এস এস সি পরীক্ষা ২০১৬ এর মডেল প্রশ্ন (সকল বোর্ডের জন্য)

সময় — ২ ঘণ্টা | পূর্ণমান — ৪০

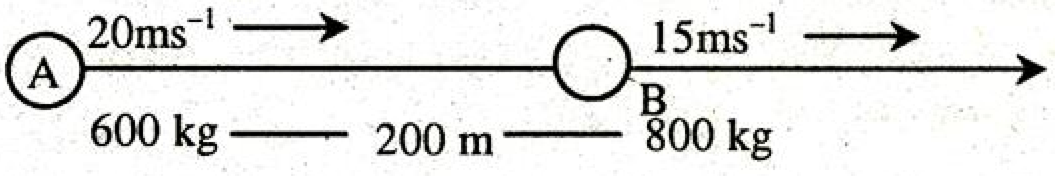
পদার্থবিজ্ঞান

সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে লক্ষ করো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

১. ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলো উত্তর দাও:



A ও B বস্তু দুইটি একই দিকে চলমান এবং B বস্তুটি 200m সামনে রয়েছে।

ক. সুষম ত্বরণ কাকে বলে? ১

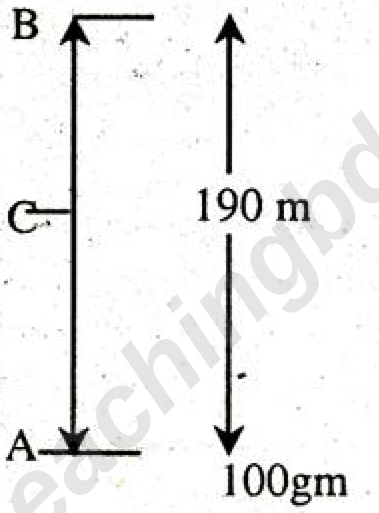
খ. পড়ন্ত বস্তুর ৩য় সূত্রটি লিখ এবং ব্যাখ্যা কর। ২

গ. কত সময় পর বস্তু দুইটি মিলিত হবে? ৩

ঘ. একই দিকে চলমান বস্তুর মিলিত বেগ বস্তু দুইটির পরস্পরের দিকে মিলিত বেগ অপেক্ষা বেশি। গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে দেখাও। ৪

২. ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

100gm ভরের একটি বস্তু ভূমি A হতে $49.5ms^{-1}$ বেগে উপরে দিকে নিক্ষেপ করা হল। তা 190m উচ্চতায় উঠার পর ভূমিতে পতিত হল।



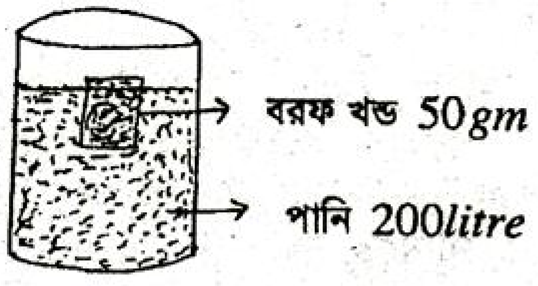
ক. মৌলিক বল কাকে বলে? ১

খ. ভরবেগের সংরক্ষণের সূত্রটি লিখ এবং ব্যাখ্যা কর। ২

গ. বস্তু উপরে ছুড়ে দেওয়ার 2sec পর ঐ গতিশক্তি কত হবে নির্ণয় কর। ৩

ঘ. পতিত হওয়ার সময় ভূমি হতে 100m উচ্চতায় C বিন্দুতে কোন প্রকার শক্তি বেশি হবে গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে দেখাও। ৪

৩. ▶ নিচের চিত্রটি লক্ষ্য কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



উপরের চিত্রে একটি পানির পাত্রে বরফ খণ্ডটির $\frac{1}{12}$ অংশ পানির উপরে এবং $\frac{1}{11}$ অংশ পানির নিচে আছে। বরফের ঘনত্ব $920\ kgm^{-3}$।

ক. এক কেলভিন কাকে বলে? ১

খ. কোন কোন বিষয়ের উপর বাষ্পায়ন নির্ভর করে? ব্যাখ্যা কর। ২

http://teachingbd.com

গ. বরফ খন্ডটির আয়তন নির্ণয় কর। ৩

ঘ. বরফ খণ্ডটি সম্পূর্ণ গলে গেলে পানির উপরিতলের উচ্চতার কোন পরিবর্তন ঘটবে কিনা— গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে দেখাও। ৪

৪. ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

তমালদের বাসায় 100W এর তিনটি বাতি এবং একটি ফ্যান প্রতিদিন 4 ঘণ্টা করে এবং হৃদয়ের বাসায় 20W এর পাঁচটি বাতি এবং 30W এর দুইটি টেবিল ফ্যান প্রতিদিন 5 ঘণ্টা করে চালায়।

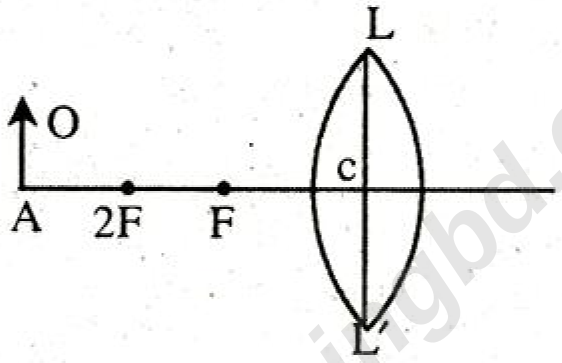
ক. এক ভোল্ট কাকে বলে? ১

খ. ফটোকপিয়ার মেশিন কিভাবে কাজ করে? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. তমালের বাসায় আগস্ট মাসে কী পরিমাণ বিদ্যুৎ শক্তি ব্যয় হয়েছিল? বর্ণনা কর। ৩

ঘ. প্রতি ইউনিট বিদ্যুৎ শক্তির মূল্য 5.50 টাকা হলে ১ মাসে কে বেশি বিদ্যুৎ সাশ্রয়ী হবে? বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ▶ নিচের চিত্রটি লক্ষ্য কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



ক. বিবর্ধন কাকে বলে? ১

খ. স্পর্শ না করে কিভাবে লেন্স সনাক্ত করা যায়? ২

গ. চিত্রে উল্লেখিত AO বস্তুর প্রতিবিম্বের অবস্থান, আকৃতি ও প্রকৃতি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. AO বস্তুর প্রতিবিম্বের আকৃতি অবতল দর্পণে পাওয়ার উপায় চিত্র অংকন করে বিশ্লেষণ কর। ৪

৬. ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

আবুর বাবার ইদানিং একটি সমস্যা হচ্ছে। উনার প্রায়ই বাসার বাইরে বের হলে বা কোন কাজের মধ্যে থাকলে মাঝে মাঝে বুকে ব্যথা হয়। ইসিজি করার পরও কিছু ধরা না পড়ায় তাকে ডাক্তার ইটিটি করতে বলে।

ক. ইসিজি কী? ১

খ. এনজিওগ্রাফি ও এনজিওপ্লাস্টির মধ্যে পার্থক্য কী? ২

গ. ইটিটির মাধ্যমে কী ধরনের সমস্যা সনাক্ত করা যায় লিখ। ৩

ঘ. ইসিজিতে উক্ত সমস্যা ধরা না পড়ার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

http://teachingbd.com

সময় — ৩৫ মিনিট   পূর্ণমান — ৩৫

পদার্থবিজ্ঞান: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড: | ১ | ৩ | ৬ |

[বিশেষ দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হইতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১. পরীক্ষামূলক বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির প্রবক্তা কে ছিলেন?
ⓚ মার্কনি ⓚh গ্যালিলিও
ⓖ বেকন ⓖh অ্যারিস্টটল

Options: (ক) মার্কনি (খ) গ্যালিলিও (গ) বেকন (ঘ) অ্যারিস্টটল

২. নিউটনের মতে কোনটির শুরু বা শেষ নেই?
(ক) কাজ (খ) শক্তি
(গ) ক্ষমতা (ঘ) স্থান

নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ৩-৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
50g ভরের একটি বস্তুকে ভূ-পৃষ্ঠ হতে 60m উঁচুতে A বিন্দুতে স্থির অবস্থায় রাখা হল।

৩. A বিন্দুতে বস্তুটির বিভব শক্তি কত?
(ক) 15J (খ) 2.94J
(গ) 29.4J (ঘ) 294J

৪. বস্তুটি অভিকর্ষ বলের প্রভাবে পড়তে থাকলে ভূপৃষ্ঠ হতে কত উচ্চতায় এর গতিশক্তি বিভবশক্তির 3 গুণ হবে?
(ক) 10 m (খ) 12 m
(গ) 15 m (ঘ) 20 m

৫. বস্তুটি বিনা বাধায় পড়তে থাকলে এটি যদি 5 সেকেন্ডে 25m পতিত হয় তবে 6 sec এ আর কত দূর পড়বে?
(ক) 5 m (খ) 10 m
(গ) 11 m (ঘ) 20 m

৬. $54kmh^{-1}$ বেগে চলন্ত গাড়িতে 5s যাবৎ $4ms^{-2}$ ত্বরণ প্রয়োগ করা হলে গাড়িটির—
i. আদিবেগ $15ms^{-1}$
ii. শেষবেগ $35ms^{-1}$
iii. অতিক্রান্ত দূরত্ব 125m
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৭. কোনটি ভেক্টর রাশি নয়?
(ক) বেগ (খ) বল
(গ) তাপমাত্রা (ঘ) তড়িৎ তীব্রতা

৮. বস্তুর ভর বেশী হলে কোনটি বৃদ্ধিপ্রাপ্ত হয় না?
(ক) চুম্বকত্ব
(খ) গতিশক্তি
(গ) বিভব শক্তি
(ঘ) যান্ত্রিক শক্তি

নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ৯ ও ১০নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
কালু একটি 100kg ভর ও $0.35m^3$ আয়তনের বস্তু পানিতে ছেড়ে দিল।

৯. বস্তুটি পানিতে—
i. ডুবে যাবে
ii. আংশিক নিমজ্জিত অবস্থায় ভেসে থাকবে
iii. সম্পূর্ণ নিমজ্জিত অবস্থায় ভাসবে
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i (খ) ii
(গ) iii (ঘ) i ও iii

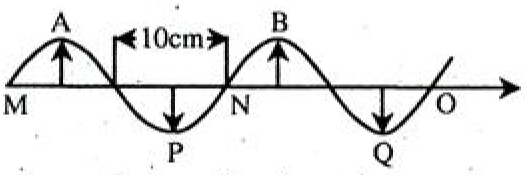
১০. বস্তুটি বাতাসে রাখলে বাতাস দ্বারা কত প্লবতা বল অনুভব করবে?
(ক) 4.42N (খ) 3.5×10^6N
(গ) $35\times10^{-5}N$ (ঘ) 4×10^5N

১১. 1.5kg বরফের তাপমাত্রা 1°C বাড়াতে কত জুল তাপের প্রয়োজন হয়?
(ক) 2100J (খ) 3150J
(গ) 4200J (ঘ) 6300J

১২. নিচের কোনটির আপেক্ষিক তাপ সবচেয়ে কম?
(ক) জলীয় বাষ্প (খ) বরফ
(গ) পানি (ঘ) মানবদেহ

১৩. হিমাংক হলো—
i. 0°C
ii. 273.16K
iii. 32°F
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

নিচের চিত্রটি লক্ষ্য কর এবং ১৪-১৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১৪. উপরের চিত্রে কয়টি পূর্ণ স্পন্দন সম্পন্ন হয়েছে?
(ক) 1টি (খ) 2টি
(গ) 3টি (ঘ) 4টি

১৫. চিত্রটিতে তরঙ্গ M থেকে O বিন্দুতে যেতে 1s সময় লাগলে তার কম্পাঙ্ক কত হবে?
(ক) 1m (খ) 2m
(গ) $1s^{-1}$ (ঘ) $2s^{-1}$

১৬. তরঙ্গটির তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত?
(ক) 10 cm (খ) 10m
(গ) 40cm (ঘ) 0.2m

http://teachingbd.com

১৭. অবতল দর্পণে সৃষ্ট প্রতিবিম্ব নিম্নরূপ হতে পারে—

i. বাস্তব ও উল্টো

ii. অবাস্তব ও সোজা

iii. লক্ষ্যবস্তুর সমান

নিচের কোনটি সঠিক?

ⓚ i ⓚh i ও iii
ⓖ ii ও iii ⓖh i, ii ও iii

১৮. মোটর গাড়ির হেড লাইটে প্রতিফলক হিসেবে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

ⓚ উত্তল দর্পন ⓚh উত্তল লেন্স
ⓖ অবতল দর্পন ⓖh অবতল লেন্স

১৯. ফোকাস তল প্রধান অক্ষের সাথে কত ডিগ্রী কোণ উৎপন্ন করে?

ⓚ 60° ⓚh 90°
ⓖ 180° ⓖh 45°

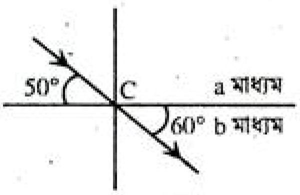
২০. অপটিক্যাল ফাইবারের পদার্থের প্রতিসরণাঙ্ক কত?

ⓚ 1.34 ⓚh 1.59
ⓖ 1.5 ⓖh 1.7

২১. লেন্সের ক্ষমতার মাত্রা কোনটি?

ⓚ L ⓚh L^{-1}
ⓖ F^{-1} ⓖh D

নিচের চিত্রটি লক্ষ্য কর এবং ২২ ও ২৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২২. এক্ষেত্রে স্নেলের ধ্রুবকের মান কত?

ⓚ 1.192 ⓚh 1.286
ⓖ 0.885 ⓖh 0.756

২৩. a মাধ্যমে আলোর বেগ $2.04 \times 10^8 ms^{-1}$ হলে, b তে আলোর বেগ কত?

ⓚ 1.59×10^8 ms^{-1} ⓚh 1.71×10^8 ms^{-1}
ⓖ 2.31×10^8 ms^{-1} ⓖh 6.3×10^{-9} ms^{-1}

২৪. কুলম্বের সূত্রে C এর একক কোনটি?

ⓚ Nm^2C^2 ⓚh NmC^{-2}
ⓖ Nm^2C^{-2} ⓖh $N^{-1}m^2C^{-2}$

২৫. নিচের কোনটির বাস্তব কোন অস্তিত্ব নেই?

ⓚ ইলেকট্রন ⓚh প্রোটন
ⓖ নিউট্রন ⓖh বলরেখা

২৬. স্প্রে গান কোনটি তৈরি করে?

ⓚ নিরপেক্ষ কণা

ⓚh আহিত কণা

ⓖ অনাহিত কণা

ⓖh চার্জহীন কণা

২৭. তড়িতের নিরাপদ ব্যবহারের জন্য প্রয়োজন—

i. সার্কিট ব্রেকার

ii. ইন্টিগ্রেটেড সার্কিট

iii. সুইচের সঠিক সংযোগ

নিচের কোনটি সঠিক?

ⓚ i ও ii ⓚh ii ও iii
ⓖ i ও iii ⓖh i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে ২৮ ও ২৯ নং প্রশ্নের দাও:

একটি বৈদ্যুতিক বাল্বের গায়ে 30W – 220V লেখা আছে।

২৮. বাল্বটির রোধ কত?

ⓚ 7.33Ω ⓚh 0.14Ω
ⓖ 6600Ω ⓖh 1613.33Ω

২৯. বাল্বটির মধ্য দিয়ে কী পরিমাণ তড়িৎ প্রবাহ চলবে?

ⓚ 0.14A ⓚh 7.33A
ⓖ 4.09A ⓖh 161.33A

৩০. একটি ট্রান্সফর্মারের মুখ্য ও গৌণ কুন্ডলীর পাকসংখ্যা যথাক্রমে 15 ও 90। মুখ্য কুন্ডলীর তড়িৎ প্রবাহ 5A হলে গৌণ কুন্ডলীর প্রবাহ কত?

ⓚ 270A ⓚh 90A
ⓖ 30A ⓖh 0.83A

৩১. মাইকেল ফ্যারাডে কোন দেশের বিজ্ঞানী ছিলেন?

ⓚ রাশিয়া ⓚh ইংল্যান্ড
ⓖ যুক্তরাষ্ট্র ⓖh ইটালি

৩২. বেকরেল কত সালে তেজস্ক্রিয়তা আবিষ্কার করেন?

ⓚ ১৮৯৬ ⓚh ১৮৯৮
ⓖ ১৯১৮ ⓖh ১৯৫৮

৩৩. —— কণা হল হিলিয়াম নিউক্লিয়াস।

ⓚ মেসন ⓚh আলফা
ⓖ গামা ⓖh বিটা

৩৪. বাংলা ভাষায় রচিত 'অব্যক্ত' কী ধরনের রচনাবলী?

ⓚ নাটক ⓚh উপন্যাস
ⓖ গ্রন্থ ⓖh চিত্রনাট্য

৩৫. এনজিওগ্রাম করার সময় রোগীর দেহে প্রবেশ করানো হয়—

i. ডাই

ii. ক্যাথেটার

iii. সরু ও নমনীয় নল

নিচের কোনটি সঠিক?

ⓚ i ⓚh i ও ii
ⓖ ii ও iii ⓖh i, ii ও iii

উত্তর																																								
	১	গ	২	ঘ	৩	গ	৪	গ	৫	গ	৬	ঘ	৭	গ	৮	ক	৯	খ	১০	ক	১১	খ	১২	ক	১৩	ঘ	১৪	খ	১৫	ঘ	১৬	ঘ	১৭	ঘ	১৮	ক	১৯	খ	২০	ঘ
	২১	খ	২২	খ	২৩	ক	২৪	গ	২৫	ঘ	২৬	খ	২৭	গ	২৮	ঘ	২৯	ক	৩০	ঘ	৩১	খ	৩২	ক	৩৩	খ	৩৪	গ	৩৫	ঘ										

Teachingbd.com

http://teachingbd.com