

তামীরুল মিল্লাত কামিল মাদরাসা, ঢাকা

প্রাক নির্বাচনী অনলাইন পরীক্ষা-২০২০

শ্রেণি : ১০ম

বিষয়: পদার্থবিজ্ঞান (সৃজনশীল)

বিষয় কোড:130

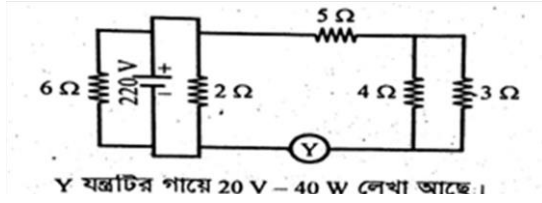
সময়: ২ঘন্টা ৩০ মিনিট

পূর্ণমান:৫০

(যে কোন পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও)

- ১। একটি গাড়ি স্থির অবস্থান থেকে সুষম ত্বরণে 400m পথ অতিক্রম করল।
- (ক) দীপন ত্বরণের একক ক্যাডেলা কাকে বলে ? ১
- (খ) অসম বেগের ক্ষেত্রে অঙ্কিত দূরত্ব-সময় লেখচিত্রের উপর কোন বিন্দুতে বেগ নির্ণয়ের পদ্ধতি ব্যাখ্যা কর। ২
- (গ) গাড়িটি যদি 2sec এ 8m পথ অতিক্রম করে তবে পরবর্তি 4sec এ কত পথ অতিক্রম করবে ? ৩
- (ঘ) ৩য় 100m পথ গাড়িটি যদি 10sec এ অতিক্রম করতে চায় তাহলে তাকে কত ত্বরণে গতিশীল হতে হবে তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ২। 200g ভরের একটি বস্তু খাড়া উপরের দিকে $50ms^{-1}$ বেগে ছোঁড়া হল। ঐ একই সময়ে 100m উচ্চতা থেকে একটি অনুরূপ বস্তুকে একই উল্লম্ব রেখা বরাবর বাধাহীন ভাবে ফেলা হল। কিছুক্ষন পরে বস্তু দুটি সংঘর্ষ ঘটিয়ে এক সংগে আটকে গেল। শেষে একত্রিত অবস্থায় ভূমিতে পৌঁছাল।
- (ক) স্থিতি ঘর্ষণ কাকে বলে ? ১
- (খ) বলের ঘাত বস্তুর ভরবেগের পরিবর্তনের সমান- ব্যাখ্যা কর। ২
- (গ) উপরে নিষ্ক্ষিপ্ত বস্তুর 2sec পর গতিশক্তি নির্ণয় কর। ৩
- (ঘ) ভূমিতে পৌঁছার পূর্বে বস্তু দুটি কতক্ষন গতিশীল ছিল তার গাণিতিক ব্যাখ্যা দাও। ৪
- ৩। একজন তৃষ্ণার্ত পথিক $17^{\circ}C$ তাপমাত্রার পানি পান করার উদ্দেশ্যে $30^{\circ}C$ তাপমাত্রার 300g পানির মধ্যে $-12^{\circ}C$ তাপমাত্রার 250g বরফ মেশালেন। তাপ পরিমাপের মূলনীতি অনুযায়ী বরফ গলতে শুরু করল।
- (ক) তাপমাত্রিক ধর্ম কী ? ১
- (খ) তাপ প্রয়োগে কঠিন বস্তুর প্রসারণ লাভের কারন ব্যাখ্যা কর। ২
- (গ) উক্ত পরিমাণ বরফ গলতে কি পরিমাণ তাপের প্রয়োজন হবে ? ৩
- (ঘ) পথিকের পক্ষে কতটুকু পানি পান করা সম্ভব হয়েছিল তা গাণিতিকভাবে যাচাই কর। ৪
- ৪। X এবং Y ভিন্ন ঘনত্বের দুটি স্বচ্ছ মাধ্যম। মাধ্যম দুটির পরম প্রতিসরনাক্ষ যথাক্রমে 1.52 এবং 1.44। X মাধ্যমে আলোর বেগ $2 \times 10^8 ms^{-1}$ ।
- (ক) আলোক কেন্দ্র কী ? ১
- (খ) সমতল দর্পনে বিস্তৃত লক্ষ্য বস্তুর বিম্ব সৃষ্টির কৌশল চিত্রের সাহায্যে ব্যাখ্যা কর। ২
- (গ) Y মাধ্যমে আলোর বেগ নির্ণয় কর। ৩
- (ঘ) X মাধ্যমে 65° কোণে আপাতিত রশ্মির জন্য আলোকীয় ঘটনা চিত্রসহকারে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৫। 6m ব্যাস এবং 15m উচ্চতা বিশিষ্ট একটি কূপে $\frac{2}{3}$ অংশ পানি আছে। কূপটি পানি শূন্য করার জন্য 70% দক্ষতা সম্পন্ন 20kw এর একটি পাম্প ব্যবহৃত হচ্ছে।
- (ক) বায়োমাস শক্তি কী ? ১
- (খ) গতিশক্তি ও ভরবেগের মধ্যে বিদ্যমান সম্পর্ক নির্ণয় কর। ২
- (গ) কূপটির পানির পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩
- (ঘ) কূপটির মোট পানির $\frac{1}{3}$ অংশ উঠাতে যে সময় লাগবে বাকি পানি উঠাতে ঐ একই সময় লাগবে কি ? গাণিতিকভাবে তোমার মতামত দাও। ৪

৬।



- (ক) কুলম্ব কাকে বলে ? ১
- (খ) তড়িৎ ক্ষেত্রের কোন বিন্দুর বিভব 20V বলতে কী বোঝ ? ২
- (গ) বর্তনীর মোট তুল্য রোধ নির্ণয় কর। ৩
- (ঘ) Y যন্ত্রটি বর্তনীতে যুক্ত অবস্থায় সুরক্ষিত থাকবে কিনা-গাণিতিকভাবে তা বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৭। একটি ট্রান্সফর্মারে 220V সরবরাহ করে 5A তড়িৎপ্রবাহ পাওয়া গেল। ট্রান্সফর্মারটির $n_p : n_s = 1:20$ ।
- (ক) তড়িৎ চৌম্বক আবেশ কী ? ১
- (খ) তড়িৎ প্রবাহী তারের উপর চুম্বকের প্রভাব বর্ণনা কর। ২
- (গ) ট্রান্সফর্মারটির প্রকৃতি নির্ণয় কর। ৩
- (ঘ) ট্রান্সফর্মার ভোল্টেজ এবং প্রবাহকে একই অনুপাতিক হারে পরিবর্তন করে- উদ্দীপকের আলোকে যাচাই কর। ৪
- ৮। সুমন মাথা ব্যাথা সহ মস্তিষ্কের বিভিন্ন সমস্যায় ভুগছেন। ডাক্তারের শরণাপন্ন হলে ডাক্তার তাকে +2D ক্ষমতার লেন্স এবং CT Scan করার পরামর্শ দিলেন।
- (ক) সমন্বিত বর্তনী কী ? ১
- (খ) রেডিওতে আমরা কিভাবে শব্দ শুনতে পাই-ব্যাখ্যা কর। ২
- (গ) উক্ত লেন্স ব্যবহার করার কারণ ফলাফল এবং প্রতিকার চিত্রসহকারে ব্যাখ্যা কর। ৩
- (ঘ) সুমনের রোগ নির্ণয়ে উদ্দীপকের যন্ত্রটির প্রয়োগ বিশ্লেষণ কর। ৪

তামীরুল মিল্লাত কামিল মাদরাসা, ঢাকা

প্রাক নির্বাচনী অনলাইন পরীক্ষা-২০২০

শ্রেণি : ১০ম

বিষয়-পদার্থবিজ্ঞান (বহুনির্বাচনী)

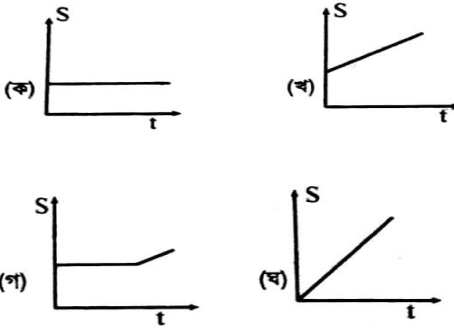
বিষয় কোড-130

সময়-২৫ মিনিট

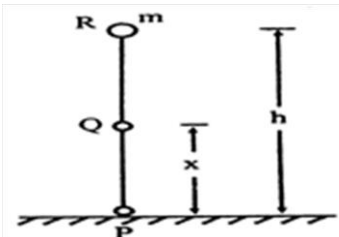
পূর্ণমান-২৫

দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্নসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।

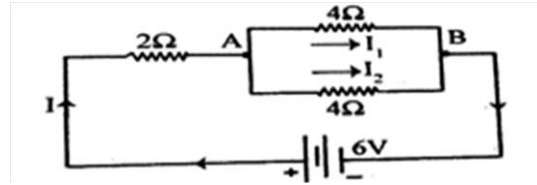
- ১। কোন দুজন বিজ্ঞানী আবিষ্কার করেন যে নিউক্লিয়াস ফিশন যোগ্য ?
 (ক) অটোহান ও স্ট্রেসম্যান
 (খ) নিলস বোর ও আর্নেস্ট রাদারফোর্ড
 (গ) পিয়েরে কুরি ও মাদাম কুরি
 (ঘ) ম্যাক্স প্ল্যান ও আলবার্ট আইনস্টাইন
- ২। স্প্রিং নিক্তি দ্বারা বস্তুর কি পরিমাপ করা হয় ?
 (ক) ভর (খ) অভিকর্ষজ ত্বরণ
 (গ) অভিকর্ষজ বল (ঘ) ঘর্ষণ বল
- ৩। নিচের কোন লেখটি সমবেগ নির্দেশ করে ?



- ৪। কোন বস্তুর উপর প্রযুক্ত বল ধ্রুব হলে-
 i. ভর কম হলে ত্বরণ বেশি হবে
 ii. ভর কম হলে ত্বরণ কম হবে
 iii. ভর বেশি হলে ত্বরণ কম হবে
 নিচের কোনটি সঠিক ?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i ii ও iii
- ৫। 54kmh^{-1} সমান কত ms^{-1} ?
 (ক) 12 (খ) 15
 (গ) 20 (ঘ) 45
- ৬। একটি বস্তুর ভর 2kg এবং আদি বেগ 5ms^{-1} , 3s পর বস্তুর বেগ 8ms^{-1} হলে বস্তুর উপর প্রযুক্ত বল কত নিউটন হবে?
 (ক) 1 (খ) 2
 (গ) 3 (ঘ) 4
 নিচের চিত্র হতে ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও-



- ৭। R থেকে মুক্তভাবে পড়ন্ত বস্তু Q তে পৌঁছালে গতিশক্তি কত হবে ?
 (ক) 0 (খ) mgx
 (গ) mgh (ঘ) $mg(h-x)$
- ৮। ভরের বস্তুকে থেকে মুক্তভাবে পড়তে দিলে-
 i. বস্তুটিতে গতি সম্বলিত হবে
 ii. গতিশক্তি বিভব শক্তিতে রূপান্তর হবে
 iii. অতিক্রান্ত দূরত্ব বাড়লে বেগ বাড়বে
 নিচের কোনটি সঠিক ?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i ii ও iii
- ৯। EXAMINATION লেখাটির বিষয় সমতল দর্পনে দেখলে কয়টি বর্ণের কোন পরিবর্তন হবে না ?
 (ক) 5 (খ) 7
 (গ) 8 (ঘ) 9
- ১০। শক্তির মাত্রা কোনটি ?
 (ক) MLT^{-2} (খ) MLT^2
 (গ) ML^{-2}T^2 (ঘ) ML^2T^{-2}
 নিচের চিত্র হতে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও-



- ১১। A ও B এর মধ্যে ভোল্টেজ কত?
 (ক) 2V (খ) 3V
 (গ) 4V (ঘ) 6V
- ১২। উদ্দীপকের বর্তনীর প্রবাহের ক্ষেত্রে -
 i. $I=I_1=I_2$
 ii. $I_1=I_2$
 iii. $I>I_2$
 নিচের কোনটি সঠিক ?
 (ক) i (খ) i ও ii
 (গ) i ও iii (ঘ) ii ও iii
- ১৩। অপটিক্যাল ফাইবারের আবরণের প্রতিসরাঙ্ক কত?
 (ক) 1.50 (খ) 1.55
 (গ) 1.70 (ঘ) 1.77

১৪। একটি মোটর 2kg ভরের বস্তু 5m উচ্চতায় উত্তোলন করতে মোট 107j শক্তি ব্যয় করেছে। মোটরটিতে মোট কত শক্তি অপচয় হচ্ছে?

- (ক) 6j (খ) 9j
(গ) 10j (ঘ) 49j

১৫। নিচের কোনটির একক NC^{-1} ?

- (ক) তড়িৎ ক্ষমতা (খ) শব্দের তীব্রতা
(গ) শব্দের তীক্ষ্ণতা (ঘ) তড়িৎ তীব্রতা

১৬। নিউটনের কোন সূত্র থেকে বলের পরিমাণ নির্ণয় করা হয়?

- (ক) ১ম সূত্র (খ) ২য় সূত্র
(গ) ৩য় সূত্র (ঘ) ১ম ও ৩য় সূত্র

১৭। পূর্ণঅভ্যন্তরীণ এর শর্ত-

- i. আলোক রশ্মি ঘন থেকে হালকা মাধ্যমের দিকে যায়
ii. আপাতন কোণ $>$ ক্রান্তি কোণ
iii. আপাতন কোণ = প্রতিফলন কোণ
নিচের কোনটি সঠিক?

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



১৮। চিত্রে চোখের ক্রান্তি কোণ ধরনের ?

- (ক) মাইওপিয়া (খ) রাতকানা
(গ) রেটিনা সরে যাওয়া (ঘ) হাইপারম্যাট্রোপিয়া

১৯। কোন বস্তুর ভর m আপেক্ষিক তাপ s এবং তাপধারন ক্ষমতা C হলে কোনটি সঠিক ?

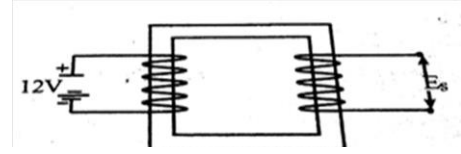
- (ক) $C = \frac{s}{m}$ (খ) $S = \frac{m}{c}$
(গ) $S = cm$ (ঘ) $S = \frac{c}{m}$

২০। নিচের কোন তাপমাত্রায় পানির ঘনত্ব সবচেয়ে বেশি?

- (ক) 4K (খ) 273K
(গ) 277K (ঘ) 278K

২১। $20^{\circ}C$ তাপমাত্রায় একটি স্পাতের তারের দৈর্ঘ্য 100m। $50^{\circ}C$ তাপমাত্রায় এর দৈর্ঘ্য 100.03m হলে স্পাতের তারের দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ কত?

- (ক) $11 \times 10^{-6}k^{-1}$ (খ) $22 \times 10^{-6}k^{-1}$
(গ) $33 \times 10^{-6}k^{-1}$ (ঘ) $44 \times 10^{-6}k^{-1}$



২২। উপরের চিত্রে $n_p=10$ এবং $n_s=50$ হলে E_s এর মান কত ভোল্ট ?

- (ক) 0 (খ) 12
(গ) 50 (ঘ) 60

২৩। rahim43@yahoo.com ঠিকানাটি নিচের কোনটি ?

- (ক) ফ্যাক্স অ্যাড্রেস (খ) ইন্টারনেট অ্যাড্রেস
(গ) ই-মেইল অ্যাড্রেস (ঘ) জি-মেইল অ্যাড্রেস

২৪। নিম্নের কোনটির সাহায্যে মানব শরীরের বিভিন্ন অঙ্গের ত্রিমাত্রিক ছবি পাওয়া যায় ?

- (ক) সিটিক্যান (খ) এক্স-রে
(গ) ইসিজি (ঘ) এনজিওগ্রাফি

২৫। নিচের কোন পদার্থটির উপর চাপ বৃদ্ধি করলে গলনাঙ্ক বাড়ে ?

- (ক) বরফ (খ) ঢলাই লোহা
(গ) মোম (ঘ) অ্যান্টিমনি