত্ত্বেও কাজ শূন্য হতে পারে ব্যাখ্যা কর।
১১। গতিশক্তি কখনও ঋণাত্মক হতে পারে না - ব্যাখ্যা কর।
১২। কোনো বৈদ্যুতিক পাওয়ার স্টেশনের ক্ষমতা 200MW বলতে কী বোঝায়?
১৩। কাজ ও শক্তি সমরাশি - ব্যাখ্যা কর।
১৪। কাজ সর্বদা একটি রাশির উপর নির্ভর করে - ব্যাখ্যা কর।
১৫। একটি মোটরের ক্ষমতা 2HP বলতে কী বুঝ?
১৬। যান্ত্রিক শক্তির নিত্যতা বলতে কী বুঝ?
১৭। বাস্তব ক্ষেত্রে কর্মদক্ষতা কী কখনো 100% বা এর চেয়ে বেশি হতে পারে? ব্যাখ্যা কর।
১৮। বল ও সরণের মান সমান হওয়া সত্ত্বেও কোন ক্ষেত্রে কাজের পরিমাণ ঋণাত্মক ও ধনাত্মক হতে পারে?
১৯। বল প্রয়োগ করা সত্ত্বেও কাজ শূন্য হতে পারে - ব্যাখ্যা কর।
২০। একজন মাঝি স্রোতের প্রতিকূলে দাঁড় বেয়ে তীর অনুযায়ী স্থির রইল। সে কি কোন কাজ করছে?
২১। সম-দ্রুতিতে বৃত্তাকার পথে ঘূর্ণায়মান বস্তুর উপর প্রযুক্ত কেন্দ্রমুখী বল দ্বারা কৃত কাজ শূন্য হয় কেন?
২২। মাঝি দাঁড় টানা বন্ধ করে স্রোতের অনুকূলে ভাসছে, তবে তার উপর কোন কাজ করা হচ্ছে কী?
২৩। বল ও সরণ ভেক্টর রাশি হওয়া সত্ত্বেও কাজ কেন ভেক্টর রাশি নয় – ব্যাখ্যা কর।
২৪। বল প্রয়োগে বস্তুর সরণ হলেই কাজ হবে কী? তোমার উত্তরের পক্ষে যুক্তি দাও।
২৫। ঘড়ির স্প্রিং ঘড়ির কাঁটা ঘুরাবার জন্য শক্তি কোথা হতে পায়?
২৬। ব্রেক না চেপে গাড়ির স্টার্ট বন্ধ করা হলো এবং গাড়ি চলতে থাকল, সে ক্ষেত্রে কাজ হবে কী?

পরের পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য

mortuza

গাণিতিক সমস্যাবলি

০১। 200N বল প্রয়োগ করে একটি বস্তুকে বলের দিকে 10m সরানো হলো। কাজের পরিমাণ নির্ণয় কর।

০২। 90m গভীর খনি থেকে 50kg লোহা তুলতে কত কাজ করতে হবে?

০৩। 10N বল কোন বস্তুর উপর ক্রিয়া করায় বস্তুটি বলের দিকে 60^0 কোণ করে 6m দূরে সরে গেল। কাজের পরিমাণ নির্ণয় কর।

০৪। 40kg ভরের একটি বালিকা 12s -এ 6m উঁচু সিঁড়ি অতিক্রম করলে তার ক্ষমতা কত?

০৫। 35kg ভরের একটি বালক 20cm উঁচু 20 টি সোপান 5s-এ উঠতে পারে। সে কত ক্ষমতা প্রয়োগ করল?

০৬। কোনো ক্রেনের সাহায্যে 800kg ইস্পাতকে 20s-এ 10m উঁচুতে তোলা হলো। ক্রেনটি কত ক্ষমতা প্রয়োগ করল?

০৭। ভূমি থেকে 20m উঁচু ছাদে ইট তোলার জন্য 10KW এর একটি ইঞ্জিন ব্যবহার করা হলো। 1 ঘণ্টায় ইঞ্জিনটি কী পরিমাণ ইট ছাদে তুলতে পারবে?

০৮। 4.9KW এর একটি ইঞ্জিন 1000 লিটার পানি 1 মিনিটে দালানের ছাদে ট্যাংকে উঠাতে পারে। ছাদের উচ্চতা নির্ণয় কর।

০৯। 200g ভরের একটি আম ভূমি থেকে 7m উঁচুতে ঝুলে আছে। আমটির বিভব শক্তি কত?

১০। 100m দৌড় প্রতিযোগিতায় 60kg ভরের একজন দৌড়বিদ প্রথম হন। তিনি এতে সময় নেন 12.5s । দৌড়ের সময় তার গতিশক্তি কত ছিল?

১১। 4000kg ভরের একটি ট্রাক 54km/h বেগে চলছে। 1000kg ভরের একটি গাড়ি কত বেগে চললে এর গতিশক্তি ট্রাকটির গতিশক্তির সমান হবে?

১২। অহনার ভর 40kg আর তিশার ভর 30kg । একটি দৌড় প্রতিযোগিতায় অহনা 7m/s এবং তিশা 8m/s বেগে দৌড়ায়। দৌড়ের সময় কার গতিশক্তি বেশি ছিল?

১৩। 40KW ক্ষমতার একটি ইঞ্জিন 1000kg পানি 10m উচ্চতায় 1 মিনিটে তুলতে পারে।

ক) লভ্য কার্যকর শক্তি কত?
খ) লভ্য কার্যকর ক্ষমতা কত?
গ) ইঞ্জিনের কর্মদক্ষতা বের কর।

১৪। 60kg ভরের একটি বালক 25s এ 200m দৌড়ায়। দৌড়ের সময় তার গতিশক্তি কত ছিল?

১৫। 2kg ভরের বস্তুকে 40m উপর থেকে ছেড়ে দেয়া হলে ভূ-পৃষ্ঠকে স্পর্শ করার ঠিক পূর্ব মুহূর্তে এর গতিশক্তি নির্ণয় কর।

১৬। 60kg ভরের এক ব্যক্তি 200m উঁচু পর্বতের চূড়ায় আরোহণ করলে তিনি কত কাজ করলেন?

১৭। 20N বল কোনো নির্দিষ্ট ভরের বস্তুর উপর ক্রিয়া করায় বস্তুটি বলের দিকের সাথে 60^0 কোণ উৎপন্ন করে 5m দূরে সরে গেল। কাজের পরিমাণ নির্ণয় কর।

১৮। 65kg ভরের এক ব্যক্তি প্রতিটি 25cm উঁচু 20 টি সোপান 10s এ উঠতে পারেন। তার ক্ষমতা কত?

১৯। নিচে থেকে 30m উঁচু দালানের ছাদে অবস্থিত ট্যাংকে পানি তোলার জন্য 2kw এর একটি পাম্প ব্যবহার করা হচ্ছে। পাম্পটি 2min চালালে কত পানি তোলা যাবে?

২০। 1000kg ভরের একটি গাড়ি ঘণ্টায় 36km বেগে চলতে থাকলে এর গতিশক্তি কত হবে?

২১। একটি বালক শিশুদের ট্রাই সাইকেলে বসা তার ছোট বোনকে 80N সমবলে ঠেলছে। ছোট বোনকে 400J গতিশক্তি প্রদান করতে হলে কত দূরত্বে ঠেলতে হবে?

২২। 500kg ভরের একটি বস্তু 50m উচ্চতা হতে পড়ল। বস্তুটি কি পরিমাণ কাজ সম্পন্ন করল?

২৩। নিচ হতে 10kg ভরের একটি বস্তুকে 5m দীর্ঘ অতি মসৃণ আনত তলের উপর উঠাতে হবে। ঐ তলের আনতি যদি 60^o হয় তবে বস্তুটিকে সমগতিতে উঠাতে কত কাজ সম্পন্ন হবে?

২৪। একটি পানিপূর্ণ কূয়ার গভীরতা 10m এবং ব্যাস 2m। একটি পাম্প 30min এ তাকে পানিশূন্য করতে পারে। পাম্পের অশ্ব-ক্ষমতা বের কর।

২৫। 100m গভীর একটি কূয়া থেকে ইঞ্জিনের সাহায্যে প্রতি মিনিটে 1000kg পানি উঠানো হয়। যদি ইঞ্জিনের ক্ষমতা 42% নষ্ট হয়, তাহলে এর অশ্বক্ষমতা কত?

২৬। 10m উঁচু হতে 10kg ভরের একটি বস্তু নিচে পতিত হলো। ইহা যখন ভূমি স্পর্শ করবে তখন এর গতিশক্তি কত এবং দেখাও যে, এ শক্তি বস্তুতে সঞ্চিত স্থিতিশক্তির সমান।

২৭। 250kg ভরের একটি বোঝা একটি ক্রেনের সাহায্যে 0.1m/s ধ্রুব বেগে উঠানো হলো। ক্রেনের কত ক্ষমতা ব্যয় হয়?

২৮। 2kg ভরের একটি বস্তুকে ভূমি হতে খাড়া ঊর্ধ্বে নিক্ষেপ হলো এবং বস্তুটি 8sec পর পুনরায় ভূমিতে ফিরে এল। নিক্ষেপের মুহূর্তে এবং নিক্ষেপের 2sec পরে বস্তুটির স্থিতিশক্তি ও গতিশক্তি কত?

২৯। একটি রাইফেলের গুলি নির্দিষ্ট পুরুত্বের তক্তা ভেদ করতে পারে। যদি এর বেগ দ্বিগুণ করা হয় তবে ঐরূপ কয়টি তক্তা ভেদ করতে পারবে?

৩০। 2kg ভরের একটি বস্তুকে 30m/s বেগে খাড়া উপর দিকে নিক্ষেপ করা হলো। দেখাও যে, 1sec পরে তার মোট শক্তি নিক্ষেপের মুহূর্তের মোট শক্তির সমান।

৩১। 1kg ভরের বস্তুকে 20m উপর হতে ছেড়ে দেওয়া হলে ভূ-পৃষ্ঠ স্পর্শ করার ঠিক পূর্ব মুহূর্তে তার গতিশক্তি কত?

৩২। h মিটার উঁচু স্থান হতে একটি বস্তু পড়ে গেল। কোথায় এর গতিশক্তি স্থিতিশক্তির সমান হবে?

৩৩। একটি পাম্প ঘণ্টায় $2.5 x 10^7$ kg পানি 50m উঁচুতে একটি ট্যাংকে উঠাতে পারে। পাম্পটির দক্ষতা 85% হলে এর ক্ষমতা নির্ণয় কর।

৩৪। 2J গতিশক্তি বিশিষ্ট একটি বস্তুর গতির বিপরীতে 2N বল প্রয়োগ করলে বস্তুটি কতদূরে গিয়ে থেমে যাবে?