

তামীরুল মিল্লাত কামিল মাদরাসা, ঢাকা

অর্ধ বার্ষিক অনলাইন পরীক্ষা ২০২০

শ্রেণি: নবম

বিষয় কোড : ১৩০

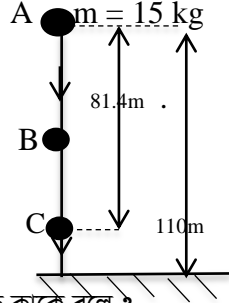
বিষয় : পদার্থ বিজ্ঞান (সৃজনশীল)

সময় : ২:৩০ ঘন্টা

[যে কোন ৫টি প্রশ্নের উত্তর দাও]

পূর্ণমান : ৫০

১।



- (ক) বিভব শক্তি কাকে বলে? ১
- (খ) বলের বিরুদ্ধে কাজ বলতে কী বোঝ? ২
- (গ) A বিন্দু থেকে বস্তুটিকে ছেড়ে দিলে এটি C বিন্দুতে বস্তুর গতিশক্তি কত হবে? ৩
- (ঘ) গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে প্রমাণ কর যে, A ও C বিন্দুতে বস্তুটির মোট শক্তির পরিমাণ অপরিবর্তনীয়। ৪

২। 20kw. ক্ষমতার একটি ইঞ্জিন $1\frac{1}{2}$ মিনিটে 300kg পানি 20m উপরে তুলতে পারে।

- (ক) কর্মদক্ষতা কাকে বলে? ১
- (খ) কোন গাড়ির গতিশক্তি $3 \times 10^6 j$ বলতে কী বুঝ? ২
- (গ) ইঞ্জিনটির কর্মদক্ষতা নির্ণয় কর। ৩
- (ঘ) উল্লেখিত সময়ে ইঞ্জিনটির ব্যয়িত শক্তির পরিমাণ গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর (যখন ইঞ্জিনের কর্মদক্ষতা 80%) ৪

৩। শফিক একটি পাহাড়ের সামনে দাড়িয়ে জোরে চিৎকার করার 0.2s পর প্রতিধ্বনি শুনতে পেল। ঐদিন বায়ুতে শব্দের বেগ ছিল $340ms^{-1}$ এবং শফিকের শব্দের কম্পাঙ্ক ছিল 700Hz

- (ক) শব্দোত্তর তরঙ্গ কী? ১
- (খ) দেখাও যে, $f = \frac{1}{T}$. ২
- (গ) শফিকের সৃষ্ট শব্দের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৩
- (ঘ) শফিক যদি আরো 20m পাহাড়ের দিকে এগিয়ে গিয়ে আরো জোরে শব্দ করে তাহলে সেই শব্দের প্রতিধ্বনি সে শুনতে পাবে কী না? গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে প্রমাণ কর। ৪

৪

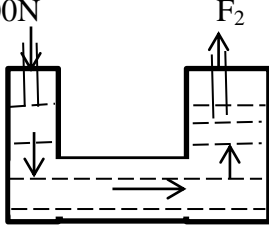
৪। পানিতে সৃষ্ট একটি শব্দের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 8.7cm যদি বায়ু পানিতে শব্দ তরঙ্গের দ্রুতি যথাক্রমে $332ms^{-1}$ এবং $1450ms^{-1}$

- (ক) পর্যায়কাল কী? ১
- (খ) বায়ু অপেক্ষা পানিতে শব্দের বেগ বেশি কেন? ২
- (গ) বাতাসে শব্দ তরঙ্গের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৩
- (ঘ) তাপমাত্রা $25^\circ C$ হলে বাতাসে শব্দের কম্পাঙ্ক গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৫। পদার্থ বিজ্ঞানের ক্লাসে শিক্ষক চাপ সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনা করলেন। রফিক নামের একজন শিক্ষার্থী ভালভাবে বুঝতে পারল না। অতপর শিক্ষক তাকে বুঝাতে গিয়ে বললেন, আমরা বায়ুর সমুদ্রে ডুবে আছি। চারিদিক থেকে এর চাপ আমাদের উপর আসছে, সমুদ্র পৃষ্ঠ ও পাহাড়ের উপরিতলের চাপের তারতম্য আছে। অবশেষে চাপ কী তাও বুঝিয়ে দিলেন

- (ক) পুঁজ কী? ১
- (খ) চাপের একক বলতে কী বুঝ? ২
- (গ) কোন স্থানে নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় বায়ুর চাপ 76cm পারদ স্তম্ভ চাপের সমান। পারদের ঘনত্ব $13.6gcm^{-3}$ ঐ স্থানে বায়ুর চাপ নির্ণয় কর। ৩
- (ঘ) একটি নির্দিষ্ট গভীরতায় চাপ নির্ণয়ের রাশিমালা প্রতিপাদন কর। ৪

৬। $F_1=500N$



F_2

ছোট পিস্টনের প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল $A_1 = 4cm^2$

বড় পিস্টনের প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল $A_2 = 12cm^2$

(ক) চাপ কী ?

১

(খ) বস্তুর ভাসা ও ডোবার কারন ব্যাখ্যা কর।

২

(গ) বড় পিস্টনে কত বল অনুভূত হবে ? নির্ণয় কর।

৩

(ঘ) উদ্দীপকের আলোকে গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে প্যাসকেলের সূত্রের সত্যতা যাচাই কর।

৪

৭। $100cc$ আয়তনের একটি বস্তুকে পানিতে ছেড়ে দিলে এটি ডুবে যায়। বস্তু ও পানির ঘনত্ব যথাক্রমে $78kgm^{-3}$ ও $100kgm^{-3}$ ।

(ক) হকের সূত্রটি লিখ।

১

(খ) লোহার তৈরী জাহাজ পানিতে ভাসে কেন ?

২

(গ) বস্তুটির ভর নির্ণয় কর।

৩

(ঘ) বস্তুটির পানিতে ওজন কত হবে ? গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে দেখাও।

৪

৮। $4kg$ ভরের $20^\circ C$ তাপমাত্রার ঠান্ডা পানির সাথে $2kg$ ভরের $80^\circ C$ তাপমাত্রার গরম পানি মিশ্রিত করা হলো। ফলে মিশ্রণের তাপমাত্রা $40^\circ C$ পাওয়া গেল। পানির আপেক্ষিক তাপ $4200Jkg^{-1}K^{-1}$

(ক) পানির ত্রৈধবিন্দু কাকে বলে ?

১

(খ) মাটির কলসির পানি ঠান্ডা থাকে কেন ?

২

(গ) গরম পানির তাপমাত্রা ফারেনহাইট ও কেলভিন স্কেলে প্রকাশ কর।

৩

(ঘ) উদ্দীপকটি তাপ পরিমাপের মূলনীতি সমর্থন করে কি না ? গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে দেখাও।

৪

তামীরুল মিল্লাত কামিল মাদরাসা, ঢাকা

অর্থ বার্ষিক অনলাইন পরীক্ষা ২০২০

শ্রেণি: নবম

বিষয় : পদার্থ বিজ্ঞান (বহুনির্বাচনী)

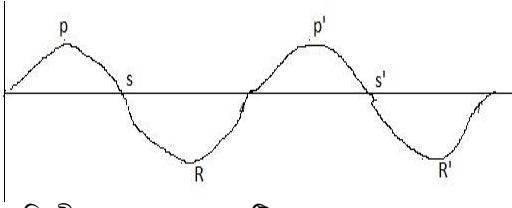
বিষয় কোড : ১৩০

সময়: ২৫ মিনিট

পূর্ণমান: ২৫

[দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোন দাগ দেয়া যাবে না।]

- ১। কাজের মাত্রা কোনটি ?
 ক) MLT^{-2} খ) ML^2T^{-2}
 গ) MLT^{-3} ঘ) ML^2T^{-3}
- ২। 300N বল প্রয়োগে কোনো বস্তুর বলের দিকে সরন 40m হলে কৃত কাজের পরিমাণ কত ?
 ক) $1.2 \times 10^4 j$ খ) $12 \times 10^4 j$
 গ) $1.2 \times 10^3 j$ ঘ) $12.3 \times 10^4 j$
- ৩। 1kwh = কত জুল ?
 ক) $0.36 \times 10^6 j$ খ) $3.6 \times 10^6 j$
 গ) $3.65 \times 10^6 j$ ঘ) $36 \times 10^6 j$
- ৪। বিভব শক্তি কিসের উপর নির্ভর করে না ?
 ক) g খ) ভর
 গ) বেগ ঘ) উচ্চতা
- ৫। (i) $E_k \propto v^2$
 (ii) $E_p = mgh$
 (iii) $E = mc^2$
 নিচের কোনটি সঠিক ?
 ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- ৬। বস্তুর তিনগুণ করা হলে গতি শক্তি কয়গুণ হবে ?
 ক) তিন গুণই থাকবে খ) নয়গুণ হবে
 গ) এক তৃতীয়াংশ হবে ঘ) ছয়গুণ হবে
- ৭। 65kg ভরের একজন দৌড় প্রতিযোগী $8ms^{-1}$ বেগে দৌড়ালে এর গতিশক্তি কত হবে ?
 ক) 2000j খ) 2080j
 গ) 2081j ঘ) 4160j
- ৮। পদার্থের চতুর্থাবস্থার নাম কী ?
 ক) প্লাজমা খ) কঠিন
 গ) তরল ঘ) গ্যাস
- ৯। চাপের একক কোনটি ?
 ক) m^2 খ) m^3
 গ) N ঘ) Pa
- ১০। যে পদার্থ প্রবাহিত হতে পারে তাকে কী বলে ?
 ক) পৃষ্ঠটান খ) তরল
 গ) প্রবাহী ঘ) পারদ
- ১১। কোন বস্তুর ঘনত্ব এবং আয়তন হলে ভর m কত ?
 ক) 200kg খ) $200kgm^3$
 গ) 2.5kg ঘ) 2.8kg
- ১২। নিচের কোন পদার্থটির ঘনত্ব বেশি ?
 ক) পানি খ) কেরোসিন
 গ) বরফ ঘ) গ্লিসারিন
- ১৩। প্যাসকেলের সূত্রানুযায়ী -
 (i) চাপ পাত্রে গায়ে লম্বভাবে ক্রিয়া করে।
 (ii) বল বৃদ্ধি করা যায়
 (iii) শক্তির সংরক্ষণশীলতা নীতি বজায় রাখা যায়
 নিচের কোনটি সঠিক ?
 ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- ১৪। বস্তুর ওজন w এবং প্লবতা w_1 হলে কখন বস্তু ডুবে যাবে ?
 ক) $w < w_1$ খ) $w > w_1$
 গ) $w = w_1$ ঘ) $w \geq w_1$
- ১৫। পানির আপেক্ষিক তাপ কত ?
 ক) $1200 jkg^{-1}k^{-1}$ খ) $2100 jkg^{-1}k^{-1}$
 গ) $2400 jkg^{-1}k^{-1}$ ঘ) $4200 jkg^{-1}k^{-1}$
- ১৬। তাপের একক কোনটি ?
 ক) ক্যালভিন খ) ক্যালরী
 গ) জুল ঘ) ফারেনহাইট
- ১৭। মানুষের শরীরের স্বাভাবিক তাপমাত্রা $98.4^\circ F$ হলে সেলসিয়াস স্কেলে এর তাপমাত্রা কত ?
 ক) $36.89^\circ C$ খ) $36.90^\circ C$
 গ) $36.91^\circ C$ ঘ) $36.99^\circ C$
- ১৮। SONAR এর পূর্ণরূপ কী ?
 ক) Sound Navigator and Ranging
 খ) Sound Navigation and Ranging
 গ) Sound Navigation and Ringing
 ঘ) Sound Navigator and Ringing
- ১৯। পর্যায়বৃত্ত গতি হচ্ছে -
 (i) সরলদোলকের গতি
 (ii) পেট্রোল ইঞ্জিনের সিলিন্ডারের গতি
 (iii) কম্পমান সুরশলাকার গতি
 নিচের কোনটি সঠিক ?
 ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- ২০। প্রতি ডিগ্রি সেলসিয়াস তাপমাত্রা বৃদ্ধির জন্য বায়ুতে শব্দের বেগ কত বৃদ্ধি পায় ?
 ক) $0.6ms^{-1}$ খ) $6.0ms^{-1}$
 গ) $16.6ms^{-1}$ ঘ) $332ms^{-1}$
- ২১। লোহাতে শব্দের দ্রুতি কত ?
 ক) $352ms^{-1}$ খ) $1450ms^{-1}$
 গ) $5122ms^{-1}$ ঘ) $5221ms^{-1}$



২২। চিত্রে বিপরীত দশায় আছে কোনটি ?

ক) p এবং p' খ) p এবং s

গ) p এবং R ঘ) R এবং R'

২৩। উৎস ও প্রতিফলকের ন্যূনতম দূরত্ব কত হলে প্রতিধ্বনি শোনা যাবে ?

ক) $1.6m$ খ) $16.6 m$

গ) $17.6 m$ ঘ) $166 m$

২৪। $300Hz$ কম্পাঙ্কে স্পন্দিত কোন রেডিও স্পিকার থেকে উৎপন্ন শব্দতরঙ্গের তরঙ্গদৈর্ঘ্য বায়ুতে $1.15m$ হলে বায়ুতে শব্দ তরঙ্গের দ্রুতি কত ?

ক) $0.0038ms^{-1}$ খ) $260.87ms^{-1}$

গ) $345ms^{-1}$ ঘ) $354ms^{-1}$

২৫। (i) $V = f\lambda$

(ii) $fT = 1$

(iii) $\lambda = \frac{v}{f}$

নিচের কোনটি সঠিক ?

ক) i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii