

পদার্থবিজ্ঞান

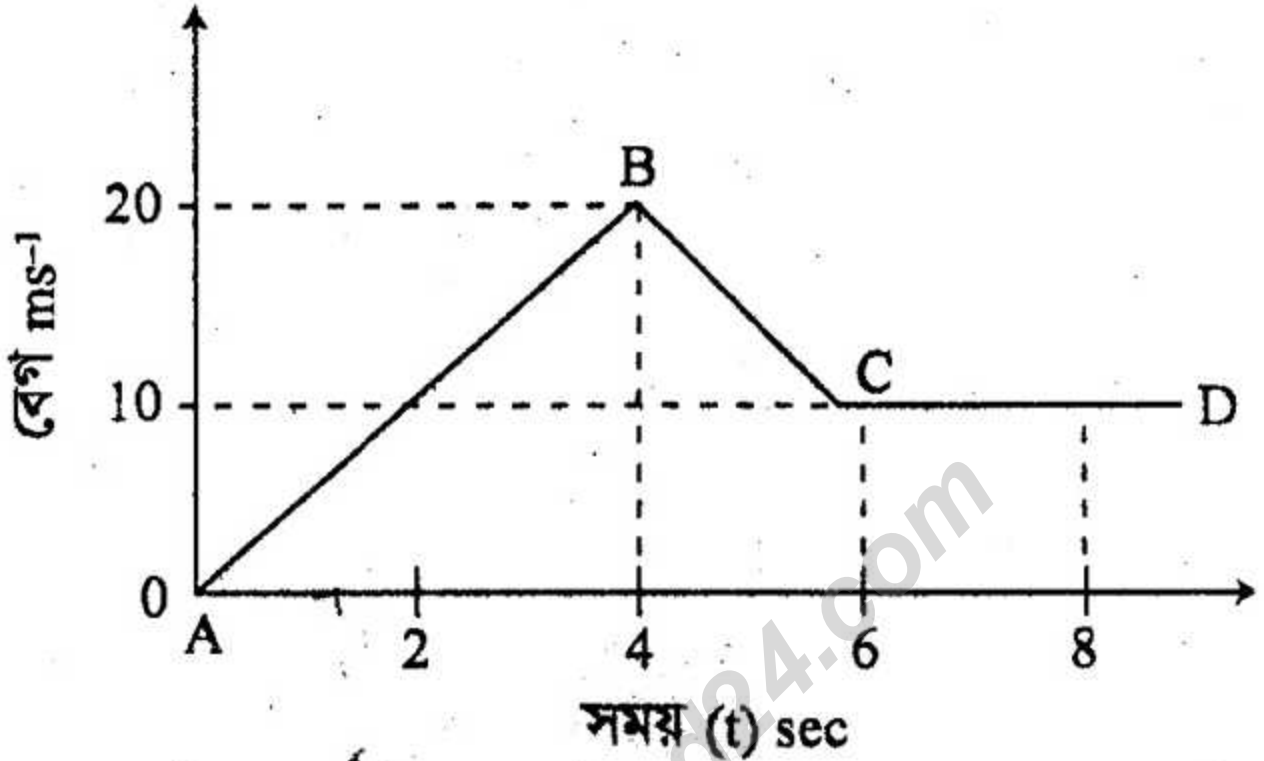
সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড:

১ ৩ ৬

দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

১. ▶



- ক. প্রসঙ্গ কাঠামো কাকে বলে? ১
- খ. অসম ত্বরণ কখন ঘটে? ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. B ও C বিন্দুর মধ্যবর্তী দূরত্ব নির্ণয় করো? ৩
- ঘ. উদ্দীপক অনুসারে A থেকে D বিন্দুর মধ্যবর্তী ত্বরণের পরিবর্তন বিশ্লেষণ করো। ৪

২. ▶ গ্রীষ্মকালীন ছুটিতে রাজু তার গ্রামের পুকুরে বর্শা নিক্ষেপ করে মাছ ধরার সিদ্ধান্ত নিল। সে একটি মাছ দেখে পানির সমতলের সাথে 45° কোণে বর্শা নিক্ষেপ করে ব্যর্থ হলো। বায়ুর সাপেক্ষে পানির প্রতিসরাঙ্ক 1.33।

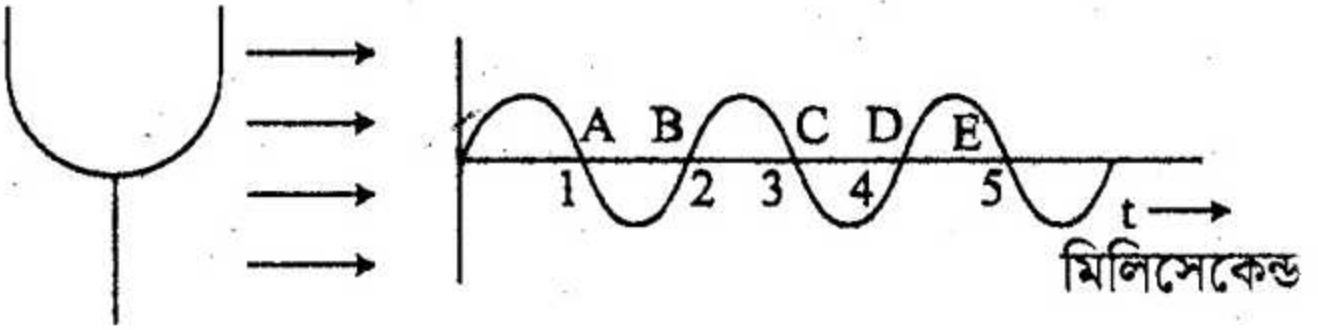
- ক. দর্পণ কি? ১
- খ. মস্তিষ্ক কিভাবে দর্পণে সহায়তা করে? ২
- গ. পানিতে আলোর বেগ নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. রাজু কেন মাছটি ধরতে পারল না? যুক্তিসহকারে ব্যাখ্যা করো। ৪

৩. ▶ 1kW ক্ষমতা ও 70% কর্মদক্ষতা বিশিষ্ট একটি মোট 4 মিনিটে 30m উচ্চতায় পানি উত্তোলন করতে ব্যবহৃত হয়। অপরদিকে 2kW ক্ষমতাবিশিষ্ট একটি মোটর 2 মিনিটে 1000kg ভরের পানি 10m উচ্চতায় উঠাতে সক্ষম।

- ক. বাষ্পীভবন কি? ১

- খ. একটি বৈদ্যুতিক পাওয়ার স্টেশনের ক্ষমতা 200MW বলতে কি বুঝ? ২
 গ. প্রথম ইঞ্জিন কতটুকু পানি উত্তোলন করতে পারে? ৩
 ঘ. পানি উত্তোলনের কাজে তুমি কোন মোটরটি ব্যবহার করবে? গাণিতিক
 যুক্তি দাও। ৪

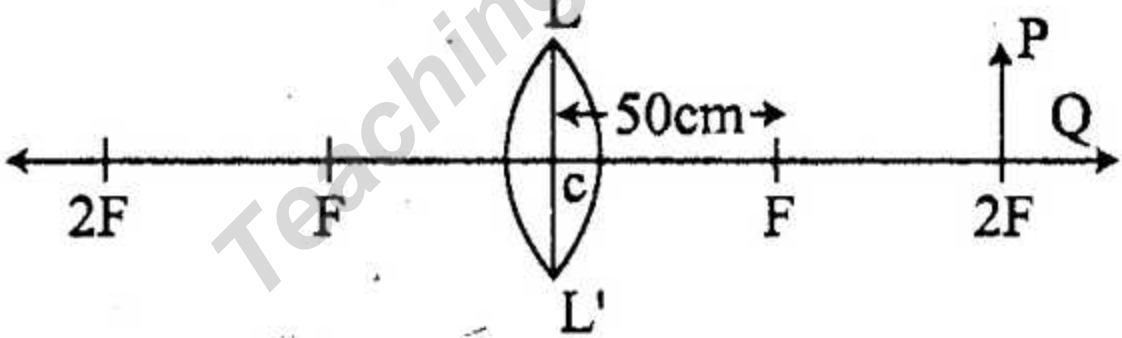
৪. ▶



[এখানে বায়ুর তাপমাত্রা 20°C বায়ুতে তরঙ্গদৈর্ঘ্য 0.05m এবং কঠিনে 0.728m]

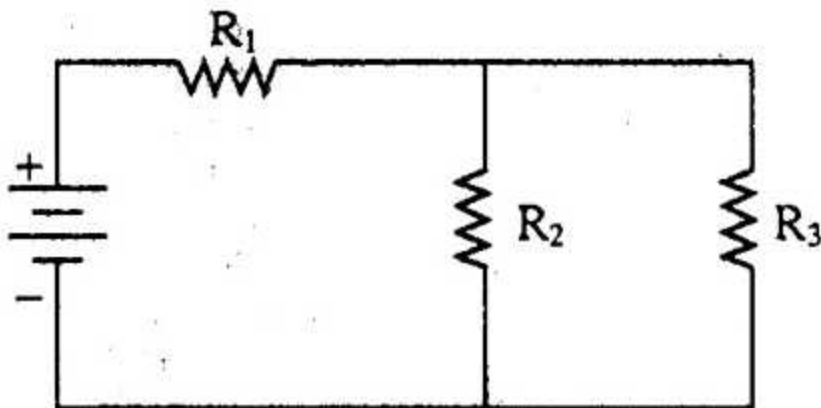
- ক. পর্যাবৃত্ত গতি কি? ১
 খ. প্রতিধ্বনি কীভাবে সময় এবং দূরত্বের উপর নির্ভর করে? ২
 গ. উদ্দীপক হতে 5sec এ কয়টি পূর্ণ কম্পন সম্পন্ন হবে নির্ণয় করো। ৩
 ঘ. কঠিন মাধ্যমে শব্দের বেগ বায়ু মাধ্যমে এর 15 গুণ উক্তিটির সত্যতা যাচাই
 করো। ৪

৫. ▶

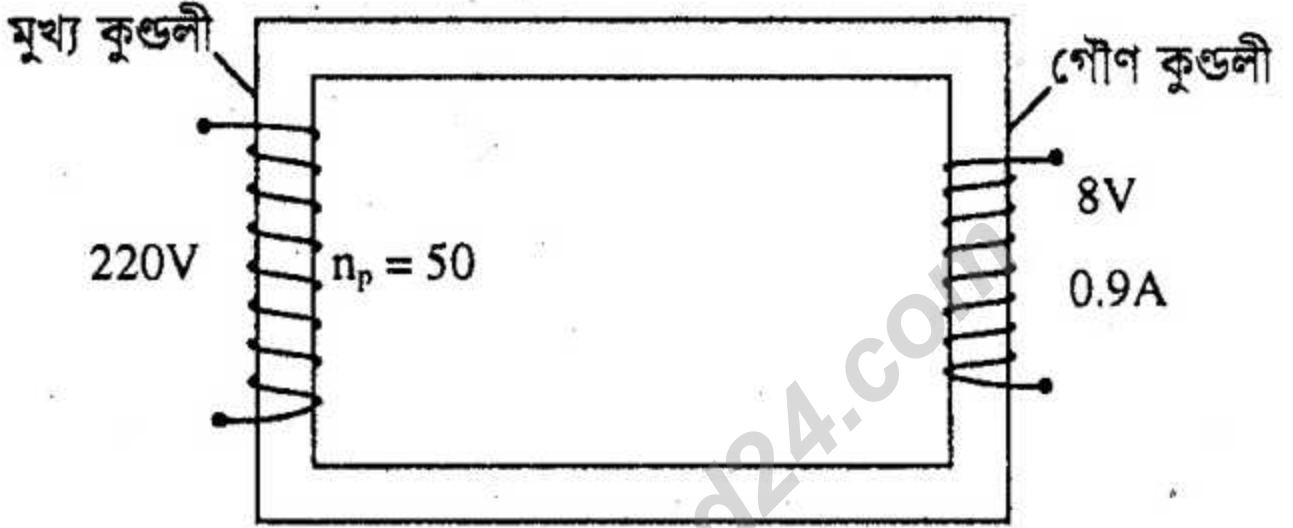


- ক. অপটিক্যাল ফাইবার কি? ১
 খ. অবতল লেন্সে আলো প্রবেশ করলে কি ঘটে? ২
 গ. উপরের লেন্সটির ক্ষমতা নির্ণয় করো। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের চিত্রানুযায়ী অবাস্তব এবং সোজা প্রতিবিম্ব পাওয়া সম্ভব কি?
 রশ্মিচিত্র একে বিশ্লেষণ করো। ৪

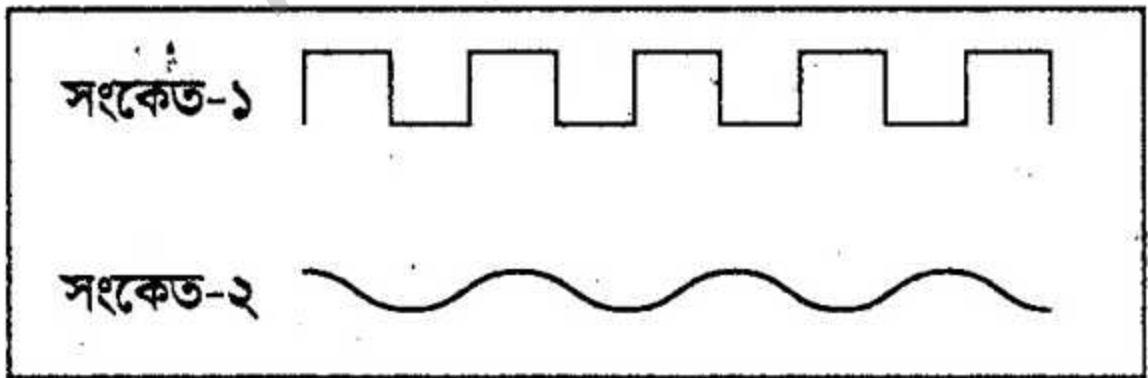
৬. ▶



- ক. তড়িৎ আবেশ কি? ১
- খ. ঘর্ষণের সাহায্যে একটি বস্তুকে চার্জিত করা যায়? ২
- গ. যদি $R_1 = R_2 = R_3 = 10\Omega$ এবং তড়িৎচালক শক্তি 10volt হয় বর্তনীর প্রবাহ নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বর্তনীর কোন অংশের সংযোগ আমাদের বাসা-বাড়িতে প্রদান করা হয়? সুবিধাসহ ব্যাখ্যা করো। ৪
৭. ▶



- ক. আবিষ্কৃত ভোল্টেজ কি? ১
- খ. কোন নীতির উপর ভিত্তি করে যন্ত্রটি গঠিত – ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. যন্ত্রটির মুখ্য কুণ্ডলীতে প্রবাহ নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. প্রদত্ত উপাত্তের সাহায্যে গাণিতিকভাবে যন্ত্রটির কাজ বিশ্লেষণ করো। ৪
৮. ▶



- ক. তেজস্ক্রিয়তা কি? ১
- খ. ইন্টারনেট এর মাধ্যমে তুমি কি কাজ করতে পার? ২
- গ. চিত্র- ২ এ সংকেতটির বৈশিষ্ট্য লিখ ও বিশ্লেষণ করো। ৩
- ঘ. দূর-দূরান্তে সংকেত প্রেরণের জন্য কোন সংকেতটি উত্তম এবং এটি কীভাবে কাজ করে? ৪

[বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্মিলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট করো। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. বিংশ শতাব্দীর উল্লেখযোগ্য অগ্রগতি কোনটি?

- ক) মহাকর্ষ
খ) মহাকাশ অভিযান
গ) ধাতুতে অপদ্রব্য মেশানোর প্রক্রিয়া আবিষ্কার
ঘ) পড়ন্ত বস্তু

২. কোনটি ভুল? সমতল দর্পণে গঠিত প্রতিবিম্বের আকার—

- ক) দর্পনের চেয়ে বড় হতে পারে
খ) বিম্বের উচ্চতা লক্ষ্যবস্তুর দূরত্বের উপর নির্ভরশীল
গ) বিম্বের প্রস্থ লক্ষ্যবস্তুর সমান
ঘ) বিম্বের উচ্চতা লক্ষ্যবস্তুর উচ্চতার উপর নির্ভরশীল

৩. একটি পরিবাহীর রোধ 0.25Ω হলে পরিবাহীতা কত?

- ক) $0.4\Omega^{-1}$
খ) 0.4Ω
গ) 4Ω
ঘ) $4\Omega^{-1}$

৪. চিকিৎসাক্ষেত্রে ব্যবহৃত তেজস্বিয় আইসোটোপ—

- i. টেকনিসিয়াম-99 ii. আয়োডিন-131
iii. Co-60
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) ii ও iii
গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

৫. 45° অক্ষাংশে g এর মান কত?

- ক) 9.72851 m/s^2
খ) 9.78918 m/s^2
গ) 9.80665 m/s^2
ঘ) 9.83217 m/s^2

৬. আবরিত তামার তারকে নরম লোহার মজ্জার উপর পেঁচিয়ে কি তৈরি করা হয়?

- ক) কম্যুটেটর

খ) আর্মেচার

গ) ব্রাশ

ঘ) স্লিপ রিং

৭. শব্দ 0.1 s এ কত দূরত্ব অতিক্রম করে?

- ক) 33.2 খ) 36.2
গ) 332 ঘ) 336

৮. তড়িৎ বলরেখার ক্ষেত্রে —

- i. লাইনগুলোর মধ্যবর্তী ফাঁক ক্ষেত্র তীব্রতার মান নির্দেশ করে
ii. বলরেখাগুলো মুক্ত ধনাত্মক চার্জের গতিপথ বোঝায়
iii. বলরেখাগুলো তড়িৎ তীব্রতা মাপতে সাহায্য করে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও iii খ) i ও ii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৯. কোনটি সবসময় গতির বিপরীত দিকে কাজ করে?

- ক) ঘর্ষণ বল
খ) স্পর্শ বল
গ) অভিকর্ষ বল
ঘ) সান্দ্রতা বল

১০. যদি আয়তন প্রসারণ সহগ এর মান $33 \times 10^{-6}\text{ K}^{-1}$ হয় তবে দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ এর মান কত?

- ক) $1.1 \times 10^{-6}\text{ K}^{-1}$
খ) $2.2 \times 10^{-6}\text{ K}^{-1}$
গ) $11 \times 10^{-6}\text{ K}^{-1}$
ঘ) $22 \times 10^{-6}\text{ K}^{-1}$

১১. শট সার্কিট হলে তড়িৎ প্রবাহের কি পরিবর্তন হয়?

- ক) হঠাৎ কমে যায়
খ) পরিবর্তন হয় না
গ) ক্রমাগত পরিবর্তিত হয়
ঘ) অনেক বেড়ে যায়

১২. 1 কিলোওয়াট ঘন্টা = ?

- ক 3.6×10^4 J
খ 3.6×10^5 J
গ 3.6×10^6 J
ঘ 3.6×10^7 J

১৩. নিচের কোনটি দ্বিতীয় বৃহত্তম গুণিতক?

- ক হেক্সা খ টেরা
গ গিগা ঘ পেটা

১৪. একটি 5 কুলম্ব চার্জ থেকে 0.5 m দূরে তড়িত তীব্রতা = ?

- ক 1.8×10^{-11} NC⁻¹
খ 1.8×10^{11} NC⁻¹
গ 1.8×10^{-11} NC⁻¹
ঘ 1.8×10^{11} NC⁻¹

১৫. টরিসেল্লির শূন্যস্থানে কি থাকে?

- ক অল্প পরিমাণ পারদ
খ পারদ বাষ্প
গ প্রচুর পরিমাণ পারদ
ঘ অল্প পরিমাণ পারদ বাষ্প

১৬. অনবায়নযোগ্য শক্তির উৎস কোনটি?

- i. প্রাকৃতিক গ্যাস
ii. বায়োগ্যাস
iii. জীবাশ্ম জ্বালানি
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৭. একজন বালক 20 kg ভরের একটি বাক্সকে 50 N বলে ঠেলছে। ত্বরণ কত?

- ক 1.5 ms^{-2}
খ 2.0 ms^{-2}
গ 2.5 ms^{-2}
ঘ 3.5 ms^{-2}

১৮. রূপার আপেক্ষিক তাপ?

- ক $130 \text{ Jkg}^{-1} \text{ K}^{-1}$
খ $230 \text{ Jkg}^{-1} \text{ K}^{-1}$
গ $400 \text{ Jkg}^{-1} \text{ K}^{-1}$
ঘ $2100 \text{ Jkg}^{-1} \text{ K}^{-1}$

১৯. অবতল দর্পণের বক্রতার কেন্দ্রে বস্তু স্থাপন

- করলে বিবর্ধন m এর মান কত?
ক 1 খ > 1
গ < 1 ঘ ∞

২০. হাইড্রোজেন পরমাণুর চার্জ কত?

- ক 3.1×10^{31} C
খ 3.1×10^{-31} C
গ 3.1×10^{-19} C
ঘ 3.1×10^{19} C

২১. একটি গাড়ির গতি 30 m/s থেকে কমে 10 m/s হলো। ত্বরণ 5 m/s^2 হলে কত সময় লেগেছিল?

- ক 4 sec
খ 8 sec
গ 12 sec
ঘ 16 sec

২২. ক্যালরিমিটারের মূলনীতি —

- i. গৃহীত তাপ = বর্জিত তাপ
ii. ভরবেগের সংরক্ষণশীলতা
iii. শক্তির সংরক্ষণশীলতা

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৩. রাস্তার বাঁকে কোন দর্পণ ব্যবহৃত হয়?

- ক অবতল খ উত্তল
গ সমতল ঘ অপসৃত

২৪. তড়িৎ প্রবাহ পরিমাপের জন্য অ্যামিটার সংযুক্ত করতে হয়—

- ক শ্রেণিতে
খ সমান্তরালে
গ খোলা বর্তনীতে
ঘ বন্ধ বর্তনীতে

২৫. নিচের কোনটি অনুশীলনরত রোগীর ECG?

- ক এন্ডোজকপি
খ এনজিওগ্রাম
গ আলট্রাসোনোগ্রাফী
ঘ ETT

১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩
১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	*	২১	২২	২৩	২৪	২৫

২০. পরমাণু তড়িৎ নিরপেক্ষ বিধায় হাইড্রোজেন পরমাণুর চার্জ শূন্য।