ভৌতবিজ্ঞান (Physical Science)

অধ্যায়: কাজ, ক্ষমতা ও শক্তি (Work, Power and Energy)

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর (MCQ) — সরকারি পরীক্ষার প্রস্তুতি

নির্দেশনা: প্রতিটি প্রশ্নের তিনটি বিকল্প উত্তর দেওয়া আছে। সঠিক উত্তরটি বেছে নিন। প্রতিটি প্রশ্নের উত্তর প্রশ্নের নিচে দেওয়া আছে।

মোট প্রশ্ন: ৫০টি | পরীক্ষার প্রস্তুতি: WBCS, PSC, SSC, Rail, Bank এবং অন্যান্য সরকারি পরীক্ষা

১. কাজের সংজ্ঞা অনুযায়ী কাজ কখন সম্পন্ন হয়?

(A) শুধু বল প্রয়োগ করলে
(B) বল প্রয়োগে বস্তুর সরণ হলে
(C) শুধু সরণ হলে
✔ উত্তর: **(B)** বল প্রয়োগে বস্তুর সরণ হলে

২. কাজের SI একক কী?

(A) ওয়াট
(B) জুল
(C) নিউটন
✔ উত্তর: **(B)** জুল

৩. কাজের সূত্র $W = F \times d \times \cos\theta$ — এখানে θ কী?

(A) বেগ ও বলের মধ্যবর্তী কোণ
(B) বল ও সরণের মধ্যবর্তী কোণ
(C) ত্বরণ ও বলের মধ্যবর্তী কোণ
✔ উত্তর: **(B)** বল ও সরণের মধ্যবর্তী কোণ

৪. বল ও সরণ পরস্পর লম্বভাবে ক্রিয়া করলে কাজের পরিমাণ কত?

(A) সর্বাধিক
(B) শূন্য
(C) ঋণাত্মক
✔ উত্তর: **(B)** শূন্য

৫. ক্ষমতার SI একক কী?

(A) জুল
(B) ওয়াট
(C) নিউটন
✔ উত্তর: **(B)** ওয়াট

৬. ১ ওয়াট = ?

(A) ১ জুল/মিনিট
(B) ১ জুল/সেকেন্ড
(C) ১ নিউটন/সেকেন্ড
✔ উত্তর: **(B)** ১ জুল/সেকেন্ড

৭. গতিশক্তির সূত্র কোনটি?

(A) $KE = mv$
(B) $KE = \frac{1}{2}mv^2$
(C) $KE = mgh$
✔ উত্তর: **(B)** $KE = \frac{1}{2}mv^2$

৮. বিভবশক্তির সূত্র কোনটি?

Poly Notes Hub

(A) PE = ½mv²
(B) PE = mgh
(C) PE = Fv
✔ উত্তর: **(B) PE = mgh**

৯. শক্তির **SI** একক কী?
(A) ওয়াট
(B) জুল
(C) ক্যালোরি
✔ উত্তর: **(B)** জুল

১০. ১ কিলোওয়াট-ঘণ্টা **(kWh) =** কত জুল?
(A) 3.6×10^5 J
(B) 3.6×10^6 J
(C) 3.6×10^7 J
✔ উত্তর: **(B) 3.6×10^6 J**

— বিভাগ 2 শুরু হচ্ছে —

১১. ১ হর্সপাওয়ার **(HP) =** কত ওয়াট?
(A) 546 W
(B) 746 W
(C) 946 W
✔ উত্তর: **(B) 746 W**

১২. কাজ-শক্তি উপপাদ্য অনুযায়ী —
(A) নেট কাজ = বিভবশক্তির পরিবর্তন
(B) নেট কাজ = গতিশক্তির পরিবর্তন
(C) নেট কাজ = মোট শক্তির পরিবর্তন
✔ উত্তর: **(B)** নেট কাজ = গতিশক্তির পরিবর্তন

১৩. শক্তির সংরক্ষণ সূত্র অনুযায়ী —
(A) শক্তি নষ্ট হতে পারে
(B) মোট শক্তি সর্বদা অপরিবর্তিত থাকে
(C) শক্তি সৃষ্টি করা সম্ভব
✔ উত্তর: **(B)** মোট শক্তি সর্বদা অপরিবর্তিত থাকে

১৪. মুক্তভাবে পড়ন্ত বস্তুর মোট যান্ত্রিক শক্তি কেমন?
(A) ক্রমশ বাড়ে
(B) অপরিবর্তিত থাকে
(C) ক্রমশ কমে
✔ উত্তর: **(B)** অপরিবর্তিত থাকে

১৫. ঘর্ষণের বিরুদ্ধে কৃত কাজ কোন শক্তিতে রূপান্তরিত হয়?
(A) গতিশক্তি
(B) তাপশক্তি
(C) বিভবশক্তি
✔ উত্তর: **(B)** তাপশক্তি

১৬. স্থিতিস্থাপক বিভবশক্তির সূত্র কোনটি?
(A) PE = kx
(B) PE = ½kx²
(C) PE = k²x
✔ উত্তর: **(B) PE = ½kx²**

Poly Notes Hub

১৭. বলের বিরুদ্ধে কৃত কাজের মান কেমন হয়?

(A) ধনাত্মক
(B) ঋণাত্মক
(C) শূন্য
✔ উত্তর: **(B)** ঋণাত্মক

১৮. একটি যন্ত্রের দক্ষতা **(Efficiency) = ?**

(A) (ইনপুট শক্তি / আউটপুট শক্তি) × 100%
(B) (আউটপুট শক্তি / ইনপুট শক্তি) × 100%
(C) আউটপুট শক্তি – ইনপুট শক্তি
✔ উত্তর: **(B) (**আউটপুট শক্তি / ইনপুট শক্তি**) × 100%**

১৯. বাস্তবে কোনো যন্ত্রের দক্ষতা কত হতে পারে?

(A) ১০০%-এর বেশি
(B) ১০০%-এর কম
(C) সর্বদা ১০০%
✔ উত্তর: **(B)** ১০০**%-**এর কম

২০. কোন ধরনের শক্তি নবায়নযোগ্য **(Renewable)?**

(A) কয়লা
(B) সৌরশক্তি
(C) পেট্রোলিয়াম
✔ উত্তর: **(B)** সৌরশক্তি

— বিভাগ 3 শুরু হচ্ছে —

২১. ১ জুল = কত আর্গ?

(A) 10^5 আর্গ
(B) 10^7 আর্গ
(C) 10^9 আর্গ
✔ উত্তর: **(B)** 10^7 আর্গ

২২. কোনো বস্তু স্থির থাকলে তার গতিশক্তি কত?

(A) সর্বাধিক
(B) শূন্য
(C) ঋণাত্মক
✔ উত্তর: **(B)** শূন্য

২৩. পেন্ডুলামের সর্বনিম্ন বিন্দুতে কোন শক্তি সর্বাধিক?

(A) বিভবশক্তি
(B) গতিশক্তি
(C) তাপশক্তি
✔ উত্তর: **(B)** গতিশক্তি

২৪. পেন্ডুলামের সর্বোচ্চ বিন্দুতে কোন শক্তি সর্বাধিক?

(A) গতিশক্তি
(B) বিভবশক্তি
(C) তাপশক্তি
✔ উত্তর: **(B)** বিভবশক্তি

২৫. ক্ষমতার সূত্র **P = W/t —** এখানে **'t'** কী?

(A) দূরত্ব
(B) সময়
(C) তাপমাত্রা

Poly Notes Hub

✔ উত্তর: **(B)** সময়

২৬. যন্ত্রের ইনপুট শক্তি সর্বদা আউটপুট শক্তির চেয়ে বেশি কেন?

(A) যন্ত্র অতিরিক্ত শক্তি তৈরি করে
(B) ঘর্ষণ ও অন্যান্য কারণে শক্তি অপচয় হয়
(C) শক্তির সংরক্ষণ হয় না
✔ উত্তর: **(B)** ঘর্ষণ ও অন্যান্য কারণে শক্তি অপচয় হয়

২৭. তড়িৎ শক্তির বাণিজ্যিক একক কী?

(A) ওয়াট
(B) কিলোওয়াট-ঘণ্টা (kWh)
(C) জুল
✔ উত্তর: **(B)** কিলোওয়াট-ঘণ্টা **(kWh)**

২৮. কাজের মাত্রা কোনটি?

(A) $[MLT^{-1}]$
(B) $[ML^2T^{-2}]$
(C) $[MLT^{-2}]$
✔ উত্তর: **(B) $[ML^2T^{-2}]$**

২৯. ক্ষমতার মাত্রা কোনটি?

(A) $[ML^2T^{-2}]$
(B) $[ML^2T^{-3}]$
(C) $[MLT^{-3}]$
✔ উত্তর: **(B) $[ML^2T^{-3}]$**

৩০. পরমাণু শক্তির একক কী?

(A) জুল
(B) ইলেক্ট্রন ভোল্ট (eV)
(C) ক্যালোরি
✔ উত্তর: **(B)** ইলেক্ট্রন ভোল্ট **(eV)**

— বিভাগ 4 শুরু হচ্ছে —

৩১. ১ ইলেক্ট্রন ভোল্ট **(eV) =** কত জুল?

(A) 1.6×10^{-17} J
(B) 1.6×10^{-19} J
(C) 1.6×10^{-21} J
✔ উত্তর: **(B) 1.6×10^{-19} J**

৩২. কোনো বস্তুর বেগ দ্বিগুণ হলে গতিশক্তি কতগুণ হয়?

(A) দ্বিগুণ
(B) চারগুণ
(C) আটগুণ
✔ উত্তর: **(B)** চারগুণ

৩৩. কোনো বস্তুর ভর দ্বিগুণ হলে গতিশক্তি কতগুণ হয় **(**বেগ স্থির থাকলে**)**?

(A) চারগুণ
(B) দ্বিগুণ
(C) অপরিবর্তিত
✔ উত্তর: **(B)** দ্বিগুণ

৩৪. কোনো বস্তু উচ্চতা **h** থেকে পড়ে মাটিতে পৌঁছালে তার বিভবশক্তি কোথায় যায়?

(A) নষ্ট হয়ে যায়
(B) গতিশক্তিতে রূপান্তরিত হয়

Poly Notes Hub

(C) তাপশক্তিতে রূপান্তরিত হয়

✔ উত্তর: **(B)** গতিশক্তিতে রূপান্তরিত হয়

৩৫. অচিরাচরিত শক্তির উদাহরণ কোনটি?

(A) কয়লা

(B) বায়ু শক্তি

(C) প্রাকৃতিক গ্যাস

✔ উত্তর: **(B)** বায়ু শক্তি

৩৬. বায়োমাস শক্তি কীভাবে উৎপন্ন হয়?

(A) সূর্যের তাপ থেকে

(B) জৈব পদার্থ পোড়ানো বা পচন থেকে

(C) পানির প্রবাহ থেকে

✔ উত্তর: **(B)** জৈব পদার্থ পোড়ানো বা পচন থেকে

৩৭. জলবিদ্যুৎ কেন্দ্রে কোন শক্তি তড়িৎশক্তিতে রূপান্তরিত হয়?

(A) তাপশক্তি

(B) জলের বিভবশক্তি

(C) রাসায়নিক শক্তি

✔ উত্তর: **(B)** জলের বিভবশক্তি

৩৮. নিউক্লিয়ার ফিশনে কোন মৌল সাধারণত ব্যবহৃত হয়?

(A) হাইড্রোজেন

(B) ইউরেনিয়াম-235

(C) অক্সিজেন

✔ উত্তর: **(B)** ইউরেনিয়াম-235

৩৯. সৌর কোষ **(Solar Cell)** কোন শক্তিকে তড়িৎশক্তিতে রূপান্তর করে?

(A) তাপশক্তি

(B) আলোক শক্তি

(C) যান্ত্রিক শক্তি

✔ উত্তর: **(B)** আলোক শক্তি

৪০. তাপগতীয় প্রথম সূত্র অনুযায়ী —

(A) তাপ থেকে কাজ করা অসম্ভব

(B) শক্তি সৃষ্টি বা বিনষ্ট হয় না, রূপান্তরিত হয়

(C) এনট্রপি সর্বদা কমে

✔ উত্তর: **(B)** শক্তি সৃষ্টি বা বিনষ্ট হয় না, রূপান্তরিত হয়

— বিভাগ 5 শুরু হচ্ছে —

৪১. কার্নো ইঞ্জিনের দক্ষতা $\eta = ?$

(A) $\eta = 1 - T_1/T_2$

(B) $\eta = 1 - T_2/T_1$

(C) $\eta = T_1/T_2$

✔ উত্তর: **(B)** $\eta = 1 - T_2/T_1$

৪২. 'শক্তি রূপান্তরিত হতে পারে কিন্তু সৃষ্টি বা বিনাশ হয় না' — এটি কোন সূত্র?

(A) তাপগতীয় দ্বিতীয় সূত্র

(B) শক্তির সংরক্ষণ সূত্র

(C) নিউটনের তৃতীয় সূত্র

✔ উত্তর: **(B)** শক্তির সংরক্ষণ সূত্র

৪৩. একটি বৈদ্যুতিক বাল্ব **100W** রেটিং-এর — এর মানে কী?

(A) প্রতি ঘণ্টায় 100 জুল শক্তি ব্যবহার করে

Poly Notes Hub

(B) প্রতি সেকেন্ডে 100 জুল শক্তি ব্যবহার করে
(C) প্রতি মিনিটে 100 জুল শক্তি ব্যবহার করে
✔ উত্তর: **(B)** প্রতি সেকেন্ডে **100** জুল শক্তি ব্যবহার করে

৪৪. পেশিশক্তি কোন শক্তির রূপান্তর?
(A) তাপশক্তি থেকে যান্ত্রিক শক্তি
(B) রাসায়নিক শক্তি থেকে যান্ত্রিক শক্তি
(C) আলোক শক্তি থেকে যান্ত্রিক শক্তি
✔ উত্তর: **(B)** রাসায়নিক শক্তি থেকে যান্ত্রিক শক্তি

৪৫. লিফট কাজ করার সময় কোন ধরনের শক্তি ব্যয় হয়?
(A) গতিশক্তি
(B) তড়িৎশক্তি
(C) তাপশক্তি
✔ উত্তর: **(B)** তড়িৎশক্তি

৪৬. কোনো বস্তুকে উপরে তুলতে কৃত কাজ কোন শক্তিতে সঞ্চিত হয়?
(A) গতিশক্তি
(B) অভিকর্ষজ বিভবশক্তি
(C) তাপশক্তি
✔ উত্তর: **(B)** অভিকর্ষজ বিভবশক্তি

৪৭. বাষ্পীয় ইঞ্জিনে কোন শক্তি যান্ত্রিক শক্তিতে রূপান্তরিত হয়?
(A) আলোক শক্তি
(B) তাপশক্তি
(C) তড়িৎশক্তি
✔ উত্তর: **(B)** তাপশক্তি

৪৮. ক্ষমতা ও বেগের সম্পর্ক কোনটি?
(A) $P = F/v$
(B) $P = F \times v$
(C) $P = F + v$
✔ উত্তর: **(B) $P = F \times v$**

৪৯. ভূ-তাপীয় শক্তি (Geothermal Energy) কোথা থেকে আসে?
(A) সূর্য থেকে
(B) পৃথিবীর অভ্যন্তরীণ তাপ থেকে
(C) বায়ু থেকে
✔ উত্তর: **(B)** পৃথিবীর অভ্যন্তরীণ তাপ থেকে

৫০. CGS পদ্ধতিতে কাজের একক কী?
(A) জুল
(B) আর্গ
(C) ডাইন
✔ উত্তর: **(B)** আর্গ

Poly Notes Hub