

মানবন্টন
পূর্ণমান : ১০০

তত্ত্বীয়-৭৫

(ক) সৃজনশীল (কাঠামোগত) প্রশ্ন-৪০ নম্বর

৪×১০ = ৪০

মোট ৬টি প্রশ্ন থাকবে। যে কোনো ৪টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

এতে প্রতিটি প্রশ্নের শুরুতে একটি দৃশ্যকল্প বা উদ্দীপক (Stem) থাকবে যা হতে পারে একটি সাধারণ সূচনা বক্তব্য, চার্ট, সমীকরণ, চিত্র, গ্রাফ ইত্যাদি। দৃশ্যকল্প বা উদ্দীপকের শেষে ৪টি প্রশ্ন থাকবে। প্রশ্ন ৪টির নম্বর বন্টন হবে নিম্নরূপ। (ক. জ্ঞান স্তর-১, খ. অনুধাবন স্তর-২, গ. প্রয়োগ দক্ষতা স্তর-৩, ঘ. উচ্চতর দক্ষতা স্তর-৪)। প্রতিটি প্রশ্নের এই ৪টি অংশের মোট নম্বর হবে ১০।

(খ) বহুনির্বাচনী প্রশ্ন-৩৫ নম্বর

মোট ৩৫টি প্রশ্ন থাকবে। সবগুলোর উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি প্রশ্ন ১০ নম্বর।

৩৫×০১ = ৩৫

ব্যবহারিক-২৫ নম্বর

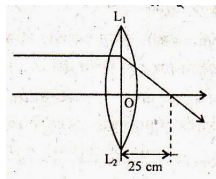
একটি পরীক্ষণ-	১৫	= ২৫
ব্যবহারিক খাতা-	৫	
মৌখিক পরীক্ষা	৫	

সর্বমোট = ১০০

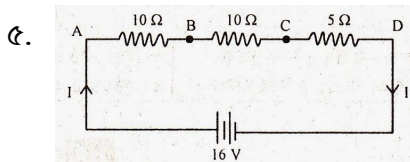
নমুনা প্রশ্ন
পদার্থবিজ্ঞান
বিষয় কোড : SSC-1667
সৃজনশীল প্রশ্ন
সময়: ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট
পূর্ণমান: ৪০

[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড়ুন এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দিন। যেকোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিন।]

১. সীমা 50g ভরের একটি পাথরকে 60 ms^{-1} বেগে ভূমির সমান্তরালে নিক্ষেপ করেন।
 - ক. মাত্রা কাকে বলে, লিখুন। ১
 - খ. 10N বল বলতে কী বোঝায়, লিখুন। ২
 - গ. পাথরটি যদি সমবেগে গতিশীল থাকে তবে 4 s এ এটি কত দূরত্ব অতিক্রম করে, তা নির্ণয় করুন। ৩
 - ঘ. 9 N ব্যাখ্যা দানকারী বল প্রয়োগ করে পাথরটিকে 10 m দূরত্বে থামানো সম্ভব হবে কি? গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে মতামত দিন। ৪
২. তরলে অদ্রবণীয় একটি গোলকের আয়তন 1000 cm^3 । এটি 1500 kg m^{-3} ঘনত্বের তরলে সম্পূর্ণ নিমজ্জিত অবস্থায় ভাসে। গোলকটির উপর 100 cm^3 আয়তনের 80g ভরের মোমের প্রলেপ দেওয়া হলো।
 - ক. কাজের একক কি, লিখুন। ১
 - খ. লোহা পানিতে ডুবলেও পারদে ভাসে কেন, ব্যাখ্যা করুন। ২
 - গ. উদ্দীপকের গোলকের ভর নির্ণয় করুন। ৩
 - ঘ. মোমের প্রলেপ দেওয়া গোলকটি উক্ত তরলে ভাসবে না ডুবে যাবে? গাণিতিক যুক্তিসহকারে মতামত দিন। ৪
৩. 2m দৈর্ঘ্যের একটি লোহার দণ্ডে তাপ দিয়ে তার তাপমাত্রা 10°C বৃদ্ধি করা হলো। এতে দণ্ডের দৈর্ঘ্য সামান্য বৃদ্ধি পেল। লোহা ও তামার দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ যথাক্রমে $11.6 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ এবং $16.7 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
 - ক. পুনঃশিলীভবন কি, লিখুন। ১
 - খ. রূপার আপেক্ষিক তাপ $230 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ বলতে কী বোঝায়, লিখুন। ২
 - গ. বর্ধিত তাপমাত্রা ফারেনহাইট স্কেলে কত হবে তা নির্ণয় করুন। ৩
 - ঘ. যদি দণ্ডটি তামার হতো তবে তার দৈর্ঘ্য প্রসারণ কি একই হতো? গাণিতিক যুক্তিসহ বিশ্লেষণ করুন। ৪
৪. নিচের চিত্রটি লক্ষ করুন এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নসমূহের উত্তর দিন:

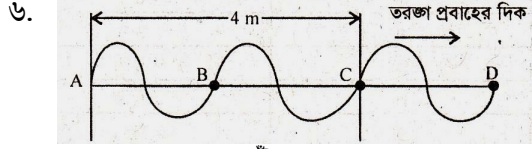


- ক. নিয়মিত প্রতিফলন কাকে বলে, লিখুন। ১
- খ. বায়ুর সাপেক্ষে হীরকের প্রতিসরণাঙ্ক 2.42 বলতে কি বোঝায়, লিখুন। ২
- গ. লেন্সটির ক্ষমতা নির্ণয় করুন। ৩
- ঘ. কোনো ব্যক্তি দূরের বস্তু স্পষ্ট দেখতে পান, কিন্তু কাছের বস্তু স্পষ্ট দেখতে পান না। উদ্দীপকের ধরনের লেন্সটি তার সমস্যা সমাধান করতে পারবে কি? রশ্মি চিত্রসহ বিশ্লেষণ করুন। ৪



৫. ক. তড়িৎবীক্ষণ যন্ত্র কাকে বলে, লিখুন। ১

- খ. বাড়ির বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতি নিরাপদ রাখার জন্য কি ব্যবস্থা গ্রহণ করা উচিত, ব্যাখ্যা করুন। ২
 গ. C ও D এর বিভব পার্থক্য নির্ণয় করুন। ৩
 ঘ. রোধগুলোকে কীভাবে সংযুক্ত করলে বর্তনীর প্রবাহমাত্রা 2.5 গুণ হবে, চিত্রসহ বিশ্লেষণ করুন। ৪



- A হতে B তে পৌঁছাতে 0.1 s সময় লাগে।
 ক. তরঙ্গ বেগ কাকে বলে, লিখুন। ১
 খ. চিত্রের তরঙ্গটি কোন ধরনের তরঙ্গ, ব্যাখ্যা করুন। ২
 গ. তরঙ্গটির কম্পাঙ্ক নির্ণয় করুন। ৩
 ঘ. বিস্তার অপরিবর্তিত রেখে তরঙ্গটির তরঙ্গদৈর্ঘ্য অর্ধেক করা হলে কম্পাঙ্কের কী পরিবর্তন হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করুন। ৪

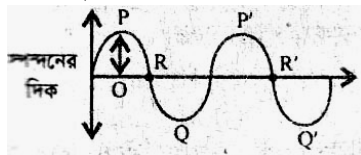
পদার্থবিজ্ঞান : বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

সময়: ৩৫ মিনিট

পূর্ণমান: ৩৫

[বিশেষ দৃষ্টব্য: বহু নির্বাচনি প্রশ্নের সঠিক উত্তরটি উত্তরপত্রে লিখতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান-১]

১. A ও B দুইটি আধানযুক্ত বস্তুদ্বয়কে পরিবাহী তার দ্বারা সংযুক্ত করায় A হতে B-এর দিকে তড়িৎ প্রবাহিত হলে নিচের কোন উক্তিটি সত্য?
 ক. A ও B এর সমবিভব বিদ্যমান
 খ. A এর তুলনায় B তে অধিক ইলেকট্রন বিদ্যমান
 গ. A তে ঋণাত্মক এবং B -তে ধনাত্মক আধান
 ঘ. A এর তুলনায় B এর আয়তন বেশি
২. চিত্রে পূর্ণ স্পন্দন কোনটি?



- ক. R থেকে R'
 গ. P থেকে Q
 খ. P থেকে R
 ঘ. O থেকে P
৩. আপতন কোণ i ক্রান্তি কোণ θ_c হলে, নিচের কোনটি পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলনের শর্ত?
 ক. $i \leq \theta_c$
 গ. $i < \theta_c$
 খ. $i > \theta_c$
 ঘ. $i = \theta_c$
৪. কোনটি তৈরিতে সমতল দর্পণ ব্যবহৃত হয়?
 ক. টর্চলাইট
 গ. ভিউমিরর
 খ. লেজার
 ঘ. লঞ্চের সার্চলাইট
৫. 25°C তাপমাত্রায় পানি এবং 60°C তাপমাত্রার পানিকে মিশ্রিত করলে নিচের কোনটি ঘটবে?
 ক. 25°C তাপমাত্রার পানি তাপ গ্রহণ করবে
 গ. 60°C তাপমাত্রার পানি তাপ গ্রহণ করবে
 খ. 25°C তাপমাত্রার পানি তাপ বর্জন করবে
 ঘ. উভয় প্রকার পানির তাপমাত্রা অপরিবর্তিত থাকবে।
৬. কর্মদক্ষতা-
- i. 100% এর অধিক হতে পারে না
 ii. একটি এককবিহীন রাশি
 iii. লভ্য কার্যকর শক্তি ও মোট প্রদত্ত শক্তির অনুপাত

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii

গ. ii ও iii

খ. i ও iii

ঘ. i, ii ও iii

৭. ব্রেন ও মেব্রুজ্জুর বিস্তৃত প্রতিবিন্দ তৈরির জন্য মূল্যবান পরীক্ষা কোনটি?

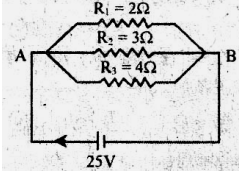
ক. সিটিক্ল্যান

গ. এন্ডাসকপি

খ. ইসিজি

ঘ. এমআরআই

নিচের বর্তনীটি লক্ষ করুন ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দিন:



৮. তুল্য রোধের মান কত Ω (ও'ম)?

ক. 0.623

গ. 1.00

খ. 0.923

ঘ. 1.5

৯. যদি সকল রোধ শ্রেণি সন্নিবেশ সংযুক্ত করা হয় তবে বর্তনীর প্রবাহ-

i. হ্রাস পাবে

iii. অপরিবর্তিত থাকবে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i

গ. i ও ii

ii. বৃদ্ধি পাবে

খ. ii

ঘ. i ও iii

১০. পাখির উড়া পর্যবেক্ষণ করে কে উড়োজাহাজের মডেল তৈরি করেছিলেন?

ক. ওমর খৈয়াম

গ. রজার বেকন

খ. লিওনার্দো দা ভিঞ্চি

ঘ. রাইট ভ্রাতৃদ্বয়

১১. পদার্থের জড়তার পরিমাপ কোনটি?

ক. গতি

গ. ভর

খ. স্থিতি

ঘ. বল

১২. নিচের কোনটি অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গ?

ক. আলোক তরঙ্গ

গ. শব্দ তরঙ্গ

খ. বেতার তরঙ্গ

ঘ. পানির তরঙ্গ

১৩. তাড়িত চৌম্বক আবেশ আবিষ্কারের জন্য ফ্যারাডের কয়টি পরীক্ষা রয়েছে?

ক. ২

গ. ৪

খ. ৩

ঘ. ৫

১৪. থামাঘাড়ি ব্যবহৃত হয়-

i. ক্ষুদ্র সময় ব্যবধান পরিমাপের জন্য

iii. ডিজিটাল ঘড়িতে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii

গ. ii ও iii

ii. মোবাইল ফোনে

খ. i ও iii

ঘ. i, ii ও iii

১৫. 30°C তাপমাত্রায় 0.25S এ কোনো প্রতিধ্বনি শোনা গেলে উৎস ও প্রতিফলকের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত m (মিটার)?

ক. 43.75

গ. 41.50

খ. 42.50

ঘ. 41.25

১৬. কোন যন্ত্র দিয়ে তড়িৎ প্রবাহের অস্তিত্ব নির্ণয় করা যায়?

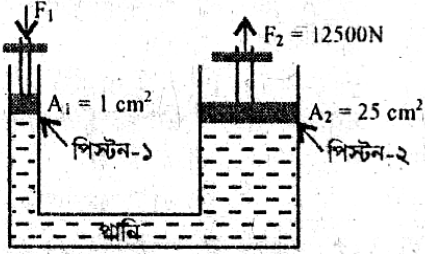
ক. ভোল্টমিটার

খ. গ্যালভানোমিটার

গ. অ্যামিটার

ঘ. ব্যারোমিটার

নিচের চিত্রটি লক্ষ করুন এবং ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দিন:



১৭. চিত্রে ছোট পিস্টনে প্রযুক্ত বলের মান কত E (নিউটন)?

ক. 12500

খ. 1250

গ. 500

ঘ. 125

১৮. বলের ক্ষেত্রে-

i. পিস্টন-১ এ কম বল অনুভূত হবে

ii. পিস্টন-২ এ বেশি বল অনুভূত হবে

iii. উভয় পিস্টনে সমান বল অনুভূত হবে।

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii

খ. i ও iii

গ. ii ও iii

ঘ. i, ii ও iii

১৯. নিচের কোনটি কম্পিউটারের সফটওয়্যার?

ক. উইন্ডোজ-7

খ. মাউস

গ. মনিটর

ঘ. প্রিন্টার

২০. একটি ট্রান্সফরমারের মুখ্য ও গৌণ কুন্ডলীর পাক সংখ্যা যথাক্রমে 10 ও 75। মুখ্য কুন্ডলীর তড়িৎ প্রবাহ 5A হলে, গৌণ কুন্ডলীর প্রবাহ কত A (অ্যাম্পিয়ার)?

ক. 0.78

খ. 0.73

গ. 0.69

ঘ. 0.67

২১. পানির ত্রৈধ বিন্দুর তাপমাত্রা কত K (কেলভিন)?

ক. -273

খ. $\frac{1}{273}$

গ. 212

ঘ. 273

২২. কোন বিজ্ঞানী এডিসন ক্রিয়াকে কাজে লাগিয়ে প্রথম ভ্যাকুয়াম টিউব আবিষ্কার করেন?

ক. বেকরেল

খ. নিউটন

গ. ফ্লেমিং

ঘ. মাদাম মেরি কুরী

২৩. বন্দুক থেকে গুলি ছুড়লে-

i. গুলি ও বন্দুকের ভরবেগ সমমুখী হয়

ii. গুলি ও বন্দুকের ভরবেগ সমমানের হয়

iii. বন্দুকের পশ্চাৎ বেগ গুলির তুলনায় কম হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii

খ. i ও iii

গ. ii ও iii

ঘ. i, ii ও iii

২৪. কাজের মাত্রা কোনটি?

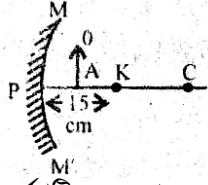
ক. ML^2T^2

খ. ML^2T^{-2}

গ. MLT^2

ঘ. MLT^{-2}

নিচের চিত্রটি লক্ষ্য করুন এবং ২৫ ও ২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দিন:



২৫. দর্পণটির বক্রতার ব্যাসার্ধ কত?

- ক. 30 m
গ. 30 cm

- খ. 15 m
ঘ. 15 cm

২৬. OA লক্ষ্যবস্তুর প্রতিবিন্দুর ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

- ক. অবাস্তব, সোজা ও বিবর্ধিত
গ. বাস্তব, উল্টো ও বিবর্ধিত

- খ. অবাস্তব, সোজা ও খর্বিত
ঘ. বাস্তব, উল্টো ও খর্বিত

২৭. কুলম্বের সূত্রে ব্যবহৃত C এর একক কোনটি?

- ক. $N m^2 C^2$
গ. $N m^{-2} C^{-1}$

- খ. $N m^2 C^{-2}$
ঘ. $N m^{-2} C^{-2}$

২৮. প্লাজমার কণাগুলো কীরূপ?

- ক. তড়িৎ অপরিবাহী
গ. নির্দিষ্ট আয়তনবিশিষ্ট

- খ. তাপ অপরিবাহী
ঘ. তড়িৎ পরিবাহী

২৯. ট্রান্সফরমারের ক্ষেত্রে নিচের কোন উক্তটি সঠিক?

- ক. স্টেপআপ ট্রান্সফরমার রেডিওতে ব্যবহৃত হয়
গ. কুন্ডলীদ্বয়ে তড়িচ্চালক শক্তি এদের পাকসংখ্যার সমানুপাতিক

- খ. স্পেটডাউন ট্রান্সফরমারে তড়িৎ প্রবাহ হ্রাস পায়
ঘ. ট্রান্সফরমারে ক্ষমতার পরিমাণ পরিবর্তিত হয়।

নিচের সারণিতে একটি গাড়ির সময়ের সাথে বেগের পরিবর্তন দেখানো হলো:

সময় t(s)	0	5	10	15	20	25	30	35	40
বেগ(ms^{-1})	0	1	2	3	4	4	4	1	0

উপরিউক্ত সারণি থেকে ৩০ ও ৩১ নং প্রশ্নের উত্তর দিন:

৩০. 20 s এ গাড়িটির অতিক্রান্ত দূরত্ব কত m (মিটার) হবে?

- ক. 80
খ. 70
গ. 60
ঘ. 40

৩১. গাড়িটির বেগ বিশ্লেষণের ক্ষেত্রে-

- ক. প্রথমে সমত্বরণে যাত্রা শুরু করে
গ. শুরু থেকে শেষ পর্যন্ত সমত্বরণে চলে
- খ. কিছু সময় সমবেগে চলে পরে সমত্বরণে চলে
ঘ. প্রথমে মন্দনে পরে সমবেগে চলে

৩২. ক্রান্তি কোণের ক্ষেত্রে প্রতিসরণ কোণের মান কত হবে?

- ক. 90°
খ. 45°
গ. 30°
ঘ. 0°

৩৩. নিচের কোনটি স্কেলার রাশি?

- ক. বেগ
খ. বল
গ. ত্বরণ
ঘ. শক্তি

৩৪. গাড়ির ইঞ্জিনে শক্তির রূপান্তরের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

- ক. যান্ত্রিক শক্তি → রাসায়নিক শক্তি
গ. তাপ শক্তি → রাসায়নিক শক্তি
- খ. রাসায়নিক শক্তি → তড়িৎ শক্তি
ঘ. রাসায়নিক শক্তি → যান্ত্রিক শক্তি

৩৫. 40 kg ভরের এক বালক 12 s এ 6 m উঁচু সিঁড়ি অতিক্রম করলে তার ক্ষমতা কত W (ওয়াট)?

- ক. 20
গ. 196
- খ. 32.66
ঘ. 784

পদার্থবিজ্ঞান (ব্যবহারিক)

[২০১৬ সালের সিলেবাস অনুযায়ী]

বিষয় কোড: SSC-1667

সময়-২ ঘণ্টা

পূর্ণমান-২৫

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক।]

- ১। প্রশ্নে উল্লেখিত যে কোনো একটি পরীক্ষণ সম্পাদন করতে হবে। (শিক্ষকবৃন্দের উপস্থিতিতে লটারির মাধ্যমে পরীক্ষার্থীদের সর্বোচ্চ দু'বার লটারির সুযোগ পাবে।)
- পরীক্ষণগুলো হলঃ
- (ক) একটি আয়তাকার বস্তুর একটি পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল ও বস্তুর আয়তন নির্ণয়।
- (খ) একটি বৃত্তাকার প্রস্থচ্ছেদবিশিষ্ট একটি তারের প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল নির্ণয়।
- (গ) একটি ঢালু তক্তার উপরে মার্বেল গড়িয়ে পড়তে দিয়ে দ্রুতি নির্ণয়।
- (ঘ) কোনো বস্তুর ওপর প্রযুক্ত বল পরিমাপ।
- (ঙ) বরফের গলনাঙ্ক নির্ণয়।
- (চ) পানির স্ফুটনাঙ্ক নির্ণয়।
- (ছ) অবতল দর্পণ ব্যবহার করে প্রতিবিম্ব সৃষ্টি ও প্রদর্শন।
- (জ) উত্তল লেন্স ব্যবহার করে প্রতিবিম্ব সৃষ্টি ও প্রদর্শন।
- (ঝ) বাসাবাড়ির উপযোগী তড়িৎ বর্তনী নকশা প্রণয়ন এবং ব্যবহার প্রদর্শন।
- ২। মৌখিক অভীক্ষা।

নম্বর

২০

৫