

লেকচার

Digital Interactive E-book



Class 9-10

সূজনশীল
পদাৰ্থবিজ্ঞান

এক নজরে বিষয় বিন্যাস

● বিষয়টি যেসব এক্সকুসিভ পার্ট-এর সমন্বয়ে সমৃদ্ধ



এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি



এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সূজনশীল



ক্যাডেট কলেজের নির্বাচনি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি



ক্যাডেট কলেজের নির্বাচনি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সূজনশীল



শীর্ষস্থানীয় স্কুলের নির্বাচনি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি



শীর্ষস্থানীয় স্কুলের নির্বাচনি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সূজনশীল



এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি



এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট : সূজনশীল

বিস্তারিত মুচিপত্র

● পৃষ্ঠা নং দেখে কাঞ্চিত বিষয়টির অবস্থান জেনে নিই



প্রশ্নের ধরন ও মানের ধারণার জন্য প্রদত্ত

এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি

১-৫১

১.	ঢাকা বোর্ড ২০২১.....	১
২.	রাজশাহী বোর্ড ২০২১	২
৩.	ঘশোর বোর্ড ২০২১.....	৩
৪.	কুমিল্লা বোর্ড ২০২১.....	৪
৫.	চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২১	৫
৬.	সিলেট বোর্ড ২০২১.....	৬
৭.	বরিশাল বোর্ড ২০২১	৭
৮.	দিনাজপুর বোর্ড ২০২১	৮
৯.	ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২১.....	৯
১০.	ঢাকা বোর্ড ২০২০.....	১০
১১.	রাজশাহী বোর্ড ২০২০.....	১১
১২.	ঘশোর বোর্ড ২০২০.....	১২
১৩.	কুমিল্লা বোর্ড ২০২০	১৩
১৪.	চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২০	১৪
১৫.	সিলেট বোর্ড ২০২০	১৫
১৬.	বরিশাল বোর্ড ২০২০	১৬
১৭.	দিনাজপুর বোর্ড ২০২০	১৭
১৮.	ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২০	১৮
১৯.	ঢাকা বোর্ড ২০১৯.....	১৯
২০.	রাজশাহী বোর্ড ২০১৯	২০
২১.	ঘশোর বোর্ড ২০১৯	২১
২২.	কুমিল্লা বোর্ড ২০১৯.....	২২
২৩.	চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৯	২৩
২৪.	সিলেট বোর্ড ২০১৯.....	২৪
২৫.	বরিশাল বোর্ড ২০১৯	২৫
২৬.	দিনাজপুর বোর্ড ২০১৯	২৬
২৭.	সকল বোর্ড ২০১৮	২৭
২৮.	ঢাকা বোর্ড ২০১৭.....	২৮
২৯.	রাজশাহী বোর্ড ২০১৭	২৯
৩০.	ঘশোর বোর্ড ২০১৭.....	৩০
৩১.	কুমিল্লা বোর্ড ২০১৭.....	৩১
৩২.	চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৭	৩২
৩৩.	সিলেট বোর্ড ২০১৭.....	৩৩
৩৪.	বরিশাল বোর্ড ২০১৭	৩৪
৩৫.	দিনাজপুর বোর্ড ২০১৭	৩৫
৩৬.	ঢাকা বোর্ড ২০১৬.....	৩৬
৩৭.	রাজশাহী বোর্ড ২০১৬	৩৭
৩৮.	ঘশোর বোর্ড ২০১৬	৩৮
৩৯.	কুমিল্লা বোর্ড ২০১৬.....	৩৯
৪০.	চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৬	৪০
৪১.	সিলেট বোর্ড ২০১৬.....	৪১
৪২.	বরিশাল বোর্ড ২০১৬	৪২
৪৩.	দিনাজপুর বোর্ড ২০১৬	৪৩
৪৪.	ঢাকা বোর্ড ২০১৫	৪৪
৪৫.	রাজশাহী বোর্ড ২০১৫	৪৫
৪৬.	ঘশোর বোর্ড ২০১৫	৪৬
৪৭.	কুমিল্লা বোর্ড ২০১৫.....	৪৭
৪৮.	চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৫	৪৮
৪৯.	সিলেট বোর্ড ২০১৫	৪৯
৫০.	বরিশাল বোর্ড ২০১৫	৫০
৫১.	দিনাজপুর বোর্ড ২০১৫	৫১



**Part
02**



প্রয়ের ধরন ও মানের ধারণার জন্য প্রদত্ত
এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সৃজনশীল

৫২-১০২

৫২.	ঢাকা বোর্ড ২০২১.....	৫২
৫৩.	রাজশাহী বোর্ড ২০২১	৫৩
৫৪.	ঘুশোর বোর্ড ২০২১.....	৫৪
৫৫.	কুমিল্লা বোর্ড ২০২১.....	৫৫
৫৬.	চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২১	৫৬
৫৭.	সিলেট বোর্ড ২০২১.....	৫৭
৫৮.	বরিশাল বোর্ড ২০২১	৫৮
৫৯.	দিনাজপুর বোর্ড ২০২১	৫৯
৬০.	ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২১.....	৬০
৬১.	ঢাকা বোর্ড ২০২০.....	৬১
৬২.	রাজশাহী বোর্ড ২০২০	৬২
৬৩.	ঘুশোর বোর্ড ২০২০.....	৬৩
৬৪.	কুমিল্লা বোর্ড ২০২০	৬৪
৬৫.	চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২০	৬৫
৬৬.	সিলেট বোর্ড ২০২০	৬৬
৬৭.	বরিশাল বোর্ড ২০২০	৬৭
৬৮.	দিনাজপুর বোর্ড ২০২০	৬৮
৬৯.	ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২০	৬৯
৭০.	ঢাকা বোর্ড ২০১৯.....	৭০
৭১.	রাজশাহী বোর্ড ২০১৯	৭১
৭২.	ঘুশোর বোর্ড ২০১৯.....	৭২
৭৩.	কুমিল্লা বোর্ড ২০১৯.....	৭৩
৭৪.	চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৯	৭৪
৭৫.	সিলেট বোর্ড ২০১৯.....	৭৫
৭৬.	বরিশাল বোর্ড ২০১৯	৭৬
৭৭.	দিনাজপুর বোর্ড ২০১৯	৭৭
৭৮.	সকল বোর্ড ২০১৮	৭৮
৭৯.	ঢাকা বোর্ড ২০১৭.....	৭৯
৮০.	রাজশাহী বোর্ড ২০১৭	৮০
৮১.	ঘুশোর বোর্ড ২০১৭.....	৮১
৮২.	কুমিল্লা বোর্ড ২০১৭.....	৮২
৮৩.	চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৭	৮৩
৮৪.	সিলেট বোর্ড ২০১৭.....	৮৪
৮৫.	বরিশাল বোর্ড ২০১৭	৮৫
৮৬.	দিনাজপুর বোর্ড ২০১৭	৮৬
৮৭.	ঢাকা বোর্ড ২০১৬.....	৮৭
৮৮.	রাজশাহী বোর্ড ২০১৬	৮৮
৮৯.	ঘুশোর বোর্ড ২০১৬.....	৮৯
৯০.	কুমিল্লা বোর্ড ২০১৬.....	৯০
৯১.	চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৬	৯১
৯২.	সিলেট বোর্ড ২০১৬.....	৯২
৯৩.	বরিশাল বোর্ড ২০১৬	৯৩
৯৪.	দিনাজপুর বোর্ড ২০১৬	৯৪
৯৫.	ঢাকা বোর্ড ২০১৫	৯৫
৯৬.	রাজশাহী বোর্ড ২০১৫	৯৬
৯৭.	ঘুশোর বোর্ড ২০১৫.....	৯৭
৯৮.	কুমিল্লা বোর্ড ২০১৫.....	৯৮
৯৯.	চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৫	৯৯
১০০.	সিলেট বোর্ড ২০১৫.....	১০০
১০১.	বরিশাল বোর্ড ২০১৫	১০১
১০২.	দিনাজপুর বোর্ড ২০১৫	১০২

**Part
03**



অধিক অনুশীলনের মাধ্যমে সেরা প্রস্তুতির জন্য

ক্যাডেট কলেজের নির্বাচনি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি----- ১০৩-১১২

১০৩.	মির্জাপুর ক্যাডেট কলেজ, টাঙ্গাইল.....	১০৩
১০৪.	রাজশাহী ক্যাডেট কলেজ, রাজশাহী	১০৪
১০৫.	পাবনা ক্যাডেট কলেজ, পাবনা.....	১০৫
১০৬.	বিনাইদহ ক্যাডেট কলেজ, বিনাইদহ.....	১০৬
১০৭.	কুমিল্লা ক্যাডেট কলেজ, কুমিল্লা	১০৭
১০৮.	ফেনী গার্লস ক্যাডেট কলেজ, ফেনী.....	১০৮



১০৯. ফৌজদারহাট ক্যাডেট কলেজ, চট্টগ্রাম	১০৯
১১০. সিলেট ক্যাডেট কলেজ, সিলেট	১১০
১১১. বরিশাল ক্যাডেট কলেজ, বরিশাল	১১১
১১২. রংপুর ক্যাডেট কলেজ, রংপুর	১১২

Part 04 অধিক অনুশীলনের মাধ্যমে সেরা প্রস্তুতির জন্য
ক্যাডেট কলেজের নির্বাচনি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সৃজনশীল

১১৩-১২২

১১৩. মির্জাপুর ক্যাডেট কলেজ, টাঙ্গাইল	১১৩
১১৪. রাজশাহী ক্যাডেট কলেজ, রাজশাহী	১১৪
১১৫. পাবনা ক্যাডেট কলেজ, পাবনা	১১৫
১১৬. বিনাইদহ ক্যাডেট কলেজ, বিনাইদহ	১১৬
১১৭. কুমিল্লা ক্যাডেট কলেজ, কুমিল্লা	১১৭
১১৮. ফেনী গার্লস ক্যাডেট কলেজ, ফেনী	১১৮
১১৯. ফৌজদারহাট ক্যাডেট কলেজ, চট্টগ্রাম	১১৯
১২০. সিলেট ক্যাডেট কলেজ, সিলে	১২০
১২১. বরিশাল ক্যাডেট কলেজ, বরিশাল	১২১
১২২. রংপুর ক্যাডেট কলেজ, রংপুর	১২২

Part 05 অধিক অনুশীলনের মাধ্যমে সেরা প্রস্তুতির জন্য
শীর্ষস্থানীয় স্কুলের নির্বাচনি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি

১২৩-১৩২

১২৩. রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা	১২৩
১২৪. ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা	১২৪
১২৫. গবর্নমেন্ট লাভাবরেটরি হাই স্কুল, ধানমন্ডি, ঢাকা	১২৫
১২৬. বঙ্গড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বঙ্গড়া	১২৬
১২৭. নবাব ফয়জুল্লেসা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, কুমিল্লা	১২৭
১২৮. চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম	১২৮
১২৯. ঝু বার্ড স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট	১২৯
১৩০. পটুয়াখালী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, পটুয়াখালী	১৩০
১৩১. রংপুর জিলা স্কুল, রংপুর	১৩১
১৩২. গভর্নমেন্ট লাভাবরেটরি হাই স্কুল, ময়মনসিংহ	১৩২

Part 06 অধিক অনুশীলনের মাধ্যমে সেরা প্রস্তুতির জন্য
শীর্ষস্থানীয় স্কুলের নির্বাচনি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সৃজনশীল

১৩৩-১৪২

১৩৩. রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা	১৩৩
১৩৪. আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা	১৩৪
১৩৫. বঙ্গড়া জিলা স্কুল, বঙ্গড়া	১৩৫
১৩৬. কুমিল্লা জিলা স্কুল, কুমিল্লা	১৩৬
১৩৭. চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল, চট্টগ্রাম	১৩৭
১৩৮. নাসিরাবাদ সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম	১৩৮
১৩৯. জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট	১৩৯
১৪০. বরিশাল জিলা স্কুল, বরিশাল	১৪০
১৪১. ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর	১৪১
১৪২. ময়মনসিংহ জিলা স্কুল, ময়মনসিংহ	১৪২

Part 07 NCTB কর্তৃক প্রদত্ত চূড়ান্ত মানবষ্টনের আলোকে প্রণীত
এক্সার্কুসিভ মডেল টেস্ট ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি

১৪৩-১৪৭

১৪৩. এক্সার্কুসিভ মডেল টেস্ট ০১	১৪৩
১৪৪. এক্সার্কুসিভ মডেল টেস্ট ০২	১৪৪
১৪৫. এক্সার্কুসিভ মডেল টেস্ট ০৩	১৪৫
১৪৬. এক্সার্কুসিভ মডেল টেস্ট ০৪	১৪৬
১৪৭. এক্সার্কুসিভ মডেল টেস্ট ০৫	১৪৭

Part 08 NCTB কর্তৃক প্রদত্ত চূড়ান্ত মানবষ্টনের আলোকে প্রণীত
এক্সার্কুসিভ মডেল টেস্ট : সৃজনশীল

১৪৮-১৫২

১৪৮. এক্সার্কুসিভ মডেল টেস্ট ০৬	১৪৮
১৪৯. এক্সার্কুসিভ মডেল টেস্ট ০৭	১৪৯
১৫০. এক্সার্কুসিভ মডেল টেস্ট ০৮	১৫০
১৫১. এক্সার্কুসিভ মডেল টেস্ট ০৯	১৫১
১৫২. এক্সার্কুসিভ মডেল টেস্ট ১০	১৫২

Part 01



এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি

ପ୍ରଶ୍ନର ଧରନ ଓ ମାନେର ଧାରଣାର ଜନ୍ୟ ପ୍ରଦତ୍ତ

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ২৫

সময় : ২৫ মিনিট

বি. দ্র. : সরবরাহকর্তৃত বস্তুনির্বাচনে অভীক্ষার উত্তরপথে প্রয়োজন ক্রমিক নথৰের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বস্তুসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোচ্চক্ষেত্রে উত্তরের বস্তুটি বল প্রয়োন্ত কলম দ্বারা সম্পর্ক ভর্তা কর।

- ১৩.** প্রধান ক্ষেলের পাঠ 12 mm , ভার্নিয়ার সম্পাদন 7 এবং ভার্নিয়ার ফ্রিবক 0.10 mm হলে পাঠ কত?

(ক) 1.27 mm (খ) 12.7 cm
 (গ) 1.27 cm (ঘ) 1.29 mm

১৪. একটি ক্লগজের বৃত্তাকার ক্ষেলের ভাগসংখ্যা a, ন্যূনাঙ্ক b এবং ঝুর পিচ c হলে নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) $abc = 1$
 (খ) $c = ab$
 (গ) $a = bc$
 (ঘ) $b = ac$

চিত্রের সাহায্যে ১৫ ও ১৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

চিত্র : কোনো একটি বস্তুর সময়ের সাথে বেগের পরিবর্তন

১৫. প্রথম 5 সেকেন্ডে বেগ বৃদ্ধির হার কত?

(ক) 0.5 m/s^2 (খ) 2 m/s^2
 (গ) 5 m/s^2 (ঘ) 10 m/s^2

১৬. চিত্রে—

 - A এবং C তে ত্বরণের মান অসমান
 - প্রথম 15 সে. এ অতিক্রান্ত দূরত্ব 125 m
 - বস্তুটির শেষ বেগ 10 m/s

নিচের কোনটি সঠিক?

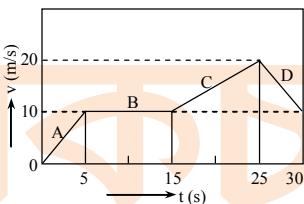
(ক) i ও ii (খ) ii ও iii
 (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৭. একটি বস্তু সরল পথে 10 m অস্থসর হয়ে স্থান থেকে একই পথে 4 m ফিরে এলো। দূরত্ব ও সরণের পার্থক্য কত?

(ক) 4 m (খ) 6 m
 (গ) 8 m (ঘ) 14 m

১৮. সুষম ত্বরণে চলমান কোনো বস্তুর বেগ 2 s এ 4 ms^{-1} হতে বৃদ্ধি পেয়ে 8 ms^{-1} হলে 4 s পর বস্তুটির বেগ কত হবে?

(ক) 12 ms^{-1} (খ) 16 ms^{-1}
 (গ) 20 ms^{-1} (ঘ) 24 ms^{-1}



চিত্র : কোনো একটি বন্ধুর সময়ের সাথে বেগের পরিবর্তন

১৫. প্রথম ৫ সেকেন্ডে বেগ বৃদ্ধির হার কত?
 (ক) 0.5 m/s^2 (খ) 2 m/s^2
 (গ) 5 m/s^2 (ঘ) 10 m/s^2

১৬. চিত্রে—
 i. A এবং C তে তুরণের মান অসমান
 ii. প্রথম 15 সে. এ অতিক্রান্ত দূরত্ব 125 m
 iii. বস্তির শেষ বেগ 10 m/s
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
 (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৭. একটি বস্তি সরল পথে 10 m অসমর হয়ে
 সেখান থেকে একই পথে 4 m ফিরে এলো।
 দূরত্ব ও সরণের পার্থক্য কত?
 (ক) 4 m (খ) 6 m
 (গ) 8 m (ঘ) 14 m

১৮. সুষম তুরণে চলমান কোনো বস্তির বেগ 2 s এ
 4 ms^{-1} হতে বৃদ্ধি পেয়ে 8 ms^{-1} হলে 4 s পর
 বস্তির বেগ কত হবে?
 (ক) 12 ms^{-1} (খ) 16 ms^{-1}
 (গ) 20 ms^{-1} (ঘ) 24 ms^{-1}

উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪
	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭



২ ✓ রাজশাহী বোর্ড ২০২১

পদাৰ্থবিজ্ঞান ◉ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

সময় : ২৫ মিনিট

[বি.দ্র. : সবৰাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তৱগতে প্ৰশ্নেৰ ক্ৰমিক নম্বৰেৰ বিপৰীতে প্ৰদত্ত বৰ্ষসংলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সৰ্বোৎকৃষ্ট উত্তৱেৰ বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বাৰা সম্পূৰ্ণ ভৱাট কৰ।]

১. ৱেডিয়ামেৰ আৰিক্ষাক কে?

- (ক) ৱন্টজেন
- (খ) ম্যাঝ প্ল্যাঙ্ক
- (গ) পিয়াৰে কুৱি
- (ঘ) আল হাইয়াম

২. ১ পিকোমিটাৰ = কত সেন্টিমিটাৰ?

- (ক) 10^{-18}
- (খ) 10^{-16}
- (গ) 10^{-12}
- (ঘ) 10^{-10}

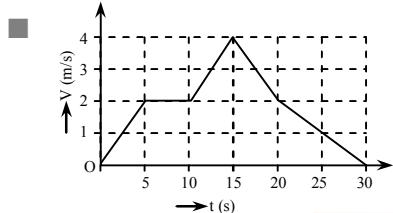
৩. একটি বস্তৱ বেগ কত হলো, তাদেৱ ভৱেগে

ও গতিশক্তিৰ মান সমান হবে?

- (ক) 4 m/s
- (খ) 2 m/s
- (গ) $\frac{1}{2} \text{ m/s}$
- (ঘ) $\frac{1}{4} \text{ m/s}$

৪. আয়তনেৰ মাত্ৰা কোনটি?

- (ক) L^3
- (খ) V
- (গ) L
- (ঘ) m^3



চিত্ৰে একটি বস্তৱ গতিবেগ দেখানো হয়েছে।

উপৰ্যুক্ত চিত্ৰেৰ আলোকে ৫ ও ৬নং প্ৰশ্নেৰ
উত্তৱ দাও :৫. প্ৰথম 15 s -এ বস্তৱিৰ অতিক্রান্ত দূৰত্ব কত?

- (ক) 15 m
- (খ) 30 m
- (গ) 45 m
- (ঘ) 60 m

৬. লেখচিত্ৰেৰ কোন অংশেৰ ছৱণ 0.4 m/s^2 ?

- i. $(0 - 5) \text{ sec}$
- ii. $(10 - 15) \text{ sec}$
- iii. $(15 - 20) \text{ sec}$

নিচেৰ কোনটি সঠিক?

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

৭. কোনটিতে উভল দৰ্গণ ব্যবহৃত হয়?

- (ক) সৌৱচৰ্ছা
- (খ) টৰ্চলাইট
- (গ) গাড়িৰ ভিউমিৰৰ
- (ঘ) রাডার

৮. দৈপন টৈত্ৰাতাৰ একক কোনটি?

- (ক) A
- (খ) K
- (গ) J
- (ঘ) Cd

৯. তুৱণ হোৱা—

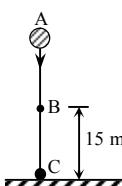
- i. লক্ষ রাশি
- ii. ক্ষেলাৰ রাশি
- iii. ভেস্টৱ রাশি

নিচেৰ কোনটি সঠিক?

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

১০. সোনাৰ তড়িৎ প্ৰিবাহকতু কত?

- (ক) $40.98 \times 10^6 \Omega^{-1} \text{ m}^{-1}$
- (খ) $59.52 \times 10^6 \Omega^{-1} \text{ m}^{-1}$
- (গ) $1.59 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$
- (ঘ) $2.44 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$

নিচেৰ চিত্ৰেৰ আলোকে ১১ ও ১২নং প্ৰশ্নেৰ
উত্তৱ দাও :চিত্ৰে 50 g ভৱেৰ একটি বস্তৱকে A বিন্দু
থেকে পতনশীল অবস্থায় দেখানো হয়েছে।

১১. B বিন্দুতে বস্তৱিৰ বিভবশক্তি কত?

- (ক) 750 J
- (খ) 75 J
- (গ) 73.5 J
- (ঘ) 7.35 J

১২. চিত্ৰেৰ বস্তৱিৰ—

- i. কৃতকাজ ধনাত্মক
- ii. A বিন্দুতে বিভবশক্তি = B বিন্দুতে
গতিশক্তি
- iii. B বিন্দুতে মোট শক্তি = C বিন্দুতে
গতিশক্তি

নিচেৰ কোনটি সঠিক?

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

১৩. অবলত দৰ্গণে ফোকাস তল ও প্ৰধান অক্ষেৰ
মধ্যবৰ্তী কোণেৰ মান কত?

- (ক) 90°
- (খ) 180°
- (গ) 270°
- (ঘ) 360°

১৪. কে কোয়ান্টাম তত্ত্ব প্ৰদান কৰেন?

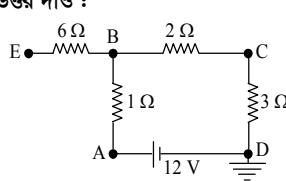
- (ক) নিউটন
- (খ) আইনস্টাইন
- (গ) সত্যেন্দ্ৰনাথ বসু
- (ঘ) ম্যাঝ প্লাঙ্ক

১৫. ইউনিয়াম-235 এ

- i. 92 টি প্ৰোটন থাকে
- ii. 143 টি নিউট্ৰন থাকে
- iii. পাৰমাণবিক সংখ্যা 92

নিচেৰ কোনটি সঠিক?

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

নিচেৰ বতনীৰ আলোকে ১৬ ও ১৭নং প্ৰশ্নেৰ
উত্তৱ দাও :

বিষয় কোড : 1 | 3 | 6

পূৰ্ণমান : ২৫

১৬. বতনীৰ তড়িৎ প্ৰিবাহকতু কত?

- (ক) 1A
- (খ) 2A
- (গ) 3A
- (ঘ) 4A

১৭. C বিন্দুৰ বিভব কত?

- (ক) 2V
- (খ) 4V
- (গ) 6V
- (ঘ) 12V

১৮. একই এককবিশিষ্ট রাশি মুগল হলো—

- i. কাজ ও শক্তি
- ii. দ্রুতি ও বেগ
- iii. ভাৰ্যাবৰ ধ্ৰুবক ও কুণ্ডজেৰ নৃনালি

নিচেৰ কোনটি সঠিক?

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

১৯. সমতল দৰ্গণে কোন ধৰনেৰ প্ৰতিবিম্ব গঠিত
হবে?

- (ক) বাস্তব ও উল্টো
- (খ) বাস্তব ও সোজা
- (গ) অবাস্তব ও সোজা
- (ঘ) অবাস্তব ও উল্টো

২০. ঘনকোণেৰ একক কোনটি?

- (ক) স্টেরেডিয়ান
- (খ) ক্যাডেলা
- (গ) ডিলী
- (ঘ) মোল

২১. একটি স্প্ৰিং কেটে স্থান দুই টুকুৱা কৰলে
উহাৰ স্প্ৰিং ধ্ৰুবকেৰ কীৱৰ্প পৱিবৰ্তন হবে?

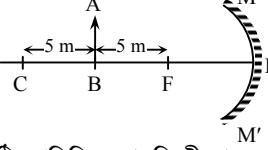
- (ক) অৰ্ধেক হবে
- (খ) কমবৈ
- (গ) বাড়বৈ
- (ঘ) অপৰিবৰ্তিত থাকবৈ

২২. একটি বস্তৱকে g বেগে খাড়া উপৱেৰ দিকে
নিষ্কেপ কৰা হলো, উহা কত উপৱেৰ উঠবে?

- (ক) 1 m
- (খ) 4.9 m
- (গ) 9.8 m
- (ঘ) 96.04 m

২৩. এক ইউনিট বিন্দুৎ = কত জুল?

- (ক) 100 J
- (খ) 1000 J
- (গ) $3.6 \times 10^6 \text{ J}$
- (ঘ) $6.3 \times 10^6 \text{ J}$

নিচেৰ চিত্ৰেৰ আলোকে ২৪ ও ২৫নং প্ৰশ্নেৰ
উত্তৱ দাও :

২৪. গঠিত প্ৰতিবিম্বেৰ প্ৰকৃতি কীৱৰ্প হবে?

- (ক) বাস্তব ও উল্টো
- (খ) অবাস্তব ও উল্টো
- (গ) বাস্তব ও সোজা
- (ঘ) অবাস্তব ও সোজা

২৫. AB বস্তৱিৰ বিবৰণ কীৱৰ্প হবে?

- (ক) $m < 1$
- (খ) $m \leq 1$
- (গ) $m = 1$
- (ঘ) $m > 1$

১	ক	খ	গ	ঘ	১	ক	খ	গ	ঘ	১	ক	খ	গ	ঘ	১	ক	খ	গ	ঘ
১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ
১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ
	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	

উত্তৱমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪
	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪



৩ ✓ যশোর বোর্ড ২০২১

পদার্থবিজ্ঞান ○ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

সময় : ২৫ মিনিট

[বি.দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. ভার্নিয়ার ধ্রুবক হচ্ছে—

- (ক) মূল ক্ষেলের ক্ষুদ্রতম একভাগ ও ভার্নিয়ার ক্ষেলের এক ভাগের দৈর্ঘ্যের পার্থক্য
 (খ) মূল ক্ষেলের ক্ষুদ্রতম একভাগ ও ভার্নিয়ার ক্ষেলের এক ভাগের দৈর্ঘ্যের অনুপাত
 (গ) ভার্নিয়ার ক্ষেলের এক ভাগের দৈর্ঘ্য
 (ঘ) মূল ক্ষেলের ক্ষুদ্রতম এক ভাগের দৈর্ঘ্য

২. বেগের মাত্রা কোনটি?

- (ক) LT^{-2} (খ) $L^{-1}T$
 (গ) $L^{-1}T^2$ (ঘ) LT^{-1}

৩. একটি শিশু দোলনায় দোল খাচ্ছে। শিশুটির ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) সর্বোচ্চ উচ্চতায় গতিশক্তি সবচেয়ে বেশি
 (খ) সাম্যাবস্থায় বেগ সবচেয়ে কম
 (গ) সাম্যাবস্থা হতে যে কোনো দিকেই বিভক্তিক্রিয়া পায়
 (ঘ) সাম্যাবস্থা হতে সর্বোচ্চ উচ্চতায় মোট শক্তি কম

■ উদ্দীপকের আলোকে ৮ ও ৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

কোনো দর্শণ হতে 5 m দূরে বস্ত রাখলে 3 m দূরে অবাস্তব বিষ পাওয়া যাব।

৪. দর্পণটির ফোকাস দূরত্ব কত?

- (ক) 7.5 m (খ) 1.875 m
 (গ) 0.533 m (ঘ) 0.133 m

৫. উদ্দীপকের—

- i. দর্পণটি অবতল
 ii. বস্তি অসীমে থাকলে প্রতিবিম্বের দূরত্ব হবে 7.5 m
 iii. দর্পণটি বিপরীত প্রকৃতির হলে উক্ত ক্ষেত্রে বাস্তব ও বিবর্ধিত বিষ পাওয়া যাবে নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬. নবায়নযোগ্য শক্তির উৎস কোনটি?

- (ক) তেল (খ) নিউক্লিয়ার
 (গ) ভূতাণীয় (ঘ) কয়লা

৭. একটি গাড়ির বেগ যথাক্রমে 0.4 ms^{-1} , 0.8 ms^{-1} , 1.2 ms^{-1} ও 1.6 ms^{-1} হারে বাড়ছে। এই ক্ষেত্রে গাড়িটি চলছে—

- (ক) সুষম ত্বরণে (খ) সুষম ভরবেগে
 (গ) সুষম বেগে (ঘ) অসম ত্বরণে

৮. স্লাইড ক্যালিপারের সাহায্যে একটি আয়তাকার কাচ ফলকের পুরুষ নির্ণয়ে প্রধান ক্ষেলের পাঠ 18 mm এবং ভার্নিয়ার সম্পাদন 8 পাওয়া গোল। যন্ত্রিত ভার্নিয়ার ধ্রুবক 0.01 cm হলে পুরুষ কত?

- (ক) 8.1 mm (খ) 8.18 mm
 (গ) 18.08 mm (ঘ) 18.8 mm

৯. চলন্ত একটি বাসের ভিতরের যাত্রী—

- i. বাসের সাপেক্ষে স্থির
 ii. ল্যাম্পস্পোস্টের সাপেক্ষে স্থির
 iii. বাসের অন্য যাত্রীর সাপেক্ষে স্থির
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০. নিউক্লিয়ার রিয়াস্টের নিউট্রন শোষণ করার জন্য কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- (ক) কন্ট্রোল রড (খ) প্রোটন
 (গ) ইউরেনিয়াম (ঘ) নিউট্রিনো

১১. নিচের কোনটি অর্ধ-পরিবাহী?

- (ক) কাচ (খ) সোনা
 (গ) রাবার (ঘ) জার্মেনিয়াম

■ উদ্দীপকের আলোকে ১২ ও ১৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

ঘর্ষণবাহীন কোনো মেঝেতে 1 ms^{-1} বেগে গতিশীল 1 kg ভরের খেলনা গাড়ির গতির দিকে তুমি 1 N বলে ধাক্কা দিলে।

১২. ধাক্কা দেয়ার 10 s পর গাড়িটির অতিক্রান্ত দূরত্ব কত?

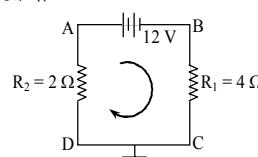
- (ক) 110 m (খ) 100 m
 (গ) 60 m (ঘ) 50 m

১৩. উক্ত ঘটনার 5 s পর—

- i. গাড়িটির গতিশক্তি হবে 18 J
 ii. তোমার কৃতকাজ 17.5 J
 iii. শক্তির পরিবর্তন 17.5 J

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ উদ্দীপকের আলোকে ১৪ ও ১৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**১৪. উক্ত বর্তনীর R_2 এর ভিত্তি দিয়ে তড়িৎ প্রবাহ কত হবে?**

- (ক) 0.5 A (খ) 2 A
 (গ) 3 A (ঘ) 6 A

১৫. উক্ত বর্তনীর ক্ষেত্রে—

- i. A বিন্দুর বিভব 4 V
 ii. C ও D বিন্দুর বিভব পার্থক্য শূন্য
 iii. R_2 এর ক্ষমতা 8 W

নিচের কোনটি সঠিক?

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

বিষয় কোড : 1 3 6

পূর্ণাঙ্গ : ২৫

১৬. সোনার আপেক্ষিক রোধ কত?

- (ক) $2.5 \times 10^{-6} \Omega \text{ m}$ (খ) $2.44 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$
 (গ) $1.68 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$ (ঘ) $1.59 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$

১৭. স্প্রিং এ ঝুলানো দূলতে থাকা বস্তুর গতি কীৱৰ?

- (ক) পর্যাপ্ত গতি (খ) ঘূর্ণন গতি
 (গ) চলন গতি (ঘ) বক্রগতি

১৮. একটি বস্তুকে খাড়া উপরের দিকে কত বেগে নিষেপ করলে তা 10 s পর ভূগঠে পতিত হবে?

- (ক) 4.9 ms^{-1} (খ) 9.8 ms^{-1}
 (গ) 49 ms^{-1} (ঘ) 98 ms^{-1}

১৯. কোনো গতিশীল বস্তুর গতিশক্তি 27 গুণ হবে যদি বস্তু—

- (ক) ভর নয়ণ ও বেগ তিনগুণ হয়
 (খ) ভরবেগ তিনগুণ হয়
 (গ) ভর ও বেগ প্রত্যেকটি তিনগুণ হয়
 (ঘ) ভর তিনগুণ ও বেগ নয়ণ হয়

২০. গাড়ির রিয়ারভিউ মিরর হিসেবে কোন ধরনের দর্পণ ব্যবহৃত হয়?

- (ক) অবতল (খ) উত্তল
 (গ) সমতল (ঘ) অভিসারী

২১. নিচের কোনটি ভেঙ্গে রাখি?

- (ক) দ্রুতি (খ) কাজ
 (গ) বিভব (ঘ) তড়িৎ প্রবাহ

২২. লাল বর্ণের আলোতে সবুজ ফুল কেমন দেখায়?

- (ক) কালো (খ) হলুদ
 (গ) লাল (ঘ) বর্ণহীন

২৩. পতনশীল বস্তুর ক্ষেত্রে—

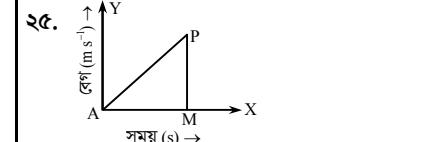
- i. গতিশক্তি ক্রমাগত বৃদ্ধি পায়
 ii. ত্বরণ ক্রমাগত বৃদ্ধি পায়
 iii. স্থিতিশক্তি ক্রমাগত হ্রাস পায়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪. একটি গাড়ি একস্থান থেকে 6 m সোজা উত্তর দিকে গিয়ে সেখান থেকে সোজা পূর্বদিকে 8 m অতিক্রম করলো। গাড়িটির অতিক্রান্ত দূরত্ব ও সরণের পার্থক্য কত?

- (ক) 24 m (খ) 8.71 m
 (গ) 4 m (ঘ) 2 m

২৫.**চিত্রে AP রেখার ঢাল হচ্ছে—**

- (ক) সুষম বেগ (খ) সুষম ত্বরণ
 (গ) অসম ত্বরণ (ঘ) অসম বল

Self Test

১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ
১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ
১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ

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

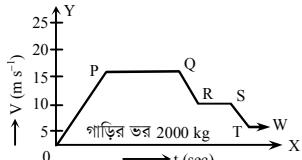


সেট : খ

সময় : ২৫ মিনিট

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ত্রিমিক নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পর্ক ভরাট কর।]

■ লেখচিত্র অনুসারে ১ ও ২নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্র : বেগ-সময় লেখচিত্র

১. লেখচিত্রের কোন অংশে বেগ সমানুপাতে বৃদ্ধি পায়?

- (ক) OP অংশে (খ) PQ অংশে
 (গ) RS অংশে (ঘ) TW অংশে

২. সর্বোচ্চ গতিশক্তি কত?

- (ক) $4.5 \times 10^4 \text{J}$ (খ) $5 \times 10^4 \text{J}$
 (গ) $2.25 \times 10^5 \text{J}$ (ঘ) $4.5 \times 10^5 \text{J}$

৩. 40 kg ও 80 kg ভরের দুজন ব্যক্তি যথাক্রমে 8 ms^{-1} ও 4 ms^{-1} বেগে দৌড়াচ্ছে। দুজনের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) ১ম ব্যক্তির গতিশক্তি দ্বিতীয় ব্যক্তির অর্ধেক
 (খ) ১ম ব্যক্তির গতিশক্তি দ্বিতীয় ব্যক্তির চারগুণ
 (গ) ১ম ব্যক্তির গতিশক্তি দ্বিতীয় ব্যক্তির দ্বিগুণ
 (ঘ) দ্বিতীয় ব্যক্তির গতিশক্তি ১ম ব্যক্তির দ্বিগুণ

৪. মানুমের দৃশ্যমান আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) 400 nm এর নিচে
 (খ) 700 nm এর বেশি
 (গ) 400 nm থেকে 600 nm
 (ঘ) 400 nm থেকে 700 nm

৫. কোন আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য সবচেয়ে কম?

- (ক) লাল (খ) নীল
 (গ) বেগুনি (ঘ) হলুদ

৬. সমতল দর্পণে সৃষ্টি প্রতিবিম্বের বৈশিষ্ট্য—

- i. বিষ অবাস্তব ও সোজা
 ii. বিষ অবাস্তব ও সমান দৈর্ঘ্যের
 iii. দর্পণ থেকে বস্তুর দ্রুত যত, দর্পণ থেকে বিম্বের দ্রুত তার অর্ধেক

নিচের কোনটি সঠিক?

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

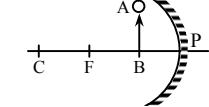
৭. পরিমাণের দিক থেকে বিবেচনা করলে

পৃথিবীতে সবচেয়ে বেশি শক্তি ক্লাপান্তর হয় নিচের কোনটি থেকে?

- (ক) তড়িৎ শক্তি (খ) রাসায়নিক শক্তি
 (গ) আলোক শক্তি (ঘ) তাপ শক্তি

■ নিচের তথ্যের

আলোকে ৮ ও ৯নং প্রশ্নের উত্তর



দাও :

বস্তুর দৈর্ঘ্য $AB = 50 \text{ cm}$, বিবর্ধন = 3

৫ ✓ চতুর্থাম বোর্ড ২০২১

পদার্থবিজ্ঞান ○ বহুনির্বাচনি অভিক্ষা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ২৫

৮. উপরোক্ত চিত্রে বিম্বের দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) 0.1667 cm (খ) 1.5 m
 (গ) 15 cm (ঘ) 16.67 m

৯. AB বস্তুটির প্রতিবিম্বের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) বাস্তব ও উল্টো
 (খ) বাস্তব ও খরিত
 (গ) অবাস্তব ও বিবর্ধিত
 (ঘ) বাস্তব ও সোজা

১০. m ভরের একটি বস্তু $20 \text{ m}, 30 \text{ m}, 40 \text{ m}$ ও 50 m উপরে রাখা হলো। কোন অবস্থান থেকে বস্তুটি ছেড়ে দিলে গতিশক্তি সবচেয়ে বেশি হবে?

- (ক) 20 m (খ) 30 m
 (গ) 40 m (ঘ) 50 m

১১. পরিমাপের ক্ষেত্রে—

$$\text{i. আপেক্ষিক ক্রটি} = \frac{\text{চূড়ান্ত ত্রুটি}}{\text{পরিমাপ করা মান}}$$

ii. ভার্নিয়ার ধ্রুবক

$$\text{প্রধান ক্ষেলের ক্ষুদ্রতম } 1 \text{ ঘরের মান} = \frac{\text{ভার্নিয়ার ক্ষেলে মোট ভাগ সংখ্যা}}{\text{ভার্নিয়ার ক্ষেলের ভাগ সংখ্যা}}$$

$$\text{iii. লঘিষ্ঠ গণন} = \frac{\text{বৃত্তাকার ক্ষেলের ভাগ সংখ্যা}}{\text{পিচ}}$$

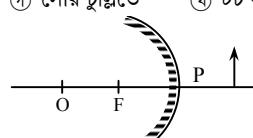
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২. উত্তল দর্পণ কোথায় ব্যবহৃত হয়?

- (ক) গাঢ়িতে (খ) রাডারে
 (গ) সৌর চুল্লিতে (ঘ) টর্চ লাইটে

১৩.



উপরোক্ত দর্পণের ক্ষেত্রে বিধিটি হবে—

- i. খরিত ও সোজা
 ii. বিবর্ধিত ও সোজা
 iii. অবাস্তব ও সোজা

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪. নিচের কোনটির পরিবাহিতা সবচেয়ে বেশি?

- (ক) তামা (খ) রূপা
 (গ) সোনা (ঘ) গ্রাফাইট

১৫. নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

- (ক) $V = \frac{R}{I}$ (খ) $R = \rho \frac{A}{L}$
 (গ) $\rho = R \cdot \frac{A}{L}$ (ঘ) $A = \frac{R\rho}{L}$

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১৬ ও ১৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

220 V এর বালে 60 W লেখা আছে।

১৬. বাল্টিতে কী পরিমাণ তড়িৎ প্রবাহিত হচ্ছে?

- (ক) 0.27 A (খ) 3.67 A
 (গ) 27 A (ঘ) 36.7 A

১৭. প্রতি ইউনিটের মূল্য 10 টাকা। প্রতিদিন 5 ঘণ্টা করে বাল্টি জালালে জানুয়ারি মাসের বিদ্যুৎ বিল কত টাকা হবে?

- (ক) 93 টাকা (খ) 92 টাকা
 (গ) 91 টাকা (ঘ) 90 টাকা

১৮. বিভব পার্থক্য, রোধ, তড়িৎ প্রবাহের ক্ষেত্রে—

- i. যত কম বিভব পার্থক্য তত কম বিদ্যুৎ প্রবাহ
 ii. বিভব পার্থক্য নেগেটিভ হলে বিদ্যুৎ প্রবাহ দিক পরিবর্তন করছে

iii. রোধ বেশি হলে বিদ্যুৎ প্রবাহ কম হবে নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৯. বৈদ্যুতিক পাখার গতি কী রকম গতি?

- (ক) রৈখিক গতি

- (খ) ঘূর্ণন গতি

- (গ) উপবৃত্তাকার গতি

- (ঘ) স্পন্দন গতি

২০. নিচের কোনগুলো ভেটের রাশি?

- (ক) কাজ ও বেগ (খ) সরণ ও ঘনত্ব
 (গ) দূরত্ব ও ত্বরণ (ঘ) ভরণের ও বল

২১. ছির অবস্থান থেকে সমতুরণে বস্তুর যে কোনো

সময়ের বেগ বস্তুর অতিক্রান্ত দূরত্বে—

- (ক) সমানুপাতিক
 (খ) বর্গের সমানুপাতিক
 (গ) বর্গের ব্যাসানুপাতিক
 (ঘ) বর্গের সমানুপাতিক

২২. সময়ের সাথে চার্জ প্রবাহের হারকে কী বলে?

- (ক) বিভব (খ) তড়িৎ প্রবাহ
 (গ) রোধ (ঘ) পরিবাহিতা

২৩. মন্দনের একক কোনটি?

- (ক) ms^{-2} (খ) ms^{-1}
 (গ) kgs^{-1} (ঘ) kgs^{-2}

২৪. ক্ষমতার মাত্রা কোনটি?

- (ক) MLT^{-2} (খ) ML^{-2}T^2
 (গ) ML^2T^{-2} (ঘ) ML^2T^{-3}

২৫. একটি বস্তুকে ভূপৃষ্ঠ থেকে উপরে উঠালে এর

মধ্যে কোন শক্তি জমা থাকে?

- (ক) গতিশক্তি (খ) বিভব শক্তি
 (গ) তাপশক্তি (ঘ) রাসায়নিক শক্তি

Self test

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

<

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

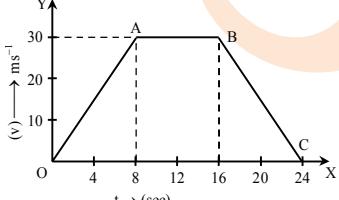


৬ ✓ সিলেট বোর্ড ২০২১

ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ▶ ବହୁନିର୍ବାଚନୀ ଅଭୀକ୍ଷା

সময় : ২৫ মিনিট

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বচনবিচারিণ অভিক্ষাৰ উত্তৱপত্ৰে প্ৰশ্নৰ ক্ৰমিক নথৰেৱ বিপৰীতৈতে প্ৰদণ বৰ্ষসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সৰ্বোচ্চকৃত উত্তৱৰ বৃত্তটি বল পৰেষ্ট কলম দ্বাৰা সম্প্ৰস্তুত ভৱাট কৰ ।]



উপরের তথ্যের আলোকে নিচের ৬ থেকে ৮
নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৬. AB কী নির্দেশ করে?

 - (ক) সমবেগ
 - (খ) স্থির
 - (গ) সমত্ত্বরণ
 - (ঘ) গতি

৭. OA অংশের অতিক্রান্ত দূরত্ব কত?

 - (ক) 30 m
 - (খ) 120 m
 - (গ) 240 m
 - (ঘ) 480 m

৮. কোন উভিটি সঠিক?

 - (ক) AB অংশ সমত্ত্বরণ এবং BC অংশ সমবেগ
 - (খ) AB অংশ সমবেগ এবং BC অংশ সমত্ত্বরণ
 - (গ) OA অংশ সমত্ত্বরণ এবং AB অংশ সমবেগ
 - (ঘ) OA অংশ সমত্ত্বরণ এবং AB অংশ সমত্ত্বরণ

Self test	১	ক় খ গ ঘ	২	ক় খ গ ঘ	৩	ক় খ গ ঘ	৪	ক় খ গ ঘ	৫	ক় খ গ ঘ	৬	ক় খ গ ঘ	৭	ক় খ গ ঘ	৮	ক় খ গ ঘ	৯	ক় খ গ ঘ	১০	ক় খ গ ঘ	১১	ক় খ গ ঘ	১২	ক় খ গ ঘ	১৩	ক় খ গ ঘ	১৪	ক় খ গ ঘ	১৫	ক় খ গ ঘ	১৬	ক় খ গ ঘ	১৭	ক় খ গ ঘ	১৮	ক় খ গ ঘ	১৯	ক় খ গ ঘ	২০	ক় খ গ ঘ	২১	ক় খ গ ঘ	২২	ক় খ গ ঘ	২৩	ক় খ গ ঘ	২৪	ক় খ গ ঘ	২৫	ক় খ গ ঘ
-----------	---	----------	---	----------	---	----------	---	----------	---	----------	---	----------	---	----------	---	----------	---	----------	----	----------	----	----------	----	----------	----	----------	----	----------	----	----------	----	----------	----	----------	----	----------	----	----------	----	----------	----	----------	----	----------	----	----------	----	----------	----	----------

৯. কোনটি ত্বরণের মাত্রা?
 ক) LT^{-1} খ) LT^{-2}
 গ) $ML^{-1} T^{-2}$ ঘ) MLT^{-2}

১০. বেগের পরিবর্তন হয়—
 i. মানের পরিবর্তন হলে
 ii. দিকের পরিবর্তন হলে
 iii. মান ও দিক উভয়ের পরিবর্তন হলে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১১. কোনটিতে উভল দর্পণ ব্যবহৃত হয়?
 ক) সৌরচূম্বি
 খ) টর্চলাইট
 গ) রাডার
 ঘ) গাড়ির ভিউ মিরর

১২. নবায়নযোগ্য শক্তি হচ্ছে—
 i. বায়ুশক্তি
 ii. বায়ো ফুরেল
 iii. কয়লা
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৩. কাজের একক কোনটি?
 ক) Nm খ) Nm^{-1}
 গ) NS ঘ) $kgms^{-1}$

১৬. অবতল দর্পণে দ্বিগুণ ফোকাস দূরত্বের বাইরে
 লক্ষ্যবস্তু স্থাপন করা হলে বিষের প্রকৃতি
 কেমন হবে?
 ক) বাস্তব ও উল্টা
 খ) বাস্তব ও সোজা
 গ) অবাস্তব ও উল্টা
 ঘ) অবাস্তব ও সোজা

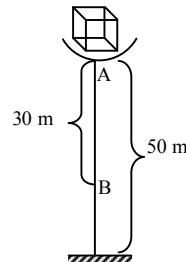
১৭. কোনটি তৈরিতে উভল দর্পণ ব্যবহৃত হয়?
 ক) টর্চলাইট
 খ) লঞ্চের সার্চলাইট
 গ) রিয়ার ভিউ মিরর
 ঘ) লেজার

১৮. উভল দর্পণের জন্য কোনটি সত্য?
 ক) $m = 1$ খ) $m > 1$
 গ) $m < 1$ ঘ) $m \geq 1$

১৯. রাস্তার বাঁক দেখার জন্য সমতল দর্পণ কত
 ডিগ্রি কোণে স্থাপন করতে হয়?
 ক) 30° খ) 45°
 গ) 60° ঘ) 90°

২০. মাইক্রোওয়েভ আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত?
 ক) $10^{-6} m$ খ) $10^{-2} m$
 গ) $10^2 m$ ঘ) $10^6 m$

২১. কোন সম্পর্কটি সত্য?
 ক) $V = QW$ খ) $W = \frac{V}{Q}$
 গ) $Q = WV$ ঘ) $W = VQ$



A ବିନ୍ଦୁତେ ଅବଶ୍ରିତ ବଞ୍ଚଟିର ଭର 10 kg।

উপরের তথ্যের আলোকে ১৪ ও ১৫নং
প্রশ্নের উত্তর দও :

১৪. A বিন্দুতে বিভবশক্তি নির্ণয় কর।

 - (ক) 1960 jule
 - (খ) 2940 jule
 - (গ) 4900 jule
 - (ঘ) 14700 jule

১৫. B বিন্দুতে বিভবশক্তি ও গতিশক্তির অনুপাত
কর?

(ক) 1 : 3	(খ) 2 : 3
(গ) 3 : 2	(ঘ) 2 : 1

উত্তরমালা	১	খ	২	ঘ	৩	খ	৪	কি	৫	গ	৬	কি	৭	খ	৮	গ	৯	খ	১০	ঘ	১১	ঘ	১২	কি	১৩	কি
	১৪	গ	১৫	খ	১৬	ক	১৭	গ	১৮	গ	১৯	খ	২০	খ	২১	ঘ	২২	ঘ	২৩	ক	২৪	গ	২৫	ঘ		



৭ ✓ বরিশাল বোর্ড ২০২১

পদার্থবিজ্ঞান ▾ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড : 1 3 6

পূর্ণমান : ২৫

সময় : ২৫ মিনিট

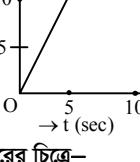
বি. দ্র. : সরবারাহকৃত বহিনির্বাচনী অভিক্ষান উত্তরপথে প্লেনের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংলিপ্ত বৃত্তসূচু হতে সঠিক। সর্বোচ্চসূচু উত্তরের বৃত্তটি বল প্রেস্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।

১. একটি ক্ষেলে সর্বনিম্ন 1 mm এর পরিমাপের চূড়ান্ত ত্রুটি কত হবে?
 (ক) 0.1 mm (খ) 1 mm
 (গ) 0.05 cm (ঘ) 0.5 cm

২. একটি স্লাইড ক্যালিপার্সের ভার্নিয়ার ধ্রুবক $5 \times 10^{-3} \text{ cm}^1$ । এর ভার্নিয়ার ক্ষেলের ঘরের সংখ্যা কত?
 (ক) 10টি (খ) 20টি
 (গ) 30টি (ঘ) 50টি

৩. আপেক্ষিক ত্রুটি—
 i. এক ধরনের অনুপাত
 ii. সত্যিকার ত্রুটির পরিমাপ
 iii. সাধারণ ক্ষেলের তুলনায় ভার্নিয়ার ক্ষেলে কম হয়

নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৪.  A velocity-time graph where the vertical axis is labeled "m/sec" and the horizontal axis is labeled "t (sec)". The graph starts at the origin O, goes up to point A at 5 seconds and 10 m/sec, stays constant at 10 m/sec until point B at 10 seconds, and then goes back down to zero.

উপরের চিত্রে—
 i. OA অংশে গাড়িটি সমত্বরণে চলে
 ii. AB অংশে গাড়িটির অতিক্রান্ত দূরত্ব 50 m
 iii. OA অংশে গাড়িটি সমবেগে চলে

নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ৫ ও ৭ং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 একটি 4 m ব্যাসার্দের বৃত্তাকার পথে A বিন্দু থেকে একটি বস্ত যাত্রা শুরু করে আবার A বিন্দুতে পৌঁছাল। এ সময় বস্তটির উপর 100 N বল প্রয়োগ করা হয়।

৫. বস্তটির অতিক্রান্ত দূরত্ব কত মিটার?
 (ক) 25.13 (খ) 8
 (গ) 4 (ঘ) 0

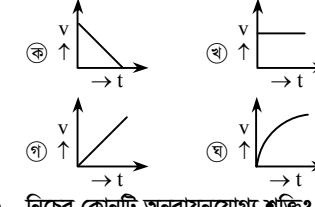
৬. বস্তুর উপর কৃতকাজ কত?
 (ক) 2513 J (খ) 800 J
 (গ) 400 J (ঘ) 0 J

৭. নিচের কোনটি ভেষ্টের রাশি?
 (ক) তাপমাত্রা (খ) কাজ
 (গ) বল (ঘ) ভর

৮. নিচের কোনটি বিভবশক্তির মাত্রা?
 (ক) ML^2T^{-2} (খ) MLT^{-2}
 (গ) MLT^{-1} (ঘ) ML^2T^{-1}

৯. পড়ত্ব বস্তুর জন্য নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) $v \propto t^2$ (খ) $h \propto t^2$
 (গ) $h \propto t$ (ঘ) $t \propto v$

১০. মুক্তভাবে পড়ত্ব বস্তুর দেশ বৃদ্ধির হারকে বলে—
 (ক) কাজ (খ) দ্রুতি
 (গ) ত্বরণ (ঘ) অভিকর্ষজ ত্বরণ

১১. সমত্বরণে চলন্ত বস্তুর বেগ — সময় গ্রাফ কোনটি?


১২. নিচের কোনটি অনবায়নযোগ্য শক্তি?
 (ক) মিথেন (খ) বায়োফুয়েল
 (গ) বায়োমাস (ঘ) বায়ুশক্তি

১৩. শক্তির একক—
 i. জুল
 ii. নিউটন-মিটার
 iii. ওয়াট

নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৪. 50 MW নিউক্লিয়ার বিদ্যুৎ কেন্দ্রে প্রতি ঘণ্টায় কত শক্তি উৎপন্ন হয়?
 (ক) $1.38 \times 10^4 \text{ J}$
 (খ) $8.3 \times 10^5 \text{ J}$
 (গ) $3 \times 10^9 \text{ J}$
 (ঘ) $1.8 \times 10^{11} \text{ J}$

১৫. কোনো বস্তুর গতিশক্তি 9 গুণ করতে—
 i. 9 গুণ কাজ করতে হবে
 ii. বেগ 3 গুণ করতে হবে
 iii. দূরত্ব 9 গুণ করতে হবে

নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৬. নিউক্লিয়ার বিদ্যুৎ কেন্দ্রে পরিবেশের জন্য বুঁকিপূর্ণ, কারণ—
 i. নিউক্লিয়ার বর্জ্য অত্যন্ত তেজস্বিয়
 ii. ইহা থেকে কার্বন ডাইঅক্সাইড নিঃসরণ হয়
 iii. নিরাপদ যাত্রায় পৌঁছানোর জন্য লক্ষ লক্ষ বছর বর্জ্য সংরক্ষণ করতে হয়

নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

Self test	১ ১০ ১৯	ক খ ন ব ং	গ ঁ ু ু ু	ষ ঁ ু ু ু	২ ১১ ২০	ক খ ন ব ং	গ ঁ ু ু ু	ষ ঁ ু ু ু	৩ ১২ ২১	ক খ ন ব ং	গ ঁ ু ু ু	ষ ঁ ু ু ু	৪ ১৩ ২২	ক খ ন ব ং	গ ঁ ু ু ু	ষ ঁ ু ু ু	৫ ১৪ ২৩	ক খ ন ব ং	গ ঁ ু ু ু	ষ ঁ ু ু ু	৬ ১৫ ২৪	ক খ ন ব ং	গ ঁ ু ু ু	ষ ঁ ু ু ু	৭ ১৬ ২৫	ক খ ন ব ং	গ ঁ ু ু ু	ষ ঁ ু ু ু	৮ ১৭ ২৬	ক খ ন ব ং	গ ঁ ু ু ু	ষ ঁ ু ু ু	৯ ১৮	ক খ ন ব ং	গ ঁ ু ু ু	ষ ঁ ু ু ু
------------------	---------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------	-----------------------	-----------------------	-----------------------



৮ ✓ দিনাজপুর বোর্ড ২০২১

পদাৰ্থবিজ্ঞান ◉ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

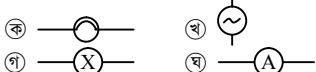
সময় : ২৫ মিনিট

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ২৫

[বি. দ্র. : সবৰাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তৱগতে প্ৰশ্নেৰ ক্ৰমিক নম্বৰেৰ বিপৰীতে প্ৰদত্ত বৰ্ষসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সৰ্বোৎকৃষ্ট উত্তৱেৰ বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বাৰা সম্পূৰ্ণ ভৱাট কৰ।]

১. নিচৰেৰ কোনটি এসি তড়িৎ উৎসৰেৰ প্ৰতীক?



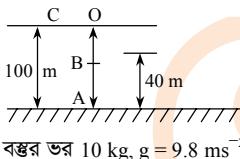
২. পৰিবাহীৰ দৈৰ্ঘ্য অৰ্থেক কৰা হলে রোধেৰ কী পৰিবৰ্তন হবে?

(ক) $\frac{1}{4}$ গুণ (খ) $\frac{1}{2}$ গুণ
(গ) 2 গুণ (ঘ) 4 গুণ

৩. কৰ্মদৰ্শকতা (η), কাজেৰ পৰিমাণ (W), প্ৰদত্ত শক্তি (E) এবং শক্তিৰ অপচয় (E_i) হলে কোন সূত্ৰটি সঠিক?

$$\begin{aligned} \text{(ক)} \quad \eta &= \frac{E}{W} \times 100\% \\ \text{(খ)} \quad \eta &= \frac{E - E_i}{E} \times 100\% \\ \text{(গ)} \quad \eta &= \frac{E - E_i}{E} \times 100\% \\ \text{(ঘ)} \quad \eta &= \frac{EW}{100} \% \end{aligned}$$

- নিচৰেৰ উদ্বীপকেৰ আলোকে ৪ ও ৫ নং প্ৰশ্নেৰ উত্তৱ দাও :



বক্ষৰ ভৱ 10 kg, g = 9.8 ms⁻²

৪. বক্ষটি A থেকে B তে নিতে কৃতকাজ কৰত?

(ক) 1960 J (খ) 3920 J
(গ) 5880 J (ঘ) 9800 J

৫. বক্ষটি C থেকে মুক্তভাৱে পড়লে—

- i. A বিন্দুতে মোট শক্তি 9800 J
ii. B বিন্দুতে বক্ষটিৰ বেগ 34.29 ms^{-1}
iii. B বিন্দুতে গতিশক্তি ও বিভবশক্তি সমান
নিচৰেৰ কোনটি সঠিক?

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

৬. ইউৱেনিয়ামেৰ চেইন বিক্ৰিয়ায় দিতীয় ধাপে কৰতি নিউট্ৰন নিৰ্গত হয়?

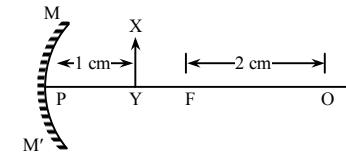
(ক) 2 টি (খ) 3 টি (গ) 6 টি (ঘ) 9 টি

৭. একটি বক্ষকে 19.6 m/s বেগে খাড়া উপৱেৱ দিকে নিষ্কেপ কৰলে বক্ষটি সৰ্বোচ্চ কৰ্তৃতায় উঠবে?

(ক) 2 m (খ) 4.9 m
(গ) 9.8 m (ঘ) 19.6 m

৮. রিমোট কন্ট্ৰোলাৰ থেকে কোন ধৰনেৰ আলো বেৱ হয়?

(ক) আল্ট্ৰা ভায়োলেট (খ) মাইক্ৰোওয়েল
(গ) এৰু-ৱে (ঘ) ইনফ্ৰাৱেড



চিত্ৰেৰ আলোকে নিচৰেৰ ৯ ও ১০ নং প্ৰশ্নেৰ উত্তৱ দাও :

৯. লক্ষ্যবস্তু থেকে বিধৰ দূৰত্ব কৰত?

- (ক) 2 cm দৰ্ঘণেৰ পিছনে
(খ) 2 cm দৰ্ঘণেৰ সামনে
(গ) 1 cm দৰ্ঘণেৰ সামনে
(ঘ) 1 cm দৰ্ঘণেৰ পিছনে

১০. বিষটি—

- i. অবস্থাৰ ও সোজা
ii. লক্ষ্যবস্তু থেকে বড়
iii. প্ৰধান ফোকাসে গঠিত হবে
নিচৰেৰ কোনটি সঠিক?

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

১১. নীল কাচেৰ মধ্য দিয়ে হলুদ ফুল কেমন দেখাৰে?

- (ক) সাদা (খ) নীল
(গ) হলুদ (ঘ) কালো

১২. সাধাৰণ আয়নায় প্ৰতিবিবেৰ বাম-ডান অবিকৃত রাখতে হলে দৃঢ়ি আয়নাকে কত তিজী কোণে রাখতে হয়?

- (ক) 30° (খ) 45°
(গ) 60° (ঘ) 90°

১৩. ভাৰ্নিয়াৰ ক্ষেলোৰ সাহায্যে সৰ্বনিম্ন কৰ দৈৰ্ঘ্য পৰ্যন্ত মাপা যায় যখন ভাৰ্নিয়াৰেৰ ভাগ সংখ্যা

- 10।
(ক) 0.1 m (খ) 0.01 m
(গ) 0.001 m (ঘ) 0.0001 m

১৪. নিচৰেৰ কোনটি স্থিং প্ৰক্ৰিকেৰ একটি নয়?

- (ক) kgs^{-1} (খ) Nm^{-1}
(গ) Jm^{-2} (ঘ) kgs^{-2}

১৫. কোন যন্ত্ৰেৰ সাহায্যে সৱাসৱি নিখুঁতভাৱে দৈৰ্ঘ্য মাপা যায়?

- (ক) মিটাৰ ক্ষেল

- (খ) ভাৰ্নিয়াৰ ক্ষেল

- (গ) স্লাইড ক্যালিপাৰ্স

- (ঘ) ডিজিটাল স্লাইড ক্যালিপাৰ্স

১৬. 100 মিটাৰ ব্যাসাৰ্থবিশিষ্ট একটি বৃত্তাকাৰ পথ একবাৰ ঘুৰে আসতে এক ব্যক্তিৰ সময় লাগে

- 2 মিনিট। এক মিনিট ঘুৰাবৰ পৰ তাৰ সৱণ কৰত হবে?

- (ক) 0 (খ) 100 মিটাৰ
(গ) 200 মিটাৰ (ঘ) 314.16 মিটাৰ

১৭. প্ৰধান ক্ষেলোৰ পাঠ M, ভাৰ্নিয়াৰ সম্পাদন V এবং ভাৰ্নিয়াৰ প্ৰক্ৰিকে কোনটি সঠিক?

- (ক) $M \times V \times VC$
(খ) $M \times V + VC$
(গ) $M + V + VC$
(ঘ) $M + V \times VC$

১৮. নিচৰেৰ কোনটি ভেষ্টিৰ রাশি?

- (ক) দ্ৰুতি (খ) বল
(গ) তাৰপ (ঘ) কাজ

১৯. উপৱ থেকে পড়া একটি পাথৰ মাটিতে স্পৰ্শ কৰলে কোন শক্তিতে ৱৰ্পণ হয়?

- (ক) তাৰশক্তি (খ) বিভবশক্তি
(গ) গতিশক্তি (ঘ) ভূতানীয় শক্তি

২০. নিচৰেৰ কোনটি সঠিক?

- (ক) $v = st$ (খ) $s = ut + \frac{1}{2} at$

- (গ) $v^2 = 2as$ (ঘ) $t = \left(\frac{u+v}{2}\right) S$

২১. শক্তিৰ মাত্ৰা কোনটি?

- (ক) MLT^{-1} (খ) MLT^{-2}
(গ) ML^2T^{-3} (ঘ) ML^2T^{-2}

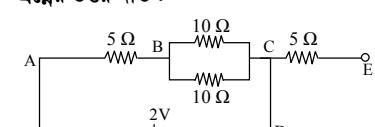
২২. একটি মুক্তভাৱে পড়ত বস্তু 5 s এ 25 m দূৰত্ব অতিক্ৰম কৰে। 6ৰ্থ সেকেন্ডে বস্তুটি আৰ কত দূৰত্বে যাবে?

- (ক) 36 m (খ) 30 m
(গ) 11 m (ঘ) 5 m

- ২৩.

- (ক) -1.5 V (খ) 0 V
(গ) 1.5 V (ঘ) 3 V

- নিচৰেৰ উদ্বীপকেৰ আলোকে ২৪ ও ২৫ নং প্ৰশ্নেৰ উত্তৱ দাও :



২৪. বন্ধীৰ তুল্য রোধ কৰত?

- (ক) 10Ω (খ) 15Ω
(গ) 25Ω (ঘ) 30Ω

২৫. উক বন্ধীৰ-

- i. তড়িৎপ্ৰাৰ 0.2 A
ii. তড়িৎ ক্ষমতা 0.4 W
iii. প্ৰতি মিনিটে ব্যৱিত শক্তি 24 J
নিচৰেৰ কোনটি সঠিক?

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

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

উত্তৱমালা	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	২৬
	১৪	ক	১৫	ঘ	১৬	ক	১৭	ঘ	১৮	ক	১৯	ক	২০	গ	২১	ঘ	২২	গ	২৩	ঘ	২৪	ক	২৫	ঘ		



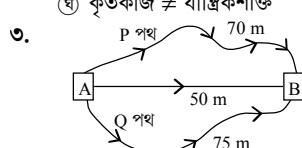
৯ ✓ ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২১

পদার্থবিজ্ঞান ○ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

সময় : ২৫ মিনিট

[বি.দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রাপ্তের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংগ্রহিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. ঘূর্ণায়মান চাকা বিবেচনায় না আলো সেজা
পথে এগিয়ে যাওয়া একটি গাড়ির গতি—
 ① চলন গতি ৩ ঘূর্ণন গতি
 ৪ পর্যায়বৃত্ত গতি ৫ সরল স্পন্দন গতি
 ৬ একটি বস্তুকে ভূমি থেকে উঠিয়ে তৈবিলে রাখলে—
 ৭ কৃতকাজ > বিভবশক্তি
 ৮ কৃতকাজ = বিভবশক্তি
 ৯ কৃতকাজ < বিভবশক্তি
 ১০ কৃতকাজ ≠ যান্ত্রিকশক্তি



উপরের চিত্রে—

- i. P পথে A থেকে B এর দূরত্ত 70 m
 ii. Q পথে A থেকে B এর সরণ 50 m
 iii. উভয় পথে A থেকে B এর সরণের পার্শ্বকা শূন্য

নিচের কোনটি সঠিক?

- ১ কৃতকাজ > বিভবশক্তি
 ২ কৃতকাজ = বিভবশক্তি
 ৩ কৃতকাজ < বিভবশক্তি
 ৪ কৃতকাজ ≠ যান্ত্রিকশক্তি

৮. কোনটি ব্যবহার করে সৃষ্টি কিংবা নক্ষত্রের তাদের শক্তি তৈরি করে?
 ১ নিউক্লিয়ার ফিউসান
 ২ নিউক্লিয়ার ফিসন
 ৩ জিওথার্মাল
 ৪ আলো

৫. তাপমাত্রা ও পরিবাহীর উপাদান ধ্রুব থাকলে তড়িৎ প্রবাহমাত্রা, বিভব পর্যাকোরে—
 ১ সমানুপাতিক ২ ব্যক্তিমূলক
 ৩ বর্গের সমানুপাতিক ৪ বর্গের ব্যক্তিমূলক

- নিচের তথ্যের আলোকে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 একটি তারের প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ে ঝুঁগের রৈখিক ক্ষেত্রের পাঠ পাওয়া যায় 2 mm, বৃত্তাকার ক্ষেত্রের পাঠ 0.4 mm, বৃত্তাকার ক্ষেত্রের মোট ভাগসংখ্যা 100 এবং যন্ত্রটির পিচ 1 mm।

৬. বৃত্তাকার ক্ষেত্রের কত নম্বর দাগ রৈখিক ক্ষেত্রের সাথে হুবহু মিলে যাবে?

- ১ ২ ৩ ৪ ৫ ৪০ ৬ ১০০

৭. তারটির প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল—
 ১ 3.77 mm² ২ 4.524 mm²
 ৩ 9.048 mm² ৪ 18.096 mm²
৮. এক টুকরো কাচে শতকরা কত ভাগ আলোর প্রতিফলন হয়?
 ১ ৪ থেকে ৫ ভাগ ২ ৪০ থেকে ৫০ ভাগ
 ৩ ৮০ থেকে ৯০ ভাগ ৪ ৯৫ থেকে ৯৬ ভাগ

- নিচের চিত্র ও তথ্যের আলোকে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৯. চিত্রের AB অংশে গাড়ির গতিবেগের প্রকৃতি কীরূপ ছিল?

- ১ সমত্ত্বরণ ২ সমবেগ
 ৩ সমমন্দন ৪ অসমত্ত্বরণ
১০. চিত্রে—

- i. AB লক্ষ্যবস্তুর প্রতিবিষ্য অসদ ও সোজা হবে
 ii. AB লক্ষ্যবস্তুর দৈর্ঘ্য 2 cm হলে প্রতিবিষ্যের দৈর্ঘ্য 6 cm হবে
 iii. AB বস্তুটিকে বামে 16 cm সরালে বিবর্ধন 1 হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ১ i ও ii ২ i ও iii
 ৩ ii ও iii ৪ i, ii ও iii

১১. একটি লাল গোলাপকে কেনো দর্পণের সামনে কত ডিছী কোণে ছাপন করলে সবচেয়ে বেশি উজ্জ্বল দেখাবে?

- ১ ৩০° ২ ৪৫° ৩ ৬০° ৪ ৭৫°

১২. দুটি আয়নাকে কত ডিছী কোণে যুক্ত করে একটি আয়না হিসেবে গঠন করলে তাতে প্রতিবিষ্যের পার্শ্ব পরিবর্তন বুরা যাবে না?

- ১ ৩০° ২ ৪৫° ৩ ৬০° ৪ ৯০°

১৩. শক্তির সবচেয়ে সাধারণ রূপ হচ্ছে—

- ১ যান্ত্রিক শক্তি ২ শব্দ শক্তি
 ৩ বিদ্যুৎ শক্তি ৪ তাপশক্তি

১৪. স্লাইড ক্যালিপারের সাহায্যে একটি দরজের দৈর্ঘ্য নির্ণয়ের ক্ষেত্রে, প্রধান ক্ষেত্রে পাঠ M, ভার্নিয়ার ধ্রুবক VC এবং ভার্নিয়ার সমপাতন V হলে দরজের দৈর্ঘ্য (L) নির্ণয়ের সূত্র নিচের কোনটি?

- ১ L = M - V × VC ২ L = M + V × VC
 ৩ L = M - V ÷ VC ৪ L = M + V ÷ VC

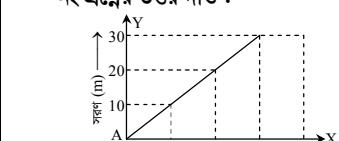
১৫. পড়ত্ত বস্তুর সূত্রগুলো প্রদান করেন—

- ১ গ্যালিলিও ২ নিউটন
 ৩ আইনস্টাইন ৪ কোর্পৰিকাস

১৬. সমুদ্র পৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধির জন্য নিচের কোনটি দায়ী?

- ১ অ্যালকোহল ২ বায়োমাস
 ৩ কার্বন ডাইঅক্সাইড ৪ মিথেন

নিচের চিত্র ও তথ্যের আলোকে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে একটি গাড়ির বেগ বনাম সময়ের লেখচিত্র দেখানো হয়েছে।

বিষয় কোড : 1 3 6

পূর্ণাঙ্গ : ২৫

১৭. চিত্রের AB অংশে গাড়ির গতিবেগের প্রকৃতি কীরূপ ছিল?

- ১ সমত্ত্বরণ ২ সমবেগ
 ৩ সমমন্দন ৪ অসমত্ত্বরণ

১৮. লেখচিত্রে—

- i. BC অংশে গাড়িটির বেগ 0 ms⁻¹
 ii. AB অংশের ঢাল, 2 ms⁻¹
 iii. ১ম 15 sec এ গাড়িটির ত্বরণ শূন্য

নিচের কোনটি সঠিক?

- ১ i ও ii ২ i ও iii
 ৩ ii ও iii ৪ i, ii ও iii

১৯. পরিবাহকত্বের একক কোণটি?

- ১ Ω m⁻¹ ২ Ω⁻¹
 ৩ Ω m ৪ (Ω m)⁻¹

২০. নিচের কোণটি দৃশ্যমান আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য?

- ১ 300 nm - 700 nm

- ২ 400 nm - 700 nm

- ৩ 300 μm - 700 μm

- ৪ 400 μm - 700 μm

২১. নিচের কোণটি নবায়নযোগ্য শক্তির উৎস?

- ১ ডিজেল ২ মিথেন

- ৩ বায়োমাস ৪ কয়লা

২২. নিচের কোণটি কাজের একক?

- ১ kg ms⁻¹ ২ kg ms⁻²

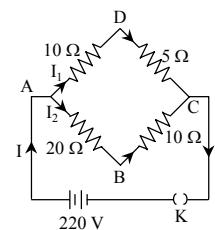
- ৩ kg m² s⁻² ৪ kg ms⁻³

২৩. একটি মোটর সাইকেলের বেগ 30 ms⁻¹ থেকে সুষমভাবে হাস পেয়ে 8 sec এ 14 ms⁻¹ হলে গাড়িটির মন্দন কত হবে?

- ১ - 4 ms⁻² ২ - 2 ms⁻²

- ৩ 2 ms⁻² ৪ 4 ms⁻²

নিচের চিত্র ও তথ্যের আলোকে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৪. উদ্ধীপকের বর্তনীর তুল্যরোধ কত?

- ১ 45 Ω ২ 30 Ω

- ৩ 15 Ω ৪ 10 Ω

২৫. উদ্ধীপকের বর্তনীর—

- i. তড়িৎ প্রবাহমাত্রা 22 A
 ii. রোধকসমূহের মোট ক্ষমতা 4.84 kW
 iii. ABC ও ADC পথে বিভব পতন সমান
 নিচের কোনটি সঠিক?

- ১ i ও ii ২ i ও iii

- ৩ ii ও iii ৪ i, ii ও iii

১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ
১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ
১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ
১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ

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



ক-সেট

সময় : ২৫ মিনিট

- [বি.দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচন অভীক্ষার উত্তরগতে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ড্রাইট কর।]
১. বলের মাত্রা কোনটি?
 - (ক) $ML^{-1}T^2$
 - (খ) MLT^{-2}
 - (গ) $ML^{-1}T^{-1}$
 - (ঘ) MLT^{-1}
 ২. 10 kg ভরের একটি বস্তুর ওপর 125 N বল প্রয়োগ করা হলে এর ত্বরণ কত?
 - (ক) 0.08 m s^{-2}
 - (খ) 12.5 m s^{-2}
 - (গ) 135 m s^{-2}
 - (ঘ) 1250 m s^{-2}
 ৩. একটি দণ্ডের স্লাইড ক্যালিপার্সের সাহায্যে পরিমাপ করতে গিয়ে তার প্রধান ক্ষেত্র পঞ্চ ৬ cm, ভার্নিয়ার সম্পাতন ৭ এবং ভার্নিয়ার প্রবক্তৃ ০.১ mm, দণ্ডটির দৈর্ঘ্য কত?
 - (ক) ৬.৭ cm
 - (খ) ৬.৭ mm
 - (গ) ৬.০৭ mm
 - (ঘ) ৬.০৭ cm
 ৪. স্থির অবস্থান থেকে বিনা বাধায় পড়ত বস্তুর নির্দিষ্ট সময়ে প্রাপ্ত বেগ এই সময়ের—
 - (ক) বর্ণের সমানুপাতিক
 - (খ) ব্যাপ্তানুপাতিক
 - (গ) সমানুপাতিক
 - (ঘ) বর্ণের ব্যাপ্তানুপাতিক
 ৫. সূর্যের আলোর ক্ষেত্রে—
 - i. এটি তড়িৎ চৌম্বক তরঙ্গ
 - ii. এটি এক ধরনের অনুপন্থ তরঙ্গ
 - iii. কম্পাক্ষ বেশি হলে বেগও বেশি হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 - (ক) i ও ii
 - (খ) i ও iii
 - (গ) ii ও iii
 - (ঘ) i, ii ও iii
 ৬. একটি বস্তুকে টেনটান করে রাখলে এর মধ্যে কোন শক্তি জ্ঞান থাকে?
 - (ক) গতিশক্তি
 - (খ) বিভব শক্তি
 - (গ) তাপশক্তি
 - (ঘ) রাসায়নিক শক্তি
 ৭. করিম তার বিদ্যালয়ের বার্ষিক ক্রীড়া প্রতিযোগিতায় ৩০ মি. ব্যাসার্বের একটি বৃত্তাকার ট্র্যাক একবার ঘুরে আসল। তার সরণ হবে—
 - (ক) 188.49 মিটার
 - (খ) 94.24 মিটার
 - (গ) 60 মিটার
 - (ঘ) 0 মিটার
 ৮. কুলম ফ্রেমকের একটি হচ্ছে—
 - (ক) Nm^2C^{-2}
 - (খ) Nm^2C^{-1}
 - (গ) $N^{-1}m^{-2}C^2$
 - (ঘ) $Nm^{-2}C^{-2}$
 ৯. কার্পেটের উপর শিশুর হামাগুড়ি দেওয়ার সময়—
 - i. কার্পেটে ঘষে ঘষে যাওয়ার সময় তার শরীরে একই জাতীয় চার্জ জমা হয়
 - ii. মাথার চুলগুলো খাড়া হয়ে যায়
 - iii. মাথার চুলগুলো একে অপরকে আকর্ষণ করে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 - (ক) i ও ii
 - (খ) i ও iii
 - (গ) ii ও iii
 - (ঘ) i, ii ও iii
 ১০. সৌরশক্তি দিয়ে তৈরি করা যায়—
 - (ক) জলবিদ্যুৎ
 - (খ) নিউক্লিয়ার বিদ্যুৎ কেন্দ্র
 - (গ) তাপ বিদ্যুৎ কেন্দ্র
 - (ঘ) বিদ্যুৎ
-
১১. চৌম্বক বলরেখার ক্ষেত্রে—
 - i. এরা কখনও পরস্পরকে হেদে করে না
 - ii. বলরেখার সংখ্যা বাড়লে চৌম্বক ক্ষেত্রের শক্তি বাড়ে
 - iii. এর দিক বায় হাতের নিয়ম দিয়ে বের করা যায়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 - (ক) i ও ii
 - (খ) i ও iii
 - (গ) ii ও iii
 - (ঘ) i, ii ও iii
 ১২. আলো হচ্ছে—
 - (ক) অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গ
 - (খ) বিদ্যুৎ চুম্বকীয় তরঙ্গ
 - (গ) অনুপন্থ তরঙ্গ
 - (ঘ) যান্ত্রিক তরঙ্গ
 সঠিক উত্তর : খ ও গ

১০ ✓ ঢাকা বোর্ড ২০২০

পদাৰ্থবিজ্ঞান ◊ বহুনির্বাচন অভীক্ষা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ২৫

[বি.দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচন অভীক্ষার উত্তরগতে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ড্রাইট কর।]

১১. চৌম্বক বলরেখার ক্ষেত্রে—
 - i. এরা কখনও পরস্পরকে হেদে করে না
 - ii. বলরেখার সংখ্যা বাড়লে চৌম্বক ক্ষেত্রের শক্তি বাড়ে
 - iii. এর দিক বায় হাতের নিয়ম দিয়ে বের করা যায়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 - (ক) i ও ii
 - (খ) i ও iii
 - (গ) ii ও iii
 - (ঘ) i, ii ও iii
 ১২. আলো হচ্ছে—
 - (ক) অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গ
 - (খ) বিদ্যুৎ চুম্বকীয় তরঙ্গ
 - (গ) অনুপন্থ তরঙ্গ
 - (ঘ) যান্ত্রিক তরঙ্গ
 সঠিক উত্তর : খ ও গ
- নিচের তিওটি থেকে ১৩ ও ১৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
-
- চিত্র-১
১৩. দর্পণটির বক্রতার ব্যাসার্ধ কত সে.মি.?
 - (ক) 10 সে.মি.
 - (খ) 15 সে.মি.
 - (গ) 20 সে.মি.
 - (ঘ) 50 সে.মি.
 ১৪. AO লক্ষ্যস্তরের বিম—
 - i. অবাস্তব ও সোজা
 - ii. বাস্তব ও উল্টা
 - iii. রৈখিক বিবরণের মান 1
 নিচের কোনটি সঠিক?
 - (ক) i ও ii
 - (খ) i ও iii
 - (গ) ii ও iii
 - (ঘ) i, ii ও iii
 ১৫. + SD ক্ষমতার একটি লেপের ফোকাস দূরত্ব কত?
 - (ক) 20 cm
 - (খ) 20 m
 - (গ) 5 cm
 - (ঘ) 5 m
 ১৬. 5 C চার্জের একটি বস্তু 15 N বল অনুভব করছে। এ জায়াগায় ইলেক্ট্রিক ফিল্ড কত?
 - (ক) 20 N/C
 - (খ) 10 N/C
 - (গ) 3 N/C
 - (ঘ) 0.33 N/C
 ১৭. কোনো পরিবাহীর দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য 220 V এবং তড়িৎ প্রবাহ 20 A হলে রোধ কত?
 - (ক) 240Ω
 - (খ) 220Ω
 - (গ) 11Ω
 - (ঘ) 0.0909Ω
 ১৮. নিচের তথ্যের আলোকে ১৪ ও ১৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

সময় (s)	0	5	10	15	20	25	30
বেগ (v)	0	30	60	90	90	60	30

একটি বাসের সময়ের সাথে বেগের পরিবর্তন দেখানো হচ্ছে।

 ১৯. প্রথম 10 s -এ বাসের ত্বরণ কত?
 - (ক) 6 m s^{-2}
 - (খ) -6 m s^{-2}
 - (গ) 0.17 m s^{-2}
 - (ঘ) -0.17 m s^{-2}

১৯. বাসটির ক্ষেত্রে—
 - i. ১ম 20 সেকেন্ড সমত্বরণে চলে
 - ii. শেষ 10 s এর মন্দন 6 m s^{-2}
 - iii. আদি ভরবেগ শূন্য

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. একটি ট্রাঙ্কফরমারের প্রাইমারী কয়েলের প্যাচসংখ্যা 50, সেকেন্ডারী কয়েলের প্যাচসংখ্যা 500, প্রাইমারী কয়েল দিয়ে 12 V AC দেয়া হলে সেকেন্ডারী কয়েলে ভোল্টেজ কত হবে?
 - (ক) 6000 V
 - (খ) 600 V
 - (গ) 120 V
 - (ঘ) 1.2 V

২১. আন্ত্রিসাউড ব্যবহার করে হৃদপিণ্ডের পরীক্ষা করা হয় তাকে বলে—
 - (ক) আন্ত্রিসানোগ্রাফি
 - (খ) ইকোকার্ডিওগ্রাফি
 - (গ) এনজিওফোফি
 - (ঘ) এনজিওপ্লাস্টি

২২. চিত্রে থেকে নিচের ২২ ও ২৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২২. পান্তের নিম্নতলে কী পরিমাণ চাপ অনুভূত হবে?

- (ক) 1568 pa
- (খ) 1960 pa
- (গ) 156800 pa
- (ঘ) 196000 pa

২৩. যদি পান্তের মুখে F বল প্রয়োগ করা হয় তবে বল—

- i. তরলের ভরের উপর নির্ভর করে
- ii. পান্তের ক্ষেত্রফলের উপর নির্ভর করে
- iii. পান্তের সকল দিকে চাপ প্রয়োগ করবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

- ২৪.

চিত্রানুসারে তরঙ্গটির কম্পাক্ষ কত?

- (ক) 5 Hz
- (খ) 0.5 Hz
- (গ) 1 Hz
- (ঘ) 2 Hz

- ২৫.

বর্তনীতে তড়িৎ প্রবাহ কত?

- (ক) 1.5 A
- (খ) 2 A
- (গ) 4 A
- (ঘ) 6 A

Self-test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ
	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ
	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	৬	২	৭	৩	৮	৫	৬	৭	৮	৯	১০	৮	১১	১২	* ১৩	
	১৪	গ	১৫	ক	১৬	গ	১৭	গ	১৮	ক	১৯	গ	২০	গ	২১	গ	

গ-সেট

সময় : ২৫ মিনিট

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রাপ্তের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. অবতল দর্শনের ফোকাস দূরত্বের দিগ্নগ

দূরত্বে একটি বস্তু রাখলে এর প্রতিবিম্ব হবে-

i. বক্রতার কেন্দ্রে

ii. উল্টো

iii. বস্তুর আকারের সমান

নিচের কোনটি সঠিক?

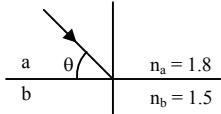
ক) i

খ) i ও iii

গ) ii ও iii

ঘ) i, ii ও iii

■ উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ২ ও ৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২. a মাধ্যমের সাপেক্ষে b মাধ্যমের প্রতিসরণাঙ্ক কত?

ক) 0.3

খ) 0.83

গ) 1.2

ঘ) 3.95

৩. উক্ত ঘটনায়—

i. $C_a < C_b$

ii. আপতন কোণ > প্রতিসরণ কোণ

iii. $\theta = 33.56^\circ$ হলে আলোকরশ্মি বিভেদতল যেমন্তে যাবে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i

খ) ii

গ) i ও ii

ঘ) i ও iii

৪. পরিবর্তনশীল চৌম্বকক্ষেত্রের দ্বারা কেনে বর্তনিতে তড়িৎ প্রবাহ সৃষ্টির ঘটনাকে কী বলে?

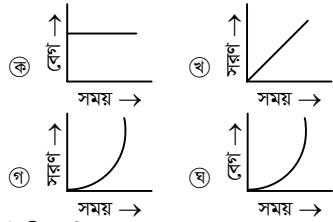
ক) তড়িৎ আবেশ

খ) তাড়িংচৌম্বক আবেশ

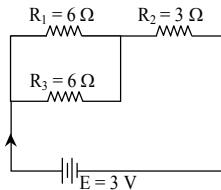
গ) চৌম্বক আবেশ

ঘ) চৌম্বক প্রাবল্য

৫. নিচের কোনটি সূষ্ম ত্বরণের গ্রাফ?



■ উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ৬ ও ৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



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

১১. রাজশাহী বোর্ড ২০২০

পদার্থবিজ্ঞান বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণান্বয় : ২৫

৬. বর্তনীর ত্ত্বলোক কত?

ক) 15Ω খ) $\frac{18}{5} \Omega$ গ) $\frac{12}{5} \Omega$ ঘ) 6Ω

৭. উক্ত বর্তনীতে—

i. R_1 ও R_3 তে তড়িৎপ্রবাহ সমানii. R_2 ও R_3 এর ক্ষমতা সমান নয়iii. R_1 , R_2 ও R_3 এর বিভিন্ন পার্থক্য সমান

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i

খ) ii

গ) i ও iii

ঘ) ii ও iii

৮. শৰ্ব তরঙ্গের বিত্তার তিমিশ হলে শব্দের ত্ত্বলোক কতগুলি হবে?

ক) $\frac{1}{9}$ গুণখ) $\frac{1}{3}$ গুণ

গ) 3 গুণ

ঘ) 9 গুণ

৯. জেনারেইটরের কার্যনীতি ব্যবহার করে কোনটি তৈরি করা হয়?

ক) স্পিকার

খ) মাইক্রোফোন

গ) মোটর

ঘ) ডেভিড

১০. তাপমাত্রা বাড়লে কোন পদার্থের বিদ্যুৎ প্রবাহ বৃদ্ধি পায়?

ক) তামা

খ) লোহা

গ) জিংক

ঘ) সিলিকন

১১. নিচের কোন পরামিতি তড়িৎপ্রবাহ করা হয়?

ক) সিটিক্যান

খ) এমআরআই

গ) আন্ট্রাসেনাওফি

ঘ) এনজিওফি

সঠিক উত্তর : ক ও ঘ

১২. কে সূর্যকেন্দ্রিক সৌরজগতের ব্যাখ্যা প্রদান করেন?

ক) কোপার্নিকাস

খ) ফেলিস

গ) আর্থভট্ট

ঘ) রান্ডারফোর্ড

১৩. কোনটি ত্ত্বে রাশি?

ক) কাজ

খ) প্লেবতা

গ) চাপ

ঘ) দ্রুতি

১৪. ১০০ m উচ্চ থেকে একটি বস্তু বেগে মাটিতে পড়বে?

ক) 22.14 m s^{-1} খ) 31.30 m s^{-1} গ) 44.27 m s^{-1} ঘ) 69.29 m s^{-1}

১৫. দন্ত চিকিৎসকগণ কোন আলোকীয় যন্ত্র ব্যবহার করেন?

ক) অবতল দর্শন

খ) উক্তল দর্শন

গ) উক্তল লেস

ঘ) অবতল লেস

১৬. দুটি আধানের মধ্যকার তড়িৎ বল—

i. আধান দুটির প্রকৃতির উপর নির্ভর করে

ii. প্রত্যেকটি আধান দিশুণ করলে তড়িৎ বল আটঙ্গ হবে

iii. আধান দুটির মধ্যবর্তী দূরত্ব অর্ধেক

করলে তড়িৎ বল চারগুণ হবে

১৭. কোনটি সুবযুক্ত শব্দের বৈশিষ্ট্য নয়?

ক) তীব্রতা

খ) দশা

গ) টিপ্পার (জাতি)

ঘ) তীক্ষ্ণতা

১৮. 20 m s^{-1} বেগে একটি 50 g ভরের টেনিস বল নিষেপ করলে এটি দেওয়ালে ধাক্কা খেয়ে আবার একই দিকে ফিরে এলে বলটির ভরবেগের পরিবর্তন কত?ক) 0 kg m s^{-1} খ) 1 kg m s^{-1} গ) 2 kg m s^{-1} ঘ) 20 kg m s^{-1}

১৯. ক্ষমতার মাত্রা কোনটি?

ক) ML^2T^{-2} খ) ML^2T^{-3} গ) MLT^{-2} ঘ) $ML^{-1}T^{-2}$

২০. নিচের কোনটির গতি ঘৰ্য্য বেশি হবে?

ক) ট্রাক

খ) মটর সাইকেল

গ) বাইসাইকেল

ঘ) প্রাইভেট কার

২১. নিচের কোনটি সঠিক সঠিক নয়?

ক) 7.80 gm/cc

খ) 13.69 gm/cc

গ) 19.30 gm/cc

ঘ) 2.60 gm/cc

২২. উক্ত ঘটনাটি পড় এবং ২২ ও ২৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৩০ °C তাপমাত্রার 150 g পানিতে $75 °C$

তাপমাত্রার লোহার দণ্ড নিমজ্জিত করা হলো।

পানির আপেক্ষিক তাপ $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$,

লোহার আপেক্ষিক তাপ ও ঘনত্ব যথাক্রমে

 $450 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ এবং 7800 kg m^{-3} ।

২৩. পানির গৃহীত তাপ কত?

ক) 16380 J

খ) 18900 J

গ) 35280 J

ঘ) 16380000 J

২৪. উক্ত ঘটনায়—

i. লোহার দণ্ডের বর্জিত তাপ = পানির

গৃহীত তাপ

ii. লোহার ভর = $9 \times$ পানির ভরiii. পানির তাপধারণ ক্ষমতা $<$ লোহার

দণ্ডের তাপধারণ ক্ষমতা

নিচের কোনটি সঠিক সঠিক?

ক) ii

খ) iii

গ) i ও iii

ঘ) i, ii ও iii

২৫. নিচের কোনটি চার্জহীন, ভরহীন কণা?

ক) আলফা

খ) বিটা

গ) গামা

ঘ) পজিট্রন

উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	*	১২	১৩	১৪
	১৪	গ	১৫	ক</td											



ক-সেট

সময় : ২৫ মিনিট

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচন অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংকলিত বৃত্তিসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. সূর্যকেন্দ্রিক সৌরজগতের প্রবক্তা কোন বিজ্ঞানী?
 - (ক) নিউটন
 - (খ) গ্যালিলিও
 - (গ) ইরাতেছিনিস
 - (ঘ) আকিমিডিস
২. নিচের কোনটি সবচেয়ে দুর্বল বল?
 - (ক) দুর্বল নিউটনিয় বল
 - (খ) সবল নিউটনিয় বল
 - (গ) মহাকর্ষ বল
 - (ঘ) তড়িৎ চৌমুকীয় বল
৩. রেকটিফিয়ার কি কাজ করে?
 - (ক) ভোল্টেজ বিবর্ধনে
 - (খ) তড়িৎ প্রবাহ একযুক্তিরণে
 - (গ) তড়িৎ প্রবাহ হ্রাসে
 - (ঘ) তড়িৎ প্রবাহ বিবর্ধনে
৪. কোন বস্তুর কম্পনের ফলে শব্দ তরঙ্গ সৃষ্টি হয়, শব্দ তরঙ্গের ক্ষেত্রে সম্ভব-
 - i. প্রতিফলন
 - ii. প্রতিসরণ
 - iii. উপরিপাতন
৫. নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?
 - (ক) $\alpha = \frac{\beta}{2} = \frac{\gamma}{3}$
 - (খ) $\gamma = 2\beta$ ও $\beta = 2\alpha$
 - (গ) $\beta = \frac{\alpha}{2} = \frac{\gamma}{2}$
 - (ঘ) $\alpha = \frac{\gamma}{2} = \frac{\beta}{3}$
- নিচের তথ্যের আলোকে ৬ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

সময় (s)	০	৫	১০	১৫	২০	২৫
বেগ ($m s^{-1}$)	০	২৫	৫০	৭৫	৪৫	১৫
৬. ১৫ সেকেন্ড পর্যন্ত গাড়িটি চলার ধরন কিরণ?
 - (ক) সুষম তুরণে
 - (খ) সুষম বেগে
 - (গ) সুষম মন্দনে
 - (ঘ) অসম তুরণে
৭. গাড়িটির-
 - i. ১৫ সেকেন্ডে অতিক্রান্ত দূরত্ব 562.5 m
 - ii. মন্দন 6 m s^{-2}
 - iii. মেট অতিক্রান্ত দূরত্ব 900
- নিচের কোনটি সঠিক?
 - (ক) i ও ii
 - (খ) i ও iii
 - (গ) ii ও iii
 - (ঘ) i, ii ও iii
৮. ইয়াংস মডুলাসের (হিতিঝাপক) একক কী?
 - (ক) Nm
 - (খ) Nm^{-1}
 - (গ) Nm^{-2}
 - (ঘ) Nm^2

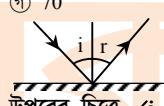
১২ ✓ যশোর বোর্ড ২০২০

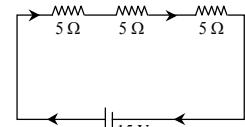
পদাৰ্থবিজ্ঞান ◊ বহুনির্বাচন অভীক্ষা

বিষয় কোড : 1 3 6

পূর্ণমান : ২৫

৯. $p - n - p$ ট্রানজিস্টরের n অংশটি কি?
 - (ক) সংগ্রাহক
 - (খ) পীঠ
 - (গ) নিয়ন্ত্রক
 - (ঘ) বিবর্ধক
১০. 70 kg ভরের এক ব্যক্তি 200 m উঁচু পাহাড়ে আরোহণ করলে তিনি কত কাজ করবেন?

$$[g = 9.8\text{ m s}^{-2}]$$
 - (ক) 1.37×10^5
 - (খ) 1.37×10^{-5}
 - (গ) 1.372×10^3
 - (ঘ) 1.372×10^{-3}
১১. নবায়নযোগ্য শক্তির উৎস—
 - i. জোয়ার ভাটা
 - ii. বায়োগ্যাস
 - iii. সমুদ্রস্থোত
- নিচের কোনটি সঠিক?
 - (ক) i ও ii
 - (খ) i ও iii
 - (গ) ii
 - (ঘ) i, ii ও iii
১২. এক টুকরা কাঠ পানিতে ভাসিয়ে দিলে তার কত শতাংশ তুবে থাকবে? (কাঠের ঘনত্ব $\rho = 0.4 \times 10^3\text{ kg/m}^3$ ও পানির ঘনত্ব $\rho_w = 10^3\text{ kg/m}^3$)
 - (ক) 40
 - (খ) 50
 - (গ) 70
 - (ঘ) 100
১৩. 

$$\text{উপরের চিত্রে } \angle i = \angle r \text{ হলে কোন ঘটনা নির্দেশ করবে?$$
 - (ক) সমবর্তন
 - (খ) অপবর্তন
 - (গ) প্রতিফলন
 - (ঘ) প্রতিসরণ
১৪. সমতল দর্শণে সৃষ্টি প্রতিবিম্বের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?
 - (ক) দর্পণ হতে বস্তু সমদ্বয়ে অবস্থান
 - (খ) বস্তুর আকার অসমান হবে
 - (গ) বাস্তব হবে
 - (ঘ) উল্টো হবে
১৫. বিন্দুৎসুপরিবাহী পদাৰ্থ কোনটি?
 - (ক) কাঠ
 - (খ) প্লাস্টিক
 - (গ) কাচ
 - (ঘ) সোনা
১৬. ঘন থেকে হালকা মাধ্যমের প্রতিসরণের ক্ষেত্রে প্রতিসরণ কোণের সর্বোচ্চ মান কত?
 - (ক) 45°
 - (খ) 60°
 - (গ) 90°
 - (ঘ) 120°
- নিচের চিত্রের আলোকে ১৭ ও ১৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 

১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ
১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ
১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ					
১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩
	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক

খ-সেট

সময় : ২৫ মিনিট

[বি.দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রাপ্তের ক্রমিক নম্বরের বিগ্রামে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. তৈরি আলোতে নিচের কোনটি কার্যকর হবে?

- (ক) চক্রুলেস
(খ) কর্ণিয়া
(গ) কোন
(ঘ) রড

২. গ্যালভেরি ডিতের নক্ষত্রী মুরগাক খায় কোন বলের জন্য?

- (ক) সবল নিউক্লিয় বল
(খ) দুর্বল নিউক্লিয় বল
(গ) তাড়িত চৌম্বক বল
(ঘ) মহাকর্ষ বল

৩. তরঙ্গ সঞ্চালনকারী কোনো কণার পর্যায়কাল বৃদ্ধি পেলে কম্পাক্ষের কী পরিবর্তন হবে?

- (ক) কমে যাবে
(খ) বেড়ে যাবে
(গ) শূন্য হবে
(ঘ) অপরিবর্তিত থাকবে

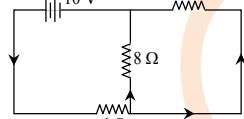
৪. লেপের ক্ষমতা ধ্বনাত্মক হলে—

- i. লেপটির ফোকাস দ্রুত ধ্বনাত্মক হবে
ii. লেপটি বাস্তব ও অবস্তব উভয় প্রতিবিম্ব সৃষ্টি করতে পারে

- iii. লেপটি হ্রাস দ্রুত প্রতিকারে সহায়ক নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫.



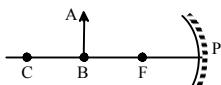
বর্তনীর তড়িৎ প্রবাহ কত হবে?

- (ক) 1.00 A
(খ) 1.88 A
(গ) 2.50 A
(ঘ) 10.00 A

৬. নিচের কোনটির মধ্যদিয়ে ইলেক্ট্রন মুক্তভাবে চলাচল করতে পারে?

- (ক) কাচ
(খ) সিলিকন
(গ) অ্যালুমিনিয়াম
(ঘ) জার্মেনিয়াম

৭.



AB বক্সটির প্রতিবিম্বের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) উল্টো
(খ) অবাস্তব
(গ) খর্বিত
(ঘ) অসীম দূরত্বে

৮. স্থিতিস্থাপক গুণাঙ্ক এর একক কোনটি?

- (ক) Ws
(খ) Nm⁻²
(গ) Js⁻¹
(ঘ) kg m⁻³

৯. 10 kg একটি স্থির বক্সের উপর 1500 N বল 0.15 s সময়ব্যাপী কাজ করে। বক্সের পরিবর্তন কত হবে?

- (ক) 100 kg m s⁻¹
(খ) 225 kg m s⁻¹
(গ) 10000 kg m s⁻¹
(ঘ) 15000 kg m s⁻¹

Self test

১	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	২	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	৩	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	৪	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	৫	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	৬	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	৭	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	৮	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	৯	(ক) (খ) (গ) (ঘ)
১০	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১১	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১২	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১৩	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১৪	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১৫	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১৬	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১৭	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১৮	(ক) (খ) (গ) (ঘ)
১৯	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	২০	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	২১	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	২২	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	২৩	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	২৪	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	২৫	(ক) (খ) (গ) (ঘ)				

১৩ ✓ কুমিল্লা বোর্ড ২০২০

পদার্থবিজ্ঞান ◇ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড : ১ 3 6

পূর্ণান্বয় : ২৫



গোলক দুটিকে পরিবাহী তার দ্বারা সংযোগ দিলে—

- i. B থেকে A এর দিকে e- প্রবাহিত হবে
ii. বলের পরিবর্তন হবে 9×10^{11} N
iii. A এর বিভবহাস পাবে

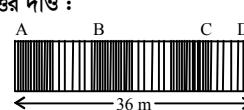
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১. একটি উভল দর্পণে সৃষ্টি প্রতিবিম্বের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) বাস্তব ও উল্টো
(খ) অত্যন্ত বিবর্ধিত
(গ) লক্ষ্যবস্তুর সমান
(ঘ) ফোকাসের ভিতরে অবস্থিত

নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ং প্রশ্নের উত্তর দাও :



তরঙ্গটির A থেকে D তে পৌছাতে 0.1 s সময় লাগে।

১২. নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) উক্ত তরঙ্গটি অনুপ্রস্থ তরঙ্গ
(খ) তরঙ্গটির তরঙ্গদৈর্ঘ্য 36 m
(গ) তরঙ্গটির তরঙ্গদৈর্ঘ্য λ এর তিনগুণ
(ঘ) B ও C বিন্দু সমদৈর্ঘ্য সম্পর্ক

১৩. তরঙ্গটির কম্পাক্ষ কত?

- (ক) 10 Hz
(খ) 27.5 Hz
(গ) 27.66 Hz
(ঘ) 30 Hz

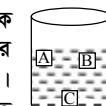
১৪. নিচের কোন পরীক্ষণটিতে টমোগ্রাফির ব্যবহার হয়?

- (ক) CT Scan
(খ) ECG
(গ) MRI
(ঘ) এনজিওফি

১৫. মুক্ত ইলেক্ট্রন থাকে না কেনটিতে?

- (ক) p-টাইপ সেমিকন্ডুক্টরে
(খ) n-টাইপ সেমিকন্ডুক্টরে
(গ) n-p-n ট্রানজিস্টরে
(ঘ) p-n-p ট্রানজিস্টরে

১৬. সমায়তনের বক্স তিনটিকে উক্ত তরলে হেঢ়ে দিলে তাদের অবস্থান চিত্রে দেখানো হলো।

A বক্সটির 60% তরলে নিমজ্জিত অবস্থায় আছে। A বক্সের ঘনত্ব 600 kg m^{-3} .

চিত্রের বক্সগুলোর ক্ষেত্রে—

- i. A বক্সের ভর > A বক্স কর্তৃক অপসারিত পানির ভর
ii. B ও C বক্সের হারানো ওজন সমান
iii. B বক্সের ঘনত্ব 1000 kg m^{-3}

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. উচ্চবাণী ট্রান্সফর্মারের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

- (ক) $V_p > V_s$
(খ) $n_s > n_p$
(গ) $I_p < I_s$
(ঘ) $P_p > P_s$

১৮. বিদ্যুৎ প্রবাহের চৌম্বক ক্রিয়া আবিষ্কার করেন কেন বিজ্ঞানী?

- (ক) আইনস্টাইন
(খ) ওয়েরস্টেড
(গ) মাইকেল ফ্যারাড
(ঘ) ম্যাগ্নেটিস্ট

১৯. এক পিকোমিটার সমান কত মিটার?

- (ক) 10^{-9}
(খ) 10^{-12}
(গ) 10^{-15}
(ঘ) 10^{-18}

২০. আধুনিক প্রক্তি নির্ণয় করা যায় কোন যন্ত্রে সাহায্যে?

- (ক) অ্যামিটোর
(খ) গ্যালভানোমিটার
(গ) তড়িবৰীক্ষণ যন্ত্র
(ঘ) ভোল্টমিটার

২১. নিচের কোন সমীকরণটি সঠিক?

- (ক) $s = \frac{v^2 - u^2}{2a}$
(খ) $ut = s + \frac{1}{2} at^2$
(গ) $t = \frac{v + u}{a}$
(ঘ) $t = \left(\frac{u + v}{2} \right) s$

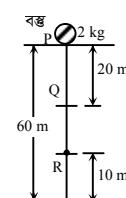
২২. নিচের কোনটির চাপ বাড়লে গলনাক করে যায়?

- (ক) পিতল
(খ) ঢালাই লোহা
(গ) মোম
(ঘ) বরফ

২৩. একটি বক্স স্থির অবস্থান থেকে যাত্রা শুরু করার স্বর্ণ 5 s পরে 20 m s^{-1} বেগ অর্জন করে। প্রবর্তী 10 s-এ বক্সের অতিক্রম দূরত্ব কত হবে?

- (ক) 400 m
(খ) 220 m
(গ) 200 m
(ঘ) 150 m

২৪. নিচের তথ্যের আলোকে ২৪ ও ২৫ং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৪. P অবস্থানে বক্সটির বিভবশক্তি কত?

- (ক) 588 J
(খ) 784 J
(গ) 980 J
(ঘ) 1176 J

২৫. উক্ত চিত্রের ক্ষেত্রে—

- i. Q বিন্দুতে, গতিশক্তি – বিভবশক্তি = 0
ii. P বিন্দুতে, বিভবশক্তি = $6 \times R$ বিন্দুতে বিভবশক্তি
iii. PR অংশে গতিশক্তির পরিবর্তন $< RS$ অংশে গতিশক্তির পরিবর্তন

নিচের কোনটি সঠিক?

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

X

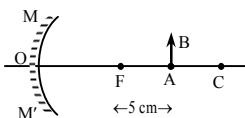
উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩
১	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১৫	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১৬	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১৭	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১৮	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১৯	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	২০	(ক) (খ) (গ) (ঘ)
১০	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১১	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১২	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১৩	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১৪	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১৫	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১৬	(ক) (খ) (গ) (ঘ)
১৯	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	২০	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	২১	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	২২	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	২৩	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	২৪	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	২৫	(ক) (খ) (গ) (ঘ)



ক-সেট

সময় : ২৫ মিনিট

- [বি.দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তিসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]
১. কে দেখিয়েছিলেন, বিশ্বব্রহ্মাঙ্গের সবগুলো
গ্যালাক্সি একে অন্য থেকে দূরে সরে যাচ্ছে?
 ① ডিমাক ② হাবল
 ③ বেকেরেল ④ রটজেন
 ২. দোলনায় দুলতে থাক শিশুর গতি হলো—
 ① ঘূর্ণন গতি ② চলন গতি
 ③ পর্যায়বৃত্ত গতি ④ সরল স্পন্দন গতি
 ৩. নিচের কোনটি অনবায়নযোগ্য শক্তির উৎস?
 ① নিউক্লিয়ার শক্তি ② বায়োমাস
 ③ সৌরশক্তি ④ বায়ুশক্তি
 ৪. মানবদেহের স্বাভাবিক তাপমাত্রা হলো—
 ① 98.4 K ② 98.4°C
 ③ $36.89\text{ }^\circ\text{C}$ ④ $36.89\text{ }^\circ\text{F}$
 ৫. বাতাসের প্রবাহ দিয়ে তৈরি বাদ্যযন্ত্র কোনটি?
 ① বেহালা ② ঢেল
 ③ তবলা ④ হারমোনিয়াম
 ৬. পানিতে আলোর বেগ হলো—
 ① $1.24 \times 10^8\text{ m s}^{-1}$ ② $2 \times 10^8\text{ m s}^{-1}$
 ③ $2.26 \times 10^8\text{ m s}^{-1}$ ④ $3 \times 10^8\text{ m s}^{-1}$
 ৭. বলের মাত্রা হচ্ছে—
 ① MLT^{-2} ② MLT^{-1}
 ③ ML^2T^{-3} ④ ML^2T^{-2}
 ৮. নিচের কোন যন্ত্রে এক্স-রে ব্যবহার করা হয়?
 ① আল্ট্রাসোণাফি ② সিটিক্যান
 ③ এন্ডোস্কোপ ④ ইসিজি
 ৯. নিচের কোনটি অপরিবাহী পদার্থ?
 ① অ্যালুমিনিয়াম ② সিলিকন
 ③ রাবার ④ জামেনিয়াম
 ১০. একটি ইলেক্ট্রনের চার্জ কত?
 ① $-1.6 \times 10^{-19}\text{ C}$ ② $-9 \times 10^9\text{ C}$
 ③ $1.6 \times 10^{-19}\text{ C}$ ④ $9 \times 10^9\text{ C}$
 ১১. ভর একই হলে নিচের কোন পদার্থটির আয়তন বেশি হবে?
 ① কাঠ ② কাচ
 ③ পানি ④ পারদ
 ১২. কোনটি সবচেয়ে ছোট একক?
 ① মাইক্রোমিটার ② ন্যানোমিটার
 ③ পিকোমিটার ④ ফেমটোমিটার
 - নিচের চিত্র ও তথ্যের আলোকে ১৩ ও ১৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



AB লক্ষ্যবস্তু প্রধান ফোকাস ও বক্রতার কেন্দ্রের ঠিক মাঝখানে রাখা আছে।

১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ
১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ
১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ
Self Test																																		

উত্তরমালা	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	২৬
	১৪	৮	১৫	৫	১৬	৭	১৭	৬	১৮	৩	১৯	১	২০	২	২১	৪	২২	৫	২৩	৮	২৪	৭	২৫	৬	২৬	

১৪ ✓ চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২০

পদার্থবিজ্ঞান ◊ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড : 1 3 6

পূর্ণান্তর : ২৫

১৩. দর্শনের মেরু হতে কত দূরে বিষ গঠন হবে?

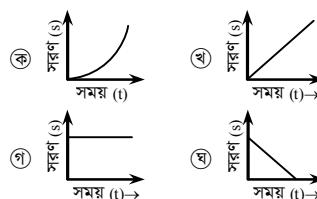
- ① 10 cm ② 7.5 cm
 ③ 30 cm ④ 60 cm

১৪. AB কে দর্শনের দিকে 10 cm সরালে—

- i. অবাস্তব বিষ গঠন হবে
 ii. লক্ষ্যবস্তুর দ্বিগুণ আকারের বিষ গঠন হবে
 iii. উল্টা বিষ গঠন হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ① i ② ii ③ i ও ii ④ ii ও iii

১৫. নিচের সরণ (s) – সময় (t) লেখচিত্রের কোনটি সুষম ত্বরণে চলমান বস্তুর লেখচিত্র নির্দেশ করে?

১৬. একটি ট্রাপফর্মারের মুখ্য কুঙ্গীর পাকসংখ্যা, শৈগুণ কুঙ্গীর পাকসংখ্যা অপেক্ষা বেশি হলো—

- i. এটি স্টেপ-ডাউন ট্রাপফর্মার
 ii. এর প্রাইমারি প্রবাহ, সেকেন্ডারি প্রবাহ অপেক্ষা কম
 iii. এর প্রাইমারি ভোল্টেজ, সেকেন্ডারি ভোল্টেজ অপেক্ষা বেশি

নিচের কোনটি সঠিক?

- ① i ও ii ② i ও iii
 ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii

১৭. একজন বালক 50 N বল দ্বারা ঘর্ষণহীন মেঝাতে একটি $2 \times 10^{-4}\text{ g}$ ভরের বাস্তুকে ধর্কা দেয়। বাস্তুটির ত্বরণ কত হবে?

- ① 400 m s^{-2} ② 2.5 m s^{-2}
 ③ 0.4 m s^{-2} ④ 0.0025 m s^{-2}



A ও B দুটি তেজক্রিয় মৌল যাদের অর্ধায়ু যথাক্রমে 100 বছর ও 200 বছর।

উপরোক্ত তথ্যের আলোকে নিচের ১৮ ও ১৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৮. ৪০০ বছর পর—

- ① A মৌল 6.25% ও B মৌল 25% অবশিষ্ট থাকবে
 ② A মৌল 25% ও B মৌল 6.25% অবশিষ্ট থাকবে
 ③ A মৌল 12.5% ও B মৌল 25% অবশিষ্ট থাকবে
 ④ A মৌল 25% ও B মৌল 12.5% অবশিষ্ট থাকবে

১৯. A হতে B তে রূপান্তরের ক্ষেত্রে নির্গত কণা—

- i. একটি হিলিয়াম নিউক্লিয়াস
 ii. এর চার্জ হলো $+3.2 \times 10^{-19}\text{ C}$
 iii. বায়ুতে আয়নিত করে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ① i ② ii
 ③ i ও ii ④ i, ii ও iii

২০. 500 kg ভরের একটি বস্তু 20 m s^{-1} বেগে চলছে। বস্তুটিতে 0.5 m s^{-2} মন্দ সূচী করলে ১০ s পরে এর গতিশক্তি হবে—

- ① $5.625 \times 10^4\text{ J}$
 ② $1 \times 10^5\text{ J}$
 ③ $1.125 \times 10^5\text{ J}$
 ④ $1.5625 \times 10^5\text{ J}$

২১. একটি শব্দ তরঙ্গের বিষ গঠন করলে এর শক্তি ৯ গুণ বৃদ্ধি হবে?

- ① ৮১ গুণ ② ৩ গুণ
 ③ $\frac{1}{9}$ গুণ ④ $\frac{1}{81}$ গুণ

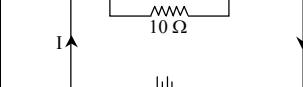
২২. সর্বাদ অবাস্তব বিষ গঠন হয়—

- ① উভল দর্শণ ও উভল লেপে
 ② অবতল দর্শণ ও অবতল লেপে
 ③ উভল দর্শণ ও অবতল লেপে
 ④ অবতল দর্শণ ও উভল লেপে

২৩. চাপ অপরিবর্তিত রেখে একই তাপমাত্রার পার্থক্যের জন্য নিচের কোন পদার্থটির প্রসারণ সবচেয়ে বেশি হবে?

- ① বিশুদ্ধ পানি
 ② কেরোসিন
 ③ বরফ
 ④ অক্সিজেন

২৪.



উপরের বর্তনীতে কত তড়িৎ প্রবাহিত হবে?

- ① 0.33 A ② 1.2 A
 ③ 3 A ④ 12 A

২৫. একটা $40\text{ }\mu\text{F}$ ক্যাপাসিটরে $3.2 \times 10^{-4}\text{ C}$ চার্জ দেওয়া হলো—

- i. সেখানে ইলেকট্রিক ফিল্ড তৈরি হবে
 ii. এর বিত্ত হবে ৮ V
 iii. সেখানে ০.5 mJ শক্তি সঞ্চিত হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ① i ও ii ② i ও iii
 ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii



গ-সেট

সময় : ২৫ মিনিট

[বি.দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিক্ষার উত্তরপত্রে প্রাপ্তের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. কোন মাধ্যমে শব্দের বেগ সরচেয়ে বেশি?

- (ক) লোহা (খ) হীরা
 (গ) পারদ (ঘ) হাইড্রোজেন

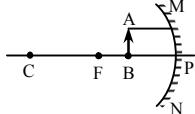
২. কোন রং-এর আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য ছোট?

- (ক) লাল (খ) সবুজ (গ) হলুদ (ঘ) নীল

৩. কোনগুলো গামা রশ্বির ধর্ম?

- (ক) বিদ্যুৎসমূক্তীয় তরঙ্গ এবং ভরহীন
 (খ) দুটি প্রোটন এবং দুটি নিউক্লিন দিয়ে তৈরি
 (গ) তরঙ্গ দৈর্ঘ্য খুব কম এবং চৌম্বকক্ষেত্র দিয়ে প্রভাবিত করা যায়
 (ঘ) এ রশ্বির অস্তিত্ব বোঝা যায় না এবং এর বেগ আলোর বেগের সমান

৪.



প্রদত্ত চিত্র অনুসারে বিদ্রে অবস্থান ও প্রক্রিতি-

- (ক) সোজা ও দর্শনের সামনে
 (খ) উল্লেখ ও দর্শনের পিছনে
 (গ) অবাস্তব ও বিবর্ধিত
 (ঘ) বাস্তব ও বিবর্ধিত

৫. প্রতিসরণাঙ্ক হচ্ছে—

- i. একটি সংখ্যা এবং এর কোনো একক নেই
 ii. যে কোনো মাধ্যম সাপেক্ষে শূন্য মাধ্যমের প্রতিসরণাঙ্কের মান 1 এর বেশি হয়
 iii. একটি মাধ্যমে আলোর বেগ ক্রমগত করে যায়, সেটাই হচ্ছে এই মাধ্যমের প্রতিসরণাঙ্ক

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬. ক্ষীণ দৃষ্টির কারণ কী?

- (ক) কোনো কারণে অক্ষিগোলকের ব্যাসার্ধ বৃদ্ধি পেলে
 (খ) কোনো কারণে অক্ষিগোলকের ব্যাসার্ধ কমে গেলে
 (গ) চোখের লেপের অভিসারী ক্ষমতাহস পেলে
 (ঘ) চোখের লেপের ফোকাস দূরত্ব বেড়ে গেলে

৭. আলোকবিজ্ঞানের স্থপতি হিসেবে নিচের কোন নামটি বিবেচনা করা হয়?

- (ক) বিজ্ঞানী নিউটন (খ) ওমের হৈয়াম
 (গ) ইবনে আল হাইয়াম (ঘ) আল খোয়ারিজমি

৮. একটি দুখেক স্লাইড ক্যালিপার্সে স্থাপনের পর যে পাঠ পাওয়া গেল তা হচ্ছে প্রধান ক্ষেপ পাঠ 0.05 m , ভার্নিয়ার সম্পাদন 6 এবং ভার্নিয়ার ধ্রুবক 0.1 mm . দুখের দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) 5.06 cm (খ) 5.60 cm
 (গ) 0.65 m (ঘ) 0.65 mm

১৫ ✓ সিলেট বোর্ড ২০২০

পদার্থবিজ্ঞান ◎ বহুনির্বাচনি অভিক্ষা

৯. স্থির অবস্থান থেকে সুষম ত্বরণে চলমান বস্তুর যে কোনো সময়ে বেগ-

- (ক) এই সময়ের বর্গের সমানুপাতিক
 (খ) এই সময়ের বর্গের ব্যাপ্তানুপাতিক
 (গ) এই সময়ের ব্যাপ্তানুপাতিক
 (ঘ) এই সময়ের সমানুপাতিক

১০. কোন বলটিকে পদার্থবিজ্ঞানের চমকপ্রদ বল বলে?

- (ক) মহাকর্ষ বল (খ) তড়িৎ চৌম্বক বল

- (গ) দুর্বল নিউক্লিয় বল (ঘ) সবল নিউক্লিয় বল

১১. কাজের মাত্রা কোনটি?

- (ক) MLT^{-2} (খ) ML^2T^{-2}
 (গ) ML^2T^{-3} (ঘ) MLT^{-1}

১২. কোনগুলো নবায়নযোগ্য শক্তি?

- i. কয়লা, প্রাকৃতিক গ্যাস, তেল
 ii. আলোক শক্তি, বায়ু শক্তি, ভূ-তাপ শক্তি
 iii. সমুদ্রের জোয়ার ভাট্টা, বায়োমাস

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. কোনটিতে মুক্ত ইলেক্ট্রন থাকে?

- (ক) কাচ (খ) প্লাস্টিক
 (গ) রাবার (ঘ) অ্যালুমিনিয়াম

১৪. পদার্থের তাপমাত্রিক ধর্ম কোনটি?

- (ক) ভর (খ) আয়তন
 (গ) প্লবতা (ঘ) ঘনত্ব

১৫. কোন সম্পর্কটি সঠিক?

- (ক) $I = \frac{R}{V}$ (খ) $\sigma = \frac{R}{\rho L}$
 (গ) $R = \frac{\rho L}{A}$ (ঘ) $\rho = \frac{R}{V^2}$

১৬. যদি একটি উত্তল লেপের ফোকাস দূরত্ব 6 cm হয় এবং বন্ধুটিকে আলোক কেন্দ্র থেকে 14 cm দূরে রাখা হয় তাহলে বিদ্রে অবস্থান, প্রকৃতি ও আকৃতি কোনটি?

- (ক) প্রধান ফোকাসে, বাস্তব ও উল্টো
 (খ) প্রধান ফোকাসের ভিতরে, বাস্তব ও উল্টো
 (গ) প্রধান ফোকাসের বাহিরে, অবাস্তব ও বিবর্ধিত
 (ঘ) প্রধান ফোকাস ও বক্রতার কেন্দ্রের মাঝে, বাস্তব ও খর্বিত

নিচের উদ্দীপকের আলোকে 17 ও 18 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :একটি বাস্তবের গায়ে $100\text{ W} - 220\text{ V}$ লেখা আছে।

১৭. বাস্তবের রোধ কত?

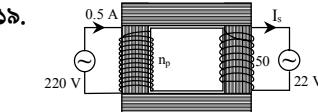
- (ক) $4.84 \times 10^{-3}\Omega$ (খ) $4.84 \times 10^{-2}\Omega$
 (গ) $4.84 \times 10^2\Omega$ (ঘ) $4.84 \times 10^3\Omega$

বিষয় কোড : 1 | 3 | 6

পূর্ণাঙ্গ : ২৫

১৮. বাস্তবের মধ্যাদিয়ে প্রবাহিত তড়িৎ প্রবাহের মান কত?

- (ক) 0.455 A (খ) 4.55 A
 (গ) 44.5 A (ঘ) 455 A



চিত্রের ট্রান্সফর্মারে—

$$\text{i. } I_s = 5\text{ A} \quad \text{ii. } n_p = 500$$

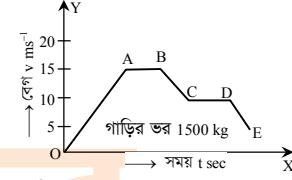
iii. ভোল্টেজ বৃদ্ধি পায়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. ইউরেনিয়াম-235 এ প্রোটন সংখ্যা কয়টি?

- (ক) 90 (খ) 91 (গ) 92 (ঘ) 93

উদ্দীপকের আলোকে 21 ও 22 নং প্রশ্নের

উত্তর দাও :

২১. লেখচিত্রের কোন অংশে বেগ সময়ের সমানুপাতে বৃদ্ধি পায়?

- (ক) OA অংশে (খ) AB অংশে
 (গ) CD অংশে (ঘ) DE অংশে

২২. সর্বোচ্চ গতিশক্তি কত?

- (ক) $3.38 \times 10^5\text{ J}$ (খ) $3.38 \times 10^4\text{ J}$
 (গ) $1.69 \times 10^5\text{ J}$ (ঘ) $1.69 \times 10^4\text{ J}$

২৩. তরলের চাপ—

- (ক) গভীরতার সমানুপাতিক
 (খ) ক্ষেত্রফলের সমানুপাতিক
 (গ) ঘনত্বের ব্যাপ্তানুপাতিক
 (ঘ) অভিকর্ষীয় ত্বরণের সমান

২৪. ফুসফুসের ক্যাগার নির্ণয় করার জন্য কোন পরীক্ষাগুলো করতে হয়?

- (ক) ইচ্চিটি ও এভোসকপি
 (খ) এভোসকপি ও এনজিওগ্রাফি
 (গ) এনজিওগ্রাফি ও সিটি স্ক্যান
 (ঘ) এক্স-রে ও সিটি স্ক্যান

২৫. একটি তামার দণ্ডের তাপমাত্রা 100°C বৃদ্ধি করায় যদি এর শেষ দৈর্ঘ্য 10.0167 m হয়, তাহলে তারাটির আদি দৈর্ঘ্য কত ছিল? [দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ $\alpha = 16.7 \times 10^{-6}\text{ K}^{-1}$]

- (ক) 10 cm (খ) 0.1 m
 (গ) 0.01 km (ঘ) 0.1 km

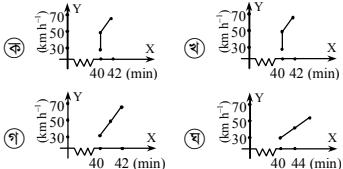
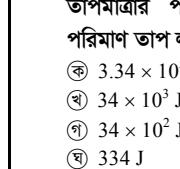
১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ																				
১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ																				
১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ																									
১	১	১	১	১	২	২	২	২	২	৩	৩	৩	৩	৩	৪	৪	৪	৪	৪	৫	৫	৫	৫	৫	৬	৬	৬	৬	৬	৭	৭	৭	৭	৭	৮	৮	৮	৮	৮	৯	৯	৯	৯	৯	১০	১০	১০	১০	১০	১১	১১	১১	১১	১১	১২	১২	১২	১২	১২	১৩	১৩	১৩	১৩	১৩

উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩
	১৪	৬	১৫	৭	১৬	৮	১৭	৯	১৮	১০	১১	১২	১৩



ঘ-সেট

সময় : ২৫ মিনিট

- [বি.দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচন অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]
- ১. পীড়ন ও বিকৃতির মধ্যে সম্পর্কে কোনটি?**
- ব্যতীনুপাতিক
 - সমানুপাতিক
 - বর্গমূলের সমানুপাতিক
 - বর্গের ব্যতীনুপাতিক
- ২. ও'মের সূত্রে কোনটি স্থির থাকে?**
- তাপমাত্রা
 - রোধ
 - তড়িৎ প্রবাহ
 - বিভব পার্থক্য
- ৩. একটি ট্রান্সফর্মারের মুখ্য কুণ্ডলীর ভোল্টেজ 10 V এবং প্রবাহ 6 A। শৌগ কুণ্ডলীর ভোল্টেজ 20 V হলে, শৌগ কুণ্ডলীতে প্রবাহ কত?**
- 1.4 A
 - 0.3 A
 - 2 A
 - 3 A
- ৪. অর্ধ-পরিবাহীর সাথে অপদ্রব্য মিশালে তড়িৎ পরিবাহক্ত্রের কী পরিবর্তন হয়?**
- বৃদ্ধি পায়
 - হাস পায়
 - অপরিবর্তিত থাকে
 - নষ্ট হয়
- ৫. কোন পরীক্ষাটি অনুশীলনরত অবস্থায় করতে হয়?**
- রেডিওথেরাপি
 - ইটিটি
 - এনজিওফাফি
 - এমআরআই
- ৬. ঝুঁ-এর সরণকে কী বলে?**
- ক্রু গজ
 - লাইট গহন
 - ভার্নিয়ার ধ্রুবক
 - ক্রু পিচ
- ৭. কোন গতি বৃত্তাকার, উপবৃত্তাকার বা সরলরৈখিক হতে পারে?**
- রৈখিক গতি
 - চলন গতি
 - দূর্ঘন গতি
 - পর্যায়বৃত্ত গতি
- নিচের তথ্যের আলোকে ৮ ও ৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
- 30 km h⁻¹ বেগের একটি গাড়ি 1 মিনিট পরে 50 km h⁻¹ বেগ হয় এবং আরও 1 মিনিট পরে 70 km h⁻¹ বেগ প্রাপ্ত হয়।
- ৮. গাড়িটির ত্বরণ কত?**
- 0.072 m s⁻²
 - 0.082 m s⁻²
 - 0.092 m s⁻²
 - 0.185 m s⁻²
- ৯. গাড়িটি চলার ক্ষেত্রে কোন লেখচিত্রটি সঠিক?**
- (ক) 
- (খ) 

১৬ বরিশাল বোর্ড ২০২০

পদাৰ্থবিজ্ঞান বহুনির্বাচন অভীক্ষা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণান্বয় : ২৫

- ১০. নিউটনের গতির প্রথম সূত্র থেকে কোন দুটি বিষয়ের ধারণা পাওয়া যায়?**
- বল ও জড়তা
 - বল ও ভরবেগ
 - জড়তা ও ভরবেগ
 - জড়তা ও শক্তি

- ১১. বিদ্যুতের খুঁটি ও ট্রান্সফর্মারের মধ্যে আকর্ষণ বল কোনটি?**
- মহাকর্ষ বল
 - বিদ্যুৎ চুম্বকীয় বল
 - ইলেকট্রো আইক
 - নিউটনিয়ান বল

- ১২. একক ভরের একটি বক্তুর বেগ এক একক হলে ঐ বক্তুর গতিশক্তি কত একক?**
- $\frac{1}{4}$
 - $\frac{1}{2}$
 - 1
 - 2

- ১৩. নিচের কোনটি বল ও বেগের গুণফল?**
- কাজ
 - শক্তি
 - ক্ষমতা
 - ভরবেগ

- ১৪. তরলে নিমজ্জিত বস্তু ওজন হারায় কেন?**
- উর্বরমুখী বলের জন্য
 - নিম্নমুখী বলের জন্য
 - পৃষ্ঠানুরে জন্য
 - বায়ু চাপের জন্য

- ১৫. গ্যাসকে প্লাজমা করা যায়—**

- শক্তিশালী চৌম্বক ক্ষেত্র প্রয়োগ করে
 - চাচও তাপ দিয়ে
 - শক্তিশালী বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র প্রয়োগ করে
- নিচের কোনটি সঠিক?**
- i ও ii
 - i ও iii
 - ii ও iii
 - i, ii ও iii

- ১৬. 100 °C তাপমাত্রার বিশুদ্ধ পানিকে তাপ দিলে—**

- পানির তাপমাত্রা বাঢ়তে পারে
- পানির তাপমাত্রা অপরিবর্তিত থাকবে
- পানি বাস্পে পরিণত হবে

- নিচের কোনটি সঠিক?**

- i ও ii
- i ও iii
- ii ও iii
- i, ii ও iii

- ১৭. 0 °C তাপমাত্রার 1 kg বরফকে 0 °C তাপমাত্রার পানিতে পরিণতি করতে কী পরিমাণ তাপ লাগবে?**

- 3.34×10^5 J
- 34×10^3 J
- 34×10^2 J
- 334 J

- নিচের চিত্রের আলোকে ১৮ ও ১৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**



- ১৮. S উৎসের কম্পাক্ষ কত হার্জ?**

- 136
- 272
- 425
- 850

- ১৯. শব্দের বেগ বৃদ্ধি পেলে উক্ত মাধ্যমে—**

- তাপমাত্রা বৃদ্ধি পাবে
- বায়ুর অর্দ্ধতা বৃদ্ধি পাবে
- বায়ুর চাপ বৃদ্ধি পাবে

- নিচের কোনটি সঠিক?**

- ii ও iii
- ii
- i ও ii

- ২০. তড়িতের নিরাপদ ব্যবহারের জন্য প্রয়োজন—**

- সার্কিট ব্রেকার
- ইন্টিগ্রেটেড সার্কিট
- সুইচের সঠিক সংযোগ

- নিচের কোনটি সঠিক?**

- i ও ii
- ii ও iii
- i, ii ও iii

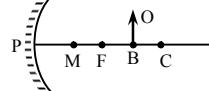
- ২১. কোন মাধ্যমে আলোর বেগ সবচেয়ে বেশি?**

- পানি
- বায়ু
- কাচ
- বরফ

- ২২. পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন হওয়ার শর্ত কোনটি?**

- প্রতিফলন কোণ = ক্রান্তি কোণ
- আপতন কোণ > ক্রান্তি কোণ
- আপতন কোণ < ক্রান্তি কোণ
- আপতন কোণ > প্রতিসরণ কোণ

- নিচের চিত্রের আলোকে ২৩ ও ২৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**



- চিত্রে PM = MF = 4 cm**

- ২৩. দর্পণটির বক্রতার ব্যাসার্ধ কত cm?**

- 8
- 12
- 16
- 20

- ২৪. BO বক্তুর প্রতিবিম্বের অবস্থান কোথায় হবে?**

- ফোকাস ও মেরচন মাঝে

- প্রধান ফোকাসে

- বক্রতার কেন্দ্রে

- বক্রতার কেন্দ্র ও অসীমের মাঝে

- ২৫. বলরেখার সাথে তড়িৎ তীব্রতার সম্পর্ক কিরণ?**

- ব্যতীনুপাতিক
- বর্গের ব্যতীনুপাতিক
- সমানুপাতিক
- সমান

১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ
১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ
১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ
১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩
	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক

ক-সেট

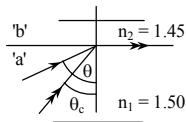
সময় : ২৫ মিনিট

- [বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রাপ্তের ক্রমিক নম্বরের বিগ্রামে প্রদত্ত বর্ষসংগ্রহিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ উচ্চাট কর।]
১. বাংলাদেশের কোথায় নিউজিল্যান্ডের বিদ্যুৎ কেন্দ্র তৈরি হবে?
 - (ক) সুন্দরবন
 - (খ) রামপাল
 - (গ) রূপপুর
 - (ঘ) বিজয়নগর
 ২. শিশু থেকে দুলিয়ে দেওয়া ব্যক্তির গতি কোনটি?
 - (ক) পর্যায়বন্ধ গতি
 - (খ) সরল স্পন্দন গতি
 - (গ) চলন গতি
 - (ঘ) সরল বৈরিক গতি
 ৩. একটি পাথরকে সূতা দিয়ে বেঁধে মাথার উপর ঘোরাতে থাকলে পাথরটি—
 - i. ক্রমাগত দিক পরিবর্তন করবে
 - ii. তুরণ হবে
 - iii. সমবেগে চলতে থাকবে

নিচের কোনটি সঠিক?

 - (ক) i ও ii
 - (খ) ii ও iii
 - (গ) i ও iii
 - (ঘ) i, ii ও iii
 ৪. ক্ষমতার মাত্রা কোনটি?
 - (ক) ML^2T^{-3}
 - (খ) MLT^{-2}
 - (গ) $ML^{-1}T^{-2}$
 - (ঘ) ML^2T^{-2}
 ৫. নিউটনের কোন সূত্র থেকে বল পরিমাপ করা যায়?
 - (ক) মহাকর্ষ সূত্র
 - (খ) নিউটনের প্রথম সূত্র
 - (গ) নিউটনের দ্বিতীয় সূত্র
 - (ঘ) নিউটনের তৃতীয় সূত্র

■ প্রদত্ত চিত্রের আলোকে ৬ ও ৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৬. চিত্রে আপত্তি কোণের মান কত?
 - (ক) 60°
 - (খ) 70°
 - (গ) 72°
 - (ঘ) 75°
৭. উচ্চ চিত্রে পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলনের ক্ষেত্রে—
 - i. $\theta > \theta_c$
 - ii. $n_1 > n_2$
 - iii. আলো 'b' মাধ্যমে আপত্তি হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

 - (ক) i
 - (খ) ii
 - (গ) i ও ii
 - (ঘ) ii ও iii
৮. কোন ধরনের তরঙ্গ আমাদের কানে শ্রবণের অনুভূতি জন্মায়?
 - (ক) তাড়িত চৌম্বক তরঙ্গ
 - (খ) যান্ত্রিক তরঙ্গ
 - (গ) বেতার তরঙ্গ
 - (ঘ) আলোক তরঙ্গ

১১ ✓ দিনাজপুর বোর্ড ২০২০

পদার্থবিজ্ঞান ○ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

৯. শব্দানুভূতির স্থায়িত্বকাল কত?
 - (ক) 0.03 sec
 - (খ) 0.01 sec
 - (গ) 0.1 sec
 - (ঘ) 0.3 sec
 ১০. বড় বড় টেলিস্কোপে কোনটি ব্যবহার করা হয়?
 - (ক) উত্তল আয়না
 - (খ) অবতল আয়না
 - (গ) সমতল আয়না
 - (ঘ) উত্তল লেপ
 ১১. প্রদত্ত চিত্রে প্রতিবিম্বের অবস্থান কোথায়?
-
- (ক) প্রধান ফোকাসে
- (খ) বক্রতার কেন্দ্রে
- (গ) প্রধান ফোকাস ও বক্রতার কেন্দ্রের মাঝে
- (ঘ) মেরু ও প্রধান ফোকাসের মধ্যে
১২. লেপের ক্ষমতার একক কোনটি?
 - (ক) ওয়াট
 - (খ) অশক্রমতা
 - (গ) কিলোওয়াট-ঘণ্টা
 - (ঘ) ডায়ান্টার
১৩. 1 N/C তড়িৎ তীব্রতার কোনো বিন্দুতে 10 C চার্জ স্থাপন করলে বলের মান কত হবে?
 - (ক) 0.1 N
 - (খ) 10 N
 - (গ) 1 N
 - (ঘ) 20 N
 ১৪. চোখের সাহায্যে বিভিন্ন দূরত্বের ব্যক্তি দেখতে পারার কারণ কোনটি?
 - (ক) অ্যাকুয়াস হিউমার পরিবর্তিত হয়
 - (খ) লেপের ফোকাস দূরত্ব পরিবর্তিত হয়
 - (গ) রেটিনা আকৃতি পরিবর্তিত হয়
 - (ঘ) রেটিনা ও লেপের মধ্যবর্তী দূরত্ব পরিবর্তিত হয়
 ১৫. $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 4 \Omega$ এই রোধগুলো কিভাবে সাজালে তুল্য রোধের মান 5.33 হবে?
 - (ক) চারটিকে সমানভাবে যুক্ত করলে
 - (খ) দুটি সমানভাবে ও দুটি শ্রেণিতে যুক্ত করলে
 - (গ) তিনটি সমানভাবে ও একটি শ্রেণিতে যুক্ত করলে
 - (ঘ) তিনটি শ্রেণি ও একটি সমানভাবে যুক্ত করলে
 ১৬. কোনটি পরিবাহকত্বের একক?
 - (ক) $(\Omega m)^{-1}$
 - (খ) m
 - (গ) Ω
 - (ঘ) Ωm
 ১৭. বাতাসে আলফা কণার গতিপথ কীরণ?
 - (ক) সর্পিলাকার
 - (খ) সরলরেখিক
 - (গ) এলোমেলো
 - (ঘ) বৃত্তাকার
 ১৮. পরিবাহী তারের কুঙ্গীর মধ্যে চৌম্বকক্ষেত্রের পরিবর্তন করে কোনটি তৈরি করা হয়েছে?
 - (ক) বৈদ্যুতিক মোটর
 - (খ) ট্রাইস্কর্মার
 - (গ) বিদ্যুৎ জেনারেটর
 - (ঘ) ট্রানজিস্টর

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণাঙ্গ : ২৫

১৯. একটি ট্রাইস্কর্মারে মুখ্য কুঙ্গীর পাকসংখ্যা

18 এবং গোণ কুঙ্গীর পাকসংখ্যা 90। গোণ কুঙ্গীর তড়িৎ প্রবাহ 0.5 A। মুখ্য কুঙ্গীর প্রবাহ কত?

(ক) 0.1 A (খ) 0.5 A

(গ) 2 A (ঘ) 2.5 A

২০. কোনটিতে শরীরে রেডিও ফ্রিকোয়েন্সির বিদ্যুৎ চুবকীয় তরঙ্গ দেওয়া হয়?

(ক) এক্সে

(খ) আল্ট্রাসনেগাফিস

(গ) সিটি স্ক্যান

(ঘ) এমআরআই

২১. এনালগ সংকেত ব্যবহারের ফলে—

i. নয়েজ বাড়ে

ii. সংকেত বিবর্ধিত হয়

iii. সংকেত হারিয়ে যাওয়ার সভাবনা থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

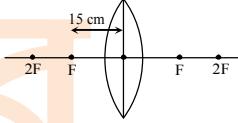
(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) iii

- নিচের তথ্যের আলোকে ২২ ও ২৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২২. লেপটির ক্ষমতা কত?

(ক) + 6.66 D (খ) - 6.66 D

(গ) + 0.06 D (ঘ) - 0.06 D

২৩. আলোক কেন্দ্র থেকে 20 cm দূরে লক্ষ্যবস্তু

রাখলে—

i. একটি বাস্তব ও উল্টা

ii. আকার ছেট

iii. প্রতিবিম্বের দূরত্ব 60 cm হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) iii

(খ) i ও ii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i ও iii

২৪. মাইক্রোফোনে শক্তির কী রকম রূপান্তর হয়?

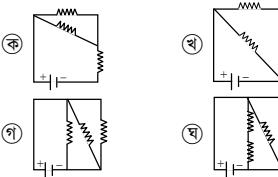
(ক) তড়িৎ শক্তি \rightarrow শব্দ শক্তি

(খ) শব্দ শক্তি \rightarrow যান্ত্রিক শক্তি

(গ) যান্ত্রিক শক্তি \rightarrow শব্দ শক্তি

(ঘ) শব্দ শক্তি \rightarrow তড়িৎ শক্তি

২৫. কোন চিত্রে তিনটি রোধ সমানভাবে সংযুক্ত?



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

উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩
	১৪	৬	১৫	৭	১৬	৮	১৭	৯	১৮	১১	১২	১৩	১৪



ঘ-সেট

সময় : ২৫ মিনিট

- [বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহনিবাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]
১. ফুসফুস, বেন ইত্যাদির ত্রিমাত্রিক ছবি পাওয়া
যায় কোন পরীক্ষার সাহায্যে?
 (ক) সিটিক্যান (খ) এমআরআই,
 (গ) এন্ডোসকোপি (ঘ) এনজিওফি
 ২. প্যারাসুটে ঢেউ নিচে নামার ক্ষেত্রে কোন
ধরনের ঘর্ষণ বল কাজ করে?
 (ক) আবর্ত (খ) প্রবাহী
 (গ) পিছলানো (ঘ) স্থিতি
 ৩. ক্ষমতার মাত্রা কোনটি?
 (ক) MLT^{-2} (খ) $ML^{-1}T^{-2}$
 (গ) ML^2T^{-2} (ঘ) ML^2T^{-3}
 ৪. নির্দিষ্ট উৎস হতে সৃষ্টি শব্দের তরঙ্গদৈর্ঘ্য কোন
মাধ্যমে বেশি?
 (ক) 0°C তাপমাত্রার বায়ু
 (খ) পানি
 (গ) লোহা
 (ঘ) 30°C তাপমাত্রার বায়ু
 ৫. নিচের কোনটি pnp ট্রানজিস্টর?
 - ৬.
 - ৭.
 ৮. এক পিকোফ্যারাড সমান কত ফ্যারাড?
 (ক) 10^{-15} (খ) 10^{-12} (গ) 10^{12} (ঘ) 10^{15}
 ৯. নিচের তথ্যের আলোকে ১১ ও ১০নং প্রশ্নের
উত্তর দাও :
দৰ্পণ হতে ৫০ cm দূৰে বক্তু রাখলে ৫০ cm
দূৰেই বাস্তু বিষ পাওয়া যায়।

১	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	২	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	৩	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	৪	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	৫	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	৬	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	৭	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	৮	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	৯	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)
১০	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	১১	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	১২	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	১৩	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	১৪	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	১৫	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	১৬	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	১৭	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	১৮	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)
১৯	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	২০	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	২১	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	২২	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	২৩	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	২৪	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	২৫	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)										
Self Test																																												

২০ ✓ রাজশাহী বোর্ড ২০১৯

পদাৰ্থবিজ্ঞান ◊ বহনিবাচন অভীক্ষা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ২৫

৯. দৰ্পণটির ফোকাস দূৰত্ব কত?
 (ক) ০.২৫ m (খ) ০.৫০ m
 (গ) ১.০০ m (ঘ) ২.৫০ m
১০. বক্তু দৰ্পণ হতে আৱণ ১০ cm দূৰে রাখলে
সৃষ্টি প্রতিবিম্বের ক্ষেত্রে—
 i. বিবৰ্ধন < ১ এবং ঝণাঝক
 ii. অবস্থান C ও F এৰ মাবে
 iii. প্ৰকৃতি বাস্তৰ ও উল্টো
নিচেৰ কোনটি সঠিক?
 (ক) i (খ) iii
 (গ) i ও ii (ঘ) i, ii ও iii
১১. রঙিন টেলিভিশনে কি কি বৰ্ণেৰ ইলেক্ট্ৰন
গান থাকে?
 (ক) আসমানী, সুবুজ, লাল
 (খ) নীল, হলুদ, লাল
 (গ) বেগুনি, হলুদ, লাল
 (ঘ) নীল, সুবুজ, কমলা
১২. কোন বক্তু দ্বাৰা ৫ kg ভৱেৰ একটি বক্তুকে ২
মিনিটে ১৫ m উচ্চতায় উঠানো হলো—
 i. অভিকৰ্ষ বলেৰ দ্বাৰা কৃতকাজ ধনাঝক
 ii. বক্তুৰ বিভূতিৰ শক্তিৰ পৰিৱৰ্তন ৭৫ J
 iii. যন্ত্ৰেৰ কাৰ্যকৰ ক্ষমতা ৬.১২৫ W
নিচেৰ কোনটি সঠিক?
 (ক) i (খ) iii (গ) i ও ii (ঘ) ii ও iii
১৩. নির্দিষ্ট পৰিবাহীৰ আপেক্ষিক রোধ বৃদ্ধি কৰা
যায় কিভাবে?
 (ক) দৈৰ্ঘ্য বৃদ্ধি কৰে
 (খ) প্ৰহচ্ছেদেৰ ক্ষেত্ৰফল বৃদ্ধি কৰে
 (গ) তাপমাত্রা বৃদ্ধি কৰে
 (ঘ) রোধ বৃদ্ধি কৰে
১৪. রিওল্টেট কী?
 (ক) সাৰ্কিট ব্ৰেকাৰ (খ) পৰিবৰ্তিত রোধক
 (গ) ফিউজ (ঘ) ধাৰক
১৫. রঞ্জেৰ লিউকোমিয়া রোগেৰ চিকিৎসায় নিচেৰ
কোনটি ব্যবহৃত হয়?
 (ক) ^{131}I (খ) ^{32}P (গ) ^{60}Co (ঘ) ^{14}C
১৬. একটি ট্ৰান্সফৰ্মাৰেৰ মুখ্য ও গোণ কুঙলীৰ
পাক-সংখ্যা যথাক্রমে 30 এবং 150 গোণ
কুঙলীৰ তড়িৎ প্ৰবাহ 2A হলে মুখ্য কুঙলীৰ
তড়িৎ প্ৰবাহ কত?
 (ক) 0.1 A (খ) 0.4 A
 (গ) 2.5 A (ঘ) 10 A
১৭. আপেক্ষিক তাপ কোনটিৰ উপৰ নিৰ্ভৰশীল?
 (ক) ভৱ (খ) তাপমাত্রা
 (গ) তাপ (ঘ) উপাদান
১৮. নিচেৰ কোনটি পদাৰ্থেৰ তাপমাত্রিক ধৰ্ম?
 (ক) ঘনত্ব, সুগুণতা
 (খ) রোধ, আপেক্ষিক তাপ
 (গ) আয়তন, ভৱ (ঘ) চাপ, তড়িৎ প্ৰবাহ

১৯. প্লাইড ক্যালিপার্সেৰ সাহায্যে একটি আৱতকাৰ
বক্তুৰ দৈৰ্ঘ্য নিৰ্ণয় কৰতে গিয়ে দেখা গেল
ভাৰ্মিয়াৰ ক্ষেত্ৰেৰ শূন্য দাগ প্ৰধান ক্ষেত্ৰেৰ ৭.৭
cm এৰ ঘৰ অভিকৰ্ষ কৰেছে। ভাৰ্মিয়াৰ
ক্ষেত্ৰে ৫ নম্বৰ ঘৰ প্ৰধান ক্ষেত্ৰেৰ একটি
দাগেৰ সাথে পুৱোপুৱি মিলে যায়। বৰ্ণিতিৰ
ভাৰ্মিয়াৰ ক্ৰবক 0.01 cm বক্তুটিৰ দৈৰ্ঘ্য কত?
 (ক) 7.75 cm (খ) 7.705 cm
 (গ) 7.65 cm (ঘ) 7.605 cm
 ২০. ব্যারোমিট্ৰেৰ পাৰদেৰ উচ্চতা থীৰে থীৰে
বাড়ুলো নীচেৰ কোনটি ঘটবে?
 (ক) বৃষ্টিপাতেৰ সম্ভাৱনা আছে
 (খ) বাড়ুলোৰ সম্ভাৱনা আছে
 (গ) নিমচাপেৰ সৃষ্টি হবে
 (ঘ) আবহাওয়া শুক, পৰিকাৰ থাকবে
 - চিত্ৰেৰ আলোকে ২১ ও ২২নং প্রশ্নেৰ উত্তৰ
দাও :
-
২১. আধানঘয়েৰ মধ্যবৰ্তী বলেৰ মান কত?
 (ক) $1.5 \times 10^2 \text{ N}$
 (খ) $3.0 \times 10^2 \text{ N}$
 (গ) $1.35 \times 10^{12} \text{ N}$
 (ঘ) $2.7 \times 10^{12} \text{ N}$
 ২২. আধানঘয়েৰ মধ্যবৰ্তী বল আটঙ্গ হবে, যদি—
 i. এদেৰ মধ্যবৰ্তী দূৰত্ব আটঙ্গ হয়
 ii. একটি আধান দিঙুণ ও অপৱাটি চাৰঙুণ হয়
 iii. আধানঘয়েৰ গুণফল দিঙুণ এবং মধ্যবৰ্তী
দূৰত্ব অৰ্ধেক হয়
নিচেৰ কোনটি সঠিক?
 (ক) i (খ) ii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i ও iii
 ২৩. সমায়তনেৰ নিচেৰ কোনটিৰ জড়তা বেশি?
 (ক) লোহা (খ) সোনা
 (গ) বৰফ (ঘ) ৰূপা
 ২৪. সূৰ্যেৰ চাৰদিকে পৃথিবীৰ গতি কোন ধৰনেৰ
গতি?
 (ক) চলন (খ) পৰ্যায়বৃত্ত
 (গ) ঘূৰ্ণন (ঘ) স্পন্দন
 ২৫. স্থিৰ বক্তু $v = 20 \text{ m s}^{-1}$

 $m = 1.2 \text{ kg}$ ঘৰ্য বল 0.6 N
প্ৰযুক্ত বল কত?
 (ক) -3N (খ) 1.8N
 (গ) 2.4N (ঘ) 3N

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

କ-ଶେଟ

সময় : ২৫ মিনিট

বি. দ্র. : শরবরাহুক্ত বহুবিচানি অভিক্ষাৰ উত্পন্নে প্ৰয়োৱ ক্ৰমিক নথৰেৰ বিপৰীতে প্ৰদল বৰ্ষসংবলিত বৃন্দসমূহ হতে সঠিক সৰ্বোৰ্ধক উভয়েৰ বৃষ্টিবল প্ৰয়োন্ত কলম দ্বাৰা সম্পৰ্ক ভৱাই কৰ।

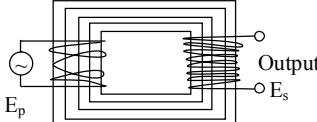
বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

ପୂର୍ଣ୍ଣମାନ : ୨୫

- থোরিয়ামের সাথে নিচের কোনটি মিশালে
ঘড়ির কাঁটা অঙ্ককারে ঝুল ঝুল করে?

- ক) ফেরাস সালফাইড
 - খ) জিংক সালফাইড
 - গ) কিউপ্রাস সালফাইড
 - ঘ) সোডিয়াম সালফাইড

নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ করে ১৮-নং প্রশ্নের
উত্তর দাও :



১৮. ট্রান্সফরমেটরে-

 - $E_s > E_p$
 - ব্যবহার দেখা যায় শিল্প কারখানায়
 - $E_p > I_p$
 - $E_s > I_s$

নিচের কোনটি সঠিক?

১৯. ওজনের মাত্রা কোনটি?

২০. পৃথিবীপৃষ্ঠে প্রতি বর্গমিটারে বায়ুর চাপ কত?
 (ক) MLT^{-2} (খ) MLT^{-1}
 (গ) $ML^{-2}T^{-2}$ (ঘ) $M^{-1}LT^{-2}$

২১. নিচের কোনটির কারণে ঢোকের মধ্যে
আলোর প্রতিফলন ঘটে না?

২২. যদি $a\mu_b = 1.52$ এবং $\angle i = 60^\circ$ হলে $\angle r = ?$

୨୦. ଏକାଟ ଦଶଶରେ ଯୋଦିବି ସବୁଦିନ ସବୁଦା ଏକ
ଅପେକ୍ଷା ଛୋଟ । ଉତ୍ତର ଦର୍ପଣେ ବିଷ ହୁଯ—

৩. কি সদ খোজা
গ. উল্টো বিবর্ধিত

২৪. কিভাবের ব্যবস্থার অবহু বুকার জন্য ডাঙ্গার
নিচের কোন পরীক্ষা করার জন্য পরামর্শ দেন?

- ১৪ শিল্প কৌশল এবং প্রযোজন বিষয়ে ।

୧୯. ନିମ୍ନେର ଉତ୍ସତା । ଏହି ଉତ୍ସର ପତାର A ହେଲା
ନିଚେର କୋଣଟି ସଠିକ୍?

- $$\textcircled{d} \quad A \propto \frac{1}{\sqrt{l}} \quad \textcircled{e} \quad A \propto \frac{1}{l}$$

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

উত্তরমালা	১ (ক)	২ (গ)	৩ (ব)	৪ (ক)	৫ (গ)	৬ (ব)	৭ (ক)	৮ (ব)	৯ (ক)	১০ (ব)	১১ (ক)	১২ (ব)	১৩ (গ)
	১৪ (ক)	২৫ (গ)	২৬ (ব)	১৭ (ক)	১৮ (ব)	২৯ (ক)	২০ (ব)	২১ (ক)	২২ (ব)	২৩ (ক)	২৪ (ব)	২৫ (ক)	২৬ (ব)

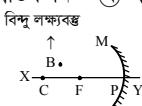
ঘ-সেট

সময় : ২৫ মিনিট

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহনিবাচন অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ত্রৈমিক নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. সম্পূর্ণ ঘর আলোকিত হয় নিচের কোনটির কারণে?

- ক) নিয়মিত প্রতিফলন
খ) পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন
গ) ব্যাপ্ত প্রতিফলন ঘ) প্রতিসরণ



২. উপরের চিত্রের তথ্যের আলোকে কোনটি সঠিক?

- ক) প্রতিফলিত রশ্মি অপসারী রশ্মিতে পরিণত করে
খ) B -এর বিপরীত জ্যা কমপক্ষে দুটি রশ্মি লাগবে
গ) PC - কে ফোকাস দ্রুত বলা হয়
ঘ) XY- কে গৌণ অক্ষ বলা হয়

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৩ ও ৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

দশম শ্রেণির একজন শিক্ষার্থী ১.৫ m দৈর্ঘ্যের তঙ্কাকে উচ্চতা কম-বেশি করে থামা ঘড়ির সাহায্যে মার্বেলের পতনের সময় ০.৩ s এবং ০.২ s নির্ণয় করলো। আবার সে স্লাইড ক্যালিপার্স ও স্ক্র-গজ নিয়ে দেখলো, তার্নিয়ার ক্ষেলের ২০ ভাগ প্রধান ক্ষেলের ১৯ mm দাগের সাথে মিলে যায় এবং ৫০ ভাগের বৃত্তাকার ক্ষেলটি এক পাক ঘুরালে রৈখিক ক্ষেল বরাবর ০.৫ mm স্বরূপ ঘটে। সে তারের ব্যাস নির্ণয় করে এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় করল।

৩. মার্বেলের গড় দ্রুতি কত হবে?

- ক) 3 m s^{-1}
খ) 5 m s^{-1}
গ) 6.25 m s^{-1}
ঘ) 7.5 m s^{-1}

৪. উদ্ধীপকের তথ্যের আলোকে—

- i. স্ক্র-গজ, স্লাইড ক্যালিপার্সের চেয়ে ৫ গুণ বেশি সূচৰ
ii. তারের ক্ষেত্রফলের ত্রুটির পরিমাণ ব্যাসের মানের উপর নির্ভর করে না
iii. লম্ফিট গণনের মান $10 \mu\text{m}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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



৫. উপরের চিত্রের আলোকে কোনটি সঠিক?

- ক) প্রতিবিষ্য সব সময় বিবরিত হবে
খ) ফোকাস দ্রুত খণ্ডাত্মক হবে
গ) প্রতিসরিত রশ্মি F_2 -এর মধ্য দিয়ে যাবে
ঘ) F_2O কে বক্রতার ব্যাসার্ধ বলা হয়

৬. কোন যন্ত্রে ট্রান্সডিসার দেখা যায়?

- ক) আন্ট্রাসোনোগ্রাফি
খ) X-ray
গ) এন্ডোস্কোপি
ঘ) MRI

২৩ ✓ চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৯

পদার্থবিজ্ঞান □ বহনিবাচন অভীক্ষা

বিষয় কোড : 1 | 3 | 6

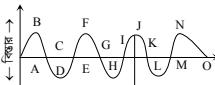
পূর্ণমান : ২৫

৭. এনজিওফি ব্যবহার করা হয়—

- i. জরায়ুর টিউমার নির্ণয়ে
ii. হৃৎপিণ্ডের ধর্মনীতে রোগ নির্ণয়ে
iii. শিরার ব্লক নির্ণয়ে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

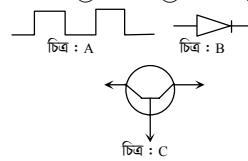


৮. উপরের চিত্রের আলোকে তরঙ্গটির—

- i. তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 4.44 m
ii. B ও N সমদৃশ্যসম্পন্ন
iii. প্রকৃতি অনুভূত তরঙ্গ

নিচের কোনটি সঠিক?

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



৯. চিত্র : A -এর ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) নিরবচ্ছিন্নভাবে পরিবর্তিত হয়
খ) ছিম্মায়িত মানে পরিবর্তিত হতে পারে
গ) ক্রস কানেকশন হতে পারে
ঘ) বাঁচিয়ে রাখতে পুনর্বিবর্ধন করতে হয়

১০. চিত্র : B এবং চিত্র : C-এর তথ্যের আলোকে—

- i. চিত্র : B একমুখিকারক হিসেবে কাজ করে
ii. চিত্র : C তড়িৎ প্রবাহ ও তোল্টেজকে রূপান্তর করতে পারে
iii. চিত্র : C উচ্চ দ্রুতি স্লাইচ হিসেবে কাজ করে নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১. শক্তির মাত্রা কোনটি?

- ক) ML^2T^{-3}
খ) MLT^{-2}
গ) MLT^{-2}
ঘ) MLT^{-1}

১২. নিচের কোন রাশিটি ছাড়া হৃকের সূত্র অকার্যকর হবে?

- ক) বক্তুর পীড়ন
খ) হিতিস্থাপক গুণাক
গ) বক্তুর বিকৃতি
ঘ) হিতিস্থাপক সীমা

১৩. এভারেস্ট পর্তশঙ্গের উপর বায়ুমণ্ডলীয় পারদ চাপ কত হবে?

- ক) 76 cm
খ) 53.2 cm
গ) 24 cm
ঘ) 22.8 cm

১৪. একটি তড়িচালক শক্তি 10 V এবং অভ্যন্তরীণ রোধ 1Ω । 2Ω এবং 4Ω মানের রোধ দুটি শেলি এবং সমান্তরালে পৃথকভাবে বর্তীর সাথে যুক্ত করলে তড়িৎ প্রবাহের পার্থক্য কত হবে?

- ক) $\frac{40}{7} \text{ A}$
খ) $\frac{30}{7} \text{ A}$
গ) $\frac{20}{7} \text{ A}$
ঘ) $\frac{10}{7} \text{ A}$

১৫. স্পন্দনরত কণার গতির সামগ্রিক অবস্থাকে কি বলে?

- ক) দশা
খ) বিস্তার
গ) পর্যায়কাল
ঘ) কম্পাক্ষ

১৬. নিচের কোন শর্কটি পড়ত বক্তুর ক্ষেত্রে বেশি গুরুত্বপূর্ণ?

- ক) হিল অবস্থান থেকে পড়া
খ) বেগ সময়ের সমানুপাতিক
গ) বায়ু অপরিহার্য
ঘ) দুরত্ব সময়ের বর্গের সমানুপাতিক

১৭. তীব্র ধনুকের তারকে টেনে রাখলে সৃষ্টি হয়—

- i. বিভব শক্তি ii. সাম্য বল iii. পীড়ন
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. সুমন কর্দমাক রাস্তায় হাঁটতে গিয়ে পড়ে গেলে কোন র্যাশের সৃষ্টি হয়?

ক) পিছলানো ঘর্ষণ
খ) আবর্ত ঘর্ষণ
গ) প্রবাহী ঘর্ষণ
ঘ) হিতি ঘর্ষণ

১৯. জড়তার পরিমাপ কোনটি?

ক) গতি
খ) হিতি
গ) ভর
ঘ) বল

২০. কোনো পদার্থের মোট তাপের পরিমাণ অণুগুলোর মোট গতিশক্তির সাথে কিভাবে সম্পর্কিত?

ক) সমানুপাতিক
খ) বাস্তানুপাতিক
গ) বর্গের সমানুপাতিক
ঘ) বর্গের ব্যক্তিগতিক

২১. তড়িৎ আধানরপে শক্তি সঞ্চয় করে রাখার যান্ত্রিক কোশলকে কী বলে?

ক) বিভব
খ) ডায়োড
গ) ধারক
ঘ) ব্যাটারি

২২. কোনো তড়িৎক্ষেত্রের কোনো বিন্দুতে 15 C এর একটি আহিত বক্তু স্থাপন করে ঐ বিন্দুতে তড়িৎ তীব্রতার মান 20 NC^{-1} পেতে হলে কত বল প্রয়োগ করতে হবে?

ক) 0.75 N
খ) 1.33 N
গ) 5 N
ঘ) 300 N

২৩. নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় কোন শর্তের উপর আপেক্ষিক রোধ নির্ভর করে?

ক) ভোত অবস্থার উপর
খ) তাপের উপর
গ) পরিবাহীর উপাদানের উপর
ঘ) পরিবাহীর বিশুদ্ধতার উপর

২৪. ক্যাম্যুটের কি দিয়ে তৈরি করা হয়?

ক) অ্যালুমিনিয়াম
খ) তামা
গ) ইস্পাত
ঘ) লোহা

২৫. একটি ট্রান্সফরমারের মুখ্যক্ষেত্রীর পাকসংখ্যা 50 এবং তড়িৎ প্রবাহ 5.A. গৌণকুণ্ডলীর পাকসংখ্যা 500 হলে গৌণকুণ্ডলীর তড়িৎ প্রবাহ কত হবে?

ক) 5000 A
খ) 50 A
গ) 2 A
ঘ) 0.5 A

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

উত্তরমালা	১	গ	২	ব	৩	গ	৪	ব	৫	ব	৬	ক	৭	গ	৮	ব
	১৪	গ	১৫	ক	১৬	ক	১৭	ব	১৮	ক	১৯	গ	২০	ক	২১	ব



ঘ-সেট

সময় : ২৫ মিনিট

- [বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহনীর্বাচন অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]
১. শূন্যস্থানে কুলধৰের ধ্রুবকের মান কত?
 (ক) $9 \times 10^9 \text{ Nm}^2 \text{ C}^{-2}$
 (খ) $9 \times 10^9 \text{ Nm}^2 \text{ C}^{-1}$
 (গ) $9 \times 10^9 \text{ Nm}^{-1} \text{ C}^{-2}$
 (ঘ) $9 \times 10^9 \text{ Nm}^{-1} \text{ C}^{-1}$
 ২. তড়িৎক্ষেত্রের কোন বিন্দুতে 10 C আধানের একটি বস্তুকে স্থাপন করলে 20 NC^{-1} তড়িৎ তৈরীতা পাওয়া গেলে অনুভূত বলের মান কত?
 (ক) 200 N
 (খ) 2 N
 (গ) 0.5 N
 ৩. কোনটি শক্তির মাত্রা?
 (ক) MLT^{-1}
 (খ) MLT^{-2}
 (গ) $\text{ML}^2 \text{L}^{-2}$
 (ঘ) $\text{ML}^2 \text{T}^{-3}$
 ৪. অবতল দর্পণের মেরুবিন্দু ও প্রধান ফোকাসের মাঝে লক্ষ্যবস্তু স্থাপন করলে এর বিষ কোথায় পাওয়া যায়?
 (ক) বক্রতার কেন্দ্রে
 (খ) প্রধান ফোকাসে
 (গ) দর্পণের সামনে
 (ঘ) দর্পণের পিছনে
 ৫. উত্তল দর্পণে গঠিত বিষ—
 i. দর্পণের পিছনে গঠিত হয়
 ii. বাস্তব ও উট্টা হয়
 iii. সর্বদা খর্বিত হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii
 (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii
 (ঘ) i, ii ও iii
 ৬. আলফা কণা—
 i. একটি হিলিয়াম নিউক্লিয়াস
 ii. 6 cm বাতাস ভেদ করতে পারে না
 iii. জিঙ্ক সালফাইড পর্দায় প্রতিপ্রভা সৃষ্টি করে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii
 (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii
 (ঘ) i, ii ও iii
 ৭. বন্দুক থেকে গুলি ছুঁড়ে—
 i. গুলি ও বন্দুকের ভরবেগ সমমুখী হয়
 ii. গুলি ও বন্দুকের ভরবেগ সমমানের হয়
 iii. বন্দুকের পশ্চাতবেগ গুলির তুলনায় কম হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii
 (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii
 (ঘ) i, ii ও iii
৮. সিলিন্ডের সাথে বোন যোগ করলে কোন ধরনের অর্ধপরিবাহী তৈরি হয়?
 (ক) p-টাইপ
 (খ) n-টাইপ
 (গ) p-n-p টাইপ
 (ঘ) n-p-n টাইপ
- নিচের তথ্যের আলোকে ৯ ও 10 m প্রশ্নের উত্তর দাও :
 একজন বালক 18 m গভীরতাবিশিষ্ট একটি কুপের কাছে দাঁড়িয়ে শব্দ উৎপন্ন করলো।
৯. 0°C তাপমাত্রায় সর্বাধিক কত গভীরতা কমালে সে প্রতিধ্বনি শুনতে পাবে?
 (ক) 34.6 m
 (খ) 18 m
 (গ) 16.6 m
 (ঘ) 1.4 m
১০. 20°C তাপমাত্রায় প্রতিধ্বনি শুনতে তার কত সময় লাগবে?
 (ক) 0.1 sec
 (খ) 0.104 sec
 (গ) 0.108 sec
 (ঘ) 1.8 sec
১১. পীড়নের একক কোনটি?
 (ক) Nm
 (খ) Nm^2
 (গ) Nm^{-1}
 (ঘ) Nm^2
১২. সৌরশক্তির সাহায্যে—
 i. জীবাশ্ম জ্বালানি পাওয়া যায়
 ii. সরাসরি তড়িৎ শক্তি পাওয়া যায়
 iii. ক্যালকুলেটর, পকেট রেডিও, ইলেক্ট্রনিক ঘড়ি ইত্যাদি চালানো যায়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii
 (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii
 (ঘ) i, ii ও iii
১৩. ছির তলের মধ্যে কোনো বিন্দুতে চাপ কেমন হয়?
 (ক) গভীরতার সমানুপাতিক
 (খ) গভীরতার ব্যাসানুপাতিক
 (গ) ঘনত্বের সমান
 (ঘ) ঘনত্বের ব্যাসানুপাতিক
- প্রদত্ত তথ্যের আলোকে ১৪ ও 15 m প্রশ্নের উত্তর দাও :
-
১৪. চিত্রের কোন অংশ সমবেগ নির্দেশ করে?
 (ক) OA
 (খ) AB
 (গ) BC
 (ঘ) OB

২৪ ✓ সিলেট বোর্ড ২০১৯

বিষয় কোড : 1 | 3 | 6

পূর্ণমান : ২৫

পদার্থবিজ্ঞান ○ বহনীর্বাচন অভীক্ষা

১৫. AB অংশের অতিক্রান্ত দূরত্ব কত হবে?

(ক) 20 m (খ) 45 m (গ) 200 m (ঘ) 400 m

১৬. পরাক্রামূলক বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির প্রবক্তা কে?

(ক) কেপলার

(খ) রাজাৰ বেকন

(গ) ডা. গিলবার্ট

(ঘ) রবার্ট হক

১৭. 500 gm ভরের একটি বস্তুর উপর 5N বল প্রয়োগ করা হলে ত্বরণ কত হবে?

(ক) 0.1 m s^{-2} (খ) 2.5 m s^{-2} (গ) 10 m s^{-2} (ঘ) 100 m s^{-2}

১৮. নিচের কোনটি মৌলিক রাশি?

(ক) তাপ

(খ) দীপন তৈরীতা

(গ) বেগ

(ঘ) তড়িৎ বিভব

১৯. বাস্পায়ন—

i. চাপ বাড়লে বেড়ে যায়

ii. স্বতঃকৃত প্রক্রিয়া

iii. শূন্যস্থানে হার সর্বাধিক

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

২০. একটি অবতল লেসের ফোকাস দূরত্ব 25 cm হলে এর ক্ষমতা কত?(ক) -0.04 D (খ) -0.25 D (গ) -2.5 D (ঘ) -4 D

২১. আন্তর্জাতিক পদ্ধতিতে তাপমাত্রার একক কোনটি?

(ক) কেলভিন

(খ) ফারেনহাইট

(গ) সেলসিয়াস

(ঘ) ক্যালরি

২২. 2Ω , 1Ω এবং 2Ω মানের রোধ তিনিটিকে সমান্তরালে সংযুক্ত করলে তুল্যরোধ কত হবে?(ক) 5Ω (খ) 2Ω (গ) 0.5Ω (ঘ) 0.2Ω ২৩. কার্বনের $^{14}_6 \text{C}$ আইসোটোপে কয়টি নিউট্রন আছে?

(ক) 20টি

(খ) 14টি

(গ) 8টি

(ঘ) 6টি

২৪. স্টেপ আপ ট্রান্সফর্মারের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

(ক) $I_p > I_s$ (খ) $I_p < I_s$ (গ) $n_p > n_s$ (ঘ) $E_p > E_s$

২৫. তামার আপেক্ষিক তাপ কত?

(ক) $2000 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ (খ) $400 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ (গ) $230 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ (ঘ) $130 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$

Self test	১	(ক)	(খ)	(গ)	২	(ক)	(খ)	(গ)	৩	(ক)	(খ)	(গ)	৪	(ক)	(খ)	(গ)	৫	(ক)	(খ)	(গ)	৬	(ক)	(খ)	(গ)	৭	(ক)	(খ)	(গ)	৮	(ক)	(খ)	(গ)	৯	(ক)	(খ)	(গ)
	১০	(ক)	(খ)	(গ)	১১	(ক)	(খ)	(গ)	১২	(ক)	(খ)	(গ)	১৩	(ক)	(খ)	(গ)	১৪	(ক)	(খ)	(গ)	১৫	(ক)	(খ)	(গ)	১৬	(ক)	(খ)	(গ)	১৭	(ক)	(খ)	(গ)	১৮	(ক)	(খ)	(গ)
	১৯	(ক)	(খ)	(গ)	২০	(ক)	(খ)	(গ)	২১	(ক)	(খ)	(গ)	২২	(ক)	(খ)	(গ)	২৩	(ক)	(খ)	(গ)	২৪	(ক)	(খ)	(গ)	২৫	(ক)	(খ)	(গ)								

উত্তরমালা	১	(ক)	(খ)	(গ)	২	(ক)	(খ)	(গ)	৩	(ক)	(খ)	(গ)	৪	(ক)	(খ)	(গ)	৫	(ক)	(খ)	(গ)	৬	(ক)	(খ)	(গ)	৭	(ক)	(খ)	(গ)	৮	(ক)	(খ)	(গ)	৯	(ক)	(খ)	(গ)
	১৪	(খ)	(ক)	(গ)	১৫	(গ)	(ক)	(খ)	১৬	(খ)	(ক)	(গ)	১৭	(গ)	(ক)	(খ)	১৮	(খ)	(ক)	(গ)	১৯	(গ)	(ক)	(খ)	২০	(ক)	(খ)	(গ)	২১	(ক)	(খ)	(গ)	২২	(ক)	(খ)	(গ)

ঘ-সেট

সময় : ২৫ মিনিট

- [বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ত্রৈমিক নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]
১. বিভব পার্থক্যের একক কোনটি?
 - (ক) অ্যাস্পিয়ার (খ) কুলম্ব
 - (গ) ভোল্ট (ঘ) ওহম
 ২. নিশ্চিত মজুমদার 10 kg মালামাল নিয়ে 850 m উঁচু একটি পাহাড়ে আরোহণ করলেন। তার নিজের ভর 55 kg । তার দ্বারা কৃতকাজের পরিমাণ কত?
 - (ক) $5.4 \times 10^5 \text{ J}$ (খ) $4.6 \times 10^5 \text{ J}$
 - (গ) $5.5 \times 10^4 \text{ J}$ (ঘ) $8.3 \times 10^4 \text{ J}$
 ৩. নিচের কোনটি যৌগিক রাশি?
 - (ক) তড়িৎ প্রবাহ (খ) দীপন তাৰতা
 - (গ) ক্ষমতা (ঘ) তাপমাত্রা
 ৪. কেনো বস্তুকে স্থির তরলে নিমজ্জিত করলে বস্তু যে ওজন লাভ করে—
 - (ক) উর্ধ্বমুখী বল ও নিম্নমুখী বলের পার্থক্যের সমান
 - (খ) উর্ধ্বমুখী বলের সমান
 - (গ) অপসারিত তরলের ওজনের সমান
 - (ঘ) বস্তুর ওজন ও প্লিবতার পার্থক্যের সমান
 ৫. নিচের তথ্যের আলোকে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

10 kg ভরের একটি স্থির বস্তুর উপর 10 s ধারে 22 N বল প্রয়োগ করা হলো। বস্তুটি যে তলে চলছিলো তার ঘর্ষণ বলের মান 2 N ।

 - (ক) 10 s পরে বস্তুর বেগ কত?
 - (খ) 12 m s^{-1} (গ) 20 m s^{-1}
 - (গ) 22 m s^{-1} (ঘ) 24 m s^{-1}
 ৬. উপরোক্ত তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?
 - (ক) সময়ের সাথে বস্তুর গতিশক্তিহাস পায়
 - (খ) প্রথম 5 s -এ অতিক্রান্ত দূরত্ব পরবর্তী 5 s -এ অতিক্রান্ত দূরত্বের সমান
 - (গ) বস্তুর উপর কার্যকর বল 24 N
 - (ঘ) বস্তুর ঘাত, বস্তুর শেষ ভরবেগের সমান
 ৭. বস্তুর কোন অবস্থানের জন্য অবতল দর্পণে সৃষ্টি বিষ পদার্থ ফেলা যায় না?
 - (ক) P ও F এর মাঝে
 - (খ) F ও C এর মাঝে
 - (গ) C ও অসীমের মাঝে
 - (ঘ) অসীমে
 ৮. স্পীকার মাইক্রোফোনের তড়িৎ সংকেতকে কোন শক্তিতে রূপান্তরিত করে?
 - (ক) তড়িৎ শক্তি
 - (খ) তড়িত চৌম্বক শক্তি
 - (গ) চৌম্বক শক্তি
 - (ঘ) শব্দ শক্তি
 ৯. কোন রাশি যুগলের মাত্রা তিনি?
 - (ক) দ্রুতি, বেগ (খ) ত্বরণ, মন্দন
 - (গ) কাজ, ক্ষমতা (ঘ) বল, ওজন
১০. দুটি বস্তুর ক্ষেত্রে বস্তুটি এবং টিউমার শনাক্তকরণে কোন পরীক্ষাটি করা হয়?
 - (ক) সিটিক্যান (খ) এম. আর. আই
 - (গ) আল্ট্রাসনেওয়াম (ঘ) ইসিজি
 ১১. সুষ্ঠুতাপের ক্ষেত্রে বস্তুর—
 - i. তাপমাত্রার পরিবর্তন হয়
 - ii. অবস্থার পরিবর্তন হয়
 - iii. অভিস্তুরীণ শক্তিহাস পায়
 ১২. নিচের কোনটি সঠিক?
 - (ক) i (খ) ii
 - (গ) i ও iii (ঘ) ii ও iii
 ১৩. চিত্রটি লক্ষ কর এবং ১২ ও ১৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$R_1 = R_3, R_2 = R_4$ এবং $R_2 = 2R_1$
 ১৪. বর্তনীর তুল্যরোধ কত?
 - (ক) $6R_1$ (খ) $2R_1$ (গ) $\frac{3R_1}{2}$ (ঘ) $\frac{3R_2}{2}$
 ১৫. উক্ত বর্তনীতে—
 - i. R_1 ও R_4 এর মধ্যে তড়িৎ প্রবাহ একই
 - ii. R_2 ও R_3 এর বিভব পার্থক্য একই
 - iii. R_2 ও R_4 এর ক্ষমতা একই
 ১৬. নিচের কোনটি সঠিক?
 - (ক) ii (খ) iii
 - (গ) i ও ii (ঘ) i ও iii
 ১৭. নিচের কোনটি সঠিক?
 - (ক) কুলম্ব (খ) পারাদ
 - (গ) লোহা (ঘ) কার্বন ডাইঅক্সাইড
 ১৮. নিচের কোনটি পদার্থের বিভব শক্তি শূন্য?
 - (ক) পানি (খ) পারাদ
 - (গ) লোহা (ঘ) কার্বন ডাইঅক্সাইড
 ১৯. নিচের কোনটি সঠিক?
 - (ক) প্রমাণিত ভরণ দালু রাস্তা দিয়ে গড়িয়ে চললে নিম্নের কোনটি ঘটবে?
 - (খ) ভরবেগের পরিবর্তনের হার একই থাকবে
 - (গ) কেনো প্রকার ঘর্ষণ বল থাকবে না
 - (ঘ) ত্বরণ ক্রমাগত বৃদ্ধি পাবে
 - (ক) বল ক্রমাগত হাস পাবে
 ২০. একটি ভ্রাম সুষ্ম দালু রাস্তা দিয়ে গড়িয়ে চললে নিম্নের কোনটি ঘটবে?
 - (ক) ভরবেগের পরিবর্তনের হার একই থাকবে
 - (খ) কেনো প্রকার ঘর্ষণ বল থাকবে না
 - (গ) ত্বরণ ক্রমাগত বৃদ্ধি পাবে
 - (ঘ) বল ক্রমাগত হাস পাবে
 ২১. নিচের কোন পদার্থের বিভব শক্তি শূন্য?
 - (ক) পানি (খ) পারাদ
 - (গ) লোহা (ঘ) কার্বন ডাইঅক্সাইড
 ২২. অভিকর্ষজ ত্বরণ g এর মান কোথায় সবচেয়ে বেশি?
 - (ক) বিশ্ব অক্ষলে (খ) মেরু অক্ষলে
 - (গ) সমুদ্র সমতলে (ঘ) ক্রান্তীয় অক্ষলে
 ২৩. একটি স্থিংকে টান টান করলে এর মধ্যে কোন শক্তি জ্বা থাকে?
 - (ক) গতিশক্তি (খ) তাপশক্তি
 - (গ) বিভবশক্তি (ঘ) রাসায়নিক শক্তি
 ২৪. চিত্রটি লক্ষ কর এবং ২৪ ও ২৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 ২৫. η_a এর মান কত?
 - (ক) 1.125 (খ) 1.100
 - (গ) 0.909 (ঘ) 0.889
 ২৬. চিত্র অনুসরে—
 - i. $\eta_a > \eta_b$ ii. $C_a > C_b$ iii. $\theta_c = 65.37^\circ$
 ২৭. নিচের কোনটি সঠিক?
 - (ক) i (খ) ii
 - (গ) i ও iii (ঘ) ii ও iii

১	(ক) খ	(গ) ঘ	২	(ক) খ	(গ) ঘ	৩	(ক) খ	(গ) ঘ	৪	(ক) খ	(গ) ঘ	৫	(ক) খ	(গ) ঘ	৬	(ক) খ	(গ) ঘ	৭	(ক) খ	(গ) ঘ	৮	(ক) খ	(গ) ঘ	৯	(ক) খ	(গ) ঘ
১০	(ক) খ	(গ) ঘ	১১	(ক) খ	(গ) ঘ	১২	(ক) খ	(গ) ঘ	১৩	(ক) খ	(গ) ঘ	১৪	(ক) খ	(গ) ঘ	১৫	(ক) খ	(গ) ঘ	১৬	(ক) খ	(গ) ঘ	১৭	(ক) খ	(গ) ঘ	১৮	(ক) খ	(গ) ঘ
১৯	(ক) খ	(গ) ঘ	২০	(ক) খ	(গ) ঘ	২১	(ক) খ	(গ) ঘ	২২	(ক) খ	(গ) ঘ	২৩	(ক) খ	(গ) ঘ	২৪	(ক) খ	(গ) ঘ	২৫	(ক) খ	(গ) ঘ	২৬	(ক) খ	(গ) ঘ	২৭	(ক) খ	(গ) ঘ

উত্তরমালা	১	(গ)	২	(ক)	৩	(গ)	৪	(খ)	৫	(খ)	৬	(ঘ)	৭	(ক)	৮	(খ)	৯	(গ)	১০	(গ)	১১	(ঘ)	১২	(গ)	১৩	(ঘ)
	১৪	(ঘ)	১৫	(ক)	১৬	(ঘ)	১৭	(ক)	১৮	(ক)	১৯	(ঘ)	২০	(ক)	২১	(ঘ)	২২	(ঘ)	২৩	(গ)	২৪	(ঘ)	২৫	(গ)		

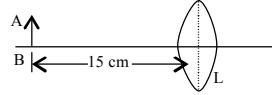


খ-সেট

সময় : ২৫ মিনিট

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ত্রুটির নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংগ্রহিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

- চিত্রটি লক্ষ কর এবং ১ ও ২নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



লেকচার বক্রতার ব্যাসার্ধ ২০ cm

১. লেকচার ক্ষমতা কত?

- (ক) + 0.1 D (খ) + 5 D
(গ) + 6.67 D (ঘ) + 10 D

২. AB বক্রটির প্রতিবিম্ব হবে—

- i. বাস্তব ও উট্টা
ii. অবাস্তব ও সোজা
iii. AB হতে বড়

- নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩. নিচের কোন ক্ষেত্রে উভল দর্পণ ব্যবহার করা হয়?

- (ক) ওভারহেড প্রজেক্টরে

- (খ) প্রতিফলক টেলিকোপে

- (গ) কান ও গলার পরীক্ষায়

- (ঘ) স্টিমারের সার্চলাইটে

৪. বায়োগ্যাস উৎপাদনে গোবর ও পানির মিশনের অনুপাত হলো—

- (ক) ১ : ২ (খ) ২ : ১
(গ) ২ : ৩ (ঘ) ৪ : ৫

৫. রঙের খেত কণিকার অত্যধিক বৃদ্ধির ফলে রঞ্জন্তনাত রোগের চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয় কোন আইসোটোপ?

- (ক) ফসফরাস-৩২ (খ) আয়োডি-১৩১
(গ) কোবাল্ট-৬০ (ঘ) টেকনিশিয়ান-৯৯

৬. পানির উপরিতল থেকে একই গভীরতায় কোন জলাশয়ে বেশি চাপ অনুভূত হবে?

- (ক) পুরুর (খ) নদী
(গ) সমুদ্র (ঘ) হাওড়

৭. সকল বক্তুর ভর সমান হলে এবং তাপমাত্রা ১ k কমাতে চাইলে নিচের কোন বক্তু বেশি তাপ হারাবে?

- (ক) জলীয় বাস্প (খ) বিশুদ্ধ পানি
(গ) তামার পাত (ঘ) রূপার গম্বা

৮. একটি ট্রান্সফর্মারের মুখ্য কুঙ্গলীর ভোল্টেজ 24 V এবং প্রবাহ 2 A। গৌণ কুঙ্গলীর প্রবাহ 6 A হলে, গৌণ কুঙ্গলীর ভোল্টেজ কত?

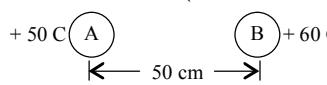
- (ক) 0.0139 V (খ) 0.125 V
(গ) 8 V (ঘ) 72 V

২৬ ✓ দিনাজপুর বোর্ড ২০১৯

পদাৰ্থবিজ্ঞান □ বহুনির্বাচনি অভিক্ষা

বিষয় কোড : ১ | ৩ | ৬

পূর্ণমান : ২৫

৯. বাতাসে শব্দের বেগ 350 m s^{-1} । একটি বক্তু বাতাসে যে শব্দ সৃষ্টি করে তার তরঙ্গদৈর্ঘ্য 1250 cm । এর পর্যায়কাল কত?
(ক) 28 s (খ) 3.571 s
(গ) 0.28 s (ঘ) 0.0357 s
১০. নিচের কোন যন্ত্রে যান্ত্রিক শক্তি থেকে পর্যাপ্ত প্রবাহ উৎপন্ন হয়?
(ক) এসি জেনারেটর
(খ) তড়িৎ মোটর
(গ) আরোহী ট্রান্সফর্মার
(ঘ) অবরোহী ট্রান্সফর্মার
১১. রেডিয়াম ধাতু তেজক্ষিয় ভাসনের ফলে কোন মৌলে পরিণত হয়?
(ক) প্লেনিয়াম (খ) হোরিয়াম
(গ) সীসা (ঘ) অ্যাকটিনিয়াম
১২. বৃহস্পতির একটি উপরাহের গ্রহণ পর্যবেক্ষণ করে আলোর বেগ পরিমাপ করেন কে?
(ক) গ্যালিলিও (খ) রোমার
(গ) কেপলার (ঘ) কোপার্নিকাস
১৩. নিচের কোনটি ভেট্টের রাশি?
(ক) কাজ (খ) দ্রুতি
(গ) বল (ঘ) শক্তি
১৪. বক্তুর জড়তা কিসের উপর নির্ভর করে?
(ক) ভর (খ) সরণ
(গ) বেগ (ঘ) তুরণ
১৫. মুক্তভাবে পড়স্ত বক্তুর ক্ষেত্রে—
i. তুরণ অপরিবর্তিত থাকে
ii. বেগ সময়ের সমানুপাতিক
iii. সরণ সময়ের সমানুপাতিক
- নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i (খ) ii (গ) i ও ii (ঘ) i ও iii
১৬. উড়স্ত পাথির মধ্যে কোন ঘর্ষণ ক্রিয়াশীল?
(ক) আবর্ত ঘর্ষণ (খ) পিছলানো ঘর্ষণ
(গ) স্থিতি ঘর্ষণ (ঘ) প্রবাহী ঘর্ষণ
- নিচের দুটি আধানকে অসীম দূরত্ব হতে তড়িৎক্ষেত্রের কোনো বিন্দুতে আনতে একই পরিমাপ কাজ করতে হয়।
- + 50 C  + 60 C
- উপরোক্ত উদ্দীপকের আলোকে ১৭ ও ১৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১৭. আধানদুয়োর মধ্যবর্তী বিকর্ষণ বল কত?
(ক) $1.08 \times 10^{10} \text{ N}$ (খ) $5.4 \times 10^{11} \text{ N}$
(গ) $5.4 \times 10^{13} \text{ N}$ (ঘ) $1.08 \times 10^{14} \text{ N}$

১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ
১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ
১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ
১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ

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



২৭ সকল বোর্ড ২০১৮

বিষয় কোড : 1 3 6

পূর্ণমান : ২৫

সময় : ২৫ মিনিট

[বি.দ্র. : সবৰাহক্ত বহুনির্বাচন অভীক্ষার উত্তৱগতে প্ৰশ্নেৰ ক্ৰমিক নম্বৰেৰ বিপৰীতে প্ৰদত্ত বৰ্ষসংকলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সৰ্বোচ্চক উত্তৱেৰ বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বাৰা সম্পূৰ্ণ ভৱাট কৰ।]

১. ভাৰ পৱিমাপেৰ আদৰ্শ ‘কিলোগ্ৰাম’ নিৰ্ধাৰণে
যে সিলিন্ডাৰ ব্যবহৃত হয়েছে উহাৰ ব্যাসাৰ্ধ
কত সে.মি.?

- (ক) 1
- (খ) 1.95
- (গ) 3.3
- (ঘ) 3.9

২. ডুবোজাহাজে কী ব্যবহাৰ কৰে আৱও উন্নত
ধৰনেৰ পেৱিক্ষোপ ব্যবহাৰ কৰা হয়?
(ক) উন্নল লেস
(খ) সমতল দৰ্পণ
(গ) এল.ই.ডি.
(ঘ) প্ৰিজম

৩. ML^2T^{-3} মাৰ্গাতি হলো—

- i. একক সময়ে কৃত কাজেৰ
- ii. ক্ষমতাৰ
- iii. একক সময়ে ব্যয়িত শক্তিৰ
নিচেৰ কোনটি সঠিক?

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

৪. কোনো মাধ্যমেৰ পৰম প্ৰতিস্রূতাঙ্ক $\sqrt{2}$ হলে
বায়ু সাপেক্ষে ঐ মাধ্যমেৰ ক্রান্তিকোণ কত
তিথি?

- (ক) 60
- (খ) 45
- (গ) 30
- (ঘ) 24

৫. প্ৰি-পিন প্লেটে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- (ক) সার্কিট ব্ৰেকাৰ
- (খ) সুইচ
- (গ) ফিউজ
- (ঘ) আৰ্থ তাৰ

৬. সঠিক সম্পর্ক হলো—

- i. $\sigma = \frac{1}{\rho}$
- ii. $G = \frac{1}{\rho}$
- iii. $\sigma = G \frac{L}{A}$

নিচেৰ কোনটি সঠিক?

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

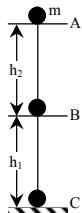
৭. n-p-n ট্ৰানজিস্টোৱে ‘p’ অংশটি কী?

- (ক) সংঘাতক
- (খ) নিঃস্বার
- (গ) পীঠ
- (ঘ) বিবৰ্ধক

৮. আলফা রশ্মিৰ বেগ কত $m s^{-1}$?

- (ক) 3×10^5
- (খ) 3×10^6
- (গ) 3×10^7
- (ঘ) 3×10^8

নিচেৰ চিত্ৰটি লক্ষ কৰ এবং ৯ ও ১০নং
প্ৰশ্নেৰ উত্তৱ দাও :



পদাৰ্থবিজ্ঞান ◊ বহুনিৰ্বাচনি অভীক্ষা

৯. B বিন্দুতে বস্তুটিৰ বিভবশক্তি কত?

- (ক) mgh_1
- (খ) mgh_2
- (গ) $mg(h_1 + h_2)$
- (ঘ) $mg(h_1 - h_2)$

১০. পৃষ্ঠত অবস্থায় তৃপ্ত হতে কত উচ্চতায় এৰ
গতিশক্তি বিভবশক্তিৰ তিনগুণ হবে?

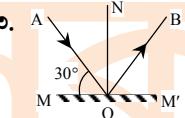
- (ক) $\frac{h_1}{4}$
- (খ) $\frac{h_2}{3}$
- (গ) $\frac{h_1 + h_2}{3}$
- (ঘ) $\frac{h_1 + h_2}{4}$

১১. উইল্লিম এৰ উল্লেখ পাওয়া যায় কোন
মুলগতি বিজ্ঞানীৰ এছে?

- (ক) আল মাসুদী
- (খ) ইবনে আল হাইথাম
- (গ) আল হাজেন
- (ঘ) আবদুস সালাম

১২. একটি 1 mm ব্যাসেৰ তাৱে 98 N ওজন
বুলিয়ে দেওয়া হলে পীড়ন কত হবে?

- (ক) $1.25 \times 10^{10} N m^{-2}$
- (খ) $1.25 \times 10^8 N m^{-2}$
- (গ) $1.2 \times 10^8 N m^{-2}$
- (ঘ) $1.2 \times 10^6 N m^{-2}$



চিত্ৰটিতে প্ৰতিফলন কোনোৰ মান কত?

- (ক) 30°
- (খ) 45°
- (গ) 60°
- (ঘ) 90°

১৩. একটি তলে রাখা 8 kg ভৱেৰ কোনো বস্তুৰ
উপৰ 30 N বল প্ৰয়োগ কৰায় বস্তুটি $3 m s^{-2}$
ত্ৰুণ লাভ কৰে। বস্তু ও তলৰ মধ্যকাৰ
ঘৰ্ষণ বল কত নিষ্ঠিতন?

- (ক) 0
- (খ) 6
- (গ) 24
- (ঘ) 54

১৪. সম্মতি বা কিছুদিন পূৰ্বে সংগঠিত হাৰ্ট
অ্যাটাক শনাক্তকৰণেৰ জন্য কোনটি প্ৰয়োজন?

- (ক) ইসিজি
- (খ) সিটি স্ক্যান
- (গ) ইটিটি
- (ঘ) এনজিওফি

১৫. s = ut + $\frac{1}{2} at^2$ সমীকৰণে ut এৰ মাত্ৰা
কোনটি?

- (ক) LT^{-3}
- (খ) LT^{-2}
- (গ) L
- (ঘ) 0

১৬. বাড়ুষ্টিৰ সময় কোনটি অপেক্ষাকৃত ভালো?

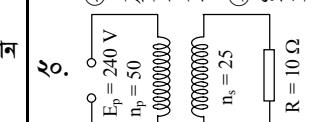
- (ক) ছাতাৰ নিচে অবস্থান কৰা
- (খ) গাছেৰ নিচে অবস্থান কৰা
- (গ) বৈদুতিক খুঁটিৰ নিচে অবস্থান কৰা
- (ঘ) বৃষ্টিতে ভেজা

১৮. কোনটিৰ দিক ব্যাখ্যাৰ জন্য তড়িৎ বলৱেৰখা
ব্যবহৃত হয়?

- (ক) তড়িৎক্ষেত্ৰ
- (খ) তড়িৎ তীব্ৰতা
- (গ) তড়িৎ বিভব
- (ঘ) তড়িৎ আবেশ

১৯. কোনটি অসংৰক্ষণশীল বল?

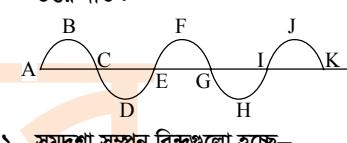
- (ক) ঘৰ্ষণ বল
- (খ) তড়িৎ বল
- (গ) মহাকৰ্ষ বল
- (ঘ) চৌম্বক বল



টাপফৰ্মাৰটিৰ লোড (R)-এৰ মধ্য দিয়ে কত
অ্যাম্পিয়াৰ বিন্দুৎ প্ৰাপ্তি হবে?

- (ক) 12
- (খ) 24
- (গ) 48
- (ঘ) 120

২০. নিচেৰ একটি আড় তৰঙেৰ চিত্ৰে দেওয়া
হলো। চিত্ৰেৰ আলোকে ২১ ও ২২নং প্ৰশ্নেৰ
উত্তৱ দাও :



২১. সমদশা সম্পন্ন বিন্দুগুলো হচ্ছে—

- (ক) A, B, C
- (খ) A, C, E
- (গ) B, D, F
- (ঘ) A, E, I

২২. সঠিক সম্পর্ক হলো—

- i. $\lambda = CE$
- ii. $2\lambda = AI$
- iii. $\frac{3}{2}\lambda = CI$

নিচেৰ কোনটি সঠিক?

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

২৩. লেগেৰ সকল দূৰত্ব – থেকে পৱিমাপ কৰা
হয়।

- (ক) আলোক কেন্দ্ৰ
- (খ) বক্রতাৰ কেন্দ্ৰ
- (গ) প্ৰধান ফোকাস
- (ঘ) পৃষ্ঠ

২৪. মূল ক্ষেল ও ভাৰ্নিয়াৰ ক্ষেল-এৰ সমৰ্পিত
ব্যবহাৰে নিট পাঠ পাওয়া গেল 12.66 cm .
ভাৰ্নিয়াৰ সম্পাদন 6 হলে ভাৰ্নিয়াৰ প্ৰৱক কত
(দেয়া আছে প্ৰধান ক্ষেলৰ পাঠ 12.6 cm)।

- (ক) 0.1 mm
- (খ) 0.01 mm
- (গ) 0.5 mm
- (ঘ) 0.05 mm

২৫. কোনটি পারদ থাৰ্মোমিটাৱেৰ তাপমাত্ৰিক ধৰ্ম?

- (ক) চাপ
- (খ) দৈৰ্ঘ্য
- (গ) ঘণত্ব
- (ঘ) ৰোধ

Self-test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ	৩১	ক	খ	গ	ঘ	৩২	ক	খ	গ	ঘ	৩৩	ক	খ	গ	ঘ	৩৪	ক	খ	গ	ঘ	৩৫	ক	খ	গ	ঘ	৩৬	ক	খ	গ	ঘ	৩৭	ক	খ	গ	ঘ	৩৮	ক	খ	গ	ঘ	৩৯	ক	খ	গ	ঘ	৪০	ক	খ	গ	ঘ	৪১	ক	খ	গ	ঘ	৪২	ক	খ	গ	ঘ	৪৩	ক	খ	গ	ঘ	৪৪	ক	খ	গ	ঘ	৪৫	ক	খ	গ	ঘ	৪৬	ক	খ	গ	ঘ	৪৭	ক	খ	গ	ঘ	৪৮	ক	খ	গ	ঘ	৪৯	ক	খ	গ	ঘ	৫০	ক	খ	গ	ঘ	৫১	ক	খ	গ	ঘ	৫২	ক	খ	গ	ঘ	৫৩	ক	খ	গ	ঘ	৫৪	ক	খ	গ	ঘ	৫৫	ক	খ	গ	ঘ	৫৬	ক	খ	গ	ঘ	৫৭	ক	খ	গ	ঘ	৫৮	ক	খ	গ	ঘ	৫৯	ক	খ	গ	ঘ	৬০	ক	খ	গ	ঘ	৬১	ক	খ	গ	ঘ	৬২	ক	খ	গ	ঘ	৬৩	ক	খ	গ	ঘ	৬৪	ক	খ	গ	ঘ	৬৫	ক	খ	গ	ঘ	৬৬	ক	খ	গ	ঘ	৬৭	ক	খ	গ	ঘ	৬৮	ক	খ	গ	ঘ	৬৯	ক	খ	গ	ঘ	৭০	ক	খ	গ	ঘ	৭১	ক	খ	গ	ঘ	৭২	ক	খ	গ	ঘ	৭৩	ক	খ	গ	ঘ	৭৪	ক	খ	গ	ঘ	৭৫	ক	খ	গ	ঘ	৭৬	ক	খ	গ	ঘ	৭৭	ক	খ	গ	ঘ	৭৮	ক	খ	গ	ঘ	৭৯	ক	খ	গ	ঘ	৮০	ক	খ	গ	ঘ	৮১	ক	খ	গ	ঘ	৮২	ক	খ	গ	ঘ	৮৩	ক	খ	গ	ঘ	৮৪	ক	খ	গ	ঘ	৮৫	ক	খ	গ	ঘ	৮৬	ক	খ	গ	ঘ	৮৭	ক	খ	গ	ঘ	৮৮	ক	খ	গ	ঘ	৮৯	ক	খ	গ	ঘ	৯০	ক	খ	গ	ঘ	৯১	ক	খ	গ	ঘ	৯২	ক	খ	গ	ঘ	৯৩	ক	খ	গ	ঘ	৯৪	ক	খ	গ	ঘ	৯৫	ক	খ	গ	ঘ	৯৬	ক	খ	গ	ঘ	৯৭	ক	খ	গ	ঘ	৯৮	ক	খ	গ	ঘ	৯৯	ক	খ	গ	ঘ	১০০	ক	খ	গ	ঘ	১০১	ক	খ	গ	ঘ	১০২	ক	খ	গ	ঘ	১০৩	ক	খ	গ	ঘ	১০৪	ক	খ	গ	ঘ	১০৫	ক	খ	গ	ঘ	১০৬	ক	খ	গ	ঘ	১০৭	ক	খ	গ	ঘ	১০৮	ক	খ	গ	ঘ	১০৯	ক	খ	গ	ঘ	১১০	ক	খ	গ	ঘ	১১১	ক	খ	গ	ঘ	১১২	ক	খ	গ	ঘ	১১৩	ক	খ	গ	ঘ	১১৪	ক	খ	গ	ঘ	১১৫	ক	খ	গ	ঘ	১১৬	ক	খ	গ	ঘ	১১৭	ক	খ



২৮ ✓ ঢাকা বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : 1 3 6

ପୂର୍ଣ୍ଣମାନ : ୨୫

সময় : ২৫ মিনিট

[[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচন অভিক্ষাৰ উভপত্ৰে প্ৰশ্ৰেণ ত্ৰিমিক নথৰেৱে বিপৰীতৈতে প্ৰদণ বৰ্ণসংবলিত বুসসমূহ হতে সঠিক/ সৰ্বোচ্চকৃত উভৰেৱ বৃষ্টিত বল পয়েন্ট কলম দ্বাৰা সম্প্ৰস্থ ভৱাট কৰ ।]

১. নিউটনের কোন সূত্র থেকে বলের পরিমাপ করা যায়?

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

২. পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলনের শর্ত—

 - আলোক রশ্মি ঘন থেকে হালকা মাধ্যমের দিকে যায়
 - আপতন কোণ > অন্তি কোণ
 - আপতন কোণ = প্রতিফলন কোণ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩.

চিত্রে ঢোকের জড়িটি কোন ধরনের?

 - (ক) মাইওপিয়া
 - (খ) রাতকানা
 - (গ) রোটিল সরে যাওয়া
 - (ঘ) হাইপারমেট্রিপিয়া

৪. কোনো বস্তুর ভর m, আপেক্ষিক তাপ S এবং তাপধারণ ক্ষমতা C হলে নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. নিচের কোন তাপমাত্রায় পানির ঘনত্ব সরচেয়ে বেশি?

 - (ক) 4 K
 - (খ) 273 K
 - (গ) 277 K
 - (ঘ) 278 K

৬. 20°C তাপমাত্রায় একটি ইস্পাতের তারের দৈর্ঘ্য 100 m । 50°C তাপমাত্রায় এর দৈর্ঘ্য 100.0033 m হলে ইস্পাতের দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ কত হবে?

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

৭.

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

 - (ক) 0
 - (খ) 12
 - (গ) 50
 - (ঘ) 60

৮. rahim43@yahoo.com ঠিকানাটি নিম্নের কোনটি?

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

৯.

কোন দু'জন বিজ্ঞানী আবিষ্কার করেন যে জনিউল্যাস ফিশনয়েগু?"

 - (ক) ওটোহান ও স্টেসম্যান
 - (খ) নিলস বোর ও আর্নেস্ট রাদারফোর্ড
 - (গ) পিয়েরে কুরি ও মাদাম কুরি
 - (ঘ) ম্যার্ক প্ল্যান্ক ও আলবার্ট আইনস্টাইন

১০. স্প্রিং নিকি দ্বারা বস্তুর কী পরিমাপ করা হয়?

 - (ক) ভর
 - (খ) অভিকর্ষজ ত্ত্বরণ
 - (গ) অভিকর্ষজ বল
 - (ঘ) ঘর্ষণ বল

১১. নিচের কোন লেখচি সমবেগ নির্দেশ করে?

 - (ক)
 - (খ)
 - (গ)
 - (ঘ)

১২. কোনো বস্তুর উপর প্রযুক্ত বল ক্রিব হলে—

 - ভর কম হলে ত্ত্বরণ বেশি হবে
 - ভর কম হলে ত্ত্বরণও কম হবে
 - ভর বেশি হলে ত্ত্বরণ কম হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. 54 km h^{-1} সমান কত m s^{-1} ?

 - (ক) 12
 - (খ) 15
 - (গ) 20
 - (ঘ) 25

১৪. একটি বস্তুর ভর 2 kg এবং আদিবেগ 5 m s^{-1} , 3 s পর বস্তুটির বেগ 8 m s^{-1} হলে বস্তুর উপর প্রযুক্ত বল কত নিউটন হবে?

 - (ক) 1
 - (খ) 2
 - (গ) 3
 - (ঘ) 4

নিম্নের চিত্র হতে 15 ও 16 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৫. R থেকে মুক্তভাবে পড়ত বস্তু Q-
তে পৌছলে গতিশক্তি কত হবে?

 - (ক) 0
 - (খ) mgx
 - (গ) mgh
 - (ঘ) $mg(h - x)$

১৬. m ভরের বস্তুকে R থেকে মুক্তভাবে পড়তে দিলে—

 - বস্তুটিতে গতি সঞ্চার হবে
 - গতিশক্তি বিভব শক্তিতে রূপান্তরিত হবে
 - 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

১৭. একটি মোটর 2 kg ভারের বস্তু 5 m উচ্চতায় উত্তোলন করতে মোট 107 J শক্তি ব্যবহার করেছে। মোটরটিতে মোট কত শক্তি অপচয় হচ্ছে?

 - (ক) 6 J
 - (খ) 9 J
 - (গ) 10 J
 - (ঘ) 49 J

১৮. নিচের কোনটির একক NC^{-1} ?

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

১৯. অপটিক্যাল ফাইবার এর আবরণের প্রতিসরণাক কত?

 - (ক) 1.50
 - (খ) 1.55
 - (গ) 1.70
 - (ঘ) 1.77

২০. EXAMINATION লেখচির বিষ সম্বল দর্পণে দেখলে কয়টি বর্ণের কোনো পরিবর্তন হবে না?

 - (ক) 5
 - (খ) 7
 - (গ) 8
 - (ঘ) 9

২১. শক্তির মাত্রা কোনটি?

 - (ক) MLT^{-2}
 - (খ) MLT^2
 - (গ) ML^{-2}T^2
 - (ঘ) ML^2T^{-2}

উদ্দীপকের আলোকে 22 ও 23 নং প্রশ্নের
উত্তর দাও :

২২. A ও B এর মধ্যে ভোল্টেজ কত?

 - (ক) 2 V
 - (খ) 3 V
 - (গ) 4 V
 - (ঘ) 6 V

২৩. উদ্দীপকের বর্তনীর প্রবাহের ক্ষেত্রে—

 - $I = I_1 = I_2$
 - $I_1 = I_2$
 - $I > I_2$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪. নিচের কোন পদার্থটির উপর চাপ বৃদ্ধি করলে গলনাঙ্ক বাড়ে?

 - (ক) বরফ
 - (খ) ঢালাই লোহা
 - (গ) মোম
 - (ঘ) আল্টিমিনি

২৫. নিম্নের কোনটির সাহায্যে মানব শরীরের বিভিন্ন অঙ্গের ত্বিমাত্রিক ছবি পাওয়া যায়?

 - (ক) সিস্টিক্স্যান
 - (খ) এক্স-রে
 - (গ) ইসিজি
 - (ঘ) এনজিওগ্রাফী

উত্তরমালা	১	(ক)	২	(ক)	৩	(ক)	৪	(ক)	৫	(গ)	৬	(ক)	৭	(ক)	৮	(ক)	৯	(ক)	১০	(গ)	১১	(ক)	১২	(ক)	১৩	(ক)
	১৪	(ক)	২৫	(ব)	২৬	(ব)	২৭	(ব)	২৮	(ব)	২৯	(ক)	৩০	(ক)	৩১	(ব)	৩২	(ব)	৩৩	(ব)	৩৪	(ক)	৩৫	(ক)	৩৬	(ক)



বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান-২৫

সময়-২৫ মিনিট

- বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিক্ষার উভরপত্রে প্রশ্নের ত্রিমিক নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোচ্চকৃষ্ট উভরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভৱাট কর।।
১. দীপন তৈরিতার মাত্রা কোনটি?
 - (ক) I
 - (খ) J
 - (গ) H
 - (ঘ) N
 ২. নিচের কোনগুলো ভেট্টের রাশি?
 - (ক) কাজ, সরণ
 - (খ) শক্তি, ক্ষমতা
 - (গ) সময়, বেগ
 - (ঘ) বল, তড়িৎ প্রাবল্য
 ৩. 2 m ব্যাসার্ধের বৃত্তের আয়তন কত m^3 ?
 - (ক) $\frac{8}{3}\pi$
 - (খ) 6π
 - (গ) 8π
 - (ঘ) $\frac{32}{3}\pi$
 - নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ৪ ও ৫নং প্রশ্নের উভর দাও :

5 kg ভরের একটি বন্দুক থেকে 500 m s^{-1} বেগে 20 g ভরের একটি গুলি 0.1 s ধরে ছেঁড়া হলো।
 ৪. বন্দুকের পশ্চাত বেগ কত (m s^{-1})?
 - (ক) -0.5
 - (খ) -2
 - (গ) 0.5
 - (ঘ) 2
 ৫. উক্ত ঘটনায়—
 - i. গুলির বলের ঘাত 10 Ns
 - ii. বন্দুকের আদি ভরবেগ = গুলির শেষ ভরবেগ
 - iii. গুলির উপর বন্দুকের ত্রিয়াবল 100 N
 ৬. পদার্থের তাপমাত্রিক ধর্ম ব্যবহার করা হয়—
 - i. বৈদ্যুতিক বর্তনীর তারে
 - ii. বালের ফিলামেটে
 - iii. অ্যালকোহল থার্মোমিটারে
 - নিচের কোনটি সঠিক?
 - (ক) ii
 - (খ) iii
 - (গ) i ও ii
 - (ঘ) i ও iii
 ৭. A আহিত বস্তুতে ভৃ-
সংযোগ দিলে P
বিন্দুতে তড়িৎ
প্রাবল্যের মান কত?
 - (ক) 0 NC^{-1}
 - (খ) 0.8 NC^{-1}
 - (গ) 1.25 NC^{-1}
 - (ঘ) 80 NC^{-1}
 ৮. কঠিন থেকে তরলে রূপান্তরের সময় যে
সকল পদার্থের আয়তন হ্রাস পায় তাদের
গলনাঙ্ক কখন কমে যায়?
 - (ক) বল বাড়ালে
 - (খ) ক্ষমতা কমালে
 - (গ) শক্তি কমালে
 - (ঘ) চাপ বাড়ালে
 ৯. বাস্তব ধনাত্মক প্রথা অনুসারে সকল দুরত্ব
লেপের কোন জায়গা থেকে পরিমাপ করা হয়?
 - (ক) ফোকাস বিন্দু
 - (খ) আলোক কেন্দ্র
 - (গ) বক্রতল
 - (ঘ) বক্রতার কেন্দ্র

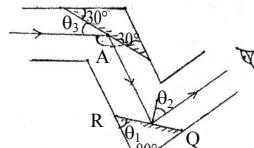
৩০ ✓ যশোর বোর্ড ২০১৭

পদার্থবিজ্ঞান □ বহুনির্বাচনি অভিক্ষা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান-২৫

- নিচের উদ্দীপক হতে ১০ ও ১১নং প্রশ্নের উভর দাও :



১০. চিত্রে A কোণের মান কত?

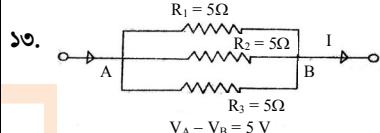
- (ক) 30°
- (খ) 60°
- (গ) 90°
- (ঘ) 120°

১১. উক্ত পেরিস্কোপে দর্শক কখন বিষ্টি দেখতে
পাবে না?

- (ক) $\theta_1 = 40^\circ$ হলে
- (খ) $\theta_2 = 40^\circ$ হলে
- (গ) $\theta_3 = 30^\circ$ হলে
- (ঘ) $PQ = PR$ হলে

১২. বর্ণ সংবেদনশীল কোনটি?

- (ক) আইরিস
- (খ) কর্ণিয়া
- (গ) কোন কোষ
- (ঘ) পিটোপিল



উপরের বর্তনীতে—

- i. I এর মান 5 A

- ii. বর্তনীর ক্ষমতা 15 W

- iii. তুল্যরোধ $\frac{5}{3} \Omega$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪. তড়িৎ আবেশ প্রক্রিয়ায় কোনো পরিবাহীতে
যে আধানের সঞ্চার হয় তাকে কী বলে?

- (ক) আবেশী আধান
- (খ) আবিষ্ট আধান
- (গ) তড়িৎ আবেশ
- (ঘ) মুক্ত আধান

১৫. পাকস্থলী পরীক্ষার জন্য নিচের কোনটি
ব্যবহৃত হয়?

- (ক) সিটি স্ক্যান
- (খ) ই.সি.জি.
- (গ) এভেসকপি
- (ঘ) এম.আর.আই

১৬. কোনো একদিনের তাপমাত্রা 25°C থেকে 30°C হলো। ফারেনহাইট ক্ষেত্রে তাপমাত্রা বৃদ্ধি
কর হবে?

- (ক) 5°F
- (খ) 9°F
- (গ) 32°F
- (ঘ) 41°F

১৭. অনন্দৈর্য তরঙ্গ কম্পনের দিকের সাথে
কীভাবে অস্থসর হয়?

- (ক) লম্বভাবে
- (খ) সমান্তরালভাবে
- (গ) আড়াআড়িভাবে
- (ঘ) তরঙ্গ শীর্ষ সৃষ্টি করে

১৮. একটি শব্দের পর্যায়কাল $5.8 \times 10^{-4} \text{ s}$ এবং
শব্দের বেগ 320 m s^{-1} হলে তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত?

- (ক) 0.19 m
- (খ) 1.86 m
- (গ) 18.56 m
- (ঘ) 55.17 m

১৯. পরিবাহী তারের মোড় নির্ভর করে কোনটির
উপর?

- (ক) বিভব
- (খ) তড়িৎপ্রবাহ
- (গ) তড়িৎ প্রাবল্য
- (ঘ) প্রস্থচ্ছেদের ফ্রেক্ষেল

২০. সমান আয়তনের কোন বস্তুর জড়তা বেশি?

- (ক) তামা
- (খ) রূপা
- (গ) পারদ
- (ঘ) লোহা

- নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ২১ ও ২২নং প্রশ্নের
উভর দাও :

- একজন কাঠমিঞ্চি হাতুড়ি দিয়ে কাঠের মধ্যে
পেরেক প্রবেশ করাচ্ছে।

২১. কাঠমিঞ্চি যখন হাতুড়ি উপরে তুলছে তখন
শক্তির রূপান্তর কেমন?

- (ক) তাপশক্তি \rightarrow বিভব শক্তি
- (খ) রাসায়নিক শক্তি \rightarrow বিভব শক্তি
- (গ) যান্ত্রিক শক্তি \rightarrow বিভব শক্তি
- (ঘ) বিভব শক্তি \rightarrow যান্ত্রিক শক্তি

২২. হাতুড়ি যখন উপর থেকে নিচের দিকে
গতিশীল হয়ে পেরেকের উপর পড়ে তখন
শক্তির রূপান্তর—

- (ক) বিভব শক্তি \rightarrow গতিশক্তি \rightarrow শব্দ শক্তি
- (খ) রাসায়নিক শক্তি \rightarrow শব্দ শক্তি \rightarrow গতিশক্তি
- (গ) যান্ত্রিক শক্তি \rightarrow গতিশক্তি \rightarrow শব্দ শক্তি
- (ঘ) বিভব শক্তি \rightarrow শব্দ শক্তি \rightarrow তাপশক্তি

২৩. অবতল দর্পণে লক্ষ্যবস্তু প্রধান ফোকাস ও
মেরুর মধ্যে থাকলে প্রতিবিম্ব কোথায় গঠিত
হবে?

- (ক) দর্পণের সামনে
- (খ) দর্পণের পিছনে
- (গ) প্রধান ফোকাসে
- (ঘ) মেরুতে

২৪. নিচের কোন সমীকরণটি সঠিক?

- (ক) $G = \frac{GM}{R^2}$
- (খ) $2s = ut + vt$
- (গ) $h = \frac{u^2 - v^2}{2t}$
- (ঘ) $s = \frac{v + u}{2t}$

২৫. P টাইপ অর্ধ-পরিবাহী তৈরিতে ভেজাল
হিসাবে কত যোজী মৌল ব্যবহৃত হবে?

- (ক) ৩
- (খ) ৪
- (গ) ৫
- (ঘ) ৭

১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ
১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ
১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ
১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ

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



৩১ ✓ কুমিল্লা বোর্ড ২০১৭

পদার্থবিজ্ঞান □ বহুনির্বাচনি অভিষ্ঠা

সময় : ২৫ মিনিট

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিষ্ঠাৰ উত্তৱপত্ৰে প্ৰশ্নেৰ ত্ৰিমিক নথৱেৰ বিপৰীতে প্ৰদত্ত বৰ্ষসংকলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সৰ্বোৎকৃষ্ট উত্তৱেৰ বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বাৰা সম্পূৰ্ণ ভৱাট কৰ।]

১. ইউনিয়ামেৰ তেজক্রিয়তা আৰিক্ষাৰ কৱেন

কোন বিজ্ঞানী?

- (ক) ম্যাক্স ফ্লাক
(খ) বেকেরেল
(গ) আলবার্ট আইনস্টাইন
(ঘ) নীলস নোৱ

২. কোন অক্ষাংশে সমুদ্ৰ সমতলে g-এৰ মানকে আনৰ্দ্ধ মান ধৰা হয়?

- (ক) 30° (খ) 45° (গ) 60° (ঘ) 90°

৩. বায়ুমণ্ডলৰ চাপ—

- i. তৃপৃষ্ঠ থেকে উপৱেৱ উচ্চতায় কম থাকে
ii. বায়ুৰ ঘনত্ব বৃদ্ধিৰ সাথে হোস পায়
iii. বাযুস্তৱেৰ ওজনেৰ বৃদ্ধিৰ সাথে সাথে বৃদ্ধি পায়

নিচেৰ কোনটি সঠিক?

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

৪. একটি বাবে 60 W – 220 V লেখা আছে। বাব্বটিৰ রোধ কৰত ওঁৰ?

- (ক) 16.36 (খ) 160
(গ) 280 (ঘ) 806.67

৫. নিৰাপদ ভ্ৰমণেৰ ক্ষেত্ৰে নিচেৰ কোনটি মুখ্য ভূমিকা পালন কৰে?

- (ক) ভৱ (খ) ওজন
(গ) গতি (ঘ) ঘৰ্ষণ

৬. নিচেৰ কোনটি সফটওয়্যার?

- (ক) প্ৰসেসৱ (খ) মনিটৱ
(গ) প্ৰিস্টাৱ (ঘ) উইডোজ ৯৮

৭. a মাধ্যম যদি b মাধ্যমেৰ সাপেক্ষে ঘন হয়, তা৳লে—

- i. $a\eta_b < 1$
ii. $a\eta_b > 1$
iii. $b\eta_a > 1$

নিচেৰ কোনটি সঠিক?

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

৮. স্থানীক চাপে শুক্ষ বায়ুতে 10°C তাপমাত্ৰায় শব্দেৰ দ্রুতি কৰত?

- (ক) 332 m s^{-1} (খ) 332.6 m s^{-1}
(গ) 338 m s^{-1} (ঘ) 338.6 m s^{-1}

৯. বৰ্তনীৰ সমবায়ো—

- i. শ্ৰেণি সংযোগে বৰ্তনীৰ সকল বিন্দুতে তড়িৎ প্ৰবাহেৰ মান সমান
ii. শ্ৰেণি সংযোগে বৰ্তনীৰ বিভিন্ন বিন্দুতে তড়িৎ প্ৰবাহেৰ মান বিভিন্ন
iii. সমান্তৱাল সংযোগে শাখা প্ৰবাহেৰ সমষ্টি বৰ্তনীৰ মূল প্ৰবাহেৰ সমান

নিচেৰ কোনটি সঠিক?

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

১০. পানিৰ ত্ৰৈবিন্দুৰ তাপমাত্ৰা কৰত কেলভিন?

- (ক) শূন্য (খ) $\frac{1}{273}$ (গ) 273 (ঘ) 373

১১. কম্পাক্ষ ও পৰ্যায়কালোৱ সম্পৰ্ক কীৱৰপ?

- (ক) সমানুপাতিক (খ) ব্যতানুপাতিক
(গ) বৰ্বৰেৰ সমানুপাতিক
(ঘ) বৰ্বৰেৰ ব্যতানুপাতিক

১২. বিমানেৰ বিক্ষেপণ ঠিকাতে—

- i. বিমানেৰ চাকা পৰিবাৰী রাবাৰ দ্বাৰা তৈৰি থাকে

- ii. বিমান অবতৱণেৰ সাথে সাথে জ্বালানি ভৱতে হবে

- iii. বিমানে জ্বালানি ভৱা শুৱৰ আগৈই একটি পৰিবাহক দ্বাৰা ভৃ-সংযুক্ত কৰতে হবে

নিচেৰ কোনটি সঠিক?

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

১৩. কোনো তড়িৎ ক্ষেত্ৰে 40°C আধান স্থাপন কৱলে এটি 160 N বল লাভ কৰে। এই বিন্দুতে 50°C আধান স্থাপন কৱলে বল কৰত নিউটন হবে?

- (ক) 12.5 (খ) 128 (গ) 150 (ঘ) 200

১৪. নিচেৰ কোনটিতে উত্তল দৰ্গণ ব্যবহৃত হয়?

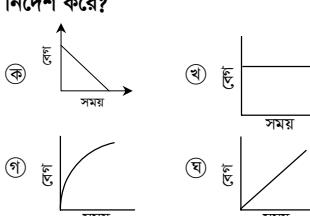
- (ক) গাড়িতে (খ) রাডারে
(গ) টৰ্চ লাইটে (ঘ) সৌৱৰ চুল্লিতে

১৫. নিচেৰ কোনটিতে আলো পড়লে মতিক্ষে দৰ্শনেৰ অনুভূতি জাবো?

- (ক) রড (খ) কোন
(গ) চকুলেপ (ঘ) ৱেটিনা

১৬. বল ও বেগেৰ গুণফল নিচেৰ কোনটিকে সমৰ্থন কৰে?

- (ক) ঘাত (খ) ক্ষমতা
(গ) চাপ (ঘ) শক্তি

১৭. নিচেৰ কোনটি স্থুলভাবে পড়লু বস্তৱ লেখচিত্ৰ নিৰ্দেশ কৰে?**১৮. পথবীৰ বিভব কৰত ভোল্ট?**

- (ক) শূন্য (খ) 440
(গ) 33000 (ঘ) অসীম

বিষয় কোড : 1 3 6

পূৰ্ণমান : ২৫

১৯. কোন পৰীক্ষাটিৰ মাধ্যমে হ্ৰস্পিণেৰ কৱোনীৱৰী ধৰনীতে সৃষ্টি আংশিক অবৱন্দ অবস্থা সনাক্ত কৰা হয়ে থাকে?

- (ক) এনজিওফি (খ) ইটিটি
(গ) ইসিজি (ঘ) সিটিক্যান

২০. বেলনাকাৰ তাৰ কুঙলীৰ বলৱেখা কিসেৰ বলৱেখাৰ সৰ্দুশ?

- (ক) U আকৃতিৰ চুম্বক
(খ) সিৱামিক চুম্বক
(গ) দণ্ড চুম্বক

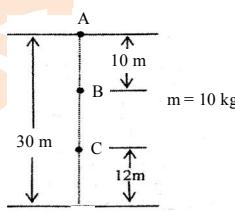
- (ঘ) অশৃঙ্খৰাকৃতি চুম্বক

২১. তড়িৎ শক্তি ব্যয়েৰ হিসাবে কোন সম্পৰ্কটি সঠিক?

- (ক) $W = I^2Rt$ (খ) $W = IRt$
(গ) $W = \frac{Vt}{R}$ (ঘ) $W = \frac{Vt}{R^2}$

২২. বায়ুৰ সাপেক্ষে কাচেৰ সংকট কোণ 45° হলে, কাচেৰ প্ৰতিসৰণাঙ্ক কৰত?

- (ক) $\sqrt{2}$ (খ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (গ) 1 (ঘ) $\frac{1}{2}$

নিচেৰ চিত্ৰটিৰ আলোকে ২৩ ও ২৪নং প্ৰশ্নেৰ উত্তৱ দাও :**২৩. বস্তুটিৰ ভৱ 10 kg হলে A বিন্দুতে বিভব শক্তি কৰত জুল হবে?**

- (ক) 2940 (খ) 2900
(গ) 2840 (ঘ) 2800

২৪. উত্তৱেৰ চিত্ৰেৰ আলোকে নিচেৰ কোনটি সঠিক?

- (ক) B বিন্দুতে বিভব শক্তি অপেক্ষা C বিন্দুতে বিভব শক্তি বেশি

- (খ) B বিন্দুতে গতিশক্তি অপেক্ষা C বিন্দুতে গতিশক্তি বেশি

- (গ) B বিন্দুতে বিভব শক্তি অপেক্ষা C বিন্দুতে গতিশক্তি বেশি

- (ঘ) B বিন্দুতে গতিশক্তি অপেক্ষা C বিন্দুতে বিভব শক্তি কম

২৫. ট্ৰান্সফৰমাৰেৰ ক্ষেত্ৰে নিচেৰ কোন সম্পৰ্কটি সঠিক?

- (ক) $E_p n_p = E_s n_s$ (খ) $E_s I_p = E_p I_s$
(গ) $I_p n_s = I_s n_p$ (ঘ) $E_p n_s = E_s n_p$

১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ	৩১	ক	খ	গ	ঘ	৩২	ক	খ	গ	ঘ	৩৩	ক	খ	গ	ঘ	৩৪	ক	খ	গ	ঘ	৩৫	ক	খ	গ	ঘ	৩৬	ক	খ	গ	ঘ	৩৭	ক	খ	গ	ঘ	৩৮	ক	খ	গ	ঘ	৩৯	ক	খ	গ	ঘ	৪০	ক	খ	গ	ঘ	৪১	ক	খ	গ	ঘ	৪২	ক	খ	গ	ঘ	৪৩	ক	খ	গ	ঘ	৪৪	ক	খ	গ	ঘ	৪৫	ক	খ	গ	ঘ	৪৬	ক	খ	গ	ঘ	৪৭	ক	খ	গ	ঘ	৪৮	ক	খ	গ	ঘ	৪৯	ক	খ	গ	ঘ	৫০	ক	খ	গ	ঘ	৫১	ক	খ	গ	ঘ	৫২	ক	খ	গ	ঘ	৫৩	ক	খ	গ	ঘ	৫৪	ক	খ	গ	ঘ	৫৫	ক	খ	গ	ঘ	৫৬	ক	খ	গ	ঘ	৫৭	ক	খ	গ	ঘ	৫৮	ক	খ	গ	ঘ	৫৯	ক	খ	গ	ঘ	৬০	ক	খ	গ	ঘ	৬১	ক	খ	গ	ঘ	৬২	ক	খ	গ	ঘ	৬৩	ক	খ	গ	ঘ	৬৪	ক	খ	গ	ঘ	৬৫	ক	খ	গ	ঘ	৬৬	ক	খ	গ	ঘ	৬৭	ক	খ	গ	ঘ	৬৮	ক	খ	গ	ঘ	৬৯	ক	খ	গ	ঘ	৭০	ক	খ	গ	ঘ	৭১	ক	খ	গ	ঘ	৭২	ক	খ	গ	ঘ	৭৩	ক	খ	গ	ঘ	৭৪	ক	খ	গ	ঘ	৭৫	ক	খ	গ	ঘ	৭৬	ক	খ	গ	ঘ	৭৭	ক	খ	গ	ঘ	৭৮	ক	খ	গ	ঘ	৭৯	ক	খ	গ	ঘ	৮০	ক	খ	গ	ঘ	৮১	ক	খ	গ	ঘ	৮২	ক	খ	গ	ঘ	৮৩	ক	খ	গ	ঘ	৮৪	ক	খ	গ	ঘ	৮৫	ক	খ	গ	ঘ	৮৬	ক	খ	গ	ঘ	৮৭	ক	খ	গ	ঘ	৮৮	ক	খ	গ	ঘ	৮৯	ক	খ	গ	ঘ	৯০	ক	খ	গ	ঘ	৯১	ক	খ	গ	ঘ	৯২	ক	খ	গ	ঘ	৯৩	ক	খ	গ	ঘ	৯৪	ক	খ	গ	ঘ	৯৫	ক	খ	গ	ঘ	৯৬	ক	খ	গ	ঘ	৯৭	ক	খ	গ	ঘ	৯৮	ক	খ	গ	ঘ	৯৯	ক	খ	গ	ঘ	১০০	ক	খ	গ	ঘ	১০১	ক	খ	গ	ঘ	১০২	ক	খ	গ	ঘ	১০৩	ক	খ	গ	ঘ	১০৪	ক	খ	গ	ঘ	১০৫	ক	খ	গ	ঘ	১০৬	ক	খ	গ	ঘ	১০৭	ক	খ	গ	ঘ	১০৮	ক	খ	গ	ঘ	১০৯	ক	খ	গ	ঘ	১১০	ক	খ	গ	ঘ	১১১	ক	খ	গ	ঘ	১১২	ক	খ	গ	ঘ	১১৩	ক	খ	গ	ঘ	১১৪	ক	খ	গ	ঘ	১১৫	ক	খ	



৩২ ✓ চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

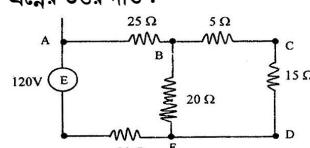
পূর্ণমান : ২৫

সময় : ২৫ মিনিট

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচন অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ত্রুটির নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংকলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক / সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. হ্রস্পর্জের একটি সম্পূর্ণ ছবি পারার জন্য
কয়টি ইলেক্ট্রোড ব্যবহৃত হয়?
 ৰ) ৪ ৰ) ৬ ৰ) ১০ ৰ) ১২
২. ৫ kg ভরের একটি বস্তুকে ৫০ m উঁচু
দলানের ছাদ থেকে নিচে ফেলে দেওয়া
হলো। ভূমিতে স্পর্শ করার আগ মুহূর্তে
গতিশক্তি কত হবে?
 ৰ) 245 J ৰ) 845 J
 ৰ) 1225 J ৰ) 2450 J
৩. ৪০ °C তাপমাত্রায় শব্দের প্রতিক্রিয়া শোনার
জন্য সর্বনিম্ন দূরত্ব কত হতে হবে?
 ৰ) 17.8 m ৰ) 17.66 m
 ৰ) 17.4 m ৰ) 16.6 m
৪. বর্তমানে বাদ্যযন্ত্র ও সংগীত বিষয়ে যে ক্ষেল
রয়েছে তা তারের কম্পন বিষয়ক নিম্নের
কোন প্রাচীন বিজ্ঞানীর অনুসন্ধানের আঁধাক
অবদান?
 ৰ) খেলিস ৰ) পিথাগোরাস
 ৰ) ডেমোক্রিটাস ৰ) আর্কিমিডিস
৫. সমতল দর্পণে গঠিত বিমের বৈশিষ্ট্য হলো—
 - i. প্রতিবিম্বের আকার লক্ষ্যবস্তুর আকারের
সমান
 - ii. প্রতিবিম্ব অবাস্তব ও সোজা
 - iii. দর্পণ থেকে লক্ষ্যবস্তু ও প্রতিবিম্বে
দূরত্ব সমান
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৰ) i ও ii ৰ) ii ও iii
 ৰ) i ও iii ৰ) i, ii ও iii
৬. নিম্নের কোনটি অস্তরক?
 ৰ) মানবদেহ ৰ) মাটি
 ৰ) কাচ ৰ) লোহা
৭. নিম্নের কোনটি আলফা কণা নামে পরিচিত?
 ৰ) হিলিয়াম নিউক্লিয়াস
 ৰ) ট্রিট্যাম
 ৰ) ডিউটেরিয়াম
 ৰ) হাইড্রোজেন কণা
৮. নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৮ ও ৯নং
প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :
10 g ভরের কোনো একটি বস্তু খাড়া উপরের
দিকে নিক্ষেপ করা হলো। এটি 10 s পর
ভূমিতে পড়ল।
 i. নিক্ষেপের সময় বেগ ছিল 49 m s^{-1}
 ii. সর্বোচ্চ 122.5 m উচ্চতায় উঠবে
 iii. সর্বোচ্চ উচ্চতায় 100 J বিভবশক্তি
অর্জন করবে

পদার্থবিজ্ঞান □ বহুনির্বাচন অভীক্ষা

৯. নিচের কোনটি সঠিক?
 ৰ) i ও ii ৰ) ii ও iii
 ৰ) i ও iii ৰ) i, ii ও iii
১০. বস্তুটি নিক্ষিণ বেগের সাপেক্ষে কেমন বেগে
ভূমিতে আঘাত করবে?
 ৰ) সমান বেগে ৰ) কম বেগে
 ৰ) বেশি বেগে ৰ) বিশুণ বেগে
১১. আপেক্ষিক তাপ কোনটির সবচেয়ে কম?
 ৰ) সীসা ৰ) রূপা
 ৰ) তামা ৰ) পানি
১২. রেডিয়াম ধাতুর তেজঝিয় ভাসমের ফলে
ধাপে ধাপে নিচের কেনাটিতে পরিবর্তিত হয়?
 ৰ) অ্যালুমিনিয়াম ৰ) সীসা
 ৰ) রূপা ৰ) লোহা
১৩. নিচের বর্তনীটি লক্ষ্য কর এবং ১২ ও ১৩নং
প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৪. বর্তনীর AF বিন্দুতে রোধ কত?
 ৰ) 40 Ω ৰ) 35 Ω
 ৰ) 30 Ω ৰ) 25 Ω
১৫. বর্তনীতে কত তড়িৎ প্রবাহিত হবে?
 ৰ) 0.12 A ৰ) 0.20 A
 ৰ) 2.2 A ৰ) 2.8 A
১৬. পারলারে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
 ৰ) সমতল দর্পণ ৰ) উত্তল দর্পণ
 ৰ) অবতল দর্পণ ৰ) অবতল লেন্স
১৭. সুর্যঘণ্ট সম্পর্কিত ভবিষ্যৎ বাণীর জন্য
 - i. বিখ্যাত নিচের কোন প্রাচীন বিজ্ঞানী?
 - ii. পিথাগোরাস ৰ) খেলিস
 - iii. ত্রিক দার্শনিক ডেমোক্রিটাস
 - iv. আর্কিমিডিস
১৮. স্থির তরলের মধ্যে কোনো বিন্দুতে চাপের
মান কোনটির উপর নির্ভর করে না?
 ৰ) তরলের ঘনত্বের উপর
 ৰ) পাত্রের ভূমির ক্ষেত্রফলের উপর
 ৰ) গভীরতার উপর
 ৰ) অভিকর্ষজ তরঙ্গের উপর
১৯. নিচের কোনটি ক্ষেলার রাশি?
 ৰ) তড়িৎ তীব্রতা ৰ) ত্বরণ
 ৰ) ওজন ৰ) চাপ
২০. একটি লেন্সের ক্ষমতা 2.5 D । লেন্সটির
ফোকাস দূরত্ব কত?
 ৰ) 20 cm ৰ) 40 cm
 ৰ) 60 cm ৰ) 80 cm

১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ
১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ
১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	
	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	ক	খ	গ	ঘ	ক



৩৩ ✓ সিলেট বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড :

1	3	6
---	---	---

পূর্ণমান : ২৫

সময় : ২৫ মিনিট

বি. দ্র. : সরবারাহকুম বহুনির্বাচনি অভিক্ষান উত্তরপথে আশ্রয়ের ক্রমিক নথৰের বিপরীতে প্রদূষণ বৰ্ষসংবলিত বৃক্ষসমূহ হতে সঠিক সর্বোচ্চক উভয়ের বৃক্ষটি বল পয়েন্ট কলম দ্বাৰা সম্পূর্ণ ভৱাই কৰিব।

Self test	১ (ক) খ গ ঘ	২ ক খ গ ঘ	৩ (ক) খ গ ঘ	৪ (ক) খ গ ঘ	৫ (ক) খ গ ঘ	৬ (ক) খ গ ঘ	৭ (ক) খ গ ঘ	৮ ক খ গ ঘ	৯ (ক) খ গ ঘ
১০	(ক) খ গ ঘ	১১ (ক) খ গ ঘ	১২ (ক) খ গ ঘ	১৩ (ক) খ গ ঘ	১৪ (ক) খ গ ঘ	১৫ (ক) খ গ ঘ	১৬ (ক) খ গ ঘ	১৭ (ক) খ গ ঘ	১৮ (ক) খ গ ঘ
১৯	(ক) খ গ ঘ	২০ (ক) খ গ ঘ	২১ (ক) খ গ ঘ	২২ (ক) খ গ ঘ	২৩ (ক) খ গ ঘ	২৪ (ক) খ গ ঘ	২৫ (ক) খ গ ঘ		



৩৪ বরিশাল বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণাঙ্গ : ২৫

সময় : ২৫ মিনিট

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচন অভিজ্ঞান উত্তরপত্রে প্রশ্নের জ্ঞানক নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

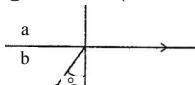
১. কোনটিকে বাস্তব প্রতিবিম্ব গঠিত হয়?

- (ক) সমতল দর্পণ
- (খ) অবতল দর্পণ
- (গ) উত্তল দর্পণ
- (ঘ) অবতল লেন্স

২. কোনটি শব্দের তরঙ্গের উদাহরণ?

- (ক) আক্রান্তসনেচায়ীতে ব্যবহৃত শব্দ
- (খ) কিডীর ছেট পাথর ভাঙতে ব্যবহৃত শব্দ
- (গ) ভূমিকম্পে উৎপন্ন শব্দ
- (ঘ) রোগজীবাপু ধূংসে ব্যবহৃত শব্দ

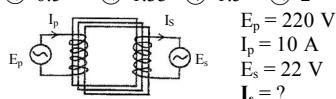
৩.



$$a/b = ?$$

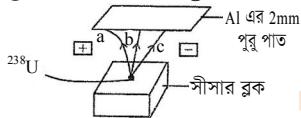
- (ক) 0.5
- (খ) 1.33
- (গ) 1.5
- (ঘ) 2

৪.



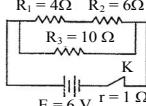
- (ক) 100 A
- (খ) 10 A
- (গ) 1 A
- (ঘ) 0.1 A

৫.



Al পাত ভেদ করতে পারবে কোনটি?

- (ক) a, b
- (খ) b, c
- (গ) c, a
- (ঘ) a, b, c



R_1 এর তড়িৎ প্রবাহ I_1 এবং দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য V_1

R_2 এর তড়িৎ প্রবাহ I_2 এবং দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য V_2

R_3 এর তড়িৎ প্রবাহ I_3 এবং দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য V_3

উদ্ধৃতকের তথ্যের আলোকে ৬ ও ৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৬. বর্তীর ত্বল্য রোধ কর ও'ম?

- (ক) 12.4
- (খ) 7.75
- (গ) 8.86
- (ঘ) 5

৭. উক্ত বর্তীর ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

- (ক) $I_3 > I_2 > I_1$
- (খ) $I = I_1 + I_2 + I_3$
- (গ) $V_3 > V_2 > V_1$
- (ঘ) $E = V_1 + V_2$

৮. কোনটি তড়িতের চৌম্বক ক্রিয়া নীতির ভিত্তিতে তৈরি?

- (ক) বৈদ্যুতিক মোটর
- (খ) ট্রান্সফর্মার
- (গ) জেনারেটর
- (ঘ) অ্যাম্প্লিফায়ার

৯. বলের ঘাতের একক কোনটি?

- (ক) kg m s^{-2}
- (খ) kg m s^{-1}
- (গ) Nm
- (ঘ) Js^{-1}

পদার্থবিজ্ঞান বহুনির্বাচন অভিজ্ঞা

১০. বৈদ্যুতিক পাখায় শক্তির ঝুপাত্তরে সঠিক ক্রম কোনটি?

- (ক) বৈদ্যুতিক শক্তি \rightarrow চৌম্বক শক্তি \rightarrow যান্ত্রিক শক্তি \rightarrow তাপ শক্তি
- (খ) বৈদ্যুতিক শক্তি \rightarrow যান্ত্রিক শক্তি \rightarrow শব্দ শক্তি \rightarrow তাপ শক্তি
- (গ) বৈদ্যুতিক শক্তি \rightarrow তাপ শক্তি \rightarrow চৌম্বক শক্তি \rightarrow যান্ত্রিক শক্তি
- (ঘ) বৈদ্যুতিক শক্তি \rightarrow যান্ত্রিক শক্তি \rightarrow চৌম্বক শক্তি \rightarrow তাপ শক্তি

১১.

কম্পিউটারের অন্তর্গামী ডিভাইস কোনটি?

- (ক) র্যাম
- (খ) স্ক্যানার
- (গ) রম
- (ঘ) স্পোকার

১২. কোন পরীক্ষাটি অনুশীলনরত অবস্থায় করতে হয়?

- (ক) রেডিও থেরাপি

- (খ) ইটিটি

- (গ) এনজিওফার্মি

- (ঘ) এমআরআই

১৩. কোন শর্কে কোনো বস্তুর গতিশক্তি 16 গুণ হবে?

- (ক) ভর দ্বিগুণ, বেগ দ্বিগুণ

- (খ) ভর আটগুণ, বেগ অর্ধেক

- (গ) ভর চারগুণ, বেগ অপরিবর্তিত

- (ঘ) ভর অপরিবর্তিত, বেগ চারগুণ

১৪. শব্দের বিস্তৰ চারগুণ হলে তৈরীতা কতগুণ বৃদ্ধি পাবে?

- (ক) 2
- (খ) 4
- (গ) 8
- (ঘ) 16

বস্তু	A	B	C	D
আয়তন (cm^3)	2500	2000	1500	1000
ঘনত্ব (kg m^{-3})	7800	8900	10500	19300

উপরের তথ্যের আলোকে ১৫ ও ১৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৫. B এর ভর কত কেজি?

- (ক) 17.8
- (খ) 1780

- (গ) 178000
- (ঘ) 17800000

১৬. স্থির অবস্থায় প্রত্যেকের উপর সম্পরিমাণ বল প্রয়োগ করা হলে—

- i. B, A এর চেয়ে বেশি গতিশীল হবে

- ii. C, B এর চেয়ে বেশি গতিশীল হবে

- iii. D, C এর চেয়ে বেশি গতিশীল হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii
- (খ) ii ও iii

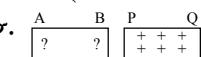
- (গ) i ও iii
- (ঘ) i, ii ও iii

১৭. কোনটি দ্বারা কোনো বস্তুর বর্ষ চেনা যায়?

- (ক) রেচিনা
- (খ) কর্ণিয়া

- (গ) রড কোষ
- (ঘ) কোন কোষ

১৮.



কোন উক্তিটি সঠিক?

- (ক) A প্রাপ্ত খণ্ডাক আধানে আহিত

- (খ) A প্রাপ্ত ভূ-সংযোগ করলে A প্রাপ্তের নীট আধান শূন্য হবে

- (গ) A প্রাপ্ত ভূ-সংযোগ করলে B প্রাপ্তের নীট আধান শূন্য হবে

- (ঘ) PQ সরিয়ে নিলেও AB আহিত থাকবে

১৯. বাড়-বৃষ্টির সময় কোন ঘটনায় বজ্জ্বাপত হতে নিরাপদ থাকা যায়?

- (ক) গাছের নিচে থাকা

- (খ) লেহার তৈরি পুলে থাকা

- (গ) ফাঁকা জায়গায় থাকা

- (ঘ) ছাতার নিচে থাকা

২০. 200 cm^3 আয়তনবিশিষ্ট একটি গোলাকার বস্তুর অর্ধেক পানিতে ডুবে ভেসে আছে।

উপরের তথ্যের আলোকে ২০ ও ২১নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২০. গোলকটি দ্বারা অপসারিত পানির ওজন কত N?

- (ক) 0.98
- (খ) 9.8
- (গ) 49
- (ঘ) 9.8×10^5

২১. উক্ত গোলকটি—

- i. ঘনত্ব 500 kg m^{-3}

- ii. হারানো ওজন 49 N

- iii. পুরুতা 0.98 N

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii
- (খ) ii ও iii

- (গ) i ও iii
- (ঘ) i, ii ও iii

২২. কোন জোড়া বস্তুর তাপমাত্রিক ধর্ম?

- (ক) আয়তন, বল
- (খ) চাপ, ঘনত্ব

- (গ) রোধ, ভর
- (ঘ) বেগ, রোধকর্ত্ত

২৩. গাণিতিক তত্ত্ব নির্মাণ ও পরীক্ষার মাধ্যমে সে তত্ত্বের সত্যতা যাচাইয়ের বৈজ্ঞানিক ধারণা সূচনা করেন কে?

- (ক) রাজার বেকন
- (খ) আর্কিমিডিস

- (গ) গ্যালিলিও
- (ঘ) নিউটন

২৪. উক্ত ঘটনায় D এর



- i. A ছির

- ii. B সুষম বেগে গতিশীল হবে

- iii. C এর বেগে সর্বাধিক

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii
- (খ) ii ও iii

- (গ) i ও iii
- (ঘ) i, ii ও iii

২৫. হির অবস্থান থেকে বিনা বাধায় বস্তুকে ছেড়ে দিলে চারগুণ দূরত্বে বেগের কতগুণ বৃদ্ধি পাবে?

- (ক) $\frac{1}{4}$
- (খ) $\frac{1}{2}$
- (গ) 2
- (ঘ) 4

১০

১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ
১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ
১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ
Golf	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪

উত্তরমালা

১	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪
১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮



৩৬ ✓ ঢাকা বোর্ড ২০১৬

বিষয় কোড : [১ ৩ ৬]

পূর্ণমান : ৩৫

সময় : ৩৫ মিনিট

[বি.দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচন অভীক্ষার উত্তরগতে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তিসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. ক্যালকুলাস অবিক্ষাৰ কৱেন কে?

- (ক) আলহাজেন (খ) নিউটন
- (গ) গ্যালিলিও (ঘ) কেপলার

২. রঙিন টেলিভিশনের মৌলিক রং কয়টি?

- (ক) ৩ (খ) ৪ (গ) ৫ (ঘ) ৭

৩. চাপের একক কোণটি?

- (ক) নিউটন (খ) জুল
- (গ) প্যাসকেল (ঘ) ওয়াট

৪. নিচের কোনটিতে পূর্ণঅভ্যুত্তীপ্ত ফিলন ঘটে?

- (ক) ইসিজি (খ) এডেসকোপি
- (গ) এম.আর.আই (ঘ) ই.টি.টি

চিত্র থেকে ৫ ও ৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৫. পাত্রের তলদেশে কত Pa চাপ অনুভূত হবে?
- (ক) 49000 (খ) 19600
 - (গ) 9800 (ঘ) 1960

৬. পাত্রের মুক্তলে 20 N চাপ প্রয়োগ করা হলে তা-

- i. পানির সর্বত্র সুষ্ম চাপ প্রয়োগ করবে
 - ii. পাত্রের সকল দিকে চাপ প্রয়োগ করবে
 - iii. শুধুমাত্র পাত্রের তলায় চাপ প্রয়োগ করবে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৭. শূন্যস্থানে কুলমের ধ্রুবকের মান কত?

- (ক) $9 \times 10^9 \text{ N m}^{-2} \text{ C}^{-2}$ (খ) $9 \times 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$
- (গ) $9 \times 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-1}$ (ঘ) $9 \times 10^9 \text{ N m}^{-2} \text{ C}^{-1}$

৮. সুস্থিতাপ পরিবর্তন ঘটায় কোনটির?

- (ক) তাপমাত্রার (খ) অবস্থার
- (গ) চাপের (ঘ) তাপের

৯. নিচের কোনটি মৌলিক রাশি?

- (ক) বল (খ) সরণ (গ) বেগ (ঘ) সময়

১০. নিচের কোনটিতে উভল দর্পণ ব্যবহার করা হয়?

- (ক) গোড়িতে (খ) টর্চলাইটে
- (গ) সৌরচূলীতে (ঘ) রাডারে

১১. মাধ্যাকর্ষণ শক্তির প্রভাবে পড়ত কোনো বস্তুর শক্তি পরিবর্তিত হলে—

- i. বিদ্যুৎস পাবে
- ii. গতিশক্তি বৃদ্ধি পাবে
- iii. মোট শক্তি অপরিবর্তিত থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২. একটি বস্তুর দৈর্ঘ্য এবং একটি উভল দর্পণের বিবরণ খথাক্রমে 0.5 m এবং 0.2 হলে

প্রতিবিম্বের দৈর্ঘ্য কত m?

- (ক) 0.1 (খ) 0.4 (গ) 0.7 (ঘ) 2.5

১৩. কোনটি স্তোত্রের রাশি?

- (ক) শক্তি (খ) ভরবেগ
- (গ) সময় (ঘ) তাপমাত্রা

১৪. লেপের শক্তির একক কোণটি?

- (ক) ওয়াট (খ) কিলোওয়াট-ঘণ্টা
- (গ) ডায়ান্টার (ঘ) ওয়াট-ঘণ্টা

১৫. একটি যত্র 200 কেজি ভরের বস্তুকে মাটি

থেকে 50 m উচ্চতায় 50 s সময়ে তুলতে পারে। যন্ত্রটির শক্তি কত? [$g = 10 \text{ m s}^{-2}$]

- (ক) 0.12 kW (খ) 2 kW
- (গ) 6.0 kW (ঘ) 300 kW

পাশের চিত্রটি দেখে ১৬ ও ১৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৬. চিত্রটি নির্দেশ করে বর্ণনাতে—

- i. রোধদ্বয়ের বিদ্যুৎ প্রবাহ একই
- ii. রোধদ্বয়ের বিভব পার্থক্য একই
- iii. সমতুল্য রোধ 16Ω

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i (খ) ii (গ) iii (ঘ) i ও iii

১৭. আয়মিটারের পাঠ কত A?

- (ক) 8 (খ) 2 (গ) 1 (ঘ) 0.5
- [* তড়িচলক শক্তি 8 V ধরে]

১৮. সলিনয়েডের তড়িত্ববাহের অভিযুক্ত বিপরীত

করলে—

i. মেরুদ্বয় পাল্টে যাবে

ii. বল রেখাগুলোর অভিযুক্ত বিপরীতমুখী হবে

iii. লোহার দণ্ডটি চুম্বকত হারাবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৯. এক্স-রশি তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত মিটার?

- (ক) 10^{-8} (খ) 10^{-10}
- (গ) 10^{-12} (ঘ) 10^{-16}

২০. দুইটি চার্জের মধ্যবর্তী দূরত্বকে বিশ্লেষণ করলে আকর্ষণ বল কত হবে?

- (ক) দ্বিগুণ (খ) অর্ধেক
- (গ) এক-তৃতীয়াংশ (ঘ) এক-চতুর্থাংশ

২১. একজন ব্যক্তি চশমা হিসেবে 20 cm ফোকাস দূরত্বের অবতল লেপে ব্যবহার করেন। লেপটির শক্তি কত ডায়াপ্টার?

- (ক) -5 (খ) -0.5
- (গ) +0.5 (ঘ) +5

২২. কেন যন্ত্রটি তড়িত্ব চুম্বকীয় আবেশের নীতিতে কাজ করে?

- (ক) মোটর (খ) জেনারেটর
- (গ) ট্রান্সফর্মার (ঘ) হেয়ার ড্রায়ার

২৩. রৈখিক ক্ষেল পাঠ 4 mm এবং বৃত্তাকার ক্ষেলের ভাগসংখ্যা 50 হলে তারের ব্যাস কত mm ? (গুরিষ্ঠ গণনা 0.01)

- (ক) 2.25 (খ) 3.5
- (গ) 4.5 (ঘ) 9.0

২৪. শব্দের শব্দের কম্পাক্ষ শুনতে পায়—

- (ক) বাদুর (খ) হাতি
- (গ) মৌমাছি (ঘ) মানুষ

২৫. স্পর্শ বল কোনটি?

- (ক) দুর্বল নিউক্লীয় বল (খ) মহাকর্ষ বল
- (গ) চৌম্বক বল (ঘ) ঘর্ষণ বল

২৬. 0°C তাপমাত্রায় একটি স্টীল বারের দৈর্ঘ্য 100 m কিন্তু 40°C তাপমাত্রায় তা 100.046 m হলে স্টীল বারের দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ কত K^{-1} ?

- (ক) 11.5×10^{-6} (খ) 11×10^{-6}
- (গ) 23×10^{-6} (ঘ) 34.5×10^{-6}

পাশের চিত্রানুসারে 5 kg ভরের বস্তুকে A অবস্থানে উঠানে হলো। চিত্রের আলোকে ২৭ ও ২৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২৭. A অবস্থানে বস্তুটির বিভব শক্তি কত?

- (ক) 980 J (খ) 98 J (গ) 9.8 J (ঘ) 0.98 J

২৮. উপরের চিত্র হতে বুবা যায় যে—

- i. B বিন্দুতে $E_k = E_p = 0$
- ii. A বিন্দুর $E_p = 2 \times C$ বিন্দুর E_p
- iii. AC অংশের মোট শক্তি $>$ CD অংশের মোট শক্তি

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৯. চোখের রহস্য দৃষ্টির কারণ কোনটি?

- (ক) রড ও কোণ কোষগুলো কমে যায়
- (খ) অক্ষিলোলকের ব্যাসার্ধ বেড়ে যায়
- (গ) চোখের লেপের ফ্রম্যাট কমে যায়
- (ঘ) চক্ষু লেপের ফ্রম্যাট কমে যায়

৩০. একজন মেট্রসাইকেল আরেই 54 km h^{-1} বেগে যাত্রা শুরু করে এবং তার বেগ বৃদ্ধি পেয়ে $5 \text{ সেকেন্ডে } 35 \text{ m s}^{-1}$ হয়। তার তুরণ কত m s^{-2} ?

- (ক) 5 (খ) 4 (গ) -4 (ঘ) -5

৩১. কেন তারটি বৈদ্যুতিক হিটারে ব্যবহৃত হয়?

- (ক) কপার (খ) নাইক্রোম
- (গ) রুপা (ঘ) ম্যাঙ্গানিজ

৩২. ডিজিটাল সংকেত হলো—

- i. অডিও ডিডিও ভোল্টেজ
- ii. বাইনারী কোড
- iii. নির্দিষ্ট মান

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩৩. ১ প্যাসকেল = কত?

- (ক) 1 N m^{-2} (খ) 1 N m^{-1}
- (গ) 1 N m^{-1} (ঘ) 1 N m

৩৪. মুক্তভাবে পড়ত সকল বস্তু—

- i. সমান সময়ে সমান পথ অতিক্রম করে
- ii. ভিন্ন ভিন্ন সময়ে ভূ-পৃষ্ঠে পৌছে
- iii. এর অতিক্রান্ত দূরত্ব সময়ের বর্গের সমানপুর্তিক

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩৫. শক্তির মাত্রা কোনটি?

- (ক) MLT^{-2} (খ) ML^2T^{-2}
- (গ) $ML^{-1}T^{-2}$ (ঘ) $ML^{-1}T^{-1}$

১	ক্ষেত্ৰগুলো	২	ক্ষেত্ৰগুলো	৩	ক্ষেত্ৰগুলো	৪	ক্ষেত্ৰগুলো	৫	ক্ষেত্ৰগুলো	৬	ক্ষেত্ৰগুলো	৭	ক্ষেত্ৰগুলো	৮	ক্ষেত্ৰগুলো	৯	ক্ষেত্ৰগুলো	১০	ক্ষেত্ৰগুলো	১১	ক্ষেত্ৰগুলো	১২	ক্ষেত্ৰগুলো
১৩	ক্ষেত্ৰগুলো	১৪	ক্ষেত্ৰগুলো	১৫	ক্ষেত্ৰগুলো	১৬	ক্ষেত্ৰগুলো	১৭	ক্ষেত্ৰগুলো	১৮	ক্ষেত্ৰগুলো	১৯	ক্ষেত্ৰগুলো	২০	ক্ষেত্ৰগুলো	২১	ক্ষেত্ৰগুলো	২২	ক্ষেত্ৰগুলো	২৩	ক্ষেত্ৰগুলো	২৪	ক্ষেত্ৰগুলো
২৫	ক্ষেত্ৰগুলো	২৬	ক্ষেত্ৰগুলো	২৭	ক্ষেত্ৰগুলো	২৮	ক্ষেত্ৰগুলো	২৯	ক্ষেত্ৰগুলো	৩০	ক্ষেত্ৰগুলো	৩১	ক্ষেত্ৰগুলো	৩২	ক্ষেত্ৰগুলো	৩৩	ক্ষেত্ৰগুলো	৩৪	ক্ষেত্ৰগুলো	৩৫	ক্ষেত্ৰগুলো	৩৬	ক্ষেত্ৰগুলো

উত্তৰমালা	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
	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০	৩১	৩২	৩৩	৩৪	৩৫	৩৬	৩৭	৩৮	৩৯	৩৩</td			



৩৭ ✓ রাজশাহী বোর্ড ২০১৬

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পর্ণমান : ৩৫

সময় : ৩৫ মিনিট

বি. দ্বি: সরবরাহকর্তৃ বঙ্গনির্বাচন ও ভূমিকা উভয়পথে থাক্ষের ক্রমিক নথ্যের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণস্থালিত বঙ্গমহ হতে সঠিক/সর্বাঙ্গিক উভয়ের বৃষ্টি বল প্রয়েন্ত কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভৱাট কর

- ১২.** আয়তকার বক্সের ফ্রেজে কোন শুরুটি সঠিক?

 - (ক) $V = \frac{4}{3} \pi r^3$
 - (খ) $V = \pi r^2 h$
 - (গ) $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$
 - (ঘ) $V = l \times b \times h$

১৩. কোনো সিলিন্ডর চিপে লক্ষ লক্ষ বর্তনী সংযোজিত হলে তাকে কী বলে?

 - (ক) অধিপরিবাহী ভায়োড
 - (খ) তড়িৎ ধারক
 - (গ) সমন্বিত বর্তনী
 - (ঘ) p-n-p জংশন

১৪. কোন বলের লক্ষ শূন্য হয়?

 - (ক) অসম্য বল
 - (খ) অস্পৰ্শ বল
 - (গ) সাম্য বল
 - (ঘ) স্পৰ্শ বল

১৫. নিচের কোনটি যান্ত্রিক শক্তির একটা অংশ?

 - (ক) রাসায়নিক শক্তি
 - (খ) গতিশক্তি
 - (গ) তড়িৎশক্তি
 - (ঘ) চৌম্বকশক্তি

পাশের চিত্রটি লক্ষ কর
এবং ১৬ম ও ১৭ম প্রশ্নের
উত্তর দাও :

১৬. OA লক্ষ্যবন্ধন বিবরণ কর?

 - (ক) 10
 - (খ) 5
 - (গ) 1
 - (ঘ) 0.1

১৭. OA লক্ষ্যবন্ধন F ও C এর মধ্যে রাখলে প্রতিবিষ্ফুল কিরণ হবে?

 - (ক) অবাস্তব, সোজা এবং বিবর্ধিত
 - (খ) বাস্তব, উল্টো এবং ১ম খর্বিত
 - (গ) বাস্তব, উল্টো এবং খর্বিত
 - (ঘ) অবাস্তব, সোজা এবং খর্বিত

১৮. একটি আহিত বক্সের কাছে এনে কোনো অমাহিত বক্সকে আহিত করার পদ্ধতিকে কী বলে?

 - (ক) আহিত
 - (খ) তড়িৎ আবেশ
 - (গ) পরিবহন
 - (ঘ) ঘর্ষণ

১৯. পীড়ুন ও বিকৃতির অরূপাতকে কী বলে?

 - (ক) হৃকের সূত্র
 - (খ) পৃষ্ঠাটান
 - (গ) স্থিতিশূন্যতা
 - (ঘ) স্থিতিশূন্য গুণাঙ্ক

২০. ট্রাইকর্ফার ক্ষমতার কীরণ পরিবর্তন ঘটায়?

 - (ক) বৃদ্ধি করে
 - (খ) হ্রাস করে
 - (গ) ক্রিব রাখে
 - (ঘ) অশ্বাভাবিকভাবে হ্রাস করে

পাশের চিত্রটি লক্ষ কর
এবং ২১ ও ২২নং প্রশ্নের
উত্তর দাও :

২১. কোন রেখাটি শূন্য ত্বরণ নির্দেশ করে?

 - (ক) OA
 - (খ) AB
 - (গ) BC
 - (ঘ) CD

২২. রেখাগুলো নির্দেশ করে—

 - OA অংশের ত্বরণ 2 m s^{-2}
 - AB ও CD অংশের ত্বরণের মান সমান
 - BC অংশের অতিরিক্ত দূরত্ব 50 m

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৩. আইরিশের মাঝখানে ছেট ছিদ্রেকে কী বলে?

 - (ক) অক্সিগেনেক
 - (খ) ক্রফণগুলি
 - (গ) চোখের মণি
 - (ঘ) কর্ণিয়া

বিষয় কোড : ১৩৬

ଏକଷ୍ଟ ଉତ୍ତରେ ବସ୍ତି ବଳ ପଯୋନ୍ଟ କଲମ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ପର୍ଣ୍ଣ ଭରାଟ କର

২৪. নিচের কোনটি নবায়নযোগ্য শক্তি?

i. 'ବୋସ ବିଜ୍ଞାନ ମନ୍ଦିର' ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରେନ
ii. 'Response in the Living and Non-Living'

iii. ‘ক্রেস্কোগ্রাফ’ আবিষ্কার করেন
নিচের কোনটি সঠিক?

২৬. 1000 kg ভরের একটি গাড়ি 10 m s^{-1} বেগে

চলছে। এর গতিশক্তি কত জুল?
 ① 5×10^4 ② 5×10^3
 ③ 5×10^2 ④ 5×10^1

২৭. নিচের কোনটি সঠিক? ⊗ ৩ × ১০

୧୮. ଢାକା ବେତାର କେନ୍ଦ୍ର ମିଡ଼ିଆମ୍ ସେବାରେ ୬୩୦ kHz ଏବଂ ୧୦⁸ m s⁻¹ ହେଲେ ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ କିମ୍ବା ଅନୁଷ୍ଠାନ ସଂଚାର କରେ । ରେଡିଓ ତରଙ୍ଗର ବେଗ ୩ ×

২৯. বায়ুর সাপেক্ষে পানির প্রতিসরণাক্ষ $\frac{4}{3}$ হলে পানির

৩০. গোলীয় দর্পণের গৌণ অক্ষ কয়টি?
 (ক) 1.55 (খ) 1.33 (গ) 0.75 (ঘ) 0.666

(ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) অসংখ্য
 ৩১. বন্ত কর্তৃক গৃহীত তাপ অথবা বর্জিত তাপের

নিচের কোনটি সঠিক?

୩୨. ମୁକ୍ତଭାବେ ପଡ଼ନ୍ତ ବସ୍ତର କ୍ଷେତ୍ରେ କୋଣଟି ସଠିକ୍?
କ) ବିଭବଶକ୍ତି ବୃଦ୍ଧି ପାଯ
୧) ଅନୁଭବ ପାଯ

୩୦. ଫୁସଫୁସେର କ୍ୟାଲାର ନିର୍ମିଯ କରା ହ୍ୟ କୋଣ ରଶିର

- ଗାତ୍ରାନ୍ତକୁଳ ନାମ
- ବିଭବଶକ୍ତି ଓ ଗତିଶକ୍ତି ସମାନ ଥାକେ
- ଗତିଶକ୍ତି ବୃଦ୍ଧି ପାଯ

୩) କି ଏକ ରଶ୍ମି
 ପାତାର ରଶ୍ମି ଗାମା ରଶ୍ମି

পাশের ব্যন্তিটি লক্ষ কর
এবং ৩৪ ও ৩৫নং প্রশ্নের

৩৪ আমিটারের পাঠ কত আস্পিয়ার?

৩৫. যদি সকল রোধ সমান্তরাল সন্নিবেশে সংযুক্ত করা

ହେଁ ତବେ ତୁଳ୍ୟ ରୋଧେର ମାନ କଠ ହବେ?
 କ) ସବଚେଯେ ବୃଦ୍ଧତମ ରୋଧେର ଚେଯେଓ ବଡ଼
 ଖ) ସବଚେଯେ କ୍ଷମତମ ରୋଧେର ଚେଯେଓ ଛୋଟ

গ) সবচেয়ে বৃহত্তম রোধের সমান
ঘ) সবচেয়ে ক্ষুদ্রতম রোধের সমান

Self test	১	কু বু গু টু	২	কু বু গু টু	৩	কু বু গু টু	৪	কু বু গু টু	৫	কু বু গু টু	৬	কু বু গু টু	৭	কু বু গু টু	৮	কু বু গু টু	৯	কু বু গু টু	১০	কু বু গু টু	১১	কু বু গু টু	১২	কু বু গু টু
১৫	কু বু গু টু	১৪	কু বু গু টু	১৫	কু বু গু টু	১৬	কু বু গু টু	১৭	কু বু গু টু	১৮	কু বু গু টু	১৯	কু বু গু টু	২০	কু বু গু টু	২১	কু বু গু টু	২২	কু বু গু টু	২৩	কু বু গু টু	২৪	কু বু গু টু	
২৫	কু বু গু টু	২৬	কু বু গু টু	২৭	কু বু গু টু	২৮	কু বু গু টু	২৯	কু বু গু টু	৩০	কু বু গু টু	৩১	কু বু গু টু	৩২	কু বু গু টু	৩৩	কু বু গু টু	৩৪	কু বু গু টু	৩৫	কু বু গু টু	৩৬	কু বু গু টু	



৩৮ যশোর বোর্ড ২০১৬

পদাৰ্থবিজ্ঞান বহুনির্বাচন অভিক্ষা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণান : ৩৫

সময় : ৩৫ মিনিট

[বি. দ্র. : সবৰাহকৃত বহুনির্বাচন অভিক্ষার উত্তৱগতে প্ৰশ্নেৰ ক্ৰমিক নম্বৰেৰ বিপৰীতে প্ৰদত্ত বৰ্ষসংলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সৰ্বোৎকৃষ্ট উত্তৱেৰ বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বাৰা সম্পূৰ্ণ ভৱাট কৰ।]

১. কোনো বস্তুৰ ঘনত্ব 1000 kg m^{-3} এবং ভৰ 200 kg হলৈ আয়তন কৰত?

- (ক) 0.2 m^3
- (খ) 2.75 m^3
- (গ) 2.75 m^3
- (ঘ) 2.80 m^3



চিত্রে দুইটি লেখ। চিত্রেৰ সাহায্যে ২ ও ৩০ং প্ৰশ্নেৰ উত্তৱ দাব :

২. A থানে লক্ষণৰ অবস্থানেৰ জন্য বিষ কেন্দ্ৰ হবে?

- i. আকাৰে ছোট
- ii. বাস্তব
- iii. উত্তো

নিচেৰ কোনটি সঠিক?

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

৩. উপৰেৰ চিত্রগুলোৰ জন্য—

- i. চিত্র-১, C অবস্থানেৰ জন্য অসদ বিষ হবে
- ii. চিত্র-১, B অবস্থানেৰ জন্য অসদ বিষ হবে
- iii. চিত্র-২, সৰ্বদা অসদ বিষ হবে

নিচেৰ কোনটি সঠিক?

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

৪. নিচেৰ কোনটি প্ৰৱত্তা?

- (ক) vpg
- (খ) hpg
- (গ) $(hA)p$
- (ঘ) $Ahpq$



কোন দুইপথ দিয়ে পানি সৰচেয়ে বেশি দূৰে গিয়ে পড়বে?

- (ক) A
- (খ) B
- (গ) C
- (ঘ) D

৫. সবগুলো দিয়ে একই দূৰত্বে পড়বে

৬. একজন পূৰ্ণবয়স্ক মানুষেৰ দেহেৰ তাপমাত্ৰা 98.4°F । সেলাসিয়াস ক্ষেত্ৰে তাপমাত্ৰা কত হবে?

- (ক) 36.89°C
- (খ) 73°C
- (গ) 24.33°C
- (ঘ) 44.93°C

৭. পদাৰ্থেৰ অণুগুলোৰ গতিশক্তি ও বিভব শক্তিৰ সমষ্টিকে কোন শক্তি বলে?

- (ক) সংষ্ঠিত শক্তি
- (খ) পৰম স্থিতিশক্তি
- (গ) পৰম গতিশক্তি
- (ঘ) অভ্যন্তৰীণ শক্তি

৮. সুন্দৰ একটি বাটিতে পানি নিয়ে টেবিলেৰ উপৰ মেখে দুদিন পৰ দেখল যে, বাটিতে পানি নেই। এ প্ৰক্ৰিয়াকে কী বলে?

- i. বাষ্পায়ন
- ii. স্ফুটন
- iii. ঘনীভৱন

নিচেৰ কোনটি সঠিক?

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

৯. টোকিংক্ষেত্ৰেৰ সৰলতা বাড়োৰ যায়—

- i. তড়িৎপ্ৰবাহ বৰ্কি কৰে
- ii. কুণ্ডীৰ পাকসংখ্যা বাড়িয়ে
- iii. কুণ্ডীৰ দৈৰ্ঘ্য ও বেধ বাড়িয়ে

নিচেৰ কোনটি সঠিক?

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

১০. 20°C তাপমাত্ৰায় বায়ুতে শব্দেৰ বেগ কত?

- (ক) 1450 m s^{-1}
- (খ) 5130 m s^{-1}
- (গ) 342 m s^{-1}
- (ঘ) 340 m s^{-1}

১১. উৎস ও প্ৰতিফলকেৰ ন্যূনতম দূৰত্ব কত হলৈ প্ৰতিক্ৰিণি শোনা যাবে?

- (ক) 17.5 m
- (খ) 17 m
- (গ) 16.6 m
- (ঘ) 16.3 m

পদাৰ্থবিজ্ঞান বহুনির্বাচন অভিক্ষা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণান : ৩৫

১২. $9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$ কোন কণাৰ ভৰ?

- (ক) আলফা কণা
- (খ) গামা কণা
- (গ) বিটা কণা
- (ঘ) ডেকাৰেক্সি কণা

১৩. বিৰুদ্ধনেৰ সমীকৰণ নিচেৰ কোনটি?

- (ক) $m = \frac{l}{I}$
- (খ) $m = \frac{l}{I'}$
- (গ) $m = ml'$
- (ঘ) $f = \frac{l}{2}$

১৪. চিত্রত আলোৰ কোন সূত্ৰকে সমৰ্থন কৰে?



- (ক) প্ৰতিফলনেৰ প্ৰথম সূত্ৰ
- (খ) প্ৰতিফলনেৰ দ্বিতীয় সূত্ৰ
- (গ) প্ৰতিসূত্ৰেৰ প্ৰথম সূত্ৰ
- (ঘ) প্ৰতিসূত্ৰেৰ দ্বিতীয় সূত্ৰ

১৫. বায়ুৰ সাপেক্ষে পানিৰ প্ৰতিসূত্ৰক 1.44 হলৈ পানিৰ সাপেক্ষে বায়ুৰ প্ৰতিসূত্ৰক কত?

- (ক) 0.75
- (খ) 0.69
- (গ) 1.44
- (ঘ) 0.70

১৬. ক্ষমতা P এবং কেৰাকস দূৰত্ব f এৰ মধ্যে নিচেৰ সম্পৰ্ক কোনটি সঠিক?

- (ক) $P = \frac{1}{f}$
- (খ) $P \propto f$
- (গ) $f \propto \frac{1}{P}$
- (ঘ) $P \propto \frac{1}{f^2}$

১৭. চিত্রেৰ আলোকে কোনটি সঠিক?

- (ক) ক্রান্তি কোণ
- (খ) প্ৰতিফলন কোণ
- (গ) পূৰ্ণ অভ্যন্তৰীণ প্ৰতিফলন

১৮. অৱেৰেৰ প্ৰতিবন্ধকতা শনাক্ত কৰা যায় কোন যন্ত্ৰেৰ সাহায্যে?

- (ক) ইসিজি
- (খ) এভেসকোপি
- (গ) আলট্ৰাসনোগ্ৰাফি
- (ঘ) এক্স-ৱে

১৯. $F = C \frac{q_1 q_2}{d^2}$ নিচেৰ কোনটি C এৰ মান?

- (ক) $9 \times 10^{-9} \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$
- (খ) $9 \times 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$
- (গ) $2.25 \times 10^{12} \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$
- (ঘ) $3 \times 10^8 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$

২০. x-y বিলুপ্তে অনুভবকৃত বল হলো—

- i. তড়িৎক্ষেত্ৰ
- ii. তড়িৎ ত্বিৰতা
- iii. তড়িৎ বল



নিচেৰ কোনটি সঠিক?

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

২১. $5.5 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$ কোন পদাৰ্থেৰ আপেক্ষিক ৰোধ?

- (ক) নাইক্রোম
- (খ) টাংস্টেন
- (গ) তামা
- (ঘ) কুপা

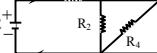
২২. বিয়ে বাড়িতে আলোক সজ্জয় ব্যৱহৃত বৰ্তনী হলো—

- i. বেঁগি বৰ্তনী
- ii. সমাতৰাল বৰ্তনী
- iii. সমাতৰাল সন্ধিশেখ

নিচেৰ কোনটি সঠিক?

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

২৩.



$E = 6\text{V}$, $R_1 = 100 \Omega$, $R_2 = 50 \Omega$, $R_4 = 75 \Omega$ হলৈ R_3 এৰ তড়িৎ প্ৰবাহ কত হবে?

- (ক) 0.05 A
- (খ) 0.0125 A
- (গ) 0.03 A
- (ঘ) 0.02 A

* সঠিক উত্তৰ : $R_3 = 60 \Omega$ ধৰে।

২৪. আপেক্ষিক তড়িৎ প্ৰদত্ত কৰেন কে?

- (ক) ম্যাজ্ঞ প্ল্যাক
- (খ) বেকেরেল
- (গ) রাল্যারকোৰ্ড
- (ঘ) আলবাৰ্ট আইনস্টাইন

২৫. রিতু তাৰেৰ প্ৰচলনে নিৰ্ণয়েৰ জন্য কোন যন্ত্ৰী ব্যৱহাৰ কৰেন?

- (ক) মেটাৰ ক্ষেল
- (খ) প্লাইড ক্যালিপাৰ্স
- (গ) ক্ৰুগেজ
- (ঘ) তুলা যন্ত্ৰ

২৬. A বস্তুৰ বেগ 15 m s^{-1} থেকে সুষমভাৱে হ্ৰাস প্ৰেৰণ 3 s পৰে 5 m s^{-1} হয়। এ ক্ষেত্ৰে ত্ৰৱণ কত?

- (ক) 3.3 m s^{-2}
- (খ) -6.67 m s^{-2}
- (গ) -3.33 m s^{-2}
- (ঘ) -2.33 m s^{-2}

২৭. একখণ্ড বৰক কুটুম্ব পানিতে ফেলে দিলে দেখা যায় বৰক ধীৱে ধীৱে গলে দেখা যায় এবং ফুটুন্ত পানিৰ তাৰমাত্ৰা নিচে নেমে আসে।

২৮. পানি ও বৰকেৰ তাৰেৰ আদান-প্ৰদান কতক্ষণ চলবে?

- (ক) বৰক সম্পূৰ্ণ না গলা পৰ্যন্ত
- (খ) পানিৰ তাৰমাত্ৰা শূন্য না হওয়া পৰ্যন্ত
- (গ) পানি ও বৰক গলা পানিৰ তাৰমাত্ৰা সমান না হওয়া পৰ্যন্ত
- (ঘ) পানি জমে বৰক অথবা বাল্পে পৰিষত না হওয়া পৰ্যন্ত

২৯. g-এৰ রাশিমালা নিচেৰ কোনটি?

- (ক) $g = \frac{GM}{R}$
- (খ) $g = \frac{GM}{R^2}$
- (গ) $g = \frac{R}{GM}$
- (ঘ) $g = \frac{R^2}{GM}$

৩০. x-y স্বল্পলৈখিক দূৰত্ব হলো—

- (ক) ত্ৰুটিৰ মান
- (খ) সৱনেৰ মান
- (গ) দূৰত্বিৰ মান
- (ঘ) দূৰত্বেৰ মান

৩১. একটি বন্দুক ভৰ 400 m s^{-1} বেগে 10 g ভৰেৰ একটি গুলি হলো চোলা হোৱা হৰে কত?

- (ক) 2.67 m s^{-1}
- (খ) 6.67 m s^{-1}
- (গ) -6.88 m s^{-1}
- (ঘ) -2.67 m s^{-1}

৩২. ভৰবেৰে মাত্ৰা কোনটি?

- (ক) MLT^{-2}
- (খ) MLT^{-1}
- (গ) MLT^2
- (ঘ) LT^{-1}

৩৩. নিৰব মেৰেৰ উপৰ দিয়ে একটি খেলনা গাঢ়ি টেনেওয়াৰ সহয় একটি টানবল প্ৰয়োগ কৰল। প্ৰয়োগকৃত বলটি কোন বল?

- (ক) স্পৰ্শ বল
- (খ) অস্পৰ্শ বল
- (গ) সাম্য বল
- (ঘ) অসাম্য বল

৩৪. একটি বন্দুক ভৰ 7 kg। একে ত্ৰুটি পৰ্যন্ত থেকে 2000 cm উচ্চতায় ভুললে বিভব শক্তি কত হবে? $[g = 9.8 \text{ m s}^{-2}]$

- (ক) 1372 J
- (খ) 32.67 J
- (গ) 1176 J
- (ঘ) 1376 J

৩৫. চিল ছুঁড়ে আম পাড়া যায় কোন শক্তি কাৰণে?

- (ক) বায়িত শক্তি
- (খ) স্থিতি শক্তি
- (গ) গতিশক্তি
- (ঘ) সৌৱশক্তি

৩৬. A-B

A বিন্দুতে কোন শক্তি সঞ্চিত আছে?

- (ক) গতি শক্তি
- (খ) যান্ত্ৰিক শক্তি
- (গ) নিউক্লিয়া শক্তি
- (ঘ) বিভব শক্তি

Self test

১	কোণৰ কোণ	২	কোণৰ কোণ	৩	কোণৰ কোণ	৪	কোণৰ কোণ	৫	কোণৰ কোণ	৬	কোণৰ কোণ	৭	কোণৰ কোণ	৮	কোণৰ কোণ	৯	কোণৰ কোণ	১০	কোণৰ কোণ	১১	কোণৰ কোণ	১২	কোণৰ কোণ
১১	কোণৰ কোণ	১২	কোণ																				



৩৯ ✓ কুমিল্লা বোর্ড ২০১৬

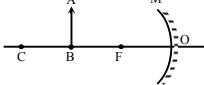
পদার্থবিজ্ঞান ◉ বহুনির্বাচনি অভিক্ষ

সময় : ৩৫ মিনিট

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিক্ষার উত্তরগতে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. এক টেরাইম সমান কত গ্রাম?
 (ক) 10^9 (খ) 10^{12} (গ) 10^{15} (ঘ) 10^{18}
২. কোনটি ভেট্টের রাশি?
 (ক) দৃতি (খ) তড়িৎ তীব্রতা
 (গ) কাজ (ঘ) তাপমাত্রা
৩. ভরবেগের মাত্রা কোনটি?
 (ক) ML^2T^{-2} (খ) ML^2T^{-3}
 (গ) MLT^{-1} (ঘ) MLT^{-2}
৪. বিভব শক্তির একক কোনটি?
 (ক) প্যাসকেল (খ) নিউটন
 (গ) ওয়াট (ঘ) জুল
৫. তীর ছোঁড়ার পূর্ব মুহূর্তে তীর ধনুকে কোন শক্তি সঞ্চিত থাকে?
 (ক) গতিশক্তি (খ) বিভব শক্তি
 (গ) রাসায়নিক শক্তি (ঘ) তাপ শক্তি
৬. নিমিট্ট ঘনত্বের তরলের গভীরতা তিনি মিটার থেকে নয় মিটার করলে চাপ কত গুণ বাঢ়বে?
 (ক) ৩ গুণ (খ) ৬ গুণ (গ) ৯ গুণ (ঘ) 12 গুণ
৭. দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ (α), ক্ষেত্র প্রসারণ সহগ (β) এবং আয়তন প্রসারণ সহগ (γ) এর মধ্যে সম্পর্ক কোনটি?
 (ক) $3\alpha = 2\beta = \gamma$ (খ) $\alpha = 6\beta = 2\gamma$
 (গ) $6\alpha = 3\beta = 2\gamma$ (ঘ) $6\alpha = 2\beta = 3\gamma$
৮. একটি দণ্ডের দৈর্ঘ্য পরিমাপ করতে শিয়ে প্রধান ক্ষেলের পাঠ ৮ cm এবং আর্দ্ধটির দৈর্ঘ্য কত?
 (ক) 12 cm (খ) 8.04 cm
 (গ) 8.01 cm (ঘ) 7.96 cm
৯. $2 m s^{-1}$ বেগে গতিশীল $10 kg$ ভরের কোনো বস্তুর উপর বল প্রয়োগ করলে এর ত্বরণ $2 m s^{-2}$ হলো।
 ১০. পরিবাহকচুরু বিপরীত রাশিকে বলে—
 i. আপেক্ষিক রোধ ii. রোধকৃত iii. রোধ নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১১. বরফের ঘনত্ব কত?
 (ক) $920 kg m^{-3}$ (খ) $1000 kg m^{-3}$
 (গ) $12600 kg m^{-3}$ (ঘ) $7800 kg m^{-3}$
১২. নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) $\frac{C}{5} = \frac{F}{9}$ (খ) $\frac{C}{9} = \frac{F - 32}{5}$
 (গ) $\frac{F - 32}{9} = \frac{K - 273}{5}$ (ঘ) $\frac{C}{5} = \frac{K - 273}{9}$
১৩. $20^{\circ}C$ তাপমাত্রায় পানিতে শব্দের বেগ কত?
 (ক) $344 m s^{-1}$ (খ) $1350 m s^{-1}$
 (গ) $1400 m s^{-1}$ (ঘ) $1450 m s^{-1}$
১৪. সমতল দর্শণে কী ধরনের প্রতিবিম্ব গঠিত হয়?
 (ক) অবাস্তব ও সোজা (খ) অবাস্তব ও বিবর্ধিত
 (গ) বাস্তব ও সোজা (ঘ) বাস্তব ও বিবর্ধিত

১৫. অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গের ক্ষেত্রে তরঙ্গছিত কণাগুলোর কম্পনের দিকের সাথে তরঙ্গ প্রবাহের দিকের মধ্যবর্তী কোণ কত?
 (ক) 90° (খ) 45° (গ) 30° (ঘ) 0°

১৬.  চিত্রে AB বস্তুর
প্রতিবিম্বের অবস্থান কোথায় হবে?
 (ক) O ও F এর মধ্যে (খ) C ও F এর মধ্যে
 (গ) C এর বাইরে (ঘ) আঙীম দূরত্বে

১৭. $40 kg$ ভরের একজন বালক $12 s$ এ $6 m$ উচ্চ সিঁড়ি অতিক্রম করল, বালকটির ক্ষমতা কত?
 (ক) $20 W$ (খ) $32.67 W$
 (গ) $196 W$ (ঘ) $2352 W$

১৮. $0.5 m^3$ আয়তনের একটি বস্তুর ভর $10 kg$ হলে, বস্তুটির ঘনত্ব কত?
 (ক) $0.005 kg m^{-3}$ (খ) $0.05 kg m^{-3}$
 (গ) $5 kg m^{-3}$ (ঘ) $20 kg m^{-3}$

১৯. নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৯ এ ২০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 ৫ kg ভরের একটি ছিল বস্তুর উপর $3 N$ এবং $2 N$ মানের দুটি বল একই সময় একই দিক থেকে প্রয়োগ করায় ২ s পরে বল দুটি প্রত্যাহার করা হলো।

২০. ক্ষটির ত্বরণ কত?
 (ক) $1 m s^{-2}$ (খ) $1.67 m s^{-2}$
 (গ) $2.5 m s^{-2}$ (ঘ) $25 m s^{-2}$

২১. ৩ s পরে নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) ত্বরণহাস পাবে (খ) ভরবেগহাস পাবে
 (গ) বেগ একই থাকবে (ঘ) ক্ষটি থেমে যাবে

২২. সূর্য রক্তালিকার ঝাঁকেজ পরীক্ষা করার প্রযুক্তি কোটি?
 (ক) এনজিওপ্লাস্টি (খ) এনজিওহাম
 (গ) ইসিজি (ঘ) ইটিটি

২৩. ক্লবের ক্রুবকের মান কত?
 (ক) $9 \times 10^9 N m^2 C^{-2}$ (খ) $9 \times 10^8 N m^2 C^{-2}$
 (গ) $9 \times 10^7 N m^2 C^{-2}$ (ঘ) $9 \times 10^6 N m^2 C^{-2}$

২৪. পরিবাহীর দুই প্রাতের বিভব পার্থক্য (V), রোধ (R), ও প্রবাহিত তড়িৎ (I) এর মধ্যে সম্পর্ক কোনটি?
 (ক) $V = \frac{I}{R}$ (খ) $I = \frac{V}{R}$ (গ) $R = \frac{V}{I}$ (ঘ) $R = \frac{V}{I}$

২৫. $i_{lb} = 2.4$ হলো—
 i. b মাধ্যমে a মাধ্যম অপেক্ষা ঘন
 ii. আপতন কোণ ও প্রতিসরণ কোণ সমান
 iii. b মাধ্যমে আলোর বেগ কম
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২৬. দুটি বিন্দু আধারণ q_1 ও q_2 এর মধ্যবর্তী দূরত্ব 1.5 গুণ হলে তাদের মধ্যবর্তী ভালের ক্রিপ্প পরিবর্তন হবে?
 (ক) $\frac{1}{1.5}$ গুণ (খ) $\frac{1}{2.25}$ গুণ
 (গ) 1.5 গুণ (ঘ) 2.25 গুণ

বিষয় কোড : [1] [3] [6]

পূর্ণাঙ্গ : ৩৫

50 cm এর চেয়ে বেশি দূরের ক্ষেত্রে ভালভাবে দেখতে পায় না এমন ব্যক্তির জন্য—

- i. উদ্দীপকের প্রকৃতির লেপ থয়েজন
- ii. উদ্দীপকের লেপস্টির চেয়ে বেশি ফোকাস দূরত্বের লেপ থয়েজন
- iii. – 2 D ক্ষমতার লেপ থয়েজন
নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৮. একটি ট্রান্সফর্মারের মুখ্য কুঙ্গলীর পাক সংখ্যা 36, পৌঁছ কুঙ্গলীর পাক সংখ্যা 180 এবং মুখ্য কুঙ্গলীর তড়িৎ প্রবাহ 10 A হলে, পৌঁছ কুঙ্গলীর প্রবাহ কত?
 (ক) $0.05 A$ (খ) $0.02 A$
 (গ) $0.5 A$ (ঘ) $2 A$

২৯. 10 kg ভরের একটি বস্তুর তাপধারণ ক্ষমতা $4000 J K^{-1}$ হলে, বস্তুটির আপেক্ষিক তাপ কত?
 (ক) $40000 J kg^{-1} K^{-1}$ (খ) $400 J kg^{-1} K^{-1}$
 (গ) $40 J kg^{-1} K^{-1}$ (ঘ) $2.5 \times 10^{-3} J kg^{-1} K^{-1}$

৩০. ট্রান্সফর্মার কোন ক্রিয়া কাজ করে?
 (ক) তড়িৎ আবেশ
 (খ) তড়িৎ প্রবাহের তাপীয় ক্রিয়া
 (গ) তড়িৎ প্রবাহের চৌম্বক ক্রিয়া
 (ঘ) তাড়িৎ চৌম্বক আবেশ

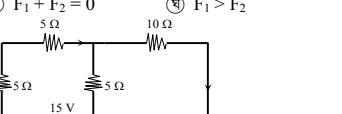
৩১. বিটা কণার ভর কত?
 (ক) $9.11 \times 10^{-31} kg$ (খ) $9.11 \times 10^{31} kg$
 (গ) $1.6 \times 10^{-19} kg$ (ঘ) $1.6 \times 10^{19} kg$

৩২. কোনো বস্তুর দ্রুতি $18 m s^{-1}$ বলতে বুঝায়—
 i. বস্তুটি $1 s$ -এ $18 m$ দূরত্ব অতিক্রম করে
 ii. বস্তুটি $2 s$ -এ $36 m$ দূরত্ব অতিক্রম করে
 iii. বস্তুটি $3 s$ -এ $54 m$ দূরত্ব অতিক্রম করে
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩৩. ক্রিয়া বল (F_1) এবং প্রতিক্রিয়া বল (F_2) এর মধ্যে সম্পর্ক কোনটি?

- (ক) $F_1 = F_2$ (খ) $-F_1 = -F_2$
 (গ) $F_1 + F_2 = 0$ (ঘ) $F_1 > F_2$

- 

- উপরের তথ্যের আলোকে ৩৪ ও ৩৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৩৪. বতনীর তুল্যরোধ কত?

- (ক) 7.5Ω (খ) 13.33Ω
 (গ) 17.5Ω (ঘ) 25Ω

৩৫. উক্ত বতনীতে 10Ω মানের রোধটি না থাকলে—

- i. বতনীর তড়িৎ প্রবাহহাস পাবে
 ii. বতনীর তুল্যরোধ বেড়ে যাবে
 iii. প্রতিটি রোধের দুই প্রাতের বিভব সমান হবে
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

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

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



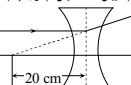
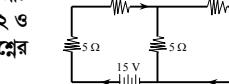
৪০ ✓ চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৬

পদাৰ্থবিজ্ঞান ◉ বহুনির্বাচন অভিক্ষা

বিষয় কোড : [১ ৩ ৬]

পূর্ণমান : ৩৫

সময় : ৩৫ মিনিট

- [বি. দ্র. : সবৰাহকৃত বহুনির্বাচন অভিক্ষাৰ উত্তৱগতে প্ৰশ্নেৰ ক্ৰমিক নম্বৰেৰ বিগ্ৰাতে প্ৰদত্ত বৰ্ষসংকলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সৰ্বোৎকৃষ্ট উত্তৱেৰ বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বাৰা সম্পূৰ্ণ ভৱাট কৰ।]
১. নিচৰে কোনটি লক্ষ রাখিঃ
 (ক) তড়িৎ প্ৰবাহ
 (খ) দৈৰ্ঘ্য
 (গ) দীপন তীব্ৰতা
২. বলৰ মাত্ৰা কোনটি?
 (ক) $ML^{-1}T^{-1}$
 (খ) $ML^{-1}T^{-2}$
 (গ) ML^2T^{-2}
৩. নিচৰে কোন সম্পৰ্কটি সঠিক? (যথোনে প্ৰতীকগুলো প্ৰচলিত অৰ্থ বহন কৰে)
 (ক) $t \propto h^2$
 (খ) $G = gR^2/M$
 (গ) $v = g + ut$
 (ঘ) $a = (v + u)/t$
৪. একটি গাড়িৰ বেগ 10 m s^{-1} গাড়িটিতে 2 m s^{-2} মন্দ সৃষ্টি কৰা হলে 3 s পৰে গাড়িটিৰ বেগ কৰ হবে?
 (ক) 60 m s^{-1}
 (খ) 16 m s^{-1}
 (গ) 4 m s^{-1}
 (ঘ) 0.25 m s^{-1}
৫. নিউটনৰ গতিৰ তৃতীয় সূত্ৰেৰ প্ৰয়োগ হয় যথন—
 i. আমৰা ইঁটা চলা কৰি ii. রাস্তায় গাড়ি চলে
 iii. দেয়ালে ধাক্কা লেগে পিছিয়ে আসি
 নিচৰে কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii
 (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii
 (ঘ) i, ii ও iii
৬. বক্তুৰ জড়তা পৰিমাপ কৰা হয় কোনটিৰ সাহচৰ্যে?
 (ক) ভৰ
 (খ) বেগ
 (গ) বল
 (ঘ) ভৰবেগ
- নিচৰে তথ্যেৰ আলোকে ৭ ও ৮নং প্ৰশ্নেৰ উত্তৱ দাও :
 ৫০০ g ভৰেৰ একটি বক্তুৰ আয়তন 64 cm^3 ।
 পানিৰ ঘনত্ব 1000 kg/m^3 ।
৭. বক্তুৰ ওজন কৰত?
 (ক) 0.49 N
 (খ) 4.9 N
 (গ) 49 N
 (ঘ) 4900 N
৮. বক্তুৰকে পানিতে হেঢ়ে দিলো—
 i. বক্তুৰ পানিতে ভুবে যাবে
 ii. বক্তুৰ প্ৰাৰ্থনা তাৰ ওজনৰ চেয়ে কম হবে
 iii. বক্তুৰ হারানো ওজন বক্তুৰ ওজনেৰ সমান হবে
 নিচৰে কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii
 (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii
 (ঘ) i, ii ও iii
৯. হিতিশাপক গুণাকৰেৰ একটি কোনটি?
 (ক) $N\text{ m}^2$
 (খ) $N\text{ m}$
 (গ) $N\text{ m}^{-1}$
 (ঘ) $N\text{ m}^{-2}$
১০. পদাৰ্থৰেৰ তাপমাত্ৰিক ধৰ্ম কোনটি?
 (ক) ঘনত্ব
 (খ) ওজন
 (গ) চাপ
 (ঘ) প্ৰাৰ্থনা
১১. ৱুপাৰ আপেক্ষিক তাপ $230\text{ J kg}^{-1}\text{ K}^{-1}$ হলে 5 kg ৱুপাৰ তাপধাৰণ ক্ষমতা কৰত?
 (ক) 0.22 J K^{-1}
 (খ) 46 J K^{-1}
 (গ) 235 J K^{-1}
 (ঘ) 1150 J K^{-1}
১২. এক বক্তুৰ প্ৰতিবন্ধক খেকে 16.6 m দূৰে থাকা সত্ৰে প্ৰতিবন্ধি খনতে পেল না। কাৰণ—
 i. বায়ুৰ তাপমাত্ৰা 0°C থেকে কম ছিল
 ii. শব্দেৰ বেগ 332 m s^{-1} থেকে বেশি ছিল
 iii. 0.1 s এৰ পূৰ্বে শব্দ ফিৰে এসেছিল
 নিচৰে কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii
 (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii
 (ঘ) i, ii ও iii
১৩. সুৱৃষ্টি শব্দেৰ বৈশিষ্ট্য নিচৰে কোনটি?
 (ক) শব্দেৰ বেগ
 (খ) শব্দেৰ তীক্ষ্ণতা
 (গ) শব্দেৰ কম্পাক্ষ
 (ঘ) শব্দেৰ তৰঙ্গদৈৰ্ঘ্য
১৪. সৱল প্ৰেৰিক্ষোপ তৈৰিৰে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
 (ক) সমতল দৰ্শণ
 (খ) অবতল দৰ্শণ
 (গ) উত্তল লেস
 (ঘ) অবতল লেস
১৫. সমতল দৰ্শণৰ ক্ষেত্ৰে নিচৰে কোনটি সঠিক?
 (ক) প্ৰতিবন্ধ অবস্থাৰ ও উল্লেখ প্ৰতিবন্ধ অবস্থাৰ সোজা
 (খ) প্ৰতিবিম্ব অবস্থাৰ পথৰিত
 (গ) প্ৰতিবিম্ব অবস্থাৰ পথৰিত ও বিবৰণৰে মান এক
 (ঘ) তড়িৎ মোটৱৰেৰ চৌকষেক্ষেত্ৰেৰ প্ৰাৰ্থনা কীভাৱে বাড়ানো হৈতে পাৰে?
১৬. কোনটিৰ ক্ষমতাৰ পথৰিত পৰিপন্থ কৰে বাড়ানো হৈতে পাৰে?
 (ক) কয়েলোৰ পথেৰেৰ সংখ্যা বৃদ্ধি কৰে
 (খ) তড়িৎ প্ৰবাহ পথৰিত
 (গ) কয়েলোৰ দৈৰ্ঘ্য ও বেধ কমিয়ে
 (ঘ) কয়েলোৰ শক্তিৰ বৃক্ষক ব্যৱহাৰ কৰে
১৭. বায়ুৰ নিৰাপত্তিৰ পথৰিত কোনটি?
 (ক) এমআৰআই
 (খ) এডেক্সকোপি
 (গ) সিটি স্ক্যান
 (ঘ) একৰণে
- নিচৰে তিৰ্তি অবলম্বনে ১৪ ও ১৯নং প্ৰশ্নেৰ উত্তৱ দাও :

১৮. লেপটিৰ ক্ষমতা কৰত?
 (ক) -0.02 D
 (খ) $+0.5\text{ D}$
 (গ) -5 D
 (ঘ) $+5\text{ D}$
১৯. ৫০ cm এৰ চেয়ে বেশি দূৰেৰ বক্তুৰ ভালোভাৱে দেখতে পায় না এমন বক্তুৰ জন্য—
 i. উদীপকেৰেৰ প্ৰকৃতিৰ লেপ প্ৰয়োজন
 ii. উদীপকেৰেৰ লেপটিৰ চেয়ে বেশি ফোকাস দূৰত্বেৰ লেপ প্ৰয়োজন
 iii. -2 D ক্ষমতাৰ লেপ প্ৰয়োজন
 নিচৰে কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii
 (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii
 (ঘ) i, ii ও iii
২০. দুটি আহিত বক্তুৰ মধ্যবৰ্তী দূৰত্ব এবং প্ৰতিটি আধানেৰ পৰিমাপ বিশুণ কৰা হৈলে মধ্যবৰ্তী ত্ৰিভৰনৰ বল কিপুণ হৈবে?
 (ক) এক-চতুৰ্থাংশ হৈবে
 (খ) অৰ্ধেক হৈবে
 (গ) একই থাকবে
 (ঘ) বিশুণ হৈবে
২১. কোনো বক্তুৰ আধানেৰ প্ৰযুক্তি নিৰ্মাণৰ মুখ্য নিচৰে কোনটি?
 (ক) অ্যামিটাৰ
 (খ) প্ৰোটোমিটাৰ
 (গ) গ্যালভানোমিটাৰ
 (ঘ) তড়িৎৰীকৰণ বক্তুৰ
- পশেৰি তিৰ্তি
 পাশেৰি অবলম্বনে ২২ ও ২৩নং প্ৰশ্নেৰ উত্তৱ দাও :

২২. বতনীৰ তুল্য রোধ কৰত?
 (ক) 7.5Ω
 (খ) 13.33Ω
 (গ) 17.5Ω
 (ঘ) 25Ω
২৩. উক্ত বতনীতো ১০ ঘণ্টাৰ মানেৰ রোখিটা না থাকলে—
 i. বতনীৰ তড়িৎৰীকৰণ হাস্স পাৰে
 ii. বতনীৰ তুল্য রোধ বেড়ে যাবে
 iii. প্ৰতিটি রোধৰে দুই প্ৰান্তেৰ বিভৱ সমান হৈবে
 নিচৰে কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii
 (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii
 (ঘ) i, ii ও iii
২৪. নিচৰে কোনটি পৰিবাৰ্ধাৰ পদাৰ্থ?
 (ক) কাচ
 (খ) তামা
 (গ) কাঠ
 (ঘ) রাবাৰ
২৫. আমাৰ তাৰেৰ রোধ বেশি হৈব—
 i. তাপমাত্ৰা বৃক্ষ কৰলে
 ii. দৈৰ্ঘ্য বৃদ্ধি কৰলে
 iii. প্ৰশ়্তচেদেৰ ক্ষেত্ৰফল বৃদ্ধি কৰলে
- নিচৰে কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii
 (খ) ii ও iii
 (গ) i ও iii
 (ঘ) i, ii ও iii

Self test	১	কুকুৰী	২	কুকুৰী	৩	কুকুৰী	৪	কুকুৰী	৫	কুকুৰী	৬	কুকুৰী	৭	কুকুৰী	৮	কুকুৰী	৯	কুকুৰী	১০	কুকুৰী	১১	কুকুৰী	১২	কুকুৰী		
	১১	(ক)	২০	(গ)	২১	(ক)	২২	(খ)	২৩	(ক)	২৪	(খ)	২৫	(ক)	২৬	(খ)	২৭	(গ)	২৮	(খ)	২৯	(ক)	৩০	(গ)	৩১	(ক)
	২৫	(ক)	২৬	(ক)	২৭	(ক)	২৮	(ক)	২৯	(ক)	৩০	(ক)	৩১	(ক)	৩২	(ক)	৩৩	(ক)	৩৪	(ক)	৩৫	(ক)	৩৬	(ক)	৩৭	(ক)

উত্তৱমালা	১	(ক)	২	(খ)	৩	(ক)	৪	(গ)	৫	(ক)	৬	(ক)	৭	(ক)	৮	(ক)	৯	(ক)	১০	(ক)	১১	(ক)	১২	(ক)	১৩	(ক)
	১৯	(ক)	২০	(গ)	২১	(ক)	২২	(খ)	২৩	(ক)	২৪	(খ)	২৫	(ক)	২৬	(খ)	২৭	(গ)	২৮	(খ)	২৯	(ক)	৩০	(গ)	৩১	(ক)



বিষয় কোড : [1 | 3 | 6]

পূর্ণাব্দ : ৩৫

সময় : ৩৫ মিনিট

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচন অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রাপ্তের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তিসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ উত্তর কর।]

১. অপটিক্যাল ফাইবারে প্রথমে নিচের কোনটির রূপান্তর ঘটে?

- (ক) বৈদ্যুতিক সংকেতকে আলোক সংকেতে
 (খ) আলোক সংকেতকে বৈদ্যুতিক সংকেতে
 (গ) বৈদ্যুতিক সংকেতকে শব্দ সংকেতে
 (ঘ) শব্দ সংকেতকে বৈদ্যুতিক সংকেতে

২. কোন বিজ্ঞানীর হাতে আধুনিক বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির সূচনা ঘটে?

- (ক) নিউটন (খ) গ্যালিলিও
 (গ) রবার্ট হক (ঘ) হাইগেন

৩. মুক্তভাবে পড়ত বস্তি ৬ সেকেন্ডে ৭২ মিটার দূরত্ব অতিক্রম করলে ৩ সেকেন্ডে কত দূরত্ব অতিক্রম করবে?

- (ক) 36 মিটার (খ) 24 মিটার
 (গ) 18 মিটার (ঘ) 8 মিটার

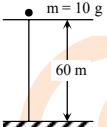
৪. গামা রশ্মির দ্রুতি কত?

- (ক) 3×10^8 m s⁻¹ (খ) 1.67×10^{19} m s⁻¹
 (গ) 3.2×10^{19} m s⁻¹ (ঘ) 9.11×10^{19} m s⁻¹

৫. রাতের স্থলতা রোপের চিকিৎসায় কোন তেজস্ক্রিয় আইসোটোপ ব্যবহৃত হয়?

- (ক) কোবাল্ট-60 (খ) আয়োডিন-131
 (গ) টেকনিশিয়াম-99 m (ঘ) ফসফরাস-32

■ পাশের উদ্ধীপক



হতে ৬ ও ৭এ

প্রশ্নের উত্তর দাও :

৬. তৃপ্ত হতে কত উচ্চতায় বিভব শক্তি গতিশক্তির পাঁচগুণ হবে?

- (ক) 19.6 m (খ) 48.8 m
 (গ) 49 m (ঘ) 50 m

৭. ৩ সেকেন্ডে পর বস্তুটির ভরবেগ কত হবে?

- (ক) $.0294$ kg m s⁻¹ (খ) $.294$ kg m s⁻¹
 (গ) 2.94 kg m s⁻¹ (ঘ) 29.4 kg m s⁻¹

■ দুটি রাইস কুকার 484 W এবং দুটি ওয়াটার হিটার 605 W একটি বাসা বাড়িতে দৈনিক ৫ ঘণ্টা করে চলে। যান্ত্রিক গায়ে 220 V লেখা আছে।

উদ্ধীপকের আলোকে ৮ ও ৯এণ্ড প্রশ্নের উত্তর দাও :

৮. দৈনিক কৃত ইউনিট বিদ্যুৎ ব্যয় হয়?

- (ক) 2.178 (খ) 5.445 (গ) 21.78 (ঘ) 54.45
 [* সঠিক উত্তর : 10.89]

৯. উদ্ধীপকে বজীতে—

- i. 9.9 A তড়িৎ প্রবাহ চলে
 ii. 12 A ফিউজ ব্যবহারের উপযোগী
 iii. তুল্যরোধ 22.22 Ω হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০. দুটি ভেত্তের রাশির মান 7 m এবং 5 m হলে এদের যোগফল হবে—

- i. শূন্য ii. 2 m iii. 12 m

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i (খ) ii (গ) iii (ঘ) ii ও iii

১১. দুটি ভেত্তের রাশির মান 7 m এবং 5 m হলে এদের

যোগফল হবে—

- i. শূন্য ii. 2 m iii. 12 m

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i (খ) ii (গ) iii (ঘ) ii ও iii

৪১ ✓ সিলেট বোর্ড ২০১৬

পদার্থবিজ্ঞান ◊ বহুনির্বাচন অভীক্ষা

১১. + 10 C ও - 10 C আধান ধারণকারী দুইটি গোলক

যে বলে পরম্পরকে আকর্ষণ করে তাকে কী বলে?

- (ক) তড়িৎ চৌম্বক বল (খ) চৌম্বক বল
 (গ) দুর্বল নিউক্লীয় বল (ঘ) সবল নিউক্লীয় বল

১২. কুলম ধ্রুবক "C" এর একক কোনটি?

- (ক) $N^{-1} m^2 C^2$ (খ) $N m^2 C^{-2}$
 (গ) $N m^2 C^2$ (ঘ) $N^{-1} m^{-2} C^{-2}$

১৩. ব্রহ্ম গতিশক্তি ও ভরবেগের মধ্যে সঠিক সম্পর্ক কোনটি?

- (ক) $E_k = \frac{P}{2 m}$ (খ) $E_k = \frac{2P}{m}$
 (গ) $E_k = \frac{P^2}{2 m}$ (ঘ) $E_k = \frac{2P^2}{m}$

১৪. পাহাড়ী রাস্তার বাঁকে নিচের কোনটি ব্যবহার করা হয়?

- (ক) সমতল দর্পণ (খ) অবতল দর্পণ
 (গ) উভল দর্পণ (ঘ) অবতল লেপ

১৫. সিলিন্ডের সাথে কোন পদার্থ যোগ করলে তা p-টাইপে পরিণত হয়?

- (ক) ফসফরাস (খ) কার্বন
 (গ) বোরন (ঘ) নাইট্রোজেন

১৬. $E = mc^2$ সূত্রে m হচ্ছে—

- (ক) নিউক্লিয়াসের ভর

- (খ) নিউক্লিয়াসের হারামো ভর

- (গ) পরমাণুর ভর (ঘ) ইউরেনিয়ামের ভর

১৭. একটি দর্পণে অসদি বিষ হলে দর্পণটি হচ্ছে—

- i. সমতল ii. অবতল iii. উভল

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. তড়িৎ মোটরে শক্তির রূপান্তর কোনটি?

- (ক) তাপ শক্তি → তড়িৎ শক্তি

- (খ) তাপ শক্তি → যান্ত্রিক শক্তি

- (গ) তড়িৎ শক্তি → যান্ত্রিক শক্তি

- (ঘ) যান্ত্রিক শক্তি → তড়িৎ শক্তি

১৯. লেপের ক্ষমতা বেশি হওয়ার অর্থ হচ্ছে—

- i. অপসারী বা অভিসারী করতে পারার ক্ষমতা বেশি

- ii. ফোকাস দূরত্ব কম

- iii. বৃক্ষতার ব্যাসার্ধ বেশি

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. হিতিশূলক এককের গুণাঙ্ক কোনটি?

- (ক) N m (খ) N m⁻² (গ) N m⁻¹ (ঘ) N⁻¹ m⁻¹

২১. ৪০ সেলসিয়াস তাপমাত্রা কত ফারেনহাইটের সমান?

- (ক) 40°F (খ) 72°F (গ) 104°F (ঘ) 313°F

■ উদ্ধীপকের আলোকে

- A → B → C → O → M'

উত্তর দাও :

- ২২-২৪ নং প্রশ্নের

- বক্তৃত বেস্ট্রে

- OC = 6 cm M' M

২২. AB রশ্মি মেরু বিন্দু থেকে কত দূরত্ব দিয়ে প্রতিফলিত হবে?

- (ক) 2 সে.মি. (খ) 3 সে.মি.

- (গ) 6 সে.মি. (ঘ) 12 সে.মি.

২৩. CB বরাবর আপত্তি আলোক রশ্মি কত কোণে প্রতিফলিত হয়?

- (ক) 0° (খ) 30° (গ) 45° (ঘ) 60°

২৪. সূজনশীল পদার্থবিজ্ঞান নথি কোনটি সঠিক?

- (ক) পরমাণুর প্রক্রিয়া করে পারে

- (খ) পরমাণুর প্রক্রিয়া করে নায়ে

- (গ) পরমাণুর প্রক্রিয়া করে নায়ে

- (ঘ) পরমাণুর প্রক্রিয়া করে নায়ে

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii

- (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১১. দুটি ভেত্তের রাশির মান 7 m এবং 5 m হলে এদের

যোগফল হবে—

- i. শূন্য ii. 2 m iii. 12 m

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i (খ) ii (গ) iii (ঘ) ii ও iii

১২. প্রশ্নের উত্তর দাও :

- i. ভূক্ষেপণ করত কত দূরত্ব দিয়ে

- ii. প্রতিফলিত হবে

- iii. প্রতিফলিত হবে

১৩. প্রশ্নের উত্তর দাও :

- i. ভূক্ষেপণ করত কত দূরত্ব দিয়ে

- ii. প্রতিফলিত হবে

- iii. প্রতিফলিত হবে

১৪. প্রশ্নের উত্তর দাও :

- i. ভূক্ষেপণ করত কত দূরত্ব দিয়ে

- ii. প্রতিফলিত হবে

- iii. প্রতিফলিত হবে

১৫. প্রশ্নের উত্তর দাও :

- i. ভূক্ষেপণ করত কত দূরত্ব দিয়ে

- ii. প্রতিফলিত হবে

- iii. প্রতিফলিত হবে

১৬. প্রশ্নের উত্তর দাও :

- i. ভূক্ষেপণ করত কত দূরত্ব দিয়ে

- ii. প্রতিফলিত হবে

- iii. প্রতিফলিত হবে

১৭. প্রশ্নের উত্তর দাও :

- i. ভূক্ষেপণ করত কত দূরত্ব দিয়ে

- ii. প্রতিফলিত হবে

- iii. প্রতিফলিত হবে

১৮. প্রশ্নের উত্তর দাও :

- i. ভূক্ষেপণ করত কত দূরত্ব দিয়ে

- ii. প্রতিফলিত হবে

- iii. প্রতিফলিত হবে

১৯. প্রশ্নের উত্তর দাও :

- i. ভূক্ষেপণ করত কত দূরত্ব দিয়ে

- ii. প্রতিফলিত হবে

- iii. প্রতিফলিত হবে

২০. প্রশ্নের উত্তর দাও :

- i. ভূক্ষেপণ করত কত দূরত্ব দিয়ে

- ii. প্রতিফলিত হবে

- iii. প্রতিফলিত হবে

২১. প্রশ্নের উত্তর দাও :

- i. ভূক্ষেপণ করত কত দূরত্ব দিয়ে

- ii. প্রতিফলিত হবে

- iii. প্রতিফলিত হবে

২২. প্রশ্নের উত্তর দাও :

- i. ভূক্ষেপণ করত কত দূরত্ব দিয়ে

- ii. প্রতিফলিত হবে

- iii. প্রতিফলিত হবে

২৩. প্রশ্নের উত্তর দাও :

- i. ভূক্ষেপণ করত কত দূরত্ব দিয়ে

- ii. প্রতিফলিত হবে

- iii. প্রতিফলিত হবে

২৪. প্রশ্নের উত্তর দাও :

- i. ভূক্ষেপণ করত কত দূরত্ব দিয়ে

- ii. প্রতিফলিত হবে

- iii. প্রতিফলিত হবে

২৫. প্রশ্নের উত্তর দাও :

- i. ভূক্ষেপণ করত কত দূরত্ব দিয়ে

- ii. প্রতিফলিত হবে

- iii. প্রতিফলিত হবে

২৬. প্রশ্নের উত্তর দাও :

- i. ভূক্ষেপণ করত কত দূরত্ব দিয়ে

- ii. প্রতিফলিত হবে

- iii. প্রতিফলিত হবে

২৭. প্রশ্নের উত্তর দাও :

- i. ভূক্ষেপণ করত কত দূরত্ব দিয়ে

- ii. প্রতিফলিত হবে

- iii. প্রতিফলিত হবে

২৮. প্রশ্নের উত্তর দাও :

- i. ভূক্ষেপণ করত কত দূরত্ব দিয়ে

- ii. প্রতিফলিত হবে

- iii. প্রতিফলিত হবে

২৯. প্রশ্নের উত্তর দাও :

- i. ভূক্ষেপণ করত কত দূরত্ব দিয়ে



৪২ বরিশাল বোর্ড ২০১৬

পদাৰ্থবিজ্ঞান ◉ বহুনির্বাচন অভীক্ষা

বিষয় কোড : [1 3 6]

পূর্ণমান : ৩৫

সময় : ৩৫ মিনিট

[বি. দ্র. : সবৰাহকৃত বহুনির্বাচন অভীক্ষার উত্তৱগতে প্ৰশ্নেৰ ক্ৰমিক নম্বৰেৰ বিগ্ৰাতে প্ৰদত্ত বৰ্ষসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সৰ্বোৎকৃষ্ট উত্তৱেৰ বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বাৰা সম্পূৰ্ণ ভৱাট কৰ।]

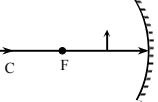
১. নিচেৰ কোনটি শব্দ শক্তিকে তত্ত্ব শক্তিতে পৰিণত কৰে?

- (ক) মাইক্ৰোফোন (খ) ডায়োড
(গ) ট্ৰানজিস্টোৰ (ঘ) স্পীকাৰ

২. চাপেৰ একক কোনটি?

- (ক) m^3 (খ) $kg\ m^{-3}$ (গ) N (ঘ) Pa

- পাশেৰ চিত্ৰেৰ
আলোকে ৩ ও ৪নং
প্ৰশ্নেৰ উত্তৱ দাও :



৩. কোন ক্ষেত্ৰে দৰ্শণটি ব্যবহৃত হয়?

- (ক) পার্সোনে চুল কাটাৰ জন্য
(খ) পেছনেৰ যানবাহন দেখতে
(গ) দাতৱেৰ চিকিৎসায়
(ঘ) টেলিস্কোপ তৈৰিতে

৪. উদ্ধীপকেৰ ক্ষেত্ৰে—

- i. বিষ বাস্তব ii. বিবৰ্ধন > 1
iii. দৰ্শণটি চিভি সংকেত সংগ্ৰহে ব্যবহৃত হয়

- নিচেৰ কোনটি সঠিক?

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

৫. কত তাপমাত্ৰায় সেলসিয়াস ও ফাৰেনেইহাইট ক্লেনে
একই পাঠ পাওয়া যাবে?

- (ক) $40^{\circ}C$ (খ) $40 K$
(গ) $-40^{\circ}C$ (ঘ) $-40 C$

৬. কীসেৰ প্ৰতীক?

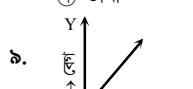
- (ক) ৱোধ (খ) স্থিৰ ৱোধ
(গ) পৰিবৰ্তনশীল ৱোধ (ঘ) ফিউজ

৭. কোন মাধ্যমে শব্দেৰ বেগ স্বচক্ষে বেশি?

- (ক) কঠিন (খ) তৰল
(গ) গ্যাসীয় (ঘ) প্লাজমা

৮. নিচেৰ কোনটিৰ আপেক্ষিক তাপ বেশি?

- (ক) সৌৰা (খ) লোহা
(গ) তামা (ঘ) বৰফ



বস্তুটি কীভাৱে চলছে?

- (ক) সমত্বৰণে (খ) অসম ত্বৰণে
(গ) সুষম বেগে (ঘ) অসম বেগে

১০. $60\ kg$ ভৱেৰ একজন সৌভাগ্যবিদেৱ বেগ $7\ m\ s^{-1}$
হলৈ গতিশক্তি কৰত?

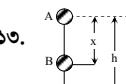
- (ক) $100\ J$ (খ) $1911\ J$
(গ) $1875\ J$ (ঘ) $1470\ J$

১১. n-p-n ট্ৰানজিস্টোৱে 'p' অংশটি কী?

- (ক) নিঃসূৰক (খ) সংঘাতক
(গ) পীঁঠ (ঘ) বিবৰ্ধক

১২. কোনো লেন্সেৰ ক্ষমতা $+2\ D$ হলৈ, তাৰ ফোকাস
দূৰত্ব কৰত?

- (ক) $\frac{1}{2}\ cm$ (খ) $2\ cm$ (গ) $4\ m$ (ঘ) $\frac{1}{2}\ m$



- B বিন্দুটিতে বস্তুটিৰ গতিশক্তি কৰত?

- (ক) mgh (খ) $mg(h - x)$
(গ) $2mgx$ (ঘ) mgx



- প্ৰতিসূলণ কোণ কৰত?

- (ক) 0° (খ) 90° (গ) 180° (ঘ) 45°

১৫. বলেৰ মাত্ৰা কোনটি?

- (ক) MLT^{-1} (খ) MLT^{-2}
(গ) $ML^{-2}T^{-2}$ (ঘ) $M^{-1}LT^{-2}$

১৬. পদাৰ্থেৰ তাপমাত্ৰিক ধৰ্ম হচ্ছে—

- i. আয়তন ii. চাপ iii. ৱোধ

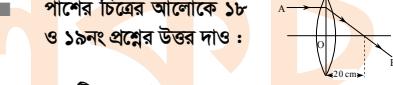
- নিচেৰ কোনটি সঠিক?

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

১৭. CT Scan এৰ পৰ্যৱেক্ষণ কী?

- (ক) Computed Treatment Scan
(খ) Computed Tomography Scan
(গ) Commercial Tomography Scan
(ঘ) Comerical Tomography Scan

- পাশেৰ চিত্ৰেৰ আলোকে ১৮
ও ১৯নং প্ৰশ্নেৰ উত্তৱ দাও :



- লেন্সটিৰ ক্ষমতা কৰত?

- (ক) $+0.2\ D$ (খ) $+5\ D$
(গ) $-5\ D$ (ঘ) $+25\ D$

১৯. লেন্স থেকে $10\ cm$ দূৰে কোনো বস্তু রাখলে তাৰ
বিষ হবে—

- i. সদ ii. অসদ iii. বিবৰ্ধিত

- নিচেৰ কোনটি সঠিক?

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

২০. নিচেৰ কোনটি মৌলিক রাশি নয়?

- (ক) তত্ত্ব প্ৰাবাহ (খ) দীপন তীব্ৰতা
(গ) দীপন ক্ষমতা (ঘ) তাপমাত্ৰা

২১. জ্বালানি শক্তিৰ অপচয় হয় কোনটিৰ জন্য?

- (ক) ঘৰ্ষণ (খ) বল
(গ) অভিকৰ্জণ ত্বৰণ (ঘ) তাৰ

২২. $1\ cm^3$ আয়তনেৰ পানিৰ ওজন হয়?

- (ক) $100\ g$ (খ) $1\ g$
(গ) $5\ g$ (ঘ) $5\ lbs$

২৩. চাপ বাড়ালৈ মোমেৰ গলনাক কেমন হয়?

- (ক) কমে (খ) বাঢ়ে

- (গ) অপৰিবৰ্তিত থাকে

- (ঘ) চাপেৰ ওপৰ নিৰ্ভৰশীল নয়

২৪. দাতৱেৰ ক্ষয় দেখাৰ জন্য কোন দৰ্শণ ব্যবহৃত হয়?

- (ক) সমতল দৰ্শণ (খ) অবতল দৰ্শণ
(গ) উভল দৰ্শণ (ঘ) প্ৰিজম

২৫. কোনটিৰ মধ্যে মুক্ত ইলেক্ট্ৰন থাকে না?

- (ক) পৱিবাহী (খ) অপৱিবাহী
(গ) অৰ্ধপৱিবাহী (ঘ) সুপৱিবাহী

২৬. $50\ \Omega$ ৱোধবিশিষ্ট কোনো পৱিবাহী তাৰকে কেটে
অৰ্কে কৰলে প্ৰতিটি অংশেৰ ৱোধ কত হবে?

- (ক) $100\ \Omega$ (খ) $50\ \Omega$
(গ) $25\ \Omega$ (ঘ) $12.5\ \Omega$



- উপৱেৰ উদ্ধীপকেৰ আলোকে ২৭ ও ২৮নং প্ৰশ্নেৰ
উত্তৱ দাও :

২৭. $r = 60^{\circ}$ হলৈ, নিচেৰ কোনটি সঠিক?

- (ক) $i = 70^{\circ}$ (খ) $i < r$
(গ) $i = 0_c$ (ঘ) $i = 60^{\circ}$

২৮. কী শক্তে আলোকৰশ্মি কাচ মাধ্যমে ফিৰে আসবে?

- (ক) $i < 90^{\circ}$ (খ) $i > 0_c$
(গ) $i = 90^{\circ}$ (ঘ) $i > 90^{\circ}$

২৯. নিচেৰ কোনটি সঠিক?

- (ক) $\gamma = 3\alpha$ এবং $\beta = 2\alpha$ (খ) $\gamma = 2\beta$ এবং $\beta = 2\alpha$
(গ) $\beta = \frac{\alpha}{2} = \frac{\gamma}{3}$ (ঘ) $\alpha = \frac{\gamma}{2} = \frac{\beta}{3}$

৩০. $40^{\circ}C$ তাপমাত্ৰায় বায়ুতে শব্দেৰ বেগ কত হবে?

- (ক) $332\ m\ s^{-1}$ (খ) $350\ m\ s^{-1}$
(গ) $353\ m\ s^{-1}$ (ঘ) $362\ m\ s^{-1}$

- নিচেৰ উদ্ধীপকটি পত্রে ৩১ ও ৩২নং প্ৰশ্নেৰ উত্তৱ দাও :

- এক ব্যক্তি চশমা হিসেবে $+2d$ ক্ষমতাসম্পন্ন ১টি
লেন্স ব্যবহাৰ কৰেন।

- লেন্সটি কিৱাপ?

- (ক) উভল (খ) অবতল
(গ) উভলাবতল (ঘ) সমতল

৩২. লেন্সটিৰ ফোকাস দূৰত্ব কৰত?

- (ক) $1\ m$ (খ) $0.5\ m$
(গ) $0.25\ m$ (ঘ) $0.2\ m$

৩৩. পানিৰ ত্ৰৈধ বিন্দুৰ তাপমাত্ৰা কেমন?

- (ক) $0.16^{\circ}C$ (খ) $273.00\ K$
(গ) $273.16^{\circ}C$ (ঘ) $373.16\ K$

- নিচেৰ চিাটি হতে ৩৪

- ও ৩নেৰ প্ৰশ্নেৰ উত্তৱ
দাও :

- $1\ kg$ ভৱেৰ একটি বস্তুকে A বিন্দু হতে মুক্তভাৱে
ছেড়ে দেওয়া হোৱা। ($AC = 100\ m$ এবং $AB = \frac{AC}{2}$)

৩৪. বস্তু সৰ্বোচ্চ কত বেগ প্ৰাপ্ত হবে?

- (ক) $100\ m\ s^{-1}$ (খ) $44.72\ m\ s^{-1}$
(গ) $44.27\ m\ s^{-1}$ (ঘ) $31.62\ m\ s^{-1}$

৩৫. উদ্ধীপকেৰ বস্তুটিৰ ক্ষেত্ৰে—

- i. A বিন্দুতে বিভৰশক্তি সৰ্বোচ্চ হবে
ii. B বিন্দুতে বিভৰশক্তি ও গতিশক্তি সমান হবে
iii. A বিন্দুতে বিভৰশক্তি ১০0 J

- নিচেৰ কোনটি সঠিক?

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

Self test	১	কৃতিগুৰুত্ব	২	কৃতিগুৰুত্ব	৩	কৃতিগুৰুত্ব	৪	কৃতিগুৰুত্ব	৫	কৃতিগুৰুত্ব	৬	কৃতিগুৰুত্ব	৭	কৃতিগুৰুত্ব	৮	কৃতিগুৰুত্ব	৯	কৃতিগুৰুত্ব	১০	কৃতিগুৰুত্ব	১১	কৃতিগুৰুত্ব	১২	কৃতিগুৰুত্ব		
	১৯	(ক)	২০	(গ)	২১	(ক)	২২	(খ)	২৩	(ব)	২৪	(খ)	২৫	(ব)	২৬	(গ)	২৭	(খ)	২৮	(ব)	২৯	(ক)	৩০	(গ)	৩১	(ক)
	১৯	(ব)	২০	(গ)	২১	(ক)	২২	(খ)	২৩	(ব)	২৪	(খ)	২৫	(ব)	২৬	(গ)	২৭	(খ)	২৮	(ব)	২৯	(ক)	৩০	(গ)	৩১	(ক)



৪৩ ✓ দিনাজপুর বোর্ড ২০১৬

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

ପୂର୍ଣ୍ଣମାନ : ୩୫

সময় : ৩৫ মিনিট

বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভিক্ষানের উত্তরপথে থামের ক্রমিক নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হচ্ছে সঠিক।/ সর্বোক্তৃষ্ণ উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পর্ক ভরাব কর।]

১. অভিকর্ষের বিপরীতে নিষিদ্ধ বস্তুর গতি নিচের কোন লেখাচিত্রিত ঘারা নির্দেশ করা যায়?

(ক)  সময়
(খ)  সময়
(গ)  সময়
(ঘ)  সময়

২. ইউরেনিয়ামের তেজস্ক্রিয়তা কে আবিকার করেন?

(ক) রাস্ট্রজেন (খ) নিউট্রন
(গ) নীলস বোর (ঘ) বেকেবেল

৩. পড়ত বস্তুর ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) $t \propto h^2$ (খ) $h \propto t^2$ (গ) $h \propto t$ (ঘ) $h \propto \frac{1}{t}$

৪. সরণ, গতি, ভৱণ, সময় ইত্যাদির সংজ্ঞা প্রদান করেন কোন বিজ্ঞানী?

(ক) গ্যালিলিও (খ) নিউট্রন
(গ) হাইগেন (ঘ) রবার্ট হক

৫. পদার্থের জড়তার পরিমাপ কী?

(ক) স্পর্শ বল (খ) অস্পর্শ বল
(গ) ভর (ঘ) ওজন

৬. মৌলিক রাশি—
 i. অন্য রাশির উপর নির্ভর করে না
 ii. কালের বিবরণে পরিবর্তন হবে না
 iii. একটি লক্ষ রাশি
 নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
 কোনো বস্তুর উপর এমনভাবে বল প্রয়োগ করা
 হলো যেন প্রয়োগকৃত বল ও সরণের মধ্যবর্তী
 কোণ θ হলো। যদি সম্পাদিত কাজের পরিমাণ W
 হয়, তবে নিচের ১৯ ও ২০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 ৭. কাজ $W = 0$ হলো, θ এর মান কত ডিগ্রি?

(ক) 30 (খ) 60 (গ) 90 (ঘ) 180

৮. কাজ W এর মান সর্বোচ্চ হলো θ এর মান কত ডিগ্রি?

(ক) 180 (খ) 90 (গ) 45 (ঘ) 0

৯. রড ও কোন মায়ান্ত্র ঘারা চোখের কোন অংশ গঠিত?

(ক) কর্ণিয়া (খ) চমুনেস
(গ) রেটিনা (ঘ) চোখের মণি

১০. একটি বস্তু একটি স্থান থেকে 4 m সোজা পূর্বদিকে
 গিয়ে স্থান থেকে সোজা উত্তর দিকে 3 m অতিক্রম
 করল। বস্তুটির দূরত্ব ও সরণের পার্শ্বক্য কত মিটার?

(ক) 7 (খ) 5 (গ) 2 (ঘ) 1

১১. কোনো পুরুরের পানির গভীরতা 1 m। উহার
 তলদেশে কত Pa চাপ প্রযুক্ত হবে?

(ক) 9.8 (খ) 98 (গ) 980 (ঘ) 9800

১২.  উপরোক্ত A ও B পরিবাহকদ্বয়ের ক্ষেত্রে—
 i. A, B এর চেয়ে ভালো পরিবাহক
 ii. B, A এর চেয়ে ভালো পরিবাহক
 iii. B এর রোধ A এর রোধের চেয়ে বেশি
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

Self test	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩
	৩৩ কেবি এন্ড	৩৪ কেবি এন্ড	৩৫ কেবি এন্ড	৩৬ কেবি এন্ড	৩৭ কেবি এন্ড	৩৮ কেবি এন্ড	৩৯ কেবি এন্ড	৪০ কেবি এন্ড	৪১ কেবি এন্ড	৪২ কেবি এন্ড	৪৩ কেবি এন্ড	৪৪ কেবি এন্ড	৪৫ কেবি এন্ড
১০	৩৩ কেবি এন্ড	৩৪ কেবি এন্ড	৩৫ কেবি এন্ড	৩৬ কেবি এন্ড	৩৭ কেবি এন্ড	৩৮ কেবি এন্ড	৩৯ কেবি এন্ড	৪০ কেবি এন্ড	৪১ কেবি এন্ড	৪২ কেবি এন্ড	৪৩ কেবি এন্ড	৪৪ কেবি এন্ড	৪৫ কেবি এন্ড
২৫	৩৩ কেবি এন্ড	৩৪ কেবি এন্ড	৩৫ কেবি এন্ড	৩৬ কেবি এন্ড	৩৭ কেবি এন্ড	৩৮ কেবি এন্ড	৩৯ কেবি এন্ড	৪০ কেবি এন্ড	৪১ কেবি এন্ড	৪২ কেবি এন্ড	৪৩ কেবি এন্ড	৪৪ কেবি এন্ড	৪৫ কেবি এন্ড

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



৮৮ ✓ ঢাকা বোর্ড ২০১৫

পদার্থবিজ্ঞান ▾ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

ପୂର୍ଣ୍ଣମାନ : ୩୫

সময় : ৩৫ মিনিট

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচন অভিক্ষানের উত্তরপথে প্রশ্নের ক্ষেত্রে নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সাৰ্বোক্তৃষ্ণ উভয়ের বৃত্তটি বল পুনৰে কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভৱাট কৰ।]

১৪. এক কিলোওয়াট ঘণ্টা সমান কত জ্বল?
 (ক) 3.6×10^4 (খ) 3.6×10^5
 (গ) 3.6×10^6 (ঘ) 3.6×10^7

১৫. প্রবাহী ঘর্ষণ কোনটি?
 (ক) পুরুরের সাঁতার কাটার সময় ঘর্ষণ
 (খ) সাইকেলের চাকার গতির ঘর্ষণ
 (গ) গাড়ির হার্ড ব্রেক ক্ষমার ঘর্ষণ
 (ঘ) একটি ভারী বস্তুকে টানার ঘর্ষণ

১৬. বায়ু পাম্প কে আবিষ্কার করেন?
 (ক) রবার্ট বয়েল (খ) ডাঃ গিলবার্ট
 (গ) তন শুয়েরিক (ঘ) রোমার

■

চিত্রে 100 গ্রাম বস্তুর গতি অবস্থা দেখান হচ্ছে।
 উপরের উদ্দীপকের আলোকে ১৭ ও ১৮নং
 উক্তর দাও :

১৭. A বিন্দুতে বস্তুটির গতি শক্তি কত?
 (ক) 10 J (খ) 20 J
 (গ) 30 J (ঘ) 40 J

১৮. বস্তুটির—
 i. বেগ সূচিম
 ii. ত্বরণ সূচিম
 iii. উপর প্রযুক্ত বল সূচিম
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
 (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৯. বায়ুর সাপেক্ষে পানির প্রতিসরণাকার 1.3
 থেকে পানিতে প্রতিসরণের ক্ষেত্রে আপত্তি
 45° প্রতিসরণ কোণ কত?
 (ক) 30.8 (খ) 31.8° (গ) 32.12° (ঘ) 33.12°

২০. রঙিন টেলিভিশন ক্যামেরায় কোন তিনটি
 রং থাকে?
 (ক) লাল, সবুজ, কমলা
 (খ) লাল, আসমানী, সবুজ
 (গ) লাল, সবুজ, হলুদ
 (ঘ) লাল, সবুজ, চেঙুনী

২১. ক্রেক্সেফাফ কী?
 (ক) উভিদে উদ্দীপনায় সাড়া দেয় উহা নির্ণয়ে
 (খ) উভিদের বৃদ্ধি রেকর্ড করার যন্ত্র
 (গ) উভিদের বয়স নির্ণয় করার যন্ত্র
 (ঘ) উভিদের পরিবহন প্রকৃতি নির্ণয়ের যন্ত্র

২২. অর্ধ-পরিবাহী পদার্থ কোনটি?
 (ক) সিজিয়াম (খ) জার্মেনিয়াম
 (গ) কাচ (ঘ) প্লাস্টিক

২৩. SONAR-এর পূর্ণ অর্থ কী?
 (ক) Sound Navigator and Ranging
 (খ) Sound Navigation and Ranging
 (গ) Sound Navigation and Ringing
 (ঘ) Sound Navigator and Rainging

- ২৪. লেন্সের রশ্মিত্ব কোনটি সঠিক?**

(ক) (খ)
(গ) (ঘ)

২৫. বৈদ্যুতিক পাখার ক্ষমতা কত?

(ক) (৬০-৭০) W (খ) (৬৫-৭৫) W
(গ) (৭০-৮০) W (ঘ) (৮০-৯০) W

২৬. ১০০ থার্ম পানির তাপমাত্রা 30°C থেকে 35°C পর্যন্ত উঠাতে কী পরিমাণ তাপের প্রয়োজন?

(ক) ২১ J (খ) ২১০ J
(গ) ২১০০ J (ঘ) ২১০০০ J

২৭. সরণ, গতি, ত্বরণ, সময় ইত্যাদির সংজ্ঞা প্রদান করেন—

(ক) নিউটন (খ) গ্যালিলিও
(গ) আর্কিমিডিস (ঘ) ডেমোক্রিটাস

২৮. সুরযুক্ত শব্দের বৈশিষ্ট্য—

 - শব্দ বিস্তারের অভিমুখ লম্বভাবে হয়
 - শব্দের কম্পাক্ষ বেশি হয়
 - পর্যাপ্ত কম্পনের ফলে উৎপন্ন হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৯. ক্রেস তৈরিতে ব্যবহার করা হয় কোনটি?

(ক) চুম্বক (খ) সিরামিক চুম্বক
(গ) তড়িৎ চুম্বক (ঘ) U আর্কিটির চুম্বক

৩০. এক অটো ওয়ার্ট-সমান কত ওয়ার্ট?

(ক) 10^{-9} W (খ) 10^{-12} W
(গ) 10^{-15} W (ঘ) 10^{-18} W

৩১. তড়িৎ মোটরের ক্ষেপ্টের ব্যবহার করা হয় কেন?

(ক) লুপকে ধূর্ঘায়মান রাখার জন্য
(খ) বিদ্যুৎ প্রবাহ কমানোর জন্য
(গ) বিদ্যুৎ প্রবাহ বাড়ানোর জন্য
(ঘ) ধূর্ঘন অব্যাহত রাখার জন্য

৩২. মেডিকাম ধাতু তেজক্ষিক ভাঙনের ফলে কোন মৌলে পরিষ্কত হয়?

(ক) তামা (খ) দত্তা (গ) সীসা (ঘ) বোরন
পাশের বর্তনীটি
পর্যবেক্ষণ কর এবং

৩৩. ও ৩৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

S 3Ω 5Ω 6 V
A B

৩৪. S সুইচ সংযোগ করলে বর্তনী দিয়ে কত বিদ্যুৎ প্রবাহিত হবে?

(ক) 2.00 A (খ) 1.33 A
(গ) 1.21 A (ঘ) 0.75 A

৩৫. বর্তনীটির A এবং B বিন্দু পিভত পার্শ্বক্য কত?

(ক) 3 V (খ) 3.5 V
(গ) 3.75 V (ঘ) 4 V

৩৬. 50 kg ভরের কোনো ব্যক্তি 25 সে.মি. 20 টি সিঁড়ি উঠতে কত কাজ করবেন?

(ক) 2430 J (খ) 2440 J
(গ) 2450 J (ঘ) 2460 J

Self test	১	কু কু গু শু	২	কু কু গু শু	৩	কু কু গু শু	৪	কু কু গু শু	৫	কু কু গু শু	৬	কু কু গু শু	৭	কু কু গু শু	৮	কু কু গু শু	৯	কু কু গু শু	১০	কু কু গু শু	১১	কু কু গু শু	১২	কু কু গু শু
	১৩	কু কু গু শু	১৪	কু কু গু শু	১৫	কু কু গু শু	১৬	কু কু গু শু	১৭	কু কু গু শু	১৮	কু কু গু শু	১৯	কু কু গু শু	২০	কু কু গু শু	২১	কু কু গু শু	২২	কু কু গু শু	২৩	কু কু গু শু	২৪	কু কু গু শু
	২৫	কু কু গু শু	২৬	কু কু গু শু	২৭	কু কু গু শু	২৮	কু কু গু শু	২৯	কু কু গু শু	৩০	কু কু গু শু	৩১	কু কু গু শু	৩২	কু কু গু শু	৩৩	কু কু গু শু	৩৪	কু কু গু শু	৩৫	কু কু গু শু		

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



৪৫✓ রাজশাহী বোর্ড ২০১৫

বিষয় কোড : [1] [3] [6]

পূর্ণালোচন : ৩৫

সময় : ৩৫ মিনিট

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিক্ষার উত্তরগতে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তিসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. কে আপেক্ষিক তত্ত্ব প্রদান করেন?

- (ক) প্লাঙ্ক
- (খ) আইনস্টাইন
- (গ) রায়ারফোর্ড
- (ঘ) ফ্যারাডে

২. যদি ভার্নিয়ার ক্ষেলের ২০ ঘর প্রধান ক্ষেলের স্থূলতম ১৯ ঘরের সমান হয়, তবে ভার্নিয়ার ধ্রুবক কত হবে?

- (ক) ০.০১ mm
- (খ) ০.০৫ mm
- (গ) ০.১ mm
- (ঘ) ০.৫ mm

৩. ক্ষেলের মাত্রা কোনটি?

- (ক) MLT^{-1}
- (খ) MLT
- (গ) MLT^{-2}
- (ঘ) MLT^{-3}

৪. মহাকর্ষ হলো—

- i. পথিকী ও সূর্যের মধ্যে আকর্ষণ
- ii. চাঁদ ও সূর্যের মধ্যে আকর্ষণ
- iii. বৃহি ও পথিকীর মধ্যে আকর্ষণ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. একটি গাড়ির বেগ 30 m s^{-1} থেকে সুব্রতাবে হাস পেয়ে ৫ s পরে 10 m s^{-1} হয়, গাড়িটির ত্বরণ কত?

- (ক) -8 m s^{-2}
- (খ) 8 m s^{-2}
- (গ) -4 m s^{-2}
- (ঘ) 4 m s^{-2}

৬. কোন বলটি কম শক্তিশালী?

- (ক) মহাকর্ষ বল
- (খ) তাড়িত চৌম্বকীয় বল
- (গ) দুর্বল নিউটনীয় বল
- (ঘ) সবল নিউটনীয় বল

৭. ৮০ kg ভরের একটি বস্তুর উপর কত বল প্রয়োগ করলে এর ত্বরণ 4 m s^{-2} হবে?

- (ক) 20 N
- (খ) 78.4 N
- (গ) 320 N
- (ঘ) 784 N

৮. এক ভুল = কত ক্যালোরী?

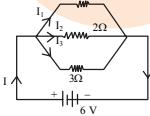
- (ক) 42
- (খ) 4.2
- (গ) 2.4
- (ঘ) 0.24

৯. উদ্দীপকে প্রদত্ত বর্তনী

ব্যবহার করে ৯ ও

১০নং প্রশ্নের উত্তর

দাও :



১০. বর্তীতে তত্ত্ব প্রবাহের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) $I_1 = I_2 = I_3$
- (খ) $I_3 > I_2 > I_1$
- (গ) $I_3 < I_2 < I_1$
- (ঘ) $I_3 < I_2 > I_1$

১১. ৬০ kg ভরের একজন দোড়বিবের গতিশক্তি 1920 J হলে, তার বেগ কত?

- (ক) 8 m s^{-1}
- (খ) 16 m s^{-1}
- (গ) 32 m s^{-1}
- (ঘ) 64 m s^{-1}

১২. এভারেস্ট পর্যায় শ্বেতের উপর বায়ুমণ্ডলীয় চাপ কত?

- (ক) 10^5 cm পারদ চাপ
- (খ) 76 cm পারদ চাপ
- (গ) 30 cm পারদ চাপ
- (ঘ) 22.8 cm পারদ চাপ

১৩. ক্যালরিমিতির মূলনৈতি কোনটি?

- (ক) গৃহীত তাপ > বর্জিত তাপ
- (খ) গৃহীত তাপ = বর্জিত তাপ
- (গ) গৃহীত তাপ < বর্জিত তাপ
- (ঘ) বর্জিত তাপ < গৃহীত তাপ

পদার্থবিজ্ঞান ◇ বহুনির্বাচন অভিক্ষা

বিষয় কোড : [1] [3] [6]

পূর্ণালোচন : ৩৫

১৪. সুষ্ঠু তাপের মাধ্যমে—

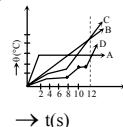
- i. বস্তুর তাপমাত্রা বৃদ্ধি পায়
- ii. বস্তুর অবস্থার পরিবর্তন হয়
- iii. বস্তুর আঙ্গ আপেক্ষিক বন্ধন শিথিল হয়

১৫. একজন মালুমের দেহের তাপমাত্রা 100°F হলে, সেলসিয়াস ক্ষেলে এই তাপমাত্রা কত?

- (ক) 37.77°C
- (খ) 100°C
- (গ) 212°C
- (ঘ) 373°C

প্রশ্নের চিত্র হতে

১৬ ও ১৭নং প্রশ্নের
উত্তর দাও :



চিত্র : সময়ের সাপেক্ষে বিভিন্ন তাপমাত্রার চারটি কঠিন পদার্থের (A, B, C, D) অবস্থার পরিবর্তনের লেখিকা।

১৬. কোন পদার্থের গলানাশ সবচেয়ে বেশি?

- (ক) A কঠিন, B তরল
- (খ) B তরল, C কঠিন
- (গ) A তরল, D তরল
- (ঘ) C কঠিন, D তরল

১৭. 12 s পরে পদার্থগুলোর অবস্থা কীরূপ হবে?

- (ক) A কঠিন, B তরল
- (খ) B তরল, C কঠিন
- (গ) কঠিন মাধ্যমে
- (ঘ) শূন্য মাধ্যমে

১৮. শব্দের বেগ কোন মাধ্যমে সবচেয়ে কম?

- (ক) তরল মাধ্যমে
- (খ) গ্যাসীয় মাধ্যমে
- (গ) কঠিন মাধ্যমে
- (ঘ) শূন্য মাধ্যমে

১৯. যদি । দৈর্ঘ্যের একটি বস্তুর জন্য দর্শণ বা লেঙ্গে ।' দৈর্ঘ্যের একটি প্রতিবিম্ব গঠিত হয়, তবে এই বস্তুটির বিবরণ কত?

- (ক) $m = \frac{l'}{l}$
- (খ) $l' = \frac{m}{l}$
- (গ) $l = \frac{m}{l'}$
- (ঘ) $l = ml'$

২০. চিত্রের আলোকে ২০ ও ২১নং

প্রশ্নের উত্তর দাও :



২০. OA লক্ষ্যবস্তুর প্রতিবিম্বের আকৃতি কীরূপ হবে?

- (ক) বিবর্ধিত
- (খ) খর্বিত
- (গ) অত্যন্ত বিবর্ধিত
- (ঘ) অত্যন্ত খর্বিত

২১. OA লক্ষ্যবস্তুর বিম্বের অবস্থান কোথায় হবে?

- (ক) অসীমে
- (খ) ফোকাস ও মেরুর মাঝে
- (গ) প্রধান ফোকাসে
- (ঘ) বর্জিত কেন্দ্রে

২২. প্রতি ডিগ্রি সেলসিয়াস তাপমাত্রা বৃদ্ধির জন্য বায়ুতে শব্দের বেগ কত বৃদ্ধি পায়?

- (ক) 332 m s^{-1}
- (খ) 16.6 m s^{-1}
- (গ) 6 m s^{-1}
- (ঘ) 0.6 m s^{-1}

২৩. মেটানোর রং কোনটি?

- (ক) লাল
- (খ) গোলাপী
- (গ) মীল
- (ঘ) বাদামী

২৪. কোনো লেঙ্গের ফোকাস দূরত্ব 2 m হলে ক্ষমতা কত হবে?

- (ক) -0.5 D
- (খ) $+0.5 \text{ D}$
- (গ) -2 D
- (ঘ) $+2 \text{ D}$

২৫. বায়ুতে শব্দের বেগ নির্ভর করে—

- i. অর্দ্ধতার উপর
 - ii. তাপমাত্রার উপর
 - iii. চাপের উপর
- নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৬. তত্ত্ব তীব্রতা E, বল F এবং আধার q হলে, নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

- (ক) $E = Fq$
- (খ) $q = FE$
- (গ) $F = \frac{q}{E}$
- (ঘ) $F = qE$

২৭. ভালো পরিবাহক নিচের কোনটি?

- (ক) কাঠ
- (খ) তামা
- (গ) পানি
- (ঘ) বাবার

২৮. মোবার একক কোনটি?

- (ক) S
- (খ) Ωm
- (গ) Ω^{-1}
- (ঘ) Ω

২৯. ব্যারোমিটারে পারদস্তের উচ্চতা ধীরে ধীরে বাড়ে বুঝতে হবে—

- i. আবহাওয়া শুক ও পরিষ্কার থাকবে
- ii. বায়ুতে জলীয় বাষ্পের পরিমাণ ধীরে ধীরে কমবে
- iii. এ হানে নিয়ন্ত্রণের সূচি হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

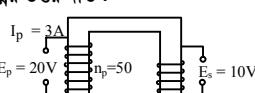
- (ক) i ও ii
- (খ) i ও iii
- (গ) ii ও iii
- (ঘ) i, ii ও iii

৩০. 30 N C^{-1} তত্ত্ব তীব্রতা তত্ত্ব ক্ষেত্রে 10 C এর আহিত বস্তু স্থাপন করলে সেটি কত বল লাভ করবে?

- (ক) 300 N
- (খ) 200 N
- (গ) 30 N
- (ঘ) 3 N

উদ্দীপকে প্রদত্ত চিত্রের আলোকে ৩১ ও ৩২নং

প্রশ্নের উত্তর দাও :



৩১. গৌণ কুঙ্গলীতে তত্ত্ব প্রবাহ কত অ্যাসিস্যার?

- (ক) 6
- (খ) 3
- (গ) 1.5
- (ঘ) 0.5

৩২. মুখ্যকুঙ্গলীতে পাক সংখ্যা দ্বিগুণ করা হলে গৌণ কুঙ্গলীতে তত্ত্ব প্রবাহের কী পরিবর্তন হবে?

- (ক) অপরিবর্তিত থাকবে
- (খ) অর্ধেক হবে
- (গ) দ্বিগুণ হবে
- (ঘ) চারগুণ হবে

৩৩. নিচের কোনটির দ্রুতি আলোর দ্রুতির সমান?

- (ক) আলফা কণা
- (খ) বিটা কণা
- (গ) গামা রশ্মি
- (ঘ) নিউট্রিনো

৩৪. বস্তুর অবস্থারের পরিবর্তনের হারকে কী বলে?

- (ক) বেগ
- (খ) দূরত্ব
- (গ) তুরণ
- (ঘ) দ্রুতি

৩৫. কোনটির সাহায্যে হৃৎপিণ্ডের স্পন্দনের হার পরিমাপ করা যায়?

- (ক) সিস্টিক্স্যান
- (খ) আল্ট্রাসুনেগ্রাফি
- (গ) ইসিজি
- (ঘ) এম আর আই

Self test

১	ক	খ	গ	৩	ন	৪	ফ	৫	ল	৬	ক	৭	ল	৮	ফ	৯	ন	১০	গ	১১	ক	১২	খ	১৩	গ	১৪	ফ	১৫	ক	১৬	খ	১৭	গ	১৮	ন
১৩	ক	১৪	খ	১৫	ন	১৬	গ	১৭	ল	১৮	ক	১৯	ল	২০	ফ	২১	ন	২২	গ	২৩	ক	২৪	খ	২৫	গ	২৬	ফ	২৭	ক	২৮	খ	২৯	গ	২৩	ন
২৫	ক	২৬	খ	২৭	ন	২৮	গ	২৯	ল	৩০	ক	৩১	ল	৩২	ফ	৩৩	ন	৩০	গ	৩১	ক	৩২	খ	৩৩	গ	৩৪	ফ	৩৫	ক	৩৬	খ	৩৭	গ	৩৮	ন

উত্তরমালা

১	২</td
---	-------

৪৬ ✓ যশোর বোর্ড ২০১৫

পদার্থবিজ্ঞান ▾ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

ପୂର୍ଣ୍ଣମାନ : ୩୫

- This page contains a collection of physics problems and diagrams. The problems are numbered 1 through 28, with some sections labeled 3, 6, 7, and 8. The topics include refraction, reflection, lenses, mirrors, motion, and electrical circuits.

3. সময় : ৩৫ মিনিট

বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচন অভীকার উত্তরগতে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে পদ্ধত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোচ্চকৃত উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পর্ক ভরাট কর।

পদার্থবিজ্ঞান □ বহুনির্বাচনি অভীকা

পূর্ণমান : ৩৫

১. পারমাণবিক সাবমেরিনে নিউটনীয় শক্তিকে কোন শক্তিপে রূপান্বিত করা হয়?

(ক) বিদ্যুৎ শক্তি (খ) রাসায়নিক শক্তি
(গ) আলোক শক্তি (ঘ) যান্ত্রিক শক্তি

২. শব্দের কম্পাক্ষ বেড়ে যায়—

(ক) বেগ বেড়ে গেলে
(খ) তরঙ্গদৈর্ঘ্য কমে গেলে
(গ) তরঙ্গদৈর্ঘ্য বেড়ে গেলে
(ঘ) পর্যায়কাল বেড়ে গেলে

৩. প্যারাসুটের মাধ্যমে আরোহীকে নিরাপদে অবতরণে সাহায্য করে কোন বল?

(ক) শিক্ষিত ঘর্ষণ (খ) বিসর্প ঘর্ষণ
(গ) আবর্ত ঘর্ষণ (ঘ) প্রবাহী ঘর্ষণ

৪. শব্দের ত্বরিত তরঙ্গের বিস্তারে—

(ক) বর্গের ব্যানুপাতিক (খ) ঘনের সমানুপাতিক
(গ) বর্গের সমানুপাতিক (ঘ) সমানুপাতিক

৫. একজন মানুষের দেহের তাপমাত্রা 98.44°F হলে সেলসিয়াস কেলে এর তাপমাত্রা কত?

(ক) 36.91°C (খ) 36.90°C
(গ) 36.89°C (ঘ) 36.88°C

৬. চিত্র দৃষ্টির সাহায্যে ৬ ও ৭ঁঁ প্রশ্নের উত্তর দাও :

A হানে লক্ষ্যবস্তুর অবস্থানের জন্য বিষ্ট—

i. $2f$ এর বাইরে
ii. আকারে ছোট
iii. সদ ও উল্টো

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৭. ‘ক’ ও ‘খ’ চিত্রের আলোকে—

i. ‘ক’ চিত্রে C অবস্থানের জন্য অসদ বিষ্ট হবে
ii. ‘ক’ চিত্রে B অবস্থানের জন্য অসদ বিষ্ট হবে
iii. ‘খ’ চিত্রে সর্বদা অসদ বিষ্ট হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i (খ) ii (গ) i, iii (ঘ) ii, iii

৮. একটি বালকে ধাক্কা দিলে এটি না উল্টিয়ে যে গতি লাভ করে তা—

(ক) স্পন্দন গতি (খ) চলন গতি
(গ) পর্যায় গতি (ঘ) ঘূর্ণন গতি

৯. উইন্ডশিল বা বায়ুকলের উল্লেখ পাওয়া যায় কোন মুসলিম বিজ্ঞানীর এক্ষেত্রে?

(ক) আল-মাসুদী (খ) ইবনে আল হাইয়াম
(গ) আল হাজেন (ঘ) আবদুস সালাম

১০. ৭৫ m উচু দালান থেকে বস্ত ছেড়ে দিলে ভূমিতে কত বেগে আঘাত করবে? [$g = 9.8 \text{ m s}^{-2}$]

(ক) 38.3 m s^{-1} (খ) 75 m s^{-1}
(গ) 735 m s^{-1} (ঘ) 1470 m s^{-1}

১১. $\eta_b = 1.538$ এবং $r = 19^{\circ}$ হলে i এর মান কত হবে?

(ক) 60° (খ) 45° (গ) 30° (ঘ) 0°

১২. মোমের ক্ষেত্রে—

i. চাপ বাড়লে গলনাঙ্ক হাস পায়
ii. চাপ বাড়লে গলনাঙ্ক বৃদ্ধি পায়
iii. গলে তরলে পরিণত হলে আয়তন বৃদ্ধি পায়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. নিচের চিত্রে—

(ক) A গোলক থেকে কিছু আধান B গোলকে যাবে
(খ) B গোলক থেকে কিছু আধান A গোলকে যাবে
(গ) আধান পার্থক্য সর্বদা সমান থাকবে
(ঘ) সর্বদাই B গোলকে আধান একই থাকবে

১৪. দীর্ঘকণ কম্পিউটারে কাজ করালে চোখের সমস্যা সৃষ্টি হয় কেন?

(ক) চোখের ক্রিটির কারণে
(খ) ডিশন সিন্ড্রোম এর কারণে
(গ) চোখ উঠার কারণে
(ঘ) ডিশন সমস্যার কারণে

১৫. পানির আপেক্ষিক তাপ কত?

(ক) $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{K}^{-1}$ (খ) $2800 \text{ J kg}^{-1} \text{K}^{-1}$
(গ) $2100 \text{ J kg}^{-1} \text{K}^{-1}$ (ঘ) $2000 \text{ J kg}^{-1} \text{K}^{-1}$

১৬. ভরণের মাত্রা কেনেটি?

(ক) MLT^{-1} (খ) $\text{ML}^{2-1}\text{L}^{-1}$ MLT^{-2} (গ) MLT^{-3}

১৭. একজন পূর্ণ বয়স্ক মানুষের দেহের ক্ষেত্রফল 1.5 m^2 হলে, বায়ুমণ্ডল তার দেহের উপর কি পরিমাণ বল প্রয়োগ করে?

(ক) $1.5 \times 10^5 \text{ N}$ (খ) $1.5 \times 10^{-5} \text{ N}$
(গ) $1.5 \times 10^4 \text{ N}$ (ঘ) $1.5 \times 10^{-4} \text{ N}$

১৮. বিবর্ধন এর সীমাকরণ নিচের কোনটি? (লক্ষ্যবস্তুর দৈর্ঘ্য / এবং বিহের দৈর্ঘ্য)

(ক) $l = ml'$ (খ) $m = l \times l'$
(গ) $m = \frac{l}{l'}$ (ঘ) $m = \frac{l'}{l}$

১৯. বৈধিক ক্ষেত্র পাঠ 4 mm এবং বৃত্তাকার ক্ষেত্রের পাঠের মান 0.17 mm তারের ব্যাস কত?

(ক) 4.17 mm (খ) 41.7 mm
(গ) 417 mm (ঘ) 4107 mm

২০. কোনো পরিবাহিতে 1 s এ 1 A তড়িৎ প্রবাহিত হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) 1 J (খ) 1 As^{-1} (গ) 1 C (ঘ) 1 V

২১. আবিষ্ট ভোল্টেজ বা তড়িৎ প্রবাহ বৃদ্ধি করা যায় কিভাবে?

(ক) চুম্বকের মেরুক্ষিজি হাস করে
(খ) তার কুঙ্গলীকে দ্রুত আনা-নেওয়া করে
(গ) পেঁচের সংখ্যা সমান রেখে
(ঘ) পেঁচের সংখ্যা সমান রেখে

২২. নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

(ক) $\gamma = 3\alpha$ এবং $\beta = 2\alpha$ (খ) $\gamma = 2\beta$ এবং $\beta = 2\alpha$
(গ) $\beta = \frac{\alpha}{2} = \frac{\gamma}{3}$ (ঘ) $\alpha = \frac{\gamma}{2} = \frac{\beta}{3}$

২৩. অপটিক্যাল ফাইবারে পদার্থের প্রতিসরণাঙ্ক কত?

(ক) 1.7 (খ) 1.5 (গ) 1.33 (ঘ) 0.75

২৪. q₁ ও q₂ দুটি আধানের মধ্যবর্তী দূরত্ব d ও F এর সমীকরণ কোনটি?

(ক) $F = \frac{Cq_1q_2}{d}$ (খ) $F = \frac{Cq_1q_2}{d^2}$
(গ) $F \propto \frac{q_1q_2}{d}$ (ঘ) $F \propto \frac{q_1q_2}{d^2}$

২৫. 65 kg ভরের একজন দৌড় প্রতিমোগী 9 m s^{-1} বেগে দৌড়ালে তার গতি শক্তি কত হবে?

(ক) 2632.2 J (খ) 2632.5 J
(গ) 2632.75 J (ঘ) 5265 J

২৬.

R₂, রোধের বিভব পার্থক্য—

(ক) $V_2 = I R$ (খ) $V_2 = I R_2$
(গ) $V_2 = \frac{I}{R_2}$ (ঘ) $V_2 = \frac{R_2}{I}$

২৮. ট্যাংস্টেন এর রোধকৃত নিচের কোনটি?

(ক) $1.7 \times 10^{-8} \Omega \text{m}$ (খ) $100 \times 10^{-8} \Omega \text{m}$
(গ) $1.6 \times 10^{-8} \Omega \text{m}$ (ঘ) $5.5 \times 10^{-8} \Omega \text{m}$

২৯. আলফা রশ্মির আধান কত?

(ক) $9.11 \times 10^{-31} \text{ C}$ (খ) $3.2 \times 10^{-19} \text{ C}$
(গ) $3 \times 10^8 \text{ C}$ (ঘ) $3.2 \times 10^{19} \text{ C}$

৩০. জীব পদার্থবিজ্ঞান হলো—

(ক) পদার্থবিজ্ঞান এবং রসায়ন বিজ্ঞানের মধ্যে সেতুবদ্ধন
(খ) জীববিজ্ঞান এবং রসায়ন বিজ্ঞানের মধ্যে সেতুবদ্ধন
(গ) জীববিজ্ঞান এবং পদার্থবিজ্ঞানের মধ্যে সেতুবদ্ধন
(ঘ) ভৌত বিজ্ঞান এবং জীববিজ্ঞানের মধ্যে সেতুবদ্ধন

৩১. রঙিন টেলিভিশনের পর্দা কয় রকমের ফসফর দানা দিয়ে তৈরি?

(ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 4

চিত্রের আলোকে ৩২ ও ৩৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৩২. চিত্রে θ এর মান কত?

(ক) 30° (খ) 45° (গ) 60° (ঘ) 75°

৩৩. দর্পণটিকে 150° কোণে স্থানালোকে BC রশ্মি কোণে ঘৰে যাবে?

(ক) 7.5° (খ) 15° (গ) 30° (ঘ) 60°

৩৪. বিটা রশ্মির ভর কত?

(ক) $9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$ (খ) $3.2 \times 10^{-19} \text{ kg}$
(গ) $9.11 \times 10^{-10} \text{ kg}$ (ঘ) $3.2 \times 10^{19} \text{ kg}$

৩৫. ভোল্টেজ ও তড়িৎ প্রবাহ উভয়েই রূপান্বর করে—

(ক) ডায়নামো (খ) মোটর
(গ) জেনারেটর (ঘ) ট্রান্সফর্মার

Self test	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	
	কু বু গু শু												
১৫	কু বু গু শু	১৪	কু বু গু শু	১৫	কু বু গু শু	১৬	কু বু গু শু	১৭	কু বু গু শু	১৮	কু বু গু শু	১৯	কু বু গু শু
২২	কু বু গু শু	২৫	কু বু গু শু	২১	কু বু গু শু	২৮	কু বু গু শু	২৯	কু বু গু শু	৩০	কু বু গু শু	৩১	কু বু গু শু

উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮
১৯	ক	২০	গ	২১	খ	২২	ক	২৩	ক	২৪	ব	২৫	খ	২৬	গ	২৭	খ	২৮



৪৮ ✓ চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৫

পদাৰ্থবিজ্ঞান ○ বহুনির্বাচন অভিক্ষা

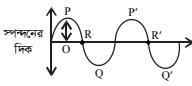
সময় : ৩৫ মিনিট

বিষয় কোড : [1 | 3 | 6]

পূর্ণান্তর : ৩৫

[বি.দ্র. : সবৰাহকৃত বহুনির্বাচন অভিক্ষাৰ উত্তৰপত্ৰে প্ৰশ্নেৰ ক্রমিক নম্বৰেৰ বিপৰীতে প্ৰদত্ত বৰ্ষসংলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সৰ্বোৎকৃষ্ট উত্তৰেৰ বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বাৰা সম্পূর্ণ ভৱাট কৰ।]

১. A ও B দুইটি আধান্যুক্ত বস্তুবৰ্ষকে পৰিবাহী তাৰ
দ্বাৰা সংযুক্ত কৰাৱ আ হতে B-এৰ দিকে তড়িৎ
প্ৰবাহিত হলে নিচেৰ কোনটিৰ উত্তৰটি সত্য?
- (ক) A ও B এৰ সমবিভূত বিদ্যুমান
 - (খ) A এৰ তুলনায় B-তে অধিক ইলেক্ট্ৰন বিদ্যুমান
 - (গ) A-তে ঝণাঝক এবং B-তে ধনাঝক আধান্যুক্ত
 - (ঘ) A-এৰ তুলনায় B এৰ আয়তন বেশি
২. চিত্ৰে পূৰ্ণ স্পন্দন কোনটি?



- (ক) R থেকে R'
- (খ) P থেকে R
- (গ) P থেকে Q
- (ঘ) O থেকে P

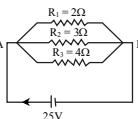
৩. আপতন কোণ i এবং অভিন্ন কোণ θ_c হলো, নিচেৰ
কোনটি পূৰ্ণ অভ্যৱৰ্গীয় প্ৰতিফলনৰ শৰ্ত?
- (ক) $i < \theta_c$
 - (খ) $i > \theta_c$
 - (গ) $i < \theta_c$
 - (ঘ) $i = \theta_c$
৪. কোনটি তৈৰিৰে সমতল দৰ্পণ ব্যবহৃত হয়?
- (ক) টেলাইট
 - (খ) লেজাৱ
 - (গ) ভিউমিৱ
 - (ঘ) লধুৱৰ সার্লাইট
৫. 25°C তাপমাত্ৰাৰ পানি এবং 60°C তাপমাত্ৰাৰ
পানিকে মিশ্ৰিত কৰলৈ নিচেৰ কোনটি ঘটবে?
- (ক) 25°C তাপমাত্ৰাৰ পানি তাপ হচ্ছে কৰলৈ
 - (খ) 25°C তাপমাত্ৰাৰ পানি তাপ বৰ্জন কৰলৈ
 - (গ) 60°C তাপমাত্ৰাৰ পানি তাপ হচ্ছে কৰলৈ
 - (ঘ) উভয় প্ৰকাৰ পানিৰ তাপমাত্ৰা অপৰিবৰ্তিত থাকবে

৬. কৰ্মদক্ষতা—

- i. ১০০% এৰ অধিক হতে পাৱে না
- ii. একটি এককবিহীন রাশি
- iii. লভ্য কাৰ্যকৰ শক্তি ও মোট প্ৰদত্ত শক্তিৰ অনুপাত
নিচেৰ কোনটি সত্যিকৰণি?

৭. বেন ও মেৰেৱজুয়েল বিস্তৃত প্ৰতিবিষ্য তৈৰিৰ জন্য
মূল্যবান পৰীক্ষা কোনটি?

- (ক) সিন্থিকান
 - (খ) ইসিজি
 - (গ) এন্ডাসকপি
 - (ঘ) এমআরআই
- পাশৰেৰ বজৰিটি লক্ষ
কৰ ৮ ও ৯নং প্ৰশ্নেৰ
উত্তৰ দাও :



৮. তুল্য রোধেৰ মান কত (য়) (ওয়া)?
(ক) 0.623 (খ) 0.923 (গ) 1.00 (ঘ) 1.5

৯. যদি সকল জোধ খেণি সমিবেশ সংযুক্ত কৰা হয়
তবে বজৰীৰ প্ৰবাহ—

- i. হাস পাৰে
- ii. বৃক্ষ পাৰে
- iii. অপৰিবৰ্তিত থাকবে

- নিচেৰ কোনটি সত্যিকৰণি?
- (ক) i
 - (খ) ii
 - (গ) i ও ii
 - (ঘ) i ও iii

- পাৰিৰ উড়া পৰ্যবেক্ষণ কৰলৈ কে উড়োজাহাজেৰ
মডেল তৈৰি কৰেছিলোন?

- (ক) ওমৰ বৈয়াম
- (খ) লিওনোৰ্দা ডিফিও
- (গ) রাজাৰ বেকল
- (ঘ) রাইট আত্মব্য

১১. পদাৰ্থৰ জড়তাৰ পৰিমাপ কোনটি?

- (ক) গতি
- (খ) স্থিতি
- (গ) ভৱ
- (ঘ) বল

১২. নিচেৰ কোনটি অনুদৰ্দৰ্শ তাৰঙ?

- (ক) আলোক তৱস
- (খ) বেতাৱ তৱস
- (গ) শব্দ তৱস
- (ঘ) পানিৰ তৱস

১৩. তড়িৎ চৌক্ৰ আবেশ আবিষ্কাৰেৰ জন্য ফ্যারাডেৰ
কৰাটি পৰীক্ষা রয়েছে?

- (ক) ২
- (খ) ৩
- (গ) ৪
- (ঘ) ৫

১৪. থামাঘাড়ি ব্যবহৃত হয়—

- i. স্থূল সময় ব্যবধান পৰিমাপেৰ জন্য
- ii. মোবাইল ফোনে
- iii. ডিজিটাল ঘড়িতে

- নিচেৰ কোনটি সত্যিকৰণি?

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

১৫. 30°C তাপমাত্ৰাৰ 0.25 s এ কোনো প্ৰতিফলনি
শোনা গোলে উৎস ও প্ৰতিফলকেৰ মধ্যবৰ্তী দূৰত্ব
কত m (মিটাৰ)?

- (ক) 43.45
- (খ) 42.50
- (গ) 41.50
- (ঘ) 41.25

১৬. কোন বজৰ দিয়ে তড়িৎ প্ৰাবহেৰ অস্তিত্ব নিৰ্ণয় কৰা যাবৈ?

- (ক) ভোল্টমিটাৰ
- (খ) গ্যালভনোমিটাৰ
- (গ) অ্যামিটাৰ
- (ঘ) ব্যারোমিটাৰ

- নিচেৰ চিত্ৰটি

- লক্ষ কৰ

- এবং ১৭ ও

- ১৮নং প্ৰশ্নেৰ

- উত্তৰ দাও :

১৭. চিত্ৰে ছোট পিস্টনে প্ৰযুক্ত বলোৱা মান কত N (নিউটন)?

- (ক) 12500
- (খ) 1250
- (গ) 500
- (ঘ) 125

১৮. বলোৱ ক্ষেত্ৰে—

- i. পিস্টন-১ এ কম বল অনুভূত হবে

- ii. পিস্টন-২ এ বেশি বল অনুভূত হবে

- iii. উভয় পিস্টনে সমান বল অনুভূত হবে

- নিচেৰ কোনটি সত্যিকৰণি?

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

১৯. নিচেৰ কোনটি কম্পিউটাৰেৰ সফ্টওয়্যার?

- (ক) উইলোজ-৭
- (খ) মাউস
- (গ) মনিটোৰ
- (ঘ) প্ৰিন্টাৰ

২০. একটি ট্ৰান্সফৰমাৰেৰ মুখ্য ও গোণ কুণ্ডলীৰ পাক
সংখ্যা যথাক্রমে 10 ও 75 মুখ্য কুণ্ডলীৰ তড়িৎ প্ৰবাহ
5A হলৈ, শৌণি কুণ্ডলীৰ প্ৰবাহ কত A (অ্যাম্পিয়াৰ)?

- (ক) 0.78
- (খ) 0.73
- (গ) 0.69
- (ঘ) 0.67

২১. পাৰিৰ ত্ৰৈ বিশুলুৰ তাপমাত্ৰা কত K (কেলভিন)?

- (ক) -273
- (খ) $\frac{1}{273}$
- (গ) 212
- (ঘ) 273

২২. কোন বিজ্ঞানী এডিসন ত্ৰিয়াকে কাজে লাগিয়ে
থাক্ষমে ভ্যাকুুম টিউব আবিকাৰ কৰেন?

- (ক) মেকেৱেল
- (খ) নিউটন
- (গ) ফ্রেমিৎ
- (ঘ) মাদাম মেরি কুৱী

২৩. বন্দুক থেকে গুলি ছুলুলো—

- i. গুলি ও বন্দুকেৰ ভৱবেগ সময়ুৱী হয়

- ii. গুলি ও বন্দুকেৰ ভৱবেগ সময়ুলোৱে হয়

- iii. বন্দুকেৰ পশ্চাৎ বেগ গুলিৰ তুলনায় কম হয়

- নিচেৰ কোনটি সত্যিকৰণি?

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

২৪. বেগ বিশ্লেষণৰ ক্ষেত্ৰে—

- (ক) পথথেমে সমতৰণে যাত্ৰা শুৰু কৰে

- (খ) কিংৰ সময়ৰ সমবেগে চলে পৰে সমতৰণে চলে

- (গ) শুৰু থেকে শেষ প্ৰযুক্ত সমতৰণে চলে

- (ঘ) পথথেমে মন্দনে পৰে সমবেগে চলে

২৫. কৃতি কোনোৰে ক্ষেত্ৰে প্ৰতিসূত্ৰণ কোণেৰ মান কত হবে?

- (ক) 80°
- (খ) 70°
- (গ) 60°
- (ঘ) 40°

২৬. গড়িটিৰ বেগ বিশ্লেষণৰ ক্ষেত্ৰে—

- (ক) পথথেমে সমতৰণে যাত্ৰা শুৰু কৰে

- (খ) কিংৰ সময়ৰ সমবেগে চলে পৰে সমতৰণে চলে

- (গ) শুৰু থেকে শেষ প্ৰযুক্ত সমতৰণে চলে

- (ঘ) পথথেমে মন্দনে পৰে সমবেগে চলে

২৭. কুলোৱেৰ সুত্ৰে ব্যবহৃত C এৰ একক কোনটি?

- (ক) $N\text{ m}^2\text{ C}^2$
- (খ) $N\text{ m}^2\text{ C}^{-1}$
- (গ) $N\text{ m}^{-2}\text{ C}^2$
- (ঘ) $N\text{ m}^{-2}\text{ C}^{-1}$

২৮. প্ৰাজ্ঞাৰ কোণলোৱা কীৱৰপৰি?

- (ক) তড়িৎ অপৰিবাহী
- (খ) তাপ অপৰিবাহী
- (গ) নিৰ্দিষ্ট আয়তনবিশিষ্ট
- (ঘ) তড়িৎ পৰিবাহী

২৯. ট্ৰান্সফৰমাৰেৰ ক্ষেত্ৰে নিচেৰ কোন উত্তৰটি সত্যিকৰণি?

- (ক) স্টেপআপ ট্ৰান্সফৰমাৰেৰ রেডিওতে ব্যবহৃত হয়

- (খ) স্টেপডাউন ট্ৰান্সফৰমাৰেৰ তড়িৎ প্ৰবাহ হাস পায়

- (গ) কুলোৱেৰ তড়িচালক শক্তি এদেৱে

- (ঘ) কুলোৱেৰ সমানুপাতিক

- (ক) ট্ৰান্সফৰমাৰেৰ ক্ষমতাৰে পৰিবৰ্তিত হয়

- (খ) নিচেৰ সারণিতে একটি গাড়িৰ সময়ৰে সাথে
বেগেৰ পৰিবৰ্তন দেখানো হোৱা :

২৪. কাজেৰ মাত্ৰা কোনটি?

- (ক) ML^2T^2
- (খ) ML^2T^{-2}
- (গ) MLT^2
- (ঘ) MLT^{-2}

- নিচেৰ চিত্ৰটি লক্ষ কৰ এবং

২৫. ০ ও ২৬নং প্ৰশ্নেৰ উত্তৰ

- দাও :

২৫. দৰ্পণটিৰ বক্রতাৰ ব্যাসাৰ্ধ কত?

- (ক) 30 m
- (খ) 15 m
- (গ) 30 cm
- (ঘ) 15 cm

২৬. OA লক্ষণৰ প্ৰতিবিবেৰে ক্ষেত্ৰে কোনটি সত্যিকৰণি?

- (ক) অৰ্বতাৰ, সোজা ও বিবৰ্তিত

- (খ) বাস্তব, উল্লেখ ও বিবৰ্তিত

- (গ) বাস্তব, উল্লেখ ও বৰ্তিত

- (ঘ) বৰ্তিত, উল্লেখ ও বিবৰ্তিত

২৭. কুলোৱেৰ সুত্ৰে ব্যবহৃত C এৰ একক কোনটি?

- (ক) $N\text{ m}^2\text{ C}^2$

- (খ) $N\text{ m}^2\text{ C}^{-1}$

- (গ) $N\text{ m}^{-2}\text{ C}^2$

- (ঘ) $N\text{ m}^{-2}\text{ C}^{-1}$

২৮. প্ৰাজ্ঞাৰ কোণলোৱা কীৱৰপৰি?

- (ক) তড়িৎ অপৰিবাহী

- (খ) তাপ অপৰিবাহী

- (গ) নিৰ্দিষ্ট আয়তনবিশিষ্ট

- (ঘ) তড়িৎ পৰিবাহী

২৯. ট্ৰান্সফৰমাৰেৰ ক্ষেত্ৰে নিচেৰ কোন উত্তৰটি সত্যিকৰণি?

- (ক) স্টেপআপ ট্ৰান্সফৰমাৰেৰ রেডিওতে ব্যবহৃত হয়

- (খ) স্টেপডাউন ট্ৰান্সফৰমাৰেৰ তড়িৎ প্ৰবাহ হাস পায়

- (গ) কুলোৱেৰ তড়িচালক শক্তি এদেৱে

- (ঘ) কুলোৱেৰ সমানুপাতিক

৩০. ২০-এ গড়িটিৰ অতিক্রান্ত দূৰত্ব কত m (মিটাৰ) হবে?

- (ক) 80
- (খ) 70
- (গ) 60
- (ঘ) 40



৪৯ ✓ সিলেট বোর্ড ২০১৫

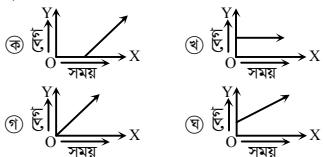
পদার্থবিজ্ঞান ○ বহুনির্বাচন অভিক্ষা

সময় : ৩৫ মিনিট

বিষয় কোড : [1] [3] [6]

পূর্ণমান : ৩৫

- [বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচন অভিক্ষার উত্তরগতে প্রাপ্তের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]
- আলবার্ট আইনস্টাইন কেন তত্ত্ব প্রদান করেন?
 - নিচের কোনটি ত্বরণের মাত্রা?
 - পর্যায়বৃক্ষ গতি হচ্ছে—
 - সরলদৈল্যকের গতি
 - পেট্রোল ইঞ্জিনের সিলিন্ডারের গতি
 - কম্প্যান সুরশলাকার গতি
 - নিচের কোনটি সঠিক?
 - কোন লেখচিত্রটি হিসেবে বক্তুর সুষম ত্বরণের চলার পথ নির্দেশ করে?



- 10 g পানির তাপমাত্রা 1 K বাড়াতে কত তাপের প্রয়োজন?
- কোনটি অনুদৈহ্য তরঙ্গ?
- পানির তরঙ্গ কি? শব্দ তরঙ্গ কি? আলোর তরঙ্গ কি? বেতার তরঙ্গ কি?
- প্লাজ্মা হলো—
 - অতি উচ্চ তাপমাত্রায় আয়নিত গ্যাস
 - পদার্থের চতুর্থ অবস্থা
 - নির্দিষ্ট আকার ও আয়তনীয় নিচের কোনটি সঠিক?
- তেজস্ক্রিয়তা পরিমাপের একক কোনটি?
- ১ রঞ্জেন্ট কি? নিউটন কি? কুলুব কি? বেকরেল কি?
- কোনো গাড়ির বেগ 15 m s^{-1} থেকে সুষমভাবে বৃদ্ধি পেয়ে 10 s পরে 75 m s^{-1} হয়। গাড়িটির ত্বরণ কত?
- 2 m s^{-2} কি? 6 m s^{-2} কি? 3 m s^{-2} কি? 5 m s^{-2} কি?
- ১ অশৃঙ্খতা =
 - 647 watt
 - 476 watt
 - 476 watt
 - 746 watt
- কীভাবে ঘরগুলিকে বৃক্ষ করা যায়?
- তলকে মসৃণ করার মাধ্যমে
 - তলকে অমসৃণ করার মাধ্যমে
 - তলের মাঝে দুর্বিকেন্ত ব্যবহারের মাধ্যমে
 - তলকে প্রথমে মসৃণ ও পরে অমসৃণ করার মাধ্যমে
- সঞ্চয়িক কোমে ব্যবহৃত সালফিডিক এসিডের ঘনত্ব কত?
- $10.5 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ থেকে $11.3 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$
 $13.1 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ থেকে $15.1 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$
 $1.5 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ থেকে $1.3 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$
 $1.5 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ থেকে $1.1 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$
- একটি বক্তুকে সূতায় দেখে উল্লেখ্যলে একবার ঘুরিয়ে আনলে সম্পদিত কাজের পরিমাণ কত?
- কি শূন্য কি ধনাত্মক
 - ধনাত্মক
 - ধনাত্মক ও ঋণাত্মক

পাশের চিত্রটি পর্যবেক্ষণ কর।

চিত্রে C বিন্দু হতে 105 g ভরের একটি বস্তু মুক্তভাবে পড়েছে।

তার ভিত্তিতে ১৪ ও ১৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

18. B বিন্দুতে বক্তুর বিভবশক্তি কত?

(ক) 81.25 J (খ) 80.67 J (গ) 812.5 J (ঘ) 8.067 J

15. চিত্রের বক্তুটির ক্ষেত্রে—

i. কৃতকাজ ধনাত্মক

ii. C বিন্দুতে বিভবশক্তি = B বিন্দুতে মোট শক্তি

iii. বিভবশক্তি বক্তুর ভরের উপর নির্ভর করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

16. পানির ত্বেবিন্দুর তাপমাত্রা কত?

(ক) -273 K (খ) 273 K (গ) 373 K (ঘ) $\frac{1}{273} \text{ K}$

17. লেপ্সের ক্ষমতার একক কোনটি?

(ক) ডায়াপ্টার (খ) ওয়াট

(গ) কিলোওয়াট-চন্দা (ঘ) কেলভিন

18. সময় t ও শব্দের বেগ v হলে, সুন্দরে গভীরতা d নির্ণয়ের ক্ষেত্রে—

i. শব্দ সর্বমোট d দূরত্ব অতিক্রম করে

ii. $d = \frac{v \times t}{2}$ iii. শব্দ সর্বমোট $2d$ দূরত্ব অতিক্রম করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

19. ব্যাথাইন ও নিরাপদ রোগ নির্ণয় পদ্ধতি কোনটি?

(ক) সিটিক্যান (খ) ই টি টি

(গ) ই সি জি (ঘ) এমআরআই

20. বায়ুর সাপেক্ষে কাচের প্রতিসরণাক্ষ 1.25 এবং বায়ুতে আলোর বেগ $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

i. বায়ুতে আলোর বেগ, কাচে আলোর বেগ অপেক্ষা বেশি

ii. কাচের আলোকীয় ঘনত্ব বায়ুর আলোকীয় ঘনত্ব অপেক্ষা বেশি

iii. কাচে আলোর বেগ $1.97 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

21. 20°C তাপমাত্রায় লোহাতে শব্দের বেগ পানিতে শব্দের বেগের কত গুণ?

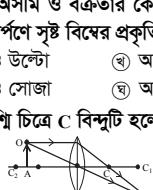
(ক) 3.54 (খ) 4.54 (গ) 5.54 (ঘ) 6.45

22. লক্ষ্যবস্তু অসীম ও বক্তুর কেন্দ্রের মধ্যে থাকলে অবতল দর্পণে সৃষ্টি বিদ্রের প্রকৃতি কীরূপ হবে?

(ক) সদ ও উল্লো (খ) অসদ ও সোজা

(গ) সদ ও সোজা (ঘ) অসদ ও উল্লো

23. নিচের রশ্মি চিত্রে C বিন্দুটি হলো—



(ক) আলোক কেন্দ্র (খ) প্রধান ফোকাস

(গ) বক্তুর কেন্দ্র (ঘ) গৌণ ফোকাস

একটি বৈদ্যুতিক বাস্তু ফিলামেটের রোধ 660V এবং দুই প্রাত্তের বিভব পার্থক্য 220V ।

উদ্দীপকের আলোকে ২৪ ও ২৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

(ক) ৩A (খ) ২A (গ) ০.৩৩ A (ঘ) ০.২২ A

২৫. ফিলামেটের রোধ অর্ধেক করা হলে তড়িৎ প্রবাহ কেমন হবে?

(ক) $\frac{1}{4}$ গুণ (খ) $\frac{1}{2}$ গুণ (গ) ২ গুণ (ঘ) ৪ গুণ

২৬. ইন্টারলেট এর মাধ্যমে করা যায়—

i. ওয়েবসাইট ব্রাউজিং

ii. ভিডিও কনফারেন্সিং

iii. ই-মেইল পাটানো বা গৃহণ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৭. সবল নিউক্লিয়ন বলের পাণ্ডা কত?

(ক) 10^{-15} m (খ) 10^{-6} m (গ) 10^{-14} m (ঘ) 10^{-18} m

একটি টেস্ট টিউবে কিছু মোম নিয়ে তার মধ্যে থার্মোমিটার রেখে ধীরে ধীরে সুষমভাবে তাপ দেওয়া হলো এবং প্রতি ৫ মিনিট অন্তর অন্তর পাঠ লিপিবদ্ধ করা হলো।

এভাবে প্রাপ্ত তথ্য থেকে ২৮ ও ২৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২৮. মোমের স্ফুটনাক্ষ কত?

(ক) 45 K (খ) 453 K (গ) 0°C (ঘ) -273 K

i. আপেক্ষিক তাপ ii. গলনাক্ষ iii. স্ফুটনাক্ষ

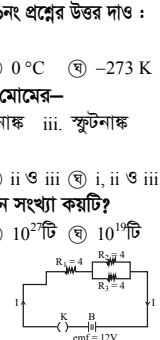
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩০. মানবদেহে বহনযোগ্য প্রোটন সংখ্যা কয়টি?

(ক) 10^{20}টি (খ) 10^{20}টি (গ) 10^{27}টি (ঘ) 10^{19}টি

বর্তমান দ্রিতি পর্যবেক্ষণ কর, তার ভিত্তিতে ৩১ ও ৩২নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৩১. বর্তমান ত্বল্যরোধ কত?

(ক) ৭২ (খ) ৩২ (গ) ১৩Ω (ঘ) ৬২

৩২. $R_3 = 4\Omega$ মানের রোধের মধ্য দিয়ে কী পরিমাণ তড়িৎ প্রবাহ হবে?(ক) 1 A (খ) $\frac{1}{3} A$ (গ) $\frac{6}{7} A$ (ঘ) $\frac{7}{6} A$

৩৩. বজন ওজন তরলের প্রাবতার চেয়ে বেশি হলে কেন্দ্রিটি ঘটবে?

(ক) বক্তুটি তরলে সম্পর্কভাবে ডুবে যাবে

(খ) বক্তুটি তরলে আঁশিক ডুবে যাবে

(গ) বক্তুটি তরলে ওজনহীন মনে হবে

(ঘ) বক্তুটি তরলে ভেসে উঠবে

৩৪. নাইক্রোমের পরিবাহকত কোনটি?

(ক) $100 \times 10^{-8} (\Omega\text{m})^{-1}$ (খ) $100 \times 10^8 (\Omega\text{m})^{-1}$ (গ) $1 \times 10^6 (\Omega\text{m})^{-1}$ (ঘ) $10 \times 10^6 (\Omega\text{m})^{-1}$ ৩৫. ৫ কুন্ডের আধান থেকে 0.5m দূরবর্তী কোনো বিন্দুতে তড়িৎ ক্ষেত্রের তীব্রতা কত?(ক) $1.8 \times 10^{-11} \text{ NC}^{-1}$ (খ) $1.8 \times 10^{11} \text{ NC}^{-1}$ (গ) $1.8 \times 10^{-11} \text{ NC}$ (ঘ) $1.8 \times 10^{11} \text{ C}$

Self test	১	কুন্ড	২	কুন্ড	৩	কুন্ড	৪	কুন্ড	৫	কুন্ড	৬	কুন্ড	৭	কুন্ড	৮	কুন্ড	৯	কুন্ড	১০	কুন্ড	১১	কুন্ড	১২	কুন্ড	
১৩	কুন্ড	১৪	কুন্ড	১৫	কুন্ড	১৬	কুন্ড	১৭	কুন্ড	১৮	কুন্ড	১৯	কুন্ড	২০	কুন্ড	২১	কুন্ড	২২	কুন্ড	২৩	কুন্ড	২৪	কুন্ড	২৫	কুন্ড
২৫	কুন্ড	২৬	কুন্ড	২৭	কুন্ড	২৮	কুন্ড	২৯	কুন্ড	৩০	কুন্ড	৩১	কুন্ড	৩২	কুন্ড	৩৩	কুন্ড	৩৪	কুন্ড	৩৫	কুন্ড	৩৬	কুন্ড	৩৭	কুন্ড

উত্তরমালা	১	(১)	২	(১)	৩	(১)	৪	(১)	৫	*	৬	(১)	৭	(১)	৮	(১)	৯	(১)	১০	(১)	১১	(১)	১২	(১)	১৩
	১৯	(১)	২০	(১)	২১	(১)	২২	(১)	২৩	(১)	২৪	(১)	২৫	(১)	২৬	(১)	২৭	(১)	২৮	(১)	২৯	(১)	৩০	(১)	৩১



৫০ বরিশাল বোর্ড ২০১৫

পদাৰ্থবিজ্ঞান বহুনির্বাচন অভীক্ষা

বিষয় কোড : [1] [3] [6]

পূর্ণান : ৩৫

সময় : ৩৫ মিনিট

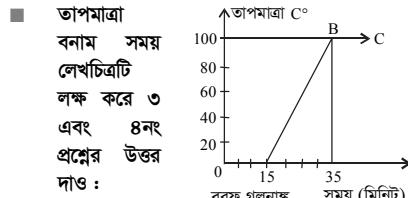
[বি. দ্র. : সবৰাহকৃত বহুনির্বাচন অভীক্ষার উত্তৱগতে প্ৰশ্নেৰ ক্ৰমিক নম্বৰেৰ বিপৰীতে প্ৰদত্ত বৰ্ষসংকলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সৰ্বোৎকৃষ্ট উত্তৱেৰ বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বাৰা সম্পূৰ্ণ উত্তৱ কৰ।]

১. কোন সাগৱেৰ পানিতে মানুষ ভাসে?

- (ক) Red sea (খ) Dead sea
(গ) Blue sea (ঘ) Cat sea

২. প্লাজমাৰ অৰহার বড় উৎস কোনটি?

- (ক) সূৰ্য (খ) এহ (গ) চাঁদ (ঘ) বায়ুমণ্ডল



৩. সম্পূৰ্ণ বৰফ গলতে প্ৰয়োজনীয় সময় কৰ মিনিট?

- (ক) ৫ (খ) ১০ (গ) ১৫ (ঘ) ২০

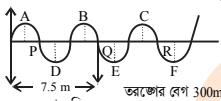
৪. বৰফ গলা পানিৰ তাপমাত্ৰা স্ফুটনাকে পৌছাতে প্ৰয়োজনীয় সময় কৰ মিনিট?

- (ক) ১৫ (খ) ২০ (গ) ২৫ (ঘ) ৩৫

৫. বাল্পীভৰণ পদ্ধতিতে পানি কৰ তাপমাত্ৰায় বাস্পে পৰিণত হয়?

- (ক) ৭০ °C (খ) 100 °C
(গ) 120 °C (ঘ) যেকোনো তাপমাত্ৰায়

নেখিট্রিটি লক্ষ কৰে ৬ ও ৭-এ প্ৰশ্নেৰ উত্তৱ দাও :



৬. তাৰজোৱ কল্পাঙ্ক কৰ হাৰ্জ?

- (ক) 40 (খ) 60 (গ) 120 (ঘ) 140

৭. উত্তৱেৰ লেখিট্রি-

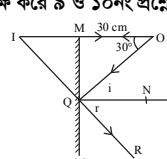
- মাধ্যমেৰ কণাঙ্গলোৰ দিক ও তাৰঙ প্ৰাৰ্থেৰ দিক একই
 - P, Q, R কণাঙ্গলোৰ দশা একই
 - D, E, F কণাঙ্গলোৰ বেগ একই
- নিচৰে কোনটি সঠিক?

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

৮. SI পদ্ধতিতে শব্দেৰ তৈৰিৱাৰ একক কোনটি?

- (ক) $kW\ m^{-1}$ (খ) $kW\ m^{-2}$
(গ) $W\ m^{-1}$ (ঘ) $W\ m^{-2}$

নেখিটি লক্ষ কৰে ৯ ও ১০-এ প্ৰশ্নেৰ উত্তৱ দাও :



৯. O লক্ষ্যবস্তৱ বিষ দৰ্গণ হতে কৰ সে.মি. দূৰে গঠিত হবে?

- (ক) 15 (খ) 30 (গ) 60 (ঘ) 90

১০. প্ৰতিফলন কোণ 'r' এৰ মান কৰ ডিয়ি হবে?

- (ক) 30 (খ) 45 (গ) 90 (ঘ) 180

১১. কোন দৰ্গণে বাস্তৱ ও অবাস্তৱ উভয় প্ৰকাৰ প্ৰতিবিষ গঠিত হয়?

- (ক) সমতল (খ) অবতল
(গ) উত্তৱ (ঘ) সমতল-উত্তৱ

১২. বাযুৰ সাপেক্ষে পানিৰ প্ৰতিসূৰণাক্ষ $\frac{4}{3}$ হলে পানিৰ সাপেক্ষে বাযুৰ প্ৰতিসূৰণাক্ষ কত?

- (ক) 0.75 (খ) 1.33 (গ) 1.50 (ঘ) 0.666

১৩. চোখেৰ আভ্যন্তৰীয় প্ৰতিফলন ৱোধ কৰে কোনটি?

- (ক) আইরিস (খ) কৃষ্ণমণ্ডল
(গ) খেতমণ্ডল (ঘ) রেচিনা

১৪. অভিসাৰী লেপকে কী বলা হয়?

- (ক) কীণ ও মধ্য লেপ (খ) উত্তল লেপ
(গ) অবতল লেপ (ঘ) অপসাৰী লেপ

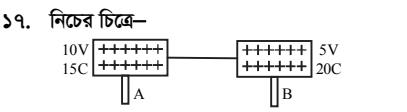
১৫. ইঞ্জেট প্ৰিটাৱেৰ কালি কণাঙ্গলো কোন আধানে আহিত হয়?

- (ক) ধনাত্মক (খ) খণ্ডাত্মক
(গ) নিৰপেক্ষ (ঘ) ধনাত্মক ও খণ্ডাত্মক

১৬. কোন পদাৰ্থটিৰ ইলেক্ট্ৰনোৱে আস্তি কৰ?

- (ক) ইবোনাইট (খ) পলিথিন
(গ) ফ্লামেল কাপড় (ঘ) সিঙ্ক

১৭. নিচৰে চিত্ৰে-



- A বস্তু থেকে কিছু আধান B বস্তুতে যাবে
- B বস্তু থেকে কিছু আধান A বস্তুতে যাবে
- আধান পাৰ্শ্বক্ষ সৰ্বদা সমান থাকে

নিচৰে কোনটি সঠিক?

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

১৮. সাধাৰণ বাবেৰ ফিলামেন্টে কোন ধাৰু ব্যবহাৰ কৰা হয়?

- (ক) টাংস্টেন (খ) নাইক্ৰোম
(গ) তামা (ঘ) অ্যালুমিনিয়াম

সারণি লক্ষ কৰে ১৯ ও ২০-এ প্ৰশ্নেৰ উত্তৱ দাও :

পদাৰ্থ	ৱোধকৃত (Ωm)
ৰূপা	1.6×10^{-8}
তামা	1.7×10^{-8}
টাংস্টেন	5.5×10^{-8}
নাইক্ৰোম	100×10^{-8}

১৯. কোন পদাৰ্থটি বেশি তড়িৎ সুপৰিবাৰ্হক?

- (ক) ৰূপা (খ) তামা

- (গ) টাংস্টেন (ঘ) নাইক্ৰোম

২০. একটি বৈদ্যুতিক হিটোৱে ব্যবহৃত নাইক্ৰোম তাৰেৰ দৈৰ্ঘ্য 15 m এবং প্ৰস্থচ্ছেদ $2 \times 10^{-7} m^2$ হলে তাৰেৰ ৱোধ কৰ ওহম হবে?

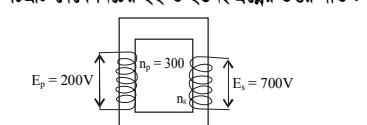
- (ক) 75 (খ) 100 (গ) 125 (ঘ) 150

২১. কোনটি তেজোৱ পদাৰ্থ?

- (ক) ৱেডিয়াম (খ) চিন

- (গ) তামা (ঘ) অ্যালুমিনিয়াম

চিত্ৰটি দেখে নিচৰে ২২ ও ২৩-এ প্ৰশ্নেৰ উত্তৱ দাও :



- i. $E \propto v^2$ ii. $\sqrt{E} \propto v$ iii. $E \propto \sqrt{v}$

নিচৰে কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii

- (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২২. উত্তৱেৰ তথ্য অনুযায়ী কোনটি সঠিক?

- (ক) $n_s > n_p$ (খ) $n_s = n_p$
(গ) $I_s > I_p$ (ঘ) $I_s = I_p$

২৩. যদি গোণ কুঙ্গীৰ তড়িৎ প্ৰবাৰ হয় তবে মুখ্য কুঙ্গীৰ তড়িৎ প্ৰবাৰ কত অ্যাসিয়াৰ হবে?

- (ক) 0.29 (খ) 3.64 (গ) 35 (ঘ) 14000
[* বি. দ্র. সঠিক উত্তৱ : 38.5 A]

২৪. কোন ধাৰু তেজোৱ কলে ধাপে ধাপে সীসায় পৰিণত হয়?

- (ক) ৱেডিয়াম (খ) পোলোমিয়াম
(গ) থোৰিয়াম (ঘ) সিজিয়াম

২৫. কোনটি 0.01 m পুৰু অ্যালুমিনিয়ামেৰ পাত ভেদ কৰতে পাৰে?

- (ক) α -ray (খ) β -ray
(গ) γ -ray (ঘ) X-ray

২৬. "Pelvic mass" এৰ উপস্থিত শনাক্ত কৰা যায় কোন ব্যৱ দিয়ে?

- (ক) X-ray (খ) Endoscopy
(গ) Ultrasonography (ঘ) Angiography

২৭. নিচৰে কোনটি লক্ষ রাখি?

- (ক) ভাৰ (খ) তাপ
(গ) তড়িৎ প্ৰবাৰ (ঘ) বল
[* বি. দ্র. সঠিক উত্তৱ : খ ও ঘ]

২৮. একটি ঘন গোলাকাৰ বস্তুৰ ব্যাৰ্থা r হলে বস্তুটিৰ আয়তন কত?

- (ক) $\frac{1}{3} \pi r^3$ (খ) $\frac{4}{3} \pi r^3$ (গ) $\frac{3}{4} \pi r^3$ (ঘ) πr^3

২৯. সৱল দোলকেৰ গতি কী রকম গতি?

- (ক) রৈখিক (খ) উপবৃত্তাকাৰ
(গ) ঘূৰ্ণন (ঘ) স্পন্দন

৩০. 50 m উচু দালানেৰ ছাদ থেকে কোনো বস্তু হেঢ়ে দিলে এটি বেগে ভূ-পৃষ্ঠকে আঘাত কৰবে?

- (ক) $21.1\ m\ s^{-1}$ (খ) $23.3\ m\ s^{-1}$
(গ) $30.3\ m\ s^{-1}$ (ঘ) $31.3\ m\ s^{-1}$

৩১. কোন বলটি বেশী দুৰ্বলতা?

- (ক) মহাকৰ্ষ বল (খ) দুৰ্বল নিউক্লোইয়া বল
(গ) তাড়িত চৌখকীয় বল (ঘ) সৱল নিউক্লোইয়া বল

৩২. নিচৰে কোনটি তেজোৱ রাখি?

- (ক) তামাৰা (খ) সময়
(গ) ভাৰবেগ (ঘ) তড়িৎ প্ৰবাৰ

৩৩. নবায়নযোগ্য শক্তি হচ্ছে—

- i. জোয়াৰ ভাঁটা

- ii. বায়োগ্যাস

- iii. ভূ-তাপীয় শক্তি

নিচৰে কোনটি সঠিক?

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

৩৪. এক অশ্ব ক্ষমতা কত ওয়াট?

- (ক) 546 (খ) 646 (গ) 746 (ঘ) 846

৩৫. নিৰ্দিষ্ট ভাৱেৰ কোনো বস্তুৰ গতিশক্তি E এবং বেগ v হলে—

- i. $E \propto v^2$ ii. $\sqrt{E} \propto v$ iii. $E \propto \sqrt{v}$

নিচৰে কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii

- (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১	কুৰুগুৰু	২	কুৰুগুৰু	৩	কুৰুগুৰু	৪	কুৰুগুৰু	৫	কুৰুগুৰু	৬	কুৰুগুৰু	৭	কুৰুগুৰু	৮	কুৰুগুৰু	৯	কুৰুগুৰু	১০	কুৰুগুৰু	১১	কুৰুগুৰু	১২	কুৰুগুৰু
১১	কুৰুগুৰু	১২	কুৰুগুৰু	১৩	কুৰুগুৰু	১৪	কুৰুগুৰু	১৫	কুৰুগুৰু	১৬	কুৰুগুৰু	১৭	কুৰুগুৰু	১৮	কুৰুগুৰু	১৯	কুৰুগুৰু	২০	কুৰুগুৰু	২১	কুৰুগুৰু	২২	কুৰুগুৰু
২৫	কুৰুগুৰু	২৬	কুৰুগুৰু	২৭	কুৰুগুৰু	২৮	কুৰুগুৰু	২৯	কুৰুগুৰু	৩০	কুৰুগুৰু	৩১	কুৰুগুৰু	৩২	কুৰুগুৰু	৩৩	কুৰুগুৰু	৩৪	কুৰুগুৰু	৩৫	কুৰুগুৰু	৩৬	কুৰুগুৰু

উত্তৱমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩
	১৯	২০	২১	২২	২৩	*	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০	৩১	৩২	৩৩							



৫১ ✓ দিনাজপুর বোর্ড ২০১৫

পদার্থবিজ্ঞান ○ বহুনির্বাচন অভিক্ষা

সময় : ৩৫ মিনিট

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচন অভিক্ষার উত্তরপত্রে প্রাপ্তের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তিসমূহ হতে সঠিক / সর্বোচ্চকৃষ্ণ উন্নয়নের বৃত্তি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. পাখির ওড়া পর্যবেক্ষণ করে কোন বিজ্ঞানী উত্তোজ্জাহাজের একটি মডেল তৈরি করেছিলেন?
 ৰ) লিউ নার্দো দাভিউ র) ডাঃ গিলবার্ট
 ৱ) রজার বেকল ঘু) ইবেন আল হাইসাম
 ২. এক ন্যালো সেকেন্ড সমান কত সেকেন্ড?
 ৰ) 10^{-9} সেকেন্ড ৰ) 10^{-6} সেকেন্ড
 ৱ) 10^6 সেকেন্ড ৰ) 10^9 সেকেন্ড
 ৩. নিচের কোনটি ভেট্টের রাশি?
 ৰ) কাজে ৰ) তাপমাত্রা
 ৱ) দ্রুতি ৰ) সরণ
- নিচে একটি গাড়ির নির্দিষ্ট সময় পরপর তার সরণের একটি সারণি দেওয়া হলো—
- | | | | | | |
|----------------------|---|----|----|----|----|
| সময় (s) | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 |
| বেগ ms^{-1} | 0 | 5 | 10 | 10 | 5 |

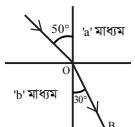
- উদ্দীপকের আলোকে ৪ ও ৫৫° প্রাপ্তের উত্তর দাও :
৪. যাত্রার 10s পর গাড়িটির অতিক্রম দূরত্ব কত?
 ৰ) 50m ৰ) 25m ৱ) 5m ৰ) 2m
 ৫. স্থির অবস্থান হতে প্রতি 10s সেকেন্ড পরপর গাড়িটির গতির প্রকৃতি সম্পর্কে নিচের কোনটি সত্য?
 ৰ) সমত্বরণ, সমবেগ ও সমমন্দন
 ৰ) সমবেগ, সমত্বরণ ও সমবেগ
 ৱ) সমবেগ, সমত্বরণ ও সমমন্দন
 ৰ) সমত্বরণ, সমযন্দন ও সমবেগ
 ৬. কোন মৌলিক বলটি ভুলনামূলকভাবে দুর্বলতম বল?
 ৰ) দুর্বল নিউটনিয়ার বল ৰ) সরল নিউটনিয়ার বল
 ৱ) মহাকর্ষ বল ৰ) তড়িৎ চোমক বল
 ৭. একটি চলত গাড়িকে বেঁক করে থামানো হলো, গাড়িটি কোন ঘর্ষণ বলের সম্মুখীন হবে?
 ৰ) পিছলামো ঘর্ষণ ৰ) আবর্ত ঘর্ষণ
 ৱ) প্রবাহী ঘর্ষণ ৰ) স্থিতি ঘর্ষণ
 ৮. 100kg ভরের একটি বস্তুর উপর 2 সেকেন্ড যথোৎ 200N বল প্রয়োগ করলে, বেগ কী পরিমাণ বৃদ্ধি পাবে?
 ৰ) 4 m s^{-1} ৰ) 2 m s^{-1}
 ৱ) 1 m s^{-1} ৰ) 0 m s^{-1}
 ৯. নিচের কোনটি কাজের মাত্রা?
 ৰ) ML^2T^{-2} ৰ) ML^2T^{-3}
 ৱ) MLT^{-2} ৰ) MLT^{-1}
 ১০. কোনো বস্তুর বিভবশক্তি বেশি হবে, যদি—
 i. বলের মান বেশি হয় ii. বস্তুর ভর বৃদ্ধি পায়
 iii. বস্তুর অবিক সরণ হটানো হয়

- নিচের কোনটি সত্যিক?
 ৰ) i ও ii ৰ) i ও iii ৰ) ii ও iii ৰ) i, ii ও iii
১১. 700 J তড়িৎ শক্তি ব্যবহার করে একটি বেন্ডুভিক মোটর ঘোর 40 N ওজনের একটি বস্তুকে 10 m উচ্চতায় উঠানো হলো। মোটরটির কর্মদক্ষতা কত?
 ৰ) 57.14% ৰ) 42.86%
 ৱ) 5.71% ৰ) 1.43%
 ১২. শোহর ঘনত্ব কোনটি?
 ৰ) $1,000\text{ kg/m}^3$ ৰ) $7,800\text{ kg/m}^3$
 ৱ) $10,500\text{ kg/m}^3$ ৰ) $19,300\text{ kg/m}^3$
 ১৩. কোনো বস্তু ওজন তার অয়তনের দুই-তৃতীয়াংশের কোনো তরলের ওজনের সমান। বস্তুটি তরলে ছেড়ে দিলে, বস্তুটি কি অবস্থায় থাকবে?
 ৰ) তরলের তলদেশে ঘূরে থাকবে
 ৰ) তরলের মাঝামাঝি অবস্থান করবে
 ৱ) সম্পূর্ণ নিমজ্জিত অবস্থায় আসবে
 ৰ) আংশিক নিমজ্জিত অবস্থায় আসবে

পদার্থবিজ্ঞান ○ বহুনির্বাচন অভিক্ষা

১৪. 60 kg ভরের একজন ব্যক্তির এক পায়ের তলদেশের ক্ষেত্রফল 100 cm^2 হলে, দুই পায়ের দাঢ়ানো অবস্থায় সে পরিমাণ চাপ অন্তর করবে? [এ হানের $g = 9.8\text{ m s}^{-2}$]
 ৰ) $5.88 \times 10^4\text{ Pa}$ ৰ) $2.94 \times 10^4\text{ Pa}$
 ৱ) $5.88 \times 10^2\text{ Pa}$ ৰ) $2.94 \times 10^2\text{ Pa}$
১৫. S.I. পদ্ধতিতে তাপমাত্রার একটি কোনটি?
 ৰ) সেটিগ্রেড ৰ) কেলভিন
 ৱ) জুল ৰ) ক্যালরি
১৬. দুই টুকরো বরফের স্পর্শতলে চাপ বৃদ্ধি করলে—
 i. বরফের গলনাক কমে যাবে
 ii. স্পর্শতলের উত্তোলন বৃদ্ধি পাবে
 iii. স্পর্শতলের বরফ গলে যাবে
১৭. কোনো পরিমাণ তাপমাত্রার প্রয়োজন?
 ৰ) $2.1 \times 10^5\text{ J}$ ৰ) $4.2 \times 10^5\text{ J}$
 ৱ) $6.72 \times 10^5\text{ J}$ ৰ) $45.36 \times 10^5\text{ J}$
১৮. সমুদ্রের গভীরতা নির্ণয়ের জন্য কোন যন্ত্রিত ব্যবহৃত হয়?
 ৰ) টেলিকোপ ৰ) পেরিকোপ
 ৱ) সোনার ৰ) রাডার
১৯. কোনো নির্দিষ্ট মাধ্যমে শব্দের কম্পাক্ষ বৃদ্ধি করলে নিচের কোনটি করবে?
 ৰ) তরঙ্গবেগ ৰ) বিত্তার
 ৱ) পর্যায়কাল ৰ) দশা
২০. বাতাসে স্টেট একটি শব্দ তরঙ্গের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 35 cm হলে, এর কম্পাক্ষ কত হবে? [বাতাসে শব্দের বেগ = 350 ms^{-1}]
 ৰ) 10 Hz ৰ) 100 Hz
 ৱ) $1,000\text{ Hz}$ ৰ) $10,000\text{ Hz}$
২১. গোলীয় দর্শনের প্রতিফলক পৃষ্ঠার মধ্যবিন্দুকে কী বলে?
 ৰ) আপত্তি বিন্দু ৰ) বক্রতার কেন্দ্র
 ৱ) প্রধান ফোকাস ৰ) মের
২২. একটি অবতল দর্শনের সামনে বক্তৃতার কেন্দ্রে দাঢ়ালে, তোমার প্রতিবিষ কীরুপ হবে?
 ৰ) আকারের বড় হবে ৰ) প্রতিবিষ অবাস্তব হবে
 ৱ) প্রতিবিষ দর্শনের আরও নিকটে হবে
 ৰ) প্রতিবিষ উল্লেখ দেখা যাবে
২৩. দোকার কোন অংশের উপর আলো আপত্তি হলে, মন্তিকে দর্শনের অনুভূতি জাপে?
 ৰ) মেটিনা ৰ) কনিয়া
 ৱ) আইরিস ৰ) চক্ষু লেপস
২৪. হৃষ দৃষ্টির কারণ হলো—
 i. চক্ষু লেপের অভিসারী ক্ষমতা বেড়ে যাওয়া
 ii. অকি গোলকের ব্যাসার্ক কমে যাওয়া
 iii. চক্ষু লেপের ফোকাস দূরত্ব কমে যাওয়া
 নিচের কোনটি সত্যিক?
 ৰ) i ও ii ৰ) ii ও iii
 ৱ) i ও iii ৰ) i, ii ও iii

উপরের উদ্দীপকের
আলোকে $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ও $26\text{ }^{\circ}\text{C}$
প্রাপ্তের উত্তর দাও :



বিষয় কোড : [1] [3] [6]

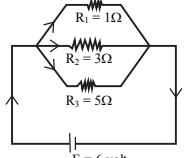
পূর্ণাঙ্গ : ৩৫

২৫. 'a' এর সাপেক্ষে 'b' এর প্রতিসরণাংক কত?
 ৰ) 1.538 ৰ) 1.532 ৰ) 1.358 ৰ) 1.235
২৬. AO রশ্মিটি ক্ষেত্রে নিচের কোনটি ঘটবে?
 ৰ) 'a' মাধ্যমে বেশি কোণে প্রতিসরিত হবে
 ৰ) 'b' মাধ্যমে কম কোণে প্রতিসরিত হবে
 ৰ) 'b' মাধ্যমে পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন ঘটবে
২৭. তড়িৎক্ষেত্রের কোনো বিন্দুতে অসীম দূরত্ব থেকে একক ধনাত্মক আধানকে আনতে যে পরিমাণ কাজ সম্পন্ন হয়, তাকে কী বলে?
 ৰ) তড়িৎ বল ৰ) তড়িৎ বিভব
 ৱ) তড়িৎ তীব্রতা ৰ) তড়িৎ ধারক

২৮. '+Q'
- 'আধানের তড়িৎক্ষেত্রের একটি বিন্দুতে '+q'
- 'আধানের একটি বস্তু রাখলে এর উপর তড়িৎ বলের মান কখন বৃদ্ধি পাবে?
- '+Q'
- এর পরিমাণ কমালে
- '+q'
- এর পরিমাণ বাড়ালে
- এ বিন্দুতে তড়িৎ তীব্রতা কমালে
- আধানযন্দের মধ্যবার দূরত্ব বাড়ালে

২৯. নিচের কোনটি অর্ধপরিবাহী পদার্থ?
- ৰ) রাবার ৰ) অ্যালুমিনিয়াম
- জার্মেনিয়াম ৰ) তামা

৩০. নির্দিষ্ট তাপমাত্রার কোনো পরিবাহীর বিভব পার্থক্য বিশুণ করলে, প্রবাহী কর্ম কম পরিমাণ বৃদ্ধি পাবে?
- ৰ) $\frac{1}{4}$ গুণ ৰ) $\frac{1}{2}$ গুণ ৰ) 2 গুণ ৰ) 4 গুণ



৩১. বর্তীর তড়িৎপ্রবাহী, I, এর মান কত হবে?
 ৰ) 0.67 A ৰ) 0.76 A ৰ) 9.2 A ৰ) 10 A

৩২. উদ্দীপকের রোধসমূহ দ্বারা নিচের কোন সজ্জায় বর্তনীকে সর্বনিম্ন তড়িৎপ্রবাহী হবে? [+/- অর্থ সম্বন্ধে এবং ||/- অর্থ সমাতৰণ সম্বন্ধে]
 ৰ) $R_1 + (R_2 \parallel R_3)$ ৰ) $R_2 + (R_1 \parallel R_3)$
 ৱ) $R_3 + (R_1 \parallel R_2)$ ৰ) $R_1 \parallel R_2 \parallel R_3$

৩৩. একটি আরোহী ট্রাক্সফর্মে মুখ্য কুণ্ডলীর ভুলান্য পৌরোভূতে নিচের কোনটির মান কম পাওয়া যায়?

- ৰ) তড়িৎ ক্ষমতা ৰ) তড়িৎ বিভব
 ৱ) পাকসংখ্যা ৰ) তড়িৎপ্রবাহী

৩৪. নিচের কোনটির মাধ্যমে প্রেরক্যন্ত রপ্তানিত তরঙ্গকে তড়িতোধিক তরঙ্গ হিসাবে শূণ্যে প্রেরণ করে?
 ৰ) স্লীকার ৰ) অ্যাম্প্লিফায়ার
 ৱ) এটেনা ৰ) মাইক্রোফোন

৩৫. নিচের কোন পদ্ধতিতে হৃদপিণ্ডের বৈদ্যুতিক সংকেতসমূহ পর্যাবেক্ষণের মাধ্যমে এর স্পন্দনের হার এবং ছন্দময়তা পরিমাপ করা হয়?
 ৰ) এডোসকোপ ৰ) এনজিওগ্রাফি
 ৱ) এমআরআই ৰ) ইসিজি

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



Part 02



এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সৃজনশীল

প্রশ্নের ধরন ও
মানের ধারণার
জন্য প্রদত্ত

৫২ ঢাকা বোর্ড ২০২১

বিষয় কোড : ১ | ৩ | ৬

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

পূর্ণমান : ৫০

[প্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সম্পূর্ণ প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১ ▶ একটি ঘনক আকৃতির বক্তুর দৈর্ঘ্য স্লাইড ক্যালিপার্সের সাহায্যে পরিমাপ করে পাওয়া গো ৮.৮৭৬ cm। স্লাইড ক্যালিপার্সের প্রধান ক্ষেলের ক্ষুদ্রতম ঘরের দৈর্ঘ্য 1 mm এবং ভার্নিয়ার ধ্রুবক 0.002 cm।

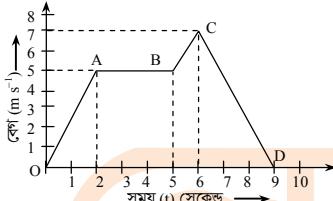
ক. ক্লু-গেজের ন্যূনাঙ্ক কাকে বলে? ১

খ. স্লাইড ক্যালিপার্সের সাহায্যে ভার্নিয়ার ধ্রুবক নির্ণয়ের সূত্রটি ব্যাখ্যা কর। ২

গ. ব্যবহৃত স্লাইড ক্যালিপার্সে ভার্নিয়ার ক্ষেলের কত ভাগ মূল ক্ষেলের কত ভাগের সমান নির্ণয় কর। ৩

ঘ. এক স্লাইড ক্যালিপার্স দিয়ে বক্তুর দৈর্ঘ্য পরিমাপে আপেক্ষিক ত্রুটির তুলনায় ক্ষেত্রফল পরিমাপে আপেক্ষিক ত্রুটি মেশি হয় কেন? তোমার উত্তরের সাপেক্ষে গাণিতিক বিশ্লেষণ দাও। ৪

২ ▶



ক. চলন গতি কাকে বলে? ১

খ. সমআয়নের তুলা ও পাথর বাতাসে কোনো উঁচু স্থান থেকে একই সময় ছেড়ে দিলে কোনটি আগে মাটি স্পর্শ করবে? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. বক্তুর প্রথম 5 s-এ অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উপরের ওাফ থেকে একটি তুরণ-সময় লেখচিত্র অঙ্কন কর। আফের প্রতিটি অংশ ব্যাখ্যা কর। ৪

৩ ▶ নিচে একটি গাড়ির বেগ, সময় তথ্য দেওয়া হলো :

সময় (s)	০	৫	১০	১৫	২০	২৫	৩০	৩৫	৪০
বেগ (ms ⁻¹)	০	৫	১০	১৫	২০	২০	২০	১৫	১০

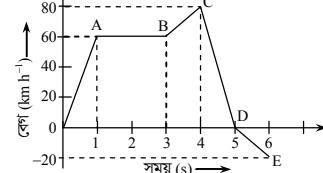
ক. পড়স্ত বক্তুর দ্বিতীয় সূত্রটি লেখ। ১

খ. “সকল সরল-স্পন্দন গতি পর্যায়বৃত্ত গতি, কিন্তু সকল পর্যায়বৃত্ত গতি সরল-স্পন্দন গতি নয়”—ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের আলোকে বেগ-সময় লেখচিত্র অঙ্কন কর। ৩

ঘ. গাড়িটির সম্পূর্ণ অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর। সম্পূর্ণ গতিপথে গাড়িটি কত বার দিক পরিবর্তন করে— উদ্দীপকের আলোকে ব্যাখ্যা কর। ৪

৪ ▶ দৃশ্যপট-১ :



400 kg ভরের একটি গাড়ির বেগ-সময় লেখচিত্র

দৃশ্যপট-২ : 49 ms⁻¹ বেগে একটি বক্তু ভূমি থেকে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হলো।

ক. শক্তির নিয়তার সূত্রটি লেখ। ১

খ. কোনো ঘন্টের কর্মদক্ষতা 100% এর বেশি হতে পারে কী? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. দৃশ্যপট-২ অনুসারে কত উচ্চতায় বক্তুর গতিশক্তি বিভক্তির এক-চতুর্থাংশ হবে নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের লেখচিত্রে বিভিন্ন অংশে গাড়ির কৃতকাজ বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶ শারীর 10 kg ভরের একটি বক্তুকে 20 m উচ্চতায় নিক্ষেপ করার জন্য একটি স্প্রিং সংহার করেছে। স্প্রিংটির উপর 800 J কাজ করায় তা 8 cm সংকুচিত হয়। কিন্তু স্প্রিংটি বক্তুটিকে ঐ উচ্চতায় নিতে পারল না। শারীর তখন স্প্রিংটিকে আরও সংকুচিত করল যেন বক্তুটিকে ঐ উচ্চতায় নিক্ষেপ করতে পারে।

ক. যান্ত্রিক শক্তি কাকে বলে? ১

খ. “শুধু শক্তি থেকে শক্তি পাওয়া যায় না, ভর থেকেও শক্তি পাওয়া যেতে পারে।”—ব্যাখ্যা কর। ২

গ. স্প্রিংটির উপর কৃতকাজ যদি বক্তুর উপর করা হয় তবে বক্তুটি ভূমির সমাতলালোকে কত দূরত্ব অতিক্রম করবে নির্ণয় কর। [বক্তুর উপর প্রযুক্ত বল 20 N] ৩

ঘ. স্প্রিংটিকে কতৃত্ব সংকুচিত করলে শারীর বক্তুটিকে ঐ উচ্চতায় নিক্ষেপ করতে পারবে? গাণিতিক বিশ্লেষণ দাও। ৪

৬ ▶ সজীব ও রাকিব টেলিকোপ তৈরির জন্য যথাক্রমে দুটি দর্পণ A ও B সংহার করেছে। দর্পণ দুটির ফোকাস দূরত্ব 10 cm। তারা পরীক্ষার মাধ্যমে দর্পণ দুটি সম্পর্কে নিচের তথ্য সংগ্রহ করেছে :

দর্পণ A	দর্পণ থেকে বক্তুর দূরত্ব 20 cm	বিষয় একই জায়গায় সমান কিন্তু উল্টা
দর্পণ B	দর্পণ থেকে বক্তুর দূরত্ব 20 cm	বিষয় দর্পণের পেছনে সোজা কিন্তু আকারে হোট

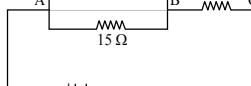
ক. প্রতিফলনের প্রথম সূত্রটি লেখ। ১

খ. নীল আলোতে গাছের সুবুজ পাতা কালো কিন্তু খাতার সাদা পৃষ্ঠা নীল রং দেখায় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. A দর্পণ থেকে 15 cm দূরে বক্তু রাখলে বিষয়ের অবস্থান কোথায় হবে নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের ছেঁকের কোন দর্পণটি টেলিকোপ তৈরির জন্য উপযোগী চিত্র একে তোমার মতামত ব্যাখ্যা কর। ৪

৭ ▶



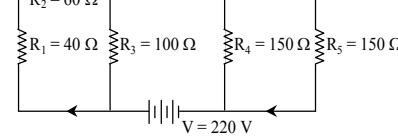
ক. পরিবর্তনশীল রোধ কাকে বলে? ১

খ. তাপমাত্রা বাড়লে অর্ধ-পরিবাহীর রোধ কমে যায় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. B ও C বিন্দুর বিভেদ পার্থক্য নির্ণয় কর। ৩

ঘ. বর্তনীর রোধগুলোকে কীভাবে সাজালে তুল্যরোধ 10 Ω হবে? গাণিতিক ব্যাখ্যাসহ বর্তনী অঙ্কন কর। ৪

৮ ▶



ক. ওহমের সূত্রটি লেখ। ১

খ. বৈদ্যুতিক তারে সুইচের সঠিক সংযোগ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. বর্তনীর তড়িৎ প্রবাহ বর্তনী নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত রোধগুলি সংবলিত উপকরণ ব্যবহার করে বাড়ির একটি কক্ষের বর্তনী অঙ্কন করে এর উপযোগিতা ব্যাখ্যা কর। ৪



৫৪ ✓ যশোর বোর্ড ২০২১

পদাৰ্থবিজ্ঞান □ সৃজনশীল প্ৰশ্ন

বিষয় কোড : ১|৩|৬

পূর্ণমান : ৫০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উভয় দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উভয় দিতে হবে।]

১ ▶ স্লাইড ক্যালিপার্সের সাহায্যে একটি গোলকের ব্যাস পরিমাপের

জন্য প্রধান ক্ষেল পাঠ 7.3 cm , ভার্নিয়ার সম্পাতন 8 এবং ভার্নিয়ার ধূৰক 0.1 mm পাওয়া গেল এবং অপৰ একটি আয়তাকার ফাঁপা ঘনবস্তুর দৈৰ্ঘ্য = পৃষ্ঠ = উচ্চতা = 6 cm ।

ক. পিচ কাকে বলে? ১

খ. মিটার ক্ষেলের সাহায্যে বস্তুর সঠিক দৈৰ্ঘ্য পরিমাপ কৰা যায় না কেন? ২

গ. গোলকের ব্যাস নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. গোলকটিকে আয়তাকার ঘনবস্তুটিৰ মধ্যে প্ৰবেশ কৰানো সম্ভব কিনা? গাণিতিকভাৱে ব্যাখ্যা কৰ। ৪

২ ▶ শিক্ষা সফৱে যাওয়াৰ জন্য দুটি বিদ্যালয়েৰ শিক্ষার্থী একই সময়ে একই দিকে যথাক্রমে A ও B দুটি বাসযোগে যাত্রা শুৱ কৰলো।

A বাসটি $4 \times 10^{-3} \text{ kms}^{-2}$ সুষম তুৱণে এবং B বাসটি 200 m পিছন থেকে $4 \times 10^{-2} \text{ kms}^{-1}$ সমবেগে গত্বযস্থলে পৌছাল।

ক. ডেষ্ট্ৰে রাশি কাকে বলে? ১

খ. অভিকৰ্ষজ তুৱণ সমতুৱণ কেন? ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. যাত্রা শুৱৰ কত সময় পৱে বাস দুটিৰ বেগ সমান হবে? ৩

ঘ. যাত্রাপথে দুটি বাসেৰ শিক্ষার্থীদেৰ কতবাৰ দেখা হবে? গাণিতিকভাৱে বিশ্লেষণ কৰ। ৪

৩ ▶ একজন বিমানযাত্ৰী ভূপৃষ্ঠ থেকে 220 m উচুতে থাকাকালীন সময়ে 6 kg ভৱেৰ একটি পাথৰ ছেড়ে দিল। এতে পাথৰটি সৱাসৱি ভূগৃষ্ঠে পতিত হলো।

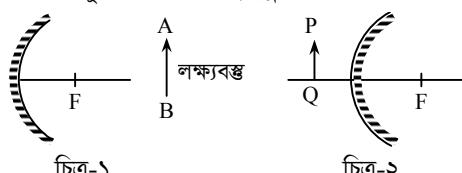
ক. যান্ত্ৰিক শক্তি কাকে বলে? ১

খ. চলন্ত সিঁড়ি দিয়ে উপৱে উঠা কী ধৰনেৰ কাজ? ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. ভূগৃষ্ঠ থেকে কত উচ্চতায় পাথৰেৰ গতিশক্তি বিভবশক্তিৰ এক-পঞ্চমাংশ হবে? ৩

ঘ. ভূগৃষ্ঠ থেকে 40 m উচ্চতায় এবং বিমান থেকে পাথৰ ফেলে দেওয়াৰ 5 s পৰ মোট শক্তিৰ কীৰূপ পৱিবৰ্তন হবে? গাণিতিক বিশ্লেষণেৰ মাধ্যমে দেখাও। ৪

৪ ▶ নিচেৰ চিত্ৰ দুটি লক্ষ কৰ এবং প্রশ্নগুলোৰ উভয় দাও :



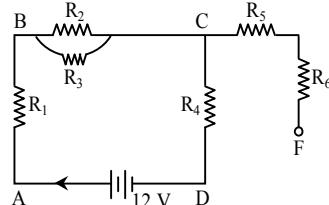
ক. প্রতিফলনেৰ প্ৰথম সূত্ৰটি লিখ। ১

খ. দাঁতেৰ চিকিৎসায় অবতল দৰ্পণ ব্যবহাৰ কৰা হয় কেন? ব্যাখ্যা কৰ। ২

ঘ. চিত্ৰ-১ এ $m = 1$ পেতে হলে AB লক্ষ্যবস্তুকে কোথায় স্থাপন কৰতে হবে তা চিত্ৰ এঁকে দেখাও। ৩

ঘ. চিত্ৰ-২ থেকে PQ বস্তুটিৰ প্ৰতিবিম্বেৰ বৈশিষ্ট্য রশ্মিচিত্ৰে সাহায্যে ব্যাখ্যা কৰ। ৪

৫ ▶ নিচেৰ চিত্ৰটি লক্ষ কৰ এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোৰ উভয় দাও :



চিত্ৰে $R_1 = 4 \Omega$, $R_2 = R_3 = 8 \Omega$,

$R_4 = 2 \Omega$, $R_5 = 3 \Omega$, $R_6 = 1 \Omega$

ক. এক ওহম কাকে বলে? ১

খ. আপেক্ষিক রোধ পৱিবাহকতু পৱিস্পৰেৰ বিপৰীত কেন? ২

গ. R_3 ৰোধেৰ মধ্যদিয়ে প্ৰাৰ্থিত বিদ্যুতেৰ পৱিমাণ নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. বৰ্তনীৰ BC ও CE অংশেৰ বিভব পাৰ্থক্য একই হবে কি-না? গাণিতিকভাৱে ব্যাখ্যা কৰ। ৪

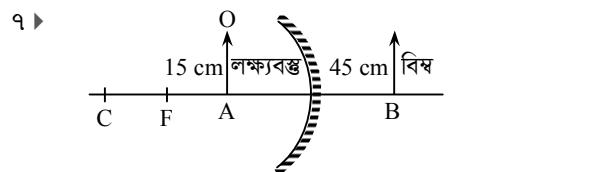
৬ ▶ 30 ms^{-1} বেগে একটি বুলেট 6.5 cm পুৱ একটি গাছেৰ ভিতত 2 cm প্ৰবেশ কৰাৰ পৰ বেগ এক-তৃতীয়াংশ হ্ৰাস পেল এবং এৱপৰ বুলেটটি আৱও 1 s সময় চলল।

ক. গতিৰ একটি সমীকৰণ লিখ। ১

খ. নিক্ষিপ্ত বস্তুৰ তুৱণ খণ্ডাত্মক হয় কেন? ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. বুলেটটিৰ তুৱণ নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. বুলেটটি গাছটিকে ভেদ কৰতে পাৱে কি-না? গাণিতিকভাৱে দেখাও। ৪



ক. ব্যাণ্ড প্ৰতিফলন কাকে বলে? ১

খ. উভল আয়নাকে অপসাৰী আয়না বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. উদীপকেৰ উল্লিখিত বস্তুৰ বিবৰণ নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. উদীপকেৰ আয়নাৰ সামনে বস্তুটিকে C ও F এৰ মধ্যে এবং C এৰ বাইৱে রাখা হলে প্ৰতিবিম্বেৰ আকাৰ কীৰূপ হবে—তা রশ্মিচিত্ৰ অক্ষেৰ মাধ্যমে ব্যাখ্যা কৰ। ৪

৮ ▶ একটি অফিসে 100 W এৰ তিনটি ফ্যান এবং 60 W এৰ চারটি বাতি বাতি 220 V বিভবাবলৈৰ সংযুক্ত আছে। প্ৰতিদিন ফ্যান তিনটি 6 ঘণ্টা এবং বাতি চারটি 8 ঘণ্টা কৰে ব্যবহাৰ কৰা হয়।

ক. অপৰিবাহী পদাৰ্থ কাকে বলে? ১

খ. কোনো পৱিবাহী তাৱেৰ দৈৰ্ঘ্য বৃদ্ধি কৰলে রোধ বৃদ্ধি পায় কেন? ব্যাখ্যা কৰ। ২

ঘ. রাত্ৰিকালে ব্যবহৃত একটি বাতিৰ রোধ নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. একমাসে ফ্যান ও বাতিৰ মধ্যে কোনটিতে বেশি বিদ্যুৎশক্তি ব্যয় হবে? গাণিতিকভাৱে মতামত দাও। ৪



৫৫✓ কুমিল্লা বোর্ড ২০২১

পদার্থবিজ্ঞান □ সূজনশীল প্রশ্ন

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১ ▶ রাতুল স্লাইড ক্যালিপার্সের সাহায্যে বর্গকার একটি বই এর দৈর্ঘ্য পরিমাপ করার সময় প্রধান ক্ষেত্র পাঠ 12 cm এবং ভার্নিয়ার সম্পাতন 6 পেল। দৈর্ঘ্য পরিমাপে যন্ত্রিত ± 0.5 cm ত্রুটি থাকতে পারে। ভার্নিয়ার প্রস্তুত 0.01 cm। বইটির ক্ষেত্রফল নির্ণয়ে 10% ত্রুটি গ্রহণযোগ্য।

- ক. ভার্নিয়ার প্রস্তুত কাকে বলে? ১
 খ. স্কুলগেজের পিচ 1 mm বলতে কী বোঝায়? ২
 গ. বইটির পরিমাপকৃত দৈর্ঘ্য কত নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. রাতুলের জন্য উল্লিখিত যন্ত্র দ্বারা পরিমাপকৃত ক্ষেত্রফল গ্রহণযোগ্য হবে কি-না গাণিতিকভাবে মতামত দাও। ৪

২ ▶ একটি বন্দুক থেকে 40 ms^{-1} বেগে ছোঢ়া গুলি 50 m দূরে অবস্থিত একটি তক্তার মধ্যে প্রবেশ করার 0.01 sec পর থেমে যায়। তক্তাটি একটি মাটির দেয়ালের গায়ে লাগান ছিল। তক্তার পুরুত্ব 21 cm।

- ক. তৎক্ষণিক দ্রুতি কাকে বলে? ১
 খ. গতিশীল বস্তুর অতিক্রান্ত দূরত্ব কখনও শূন্য হয় না কিন্তু সরল শূন্য হতে পারে— ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. বন্দুকের গুলিটি কত সময় পর তক্তাটিকে আঘাত করবে? ৩
 ঘ. মাটির দেয়ালটি উল্লিখিত গুলি দ্বারা ক্ষতিগ্রস্ত হবে কি-না— উত্তরের সংক্ষেপে যুক্তি উপস্থাপন কর। ৪

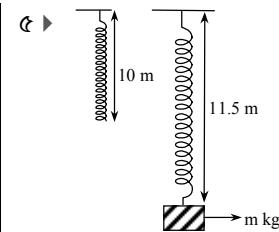
৩ ▶ একটি গাড়ির প্রতি 5 sec পরপর গতিবেগ সংগ্রহ করে লিপিবদ্ধ করা হলো :

সময় sec	0	5	10	15	20	25
বেগ (ms^{-1})	0	10	20	30	40	50

- ক. ডেস্ট্রেশন রাশি কাকে বলে? ১
 খ. চলন গতি ও ঘূর্ণন গতির মধ্যে দুটি পার্থক্য লিখ। ২
 গ. গাড়িটি 10 sec এ কত দূরত্ব অতিক্রম করবে? ৩
 ঘ. উল্লিখিত তত্ত্ব দ্বারা লেখচিত্র অঙ্কন করে এর প্রকৃতি বিশ্লেষণ কর। ৪

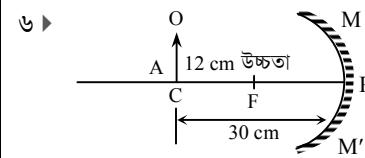
৪ ▶ 30 m উচ্চ একটি দালানের ছাদের উপর বসে থাকা অবস্থায় হঠাৎ রিফাতের হাত থেকে একটি বল নিচে পড়ে গেল। একই সময় ভূমি থেকে সাদিক 10 ms^{-1} বেগে একটি 0.2 gm ভরের পাথর, বল বরাবর উপরের দিকে ছুঁড়ে দিল।

- ক. কর্মদক্ষতা কাকে বলে? ১
 খ. উপরের দিকে নিক্ষেপ বস্তুর বেগ সুষম নয়— ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. সর্বোচ্চ উচ্চতায় পাথরটির বিভবশক্তি কত নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. ভূমি স্পর্শ করার পূর্বে পাথর ও বলের মধ্যে কোনো সংঘর্ষ হবে কি-না গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৪

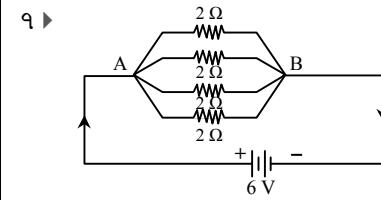


স্প্রিং প্রস্তুত 500 N/m

- ক. গতিশক্তি কাকে বলে? ১
 খ. বায়োমাসকে নবায়নযোগ্য শক্তির উৎস বলা হয় কেন? ২
 গ. m এর মান নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. উল্লিখিত স্প্রিং এ পূর্বের তুলনায় দ্বিগুণ ভর বুলিয়ে দিলে কৃতকাজের কীরূপ পরিবর্তন ঘটবে তার গাণিতিক ব্যাখ্যা দাও। ৪



- ক. আলোর প্রতিফলন কাকে বলে? ১
 খ. সমতল দর্পণে লম্বভাবে আপত্তি রশ্মি একইপথে ফিরে আসে কেন? ২
 গ. লক্ষ্যবস্তুর রৈখিক বিবরণ নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. লক্ষ্যবস্তুটি পূর্বাবস্থা হতে দর্পণের দিকে 18 cm সরালে বিঘ্রের আকৃতি, প্রকৃতি ও অবস্থান রশ্মি চিত্রের সাহায্যে বিশ্লেষণ কর। ৪



- ক. বর্তনী কাকে বলে? ১
 খ. বিদ্যুতের সিস্টেম লস কীভাবে হয় ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. বর্তনীর তুল্যরোধ নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. বর্তনীটি কীভাবে সাজালে তড়িৎপ্রবাহ 1.2 A হবে? চিত্রের সাহায্যে বিশ্লেষণ কর। ৪

- ৮ ▶ একটি বাসায় 100 W – 220 V ও 200 W – 220 V লেখা দুটি বাতি প্রতিদিন পাঁচ ঘণ্টা জ্বলে। প্রতি ইউনিট বিদ্যুৎ শক্তির মূল্য 6 টাকা।
 ক. আপেক্ষিক রোধ কাকে বলে? ১
 খ. সিলিকনকে উত্তপ্ত করলে রোধ করে যায় কেন? ২
 গ. এপ্রিল মাসে এ বাসায় বিদ্যুৎ খরচ কত হবে? ৩
 ঘ. বাতি দুটিকে শ্রেণিতে যুক্ত করলে উভয়ের ক্ষমতা সমান হবে কি-না? বিশ্লেষণ কর। ৪



৫৬ ✓ চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২১

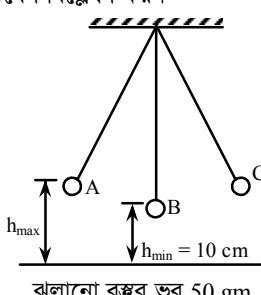
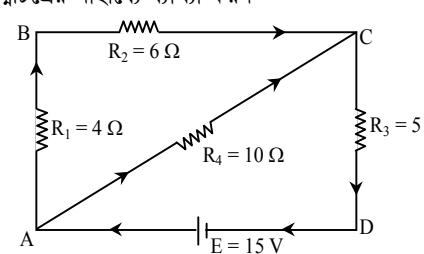
পদাৰ্থবিজ্ঞান □ সৃজনশীল প্ৰশ্ন

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ৫০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

- দ্রষ্টব্য :** তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।
- ১ ▶ একটি স্লাইড ক্যালিপার্সের প্রধান ক্ষেলের ক্ষুদ্রতম ১ ঘরের মান 1 mm এবং প্রধান ক্ষেলের 19 ঘরের সমান ভার্নিয়ার ক্ষেলের 20 ঘর। উক্ত ক্ষেল দ্বারা বৰ্গাকার একটি বস্তুর দৈর্ঘ্যের পরিমাপ কৰা হলো। মূলক্ষেলের পাঠ 15 mm, ভার্নিয়ার সমপাতন 16 এবং পরিমাপে ত্রুটি ৫%।**
- ক. ক্রু গজের ন্যূনাক্ষ কাকে বলে? ১
 খ. ভিন্ন ভিন্ন দৈর্ঘ্যের পরিমাপে একই চূড়ান্ত ত্রুটি হলে যেটির দৈর্ঘ্য বেশি—ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. বৰ্গাকার বস্তুটির দৈর্ঘ্য নিৰ্ণয় কৰ। ৩
 ঘ. বৰ্গাকার বস্তুটির ক্ষেত্ৰফল নিৰ্ণয় কৰ কত শতাংশ ত্রুটি হতে পাৰে? গাণিতিকভাৱে বিশ্লেষণ কৰ। ৪
- ২ ▶ একজন ব্যাটসম্যান 250 gm ভৱের একটি বলকে ব্যাট দিয়ে আঘাত কৰায় বলটি 40.5 J শক্তি লাভ কৰে খাড়া উপরের দিকে উঠে গেল। ঐ মুহূৰ্তে একজন ফিল্ডার 40 m দূৰ থেকে 10 ms^{-1} বেগে দৌড়ে এসে বলটি ধৰাব চেষ্টা কৰল।**
- ক. ঘূৰ্ণন গতি কাকে বলে? ১
 খ. দোলনা একপ্রান্তে টেনে ছেড়ে দিলে অপৰ প্রান্তে পৌছানো পৰ্যন্ত শক্তিৰ রূপান্তর ব্যাখ্যা কৰ। ২
 গ. উপরের দিকে উঠার মুহূৰ্তে বলটিৰ বেগ নিৰ্ণয় কৰ। ৩
 ঘ. ব্যাটসম্যানকে আউট কৰা সম্ভব হয়েছে কি? গাণিতিকভাৱে বিশ্লেষণ কৰ। ৪
- ৩ ▶**

সময় (s)	0	1	2	3	4
বেগ (ms^{-1})	0	5	10	15	20
- উপরেৰ সারণিতে একটি গাড়িৰ বিভিন্ন সময়ে বেগ দেওয়া হলো।
- ক. পড়ান্ত বস্তুৰ প্রথম স্তুতি লিখ। ১
 খ. উচ্চতা বাড়িয়ে কোনো নিৰ্দিষ্ট বস্তুকে ছেড়ে দিলে পূৰ্বেৰ চেয়ে বেশি জোৱে ভূমিতে আঘাত কৰবে—ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. গাড়িটিৰ উপৰ কৃতকাজ নিৰ্ণয় কৰ। ৩
 ঘ. সারণিৰ সাহায্যে সৱণ—সময় লেখচিত্ৰ অঙ্কন কৰে গাড়িটিৰ গতিবেগ বিশ্লেষণ কৰ। ৪
- ৪ ▶** 
- ক. যান্ত্ৰিক শক্তি কাকে বলে? ১
 খ. কোনো নিৰ্দিষ্ট স্থানকে যত বেশি সংকুচিত কৰতে চাও তত বেশি শক্তিৰ প্ৰয়োজন—ব্যাখ্যা কৰ। ২
 গ. B অবস্থানে বস্তুটিৰ গতিশক্তি নিৰ্ণয় কৰ। ৩
 ঘ. A, B, C বিন্দুতে বস্তুৰ বেগেৰ তুলনা কৰ। ৪
- ৫ ▶** তুমি একটি সমতল আয়নাৰ সামনে দাঁড়িয়ে তোমাৰ প্ৰতিবিম্ব দেখছিলে। তুমি লক্ষ কৰলে, তুমি যদি আয়নাৰ দিকে এগিয়ে যাও তোমাৰ প্ৰতিবিম্বও আয়নাৰ দিকে এগিয়ে আসে। তোমাৰ উচ্চতা ৫ ফুট।
- ক. আলোৰ প্ৰতিফলনেৰ প্ৰথম স্তুতি লিখ। ১
 খ. এক্স-ৱে কৰাৰ সময় আমৰা এক্স রশ্মিটি দেখতে পাইনা কেন? ব্যাখ্যা কৰ। ২
 গ. তোমাৰ প্ৰতিবিম্বেৰ বিবৰণ নিৰ্ণয় কৰ। ৩
 ঘ. প্ৰতিবিম্বটি আয়নাৰ দিকে এগিয়ে আসাৰ কাৰণ রশ্মিচিত্ৰেৰ সাহায্যে ব্যাখ্যা কৰ। ৪
- ৬ ▶** 
- চিত্ৰ : বৰ্তনী
- ক. রিওষ্টেট কাকে বলে? ১
 খ. কোনো নিৰ্দিষ্ট পৰিবাৰী তাৰেৰ আপেক্ষিক ৱোধ কীভাৱে বৃদ্ধি কৰা যায়? ব্যাখ্যা কৰ। ২
 গ. বৰ্তনীৰ তুলনোধী নিৰ্ণয় কৰ। ৩
 ঘ. R_3 ও R_4 এৰ বিভেদ পাৰ্থক্য সমান হবে কি? গাণিতিকভাৱে মতামত দাও। ৪
- ৭ ▶** তমালেৰ বাসায় 70 ওয়াটেৰ ৩টি ফ্যান এবং 20 ওয়াটেৰ ৫টি বাতি আছে। প্ৰতিদিন 15 ঘণ্টা কৰে ফ্যান এবং 8 ঘণ্টা কৰে বাতি চালানো হয়। তাৰ বাসার বিদ্যুৎ ব্যবস্থা 220 V বিদ্যুৎ সৱৰবাহ লাইনেৰ সাথে সংযুক্ত।
- ক. এক কিলোওয়াট-ঘণ্টা কাকে বলে? ১
 খ. দূৰ দূৰাতে বিদ্যুৎ পৰিবহনেৰ ক্ষেত্ৰে কিছু বিদ্যুৎ শক্তি অপচয় হয় কেন? ব্যাখ্যা কৰ। ২
 গ. একটি বাতিৰ ৱোধ নিৰ্ণয় কৰ। ৩
 ঘ. তমালেৰ বাসায় একমাসে ফ্যান ও বাতিৰ জন্য মোট কত ইউনিট বিদ্যুৎ শক্তি খৰচ হবে? বিশ্লেষণ কৰ। ৪
- ৮ ▶** তুমি ও তোমাৰ বন্ধু দুটি ভিন্নধৰ্মী আয়না হতে 15 cm দূৰে দাঁড়ানোৰ পৰ দেখা গেল তোমাৰ বিষ আয়নাৰ সামনে 15 cm দূৰে রাখা পৰ্দায় গঠিত হলো কিন্তু তোমাৰ বন্ধুৰ বিষ একই দূৰত্বে হলেও কোনোভাৱেই পৰ্দায় ফেলা গেল না।
- ক. বিবৰণ কাকে বলে? ১
 খ. গাড়িৰ সাইডভিউ মিৱৰ হিসেবে উত্তল আয়না ব্যবহাৰ কৰা হয় কেন? ব্যাখ্যা কৰ। ২
 গ. প্ৰথম দৰ্পণটিৰ ফোকাস দূৰত্ব নিৰ্ণয় কৰ। ৩
 ঘ. তোমাদেৰ দুজনেৰ বিষ দুধৱনেৰ হওয়াৰ কাৰণ রশ্মিচিত্ৰেৰ সাহায্যে ব্যাখ্যা কৰ। ৪



৫৭✓ সিলেট বোর্ড ২০২১

পদার্থবিজ্ঞান □ সূজনশীল প্রশ্ন

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উভয় দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উভয় দিতে হবে।]

১ ▶ পদার্থবিজ্ঞানের শিক্ষক পরীক্ষাগারে ছাত্রদের নিয়ে দৃটি যান্ত্রিক অ্রটিহাইন স্লাইড ক্যালিপার্সের সাহায্যে একটি তারের ব্যাস নির্ণয় করতে গিয়ে ১ম যন্ত্রে মূল ক্ষেত্রের পাঠ পেলেন 1.6 cm ; তারের ব্যাস পেলেন ১ম ও ২য় যন্ত্রে যথাক্রমে 1.65 cm এবং 1.655 cm । ছাত্রার শিক্ষককে মানের ভিত্তিতে কারণ জানতে চাইলে তিনি তা ব্যাখ্যা করে বুঝিয়ে দেন। ১ম ও ২য় ক্ষেত্রে ভার্নিয়ার ভাগসংখ্যা যথাক্রমে ১০ ও ২০।

ক. ক্ষেত্রের পিচ কাকে বলে? ১

খ. পরিমাপের এককের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা কর। ২

গ. ১ম স্লাইড ক্যালিপার্সের ক্ষেত্রে ভার্নিয়ার সম্পাদন নির্ণয় কর। ৩

ঘ. যন্ত্র দৃটিতে পাঠের ভিত্তিতে কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶ একটি গাড়ির সময়ের সাথে প্রাপ্ত বেগের সারণি নিম্নরূপ :

সময় (s)	0	20	40	60	80	100	120
বেগ (ms^{-1})	0	4	8	12	12	6	0

ক. পর্যায়বৃত্ত গতি কাকে বলে? ১

খ. কোনো বস্তুর গড় বেগ শূন্য হলেও গড় দ্রুতি শূন্য নাও হতে পারে—ব্যাখ্যা কর। ২

গ. গাড়িটি প্রথম ১ মিনিট ২০ সেকেন্ডে কত দূরত্ব অতিক্রম করবে নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের তথ্যের ভিত্তিতে বেগ—সময় লেখচিত্র আঁক এবং গতির বিভিন্ন অবস্থা ব্যাখ্যা কর। ৪

৩ ▶ ১ kW ক্ষমতা ও 70% কর্মদক্ষতাবিশিষ্ট একটি মোটর ৩০ m উচ্চতায় পানি উত্তোলন করতে ব্যবহৃত হয়। অপর দিকে ২ kW ক্ষমতাবিশিষ্ট একটি মোটর ২ মিনিটে 1000 kg ভরের পানি 10 m উচ্চতায় উঠাতে সক্ষম।

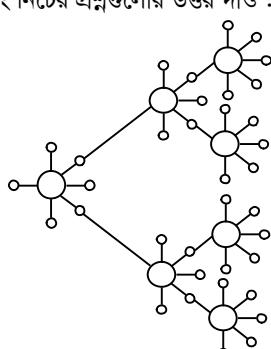
ক. গতিশক্তি কাকে বলে? ১

খ. একটি বৈদ্যুতিক পাওয়ার স্টেশনের ক্ষমতা 200 MW বলতে কী বোঝায়? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. প্রথম মোটরটি ৫ মিনিটে কতইকুন পানি উত্তোলন করতে পারে? ৩

ঘ. পানি উত্তোলনের কাজে তুমি কোন মোটরটি নির্বাচন করবে?—তোমার মতামত ব্যাখ্যা কর। ৪

৪ ▶ চিত্র দেখ এবং নিচের প্রশ্নগুলোর উভয় দাও :



ক. নিরাময়গ্রস্ত শক্তি কাকে বলে? ১

খ. ভর ও শক্তির সম্পর্ক ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উপরে বর্ণিত শক্তি কীভাবে নির্গত হয়—বর্ণনা কর। ৩

ঘ. বর্ণিত শক্তি ব্যবহারে ক্ষতিকর প্রভাব এবং কীভাবে আমরা সেগুলো থেকে নিরাপদ থাকতে পারি? বর্ণনা কর। ৪

বিষয় কোড : 1 | 3 | 6

পূর্ণমান : ৫০

৫ ▶ একজন দৌড়বিদ স্থির অবস্থান থেকে 0.05 ms^{-2} সমতুরণে 150 m দূরে অবস্থিত নিদিষ্ট গন্তব্যের উভয়ের উভয় দিতে হবে।

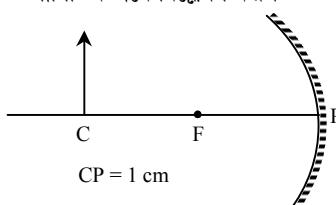
ক. ভার্নিয়ার ধ্রুবক কাকে বলে? ১

খ. জ্ঞানবেগে চলমান কোনো বস্তুর ত্বরণ থাকে না”—ব্যাখ্যা কর। ২

গ. ১m দৌড়বিদের কত দূরত্ব অতিক্রমের পর উভয় দৌড়বিদের বেগ সমান হবে? ৩

ঘ. দু'জনের মধ্যে কোন দৌড়বিদ আগে গন্তব্যে পৌছাবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶



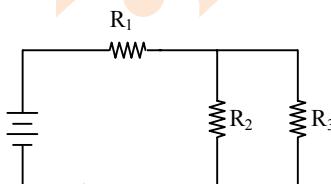
ক. ব্যাপ্ত প্রতিফলন কাকে বলে? ১

খ. অবস্থার প্রতিবিষ্ফোরণ কী বোঝায়? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. চিত্রের তথ্য ব্যবহার করে রৈখিক বিবরণ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উল্লিখিত বস্তুটিকে উপরের দর্পণের 0.2 cm সামনে রাখা হলে, কীরূপ প্রতিবিষ্ফোরণ গঠিত হবে? রাশিটিকের সাহায্যে বর্ণনা কর। ৪

৭ ▶ চিত্র দেখ এবং নিচের প্রশ্নগুলোর উভয় দাও :



ক. তড়িৎ চালক শক্তি কাকে বলে? ১

খ. বিদ্যুতের সিস্টেম লস বলতে কী বোঝায়? ২

গ. যদি $R_1 = R_2 = R_3 = 5 \Omega$ এবং প্রদত্ত তড়িৎ বিভব 7.5 volt হয় তাহলে বর্তনীতে বিদ্যুৎ প্রবাহের মান কত হবে—নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উপরের বর্তনীতে প্রয়োজনীয় সুইচ ও ফিল্ড ব্যবহার করে বাসাবাড়ির উপযোগী বর্তনীচিত্র অংকন কর এবং উপযোগিতা ব্যাখ্যা কর। ৪

৮ ▶ নবনির্মিত বাসাবাড়ির একটি কক্ষে বিদ্যুৎ সংযোগের জন্য টেকনিশিয়ান যে সকল বৈদ্যুতিক উপকরণের চাহিদা দিয়েছেন, তা নিম্নরূপ :

১। থ্রি-পিন সকেট ২টি ২। টু-পিন সকেট ২টি

৩। সুইচ ৪টি ৪। বাতি ২টি (প্রতিটি 25 W)

৫। ফ্যান ১টি ৬। বৈদ্যুতিক তার।

ক. অর্ধ-পরিবাহী পদার্থ কাকে বলে? ১

খ. কোথের তড়িচালক শক্তি বলতে কী বোঝায়? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. বাতি দু'টি একত্রে 4 ঘণ্টা ব্যবহার করলে, কী পরিমাণ বিদ্যুৎ শক্তি ব্যয় হবে? নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উল্লিখিত উপকরণগুলো ব্যবহার করে বর্তনীর নকশা অঙ্কন কর। ৪



১৮ বরিশাল বোর্ড ২০২১

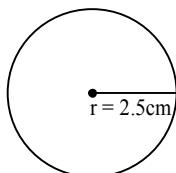
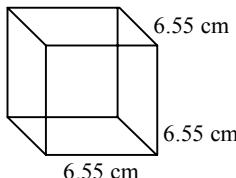
বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ৫০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উভয় দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উভয় দিতে হবে।

১ ▶ নিচের চিত্র দুটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উভয় দাও :



চিত্র ১ : ঘনবস্তু

চিত্র ২ : নিরেট বল

- ক. ভার্নিয়ার ধ্রুবক কাকে বলে? ১
- খ. স্লাইড ক্যালিপার্সে ভার্নিয়ার ক্ষেল কেন ব্যবহার করা হয়? ২
- গ. উদ্দীপকের নিরেট বলটিকে ঘনবস্তুটির ভেতর প্রবিষ্ট করানো হলে ঘনবস্তুর ভেতরের খালি অংশের আয়তন কত হবে? ৩
- ঘ. উদ্দীপকের উভয় চিত্রের বস্তুগুলোকে মিটার ক্ষেলের সাহায্যে পরিমাপ করা যাবে কি-না যুক্তিসহকারে ব্যাখ্যা কর। ৪
- ২ ▶ নিচে একটি গতিশীল গাড়ির বেগ – সময় তথ্য দেওয়া হলো :
- | সময় (sec) | ০ | ৫ | ১০ | ১৫ | ২০ | ২৫ | ৩০ | ৩৫ | ৪০ |
|-------------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| বেগ (m/sec) | ০ | ৫ | ১০ | ১৫ | ২০ | ২০ | ২০ | ১৫ | ১০ |
- ক. সমত্তরণ কাকে বলে? ১
- খ. ভেত্তার রাশিকে প্রকাশ করার জন্য মান ও দিকের প্রয়োজন হয় কেন? ২
- গ. গাড়িটির প্রথম 30 sec এ অতিক্রান্ত দূরত্ত নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উপরের ছক হতে ত্ত্বরণ বনাম সময় লেখ অঙ্কন করে ত্ত্বরণের প্রকৃতি বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৩ ▶ 10 kW ও 8 kW ক্ষমতার দুটি তড়িৎ মোটর 20 m উঁচু বাড়ির ছাদে যথাক্রমে 400 kg রড ও 1000 লিটার পানি 30 s এ তুলতে পারে।
- ক. বিভবশক্তি কাকে বলে? ১
- খ. বায়োমাসকে নবায়নযোগ্য জ্বালানি বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. ১ম মোটর দ্বারা কৃতকাজ বের কর। ৩
- ঘ. মোটর দুটির মধ্যে কোনটির কর্মদক্ষতা বেশি? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৪ ▶ সুমন 10 kg ভরের একটি বস্তুকে 20 m উচ্চতায় নিষেপ করার জন্য একটি স্প্রিং সংগ্রহ করেছে। স্প্রিংটির উপর 800 J কাজ করায় 8 cm সংকুচিত হলো, কিন্তু স্প্রিংটি বস্তুটিকে ঐ উচ্চতায় নিতে পারলো না। তখন স্প্রিংটিকে আরও সংকুচিত করল যেন বস্তুটিকে ঐ উচ্চতায় নিষেপ করতে পারে।
- ক. কর্মদক্ষতা কাকে বলে? ১
- খ. ভরবেগ এবং গতিশীলির মধ্যে সম্পর্ক ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. স্প্রিংটির উপর কৃতকাজ যদি বস্তুর উপর করা হয় তবে বস্তুটি ভূমির সমান্তরালে কত দূরত্ত অতিক্রম করবে নির্ণয় কর। [বস্তুটির প্রযুক্ত বল 20 N] ৩
- ঘ. স্প্রিংটিকে কতটুকু সংকুচিত করলে সুমন বস্তুটিকে ঐ উচ্চতায় নিষেপ করতে পারবে? গাণিতিক বিশ্লেষণ দাও। ৪
- ৫ ▶ নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উভয় দাও :
-
- ক. বিষ কাকে বলে? ১
- খ. আমরা যেকোনো তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের আলো দেখতে পাই না কেন? ২
- গ. দর্পণটির রৈখিক বিবর্ধন 1.5 হলে বিষের দৈর্ঘ্য কত মিটার? ৩
- ঘ. লক্ষ্যবস্তুকে ফোকাস এবং মেরুর মধ্যে রাখা হলে প্রতিবিম্বের অবস্থান, প্রকৃতি ও আকৃতি রশ্মিচিত্রের সাহায্যে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৬ ▶ একটি কঙ্ক বিদ্যুৎ সংযোগের জন্য উপকরণ হিসেবে 75 W এর একটি ফ্যান, 60 W এর একটি বাল্ব, 500 W এর একটি ফিজ এবং 5A এর একটি ফিউজ আনা হলো। কঙ্কটি 220 V এর বৈদ্যুতিক লাইনের সাথে যুক্ত হবে।
- ক. ওহমের সূত্রটি বিবৃত কর। ১
- খ. বিভব পার্থক্য এবং তড়িচালক শক্তির মধ্যে পার্থক্য লিখ। ২
- গ. ফ্যানের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত বিদ্যুতের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের উপকরণগুলো ব্যবহার করে বাল্ব একটি কঙ্কের বর্তনীর চিত্র অঙ্কন করে এর উপযোগিতা ব্যাখ্যা কর। ৪
- ৭ ▶
-
- ক. বিভব পার্থক্য কাকে বলে? ১
- খ. তড়িতের সিস্টেম লস কেন হয়? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. B ও C বিন্দুর বিভব পার্থক্য নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বর্তনীর রোধগুলোকে কীভাবে সাজালে তুল্যরোধ 10 Ω হবে? বর্তনী অঙ্কন করে গাণিতিক বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৮ ▶ একজন বালক 2 kg ভরের একটি বস্তুকে 9.8 ms^{-1} বেগে খাড়া উপরের দিকে নিষেপ করলে সর্বোচ্চ উচ্চতায় উঠে বস্তুটি ভূপৃষ্ঠে পতিত হয়।
- ক. গড় দ্রুতি কাকে বলে? ১
- খ. জ্বসরণ বস্তুর গতিপথের উপর নির্ভর করে না” – ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের বস্তুটি সর্বোচ্চ কত উচ্চতায় উঠবে? ৩
- ঘ. ঐ বস্তুটিকে উদ্দীপকের অর্ধেক আবির্বেগে খাড়া উপরের দিকে নিষেপ করলে শক্তির নিত্যতার সূত্রের আলোকে উদ্দীপকের ঘটনাটি ব্যাখ্যা কর। ৪



৫৯ ✓ দিনাজপুর বোর্ড ২০২১

পদাৰ্থবিজ্ঞান □ সূজনশীল প্ৰশ্ন

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ৫০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্ৰশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্ৰদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকাৰে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্ৰশ্নগুলোৱ উত্তৰ দাও। যে কোনো পাঁচটি প্ৰশ্নেৱ উত্তৰ দিতে হবে।]

১ ▶ স্লাইড ক্যালিপার্সেৰ সাহায্যে একটি দণ্ডেৰ দৈৰ্ঘ্য পৰিমাপ কৰে।
 প্ৰধান ক্ষেল পাঠ 9.9 cm এবং ভাৰ্নিয়াৰ সম্পাদন 12 পাওয়া
 গৈল। অপৰ একটি ঘনকেৰ ধাৰেৰ দৈৰ্ঘ্য 5 cm পাওয়া গৈল।
 যন্ত্ৰিতিৰ ভাৰ্নিয়াৰ ত্ৰুটি 0.05 mm.

ক. ন্যূনাক্ষ কাকে বলে? ১

খ. দৈৰ্ঘ্যেৰ সূক্ষ্ম ও নিৰ্ভুল পৰিমাপেৰ জন্য কী ধৰণেৰ ক্ষেল
 ব্যবহাৰ কৰা হয়? ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. উদ্দীপকেৰ আলোকে দণ্ডটিৰ প্ৰকৃত দৈৰ্ঘ্য নিৰ্গত কৰ। ৩

ঘ. ঘনকেৰ দৈৰ্ঘ্য পৰিমাপে 5% আপেক্ষিক ত্ৰুটি থাকলে
 ঘনকেৰ এক পৃষ্ঠেৰ ক্ষেত্ৰফল পৰিমাপে শতকৰা কী
 পৰিমাণ আপেক্ষিক ত্ৰুটি বিদ্যমান থাকবে? গাণিতিকভাৱে
 ব্যাখ্যা কৰ। ৮

২ ▶ ‘ক’ বস্তুটি ছিৰ অবস্থান হতে 5 ms^{-2} সুষম তুলনে চলছে এবং
 একই দিকে ‘খ’ বস্তুটি 30 m পেছন হতে 108 km/h সুষম বেগে
 চলছে।

ক. দ্রুতি কাকে বলে? ১

খ. বস্তুৰ তুলণ শূন্য হলে বেগ কিৰণ হবে? ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. যাত্রা শুৰুৰ কৰ সময় পৰ গাড়ি দুটিৰ বেগ সমান হবে?
 নিৰ্গত কৰ। ৩ঘ. যাত্রাপথে বস্তু দুটি একাধিকবাৰ মিলিত হতে পাৰে কি-না?
 গাণিতিকভাৱে বিশ্লেষণ কৰ। ৪

৩ ▶ 500 gm ভৱেৰ একটি আম 10 m উচ্চতায় একটি আমগাছে
 ৰুলছে। আমটি বৃষ্টচুত হয়ে 3 m অতিক্ৰম কৰাৰ পৰ কোনো
 স্থানে আটকে গৈল।

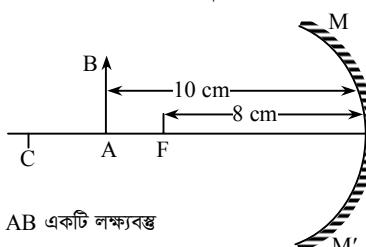
ক. ক্ষমতা কাকে বলে? ১

খ. বায়োগ্যাসকে নবায়নযোগ্য শক্তিৰ উৎস বলাৰ কাৰণ
 ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. আটকে পড়া অবস্থায় আমটিৰ বিভৱশক্তি নিৰ্গত কৰ। ৩

ঘ. আমটি বৃষ্টচুত হয়ে মুক্তভাৱে ভূপৃষ্ঠে পড়লে শক্তিৰ
 সংৱৰ্কণশীল নীতিকে সমৰ্থন কৰে কি-না? গাণিতিকভাৱে
 ব্যাখ্যা কৰ। ৪

৪ ▶ চিত্ৰটি লক্ষ কৰ এবং সংশ্লিষ্ট প্ৰশ্নগুলোৱ উত্তৰ দাও :



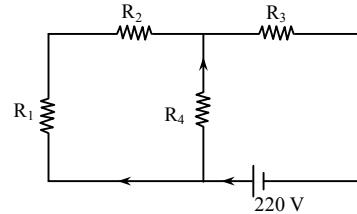
ক. আলোৰ প্ৰতিফলন কাকে বলে? ১

খ. সিনেমাৰ পৰ্দা অসম্ভূণ ও সাদা হয় কেন? ব্যাখ্যা কৰ। ২

ঘ. বস্তুৰ বিষ্঵েৰ দূৰত্ব নিৰ্গত কৰ। ৩

ঘ. দৰ্পণেৰ মেৰু হতে 6 cm এবং 18 cm দূৰে লক্ষ্যবস্তু
 স্থাপন কৰলে বিষ্঵েৰ প্ৰকৃতি একই হবে কি-না? চিত্ৰ এঁকে
 বিশ্লেষণ কৰ। ৪

৫ ▶ চিত্ৰটি লক্ষ কৰ এবং সংশ্লিষ্ট প্ৰশ্নগুলোৱ উত্তৰ দাও :

 $R_1 = R_2 = 5 \Omega$, $R_3 = 5 \Omega$ এবং $R_4 = 15 \Omega$

ক. সার্কিট কাকে বলে? ১

খ. বাসাৰাড়িতে সমান্তৰাল বৰ্তনী ব্যবহাৰ কৰা হয় কেন?
 ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. চিত্ৰটিৰ মূল তড়িৎ প্ৰবাহ নিৰ্গত কৰ। ৩

ঘ. বৰ্তনীটি প্ৰতিদিন 5 ঘণ্টা কৰে চালালে 30 দিনে কত ইউনিট
 বিদ্যুৎ শক্তি ব্যয় হবে? গাণিতিকভাৱে ব্যাখ্যা কৰ। ৪

৬ ▶ একজন ব্যাটেসম্যান একটি ক্ৰিকেট বলকে আঘাত কৰায় বলটি
 ভূপৃষ্ঠে বাধা পেয়ে 90 km/h বেগে উপৱেৰ দিকে উঠে গৈলো।
 একজন ফিল্ডাৰ পড়স্তুত বলটিকে ধৰাৰ জন্য 5 s দৌড়ালো।

ক. তুলণ কাকে বলে? ১

খ. দোলায়মান দোলনাৰ গতি কোন ধৰণেৰ গতি? ব্যাখ্যা
 কৰ। ২গ. ক্ৰিকেট বলটি ভূপৃষ্ঠ হতে সৰ্বোচ্চ কত উচ্চতায় উঠেছিল?
 নিৰ্গত কৰ। ৩ঘ. ফিল্ডাৰ বলটি ধৰতে পাৰবে কি-না গাণিতিকভাৱে ব্যাখ্যা
 কৰ। ৪

৭ ▶ একটি তড়িৎ মোটৰ 20 m গভীৰ থেকে 2 মিনিটে 1500 লিটাৰ
 পানি তুলতে পাৰে। তড়িৎ মোটৱেৰ কৰ্মদক্ষতা 60%।

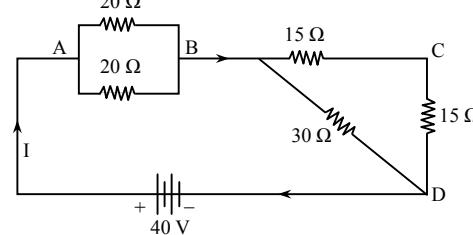
ক. এক জুল কাকে বলে? ১

খ. নিউক্লিয় শিকল বিক্ৰিয়া চিত্ৰ এঁকে ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. তড়িৎ মোটৱেৰ কাৰ্য্যকৰ ক্ষমতা নিৰ্গত কৰ। ৩

ঘ. তড়িৎ মোটৱেৰ কৰ্মদক্ষতা 15% বৃদ্ধি কৰলো 1.5 মিনিটে
 সমপৰিমাণ পানি তোলা সম্ভব কি-না তা গাণিতিকভাৱে
 বিশ্লেষণ কৰ। ৪

৮ ▶ চিত্ৰটি লক্ষ কৰ এবং সংশ্লিষ্ট প্ৰশ্নগুলোৱ উত্তৰ দাও :



ক. ওহমেৰ সূত্ৰটি লিখ। ১

খ. একই উপাদানেৰ সমদৈৰ্ঘ্যেৰ পৰিবাৰীৰ রোধ ভিন্ন হয়
 কেন? ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. চিত্ৰেৰ BD অংশেৰ তুল্যৱোধ নিৰ্গত কৰ। ৩

ঘ. চিত্ৰটিৰ AB ও CD অংশেৰ বিভৱ পাৰ্থক্য একই হবে কি-
 না? যৌক্তিকভাৱে বিশ্লেষণ কৰ। ৪



৬০ ✓ ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২১

পদাৰ্থবিজ্ঞান □ সৃজনশীল প্ৰশ্ন

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ৫০

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶ একজন ছাত্র তার জ্যামিতি বক্টরটি একটি ক্ষেলের সাহায্যে মেপে শিক্ষককে বলল এর দৈর্ঘ্য 20.63 সে.মি। শিক্ষক বললেন এই পরিমাপ সঠিক নাও হতে পারে। সঠিক পরিমাপের জন্য শিক্ষক তাকে 0.002 সে.মি. ভার্নিয়ার ধ্রুবক বিশিষ্ট ভার্নিয়ার ক্ষেল ব্যবহার করতে বলেন।

ক. স্কুলজের ন্যূনাঙ্ক কাকে বলে? ১

খ. সঠিক পরিমাপের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের ভার্নিয়ার ক্ষেলের কতভাগ প্রধান ক্ষেলের কতভাগের সমান নির্ণয় কর। ৩

ঘ. ছাত্রটির দৈর্ঘ্য পরিমাপ সঙ্গতিপূর্ণ ছিল কি-না—যুক্তিসহ মতামত দাও। ৪

২ ▶ একটি গতিশীল মোটর সাইকেলের বেগ ও সময়ের সারণি নিম্নরূপ—

বেগ (ms^{-1})	2	4	6	6	3
সময় (s)	0	10	20	30	40

ক. পর্যায়বৃত্ত গতি কাকে বলে? ১

খ. দ্রুতির পরিবর্তন হলো বেগের পরিবর্তন নাও হতে পারে— ব্যাখ্যা কর। ২

গ. মোটর সাইকেলের 15 সেকেন্ডে অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের তথ্যের আলোকে লেখচিত্র অঙ্কন করে এর ত্তৰণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶ 200 g ভরের একটি ক্রিকেট বলকে 40 ms^{-1} বেগে খাড়া উপরের দিকে নিষ্কেপ করা হলো। ঠিক ঐ মুহূর্তে 2 kg ভরের অপর একটি বস্তকে 150 m উঁচু স্থান থেকে ফেলে দেওয়া হলো।

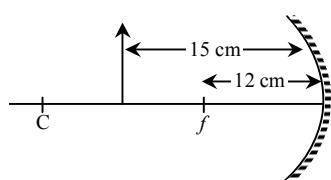
ক. মন্দন কাকে বলে? ১

খ. ডুল্স্পন্দন গতি এক ধরনের পর্যায়বৃত্ত গতি”—ব্যাখ্যা কর। ২

গ. ক্রিকেট বলটির বিচরণকাল নির্ণয় কর। ৩

ঘ. ভূপৃষ্ঠ হতে কত উচ্চতায় বস্ত দুটি মিলিত হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶ 0.5 বিবর্ধনের একটি আয়নার সামনে 5 cm দৈর্ঘ্যের একটি লক্ষ্যবস্ত রাখা নিচের চিত্রে দেখানো হলো।



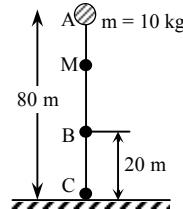
ক. প্রতিবিম্ব কাকে বলে? ১

খ. সবুজ আলোতে আম গাছের পাতাকে সবুজ কিষ্ট পাকা আমকে কালো দেখায় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের লক্ষ্যবস্তর বিষয়ের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের লক্ষ্যবস্তর জন্য বিষয়ের অবস্থান কোথায়, কীরুপ হবে? রশ্মি চিত্র এঁকে বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶



M বিন্দুতে বস্তুর গতিশক্তি 180 J

ক. কর্ম দক্ষতা কাকে বলে? ১

খ. বায়োমাসকে নবায়নযোগ্য জ্বালানি বলা হয় কেন? ২

গ. M অবস্থানে বস্তুটির বেগ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. A অবস্থান থেকে বস্তুটিকে মুক্তভাবে ছেড়ে দিলে B ও C বিন্দুতে বস্তুটির বিভবশক্তি ও গতিশক্তির পরিবর্তনের গাণিতিক ব্যাখ্যা দাও। ৪

৬ ▶ একটি কক্ষে বিন্দুৎ সংযোগের জন্য উপকরণ হিসেবে 75 W এর একটি ফ্যান, 60 W এর একটি বাল্ব, 500 W এর একটি ফ্রিজ এবং 5 A এর একটি ফিউজ আনা হলো। কক্ষটি 220 V এর বৈদ্যুতিক লাইনের সাথে যুক্ত হবে।

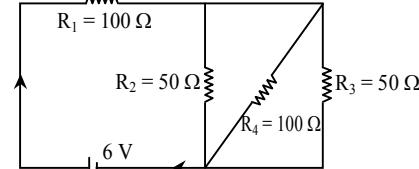
ক. ওহমের সূত্রটি বিবৃত কর। ১

খ. তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে পরিবাহীর পরিবাহকত্ব কমে যায় কেন? ২

গ. ফ্যানের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত বিন্দুতের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের উপকরণগুলো ব্যবহার করে বাড়ীর একটি কক্ষের বর্তনীর চিত্র অঙ্কন করে এর উপযোগিতা ব্যাখ্যা কর। ৪

৭ ▶



ক. অর্ধ-পরিবাহী কাকে বলে? ১

খ. তড়িচালক শক্তি এবং বিভব পার্থক্যের মধ্যে পার্থক্য লিখ। ২

গ. যদি R_1 রোধের তারের ব্যাসার্ধ 0.1 mm এবং আপেক্ষিক রোধ $1.7 \times 10^{-8}\text{ } \Omega\text{-m}$ হয় তাহলে এর দৈর্ঘ্য কত হবে? ৩

ঘ. উদ্দীপকের বর্তনীর প্রতিটি রোধের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত তড়িৎ একই না ভিন্ন হবে গাণিতিক যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৮ ▶ শামীম 10 kg ভরের একটি বস্তকে 20 m উচ্চতায় নিষ্কেপ করার জন্য একটি স্প্রিং সংগ্রহ করেছে। স্প্রিংটির উপর 800 J কাজ করায় তা 8 cm সংকুচিত হলো। কিন্তু স্প্রিংটি বস্তুটিকে ঐ উচ্চতায় নিতে পারল না। তখন শামীম স্প্রিংটিকে আরও সংকুচিত করল যেন বস্তুটিকে ঐ উচ্চতায় নিষ্কেপ করতে পারে।

ক. শক্তির নিয়ত্য সূত্রটি লিখ। ১

খ. ভরবেগ এবং গতিশক্তির মধ্যে সম্পর্ক ব্যাখ্যা কর। ২

গ. স্প্রিংটির উপর কৃতকাজ যদি বস্তুর উপর করা হয় তবে বস্তুটি ভূমির সমান্তরালে কত দূরত্ব অতিক্রম করবে তা নির্ণয় কর। [বস্তুর উপর প্রযুক্ত বল 20 N] ৩

ঘ. স্প্রিংটিকে কতটুকু সংকুচিত করলে শামীম বস্তুটিকে ঐ উচ্চতায় নিষ্কেপ করতে পারবে? গাণিতিক বিশ্লেষণ দাও। ৪



ক-সেট

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রয়োগের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রয়োগের উত্তর দিতে হবে।]

১ ▶ একজন শরবত বিক্রেতা গরমের সময় 15°C তাপমাত্রার শরবত তৈরির জন্য 35°C তাপমাত্রার 20 kg পানিতে 0°C তাপমাত্রার কিছু পরিমাণ বরফ মিশায়। [বরফ গলনের আপেক্ষিক সুষ্ঠুতাপ $3,36,000\text{ J kg}^{-1}$, পানির আপেক্ষিক তাপ $4200\text{ J kg}^{-1}\text{ K}^{-1}$]

ক. দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ কাকে বলে? ১

খ. একটি গ্লাস ও একটি বালতির ভিতরে একই পরিমাণ পানি রাখলে কোনটির পানি দ্রুত বাস্পায়িত হবে? ২

গ. পানি ও শরবতের শব্দের বেগের অনুপাত নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উক্ত মিশনের তাপমাত্রায় লোকটি শরবত তৈরিতে 6 kg বরফ ব্যবহার করলে সম্পূর্ণ বরফ গলবে কি-না—গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৮

২ ▶ মিনার দাদীর চোখের লেসের ক্ষমতা কমে যাওয়ার কারণে চশমা ব্যবহার শুরু করলেন। চশমার কাচের উপাদানের প্রতিসরণাঙ্ক 1.56 ।

ক. দর্পণের প্রধান অক্ষ কাকে বলে? ১

খ. সিনেমার পর্দা সাদা থাকে কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. চশমার উপাদানের প্রতিস্ফোগ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. মিনার দাদীর চোখের সমস্যার কারণ, ফলাফল এবং প্রতিকার রশ্মিচিত্রের সাহায্যে বর্ণনা কর। ৮

৩ ▶ একটি ইটের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে 25 cm , 12 cm এবং 6 cm । ইটটির ভর 2.25 kg । পানির ঘনত্ব 1000 kg m^{-3} . [$g = 9.8\text{ m s}^{-2}$]

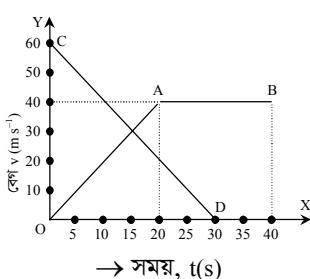
ক. হৃকের সূত্রটি লিখ। ১

খ. প্রচঙ্গ রোদে পুরুরের উপরের ও নিচের পানির ঘনত্বের তারতম্য হয় কেন? ২

গ. ইটটি ভূ-পৃষ্ঠে সর্বোচ্চ কত চাপ প্রয়োগ করবে তা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. ইটটির সাথে সমআয়তনের এবং 400 kg m^{-3} ঘনত্বের একটি কাঠের টুকরা জোড়া লাগিয়ে পানিতে ছেড়ে দিলে এটি পানিতে ভাসবে না ডুবে যাবে তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৮

৪ ▶ বেগ-সময় লেখচিত্রে প্রথম গাড়ির জন্য OAB এবং দ্বিতীয় গাড়ির জন্য CD রেখা পাওয়া গেল।

→ সময়, $t(\text{s})$

ক. পর্যাবৃত্ত গতি কাকে বলে? ১

খ. ভিন্ন ভরের দুটি বস্তুর উপর একই পরিমাণ বল প্রয়োগ করলে তাদের অতিক্রান্ত দূরত্ব সমান হয় না কেন? ২

গ. প্রথম গাড়ির ত্বরণ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. 30 s -এ কোন গাড়িটি বেশি দূরত্ব অতিক্রম করবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৮

৬১ ✓ ঢাকা বোর্ড ২০২০

পদার্থবিজ্ঞান

সূজনশীল পদার্থবিজ্ঞান

বিষয় কোড : 136

পূর্ণমান : ৫০

৫ ▶ বিদ্যালয়ের বিভিন্ন অনুষ্ঠানে 'A' ও 'B' এর দুটি ইলেক্ট্রনিক ডিভাইস ব্যবহার করা হয়। 'A' যন্ত্রটি শব্দ শক্তিকে তড়িৎ শক্তিতে এবং 'B' যন্ত্রটি তড়িৎ শক্তিকে শব্দ শক্তিতে রূপান্তর করতে পারে।

ক. সলিনয়েড কাকে বলে? ১

খ. দূর-দূরান্তে তড়িৎ প্রেরণে স্টেপ আপ ট্রান্সফরমার ব্যবহার করা হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের 'A' ডিভাইসটির কার্যক্রম বর্ণনা কর। ৩

ঘ. রেডিওতে অনুষ্ঠান সম্পর্কের ক্ষেত্রে ডিভাইস দুটির অবদান আলোচনা কর। ৮

৬ ▶ দৃশ্য-১ : একটি যন্ত্রের সাহায্যে 500 kg পানি 5 মিনিটে 50 m উচ্চতায় উঠানো হলো। যন্ত্রটির কর্মদক্ষতা 45% ।

দৃশ্য-২ : 4 kg ভরের একটি বস্তুকে 40 m s^{-1} বেগে খাড়া উপরে নিষেপ করা হলো। [$g = 9.8\text{ m s}^{-2}$]

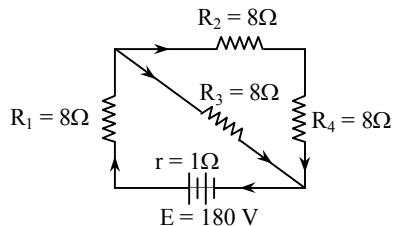
ক. সুষম ত্বরণ কাকে বলে? ১

খ. বায়োমাসকে নবায়নযোগ্য শক্তির উৎস বলার কারণ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. দৃশ্য-২ থেকে কত উচ্চতায় বস্তুটির বিভবশক্তি গতিশক্তির দ্বিগুণ হবে? ৩

ঘ. দৃশ্য-১ থেকে যন্ত্রটির কর্মদক্ষতা 10% বেশি হলে ব্যয়িত শক্তির কী পরিমাণ পরিবর্তন হবে তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৮

৭ ▶



ক. ও'মের সূত্রটি লেখ। ১

খ. জেনারেটরকে মোটরের বিপরীত যন্ত্র বলা হয় কেন? ২

গ. বর্তনীটির হারানো ভোল্টেজ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. R_1 , R_2 ও R_3 রোধক তিনিটির রোধের মান একই হলেও ক্ষমতা একই হবে কি-না তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৮

৮ ▶ হির অবস্থায় থাকা 5 kg ভরের একটি বস্তুর উপর 5 N বল 4 s ধরে কাজ করছে। তার 4 s পরে 10 N বল আবার 4 s ধরে কাজ করছে।

ক. তরঙ্গ কাকে বলে? ১

খ. সমতল দর্পণে স্থির প্রতিবিম্বের বৈশিষ্ট্যগুলো লিখ। ২

গ. বস্তুটির প্রথম 8 s -এ অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের তথ্যের আলোকে বেগ-সময় লেখচিত্র এঁকে বস্তুটির গতি বিশ্লেষণ কর। ৮



গ-সেট

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

- ১ ▶ একটি গতিশীল গাড়ীর ভিত্তি সময়ের জন্য বেগের মান
নিচের ছকে দেয়া হলো :

বেগ ($m s^{-1}$)	2	4	6	6	7	8
সময় (s)	0	5	10	15	20	25

- ক. পর্যাবৃত্ত গতি কাকে বলে? ১
 খ. “স্পন্দন গতি এক ধরনের পর্যাবৃত্ত গতি।”—ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. 15 ম সেকেন্ডে গাড়িটির অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. গাড়িটির গতিবেগের বেগ-সময় লেখ অঙ্কন করে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ২ ▶ 1 mg ভরের ১ ফেঁটা পানি 20 m উপর থেকে বাতাসের বাধা অতিক্রম করে $15 m s^{-2}$ বেগে ভূমিতে পতিত হয়।
 $[g = 9.8 m s^{-2}]$
 ক. ভার্নিয়ার ধ্রুবক কাকে বলে? ১
 খ. পাহাড় থেকে নিচে নামা অপেক্ষা পাঢ়াড়ের উপরে উঠা কষ্টকর কেন—বুঝিয়ে লিখ। ২
 গ. পানির ফেঁটাটি ভূমিতে পতিত হতে প্রয়োজনীয় সময় নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে দেখাও যে, পানির ফেঁটাটির ওজন বাতাসের বাধাজনিত বল অপেক্ষা বেশি। ৪

- ৩ ▶ 1 cm ব্যাসার্ধের একটি ধাতব গোলকের তাপমাত্রা $50^{\circ}C$ বৃদ্ধি করায় উহার আয়তন $4.1993 cm^3$ এবং পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল $12.5874 cm^2$ হলো।
 ক. গলনান্ত কাকে বলে? ১
 খ. ডেজা গায়ে পাখার বাতাস ঠাণ্ডা লাগে কেন—বুঝিয়ে লিখ। ২
 গ. গোলকটির তাপমাত্রা বৃদ্ধি ফোরেনহাইট ক্ষেলে প্রকাশ কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের তথ্য উপাত্ত থেকে আয়তন প্রসারণ সহগ ও ক্ষেত্র প্রসারণ সহগ এর মধ্যে সম্পর্ক প্রতিষ্ঠা কর। ৪

- ৪ ▶
-
- উপরের ছকে 'A', 'B' এবং 'R' যথাক্রমে শব্দ উৎস, ব্যক্তির অবস্থান ও প্রতিফলক। A থেকে উৎপন্ন শব্দ 'R' এ বাধা পেয়ে পুনরায় 'A' এর নিকট ফিরে আসতে 0.143 সেকেন্ড সময় লাগে। [$0^{\circ}C$ তাপমাত্রায় বায়ুতে শব্দের বেগ $330 m s^{-1}$]
 ক. শব্দের তীক্ষ্ণতা কাকে বলে? ১
 খ. বায়ু মাধ্যমে শব্দের বেগের তারতম্য হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. উল্লিখিত স্থানে বায়ুর তাপমাত্রা নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. 'A' থেকে উৎপন্ন শব্দের জন্য 'B' অবস্থানে থাকা শোতা প্রতিধ্বনি শুনতে পারবে কি-না—গাণিতিক যুক্তি দাও। ৪

৬২ ✓ রাজশাহী বোর্ড ২০২০

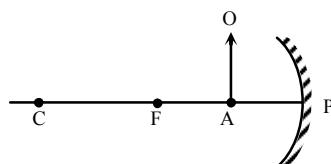
পদাৰ্থবিজ্ঞান

সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : 1 3 6

পূর্ণমান : ৫০

৫ ▶



উপরের ছকে প্রদর্শিত দর্পণের বক্রতার ব্যাসার্ধ 10 m।

A, PF এর মধ্যবিন্দু এবং প্রতিবিম্বের রৈখিক বিবর্ধন “- 2”।

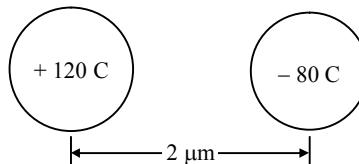
ক. আলোর প্রতিসরণ কাকে বলে? ১

খ. স্পর্শ না করে লেপ্স চেনার উপায় বর্ণনা কর। ২

গ. বিম্বের অবস্থান গাণিতিকভাবে নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপক অনুযায়ী প্রতিবিষ্য গঠনের সচিত্র বর্ণনা কর। ৪

৬ ▶



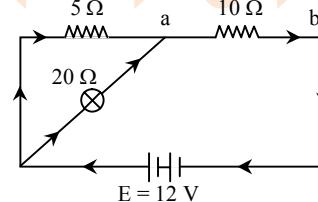
ক. ধারক কী? ১

খ. প্লাস্টিকে পশমি কাপড় দ্বারা ঘষলে উহা কেন ঝণাতক আধানে আহিত হয়, বুঝিয়ে লিখ। ২

গ. উদ্দীপকের আধানদ্বয়ের মধ্যবর্তী বলের মান নির্ণয় কর। ৩

ঘ. আধানদ্বয়ের সংযোগ সরলরেখার কোন বিন্দুতে তড়িৎ প্রাবল্য শূন্য হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶



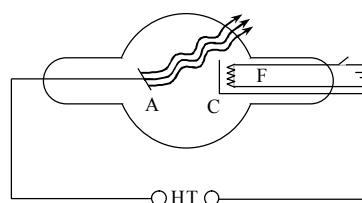
ক. তুল্যরোধ কাকে বলে? ১

খ. তামার আপেক্ষিক রোধ $1.68 \times 10^{-8} \Omega m$ বলতে কী বোঝায়? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. বৈদ্যুতিক বাতির মধ্য দিয়ে তড়িৎ প্রবাহের মান নির্ণয় কর। ৩

ঘ. যদি বৈদ্যুতিক বাতির ২য় প্রান্ত 'a' বিন্দুর পরিবর্তে 'b' বিন্দুর সাথে যুক্ত করা হয়, তাহলে কী বাতির উজ্জ্঳লতা বৃদ্ধি পাবে? তোমার মতামতের সাপেক্ষে গাণিতিক যথার্থতা যাচাই কর। ৪

৮ ▶

উদ্দীপকে উৎপন্ন রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য $10^{-10} m$ এবং বেগ $3 \times 10^8 m/s$.

ক. তেজক্ষিণিয়তা কী? ১

খ. আলট্রাসনেক্ষাফির দুটি গুরুত্ব লিখ। ২

গ. উদ্দীপকে উৎপন্ন রশ্মির কম্পাক্ষ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকে রশ্মি উৎপাদন কৌশল বিশ্লেষণ কর। ৪

ক-সেট

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১ ▶ 7.80 gm/cc ঘনত্বের একটি গোলকের ব্যাস, স্লাইড ক্যালিপার্স

দিয়ে পরিমাপ করতে গিয়ে প্রধান ক্ষেল পাঠ পাওয়া গেল 5 cm।
 ভার্নিয়ার সম্পাদন 9 এবং ভার্নিয়ার ক্ষেলটির 20টি দাগের সাথে
 প্রধান ক্ষেলের 19 দাগের সাথে মিলে যায়। প্রধান ক্ষেলের
 ক্ষুদ্রতম এক ভাগ 1 mm। গোলকটিকে ভূমি হতে 50 m
 উচ্চতায় নিয়ে ছির অবস্থান হতে ছেড়ে দেওয়া হলো।

ক. অসাম্য বল কাকে বলে? 1

খ. বস্তুর তরের পরিবর্তন হয় না কিন্তু ওজনের পরিবর্তন হয়—
ব্যাখ্যা কর। 2

গ. গোলকটির ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর। 3

ঘ. ভূমি হতে 15 m উচ্চতায় গতিশীলি ও বিভব শক্তির মধ্যে
কোনটির পরিমাণ বেশি হবে? গাণিতিক বিশ্লেষণ কর। 8

২ ▶ রাস্তায় গতিশীল একটি গাড়ির বিভিন্ন সময়ের বেগ দেওয়া হলো :

সময় (সেকেন্ড)	0	2	4	6	8	10	12
বেগ (মিটার/সেকেন্ড)	14	12	10	8	6	4	2

ক. ত্বরণ কাকে বলে? 1

খ. ঘড়ির কাঁটার গতি একটি পর্যায়বৃত্ত গতি কিন্তু স্পন্দন গতি
নয় কেন? ব্যাখ্যা কর। 2গ. গাড়িটি 1 m 10 সেকেন্ডে কত দূরত্ত অতিক্রম করবে নির্ণয়
কর। 3ঘ. উদ্দীপকের তথ্যের ভিত্তিতে বেগ-সময় লেখচিত্রের মাধ্যমে
বেগের পরিবর্তনের হার বিশ্লেষণ কর। 8৩ ▶ 5 cm ব্যাসার্ধ এবং 12 cm উচ্চতাবিশিষ্ট একটি নিরেট
সিলিন্ডারকে 12 m গভীরতা বিশিষ্ট একটি পানিপূর্ণ কূপের মধ্যে
ছেড়ে দেয়া হলো। সিলিন্ডারের ভর 240 g এবং পানির ঘনত্ব
 1000 kg m^{-3} ।

ক. স্থিতিস্থাপকতা কাকে বলে? 1

খ. আকাশে বিজলি চমকায় কেন? ব্যাখ্যা কর। 2

গ. কূপের তলদেশে পানির চাপ নির্ণয় কর। 3

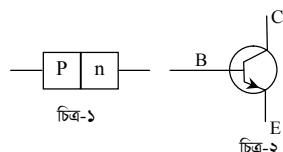
ঘ. কূপের পানিতে সিলিন্ডারটি ভাসবে না ডুববে? গাণিতিক
ব্যাখ্যা দাও। 8৪ ▶ 60 cm দৈর্ঘ্যের লোহার তৈরি একটি দণ্ডের দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ
 $12 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ । একজন শিক্ষার্থী পর্যবেক্ষণ করে দেখে দণ্ডটির
তাপমাত্রা 80°C বাড়ালে ঘনত্ব 7777.6 kg m^{-3} হয়। লোহার
ঘনত্ব 7800 kg m^{-3} ।

ক. আপেক্ষিক তাপ কাকে বলে? 1

খ. প্রেসার কুকারে রান্না করলে সময় কম লাগে কেন? 2

গ. উদ্দীপকের তাপমাত্রা পরিবর্তনের জন্য দণ্ডটির চূড়াত দৈর্ঘ্য
কত হবে? 3ঘ. শিক্ষার্থীর পর্যবেক্ষণ সঠিক ছিল কি-না গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ
কর। 8

৫ ▶



৬৩ ✓ যশোর বোর্ড ২০২০

পদাৰ্থবিজ্ঞান □ সৃজনশীল পৰ্যায়

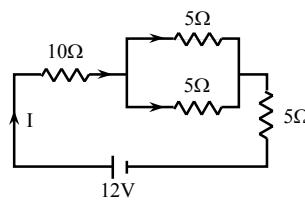
বিষয় কোড : 1|3|6

পূর্ণমান : ৫০

ক. ইন্টিহেটেড সার্কিট কাকে বলে? 1

খ. দূৰ-দূৰাণ্টে বৈদ্যুতিক সংকেত প্ৰেৱণে অপটিক্যাল ফাইবাৰ
ব্যবহাৰ সুবিধাজনক কেন? ব্যাখ্যা কৰ। 2গ. ১২V চিত্ৰটি বৰ্তনীতে সংযুক্ত কৰে দেখাও যে, ইহা AC
কাৰেন্টকে DC কাৰেন্টে রূপান্তৰ কৰে। 3ঘ. ২২V চিত্ৰেৱ যন্ত্ৰটি বৰ্তনীতে সংযুক্ত কৰে কীভাৱে সিগন্যালকে
বিবৰিত কৰা যায়? বিশ্লেষণ কৰ। 8

৬ ▶



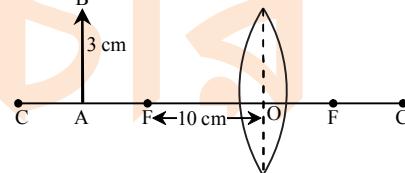
ক. এনজিওফাই কাকে বলে? 1

খ. মানবদেহ যন্ত্ৰে মতো কাজ কৰে— ব্যাখ্যা কৰ। 2

গ. উদ্দীপকেৰ বৰ্তনীৰ তুল্যৱোধ নির্ণয় কৰ। 3

ঘ. উদ্দীপকেৰ বৰ্তনীতে কি ধৰনেৰ পৰিবৰ্তন কৰে বাসা-বাড়িতে
ব্যবহাৰ কৰা যাবে? তাৰ সুবিধা ও অসুবিধা বিশ্লেষণ কৰ। 8

৭ ▶

AB লক্ষ্যবস্তুটি বক্রতাৰ কেন্দ্ৰ ও প্ৰধান ফোকাসেৰ ঠিক
মধ্যবিন্দুতে অবস্থিত।

ক. লেপ কাকে বলে? 1

খ. দুপুৰ বেলা রংধনু দেখা যায় না কেন? 2

গ. বিশ্বেৰ দৈৰ্ঘ্য নির্ণয় কৰ। 3

ঘ. চিত্ৰে AB লক্ষ্যবস্তুৰ অবস্থান পৰিবৰ্তন কৰে অবাস্থা
ও সোজা প্ৰতিবিম্ব পাওয়া কী সম্ভব? রশ্মিচিৰ্ত্র এঁকে ব্যাখ্যা
কৰ। 8৮ ▶ দৃশ্যকল্প-১ : একটি ট্ৰান্সফৰ্মাৰেৰ প্ৰাইমাৱি কয়েলেৰ পাকসংখ্যা
50, সেকেন্ডাৱি কয়েলেৰ পাকসংখ্যা 500, প্ৰাইমাৱি কয়েল দিয়ে
10 V AC দেওয়া হলো।দৃশ্যকল্প-২ : জাসিম ফুটবল খেলতে গিয়ে তাৰ ডান পায়েৰ হাড়
ভেঙ্গে গেল এবং বুকে ব্যথা অনুভব কৰল। অপারেশনেৰ পূৰ্বে
ডাঙাৰ দুইটি পৰীক্ষাৰ পৰামৰ্শ দিলৈন। একটি পৰীক্ষাৰ সাহায্যে
ডাঙা হাড়েৰ অবস্থা এবং অপৰাটিৰ সাহায্যে হাঁটেৰ অবস্থা জানা
যাব।

ক. অনুদৈৰ্ঘ্য তৰঙ কাকে বলে? 1

খ. পানিৰ চেতু অনুপ্ৰস্থ তৰঙ কেন? ব্যাখ্যা কৰ। 2

গ. দৃশ্যকল্প-১ অনুসাৱে গোণ কুণ্ডলীৰ ভোল্টেজ কত? 3

ঘ. দৃশ্যকল্প-২ অনুসাৱে পৰীক্ষা দুটিৰ তুলনামূলক বিশ্লেষণ
কৰ। 8



খ-সেট

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

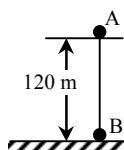
দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সহজে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶ নিচে একটি গাড়ির বেগ ও সময়ের তালিকা দেয়া হলো :

সময় t (s)	০	২	৪	৬	৮	১০	১২	১৪
বেগ v ($m s^{-1}$)	০	৫	১২	১২	১২	৮	৪	২

- ক. ভরবেগ কাকে বলে? ১
 খ. বালুতে হাঁটা কষ্টকর কেন? ২
 গ. গাড়িটি প্রথম ৮ s এ কত দূরত্ত অতিক্রম করবে তা নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. উপরের তালিকা থেকে গাড়িটির বেগ বনাম সময় লেখ অঙ্কন করে এর গতিবেগের পরিবর্তন বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶



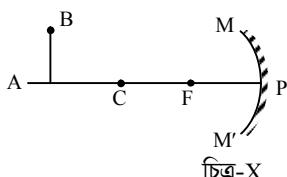
চিত্রে একটি বস্তু A-কে 120 মিটার উচু থেকে ফেলে দেয়া হলো। একই সময় অপর একটি বস্তু B-কে $19.6 m s^{-1}$ বেগে খাড়া উপরের দিকে নিষেক করা হলো।

- ক. স্থিতিশক্তি কাকে বলে? ১
 খ. সমান বল প্রয়োগ করলেও সকল ক্ষেত্রে কাজ সমান হয় না কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. ৩ s পরে A বস্তুটির বেগ নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. ভূমি ছাড়া বস্তুদ্বয় মিলিত হবে কী? গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে মতামত দাও। ৪

৩ ▶ একটি রেলগাইনে 100 m দৈর্ঘ্যের লোহার পাত এমনভাবে ব্যবহার করা হয়েছে যাতে 4 cm ফাঁকা স্থান রাখা আছে। তাপমাত্রা 20°C বেড়ে গেল। লোহার দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ $1.15 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ ।

- ক. আপেক্ষিক তাপ কাকে বলে? ১
 খ. গাছ থেকে আম পড়লে কী ধরনের কাজ হয়? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. লোহার পাতের দৈর্ঘ্য প্রসারণ নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. তাপমাত্রা 40°C বেড়ে গেলে রেল লাইনটির উপর কী প্রভাব পড়বে? ব্যাখ্যা কর। ৪

৪ ▶



- ক. দর্পণের ফোকাস কাকে বলে? ১
 খ. প্রতিধ্বনি শোনার জন্য নির্দিষ্ট দূরত্ত্বের প্রয়োজন হয় কেন? ২
 গ. প্রদত্ত লক্ষ্যবস্তুর বিষ কীরুপ হবে? চিত্রের সাহায্যে বর্ণনা কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের দর্পণটিতে অবাস্তব প্রতিবিষ্য গঠন সম্ভব কী? রশ্মিচিত্রের সাহায্যে তোমার মতামত ব্যাখ্যা কর। ৪

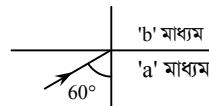
৬৪ ✓ কুমিল্লা বোর্ড ২০২০

পদাৰ্থবিজ্ঞান □ সৃজনশীল প্ৰশ্ন

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

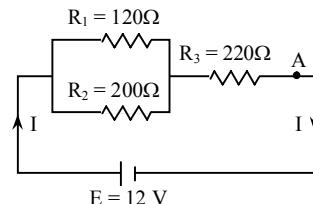
পূর্ণমান : ৫০

৫ ▶



- ক. প্রিজম কাকে বলে? ১
 খ. পাহাড়ী রাস্তার বাঁকগুলোতে 45° কোণে বড় আকারের সমতল দর্পণ বসানো থাকে কেন? ২
 গ. 'b' মাধ্যম সাপেক্ষে 'a' মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. 'b'-এর পরিবর্তে অন্য একটি মাধ্যম 'c' ব্যবহার করলে যদি তাস্তি কোণ অর্ধেক হয়, তাহলে 'b' ও 'c'-এর মধ্যে কোনটির ঘনত্ব বেশি হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶



- ক. তেজক্ষিয়তা কী? ১
 খ. “এক্স-রে এবং সিটি ক্যান দ্বারা গঠিত বিষ এক নয়” – ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. A বিদ্যুতে বর্তনীর প্রবাহমাত্রা নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. কোন রোধাটি অপসারণ করলে বর্তনীর মোট প্রবাহ সর্বোচ্চ হবে? গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে মতামত দাও। ৪

৭ ▶ একটি ট্রান্সফর্মারের প্রাইমারি ও সেকেন্ডারি কয়েলের ভোল্টেজ যথাক্রমে 20 V ও 50 V। ট্রান্সফর্মারটির প্রাইমারি কুণ্ডলীর প্যাচ সংখ্যা 100।

- ক. ঘর্ষণ কাকে বলে? ১
 খ. স্পর্শ না করে কীভাবে দর্পণ শনাক্ত করা যায়? ২
 গ. ট্রান্সফর্মারটির সেকেন্ডারি এবং প্রাইমারি কুণ্ডলীর তড়িৎ প্রবাহের অনুপাত নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. ট্রান্সফর্মারটি বাসাবাড়ির উপযোগী করে তৈরি করতে পাক সংখ্যার কিরণ পরিবর্তন করতে হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶ দশম শ্রেণির ছাত্র স্মার্ট শিক্ষা সফরে পাবনার রূপপুরে গেল। সেখানে নিউক্লিয় চুল্লীতে শক্তি উৎপাদনের ব্যবস্থাপনা পর্যবেক্ষণ করল।

- ক. ফ্যাক্স কী? ১
 খ. তেজক্ষিয় মৌলের অর্ধায় বলতে কী বোঝায়? ২
 গ. স্ট্রাটেজ দেখা স্থানে কিভাবে শক্তি উৎপাদিত হচ্ছে? বর্ণনা কর। ৩
 ঘ. বাংলাদেশে এই শক্তি উৎপাদনের ব্যবস্থা কতটুকু যৌক্তিক বলে তুমি মনে কর? ৪



ক-সেট

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

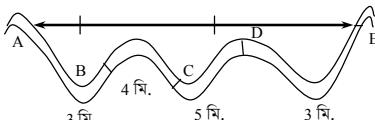
দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উভয় দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উভয় দিতে হবে।

১ ▶ একটি গাড়ির চলার সময় ও অতিরিক্ত দূরত্ব নিম্নে উপস্থাপন করা হলো :

সময় (s)	দূরত্ব (m)	সময় (s)	দূরত্ব (m)
0	0	6	54
2	6	8	96
4	24	10	150

তথ্য-১

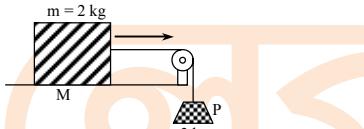
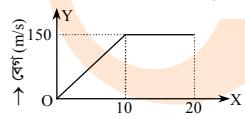
একটি সাইকেল চলার গতিপথ ও সময় নিচেরপ ঃ

 $AB = BC = CD = DE = 1 \text{ km}$ এবং $AE = 3 \text{ km}$.

তথ্য-২

- ক. পড়ান্ত বস্তর ত্তীয় সূত্রটি বিবৃত কর। ১
 খ. কম্পনশীল সূরশালাকার গতিকে স্পন্দন গতি বলা হয় কেন? ২
 গ. তথ্য-২ এর আলোকে সাইকেলটির গড় বেগ এবং গড় দ্রুতির পার্থক্য নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. তথ্য-১ অনুযায়ী বেগ-সময় লেখচিত্র অঙ্কন করে তার প্রকৃতি বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶

চিত্র-১ : M বস্তুতে একটি ওজন ঝুলিয়ে দেওয়া হয়েছে

চিত্র-২ : একটি গাড়ির বেগ-সময় লেখচিত্র

- ক. সাম্যবল কাকে বলে? ১
 খ. কাদাযুক্ত রাস্তায় হাঁটা অস্বিধাজনক কেন? ২
 গ. ২নৎ চিত্র অনুযায়ী গাড়িটির 20 sec এ অতিরিক্ত দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. ১নৎ চিত্র অনুযায়ী M বস্তুটির উপর P বস্তুর বলের প্রভাব বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶ দৃশ্যকল্প-১ : 588 W ক্ষমতার একজন লোক 300 g ভরের একটি ক্রিকেট বলকে 40 m/s বেগে উপরের দিকে ছুঁড়ে দিলেন।

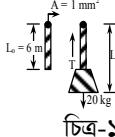
দৃশ্যকল্প-২ : 2 kW ক্ষমতার একটি মোটর 20 s এ 100 kg ভরের একটি বস্তুকে 20 m উচ্চতায় তুলতে পারে।

- ক. বায়োমাস শক্তি কাকে বলে? ১
 খ. ভরবেগ এবং গতিশক্তির মধ্যে সম্পর্ক ব্যাখ্যা কর। ২

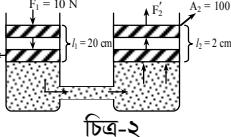
- গ. দৃশ্যকল্প-১ এ কত উচ্চতায় ক্রিকেট বলটির বিভর শক্তি ও গতিশক্তি সমান হবে? ৩

- ঘ. দৃশ্যকল্প-২ এ মোটরের কর্মদক্ষতা নির্ণয়ের মাধ্যমে শক্তি অপচয়ের পরিমাণ ও প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ৪

৪ ▶



চিত্র-১



চিত্র-২

৬৫ ✓ চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২০

পদার্থবিজ্ঞান □ সূজনশীল প্রশ্ন

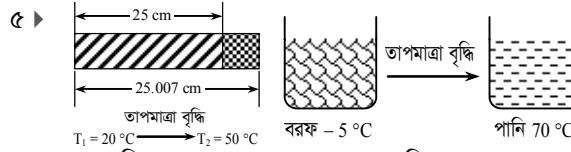
বিষয় কোড : 1 3 6

পূর্ণমান : ৫০

ক. প্র্যাসকেলের সূত্রটি বিবৃত কর। ১

খ. পীড়ন ও ইয়াঃস মডুলাসের একক একই কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. দণ্ডটির দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উভয় পিস্টনে কাজের পরিমাণ একই হবে কি-না? চিত্র-২
এর আলোকে ব্যাখ্যা কর। ৪

চিত্র-২

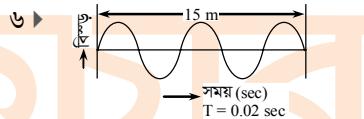
পানির আপেক্ষিক তাপ 4200 J kg⁻¹ K⁻¹

বরফ গলনের আপেক্ষিক সুষ্ঠুতাপ 334 kJ/kg.

ক. তাপ ধারণ ক্ষমতা কাকে বলে? ১

খ. বায়বীয় পদার্থের বেলায় আপাত এবং প্রকৃত প্রসারণের মধ্যে পার্থক্য নেই কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

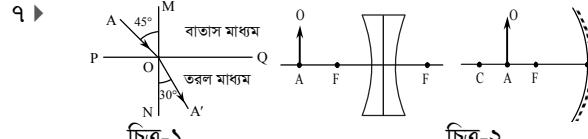
গ. দণ্ডটির দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. চিত্র-২ এর আলোকে তাপমাত্রা বনাম সময় লেখচিত্র অঙ্কন
করে এর বিভিন্ন অংশের ব্যাখ্যা দাও। ৪

ক. শব্দের তীব্রতা কাকে বলে? ১

খ. সকল প্রতিফলিত শব্দই প্রতিধ্বনি নয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. তরঙ্গটির বেগ নির্ণয় কর। ৩

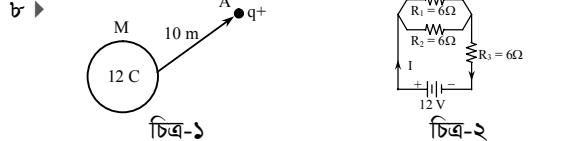
ঘ. উদ্দীপকের তরঙ্গটি বায়ু মাধ্যমে কীভাবে সঞ্চালিত হবে তা
চিত্র এর একে ব্যাখ্যা কর। ৪

চিত্র-১

ক. বিবর্ধন কাকে বলে? ১

খ. লাল আলোতে গাছের পাতা কালো দেখায় কেন? ২

গ. চিত্র-১ অনুযায়ী তরল মাধ্যমে আলোর বেগ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. চিত্র-২ অনুযায়ী দর্পণ ও লেপের মধ্যে AO বস্তুর কোন
প্রতিবিম্বটি পর্দায় ফেলা যাবে, রশ্মিচিত্রের মাধ্যমে ব্যাখ্যা কর। ৪

চিত্র-২

ক. তড়িৎ ক্ষমতা কাকে বলে? ১

খ. তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে পরিবাহী পদার্থের পরিবাহকত কমে
যায় কেন? ২ঘ. ১নৎ চিত্রে M বস্তুর জন্য A বিন্দুতে তড়িৎ ক্ষেত্রের মান
নির্ণয় কর। ৩ঘ. ১নৎ চিত্রের প্রত্যেকটি রোধের মধ্য দিয়ে সমপরিমাণ বিদ্যুৎ
প্রবাহিত হবে কী? তোমার উভয়ের সম্পর্কে যুক্তি দাও। ৪



গ-সেট

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

- ১ ▶ একটি 5000 kg ভরের গাড়ি ছিরি অবস্থান থেকে যাত্রা শুরু করে 50 সেকেন্ডে বেগ 10 মিটার/সেকেন্ড হয়। এ ত্বরণে 1 km চলার পর 6000 kg ভরের একটি ছিরি গাড়ির সাথে সংঘর্ষে লিপ্ত হয়। সংঘর্ষের পর গাড়ি দুটি একত্রে 9 মিটার/সেকেন্ড বেগে চলতে থাকে।

ক. পড়ান্ত বস্তুর ২য় সূত্রাটি লিখ। ১

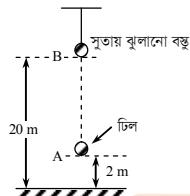
খ. গতিশীল বস্তুর অতিক্রান্ত দূরত্ব শূন্য হয় না কিন্তু সরণ শূন্য হতে পারে—ব্যাখ্যা কর। ২

গ. গাড়িটির ত্বরণ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. সংঘর্ষের ফলে গাড়ি দুটির ভরবেগের পরিবর্তন সমান ও বিপরীত না হওয়ার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

- ২ ▶ দৃশ্যকল্প-১ : একটি স্লাইড ক্যালিপারের ভার্নিয়ারের ভাগ সংখ্যা, 10 ও প্রধান ক্ষেলের ক্ষুদ্রতম ভাগের মান 1 mm। যন্ত্রটি দ্বারা পরিমাপে প্রাপ্ত দণ্ডের দৈর্ঘ্য 3.27 cm, প্রধান ক্ষেল পাঠ 3.2 cm.

দৃশ্যকল্প-২ :



50 g ভরের চিলটি A অবস্থান হতে 20 m s^{-1} বেগে খাড়া উপরের দিকে ছোঁড়া হলো। স্থানটির অভিকর্ষজ ত্বরণ 9.8 m s^{-2} ।

ক. পর্যাপ্ত গতি কাকে বলে? ১

খ. কর্মদক্ষতার মান 1 এর বেশি হয় না কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. দৃশ্যকল্প-১ এর ক্ষেত্রে ভার্নিয়ার সম্পাদন নির্ণয় কর। ৩

ঘ. দৃশ্যকল্প-২ এর চিলটির পক্ষে সুতায় ঝুলানো বস্তুটিকে স্থানচ্যুত করতে না পারার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

- ৩ ▶ দৃশ্যকল্প-১ : দুটি তরল পদার্থ A ও B এর ঘনত্ব যথাক্রমে 1000 kg m^{-3} ও 13600 kg m^{-3} স্বাভাবিক বায়ুমণ্ডলীয় চাপ, $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ ও $g = 9.8 \text{ m s}^{-2}$.

দৃশ্যকল্প-২ : 0°C তাপমাত্রায় একটি দণ্ডের দৈর্ঘ্য 2 m. দণ্ডটির উপাদানের ক্ষেত্রে প্রসারণ সহগ, $22 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$.

ক. ঘনীভবন কাকে বলে? ১

খ. কোনো বস্তুর তাপধারণ ক্ষমতা কোন কোন বিষয়ের উপর নির্ভর করে? ২

গ. দণ্ডটির তাপমাত্রা 50°C এ উন্নীত করা হলে এর পরিবর্তিত দৈর্ঘ্য দৃশ্যকল্প-২ এর আলোকে নির্ণয় কর। ৩

ঘ. দৃশ্যকল্প-১ এর A ও B এর মধ্যে কোনটির ব্যবহার দ্বারা বায়ু চাপ পরিমাপক যন্ত্র গঠন করা সুবিধাজনক হবে? বিশ্লেষণের মাধ্যমে মতামত ব্যক্ত কর। ৪

- ৪ ▶ দৃশ্যকল্প-১ : তরলে পূর্ণ একটি লোহার নলের দৈর্ঘ্য 550 m। তরলটি ও লোহায় শব্দের বেগ যথাক্রমে 1450 m s^{-1} ও 5150 m s^{-1} ।

দৃশ্যকল্প-২ : 50 cm দৈর্ঘ্যের একটি তারের দৈর্ঘ্য বরাবর বল প্রয়োগ করায় তারটির দৈর্ঘ্য হয় 50.02 cm.

ক. প্রবাহী ঘর্ষণ কাকে বলে? ১

খ. কোন কোন ক্ষেত্রে কাজ সংঘটিত হয় না? ২

গ. দৃশ্যকল্প-২ এর আলোকে বিকৃতি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. দৃশ্যকল্প-১ এর নলটির কোনো প্রাপ্তে একবার আঘাত করলে অপর প্রাপ্তে একাধিকবার শব্দ শোনার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬৬ ✓ সিলেট বোর্ড ২০২০

পদার্থবিজ্ঞান □ সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : 1 3 6

পূর্ণমান : ৫০

- ৫ ▶ দৃশ্যকল্প-১ : একটি উভল দর্পণের বক্রতার ব্যাসার্ধ 30 cm। দর্পণটির সামনে 60 cm দূরে একটি বস্তু রাখা হলো।

দৃশ্যকল্প-২ :

লোক	নিকট বিন্দু	দূর বিন্দু
A	20 cm	400 cm
B	15 cm	300 cm

লেন্স (ক্ষমতা, -0.33 D)

ক. সমতল দর্পণ কাকে বলে? ১

খ. কোন কোন ক্ষেত্রে আলোর প্রতিসরণ হয় না? ২

গ. দৃশ্যকল্প-১ এর আলোকে বিষ দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩

ঘ. দৃশ্যকল্প-২ এর লেন্সটি A ও B এর মধ্যে কোন লোকের চোখের ক্ষেত্রে ক্ষেত্র দূরীকরণে উপযুক্ত? বিশ্লেষণের মাধ্যমে মতামত ব্যক্ত কর। ৪

- ৬ ▶ দৃশ্যকল্প-১ :
-

দৃশ্যকল্প-২ :

রোগী	রোগের বিবরণ	ডাক্তারের পরামর্শ
A	হার্ট অ্যাটাক	Test C
B	রক্তনালী ঝুক	Test D

ক. আইসোটেপ কাকে বলে? ১

খ. আলফা কানার চার্জ ধনাত্মক কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. দৃশ্যকল্প-১ এ উল্লিখিত তরঙ্গটির উৎপাদন পদ্ধতি বর্ণনা কর। ৩

ঘ. ডাক্তার A কে Test C এবং B কে Test D দেয়ার কারণ তুলনামূলক বিশ্লেষণ কর। ৪

- ৭ ▶
-

ইলেক্ট্রনের চার্জ $1.6 \times 10^{-19} \text{ কুলম্ব}$

ক. ওহেমের সূত্রটি লিখ। ১

খ. সামান্য পরিমাণ ত্রিয়োজী মৌলযুক্ত অর্ধপরিবাহীকে P-টাইপ বলা হয় কেন? ২

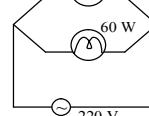
গ. A বস্তুতে কতটি ইলেক্ট্রন আছে নির্ণয় কর। ৩

ঘ. A ও B গোলকদ্বয় স্পর্শ করে যথাস্থানে রেখে দিলে এদের মধ্যকার বলের কী পরিবর্তন হবে? বিশ্লেষণপূর্বক মতামত দাও। ৪

- ৮ ▶ দৃশ্যকল্প-১ : একটি ট্রান্সফরমের ক্ষেত্রে

E _p	E _s	n _s	n _p
220 V	—	2000	40

দৃশ্যকল্প-২ :



ক. বাহক তরঙ্গ কাকে বলে? ১

খ. কোন পরিবাহীর আপেক্ষিক রোধ তাপমাত্রার পরিবর্তনে পরিবর্তিত হয়— ব্যাখ্যা কর। ২

গ. দৃশ্যকল্প-১ এর আলোকে বিকৃতি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. দৃশ্যকল্প-২ এর বাল্বগুলোর সমবায়ের ধরন পাল্টালে তড়িৎ প্রবাহের পরিবর্তনই পূর্বাপেক্ষা কম আলো দেয়ার জন্য দায়ি। বিশ্লেষণের মাধ্যমে মতামত ব্যক্ত কর। ৪



ঘ-সেট

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

৬৭. বরিশাল বোর্ড ২০২০

পদার্থবিজ্ঞান □ সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ৫০

১ ▶	বেগ (m/sec)	0	4	8	8	8	4	0
	সময় (sec)	0	8	16	24	32	40	48

উপরের চার্টে একটি চলন্ত গাড়ির বেগ এবং সময়ের তথ্য দেয়া হয়েছে।

ক. গড়দূরতি কাকে বলে? ১

খ. স্থির অবস্থান থেকে কোনো বস্তু নিচের দিকে পড়তে থাকলে তার বেগের পরিবর্তন হয়—কেন? ২

গ. 24 sec এ গাড়িটির অতিক্রান্ত দূরত্ত্ব নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উপরের চার্ট হতে “ত্বরণ-সময়” লেখ অঙ্কন করে এর প্রকৃতি বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶ একজন বাইসাইকেল আরোহী 6 m s^{-2} ত্বরণে স্থির অবস্থা থেকে যাত্রা শুরু করল। ৫ s পর সে ত্বরণ বন্ধ করে দিল। এর 10 s পর 150 m দূরে একটি স্পিড ব্রেকার দেখে 3 m s^{-2} মন্দনে ব্রেক করল।

ক. পিছলানো ঘর্ষণ কাকে বলে? ১

খ. “গড়বেগ শূন্য হলেও গড় দ্রুতি শূন্য নাও হতে পারে”— ব্যাখ্যা কর। ২

গ. ব্রেক প্রয়োগ করার পূর্বে সাইকেল আরোহী কত দূরত্ত্ব অতিক্রম করবে? নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের আলোকে বাইসাইকেলের গতির উপর ঘর্ষণের প্রভাব বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶

চিত্রে A অবস্থান থেকে বস্তুটি B বিন্দুতে বিনা বাধায় নেমে আসে এবং এর গতিশক্তি হয় 1960 J।

ক. বিভূতি কাকে বলে? ১

খ. লভ্য কার্যকর শক্তি কর্মদক্ষতার উপর নির্ভর করে কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. A থেকে B অবস্থানে বস্তুটির দূরত্ত্ব নির্ণয় কর। ৩

ঘ. যদি AC = 25 m হয় তবে A, C এবং D বিন্দুতে শক্তির রূপান্তর প্রক্রিয়াটি শক্তির নিত্যতার সূত্র অনুসরণ করে ব্যাখ্যা কর। ৪

৪ ▶ একটি হাইড্রোলিক প্রেসের বড় পিস্টন ও ছোট পিস্টনের ব্যাসের অনুপাত 5 : 1, ছোট পিস্টনটি কিছু পরিমাণ দূরত্ত্ব অতিক্রম করলে বড় পিস্টনে 300 N বল অনুভূত হয়।

ক. পীড়ন কাকে বলে? ১

খ. বাতাসে জলীয় বাস্প বাড়লে চাপ কমে যায় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. ছোট পিস্টনে প্রয়োগকৃত বলের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের তথ্য অনুযায়ী উভয় পিস্টনে কাজের পরিমাণ সমান হবে— বল বৃদ্ধিকরণ নীতির সাহায্যে বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶ 20 °C তাপমাত্রায় একটি ইস্পাত খণ্ডের ক্ষেত্রফল 200 cm^2 । ইহাকে 120 °C তাপমাত্রায় উত্তোলিত করার ফলে এর ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পেয়ে 200.668 cm^2 ।

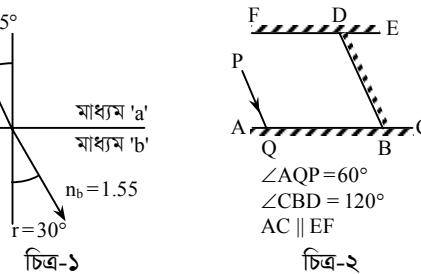
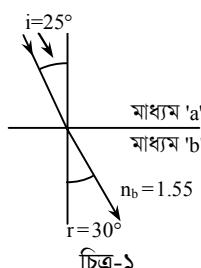
ক. তাপধারণ ক্ষমতা কাকে বলে? ১

খ. স্কুটন ও বাস্পায়নের একটি ব্যাখ্যামূলক পার্থক্য লিখ। ২

গ. ইস্পাতের পাতির আয়তন প্রসারণ সহগ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উত্তপ্ত ইস্পাত খণ্ডটিকে অ্যালুমিনিয়ামের পাত্রে রাখা 40°C তাপমাত্রার পানিতে ফেলে দিলে কী কী ঘটবে। ক্যালরিমিতির মূলবীতির সাহায্যে বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶



চিত্র-২

ক. প্রতিবিম্ব কাকে বলে? ১

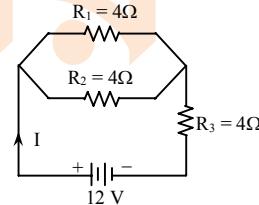
খ. হলুদ আলোতে সবুজ পাতার রং কিরণ হবে? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. চিত্র-১ এ 'a' মাধ্যমে আলোর বেগ নির্ণয় কর।

[শূন্য মাধ্যমে আলোর বেগ $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$] ৩

ঘ. চিত্র-২ এ PQ আলোক রশ্মি চূড়ান্তভাবে কোন দিকে গমন করবে? চিত্রসহ ব্যাখ্যা দাও। ৪

৭ ▶



চিত্র : বিদ্যুৎ বর্তনী

ক. ওহমের সূত্রটি বিবৃত কর। ১

খ. বৈদ্যুতিক কেটলিনে নাইক্রোম তার ব্যবহার করা হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের R_1 রোধাটির তারের দৈর্ঘ্য দিগ্নণ এবং প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল অর্ধেক হলে পরিশেষে রোধাটির মান কত হবে— নির্ণয় কর। ৩

ঘ. চিত্রের প্রত্যেকটি রোধের মধ্য দিয়ে সমপরিমাণ বিদ্যুৎ প্রবাহিত হবে কী? তোমার উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

৮ ▶

+50 C +100 C

বস্তু A বস্তু B

$n_p = 2000$

$n_s = 350$

$I_p = 20 \text{ A}$

চিত্র-১

ক. p-n জংশন কাকে বলে? ১

খ. তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে পরিবাহী পদার্থের পরিবাহকত্ব কমে যায় কেন? ২

গ. চিত্র-২ এ গৌণ কুণ্ডলীর তড়িৎ প্রবাহ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. A বস্তু দ্বারা একটি নিরপেক্ষ বস্তুকে ধনাত্মক আধানে আহিত করা সম্ভব কী? চিত্রসহ বিশ্লেষণ কর। ৪



ক-সেট

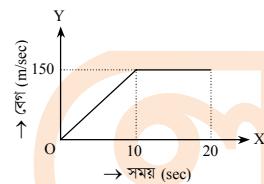
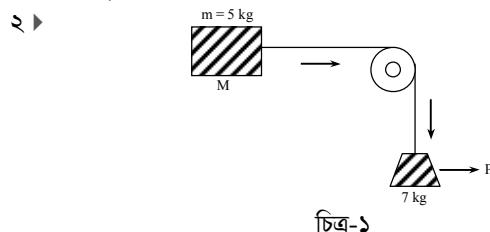
সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সহজে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

- ১ ▶ ৫০০ gm ভরের একটি বস্তু A-কে ১৯৬ m উঁচু দালানের ছাদ থেকে
ফেলে দেওয়া হলো। একই সময়ে ২০০ gm ভরের অপর একটি বস্তু
B-কে 30 m s^{-1} বেগে খাড়া উপরের দিকে নিষেপ করা হলো।

ক. সরণ কাকে বলে? ১

খ. গতিশক্তি কখনোই ঝাঁতাক হতে পারে না—ব্যাখ্যা কর। ২

গ. ভূমি থেকে কত উচ্চতায় A বস্তুর গতিশক্তি ও বিভব শক্তি
সমান হবে? ৩ঘ. 'B' বস্তুর ক্ষেত্রে "নিষেপের মুহূর্তে এবং নিষেপের ২ sec
পর মোট শক্তির পরিমাণ অপরিবর্তিত থাকবে" — গাণিতিক
যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

চিত্র-২ : একটি গাড়ির বেগ-সময় লেখচিত্র

ক. আবর্ত ঘর্ষণ কাকে বলে? ১

খ. স্থির অবস্থান থেকে কোনো বস্তু নিচের দিকে পড়তে থাকলে
বেগের পরিবর্তন হয় কেন? ২গ. ২নং চিত্র অনুযায়ী গাড়িটির ২০ sec এ অতিক্রান্ত দূরত্ব
নির্ণয় কর। ৩ঘ. ১নং চিত্র অনুযায়ী M বস্তুটির উপর P বস্তুর বলের প্রভাব
বিশ্লেষণ কর। ৪

- ৩ ▶ ২০ °C তাপমাত্রায় একটি ইস্পাত খণ্ডের ক্ষেত্রফল 200 cm^2 ।
ইহাকে 120 °C তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করার ফলে এর ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি
পেয়ে 200.668 cm^2 হয়।

ক. আপেক্ষিক তাপ কাকে বলে? ১

খ. প্রেসার কুকারে তাড়াতাড়ি রান্না করা যায় কেন? ২

গ. ইস্পাতের পাতটির আয়তন প্রসারণ সহগ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উত্তপ্ত ইস্পাতের খণ্টিকে অ্যালুমিনিয়ামের পাত্রে রাখা ৪০
°C তাপমাত্রার পানিতে ফেলে দিলে কী কী ঘটবে?
ক্যালরিমিতির মূলনীতির সাহায্যে বিশ্লেষণ কর। ৪

- ৪ ▶ একটি হাইড্রোলিক প্রেসের বড় পিস্টন ও ছোট পিস্টনের ব্যাসের
অনুপাত 5 : 1। ছোট পিস্টনটি কিছু পরিমাণ দূরত্ব অতিক্রম
করলে বড় পিস্টনে 300 N বল অনুভূত হয়।

ক. পুরুতা কাকে বলে? ১

খ. ধারালো আলপিন দিয়ে কাগজ ছিঁড়ি করা সহজ কেন? ২

গ. ছোট পিস্টনে প্রয়োগকৃত বলের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩

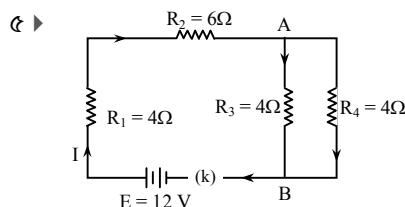
ঘ. উদ্দীপকের তথ্য অনুযায়ী উভয় পিস্টনে কাজের পরিমাণ
সমান হবে—বল বৃদ্ধিকরণ নীতির সাহায্যে বিশ্লেষণ কর। ৪

৬৮ ✓ দিনাজপুর বোর্ড ২০২০

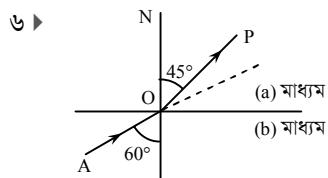
পদাৰ্থবিজ্ঞান □ সৃজনশীল প্ৰশ্ন

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ৫০



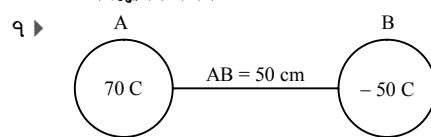
ক. ওহমের সূত্রটি বিবৃত কর। ১

খ. তাপমাত্রা বৃদ্ধির ফলে অর্ধপরিবাহীর পরিবাহকত্ব বেড়ে যায়
কেন? ২গ. R_2 রোধের তত্ত্ব ক্ষমতা নির্ণয় কর। ৩ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত রোধগুলিকে বাসাবাড়িতে ব্যবহৃত তত্ত্ব
যারা প্রতিস্থাপিত বৰ্তনীৰ নকশা প্রণয়ন কৰে উত্ত
বৰ্তনীতে ফিউজ ব্যবহারের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা কৰ। ৪

ক. প্রতিসরণাঙ্ক কাকে বলে? ১

খ. এক টুকরা কাচের চেয়ে এক টুকরা হীরা বেশি উজ্জ্বল দেখায়
কেন? ২

গ. (b) মাধ্যমের আপেক্ষিক প্রতিসরণাঙ্ক নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের মাধ্যম দুটি পরস্পর বিনিময় কৰা হলে এবং AO
রশ্মি একই অভিমুখে আপত্তি হলে কী ঘটবে? চিত্র এঁকে
বিশ্লেষণ কৰ। ৪

ক. তত্ত্ব ক্ষেত্র কাকে বলে? ১

খ. পেট্রোলিবাহী ট্রাকের সাথে ধাতব শিকল বোলানো থাকে
কেন? ব্যাখ্যা কৰ। ২গ. চার্জ দুটির সংযোজক সরলরেখা বরাবর নিরপেক্ষ বিন্দুর
অবস্থান নির্ণয় কর। ৩ঘ. চার্জ দুটির মধ্যে কোনটি দ্বারা একটি নিরপেক্ষ বস্তুকে
পজিটিভ চার্জে চার্জিত কৰা সত্ত্ব? চিত্রসহ ব্যাখ্যা কৰ। ৪

- ৮ ▶ মির্জা সাহেবে অফিসে যাওয়ার পথে হ্যাঁৎ পিছলে পড়ে পায়ে
পচাশ ব্যাখ্যা পেলেন। পথচারীরা দ্রুত হাসপাতালে নিয়ে গেলে
ডাক্তার তাকে একটি পরীক্ষা করাতে বললেন যাতে একটি
বিশেষ রশ্মি ব্যবহৃত হয়। রিপোর্ট দেখে ডাক্তার বললেন তার
পায়ের হাড়ে ঢিড় ধরেছে।

ক. তেজস্ক্রিয়তা কাকে বলে? ১

খ. এনজিওগ্রাফি কৰার সময় কেন ডাই ব্যবহার কৰা হয়? ২

গ. উদ্দীপকের রশ্মিটির উৎপাদন প্রক্রিয়া চিত্রসহ বর্ণনা কৰ। ৩

ঘ. উদ্দীপকের রশ্মিটি কীভাবে ক্যাম্পার চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয়?
বিশদ ব্যাখ্যা দাও। ৪

গ-সেট

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১ ▶ দৃশ্যকল্প-১ : স্লাইড ক্যালিপার্স দ্বারা একটি দণ্ডের দৈর্ঘ্য পরিমাপে

প্রধান ক্ষেল পাঠ 4.2 cm ও দণ্ডের দৈর্ঘ্য 4.25 cm। যন্ত্রটির ভার্নিয়ারের ভাগ সংখ্যা 20 ও প্রধান ক্ষেলের ক্ষুদ্রতম এক ভাগের মান 1 mm।

দৃশ্যকল্প-২ : একটি গতিশীল গাড়ি সংশ্লিষ্ট তথ্য নিচের সামগ্রিতে উপস্থাপন করা হলো :

সময় (সেকেন্ড)	0	12	24	36	48	60
দূরত্ব (মিটার)	0	6	12	18	24	30

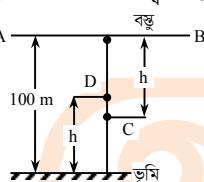
ক. ভার্নিয়ার প্রবক্ত কাকে বলে? ১

খ. গতিশীল বস্তুর অতিক্রান্ত দূরত্ব থাকলেও সরণ নাও থাকতে পারে— ব্যাখ্যা কর। ২

গ. দৃশ্যকল্প-১ এর আলোকে ভার্নিয়ার সম্পাদন নির্ণয় কর। ৩

ঘ. দৃশ্যকল্প-২ অনুযায়ী দূরত্ব-সময় লেখচিত্র অঙ্কন কর এবং প্রাপ্ত লেখচিত্র X অক্ষের সাথে 45° কোণে আনত কি-না বিশ্লেষণপূর্বক মতামত দাও। ৮২ ▶ দৃশ্যকল্প-১ : একটি বস্তুকে খাড়া উপরের দিকে 20 m s^{-1} বেগে ছোঁড়া হলো। স্থানটির অভিকর্ষ ত্বরণ 9.8 m s^{-2} ।

দৃশ্যকল্প-২ :



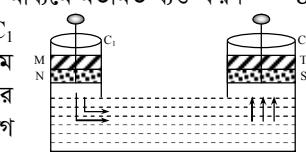
চিত্রের বস্তুটির ভর 50 g এবং বস্তুটি মুক্তভাবে পড়তে দেয়া হলো। C বিন্দুতে বস্তুটির গতিশক্তি বিভেদ শক্তির দিগুণ।

ক. প্রবাহী ঘর্ষণ কাকে বলে? ১

খ. জুতার তলায় খাঁজকাটা থাকে কেন? ২

গ. দৃশ্যকল্প-১ এর বস্তুটি সর্বোচ্চ উচ্চতায় উঠতে কত সময় নিবে? নির্ণয় কর। ৩

ঘ. দৃশ্যকল্প-২ এর ক্ষেত্রে বস্তুটির মোট শক্তি C ও D বিন্দুতে একই থাকে—বিশ্লেষণের মাধ্যমে মতামত ব্যক্ত কর। ৮

৩ ▶ চিত্রের পাত্রের সিলিন্ডার C_1 ও C_2 এর ব্যাসার্ধ যথাক্রমে3 cm ও 6 cm। C_1 এর পিস্টনে 1000 N বল প্রয়োগকরলে তা M হতে 6 cm নেমে। N অবস্থানে আসে। এতে C_2 এর পিস্টন S অবস্থান হতে 1 cm সরে T তে চলে আসে।

ক. চাপ কাকে বলে? ১

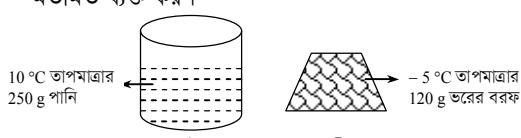
খ. গীড়নের এককই স্থিতিস্থাপক গুণাক্ষরের একক কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. C_2 সিলিন্ডারে কত বল অনুভূত হবে? নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের ঘটনায় শক্তি বৃদ্ধি ঘটে নি—বিশ্লেষণের মাধ্যমে

মতামত ব্যক্ত কর। ৮

৪ ▶



পানির আপেক্ষিক তাপ $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$, বরফের আপেক্ষিক তাপ $2100 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ বরফ গলনের আপেক্ষিক সুষ্ঠুতাপ $336000 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ।

৬৯ ✓ ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২০

পদার্থবিজ্ঞান ◁ সূজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : 136

পূর্ণমান : ৫০

ক. তাপধারণ ক্ষমতা কাকে বলে? ১

খ. জুব গায়ে জলপাতি দিলে তাপমাত্রাহাস পায় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের বরফের টুকরাটির তাপমাত্রা ফারেনহাইট ক্ষেলে কত হবে নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের B বস্তুটিকে A পাত্রের তরলে ছেড়ে দিলে মিশগের শেষ অবস্থা কী হবে গাণিতিক বিশ্লেষণসহ তোমার মতামত দাও। ৮

৫ ▶ দৃশ্যকল্প-১ : একটি স্থানে কোনো শব্দের বেগ 350 m s^{-1} , শব্দটির তরঙ্গদৈর্ঘ্য 0.7 m ।দৃশ্যকল্প-২ : একটি পানিপূর্ণ লোহার নলের দৈর্ঘ্য 513 m । পানি ও লোহায় শব্দের বেগ যথাক্রমে 1440 m s^{-1} ও 5130 m s^{-1} ।

ক. প্রতিক্রিয়া কাকে বলে? ১

খ. সুরশলাকার কম্পমান বাহুর গতি একটি স্পন্দন গতি— ব্যাখ্যা কর। ২

গ. দৃশ্যকল্প-১ এর আলোকে পর্যায়কাল নির্ণয় কর। ৩

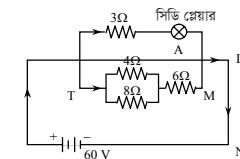
ঘ. দৃশ্যকল্প-২ এর নলটির কোনো প্রাপ্তে একবার আঘাত করলে অপর প্রাপ্তে একাধিক বার শব্দ শুনার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶ একটি গোলীয় দর্পণ যাতে কোনো বিস্তৃত বস্তুর রৈখিক বিবরণ । এর বেশি পাওয়া সম্ভব। দর্পণটির ফোকাস দূরত্ব 10 cm । দর্পণটির সামনে 15 cm দূরে একটি বস্তু রাখা হলো।

ক. আলোককেন্দ্র কাকে বলে? ১

খ. উত্তোলনকে অভিসারী লেপ বলা হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের বস্তুটির ক্ষেত্রে বিষয় দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩

ঘ. যদি দর্পণটির সামনে 5 cm দূরে কোনো বিস্তৃত বস্তু রাখা হয়, তবে বিশ্বের অবস্থান, আকৃতি ও প্রকৃতি কিরূপ হবে? রশ্মিচিত্রের সাহায্যে বিশ্লেষণ কর। ৮৭ ▶ সিডি প্লেয়ার A এর ক্ষমতা 1.2 kW । অপর একটি সিডি প্লেয়ার B এর ক্ষমতা 2 kW ।

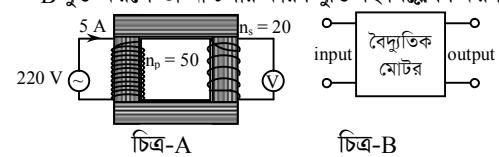
ক. বৈদ্যুতিক আবেশ কাকে বলে? ১

খ. ঘর্ষণের ফলে কোনো বস্তু আধানগ্রস্ত হয় কেন? ২

গ. বর্তনীটির T ও M বিন্দুয়ের মধ্যবর্তী অংশের তুল্যরোধ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. সিডি প্লেয়ার A চললেও তা ব্যবহার না করে L ও N এর মধ্যে B যুক্ত করলে তা না চালার কারণ যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶

চিত্র-B এর মোটরটির কর্মদক্ষতা 90% । মোটরটি 40 সেকেন্ডে 40 m উচ্চতায় থাকা কোনো ট্যাঙ্কে 200 kg পানি উঠাতে পারে। $[g = 9.8 \text{ m s}^{-2}]$

ক. জেনারেটর কাকে বলে? ১

খ. নিম্ন তাপমাত্রায় অর্ধপরিবাহী অপরিবাহীর মতো আচরণ করে কেন? ২

ঘ. উদ্দীপকের A যন্ত্রের গৌণ কুঙ্গলীতে প্রবাহমাত্রা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. A যন্ত্রটি দ্বারা B যন্ত্রটি চালানো সম্ভব হবে কি না তা বিশ্লেষণ কর। ৪



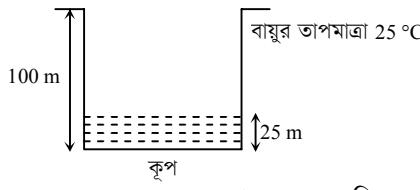
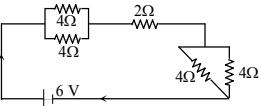
৭০ ✓ ঢাকা বোর্ড ২০১৯

পদার্থবিজ্ঞান □ সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ৫০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

- [দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উভয় দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উভয় দিতে হবে।]
- ১ ► সালমান 400 gm ভরের একটি ছির ফুটবলের উপর 2 sec যাবৎ 5 N বল প্রয়োগ করে। ফুটবলের অবস্থান থেকে 120 m দূরে দাঁড়িয়ে থাকে শাকিলের দিকে বলটি গড়িয়ে গড়িয়ে যেতে থাকে। মাঠের ঘর্ষণ বলের মান 1 N।
- ক. সরণ কাকে বলে? ১
- খ. সুষম দুর্ভিতে চলমান বস্তুর বেগ সুষম নাও হতে পারে।—
ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. বল প্রয়োগের ফলে ফুটবলের ত্বরণ কত হয়েছিল? ৩
- ঘ. ফুটবল শাকিলের কাছে পৌঁছাবে কি না? বিশ্লেষণ কর। ৪
- ২ ► 40 kg ভরের রানি ছির অবস্থান থেকে 0.4 m s⁻² সুষম ত্বরণে স্কুলের উদ্দেশ্যে রওনা হয়ে 70 s এ স্কুলে পৌঁছায়। রানির বড় ভাই জনির ভর 50 kg এবং তাদের বাড়ির ছাদের উচ্চতা 20 m।
- ক. কর্মদক্ষতা কাকে বলে? ১
- খ. একই উচ্চতার ছাদ থেকে ফেলে দেওয়া একই ভরের ১টি খোলা কাগজের তুলনায় ১টি মোচড়ানো কাগজ ভূমিতে আগে পৌঁছায় কেন? ২
- গ. রানির যাত্রাস্থান থেকে স্কুলের দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. রানির কৃতকাজের সমপরিমাণ কাজ করে জনি 10 kg ভরের বস্তু নিয়ে ছাদে পৌঁছাতে পারবে কি না? মতামত দাও। ৪
- ৩ ► 'A' ও 'B' পাত্রের তরলের ঘনত্ব যথাক্রমে 800 kg m⁻³ এবং 1260 kg m⁻³। A পাত্রের তরলের উচ্চতা 50 cm। 250 gm ভরের একটি বস্তুকে A পাত্রের তরলে ছেড়ে দিলে 1.96 N ওজন হারায়।
- ক. প্লবতা কাকে বলে? ১
- খ. অবস্থার পরিবর্তনের সময় বস্তু তাপ গ্রহণ করলেও তাপমাত্রার পরিবর্তন ঘটে না কেন? ২
- গ. A পাত্রের তলদেশে তরলের চাপ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. বস্তুটিকে B পাত্রের তরলে ছেড়ে দিলে এটি কী অবস্থায় থাকবে? বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৪ ► 
- গ্রীষ্মকালে বায়ুর তাপমাত্রা যখন 10°C বৃদ্ধি পায় তখন কৃপের উপরিতল থেকে পানি 1 m নেমে আসে।
- ক. পর্যায়কাল কাকে বলে? ১
- খ. তরঙ্গ শীর্ষ ও তরঙ্গ পাদ সমদশা সম্পন্ন নয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত বায়ুর তাপমাত্রা বৃদ্ধি ফারেনহাইট ক্ষেত্রে কত হবে? ৩
- ঘ. কৃপের মুখে শব্দ করলে তাপমাত্রা বৃদ্ধির পূর্বে ও পরে প্রতিধ্বনি শোনার ক্ষেত্রে কোনোরূপ তারতম্য হবে কী? উভয়ের সমক্ষে যথাযথ যুক্তি উপস্থাপন কর। ৪
- ৫ ► 'X' মাধ্যম থেকে আলোক রশ্মি 'Y' মাধ্যমে প্রবেশের সময় আপত্তি কোণের মান 60° এবং প্রতিসরণ কোণের মান 50° । এরপর রশ্মি 'Y' মাধ্যম থেকে 'Z' মাধ্যমের দিকে অগ্রসর হয়। 'Y' মাধ্যমের সাপেক্ষে 'Z' মাধ্যমের প্রতিসরণাঙ্ক 0.74।
- ক. লেপ কাকে বলে? ১
- খ. প্রতিফলন প্রক্রিয়া আপত্তি রশ্মির ক্ষেত্রে প্রতিফলন কোণের মান শূন্য হয় কেন? ২
- গ. 'Y' মাধ্যমের সাপেক্ষে 'X' মাধ্যমের প্রতিসরণাঙ্ক নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. আলোক রশ্মি 'Y' মাধ্যম থেকে 'Z' মাধ্যমে প্রবেশের ক্ষেত্রে কী ঘটবে? চিত্রসহ বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৬ ► 
- ক. ও'মের সূত্রটি লিখ। ১
- খ. একটি বর্তনী চালু থাকলে বিভব পার্থক্যের তুলনায় তড়িচ্ছালক শক্তির মান সর্বদা বেশি থাকে—ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. বর্তনীটির তুল্য রোধ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. তড়িচ্ছালক শক্তি স্থির রেখে উল্লিখিত রোধগুলি দ্বারা গৃহে ব্যবহার উপযোগী বর্তনী অঙ্কন করে দুই বর্তনীর তড়িৎ প্রবাহ তুলনা কর। ৪
- ৭ ► ১টি ট্রান্সফর্মারের মুখ্য কুণ্ডলীর ভোল্টেজ 600 V এবং তড়িৎ প্রবাহ 2 A। গোণ কুণ্ডলীর পাকসংখ্যা 30 এবং প্রবাহ 5 A। ট্রান্সফর্মারটিকে 50% কর্মদক্ষতার ১টি বৈদ্যুতিক মোটর চালনার জন্য নির্বাচন করা হলো। মোটরটি 200 kg ভরের পানি 98 সেকেন্ডে 30 m উচ্চতায় উঠাতে পারে।
- ক. তড়িৎ মোটর কাকে বলে? ১
- খ. ইলেক্ট্রন আসক্তির ভিত্তিতে স্থির তড়িৎ উৎপন্ন হওয়ার মূল কারণ—ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. ট্রান্সফর্মারটির মুখ্য কুণ্ডলীর পাকসংখ্যা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উল্লিখিত মোটরটি চালানোর জন্য ট্রান্সফর্মারটি উপযোগী কি না গাণিতিক বিশ্লেষণ করে মতামত দাও। ৪
- ৮ ►

পরীক্ষার নাম	বৈশিষ্ট্য এবং ব্যবহার
A	: তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 10^{-10} m এর কাছাকাছি
B	: পিন্টথলি ও কিডনির পাথর শনাক্তকরণে : ত্রিমাত্রিক বিষ্ফল গঠন করে
C	: যকুত্ত, ফুসফুস ও অগ্ন্যাশয়ের ক্যান্সার শনাক্তকরণে
- আলোর বেগ $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
- ক. তেজক্রিয়া কাকে বলে? ১
- খ. সাধারণ অবস্থায় সকল অর্থ-পরিবাহী আধান নিরপেক্ষ থাকে কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. পরীক্ষণ 'A' রশ্মিটির কম্পাক্ষ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. রোগ নির্ণয়ের ক্ষেত্রে 'A' ও 'B' এর মধ্যে কোনটিকে ত্রুমি নিখুঁত ও বিস্তৃত বলে মনে কর? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

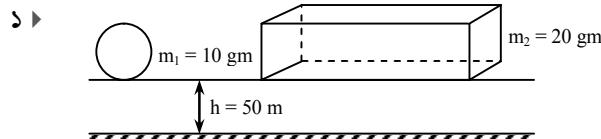


৭১ ✓ রাজশাহী বোর্ড ২০১৯

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উভয় দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উভয় দিতে হবে।]



m_1 বস্তুর কার্যকরী বল 0.078 N এবং m_2 বস্তুর কার্যকরী বল 0.039 N। বস্তু দু'টি একই সময়ে ছেড়ে দেওয়া হলো।

ক. সাম্য বল কাকে বলে? ১

খ. বস্তুর ভর ধ্রুব হলো ও জন ধ্রুব নয়—ব্যাখ্যা কর। ২

গ. m_1 বস্তুর উপর বায়ুর ঘর্ষণ বল নির্ণয় কর। ৩

ঘ. কোন বস্তুটি আগে ভূমিতে পৌঁছাবে? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶ 10 km h^{-1} বেগে চলমান মাল বোঝাই একটি ট্রাক রেল লাইন থেকে 10 m দূরে থাকা অবস্থায় একটি ট্রেন যেতে দেখে তৎক্ষণাত ব্রেক করলেন। ফলে 5 sec এ ট্রাকটি থেমে গেল। খালি ট্রাক ও মালের ভর যথাক্রমে 1500 kg ও 400 kg।

ক. গতি কাকে বলে? ১

খ. সূর্যের চতুর্দিকে পথিবীর গতি পর্যায়বৃত্ত গতি হলো স্পন্দন গতি নয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. ব্রেক চাপার পর গাড়িটি কত দূরত্ব অতিক্রম করে? নির্ণয় কর। ৩

ঘ. “ট্রাকটি যদি মাল বোঝাই না থাকত তাহলে চালক আরও সহজে ট্রাকটি খামাতে পারত”—যুক্তিসহকারে বিশ্লেষণ কর। ৪

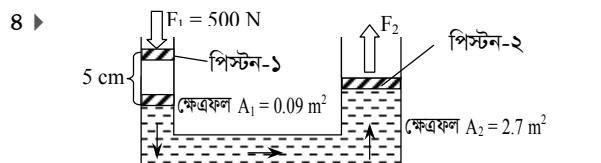
৩ ▶ 20 kg ভরের একটি বস্তুকে ভূমি হতে 40 m উচু স্থান থেকে মুক্তভাবে ছেড়ে দেওয়া হলো।

ক. কর্ম দক্ষতা কাকে বলে? ১

খ. শক্তি ও কাজের একক অভিন্ন কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. ভূমি হতে কত উচ্চতায় বিভবশক্তি গতিশক্তির এক-তৃতীয়াংশ হবে নির্ণয় কর। ৩

ঘ. সর্বোচ্চ উচ্চতার এবং পতনকালের 2 sec পর শক্তির সংরক্ষণশীলতার নীতি অনুসৃত হবে কি-না? যুক্তি দ্বারা তোমার মতামত বিশ্লেষণ কর। ৪



ক. প্রবর্তা কাকে বলে? ১

খ. হাঁড়ি-পাতিল পানিতে ভাসে কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. F_2 এর মান নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের প্রদত্ত তথ্যাবলি অনুসারে উভয় পিস্টনে কাজের পরিবর্তন হয়েছে কি না? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶ 30 °C তাপমাত্রাবিশিষ্ট তামার গোলককে 110 °C তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করায় এর আয়তন 32 m^3 হলো। তামার আপেক্ষিক তাপ 400 J $\text{kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ । তামার গোলকের ভর 250 gm অপর একটি ধাতব বৃত্তাকার রিং এর ক্ষেত্রফল 11.34 m^2 .

সূজনশীল পদার্থবিজ্ঞান : নবম-দশম শ্রেণি ◀ ৭১

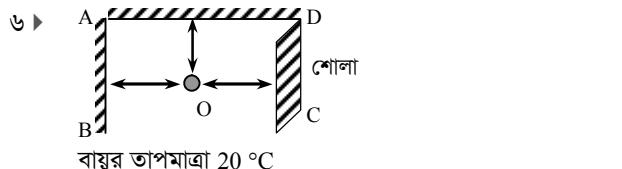
পূর্ণমান : ৫০

ক. পুনঃশীলনীভবন কাকে বলে? ১

খ. দুটি বস্তুর তাপমাত্রা সমান হলেও তাপ সমান নাও হতে পারে—ব্যাখ্যা কর। ২

গ. তামার গোলক কর্তৃক গৃহীত তাপের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. তাপশক্তির অপচয় না হলে উত্তপ্ত তামার গোলকটি উদ্দীপকের রিং এ প্রবেশ করানো যাবে কি না যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪



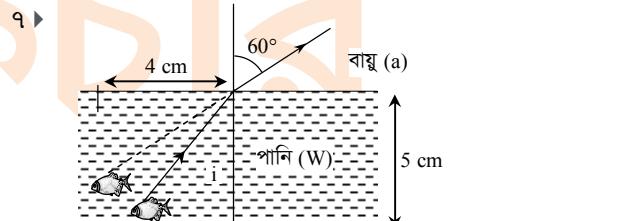
O বিন্দুতে দাঁড়িয়ে এক ব্যক্তি 1 বার উচ্চস্থরে শব্দ করল।

ক. তরঙ্গ কাকে বলে? ১

খ. স্প্রিং এর তরঙ্গ অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গ—ব্যাখ্যা কর। ২

গ. প্রতিধ্বনি শোনার জন্য O হতে AD এর ন্যূনতম দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩

ঘ. O বিন্দুতে দাঁড়ানো ব্যক্তি ঐ তাপমাত্রায় কতবার প্রতিধ্বনি শুনতে পাবে? যুক্তিসহ তোমার মতামত বিশ্লেষণ কর। ৪



বায়ু মাধ্যমে আলোর বেগ, $C_a = 3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

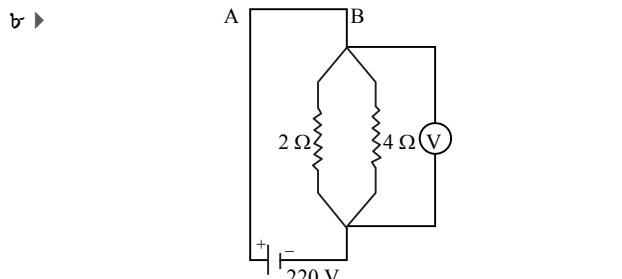
$a_{lw} = 1.33$

ক. লেপ কাকে বলে? ১

খ. চোখের উপযোজন ক্ষমতা বলতে কি বুঝায়? ২

গ. পানিতে আলোর বেগ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. মাছটি প্রকৃত অবস্থান হতে কত উপরে দেখা যাবে? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪



ক. তেজক্রিয়তা কাকে বলে? ১

খ. দুটি অসমান ধনাত্মক আধানের নিরপেক্ষ বিন্দু ক্ষুদ্রতর আধানের নিকটতম কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. প্রদত্ত বর্তনীর তড়িৎ প্রবাহ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. যদি A ও B এর মাঝখানে 10 Ω রোধ যুক্ত করা হয় তবে বিভব পার্থক্য কি পরিবর্তন হবে? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪



৭২ যশোর বোর্ড ২০১৯

পদাৰ্থবিজ্ঞান □ সৃজনশীল প্ৰশ্ন

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ৫০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সহানুষ্ঠিৎ প্রশ্নগুলোর উভয় দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উভয় দিতে হবে।]

১ ▶	বেগ ($m s^{-1}$)	০	২০	৪০	৬০	৬০	৬০	৮০	১০০
	সময় (sec)	০	১০	২০	৩০	৪০	৫০	৬০	৭০

- ক. জড়তা কাকে বলে? ১
 খ. সাম্য ও অসাম্য বলের মধ্যে পার্থক্য লিখ। ২
 গ. প্রদত্ত উপাদের আলোকে লেখচিত্র অঙ্কন কর। ৩
 ঘ. গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে প্রদত্ত উপাদ হতে বেগের প্রকৃতি বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶ $120 m s^{-1}$ বেগে একটি বস্তুকে খাড়া উপরের দিকে নিষেপ করা হলো। 0.75 সেকেন্ড পর অপর একটি $500 gm$ ভরের বস্তুকে একইভাবে $150 m s^{-1}$ বেগে নিষেপ করা হলো।

- ক. পরিমাপের একক কাকে বলে? ১
 খ. পড়ত্ত বস্তুর তৃতীয় সূত্রটি ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. সর্বাধিক উচ্চতায় দ্বিতীয় বস্তুটির বিভবশক্তি নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. কোন বস্তুটি ভূপৃষ্ঠে আগে পতিত হবে তা গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে নির্ণয় করে দেখাও। ৪

৩ ▶ উৎস ও প্রতিফলক পৃষ্ঠের মধ্যবর্তী দূরত্ত $20 m$. এই সময় বায়ুর তাপমাত্রা $20 ^\circ C$.

- ক. শব্দের তরঙ্গ কাকে বলে? ১
 খ. শব্দের বেগ বায়ুর অর্দ্ধতার উপর ক্রিয়াশীল কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. শব্দটি উৎস হতে প্রতিফলক পৃষ্ঠে পৌছানোর সময় নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. $30 ^\circ C$ তাপমাত্রায় প্রতিধ্বনি শোনা যাবে কি না গাণিতিক যুক্তি দ্বারা তোমার মতামত দাও। ৪

৪ ▶ তিনটি মোটরের কর্মদক্ষতা যথাক্রমে 35% , 40% এবং 45% । তাদের প্রত্যেকটির ক্ষমতা $0.5 kW$ । 1 ম মোটরের সাহায্যে ভূপৃষ্ঠ হতে $20 m$ উচ্চতায় রাখা ট্যাঙ্কে পানি তুলতে 5 মিনিট সময় লাগে।

- ক. গতিশক্তি কাকে বলে? ১
 খ. গতিশীল বস্তুর অর্জিত গতিশক্তি বেগের সাথে কীভাবে সম্পর্কিত? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. ট্যাঙ্কটি পূর্ণ অবস্থায় পানির অর্জিত বিভবশক্তি নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. তিনটি মোটর দিয়ে পৃথকভাবে ট্যাঙ্কটি পূর্ণ করলে, কৃতকাজের কোনো পরিবর্তন হবে কী? যৌক্তিক মতামত দাও। ৪

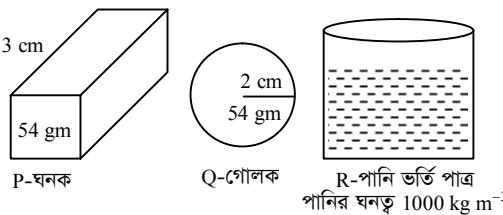
৫ ▶ এক ব্যক্তি $60 cm$ এর বাইরের বস্তুকে স্পষ্টভাবে দেখতে পান না।

- ক. আলোক কেন্দ্র কাকে বলে? ১
 খ. কোন কোষ কীভাবে রঙিন বস্তুর আলোকীয় উপলক্ষ সৃষ্টি করে? ব্যাখ্যা কর। ২

- গ. লোকটির স্পষ্ট দর্শনের জন্য সহায়ক লেপের ক্ষমতা নির্ণয় কর। ৩

- ঘ. লোকটির সহায়ক লেপেটি স্পষ্ট দর্শনের জন্য যেভাবে কাজ করে তা রশ্মি চিত্র এঁকে ব্যাখ্যা কর। ৮

৬ ▶

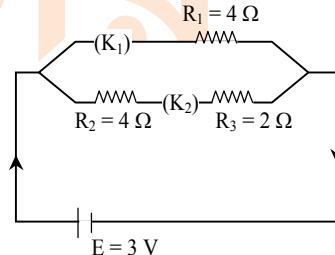


P ও Q বস্তু দুটিকে পৃথকভাবে R পাত্রের পানিতে রাখা হলে, প্লিবতার মান এর ভিন্নতা দেখা যায়।

- ক. প্লিবতা কাকে বলে? ১
 খ. পচা তিম পানিতে ভাসে কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

- গ. P বস্তুটির ঘনত্ব নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. একই ভর হওয়া সত্ত্বেও P ও Q বস্তু দুটির জন্য প্লিবতার মানের ভিন্নতার কারণ কী? গাণিতিক যুক্তির সাহায্যে মতামত দাও। ৮

৭ ▶



- ক. তড়িৎ তৈব্রতা কাকে বলে? ১
 খ. রূপার আপেক্ষিক রোধ $1.6 \times 10^{-8} \Omega m$ বলতে কী বোঝায়? ২

- গ. K_1 ও K_2 বন্ধ অবস্থায় বর্তনীর তুল্যরোধ নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. উভয় চাবি বন্ধ অবস্থায় এবং কেবলমাত্র K_1 বন্ধ অবস্থায় R_1 এর ক্ষমতার পার্থক্য হবে কী? গাণিতিক ব্যাখ্যা দাও। ৪

৮ ▶ একটি ট্রান্সফর্মারের মুখ্যকুণ্ডলীর ভোল্টেজ $450 V$, পাকসংখ্যা 100 টি এবং প্রবাহ $1.5 A$ হলে গৌণকুণ্ডলীতে প্রবাহ $6.15 A$ পাওয়া যায়।

- ক. তেজক্ষিয়তা কাকে বলে? ১
 খ. তেজক্ষিয় মৌলের অর্ধায় ব্যাখ্যা কর। ২

- গ. গৌণকুণ্ডলীর ভোল্টেজ নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. $1.5 kW$ ক্ষমতার একটি তড়িৎমোটর ট্রান্সফর্মারটির সাহায্যে চালানো সম্ভব কি না তা গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে দেখাও। ৪

৭৩ ✓ কুমিল্লা বোর্ড ২০১৯

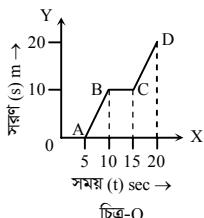
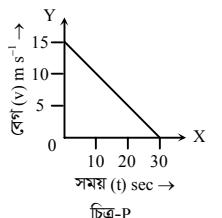
পদার্থবিজ্ঞান □ সূজনশীল প্রশ্ন

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উভয় দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উভয় দিতে হবে।]

১ ► একটি গাড়ির উপর বল প্রয়োগের প্রকৃতি দুটি লেখচিত্রে দেখানো

হয়েছে :



- ক. পরিমাপের একক কাকে বলে? ১
 খ. কর্দমাক্ত রাস্তায় হাঁটতে কষ্টকর কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. চিত্র : P-এর গাড়ির অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. Q-লেখচিত্র হতে গাড়িটির গতিকালের বেগের বিভিন্ন অবস্থা বিশ্লেষণ কর। ৪

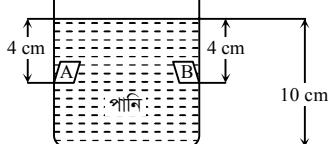
২ ► পদার্থবিজ্ঞানের শিক্ষক প্রথম শিক্ষার্থীকে অন্তরিত তামার তার, সিলিন্ডার আকৃতির বস্তু, কাঁচা লোহা ও ব্যাটারি দিলেন এবং দ্বিতীয় শিক্ষার্থীকে সহযুক্ত তার, ব্যাটারি, সুইচ, একই মানের তিনটি রোধ দিয়ে শ্রেণি ও সমান্তরাল বর্তনী তৈরি করতে বললেন।

- ক. তাড়িত চোষক আবেশ কাকে বলে? ১
 খ. দূর-দূরান্তে বিদ্যুৎ প্রেরণের জন্য মোটা তার ব্যবহার করা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. উদ্দীপকের উপকরণগুলো দিয়ে প্রথম শিক্ষার্থী কীভাবে তাড়িত চুম্বক তৈরি করবে তা তোমার পাঠ্যবইয়ের আলোকে ব্যাখ্যা কর। ৩
 ঘ. দ্বিতীয় শিক্ষার্থীর তৈরি করা বর্তনী দুটির তড়িৎ প্রবাহ কেমন হবে তা চিত্রসহ তোমার মতামত বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ► রহিমের ভর 40 kg ও করিমের ভর 80 kg। তারা উভয়েই নির্দিষ্ট অবস্থান থেকে 200 m দৌড় প্রতিযোগিতা শুরু করলে যথাক্রমে 100 sec ও 200 sec পর গত্ত্বে পৌঁছায়। প্রতিযোগিতা শেষে তাদের বিজ্ঞান শিক্ষক বলেন, “তোমাদের দু জনের ক্ষমতা ভিন্ন হলেও, কৃতকাজ সমান হয়েছে।”

- ক. কর্মদক্ষতা কাকে বলে? ১
 খ. লভ্য কার্যকর শক্তি কর্মদক্ষতার উপর নির্ভর করে কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. ১ম বালকের কর্মদক্ষতা 40% হলে, ক্ষমতা কত হবে নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. বিজ্ঞান শিক্ষকের উক্তিটির যৌক্তিক কারণ ছিল কি? তোমার মতামত দাও। ৪

৪ ►



A ও B পৃষ্ঠ দুটির ক্ষেত্রফল যথাক্রমে 4 cm^2 ও 16 cm^2 । পানির ঘনত্ব 1000 kg m^{-3} ।

- ক. বায়ুমণ্ডলীয় চাপ কাকে বলে? ১
 খ. উচ্চতা বৃদ্ধির সাথে বায়ুমণ্ডলীয় চাপ হ্রাস পায় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. পান্তের তলদেশে পানি কর্তৃক প্রযুক্ত চাপ নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. “A ও B পৃষ্ঠে চাপ সমান হলেও বল ভিন্ন হবে” – উক্তিটি গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

বিষয় কোড : 136

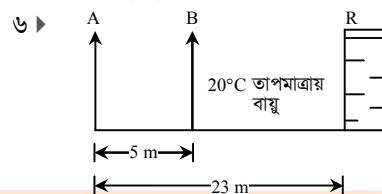
পূর্ণমান : ৫০

৫ ► দৃশ্যকল্প-১ : P ও Q বস্তু দুটির তথ্য ছক নিম্নরূপ :

বস্তু	ভর	আঃ তাপ	তাপমাত্রা
P	100 gm	$600 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$	৮৬ °F
Q	200 gm	$500 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$	১২০ °F

দৃশ্যকল্প-২ : দশম শ্রেণির একজন ছাত্র – ১ °C তাপমাত্রার দুই খণ্ড বরফকে হাতে ধরে চাপ দিয়ে ছেড়ে দিলে তা জোড়া লেগে যায়। কিন্তু – ২ °C তাপমাত্রায় দুই খণ্ড বরফকে একইভাবে চেপে ধরে ছেড়ে দিলেও জোড়া লাগে না।

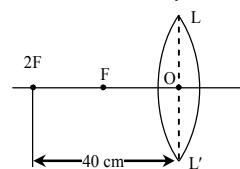
- ক. গলন কাকে বলে? ১
 খ. বাস্পায়নে শীতলতার উভয় হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. দৃশ্যকল্প ১-এ P ও Q বস্তুকে তাপীয় সংস্পর্শে রাখা হলে কী পরিমাণ তাপের আদান-প্রদান হবে? ৩
 ঘ. দৃশ্যকল্প ২-এর ঘটনাটি তোমার পাঠ্যবইয়ের আলোকে ব্যাখ্যা কর। ৪



A অবস্থানের ব্যক্তি 120 Hz কম্পাক্ষ বিশিষ্ট শব্দ উৎপন্ন করলে, B অবস্থানের ব্যক্তি তার প্রতিক্রিয়া শুনতে পারে।

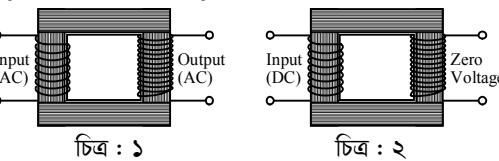
- ক. শব্দের প্রাবল্য কাকে বলে? ১
 খ. শব্দ এক প্রকার তরঙ্গ কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. উৎপন্ন শব্দের তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. বায়ুর তাপমাত্রা 40 °C হলে একই শব্দের জন্য B অবস্থানের ব্যক্তি প্রতিক্রিয়া শুনতে পারবে কী? তোমার মতামত দাও। ৪

৭ ►



- ক. আলোক কেন্দ্র কাকে বলে? ১
 খ. পড়স্ত বিকালে পাকা রাস্তায় মাঝে মাঝে পানির মতো দেখা যায় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. লেপস্টির ক্ষমতা নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. উক্ত লেপস্টি চোখের কী ধরনের ত্রাণ দূরীকরণে সহায়ক? চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৮ ► $R_p = 350$; $R_s = 750$; $E_p = 220 \text{ V}$



- ক. আই.সি. (IC) কাকে বলে? ১
 খ. সিস্টেম লস কেন হয়? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. চিত্র : ১ থেকে গৌণকুণ্ডলীর ভোল্টেজ (বিভব পার্থক্য) নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. চিত্র : ২ এ এ গৌণকুণ্ডলীর বিভব পার্থক্য শূন্য কেন? যৌক্তিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৪



৭৪ ✓ চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৯

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ৫০

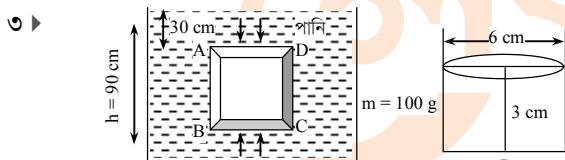
সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উভয় দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উভয় দিতে হবে।]

১ ▶ একটি গাড়ির সময়ের সাথে প্রাপ্ত বেগের ছকটি নিম্নরূপ :

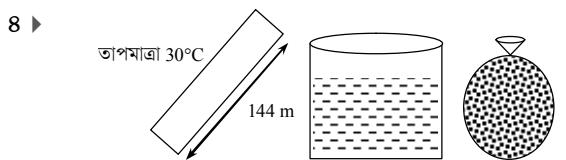
সময় (s)	0	10	20	30	40	50	60	70
বেগ (m s ⁻¹)	0	2	4	6	8	10	12	14

- ক. স্পন্দন গতি কাকে বলে? ১
 খ. “অভিকর্জ ত্বরণ একটি লক্ষ রাশি” –ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. উদ্দীপকের গাড়িটি প্রথম 1 মিনিট 10 সেকেন্ডে পর কত দূরত্ব অতিক্রম করেছে? নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের তথ্যের ভিত্তিতে বেগ-সময় লেখচিত্রের সাহায্যে 30 সেকেন্ডের মুহূর্তে বেগের পরিবর্তনের হার ব্যাখ্যা কর। ৪
- ২ ▶ 1 kW ক্ষমতার একটি ইঞ্জিন দ্বারা 100 kg পানি 5 m উচ্চতায় তুলতে 10 s সময় লাগে।
 ক. সাম্য বল কাকে বলে? ১
 খ. দুটি বস্তুকে একই বল প্রয়োগ করলে বেগ সমান হয় না—ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. সম্পূর্ণ পানি উত্তোলন করতে কৃতকাজের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. যদি সম্পূর্ণ পানি উত্তোলন করতে 2 s সময় বেশি লাগে তবে কর্মদক্ষতার কীরূপ পরিবর্তন হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪



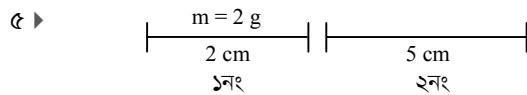
পানির ঘনত্ব 1000 kg m^{-3} , অভিকর্জ ত্বরণ 9.8 m s^{-2} , ABCD এর ক্ষেত্রফল 800 বর্গ সে.মি।

- ক. পীড়ন কাকে বলে? ১
 খ. বায়ুমণ্ডলীয় চাপে মানবদেহের আকৃতির পরিবর্তন ঘটে না কেন? ২
 গ. ABCD বস্তুর উপর ক্রিয়ার প্লাবতার মান নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. P বস্তুটি উদ্দীপকের পাশের পানিতে ছেড়ে দিলে ডুববে না ভাসবে? বিশ্লেষণ কর। ৪



ইস্পাতের আয়তন প্রসারণ সহগ = $33 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$.

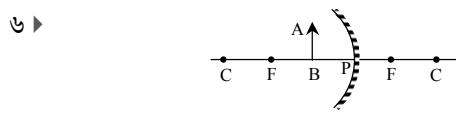
- ক. স্থিরাক্ষ কাকে বলে? ১
 খ. বায়ুতে শব্দের বেগ তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল—ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. 38°C তাপমাত্রায় ইস্পাতের পাতের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. তাপ প্রয়োগে A, B ও C এর প্রসারণ ভিন্ন হয়—বিশ্লেষণ কর। ৪



চিত্রে দুটি তামার তার দেখানো হলো।

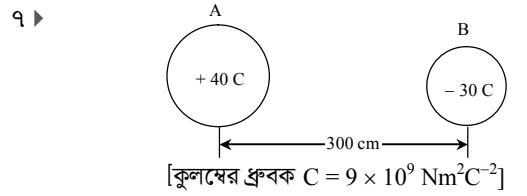
তামার আপেক্ষিক তাপ $400 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ এবং তামার ক্ষেত্র প্রসারণ সহগ $33.4 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ।

- ক. শব্দের তীক্ষ্ণতা কাকে বলে? ১
 খ. বিশুদ্ধ পানি অপেক্ষা সমুদ্রের পানিতে শব্দের বেগ বেশি কেন? ২
 গ. ১নং তারের তাপমাত্রা 10°C বৃদ্ধি করলে কী পরিমাণ তাপের প্রয়োজন হবে? ৩
 ঘ. উভয় তারের তাপমাত্রা 20°C বৃদ্ধি করলে দৈর্ঘ্য প্রসারণ সমান হবে কী? বিশ্লেষণ কর। ৪



$PC = 80 \text{ cm}$, $PB = 30 \text{ cm}$

- ক. উভয় লেস কাকে বলে? ১
 খ. পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলনে আপতন কোণ ক্রান্তি কোণের চেয়ে বড় হয় কেন? ২
 গ. লক্ষ্যবস্তু AB এর বিবর্ধন নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. লক্ষ্যবস্তুটি আলোক কেন্দ্র হতে 50 cm দূরে স্থাপন করলে বিশ্বের অবস্থান, আকৃতি ও প্রকৃতি রশ্মিচিত্রের সাহায্যে অঙ্কন করে বিশ্লেষণ কর। ৪



- ক. তড়িৎ বিভব কাকে বলে? ১
 খ. অভ্যন্তরীণ রোধের মান বাড়ালে তড়িৎ প্রবাহ কমে যায় কেন? ২
 গ. A ও B এর মধ্যবর্তী বলের মান নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. A ও B এর সংযোজক রেখা বরাবর কোথায় তড়িৎ প্রাবল্য সমান হবে? বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶ আহাদ সাহেবের হৃৎপিণ্ডের ধর্মীয়তে ঝুক পরীক্ষা করার জন্য ডাঙ্কার তাকে একটি মেডিকেল টেস্টের প্রামাণ্য দেন। বিশ্বামুক্তীর সময়ে তিনি কম্পিউটার ও মোবাইল ব্যবহার করে সময় ব্যয় করেন।

- ক. জেনারেটর কাকে বলে? ১
 খ. ইলেকট্রিক ঘড়িতে স্টেপডাউন ট্রান্সফর্মার ব্যবহার করা হয় কেন? ২
 গ. ডাঙ্কারের দেওয়া পরীক্ষাটি বর্ণনা কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের বস্তু দুটির কার্যকরী ব্যবহারে কী পদক্ষেপ নেওয়া যেতে পারে? ব্যাখ্যা কর। ৪

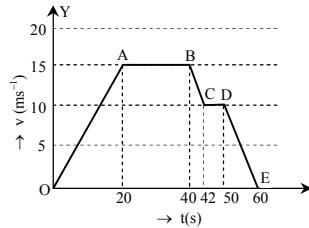
৭৫✓ সিলেট বোর্ড ২০১৯

পদার্থবিজ্ঞান □ সূজনশীল প্রশ্ন

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

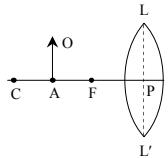
১ ► একটি গাড়ির বেগ-সময় লেখচিত্র নির্দেশ করে :



গাড়ির ভর 2000 kg

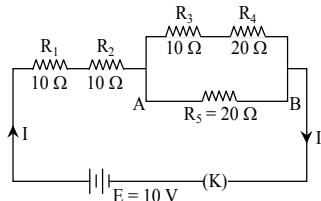
- ক. প্রসঙ্গ কাঠামো কাকে বলে? ১
 খ. নির্দিষ্ট দিকে সমন্বিতভে একই দূরত্বে একটি প্রাইভেটে কার ও একটি মালবাহী ট্রাক কোনটি থামানো কষ্টসাধ্য? ব্যাখ্যা কর। ১
 গ. উদ্দীপকের গাড়ির ১ম 15 সেকেন্ডে অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. যদি উদ্দীপকের গ্রাফটির Y-অক্ষ উচ্চতা (একক মিটারে) নির্দেশ করে তাহলে উচ্চতা বনাম সময় এবং বেগ বনাম সময় লেখচিত্রের থেকে A, C, E বিন্দুতে বিভব ও গতিশক্তির তুলনা কর। ৪
- ২ ► একজন ক্রিকেট বোলারের পরপর দুটি বলের গতিবেগ যথাক্রমে 150 km/hour এবং 154 km/hour। বলটির ভর 250 gm [$g = 9.8 \text{ m s}^{-2}$]
 ক. মাত্রা কাকে বলে? ১
 খ. গাড়ি ব্রেক করার পরও একটু সামনে গিয়ে থামে কেন—ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. বোলার বলটিকে উদ্দীপকের প্রথম গতিবেগে খাড়া উপরের দিকে ছুঁড়লে কত উপরে উঠবে? নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের বলের উভয় গতিবেগের ক্ষেত্রে গতিশক্তি ও ভরবেগের অনুপাত একই হবে কী? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ►



- ক. ত্রাস্তি কোণ কাকে বলে? ১
 খ. অন্ধকার ঘরে আমরা দেখতে পাই না কেন—ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. উদ্দীপকের AO লক্ষ্যবস্তুর বিমের চিত্র অঙ্কন কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের লেপটি চোখের কোন ধরনের ত্রাস্তি দূর করতে ব্যবহৃত হয়? রশ্মি চিত্রের সাহায্যে ব্যাখ্যা কর। ৪

৪ ►



- ক. তড়িচ্ছালক শক্তি কাকে বলে? ১
 খ. তাপমাত্রা, উপাদান এবং প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল ক্রুণ থাকলে 100 মিটার দৈর্ঘ্যের তার প্রস্থ বরাবর সমান দুই টুকরা করলে রোধের কি পরিবর্তন হবে? ব্যাখ্যা কর। ২

বিষয় কোড : 136

পূর্ণমান : ৫০

গ. তুল্যরোধ নির্ণয় কর। ৩

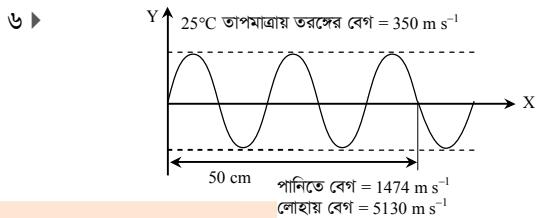
ঘ. R_1, R_3 ও R_5 এর মধ্যে কোনটির ক্ষমতা বেশি? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৮৫ ► দুইটি বৈদ্যুতিক খুঁটির দূরত্ব 50 m এবং গ্রীষ্মকালে বায়ুর তাপমাত্রা 30 °C। 50.033 m দৈর্ঘ্যের তামার তার দ্বারা খুঁটি দুইটির সংযোগ দেওয়া হয়। শীতকালে বায়ুর তাপমাত্রা 5 °C। [তামার তারের ভর 30 kg এবং আপেক্ষিক তাপ 400 J kg⁻¹ K⁻¹]

ক. বরফ বিন্দু কাকে বলে? ১

খ. বাদুর শব্দোভূর শব্দ ব্যবহার করে কীভাবে পথ চলে? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. শীতকালে তামার তার কতটুকু তাপশক্তি বর্জন করবে? ৩

ঘ. শীতকালে উক্ত তারটি ছিঁড়ে যাবার সম্ভাবনা আছে কি না—গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৮

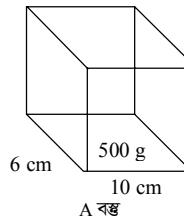


ক. প্রতিত্বনি কাকে বলে? ১

খ. রোগ নির্ণয়ে শব্দোভূর কম্পন ব্যবহৃত হয়—ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের তাপমাত্রাকে ফারেনহাইট স্কেলে প্রকাশ কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের তরঙ্গের সমান কম্পাঙ্কবিশিষ্ট তরঙ্গ পানি ও লোহায় সমান তরঙ্গদৈর্ঘ্য বিশিষ্ট হবে কী? বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ► A বস্তুর ঘনত্ব 1.04 gm cm^{-3} .

পদার্থ	ঘনত্ব
পানি	1000 kg/m^3
গ্লিসারিন	1260 kg/m^3

[$g = 9.8 \text{ m s}^{-2}$]

ক. চাপ কাকে বলে? ১

খ. সমান ইটের রাস্তায় খালি পায়ে হাঁটা এবং ইটের খোয়ার উপর দিয়ে হাঁটা কোনটি কষ্টসাধ্য—ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের A বস্তু কর্তৃক কোনো তলের উপর প্রযুক্ত চাপের মান নির্ণয় কর। ৩

ঘ. বস্তুটিকে পানিতে ও গ্লিসারিনে ছেড়ে দিলে প্লবতা সমান হবে কী? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ► ইমন সাহেবের বুকে ব্যাথা, বুক ধরফড়ানি, দ্রুত হৃদস্পন্দন। তাই ডাক্তারের শরনাপন্ন হলে তাকে ইসিজি পরীক্ষা করার পরামর্শ দিলেন।

ক. এমআরআই-এর পূর্ণরূপ কী? ১

খ. ভিডিও কনফারেন্সে ব্যবহৃত সংকেত কীরণ—ব্যাখ্যা কর। ২

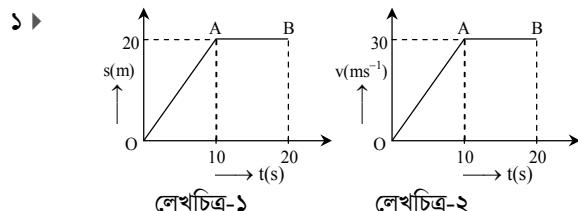
গ. উদ্দীপকের পরীক্ষার সাহায্যে উক্ত রোগ কীভাবে শনাক্ত করবে—ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের রোগ নির্ণয় অন্য কোনো প্রযুক্তির সাহায্যে করা যাবে কি না—উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

৭৬ ✓ বরিশাল বোর্ড ২০১৯

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রতিরোধের পর্যন্ত মন জ্ঞাপক। প্রদীপ উদ্বৃক্ষণলো মনোযোগে সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নাগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।



- ক. সুষম ত্বরণ কাকে বলে? ১

খ. একটি বিন্দুর সাপেক্ষে কোনো বস্তুর দ্রব্যত্বের পরিবর্তন না হলেও অবস্থানের পরিবর্তন হতে পারে—ব্যাখ্যা কর। ২

গ. লেখচিত্র-২ এ 20 s এ অভিগ্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩

ঘ. লেখচিত্র-১ ও লেখচিত্র-২ এর বিভিন্ন অংশের গতির তুলনামূলক আলোচনা কর। ৪

২ ▶ 8 kg ও 4 kg ভরের দুইটি বস্তু একই সরলরেখা বরাবর চলছিল। উহাদের বেগ যথাক্রমে 15 m s^{-1} ও 10 m s^{-1} ছিল। কোনো এক সময় প্রথম বস্তুটি দ্বিতীয় বস্তুটিকে ধাক্কা দেয়। ফলে প্রথম বস্তুর বেগ 10 m s^{-1} হয়।

ক. সাম্যবল কাকে বলে? ১

খ. ক্রিয়া ও প্রতিক্রিয়া বল সর্বদা ভিন্ন বস্তুর উপর ক্রিয়াশীল—ব্যাখ্যা কর। ২

গ. প্রথম বস্তুটির বলের ঘাত কত? ৩

ঘ. উদীপকের ঘটনায় গতিশক্তি সংরক্ষিত হয় কি? গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে মতামত দাও। ৪

৩ ▶ চিত্রটি লক্ষ কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

সিলিন্ডারের PQ তলের ক্ষেত্রফল $= 1.5\text{ m}^2$, পানির ঘনত্ব $= 1000\text{ kg m}^{-3}$, $g = 9.8\text{ m s}^{-2}$ ।

ক. প্লিবতা কাকে বলে? ১

খ. ঘনত্ব বস্তুর তাপমাত্রার উপর নির্ভর করে—ব্যাখ্যা কর। ২

গ. সিলিন্ডারের উপরের পৃষ্ঠে তরল কর্তৃক নিম্নযুগ্মী বল কর কত? ৩

ঘ. বস্তুটির উপর পানি যে উর্ধ্বযুগ্মী লবিবল প্রয়োগ করে তা বস্তু কর্তৃক অপসারিত পানির জন্মের সমান—গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶ 400 gm ভরের একটি তামার পাত্রে $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ তাপমাত্রার 500 gm পানি আছে। $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ তাপমাত্রার 500 gm ভরের 100 mm ব্যাসের একটি নিরেট গোলক পাত্রের মধ্যে ফেলে দেওয়া হলো। তামার আপেক্ষিক তাপ $400\text{ J kg}^{-1}\text{ K}^{-1}$ গোলকের উপাদানের আপেক্ষিক তাপ $200\text{ J kg}^{-1}\text{ K}^{-1}$ পানির আপেক্ষিক তাপ $4200\text{ J kg}^{-1}\text{ K}^{-1}$ ।

গোলকের উপাদানের দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ $19 \times 10^{-5}\text{ K}^{-1}$ ।

ক. সুষ্ঠ তাপ কাকে বলে? ১

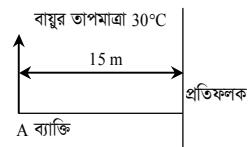
খ. ভেজা মেঝে শুকানোর জন্য ফ্যান চালানো হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. মিশ্রণের চূড়ান্ত তাপমাত্রা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. মিশ্রণের চূড়ান্ত তাপমাত্রার গোলকটি 100.5 mm ব্যাসের রিং এর মধ্যে প্রবেশ করানো যাবে কি না—বিশ্লেষণ কর। ৪

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ৫০



- ৫ ► A ব্যক্তি 20 cm তরঙ্গদৈর্ঘ্যের
শব্দ উৎপন্ন করেই 20 m s^{-1}
বেগে প্রতিফলকের উল্টোদিকে
দৌড়াতে শুরু করলো।

বায়ুর তাপমাত্রা 30°C

প্রতিফলক

A ব্যক্তি

15 m

ক. শব্দের তীব্রতা কাকে বলে? ১

খ. অনুপস্থি তরঙ্গের কণাগুলো পর্যায়বৃত্ত গতিসম্পন্ন—ব্যাখ্যা কর। ২

গ. শব্দ তরঙ্গের পর্যায়কাল কত? ৩

ঘ. A ব্যক্তি প্রতিধ্বনি শুনতে পাবে কিনা? গাণিতিক বিশ্লেষণের
মাধ্যমে মতামত দাও। ৪

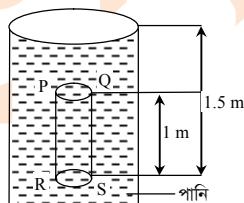
৬ ► একটি উভল লেসের ফোকাস দূরত্ব 20 cm । লেস থেকে নির্দিষ্ট
দূরত্বে একটি লক্ষ্যবস্তু রাখলে লেসের অপর পার্শ্বে 100 cm দূরে
প্রতিবিম্ব গঠিত হয়।

ক. লেসের প্রধান ফোকাস কাকে বলে? ১

খ. আমরা একই স্থানে দাঁড়িয়ে কীভাবে বিভিন্ন দূরত্বের বস্তু
দেখতে পাই? ব্যাখ্যা কর। ২

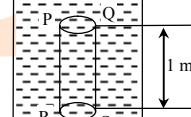
গ. আলোককেন্দ্র থেকে লক্ষ্যবস্তুর দূরত্ব কত? ৩

ঘ. লক্ষ্যবস্তুর অবস্থানের পরিবর্তন করে উদ্দীপকের নেস্টটির
ক্ষেত্রে বস্তুর একই পার্শ্বে প্রতিবিম্ব গঠন সম্ভব কি না?
চিত্রসহ বিশ্লেষণ কর। ৪



- ৩ ► চিত্রটি লক্ষ কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

সিলিন্ডারের PQ তলের ক্ষেত্রফল
 $= 1.5 \text{ m}^2$, পানির ঘনত্ব = 1000
 kg m^{-3} , $g = 9.8 \text{ m s}^{-2}$ ।



ক. প্লুবতা কাকে বলে? ১

খ. ঘনত্ব বস্তুর তাপমাত্রার উপর নির্ভর করে—ব্যাখ্যা করে। ২

গ. সিলিন্ডারের উপরের পৃষ্ঠে তরল কর্তৃক নিম্নযুগ্মী বল কত? ৩

ঘ. বস্তুটির উপর পানি যে উর্ধমুখী লবিবল প্রয়োগ করে তা বস্তুটির উপরের পৃষ্ঠার ক্ষেত্রফলের অপসারিত পানির ওজনের সমান— গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

A ও B বস্তুদ্বয় একই আকৃতির এবং একই উপাদান দ্বারা গঠিত।
 $C = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2 \text{ C}^{-2}$

- ক. তড়িৎ বলরেখা কাকে বলে? ১

খ. সমান মানের দুইটি ধনাত্মক আধানের মধ্যবর্তী অঞ্চলে
নিরপেক্ষ বিন্দু সৃষ্টির কারণ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. A বস্ত্রের সাপেক্ষে B বস্ত্র যে বিন্দুতে স্থাপন করা হয়েছে
সেই বিন্দুর তড়িৎ তীব্রতা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. A ও B বস্ত্রে পরিবাহী তার দ্বারা যুক্ত করলে ইলেক্ট্রনের
প্রবাহ কোন দিকে যাবে? বিশ্লেষণ কর। ৪

- ৮ ► তমার পেটে ব্যথার কারণে ডাঙ্কারের শরণাপন্ন হলো। ডাঙ্কার তার পিন্তুথলিতে পাথর হয়েছে ধারণা করলেন। তমা নিশ্চিত হওয়ার জন্য ডায়াগনস্টিক সেটারে গেলে তারা বলেন, আমাদের কাছে 30000 V দ্বারা চালিত উন্নতমানের এক্স-রে মেশিন এবং উন্নতমানের আল্ট্রাসনেগ্রাফি যন্ত্র আছে। উভয়ের সাহায্যে পিন্তুথলির পাথর শনাক্ত করা যায়। (ইলেক্ট্রনের আধান $1.60 \times 10^{-19} \text{ C}$)

 - ক. তেজক্ষিয়তা কাকে বলে? ১
 - খ. বৈদ্যুতিক পাওয়ার স্টেশনের ক্ষমতা 1000 মেগাওয়াট বলতে কী বোঝা? ২
 - গ. উদ্দীপকের এক্স-রে উৎপাদন যন্ত্রে ইলেক্ট্রন কী পরিমাণ শক্তি নিয়ে বের হবে নির্ণয় কর। ৩
 - ঘ. তমার রোগ নির্ণয়ে উদ্দীপকের কোন যন্ত্রটি অধিক নিরাপদ? উৎপাদন কৌশলের ভিত্তিতে তোমার মতামত উপস্থাপন কর। ৪



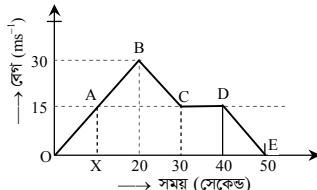
৭৭ ✓ দিনাজপুর বোর্ড ২০১৯

পদাৰ্থবিজ্ঞান □ সৃজনশীল প্ৰশ্ন

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রয়োগের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্ৰশ্নগুলোৰ উত্তৰ দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রয়োগের উত্তৰ দিতে হবে।

১ ▶ নিম্নে একটি গাড়িৰ বেগ-সময় লেখচিত্ৰেৰ সাহায্যে দেখানো হলো :



OB ৱেখাৰ ঢাল 1.5

ক. সমতুল্য কাকে বলে? ১

খ. সূৰ্যোৱাচাৰীক পৃথিবীৰ গতি (বাৰ্ষিক গতি) পৰ্যায়বৃত্ত গতি হলেও ঘূৰ্ণন গতি নয়—ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. লেখচিত্ৰে OX কত সময় তা গাণিতিকভাৱে নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. গাড়িটি B বিন্দু থেকে E বিন্দুতে সৱাসিৱ আসলে এৱ তুলনেৰ কীৱপ পৰিবৰ্তন ঘটবে তা গাণিতিকভাৱে বিশ্লেষণ কৰ। ৪

২ ▶ 1.96 kW ক্ষমতাৰ ও 50% কৰ্মদক্ষতাৰ একটি মোটৰ 1 মিনিটে 20 মিটাৰ উচ্চতায় পানি তুলতে সক্ষম। মোটৱটি নষ্ট হওয়ায় সমপৰিমাণ পানি ঐ উচ্চতায় উঠাতে 48 kg ভৱেৰ কোনো ব্যক্তি 20 kg পানি ধাৰণ ক্ষমতাৰ কোনো পাৰ নিয়ে 2 মিনিটে সমান উচ্চতায় ওঠে। পাত্ৰেৰ ভৱ 2 kg।

ক. বিভৱ শক্তি কাকে বলে? ১

খ. নিউক্লিয় বিক্ৰিয়া পৰিবেশ বান্ধাৰ নয় কেন? ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. সৰ্বোচ্চ উচ্চতায় পানিপূৰ্ণ পাত্ৰসহ ব্যক্তিৰ বিভৱ শক্তি কত নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. সমপৰিমাণ পানি একটি নতুন মোটৰ দিয়ে 30 s সময়ে তুলতে চাইলে মোটৰ দুটিৰ কৰ্মদক্ষতাৰ পৰিবৰ্তন হবে কি না বিশ্লেষণ কৰ। ৪

৩ ▶ গোলকাকৃতি একটি নিৱেট রোবোৱ বলেৰ ব্যাসাৰ্ধ 21 সে.মি। বলটিৰ ভৱ 5 kg। পানিৰ ঘনত্ব 1000 kg m^{-3} । বলটিকে পানিতে নিমজ্জিত কৰাৰ জন্য লোহার টুকৰা বলেৰ অভ্যন্তৰে প্ৰবেশ কৰানো হলো। প্ৰতিটি লোহাৰ টুকৰাৰ ভৱ 5 kg।

ক. বায়ুমণ্ডলীয় চাপ কাকে বলে? ১

খ. বৰফক পানিতে ভাসে কেন? ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. রোবোৱ বলটিৰ ঘনত্ব নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. 10টি লোহাৰ টুকৰা বলেৰ ভৱেৰ সমান অভ্যন্তৰে প্ৰবেশ কৰালৈ বলটি পানিতে ভৱবে কি না গাণিতিকভাৱে বিশ্লেষণ কৰ। ৪

৪ ▶ 900 cm^3 আয়তনেৰ একটি ইস্পাত খণ্ডেৰ ভৱ 7 kg। ইস্পাত খণ্ডটিৰ তাপমাত্ৰা 20°C থেকে 50°C এ উন্নীত কৰতে তাপ প্ৰদান কৰা হলো। ইস্পাতেৰ দৈৰ্ঘ্য প্ৰসাৱণ সহগ $11 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ এবং আপেক্ষিক তাপ $460 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ । পানিৰ আপেক্ষিক তাপ $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ।

ক. প্ৰকৃত প্ৰসাৱণ কাকে বলে? ১

খ. বাতাসেৰ জলীয় বাস্পেৰ পৰিমাণ কীভাৱে বাস্পায়ন নিয়ন্ত্ৰণ কৰে—ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. উদ্দীপকেৰ তাপমাত্ৰা বৃদ্ধিতে ইস্পাত খণ্ডেৰ আয়তন প্ৰসাৱণ নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. ইস্পাত খণ্ডেৰ তাপমাত্ৰা বৃদ্ধিতে প্ৰযোজনীয় তাপ দ্বাৰা 0°C তাপমাত্ৰার 0.5 kg ভৱেৰ বৰফকে সম্পূৰ্ণ গলানো সম্ভব কি না? গাণিতিকভাৱে বিশ্লেষণ কৰ। ৪

বিষয় কোড : 1|3|6

পূৰ্ণমান : ৫০

৫ ▶ বায়ু মাধ্যম থেকে একটি আলোক রশ্মি কাছে 20° কোণে আপত্তি হয়ে 13.18° কোণে প্ৰতিসৱিত হয়। একটি লেপেৰ ফোকাস দূৰত্ব 20 সে.মি।

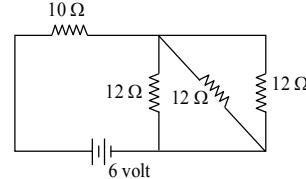
ক. লেপেৰ প্ৰধান ফোকাস কাকে বলে? ১

খ. টেলিকমিউনিকেশনে আলোৰ প্ৰতিসৱিত কীভাৱে ব্যবহৃত হয়? ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. বায়ুসাপেক্ষে লেপেৰ কাচেৰ প্ৰতিসৱণক নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. উদ্দীপকেৰ লেপেৰ আলোককেন্দ্ৰ থেকে প্ৰধান অফেৰ 30 সে.মি. ও 15 সে.মি. দূৰত্বে স্থিত প্ৰতিবিম্ব এক নয়—ৱশিষ্ট অক্ষন্পূৰ্বক বিশ্লেষণ কৰ। ৪

৬ ▶



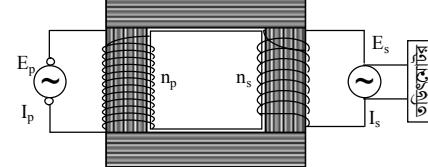
ক. ৱোধ কাকে বলে? ১

খ. ভূ সংযোগ তাৰ নিম্নোৰে হওয়াৰ কাৰণ, ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. উদ্দীপকেৰ বৰ্তনীৰ তুল্যৱোধ নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. বৰ্তনীৰ ৱোধগুলোকে কীভাৱে সাজালে প্ৰায় 3.14 ওয়াট তড়িৎ ক্ষমতা পাওয়া যাবে? গাণিতিক বিশ্লেষণেৰ মাধ্যমে দেখাও। ৪

৭ ▶ 2 HP এৰ তড়িৎমোটৰ একটি স্টেপ ডাউন ট্ৰান্সফৰ্মাৰেৰ গৌণকুণ্ডলীৰ প্ৰাপ্তে যুক্ত আছে। ট্ৰান্সফৰ্মাৰটিৰ গাঠনিক চিত্ৰ নিম্নোপ :



এখানে, $n_p = 100$, $E_p = 1000 \text{ volt}$

$n_s = 30$ এবং $I_p = 1.5 \text{ Amp}$

ক. জেনারেটোৰ কাকে বলে? ১

খ. বৈদ্যুতিক পাখাৰ তড়িৎমোটৰ ব্যবহাৰ কৰা হয় কেন? ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. মুখ্য কুণ্ডলীৰ ৱোধেৰ মান নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. উদ্দীপকেৰ ট্ৰান্সফৰ্মাৰটি বৈদ্যুতিক মোটৱটি চালাতে সক্ষম কি না—গাণিতিক বিশ্লেষণেৰ মাধ্যমে দেখাও। ৪

৮ ▶ জনাৰ মুৰিন সাহেৰ প্ৰায়ই বুকে ব্যাথা অনুভব কৰেন। ডাঙাৰেৰ শৰণাপন্ন হলে ডাঙাৰ তাঁকে ই.সি.জি. কৰাৰ পৰামৰ্শ দেন। ডাঙাৰ ই.সি.জি. রিপোর্ট দেখে আবাৰ তাঁকে ই.টি.চি. কৰাতে বলগৱেন।

ক. এক্স-ৱে কী ধৰণেৰ বিকিৰণ? ১

খ. পিন্ড পাথৰ শনাক্তকৰণে কোন পৰীক্ষাটি অধিকতম নিৱাপদ—ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. প্ৰথমোক্ত পৰীক্ষাটি সম্পাদনেৰ যান্ত্ৰিক কৌশল বৰ্ণনা কৰ। ৩

ঘ. দ্বিতীয় বাৰ পৰীক্ষা কৰাৰ পৰামৰ্শদানেৰ যৌক্তিকতা বিশ্লেষণ কৰ। ৪



৭৮ / সকল বোর্ড ২০১৮

পদাৰ্থবিজ্ঞান □ সৃজনশীল প্ৰশ্ন

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ৫০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১ ▶ একটি গাড়ি ছিৱাৰস্থান হতে যাত্রা শুৱ কৰে 6 sec সময় পৰ্যন্ত

2 m s^{-2} সুষম ত্বরণে চলাৰ পৰ 1 min সমন্বিততে চলে।

ক. মন্দন কী? ১

খ. দেখাও যে, বল একটি লক রাখি। ২

গ. সুষম ত্বরণে অতিক্রান্ত দূৰত্ব নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. যদি উদ্দীপকেৰ সম্পূৰ্ণ দূৰত্ব 2 m s^{-2} সুষম ত্বরণে অতিক্রম কৰত তবে মোট কত সময় লাগত? ৮

২ ▶ 250 g ভৱেৰ একটি বস্তকে 49 m s^{-1} বেগে খাড়া উপৱেৰ দিকে নিষ্কেপ কৰা হলো।

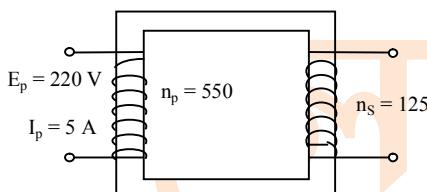
ক. কৰ্মদৰ্শকতা কাকে বলে? ১

খ. ভূ তাপীয় শক্তিকে কিভাবে ব্যবহাৰযোগ্য কৰা যায়? ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. সৰ্বোচ্চ উচ্চতায় উঠতে বস্তুটিৰ কত সময় লাগবে? ৩

ঘ. দেখাও যে, নিষ্কেপেৰ শুৱতে বস্তুটিৰ মোট শক্তি, সৰ্বোচ্চ উচ্চতায় মোট শক্তিৰ সমান। ৮

৩ ▶



ক. তাড়িত চৌম্বক আবেশ কাকে বলে? ১

খ. p-n জাংশন রেকটিফায়াৰ হিসেবে কাজ কৰে— ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. গৌণ কুণ্ডলীৰ ভোল্টেজ নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. উদ্দীপকেৰ আলোকে গাণিতিক পদ্ধতিতে দেখাও যে, মুখ্য কুণ্ডলীতে প্রদত্ত মোট ক্ষমতা গৌণ কুণ্ডলীতে প্রদত্ত মোট ক্ষমতাৰ সমান। ৮

৪ ▶ রনি ও জনি দুই বন্ধু একদিন একটি পাহাড়েৰ সামনে দাঁড়িয়েছিল। জনি তাৰ হাতে থাকা বন্দুক হতে উপৱেৰ দিকে গুলি ছুঁড়লো। জনি উক্ত শদেৰ প্ৰতিৰোধ না শুনলেও 1 m পেছনে থাকা রনি 0.1005 sec পৰ প্ৰতিৰোধ শুনেছিল। ঐ দিন বাতাসেৰ তাপমাত্ৰা ছিল 25°C ।

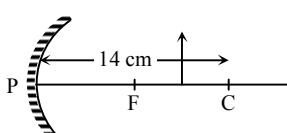
ক. বিস্তাৰ কাকে বলে? ১

খ. শীতকাল অপেক্ষা বৰ্ষাকালে শব্দ দ্ৰুত শুনা যায় কেন? ২

গ. রনি ও পাহাড়েৰ মধ্যবৰ্তী দূৰত্ব কত? ৩

ঘ. ঐ সময় তাপমাত্ৰা ন্যূনতম কত হলে জনি প্ৰতিৰোধ শুনতে পেত? গাণিতিকভাৱে বিশ্লেষণ কৰ। ৮

৫ ▶



চিত্ৰে লক্ষ্যবস্তুৰ দূৰত্ব 10 cm

ক. অপটিক্যাল ফাইবাৰ কী? ১

খ. কোনো লেপেৰ ক্ষমতা 3D বলতে কী বুৰায়? ২

গ. বিষ্঵েৰ দূৰত্ব নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. যদি লক্ষ্যবস্তুকে দৰ্পণেৰ সামনে 5 cm দূৰে রাখা হয় তবে সৃষ্টি বিষ্঵েৰ আকৃতি-প্ৰকৃতি ও অবস্থান রশ্মি চিত্ৰ এঁকে বিশ্লেষণ কৰ। ৮

৬ ▶ 200 g ভৱেৰ একটি আয়তাকাৰ বস্তুৰ ক্ষেত্ৰফল ও উচ্চতা যথাক্রমে 24 cm^2 ও 3 cm । কেৱেলিসিনে বস্তুৰ ওজন 1.4 N । উল্লেখ্য যে, কেৱেলিসিনেৰ ঘনত্ব 800 kg m^{-3} ।

ক. প্ৰিবতা কাকে বলে? ১

খ. নদীৰ পানি অপেক্ষা সাগৱেৰ পানিতে সাঁতাৰ কাটা সহজতৰ কেন? ২

গ. বস্তুটিৰ উপাদানেৰ ঘনত্ব কত? ৩

ঘ. প্ৰদত্ত উপাদান আকিমিডিসেৰ নীতি মেনে চলে কি-না গাণিতিকভাৱে বিশ্লেষণ কৰ। ৮

৭ ▶ 200°C তাপমাত্ৰাৰ জ্বলন্ত একটি চুলাৰ পাশে 15°C তাপমাত্ৰাৰ একটি 3 kg ভৱেৰ কঠিন বস্তু রাখা হলো। ফলে নিৰ্দিষ্ট সময় পৰ এৱ তাপমাত্ৰা হলো 86°F । বস্তুটিৰ উপাদানেৰ আপেক্ষিক তাপ $361 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$, বৰফ গলনেৰ সুপ্ততাপ 336000 J kg^{-1} ।

ক. আপেক্ষিক তাপ কাকে বলে? ১

খ. ইস্পাতেৰ দৈৰ্ঘ্য প্ৰসাৱণ সহগ $11 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ বলতে কী বুৰায়? ২

গ. বস্তুটিৰ তাপমাত্ৰা 86°F এ পৌছাতে কী পৱিমাণ তাপ শোষণ কৰতে হয়েছে? ৩

ঘ. উল্লিখিত নিৰ্দিষ্ট সময় পৰ বস্তুটিকে 500 g গলিত বৰফেৰ ঠাণ্ডা পানিতে ছেড়ে দিলে মিশণেৰ সৰ্বোচ্চ তাপমাত্ৰা কত হবে? গাণিতিকভাৱে বিশ্লেষণ কৰ। ৮

৮ ▶

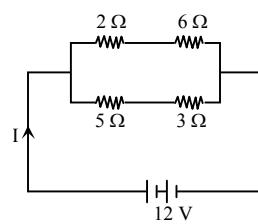


Fig-1

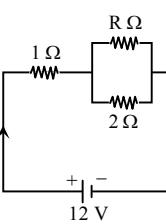


Fig-2

ক. তড়িৎ আবেশ কাকে বলে? ১

খ. প্ৰথমীৰ বিভবকে শূন্য ধৰা হয় কেন? ২

গ. Fig-1 হতে তড়িৎ প্ৰবাহ নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. Fig-2 তে R এৰ মান কত হলে তড়িৎ প্ৰবাহ Fig-1 এৰ তড়িৎ প্ৰবাহেৰ দিশণ হবে? ৮



৭৯ ✓ ঢাকা বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

পূর্ণমান : ৫০

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶ ৮০ kg ভরের একটি হরিণ 72 km h⁻¹ সুষম বেগে চলার সময়

গ. বর্তনীটির ত্বল্যরোধ নির্ণয় কর। ৩

75 m পেছনে গাছের আড়ালে লুকিয়ে থাকা 200 kg ভরের একটি

বাঘ 1.5 m s⁻² সুষম ত্বরণে 30 s যাবত হরিণটিকে তাড়া করল।

ঘ. উদ্দীপকের বর্তনীটির সবগুলো রোধ সমান্তরালে সংযুক্ত

ক. জড়তা কী? ১

কি-না গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৮

খ. 50 N বল বলতে কী বুঝ? ২

গ. দৌড় শুরুর 10 s পর বাঘটির গতিশক্তি হিসাব কর। ৩

ঘ. বাঘটির পক্ষে হরিণটিকে ধরা সম্ভব হবে কি? গাণিতিক যুক্তিসহ মতামত দাও। ৪

২ ▶ একটি কুয়ার গভীরতা 3500 cm, বায়ুর তাপমাত্রা 65 °F উক্ত তাপমাত্রায় বাতাসে শব্দের বেগ 343 m s⁻¹।এখানে, $\angle BON' = 48^\circ$, $\angle B'ON = 90^\circ$ এবং $C_8 = 3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

ক. তরঙ্গবেগ কী? ১

ক. আলোর প্রতিফলন কাকে বলে? ১

খ. কম্পাক্ষ ও পর্যায়কালের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন কর। ২

খ. কখন পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন হবে? ব্যাখ্যা কর। ২

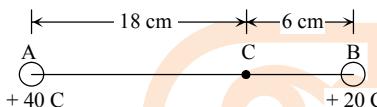
গ. সেলসিয়াস ক্ষেত্রে উক্ত স্থানের তাপমাত্রা নির্ণয় কর। ৩

গ. b মাধ্যমে আলোর বেগ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. কুয়ার মুখে শব্দ করলে প্রতিধ্বনি শুনতে পাবে কি? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

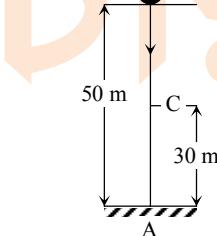
ঘ. উদ্দীপকের বায়ু মাধ্যমের পরিবর্তে কাচ মাধ্যম নেওয়া হলে পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন পাওয়া সম্ভব কি-না রশ্মিচিত্রের মাধ্যমে বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶



A এবং B চার্জ দুটিকে বায়ু মাধ্যমে স্থাপন করা হয়েছে।

৭ ▶

 $m = 40 \text{ kg}$ 

ক. বিভব কাকে বলে? ১

ক. গতিশক্তি কাকে বলে? ১

খ. বাল্বের গায়ে লেখা 220 V – 60 W এর অর্থ ব্যাখ্যা কর। ২

খ. ধনুকের রশি টেনে তীর ছোঁড়ার সময় কীভাবে শক্তির রূপান্তর ঘটে? ব্যাখ্যা দাও। ২

গ. চার্জদ্বয়ের মধ্যে C বিন্দুতে একটি একক ধনাত্মক চার্জ স্থাপন করা হলো। A ও B চার্জদ্বয়ের কোনটির জন্য C

গ. বন্ধুটি কত বেগে ভূমিতে আঘাত করবে? নির্ণয় কর। ৩

বিন্দুতে তৈরি বেশি হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶ 20 cm² ক্ষেত্রফল ও 10 cm উচ্চতাবিশিষ্ট একটি বস্তির বাতাসে

ঘ. বন্ধু থেকে বস্তিকে মুক্তভাবে হেঁড়ে দিলে বস্তি শক্তির সংরক্ষণশীলতার নীতি মেনে চলে— গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

ও পানিতে ওজন যথাক্রমে 9.8 N এবং 7.84 N এখানে, $g = 9.8 \text{ m s}^{-2}$ ।

ক. আর্কিমিডিসের সূত্রটি বিবৃত কর। ১

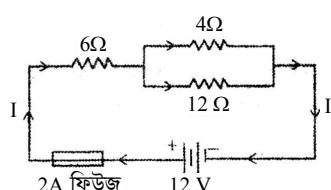
খ. কোনো বস্তি ভাসা এবং নিমজ্জনের শর্তগুলি উল্লেখ কর। ২

গ. বস্তির উপাদানের ঘনত্ব নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকটি আর্কিমিডিসের সূত্র মেনে চলে কি-না

গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶



ক. তড়িৎ বর্তনী কী? ১

ক. সলিনয়েড কী? ১

খ. সিস্টেম লস কীভাবে কমানো যায়? ২

খ. মেটারকে জেনারেটরের বিপরীত যন্ত্র বলা হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের আলোকে $E_p : E_s$ নির্ণয় কর। ৩

গ. উদ্দীপকের আলোকে গাণিতিকভাবে দেখাও যে ট্রান্সফর্মারে

মুখ্য এবং গৌণকুণ্ডলীতে বৈদ্যুতিক ক্ষমতা ধ্রুব থাকে। ৪



৮০ ✓ রাজশাহী বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ৫০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা থেকের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি থেকের উত্তর দিতে হবে।

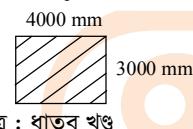
১ ▶	বেগ ($m s^{-1}$)	0	10	20	30	40	50	60
	সময় (s)	0	4	8	12	16	20	24

- ক. মাত্রা কাকে বলে? ১
 খ. বস্তুর ওজন পথিবীর বিভিন্ন স্থানে বিভিন্ন হয় কেন ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. উদ্দীপকের তথ্যের আলোকে ৬ষ্ঠ সেকেন্ডে অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. প্রদত্ত তথ্যের আলোকে লেখচিত্র অঙ্কন কর এবং এর ঢাল (Slope) নির্ণয় কর। ৪

২ ▶ ৪০০ cm^3 আয়তনের একটি বস্তুর বাতাসে ওজন 19.6 N. পানিতে নিমজ্জিত করলে বস্তুটির ওজন হয় 15.68 N. পরীক্ষণীয় স্থানে অভিকর্ষজ ত্ত্বরণ $g = 9.8 m s^{-2}$ ।

- ক. প্লবতা কাকে বলে? ১
 খ. নির্দিষ্ট গভীরতায় চাপ তরলের প্রকৃতির উপর নির্ভরশীল—ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. উদ্দীপকের বস্তুটির ঘনত্ব নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপক আকিমিডিসের সূত্রে সমর্থন করে কী-না? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করে মতামত দাও। ৪

৩ ▶

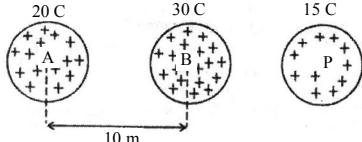


চিত্র : ধাতব খণ্ড

তাপমাত্রা $30^\circ C$ বৃদ্ধি করলে চিত্রের পৃষ্ঠাটির ক্ষেত্রফল $0.1 m^2$ বৃদ্ধি ঘটে।

- ক. পুনঃশিল্পীভবন কী? ১
 খ. পদার্থের প্লাজমা অবস্থা ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. ধাতব খণ্টির দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. এই ধাতুর ক্ষেত্রফল 6% বৃদ্ধি করতে চাইলে তাপমাত্রা কত বৃদ্ধি করতে হবে? ৪

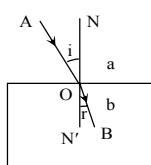
৪ ▶



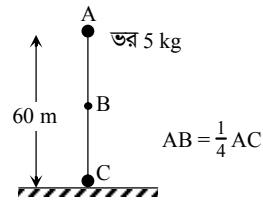
- ক. p - n জ্বলন ডায়োড কাকে বলে? ১
 খ. আমরা কীভাবে রঙিন বস্তুর আলোকীয় উপলব্ধি পাই ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. A ও B আধানদ্বয়ের মধ্যকার বলের মান নির্ণয় কর। [ক্রিকেট C = $9 \times 10^9 Nm^2 C^{-2}$] ৩
 ঘ. P আধানকে A ও B আধানদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোনো স্থানে স্থাপন করলে এর উপর A ও B আধানদ্বয়ের কোনো প্রভাব থাকবে না? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করে তোমার মতামত দাও। ৪

৫ ▶

আলোকরশ্মি a মাধ্যম থেকে b মাধ্যমে প্রবেশ করায় এর বেগ এক-তৃতীয়াংশ হ্রাস পেল। a মাধ্যমে আলোর বেগ $3 \times 10^8 m s^{-1}$.



৬ ▶



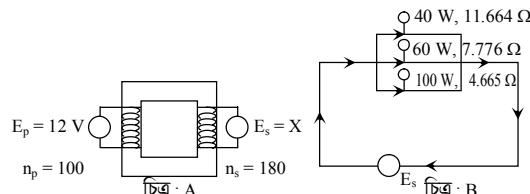
বস্তুটিকে A অবস্থান থেকে মুক্তভাবে ছেড়ে দেয়া হলো।

- ক. বিভব শক্তি কাকে বলে? ১
 খ. বায়োমাসকে শক্তির বহুমুখী উৎস হিসাবে বিবেচনা করা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. ভূমি থেকে A বিন্দুতে বস্তুটি উঠাতে যদি 2 মিনিট সময় লাগে তবে কত ক্ষমতা প্রয়োগ করা হয়েছিল নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. B এবং C বিন্দুতে শক্তির সংরক্ষণশীলতার নীতি অনুসৃত হয়েছিল কি-না গাণিতিকভাবে মূল্যায়ন কর। ৪

৭ ▶ P মাধ্যমে দুটি ভিন্ন উৎস হতে সৃষ্টি শব্দদ্বয়ের কম্পাক্ষ 340 Hz এবং 400 Hz এবং এদের তরঙ্গদৈর্ঘ্যের পার্থক্য 0.165 m. অপর একটি মাধ্যম Q তে শব্দের বেগ 400 $m s^{-1}$ ।

- ক. স্পর্শ বল কাকে বলে? ১
 খ. শব্দের বেগের সাথে মাধ্যমের প্রকৃতির সম্পর্ক ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. P মাধ্যমে শব্দের বেগ নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. মাধ্যমদ্বয়ে একই শব্দের তরঙ্গদৈর্ঘ্যের পার্থক্য 0.1 m হলে তরঙ্গটি 80 বার কম্পনে Q মাধ্যমে 124 m যেতে পারবে কি-না গাণিতিক বিশ্লেষণপূর্বক মতামত দাও। ৪

৮ ▶



- ক. ECG এর পূর্ণরূপ লিখ। ১
 খ. দূরদূরান্তে তড়িৎ প্রেরণের জন্য তড়িৎ প্রবাহ হ্রাস করা হয় কেন? ২
 গ. চিত্র A হতে X এর মান নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. X এর প্রাপ্ত মান দ্বারা চিত্র B এর বাল্বগুলো একত্রে জ্বালালে সর্বোচ্চ পরিমাণ আলো পাওয়া সম্ভব কি-না গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করে তোমার মতামত দাও। ৪

৮১ ✓ যশোর বোর্ড ২০১৭

পদার্থবিজ্ঞান □ সূজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : 1 | 3 | 6

পূর্ণমান : ৫০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

- দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উভয় দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উভয় দিতে হবে।
- ১ ►
- চিত্র : 10 kg ভরের একটি বস্তুর ভরবেগ-সময় লেখচিত্র
- ভরবেগের সংরক্ষণ সূচিটি লিখ। ১
 - চলস্থ বাস হতে বাইরের গাছপালাগুলোকে গতিশীল মনে হয়— ব্যাখ্যা কর। ২
 - বস্তুটির ১ম 25 s এ অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩
 - চিত্রে OA, AB ও CD অংশে ক্রিয়াশীল বল গাণিতিকভাবে তুলনা কর। ৪
- ২ ►
- P বস্তুর ভর 5 kg
এখানে ঘরণ বল 10 N
- পড়স্তুত বস্তুর ৩য় সূচিটি লিখ। ১
 - বৈদ্যুতিক পাখার ঘূর্ণন সুইচ বন্ধ করার সাথে সাথে থেমে যায় না কেন— ব্যাখ্যা কর। ২
 - F নির্ণয় কর। ৩
 - 100 m অতিক্রম করার পর প্রযুক্ত বল অপসারণ করলে বস্তুটি প্রথম থেকে সর্বমোট কত সময় পর থেমে যাবে? গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৪
- ৩ ► একটি পাত্র পানি দিয়ে এবং অপর একটি পাত্র কেরোসিন দিয়ে পরিপূর্ণ আছে। প্রথম পাত্রটির উচ্চতা 75 cm এবং পানি ও কেরোসিনের ঘনত্ব যথাক্রমে 1000 kg m⁻³ ও 800 kg m⁻³। অপর একটি বস্তু আছে যার আয়তন 400 cm³।
- হুকের সূচিটি লিখ। ১
 - বেড়িবাঁধ তৈরি করার সময় বাঁধের উপরের অংশ অপেক্ষা নিচের অংশ চওড়া রাখা হয় কেন? ২
 - প্রথম পাত্রের তলদেশে চাপের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩
 - প্রদত্ত বস্তুটিকে ১য় ও ২য় পাত্রের তরলের মধ্যে ছেড়ে দিলে কোন পাত্রে প্লিবতার মান বেশি হবে— তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৪ ► 23° তাপমাত্রার 500 g ভরের তামার পাত্রে 75° তাপমাত্রার 200 mL পানি রাখা হলো। ফলে তাপ আদান-প্রদানের ফলে উভয়ের চূড়ান্ত তাপমাত্রা হলো 65°C। তাপ দেওয়ার ফলে পানির আপাত প্রসারণ হয় 1.49 mL। (এখানে অন্য কোনোভাবে তাপের আদান-প্রদান হয় নাই) তামার আয়তন প্রসারণ সহগ $50.1 \times 10^{-6} K^{-1}$ পানির ঘনত্ব 1000 kg m⁻³ (ধরে)।
- ঘনত্ব কাকে বলে? ১
 - কোনো বস্তুকে তরলে নিমজ্জিত করলে ওজন হারায় বলে মনে হয় কেন— ব্যাখ্যা কর। ২
- ৫ ► + 2.5 d ক্ষমতাবিশিষ্ট একটি লেপের প্রধান অক্ষের উপর লেপ থেকে 20 cm দূরে একটি লক্ষ্যবস্তু রাখা আছে।
- তেজস্ক্রিয়তা কাকে বলে? ১
 - স্বাভাবিক চোখে যে কোনো দূরত্বের বস্তুই দেখা যায় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
 - উক্ত লেপ হতে বস্তুটির বিষের দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩
 - উপরোক্ত লেপ দিয়ে চোখের কোন ক্রিটির প্রতিকার করা হয় তা রশ্মিচিত্র অঙ্কন করে বুঝিয়ে দাও। ৪
- ৬ ►
- অসীম হতে +5 C আধান A এবং B এর তড়িৎক্ষেত্রে আনতে কৃতকাজ যথাক্রমে 200 J এবং 300 J।
- কুলম্বের সূচিটি লিখ। ১
 - আহিত বস্তুর তড়িৎক্ষেত্রের মধ্যে বিন্দুবস্তু যতদূর সরে যাবে বিভব তত.হাস পাবে— ব্যাখ্যা কর। ২
 - A ও B এর মধ্যে ক্রিয়াশীল বল নির্ণয় কর। ৩
 - A ও B কে পরিবাহী তার দ্বারা যুক্ত করলে ইলেকট্রন প্রবাহের দিক গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৪
- ৭ ►
- তড়িৎ ধারক কী? ১
 - একটি তামার তারকে সুষমভাবে টেনে লম্বা করা হলে রোধের পরিবর্তন ব্যাখ্যা কর। ২
 - বন্ধনীর তুল্য রোধ নির্ণয় কর। ৩
 - R₁, R₂ এবং R₄ এর মধ্যে কোনটির ক্ষমতা বেশি— গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৮ ►
- অর্ধায়ু কী? ১
 - এম আর আই ব্যথাইন ও নিরাপদ রোগ নির্ণয় পদ্ধতি— ব্যাখ্যা কর। ২
 - I_s নির্ণয় কর। ৩
 - E_p তড়িৎ উৎস যদি AC এর পরিবর্তে DC নেওয়া হয় তবে, ট্রান্সফর্মারটির ক্রিয়া কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৪



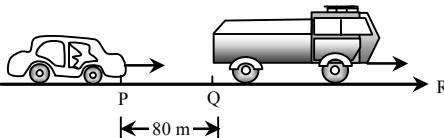
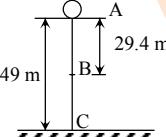
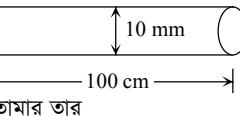
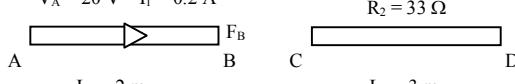
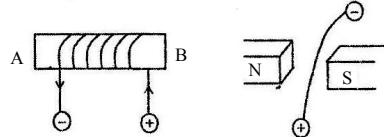
৮২✓ কুমিল্লা বোর্ড ২০১৭

পদার্থবিজ্ঞান □ সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ৫০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

- [দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উভয় দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উভয় দিতে হবে।]
- ১ ► স্লাইড ক্যালিপার্সের ভার্নিয়ার প্রশ্বক 0.01 cm। উক্ত স্লাইড ক্যালিপার্স দিয়ে একটি গোলকের ব্যাস পরিমাপ করা হলো, যার—
মূল ক্ষেত্রের পাঠ 12.2 cm; ভার্নিয়ার সমপাতন 5 যন্ত্রটির যান্ত্রিক ক্রটি নেই; উক্ত গোলকের ভর 1 kg
 ক. লঘিষ্ঠ গণন কী? ১
 খ. বল একটি লক্ষ রাশি— ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. উক্ত গোলকের ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. উক্ত গোলকটি পানিতে ভাসবে না ডুববে গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৪
- ২ ► 
- P অবস্থান থেকে একটি প্রাইভেট কার 21 m s⁻² সমবেগে এবং Q অবস্থান থেকে অপর একটি ট্রাক স্থির অবস্থান হতে 2 m s⁻² ত্বরণে একই দিকে চলছে?
 ক. পিচ কী? ১
 খ. বল একটি লক্ষ রাশি— ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. ট্রাকটির 20তম সেকেন্ডে অতিক্রম দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. চলার পথে প্রাইভেট কার ও ট্রাকটি পরস্পরকে কতবার অতিক্রম করবে? — গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৩ ► 
- 100 g ভরের একটি বস্তু A বিন্দুতে স্থির আছে। বস্তুটিকে মুক্তভাবে পড়তে দেওয়া হলো।
 ক. নিউটনের গতির ২য় সূত্রটি লেখ। ১
 খ. দেয়ালে প্রেরেক চুকালে আটকে থাকে কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. বস্তুটির সর্বোচ্চ গতিশক্তি নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. বস্তুটির A বিন্দুর মোট শক্তি এবং B বিন্দুর মোট শক্তি অপরিবর্তিত থাকে— গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৪
- ৪ ► 
- তামার তারের তাপমাত্রা 150 °C বৃদ্ধি করা হলো।
 ক. পানির ত্বেষবিন্দু কী? ১
 খ. চাপ, পদার্থের তাপমাত্রিক ধর্ম— ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. তামার তারকে উত্তপ্ত করতে প্রয়োজনীয় তাপের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. তাপমাত্রা বৃদ্ধির পর উক্ত তামার তারটি 10.06 mm ব্যাসবিশিষ্ট রিং এর মধ্যে প্রবেশ করানো যাবে কি-না?— গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৫ ► সমতল পৃষ্ঠের উপর অবস্থিত দুটি ১০ তলা ভবনের মাঝে ভূ-পৃষ্ঠের উপর দাঁড়িয়ে এক ব্যক্তি বন্দুক থেকে গুলি ছুঁড়ল। সে 2s পরে প্রথম প্রতিক্রিয়া এবং 2.15 s পরে দ্বিতীয় প্রতিক্রিয়া শুনতে পেল। এই সময়ে বায়ুর তাপমাত্রা ছিল 35 °C।
 ক. বিস্তার কাকে বলে? ১
 খ. শব্দের তাপ্তা 40 Wm⁻² বলতে কী বুঝায়? ২
 গ. ভবন দুটির মধ্যবর্তী দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপক অনুসারে ব্যক্তিটি ২য় প্রতিক্রিয়া শুনার কত সময় পর তৃতীয় প্রতিক্রিয়া শুনতে পারবে?— গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৬ ► + 2.5 d ক্ষমতাবিশিষ্ট একটি লেপ্টপের প্রধান অক্ষের উপর লেপ্টপ থেকে 20 cm দূরে একটি লক্ষ্যবস্তু রাখা আছে।
 ক. তেজক্রিয়তা কাকে বলে? ১
 খ. স্বাভাবিক চোখে যে কোনো দূরত্বের বক্ষেই দেখা যায় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. উক্ত লেপ্টপ হতে বক্ষটির বিপরীতে দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. উপরোক্ত লেপ্টপ দিয়ে চোখের কোন ধরনের ছাঁটি প্রতিকার করা যায়? রশ্মিচিত্র অক্ষন করে বুঝিয়ে দাও। ৪
- ৭ ► $R_1 = 50 \Omega$
 $V_A = 20 V$ $I_1 = 0.2 A$ $R_2 = 33 \Omega$
- 
- $L_1 = 2 m$
 $A_1 = 6.8 \times 10^{-4} mm^2$ $L_2 = 3 m$
 $A_2 = 5 \times 10^{-3} mm^2$
- ক. তড়িৎক্ষেত্র কাকে বলে? ১
 খ. দুইটি বিন্দু আধানের মধ্যবর্তী দূরত্ব অর্ধেক করলে তাদের মধ্যে ক্রিয়াশীল কুলম্ব বল পরিবর্তন ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. V_b নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. AB ও CD তারের উপাদানের মধ্যে কোনটির পরিবাহকত্ব বেশি? গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৪
- ৮ ► 
- চিত্র-১ চিত্র-২
- ক. এনজিওগাফি কী? ১
 খ. স্পীকার কীভাবে কাজ করে? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. চিত্র-১ এ A ও B এর মধ্যে কোনটি উভয় মেরু? ব্যাখ্যা কর। ৩
 ঘ. চিত্র-২ এ তারটি কোন দিকে লক্ষ বল অনুভব করবে? বিশ্লেষণ কর। ৪



৮৩ ✓ চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পদার্থবিজ্ঞান □ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণান : ৫০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উভয় দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উভয় দিতে হবে।]

১ ▶ 15 kW এর একটি মোটর 2 কুইন্টাল পানি 1 মিনিটে 300 m ডুরতে উঠাতে পারে।

ক. বৈজ্ঞানিক প্রতীক কাকে বলে? ১

খ. চলন গতি ও সূর্যু গতির মধ্যে দুইটি পার্থক্য লিখ। ২

গ. মোটরটির কার্যকর ক্ষমতা কত? ৩

ঘ. মোটরটির কর্মসূচি ৫% বৃদ্ধি হলে ব্যয়িত শক্তির কী পরিমাণ পরিবর্তন হবে— গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶ গতিশক্তি এক প্রকার যান্ত্রিক শক্তি। রাহিমের ভর 30 kg এবং এবং করিমের ভর 20 kg. একটি দৌড় প্রতিযোগিতায় রাহিম 5 m/s এবং করিম 6 m/s বেগে দৌড়ায়। এ বেগ অর্জন করতে কৃতকাজই তাদের গতিশক্তি।

ক. নিউটনের দ্বিতীয় সূত্রটি লিখ। ১

খ. রাহিমের গতিশক্তি খণ্ডাকৃত হতে পারে কি-না? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. দৌড়ের সময় কার গতিশক্তি কম ছিল— নির্ণয় কর। ৩

ঘ. যদি রাহিম ও করিমের ভরবেগ সমান হতো তাহলে কার গতিশক্তি অপেক্ষাকৃত বেশি হতো? বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶ পলাশ একটি পাহাড়ের সামনে দাঁড়িয়ে শব্দ করল এবং 0.15 s পর প্রতিধ্বনি শুনতে পেল। ঐ স্থানের বায়ুর তাপমাত্রা 30°C ।

ক. তরঙ্গ কী? ১

খ. সকল প্রতিফলিত শব্দ শোনা যায় না কেন? ২

গ. পলাশের নিকট থেকে পাহাড়ের দূরত্ব কত? ৩

ঘ. পলাশ ক্রমাগত শব্দ করতে করতে পাহাড়ের দিকে এগিয়ে যেতে থাকলে সর্বোচ্চ কত দূরত্ব পর্যন্ত প্রতিধ্বনি শুনতে পাবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

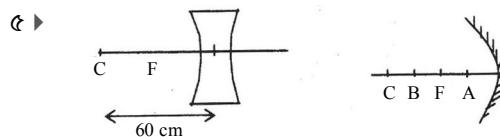
৪ ▶ একটি আয়তাকার ঝাকের তলদেশের ক্ষেত্রফল 25 cm^2 , একে পানির মধ্যে ডুবানো হলো। পানির ঘনত্ব $1,000 \text{ kg m}^{-3}$ । পানির উপরিতল থেকে ঝাকের উপরের পৃষ্ঠের গভীরতা 5 cm, ঝাকের উচ্চতা 2 cm। ঝাকের ভর 200 g এবং পানিতে ওজন 1.47 N।

ক. ঘনত্ব কী? ১

খ. কঠিন বস্তুর কোনো তরলে ভাসন ও নিমজ্জনের কারণ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. ঝাকের তলদেশে পানির চাপ নির্ণয় কর। ৩

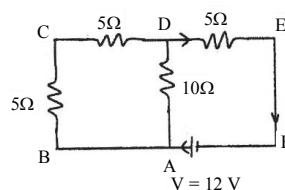
ঘ. এটি আকিম্বিসের সূত্রকে সমর্থন করে কি-না— বিশ্লেষণ কর। ৪



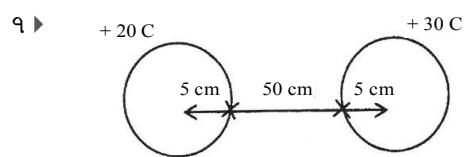
১নং চিত্র

২নং চিত্র

- ক. লেপের আলোক কেন্দ্র কাকে বলে? ১
- খ. চোখের উপরোজন ক্ষমতা ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. ১নং চিত্রে লেপটির ক্ষমতা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. ২নং চিত্রে A ও B অবস্থানে লক্ষ্যবস্তু রাখলে প্রতিবিম্ব কেমন হবে? রশ্মি চিত্রসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶ চিত্রে বর্তনীর তড়িৎ প্রবাহ 1.5 A .

- ক. তড়িৎ বর্তনী কী? ১
- খ. তড়িতের সিস্টেম লস ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. ৫ মিনিটে উভ কোষটির ব্যয়িত শক্তি নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. AD ও DE অংশের দুই প্রান্তের বিভিন্ন পার্থক্য সমান হবে কী? গাণিতিক যুক্তি দাও। ৪



- ক. তড়িৎ তীব্রতা কাকে বলে? ১
- খ. আলফা ও গামা রশ্মির মধ্যে দুটি পার্থক্য লিখ। ২
- গ. আধানন্দের মধ্যকার বিকর্ষণ বলের মান কত? ৩
- ঘ. আধানন্দের পরিবাহী তার দ্বারা সংযুক্ত করলে বলের মানের কী পরিবর্তন হবে— গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪



- ক. স্লেলের সূত্রটি বিবৃত কর। ১
- খ. রঞ্জিন বস্তুর আলোকীয় উপলব্ধি ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. কাচে আলোর বেগ কত? ৩
- ঘ. আপতন কোণ কত বৃদ্ধি বাহাস করলে প্রতিসরিত রশ্মি বিভেদতল যেষে যাবে— গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪



৮৪ ✓ সিলেট বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ৫০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১ ► একটি যন্ত্র স্থির অবস্থান থেকে সুষম ত্বরণে ৫ সেকেন্ডে ৫০ মিটার পথ অতিক্রম করে।

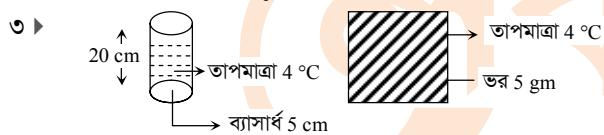
- ক. ত্বরণ কাকে বলে? ১
 খ. সমকোণে চলমান বস্তুর ত্বরণ শূন্য কেন? ২
 গ. 15 সেকেন্ডে পর যন্ত্রটির বেগ কত হবে? ৩
 ঘ. পরবর্তী 10 মিটার পথ অতিক্রম করতে যন্ত্রটির কত সময় লাগবে? গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে দেখাও। ৮



চিত্র : A, B, C তিনটি ভিন্ন পুরুত্বের কাঠের তত্ত্ব।

10 gm ভরবিশিষ্ট একটি বুলেট 300 m s^{-1} বেগে A, B, C তত্ত্বাত্মক পুরুত্বের সমষ্টির এক-তৃতীয়াংশ প্রবেশ করে বেগ অর্ধেক হয়ে গেল।

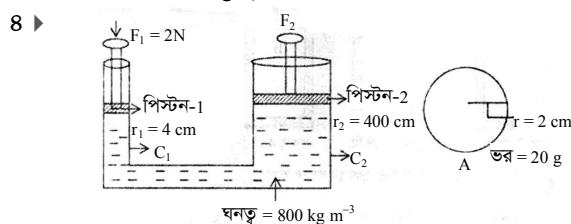
- ক. মহাকর্ষ বল কী? ১
 খ. ঘর্ষণ বল কেন উৎপন্ন হয়? ২
 গ. বাধাদানকারী বলের মান নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. বুলেটটি অবশিষ্ট পুরুত্ব ত্বেদ করতে পারবে কি না গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করে মতামত দাও। ৮



আপেক্ষিক তাপ $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ আপেক্ষিক তাপ $1700 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$

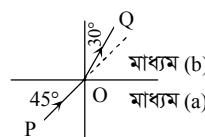
চিত্র : A চিত্র : B বস্তু

- ক. এক কেলভিন কাকে বলে? ১
 খ. ঘর্মাঙ্গ দেহে পাখার বাতাস ঠাণ্ডা অনুভূত হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. B বস্তুর তাপমাত্রাকে ফারেনহাইট স্কেলে প্রকাশ কর। ৩
 ঘ. A পাত্রের শুধু তরল ও B পাত্রের তাপমাত্রা 30°C বৃদ্ধি করতে কোনটিতে কত বেশি তাপের প্রয়োজন হবে গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। (4°C তাপমাত্রায় 1 cc পানির ভর 1 gm) ৮



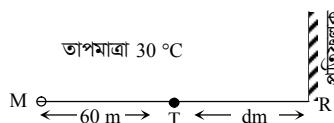
- ক. বিন্দুর শক্তি কাকে বলে? ১
 খ. টরিসেলির শূন্যস্থান কী? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. পিস্টন-২ এর অনুভূত বলের মান নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. A বস্তুটি উদ্দীপকের তরলে ছেড়ে দিলে ভাসবে না ভুবেনে গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৮

৫ ►



- ক. প্রতিসরাঙ্ক কী? ১
 খ. মানবদেহে দুটি চোখ থাকা সুবিধাজনক কেন? ২
 গ. (a) মাধ্যমের আপেক্ষিক প্রতিসরাঙ্ক নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের মাধ্যম দুটি পরস্পর বিনিময় করা হলে এবং PQ রশ্মি একই অভিমুখে আপত্তি হলে কী ঘটবে? গাণিতিক বিশ্লেষণসহ মতামত দাও। ৮

৬ ►



M অবস্থানে প্রতিধ্বনি শুনার সময় 0.5 সেকেন্ড।

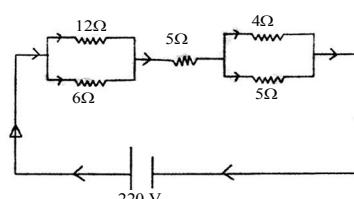
- ক. প্রতিধ্বনি কী? ১
 খ. দিনের বেলা অপেক্ষা রাতের বেলায় শব্দের বেগ বেশি থাকে কেন? ২
 গ. M অবস্থান থেকে R প্রতিফলনের দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. T অবস্থান থেকে শব্দ করলে প্রতিধ্বনি শুনা যাবে কি? গেলে কত সেকেন্ডে পর শুনা যাবে? — গাণিতিক বিশ্লেষণে তোমার মতামত দাও। ৮

৭ ►

ট্রান্সফর্মার	পাকসংখ্যা		তড়িৎ প্রবাহ		ভোল্টেজ	
	মুখ্য	গৌণ	মুখ্য	গৌণ	মুখ্য	গৌণ
A	30	300	6A	—	500V	—
B	60	30	—	—	500V	—

- ক. তড়িৎ আবেশ কাকে বলে? ১
 খ. সময়ত বর্তনী বলতে কী বুওয়ায়? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. ট্রান্সফর্মার A এর গৌণ কুঙলীতে তড়িৎপ্রবাহ নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. ট্রান্সফর্মার A এবং B এর গৌণ কুঙলীর বিভব পার্শ্বক নির্ণয়পূর্বক কোনটি বসতবাড়িতে এবং কোনটি শিল্প কারখানায় ব্যবহার উপযোগী? তোমার মতামত দাও। ৮

৮ ►



- ক. তড়িচ্ছালক শক্তি কাকে বলে? ১
 খ. পরিবাহীর প্রস্থচ্ছেদ ও রোধ কীভাবে সম্পর্কিত ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. সংযোগটির তুল্যরোধ নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের সংযোগটি কীভাবে পুর্বৰ্নিয়াস্ত করলে তড়িৎ প্রবাহ 12.98 A পাওয়া যাবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করে বর্তনী অক্ষন কর। ৮



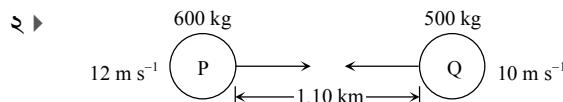
৮৫ / বরিশাল বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

- ১ ► স্লাইড ক্যালিপার্সের ভার্নিয়ার ধ্রুবক ০.০১ cm। উক্ত স্লাইড ক্যালিপার্স দিয়ে একটি গোলকের ব্যাস পরিমাপ করা হলো যার মূল ক্ষেত্রের পাঠ 12.2 cm ভার্নিয়ার সমপাতন 5, যন্ত্রটির যান্ত্রিক ত্রুটি নেই। উক্ত গোলকের ভর 1 kg।
- ক. লঘিষ্ঠ গণন কী? ১
- খ. বল একটি লক্ষ রাশি— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উক্ত গোলকের ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উক্ত গোলকটি পানিতে ভাসবে না ঢুববে গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৪

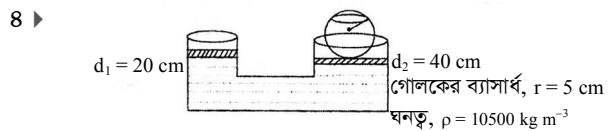


যাত্রা শুরুর একটি নির্দিষ্ট সময় পরে P ও Q গাড়ি দুটির মধ্যে সংঘর্ষ হলো এবং মিলিত বেগ 2 m s^{-1} হলো Q এর দিকে।

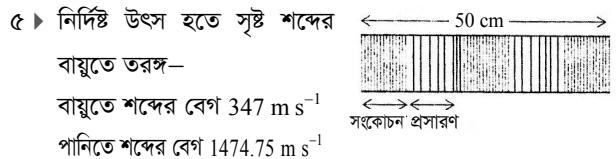
- ক. সাম্য বল কী? ১
- খ. বস্তুত আকারের উপর বলের প্রভাব ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. যাত্রা শুরুর কত সময় পর P ও Q গাড়ি দুটি মিলিত হবে? ৩
- ঘ. উদ্দীপকটি ভরবেগের সংরক্ষণশীল নীতিকে সমর্থন করলেও গতিশক্তি সংরক্ষিত হয়নি— গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

- ৩ ► একটি ইঞ্জিন প্রতি মিনিটে 2000 লিটার পানি 18 m^3 উচু একটি দালানের ছাদে তুলতে সক্ষম। যার কর্মদক্ষতা 70%।

- ক. প্যাসকেলের সূত্রটি লিখ। ১
- খ. কোনো বস্তুর বিভব শক্তি 60 J বলতে কী বুঝায়? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. ইঞ্জিনের ক্ষমতা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. যদি ইঞ্জিনের কর্মদক্ষতা 60% হতো তাহলে সকল পানি একই উচ্চতায় তুলতে পূর্বের তুলনায় সময় কর্তৃণ বেশি লাগবে— গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৪



- ক. আপেক্ষিক তাপ কী? ১
- খ. ভবন তৈরিতে লোহার রড ব্যবহার করা হয়— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. গোলকের ভর নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. ছোট পিস্টনে 15 N বল প্রয়োগ করলে বড় পিস্টনের বস্তুটিকে উঠানো যাবে কী? গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৪



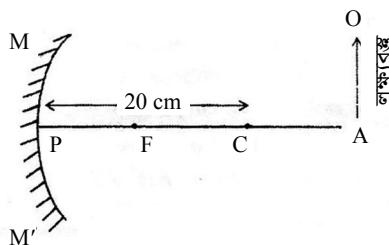
- ক. বিস্তার কাকে বলে? ১

খ. ঘর্মাত্ত অবস্থায় চলন্ত ফ্যানের নিচে বসলে ঠাণ্ডা লাগে কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. বায়ুর তাপমাত্রা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. বায়ুর তুলনায় পানিতে সৃষ্টি শব্দের তরঙ্গদৈর্ঘ্যের ক্রিপ্ত পরিবর্তন হবে— গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৪

৬ ►



- ক. অপটিক্যাল ফাইবার কী? ১

খ. বায়ুর সাপেক্ষে পানির প্রতিসরাঙ্ক 1.33 বলতে কী বুঝায়? ২

গ. বস্তুটি দর্পণ হতে 30 cm দূরে থাকলে বিষ্঵ের দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকে লক্ষ্যবস্তুর অবস্থান কোথায় হলে প্রতিবিম্ব বাস্তব এবং বিবর্ধিত হবে— রশ্মিচ্ছেদের মাধ্যমে দেখাও। ৪

- ৭ ► দুটি চার্জিত বস্তুর মধ্যবর্তী দূরত্ব 700 cm এদের আধান যথাক্রমে 7.29 C ও 12.25 C । চার্জ দুটির মাঝে একটি বিন্দু D যেখানে তড়িৎ তীব্রতা শূন্য।

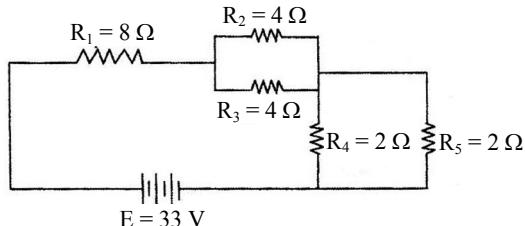
- ক. তড়িৎ আবেশ কী? ১

খ. বিদ্যুৎ লাইমের সাথে ধাতব খুঁটির সরাসরি সংযোগ থাকে না কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উক্ত চার্জ দুটির মধ্যবর্তী বল নির্ণয় কর। ৩

ঘ. D চার্জ দুটির মধ্যবিন্দু কি-না তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ►



- ক. তড়িৎ ধারক কী? ১

খ. একটি তামার তারকে সুষমভাবে টেনে লাধা করা হলে রোধের পরিবর্তন ব্যাখ্যা কর। ২

গ. বর্তনীর তুল্যরোধ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. R_1 , R_2 এবং R_4 এর মধ্যে কোনটির ক্ষমতা বেশি— গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪



৮৬ ✓ দিনাজপুর বোর্ড ২০১৭

পদাৰ্থবিজ্ঞান

সৃজনশীল প্ৰশ্ন

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ৫০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

- দ্রষ্টব্য :** তান পাশের সংখ্যা প্রয়োগের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রয়োগের উত্তর দিতে হবে।
- ১ ▶ ৫ J শক্তিৰ মোটৱ দ্বাৰা চালিত 250 g ভৱেৱ খেলনা গাড়িকে ১ম বাৰ 4 m s^{-1} সুষম বেগে এবং পৱৰভৱতৈতে গাড়িটিকে স্থিৰ অবস্থান হতে 1 m s^{-2} সুষম তুলণে 8 m চালনা কৰা হলো।
- ক. এক জুল কাকে বলে? ১
- খ. পঁচাচ্যুক্তি পানিৰ কল যা ঘুৱিয়ে খুলতে হয়, সাবান্যুক্ত ভেজা হাতে তা খোলা কষ্টকৰ কেন? ২
- গ. দ্বিতীয়বাবে গাড়িটিৰ উল্লিখিত দূৰত্ব অতিক্ৰম কৰতে কত সময় লাগবে? ৩
- ঘ. উভয় ক্ষেত্ৰে গাড়িটিৰ কৰ্মদক্ষতাৰ কোনো পৱিবৰ্তন হলো কি? গাণিতিক যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কৰ। ৪
- ২ ▶ 900 m^3 আয়তনেৰ এবং 300 kg ভৱেৱ একটি জলযান পানিতে ভেসে থাকে। তখন উহার উপৰ $2.94 \times 10^6 \text{ N}$ প্ৰবতা কাজ কৰে। জলযানটিৰ আকাৰ অপৱিবৰ্তনীয় রেখে সম্পূৰ্ণ নিমজ্জিত অবস্থায় সাবমেৰিন হিসাবে চালাতে চেষ্টা কৰা হলো।
- ক. প্ৰবতা কাকে বলে? ১
- খ. নিৰ্দিষ্ট তৱলে নিৰ্দিষ্ট গভীৰতায় কোনো বিন্দুতে চাপেৰ তাৰতম্যেৰ কাৰণ কী? ২
- গ. ভেসে থাকা অবস্থায় জলযানটিৰ আয়তনেৰ কত অংশ পানিতে ডুবে থাকে? ৩
- ঘ. কি ধৰনেৰ পৱিবৰ্তনেৰ ফলে উল্লিখিত শেয়োৰু চেষ্টা সফল হৰে? গাণিতিক যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কৰ। ৪
- ৩ ▶ ১ মিটাৰ দীৰ্ঘ ও 3 kg ভৱেৱ একটি দণ্ডেৰ তাপমাত্ৰা 30°C থেকে 50°C -এ উন্নীত কৰতে 24000 J তাপ প্ৰয়োগ কৰতে হলো এবং ইহাৰ দৈৰ্ঘ্য প্ৰসাৱণ হলো $2.34 \times 10^{-3} \text{ m}$. অনুৰূপ অন্য একটি দণ্ডেৰ একই তাপমাত্ৰা বৃদ্ধিৰ জন্য দৈৰ্ঘ্য প্ৰসাৱণ হলো $2.2 \times 10^{-4} \text{ m}$ ।
- ক. তাপধাৰণ ক্ষমতা কী? ১
- খ. গলনাক্ষে উপৰ চাপেৰ প্ৰভাৱ ব্যাখ্যা কৰ। ২
- গ. ১ম দণ্ডটিৰ আপেক্ষিক তাপ নিৰ্ণয় কৰ। ৩
- ঘ. দণ্ড দুটিৰ দৈৰ্ঘ্য প্ৰসাৱণ ভিন্ন হওয়াৰ কাৰণ গাণিতিক যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কৰ। ৪
- ৪ ▶ একজন দস্তচিকিৎসক কাজেৰ সুবিধাৰ জন্য 6 cm ফোকাস দূৰত্ববিশিষ্ট গোলীয় দৰ্পণ 'X' ব্যবহাৰ কৰেন। একজন গাড়িৰ চালকেৰ সুবিধাৰ জন্য গাড়িৰ পাৰ্শ্বে ব্যবহৃত 60 cm ফোকাস দূৰত্ববিশিষ্ট 'Y' গোলীয় দৰ্পণেৰ পিছনেৰ অন্য একটি গাড়িৰ বিষ্বেৰ দূৰত্ব - 50 cm হলো।
- ক. আলোক কেন্দ্ৰ কী? ১
- খ. লেসেৰ ক্ষমতা - 0.25 D বলতে কি বুৰায়? ২
- গ. Y-এ দেখা গাড়িটি দৰ্পণ হতে কত মিটাৰ দূৰে ছিল? ৩
- ঘ. দস্ত চিকিৎসক 'X'-এৰ দূৰত্ব দাঁত হতে 4 cm এবং 8 cm দূৰে রেখে কাজ কৰতে চাইলৈ কোন অবস্থানটি বেশি সুবিধাজনক হবে তা রশ্মি চিত্ৰেৰ মাধ্যমে বিশ্লেষণ কৰ। ৪
- ৫ ▶ একটি উৎসেৰ সৃষ্টি শব্দ তৱসেৰ কম্পাক্ষ 86 Hz . উহা পানিতে ও বায়ুতে ভিন্ন বেগেৰ সৃষ্টি কৰে। পানিতে বেগ 1450 m s^{-1} এবং বায়ুতে ইহাৰ কম্পনেৰ চিত্ৰ নিম্নৱেপ-
- 6 m
- ক. দশা কাকে বলে? ১
- খ. শব্দেৰ তীব্ৰতা 25 W m^{-2} বলতে কি বুৰায়? ২
- গ. পানিতে উল্লিখিত তৱসেৰ পৰ্যায়কাল নিৰ্ণয় কৰ। ৩
- ঘ. উল্লিখিত মাধ্যমদ্বয় উভ শব্দ তৱসেৰ বেগ ভিন্ন হওয়াৰ কাৰণ গাণিতিক যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কৰ। ৪
- ৬ ▶ A ও B দুটি আহিত বস্তু এবং C নিৰপেক্ষ বস্তু। A ও B এৰ আধাৰ যথাক্রমে - 5 C এবং $+ 10 \text{ C}$ । B এৰ জন্য A-এৰ নিকটবৰ্তী একটি বিন্দু X-এৰ তড়িৎীব্ৰতা 2 NC^{-1} ।
- ক. তড়িৎ শক্তি কী? ১
- খ. রোধ ও রোধকত্তেৰ মধ্যে কোনটি পদাৰ্থেৰ ভৌত অবস্থাৰ উপৰ নিৰ্ভৰশীল? ২
- গ. 'X' বিন্দুৰ উপৰ B এৰ অনুভূত বল নিৰ্ণয় কৰ। ৩
- ঘ. 'C' বস্তুটিকে A বা B দ্বাৰা ধনাত্মক চাৰ্জে চাৰ্জিত কৰা সম্ভব কি? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কৰ। ৪
- ৭ ▶
-
- ক. তড়িৎ বলৱেখাৰ সাথে তড়িৎ তীব্ৰতাৰ সম্পর্ক কী? ১
- খ. আবিষ্টি ও আবেণী আধাৰেৰ প্ৰকৃতি কৌৰাপ থাকে? ব্যাখ্যা কৰ। ২
- গ. বৰ্তনীৰ E ও V-এৰ মধ্যে পাৰ্থক্য নিৰ্ণয় কৰ। (E ও V প্ৰচলিত অৰ্থ বহন কৰে)
- ঘ. ৰোধসমূহেৰ সংযোগ পুনৰ্বিন্যস্ত কৰে বৰ্তনীতে দিগুণ তড়িৎপ্ৰবাহ পাওয়া সম্ভব কি? গাণিতিক যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কৰ। ৪
- ৮ ▶ রানি কপিকলেৰ সাথে সুতায় বাঁধা 200 g ভৱেৱ একটি পতাকা 1 N বল প্ৰয়োগে 10 m উপৰে তুলল। পৱৰভৱতৈতে সে পতাকাটি একই উচ্চতায় তুলতে সুতাৰ অন্য প্ৰান্তে 1 kg ভৱেৱ বস্তু 2 m উপৰে থেকে ছেড়ে দিয়ে সফল হলো। রানি 5 sec -এ পতাকাটি উপৰে তোলে।
- ক. সুষম তুলণ কী? ১
- খ. বেগ-সময় লেখে সুষম বেগেৰ লেখ কেমন হবে? ব্যাখ্যা কৰ। ২
- গ. পতাকাটি উপৰে তুলতে রানিৰ ক্ষমতা কত ছিল? ৩
- ঘ. দ্বিতীয় ক্ষেত্ৰে শক্তিৰ সত্ৰঞ্জগশলিতাৰ নীতি মেনে চলবে কি? গাণিতিকভাৱে বিশ্লেষণ কৰ। ৪



৮৭ ✓ ঢাকা বোর্ড ২০১৬

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

সময় : ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ►	সময় sec	0	8	16	24	32	40	48
	বেগ $m s^{-1}$	0	4	8	8	8	4	0

উপরের চার্টে স্থির অবস্থান থেকে একটি চলন্ত গাড়ির বিভিন্ন সময়ের জন্য বেগের মানের পরিবর্তন দেখানো হয়েছে।

- ক. মাত্রা কাকে বলে? ১
 খ. তাৎক্ষণিক দ্রুতি বলতে কী বুঝা? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. গাড়িটির প্রথম 32 s এ অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের তথ্যের আলোকে লেখচিত্র অঙ্কন কর এবং এর বিভিন্ন অংশের বেগের প্রকৃতি বিশ্লেষণ কর। ৪

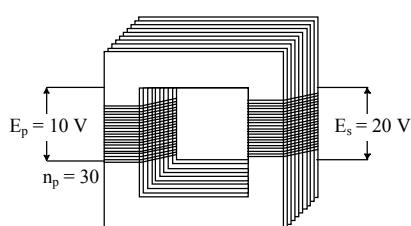
২ ► কোনো বেতারকেন্দ্র মিডিয়াম ওয়েভ 350 kHz -এ প্রতিদিন সকাল দশ ঘটিকার সময়ে পল্লীগীতির অনুষ্ঠান সম্প্রচার করে। রেডিও তরঙ্গবেগ $3 \times 10^8\text{ m s}^{-1}$ । পানিতে সৃষ্টি অপর একটি তরঙ্গের তরঙ্গদৈর্ঘ্য রেডিও তরঙ্গটির এক শতাংশ এবং পানিতে শব্দের বেগ 1450 m s^{-1} ।

- ক. কম্পাক্ষ কাকে বলে? ১
 খ. পুরুষের কষ্টস্বর মোটা কিন্তু নারী ও শিশুর কষ্টস্বর তীক্ষ্ণ কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. রেডিও তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. রেডিও তরঙ্গটির কম্পাক্ষ পানিতে সৃষ্টি তরঙ্গটির কম্পাক্ষের কতগুল গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ► একটি 1.5 HP ক্ষমতার ইঞ্জিন দ্বারা 20 m উচ্চতায় অবস্থিত 2000 লিটার ধারণ ক্ষমতাসম্পন্ন ট্যাঙ্ক 30 মিনিটে পূর্ণ করতে পারে। 2 HP ক্ষমতার অপর একটি ইঞ্জিন দ্বারা 3000 kg ইট এই উচ্চতায় 25 মিনিটে তুলতে পারে।

- ক. পীড়ন কাকে বলে? ১
 খ. বিভবশক্তি বলতে কী বুঝায়? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. প্রথম ইঞ্জিন দ্বারা কৃত কাজ নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. ইঞ্জিনদ্বয়ের কর্মক্ষমতার অনুপাত গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ► নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নসমূহের উত্তর দাও :—



পদার্থবিজ্ঞান □ সূজনশীল প্রশ্ন
 বিষয় কোড : ১ ৩ ৬
 পূর্ণমান : ৮০

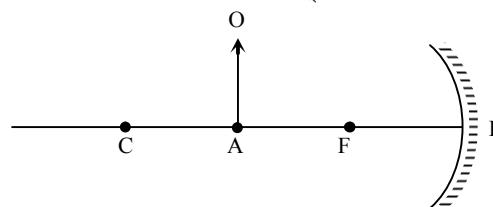
ক. সলিনয়েড কী? ১

খ. কোনো যন্ত্রের গায়ে $220\text{ V}-1000\text{ W}$ লিখা। এর অর্থ কী ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের যন্ত্রটির মুখ্য ও গৌণ কুণ্ডলীর তড়িৎ প্রবাহের অনুপাত নির্ণয় কর। ৩

ঘ. বিদ্যুৎ পরিবহনে উদ্দীপকের যন্ত্রটির গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ► নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নসমূহের উত্তর দাও :



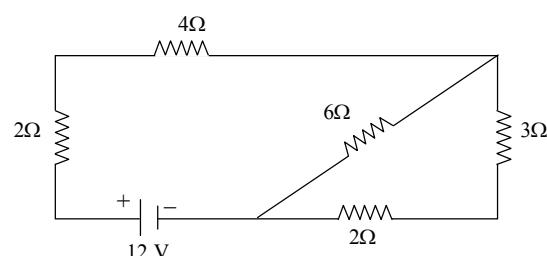
ক. লেন্স কী? ১

খ. উভল লেন্সকে অভিসারী লেন্স বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. প্রদত্ত লক্ষ্যবস্তুর বিষ কিরণ হবে চিত্রের সাহায্যে বর্ণনা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের দর্পণটি হতে অবাস্তব বিষ পাওয়া সম্ভব কিনা রশ্মিচিত্রের সাহায্যে তোমার মতামত বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ► নিচের চিত্রটি লক্ষ কর ও প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



ক. MRI এর পূর্ণরূপ লিখ। ১

খ. সরু তারের চেয়ে মোটা তারে বিদ্যুৎ বেশি প্রবাহিত হয় কেন? ২

গ. বর্তনীটির তুল্য রোধ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বর্তনীটি দৈনিক ৬ ঘণ্টা করে চালু রাখলে প্রতি ইউনিট ৫ টাকা হারে এক মাসে কত টাকা বিদ্যুৎ বিল পরিশোধ করতে হবে? (এক মাস = ৩০ দিন) ৪



৮৮ ✓ রাজশাহী বোর্ড ২০১৬

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ৮০

সময় : ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রয়োগের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রয়োগের উত্তর দিতে হবে।

১ ► একটি ট্রেন হির অবস্থান থেকে যাত্রা শুরু করে সমতুরণে ১ মিনিট

চলার পর 30 m s^{-1} বেগে গ্রাহণ হয়। এরপর ট্রেনটি সুষম বেগে
চলে 250 m দূরত্ব অতিক্রম করার পর ড্রাইভার ব্রেক কষল এবং
সুষম মন্দনে চলে 125 m দূরত্বে গিয়ে থেমে গেল।

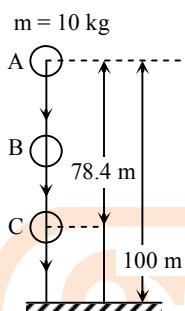
ক. সরণ কাকে বলে? ১

খ. সরল দোলকের গতি স্পন্দন গতি কেন? ২

গ. ট্রেনটির প্রথম ১ মিনিটে ত্তৱণ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. ট্রেনটির সুষম বেগে ও সুষম মন্দনে চলার সময় একই না
ভিন্ন হবে গাণিতিক যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ►



চিত্রে বক্ষটি A বিন্দু হতে ভূমির দিকে পড়ছে।

ক. কর্মদক্ষতা কাকে বলে? ১

খ. বিভব শক্তি কিসের উপর নির্ভরশীল? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. বক্ষটির A থেকে C-তে আসতে কত সময় লাগবে? ৩

ঘ. “A ও C বিন্দুতে বক্ষটির মোট শক্তির পরিমাণ
অপরিবর্তনীয়” – গাণিতিকভাবে উত্তিতির যথার্থতা যাচাই
কর। ৪

৩ ► আনিকার তোকাল কর্ত (Vocal Chord) এর কম্পাক্ষ 700 Hz।

সে নদীর ঠিক মাঝখানে অবস্থানরত একজন মাঝিকে ডাকল।

আনিকার সৃষ্টি শব্দ নদীর অপর পাড়ে প্রতিফলনের দরম্বন 1.6

সেকেন্ড পর আনিকা ঐ শব্দের প্রতিফলন শুনতে পায়। ঐ সময়ে

শব্দের গতিবেগ 350 m s^{-1} ছিল।

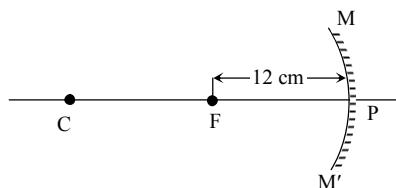
ক. দশা কাকে বলে? ১

খ. পুরুষের গলার স্বর মোটা কিন্তু নারীদের কর্তৃস্বর তীক্ষ্ণ
কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. আনিকার সৃষ্টি শব্দের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৩

ঘ. নৌকার মাঝি আনিকার উক্ত শব্দের প্রতিফলন শুনবে কি?
গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে মন্তব্য কর। ৪

৪ ►

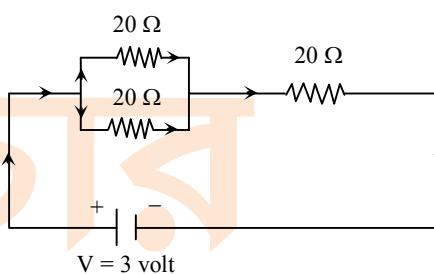


ক. দর্পণের মেরু কাকে বলে? ১

খ. অবতল দর্পণ একটি অভিসারী দর্পণ কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. চিত্রে দর্পণের সামনে প্রধান অক্ষের উপর 24 cm দূরে বক্ষ
অবস্থান করলে রৈখিক বিবর্ধন নির্ণয় কর। ৩ঘ. চিত্রে দর্পণের সামনে 10 cm এবং 15 cm দূরত্বে দুটি বক্ষ
অবস্থান করলে প্রতিবিষ্টের অবস্থান ও প্রকৃতি রশ্মিচিত্রসহ
বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ►



ক. তড়িচালক শক্তি কাকে বলে? ১

খ. 10 কুলুম্ব আধান বলতে কী বুঝা? ২

গ. বর্তনীর তুল্য রোধ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. বর্তনীর প্রতিটি রোধের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত তড়িৎ প্রবাহের
মান একই হবে কিনা গাণিতিক যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪৬ ► A ও B দুই ব্যক্তির ক্রতিগ্রস্ত চোখের নিকট বিন্দু ও দূর বিন্দু
নিম্নের ছকে দেখানো হলো—

ব্যক্তি	চোখের নিকট বিন্দু	চোখের দূর বিন্দু
A	15 cm	100 m
B	35 cm	অসীম

ক. আলোক কেন্দ্র কী? ১

খ. দূর-দূরান্তে বৈদ্যুতিক সংকেত প্রেরণে অপটিক্যাল ফাইবার
ব্যবহার সুবিধাজনক কেন? ২

গ. A ব্যক্তির ব্যবহৃত চশমার ক্ষমতা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. B ব্যক্তির চশমার লেন্স কীভাবে প্রতিবিম্ব গঠন করে তা
রশ্মিচিত্রের মাধ্যমে বিশ্লেষণ কর। ৪



৮৯ ✓ যশোর বোর্ড ২০১৬

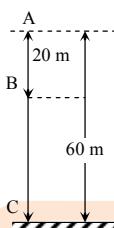
বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

সময় : ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রয়োগের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রয়োগের উত্তর দিতে হবে।

- ১ ► স্থির অবস্থান থেকে যাত্রা শুরু করে 600 kg ভরের একটি ট্রাক 0.2 m s^{-2} সূচিম ত্তৰণে 60 s চলার পর 400 kg ভরের একটি স্থির পিকআপ ভ্যানের সাথে ধাক্কা খেয়ে আটকে একত্রে 7.2 m s^{-1} বেঁচে চলতে থাকে।

- ক. পিছলামো ঘৰ্ষণ কী? ১
 খ. সাম্য ও অসাম্য বলের মধ্যে দুটি পাৰ্থক্য লিখ। ২
 গ. উদ্দীপকের ট্রাকটি পিকআপ ভ্যানের সাথে ধাক্কা খাওয়ার আগে কত দূৰত্ব অতিক্ৰম কৰবে নিৰ্ণয় কৰ। ৩
 ঘ. উপরোক্ত ঘটনা ভৱেন্গেৰ সংৰক্ষণ সূত্ৰকে সমৰ্থন কৰে কি? গাণিতিক বিশ্লেষণেৰ মাধ্যমে মতামত দাও। ৪

- ২ ►
- 

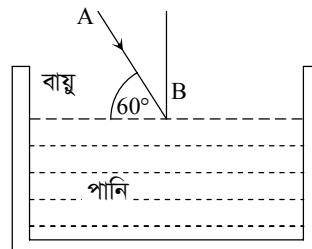
একটি 60 m উচ্চতা বিশিষ্ট ভবনে 10টি সিমেন্টের বস্তা কারগো লিফটে উঠানোৰ সময় 60 m উচ্চতায় লিফটেৰ তাৰ ছিঁড়ে মুক্তভাৱে নিচে পড়তে থাকল। শুধুমাত্ৰ কারগো লিফটেৰ ভৱ 50 kg।

- ক. গতিশক্তি কাকে বলে? ১
 খ. বল প্ৰযোগ কৰলে সকল ক্ষেত্ৰে কাজ সমান হয় না কেন? ব্যাখ্যা কৰ। ২
 গ. উদ্দীপকের সিমেন্টেৰ বস্তাসহ কারগো লিফটেৰ মোট ভৱ 550 kg হলে B পয়েন্টে মোট শক্তি কত? ৩
 ঘ. B পয়েন্টে নামার সময় দুটি সিমেন্টেৰ বস্তা কারগো লিফট থেকে ছিঁটকে আলাদা হলে B পয়েন্টে কারগো লিফটসহ সিমেন্টেৰ বস্তাৰ মোট শক্তি শতকৰা কত পৰিবৰ্তন হবে গাণিতিক বিশ্লেষণ কৰ। ৪

- ৩ ► 25 cm দৈৰ্ঘ্য, 15 cm প্ৰস্থ এবং 5 cm উচ্চতা বিশিষ্ট একটি বস্তুৰ ভৱ 2.5 kg।

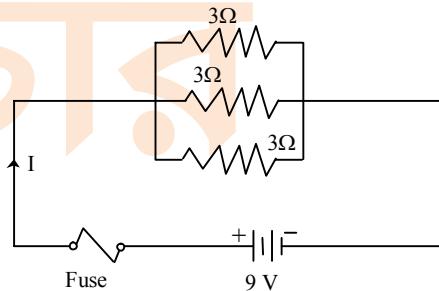
- ক. হুকেৰ সূত্ৰটি লিখ। ১
 খ. কোনো স্থানে উচ্চতাৰ সঙ্গে সঙ্গে বায়ুমণ্ডলীয় চাপেৰ পৰিবৰ্তন ঘটে কেন? ২
 গ. উদ্দীপকেৰ বস্তুটি মেঝেৰ উপৰ রাখলে মেঝেৰ উপৰ সৰ্বোচ্চ এবং সৰ্বনিম্ন কত চাপ প্ৰযোগ কৰবে? নিৰ্ণয় কৰ। ৩
 ঘ. উদ্দীপকেৰ বস্তুটি 4°C তাপমাত্ৰাৰ পানিতে ছেড়ে দিলে ডুববে না ভাসবে তা গাণিতিকভাৱে দেখাও। ৪

৪ ►



- ক. ক্রান্তিকোণ কাকে বলে? ১
 খ. পূৰ্ণঅভ্যন্তৰীণ প্ৰতিফলনেৰ শৰ্তগুলো কী? ২
 গ. AB আলোকৱশ্যি পানিতে প্ৰবেশ কৰাৰ পৰ 11° দিক পৰিবৰ্তন কৰলে বায়ু সাপেক্ষে পানিৰ প্ৰতিসৰণাঙ্ক নিৰ্ণয় কৰ। ৩
 ঘ. উদ্দীপকেৰ পাত্ৰটি সমৃদ্ধেৰ পানি দ্বাৰা পূৰ্ণ কৰলে প্ৰতিসৰণাঙ্কেৰ মান 1.40 হলে আলোক রশ্যি আপত্তি রশ্যি থেকে কতটা বেঁকে যাবে বিশ্লেষণ কৰ। ৪

৫ ►



- ক. আধান কী? ১
 খ. 1 kWh কে জুলে প্ৰকাশ কৰ। ২
 গ. উদ্দীপকেৰ বৰ্তনীৰ তুল্যৱোধ কত? ৩
 ঘ. ৱোধেৰ পৰিবৰ্তন না কৰে বৰ্তনীটিৰ ৱোধগুলো কীভাৱে সাজালে তড়িৎপৰাহ 2A হবে, চিত্ৰসহ বৰ্ণনা কৰ। ৪

- ৬ ► রাজু প্ৰচণ্ড পেট ব্যাথ ভাজাৰেৰ শৰণাপন্ন হলো। পৱৰীক্ষা-নিৰীক্ষা শ্ৰেণ্যে ভাজাৰ রাজুৰ পিত্তে পাথৰ আছে সন্দেহে এক্স-ৱে কৰাৰ পৰামৰ্শ দেন। পেটে এক্স-ৱে কৰাৰ পৰ পিত্তে পাথৰেৰ অস্তিত্ব পাওয়া যায়।

- ক. আইসোটেপ কী? ১
 খ. এনজিওথাম কৰাৰ সময় কেন ডাই ব্যবহাৰ কৰা হয়? ২
 গ. এক্স-ৱে কীভাৱে উৎপন্ন হয় আলোচনা কৰ। ৩
 ঘ. রাজুৰ পিত্তেৰ পাথৰে পৱৰীক্ষাটি অন্য কোন চিকিৎসা পদ্ধতিৰ মাধ্যমে কৰা যেতে পাৱে? যুক্তিসহকাৰে বৰ্ণনা কৰ। ৪



৯০ ✓ কুমিল্লা বোর্ড ২০১৬

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

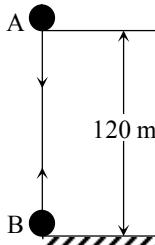
পদাৰ্থবিজ্ঞান □ সূজনশীল প্ৰশ্ন

পূর্ণমান : ৮০

সময় : ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্ৰশ্নগুলোৱ উত্তৰ দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নেৱ উত্তৰ দিতে হবে।

১ ►



চিত্ৰে একটি বস্তু A-কে 120 m উঁচু থেকে ফেলে দেওয়া হলো।

একই সময় অপৰ একটি বস্তু B-কে 19.6 m s^{-1} বেগে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ কৰা হলো।

ক. কৰ্মদক্ষতা কাকে বলে? ১

খ. $6 \times 10^5 \text{ N}$ বল বলতে কী বুৰায়? ২

গ. 1.8 s পৰে A বস্তুটিৰ বেগ নিৰ্গত কৰ। ৩

ঘ. ভূমি ছাড়া বস্তুৰ মিলিত হবে কি? গাণিতিক বিশ্লেষণেৱ মাধ্যমে মতামত দাও। ৪

২ ► মিনা তাৰ ছেট ভাইয়েৱ সাথে একটি পুকুৱেৱ পাড়ে বসেছিল।

তাৰ ভাইয়েৱ হাতে 200 g ভৱেৱ এবং 250 cm³ আয়তনেৱ একটি বল ছিল। হঠাৎ বলটি পুকুৱেৱ পানিতে পড়ে গেল। পুকুৱটিৰ পানিৰ গভীৰতা ছিল 3 m। (পানিৰ ঘনত্ব 1000 kg/m³ এবং $g = 9.8 \text{ m s}^{-2}$)

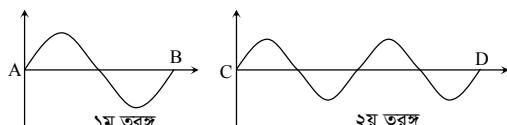
ক. রবার্ট হুকেৱ স্থিতিস্থাপকতাৰ সূত্ৰটি লিখ। ১

খ. 250 J কাজ বলতে কী বুৰায়? ২

গ. পুকুৱটিৰ তলদেশে পানিৰ চাপ নিৰ্গত কৰ। ৩

ঘ. বলটি পানিতে ডুবে যাবে কি? গাণিতিক যুক্তিসহ মতামত দাও। ৪

৩ ►

১ম তরঙ্গটিৰ A থেকে B-তে এবং ২য় তরঙ্গটিৰ C থেকে D-তে পৌছাতে যথাক্রমে 0.05 s এবং 0.08 s সময় লাগে। ১ম তরঙ্গটিৰ বেগ 300 m s^{-1} ।

ক. শ্রাব্যতাৰ পাল্লা কাকে বলে? ১

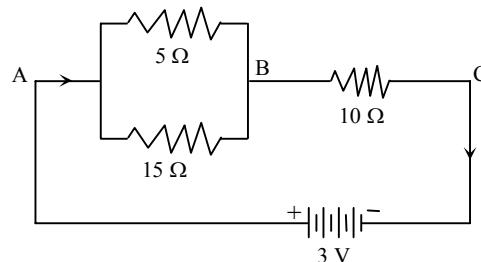
খ. একটি দীৰ্ঘ ফাঁপা লোহাৰ পাইপেৰ এক প্রান্তে শব্দ কৰলে

অপৰ প্রান্ত থেকে দুইবাৰ শোনা যায় কেন? ২

গ. ১ম তরঙ্গটিৰ 10 s এ অতিক্রান্ত দূৰত্ব নিৰ্গত কৰ। ৩

ঘ. উক্ত তরঙ্গদৰ্শনেৱ কম্পাক্ষেৱ তুলনা কৰ। ৪

৮ ►



B ও C বিন্দুৰ মধ্যে বিভৱ পাৰ্থক্য 2.2 V।

ক. তড়িৎ আবেশ কাকে বলে? ১

খ. ঝগাত্তক আধানে আহিত তড়িৎবৰীক্ষণ যন্ত্ৰেৱ চাকতিৰ সংস্পৰ্শে ঝগাত্তক আধানে আহিত বস্তু আনলে কী ঘটে—
ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. 10 Ω রোধেৱ মধ্য দিয়ে কী পৰিমাণ তড়িৎ প্ৰবাহিত হবে? ৩

ঘ. রোধক তিনটি বৰ্তনীতে কীভাৱে সংযোগ কৰলে তুল্যৰোধ
7.5 Ω হবে? গাণিতিকভাৱে বিশ্লেষণ কৰ। ৪৫ ► 10 °C তাপমাত্ৰায় বৰ্গীকৰাৰ একটি তামা ও একটি ইস্পাতেৱ পাতেৱ প্ৰতিটিৰ ক্ষেত্ৰফল 9 m^2 । তাপ দিয়ে ইস্পাতেৱ পাতেৱ তাপমাত্ৰা 50 °C এ উন্নীত কৰায় ক্ষেত্ৰফল 9.012024 m^2 হলো।
(তামাৰ ক্ষেত্ৰ প্ৰসাৱণ সহগ $22.0 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$)

ক. এক কেলভিন কাকে বলে? ১

খ. সূৰ্যেৱ চাৰদিকে গৃথিবীৰ গতি কী ধৰনেৱ গতি? ব্যাখ্যা
কৰ। ২

গ. তামাৰ আয়তন প্ৰসাৱণ সহগ নিৰ্গত কৰ। ৩

ঘ. তাপমাত্ৰা বৃদ্ধি কৰে তামাৰ পাতটিকে ইস্পাতেৱ পাতেৱ
উপৰ সমাপ্তিৰ কৰা সম্ভব হবে কি? গাণিতিকভাৱে
বিশ্লেষণ কৰে মতামত দাও। ৪৬ ► নাফিসেৱ দাদু কাছেৱ জিনিস স্পষ্ট দেখতে পান না। চক্ষুৱোগ
বিশেষজ্ঞ দাদুকে $+ 2.25 \text{ D}$ ক্ষমতাৰ সম্পন্ন লেস চশমা হিসেবে
ব্যবহাৰ কৰাৰ পৰামৰ্শ দিলেন।

ক. লেস কাকে বলে? ১

খ. চোখেৱ সামনে মশাল খুব দ্রুত ঘুৱালে আণনেৱ বৃত্ত দেখা
যায় কেন? ২

গ. দাদুৰ চশমাৰ ফোকাস দূৰত্ব নিৰ্গত কৰ। ৩

ঘ. দাদুকে ধনাত্তক ক্ষমতাৰ লেস ব্যবহাৰেৱ পৰামৰ্শ দেওয়াৰ
যৌক্তিকতা চিত্ৰসহ বিশ্লেষণ কৰ। ৪



৯১ ✓ চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৬

পদার্থবিজ্ঞান □ সূজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ৮০

সময় : ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উভয় দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উভয় দিতে হবে।

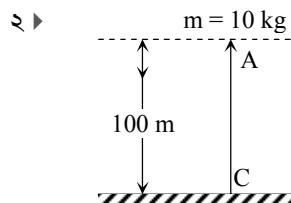
১ ▶ সাদেক মোটর সাইকেল নিয়ে তার বন্ধু দিপুর সাথে আরেক বন্ধুর বাড়ির উদ্দেশ্যে বেড়াতে বের হলো। তাদের মোটর সাইকেল স্থির অবস্থা থেকে 10 s এ 72 km h^{-1} বেগ প্রাপ্ত হলো। অতঃপর সমবেগে 2 km পথ অতিক্রম করে।

ক. সরণ কাকে বলে? ১

খ. বেগ ও দ্রুতির মধ্যে দুটি পার্থক্য লিখ। ২

গ. সাদেকের মোটর সাইকেলটির ত্বরণ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. সাদেক উক্ত ত্বরণের অর্ধেক ত্বরণে সমস্ত পথ চললেও গন্তব্যে আগে পৌছত— গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

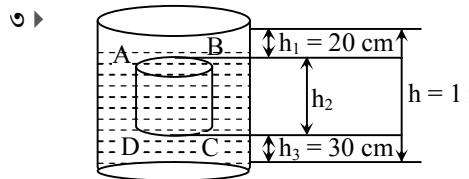


ক. কাজ কাকে বলে? ১

খ. বলের বি঱ংদে কাজ বলতে কী বুঝায়? ২

গ. A বিন্দু থেকে বন্ধুটিকে ছেড়ে দিলে এটি কত বেগে C বিন্দুতে নেমে আসবে? ৩

ঘ. ভূপৃষ্ঠ থেকে কত উচ্চতায় বিভিন্ন শক্তি ও গতি শক্তি সমান হবে— গাণিতিক বিশ্লেষণ করে মতামত দাও। ৪



ABCD সিলিন্ডারের ব্যাসার্ধ 5 cm।

ক. তরলের আপাত প্রসারণ কাকে বলে? ১

খ. আমরা বায়ুমণ্ডলের চাপ অনুভব করি না কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের C বিন্দুতে তরলের চাপ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের তথ্য থেকে প্রমাণ কর যে, “সিলিন্ডারের কর্তৃক অপসারিত তরলের ওজন সিলিন্ডারের উপর ক্রিয়ার উর্ধ্বমুখী লব্ধিবলের সমান।” ৪

৮ ▶ একটি কারখানায় তিনটি সীসার পাতের উপর 1, 2 এবং 3 নং লেভেল লাগানো আছে। প্রতিটি পাতের ক্ষেত্রফল 4 m^2 । 1 নং পাতটিকে $175 \text{ }^{\circ}\text{C}$ পর্যন্ত উত্তপ্ত করায় ক্ষেত্রফল হয় 4.033 m^2 । 2

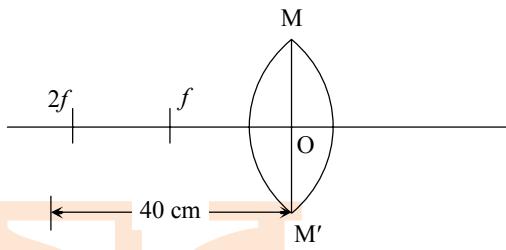
নং ২ এবং ৩ নং ২ পাত দুটিকে যথাক্রমে $150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ এবং $170 \text{ }^{\circ}\text{C}$ পর্যন্ত উত্তপ্ত করা হলো। [কক্ষ তাপমাত্রা ছিল $25 \text{ }^{\circ}\text{C}$]

ক. বাস্পায়নের সংজ্ঞা দাও। ১

খ. একই উচ্চতাবিশিষ্ট একটি বড় পাত্র ও একটি ছোট পাত্রে সমপরিমাণ পানি রাখলে, কোন পাত্রের পানি দ্রুত বাস্পায়িত হবে এবং কেন? ২

গ. ১ নং পাতটির ক্ষেত্র প্রসারণ সহগ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. তাপ প্রয়োগে 2 এবং 3 নং ২ পাত দুইটির ক্ষেত্রফলের পরিবর্তন সমান নয়; গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

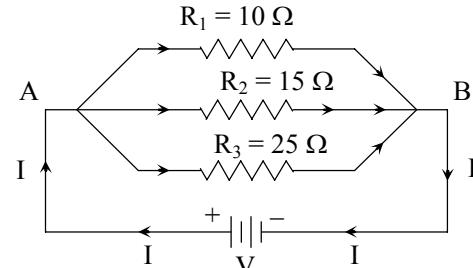


ক. বক্রতার কেন্দ্র কী? ১

খ. চিকিৎসা ক্ষেত্রে অপটিক্যাল ফাইবারের ব্যবহার লিখ। ২

গ. লেপটির ক্ষমতা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উক্ত লেপটি চোখের কী ধরনের ক্রস্টি দূরীকরণে সহায়ক? চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর। ৪



ক. আপেক্ষিক রোধ কাকে বলে? ১

খ. ওহমের সূত্রটি ব্যাখ্যা কর। ২

গ. R_1 , R_2 এবং R_3 রোধগুলোকে আলাদাভাবে শ্রেণিতে ও সমান্তরাল সন্নিবেশে সংযুক্ত করলে উভয় ক্ষেত্রে তুল্যরোধের মান নির্দেশ কর। ৩

ঘ. সমান্তরাল সন্নিবেশে সংযুক্ত প্রত্যেকটি রোধের বিপরীত রাশির সমষ্টি তুল্যরোধের বিপরীত রাশির সমান— মতামতের ভিত্তিতে যুক্তি দাও। ৪



৯২✓ সিলেট বোর্ড ২০১৬

পদাৰ্থবিজ্ঞান □ সৃজনশীল প্ৰশ্ন

বিষয় কোড : 1|3|6

পূর্ণমান : ৮০

সময় : ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶ 15 kW এর একটি তড়িৎ মোটর 1000 kg পানি 0.5 মিনিটে

30 m উঁচু ছাদে উঠাতে পারে।

ক. বিভব শক্তি কাকে বলে? ১

খ. অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গ ও অনুপস্থ তরঙ্গের মধ্যে পার্থক্য লিখ। ২

গ. মোটরটির কর্মদক্ষতা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. কর্মদক্ষতা 75% হলে উল্লিখিত সময়ে মোটরটির ব্যয়িত

শক্তির পরিমাণ গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶ 20 m s⁻¹ আদিবেগে একটি ক্রিকেট বলকে মুকুল খাড়া উপরেরদিকে ছুঁড়ে দিল। একই সময়ে 30 m দূর থেকে নিশান 6 m s⁻¹

সমবেগে ছুটে এসে বলটি ধরতে চেষ্টা করল।

ক. পিচ কাকে বলে? ১

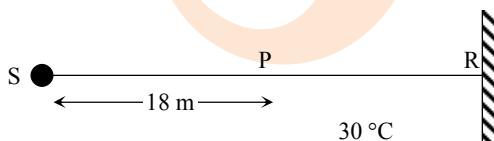
খ. ক্ষমতা একটি লক্ষ রাশি— ব্যাখ্যা কর। ২

গ. বলটি সর্বোচ্চ কত উচ্চতায় উঠেছিল? ৩

ঘ. নিশানের পক্ষে ছুটে বলটি মাটিতে পড়ার পূর্বে ধরা সম্ভব

কি-না গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে মতামত দাও। ৪

৩ ▶



এক ব্যক্তি S অবস্থান থেকে শব্দ করলে 0.2 s পর তার প্রতিদ্রুতি শুনতে পায়।

ক. প্রতিদ্রুতি কাকে বলে? ১

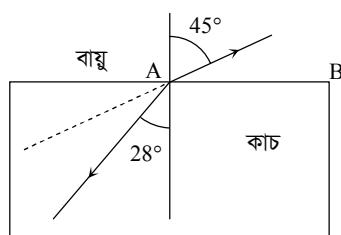
খ. রাস্তার মস্থান ঘর্ষণের তুমিকা ব্যাখ্যা কর। ২

গ. S এবং R এর মধ্যবর্তী দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩

ঘ. P অবস্থানে প্রতিদ্রুতি শুনতে পাবে কি-না গাণিতিক

বিশ্লেষণ করে মতামত দাও। ৪

৪ ▶



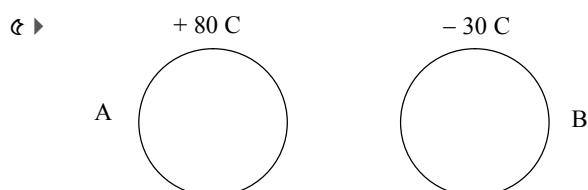
ক. স্লেনের সূত্রটি লিখ। ১

খ. কৃপার আপেক্ষিক তাপ $230 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ বলতে কী বুঝা? ২

গ. কাচ মাধ্যমে আলোর বেগ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. AB বরাবর আলো আসতে হলে আপতন কোণের মান কিরূপ পরিবর্তন হবে রশ্মিচির অক্ষ করে গাণিতিকভাবে

বিশ্লেষণ কর। ৪



A ও B সমান আকার ও একই উপাদানের তৈরি দুইটি ধাতব বল 15 cm দূরে রাখা আছে।

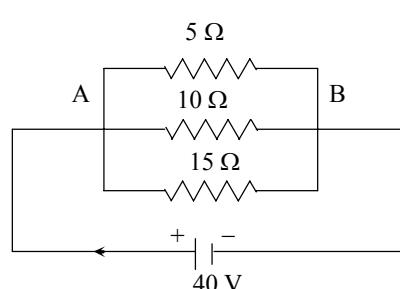
ক. তড়িৎ আবেশ কাকে বলে? ১

খ. 1C আধান বলতে কী বুঝা? ২

গ. A ও B এর মধ্যকার বলের মান নির্ণয় কর। ৩

ঘ. A ও B ধাতব তার দিয়ে সংযুক্ত করা হলে বলের মানের কোনো পরিবর্তন ঘটবে কিনা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶



ক. আপেক্ষিক রোধ কাকে বলে? ১

খ. টেলিভিশনে ইলেকট্রন গান কীভাবে কাজ করে? ২

গ. বর্তনীর তুল্যরোধ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. রোধগুলোর দুই প্রান্তে বিভব পার্থক্য একই কিন্তু রোধগুলোর মধ্য দিয়ে প্রবাহিত তড়িতের মান ভিন্ন-গাণিতিকভাবে যুক্তি দাও। ৪



৯৩ বরিশাল বোর্ড ২০১৬

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

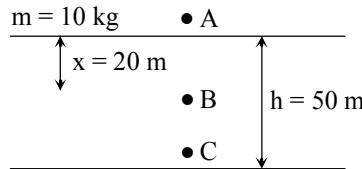
সময় : ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

পদার্থবিজ্ঞান □ সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৮০

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১ ► নিচের ছবিটি লক্ষ কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. ওজনহীনতা কী? ১
- খ. বল ও ত্ত্বরণের সম্পর্ক ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. ভূমি থেকে কত উচ্চতায় গতিশক্তি বিভবশক্তির দ্বিগুণ হবে? ৩
- ঘ. চিত্র হতে দেখাও যে, A, B এবং C বিন্দুতে মোট শক্তি সংরক্ষিত থাকে। ৪

২ ► একটি বন্দুক থেকে 10 g ভরের একটি গুলি 600 m s^{-1} বেগে নির্গত হওয়ার সময় 2 m s^{-1} বেগে পিছনে ধাক্কা দেয়।

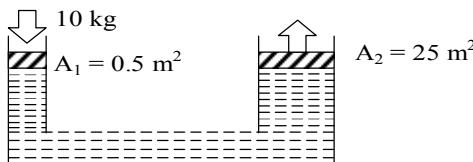
ক. লঘিষ্ঠ গণন কী? ১

খ. ক্রু গজের লঘিষ্ঠ গণন 0.01 mm বলতে কী বুঝায়? ২

গ. বন্দুকটির ভর নির্ণয় কর। ৩

ঘ. কী কী ব্যবস্থা অবলম্বন করে বন্দুকটির পশ্চাত্তে দেশের মান আরও কমানো যায়? গাণিতিক যুক্তিসহ আলোচনা কর। ৪

৩ ► নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. আর্কিমিডিসের সূত্রটি লিখ। ১
- খ. পানির মধ্যে ভারী জিনিস উত্তোলন সহজ কেন? ২
- গ. ছেট পিস্টনের ওপর 10 kg ভর চাপালে বড় পিস্টনের ওপর কী পরিমাণ উর্ধ্বমুখী বল অনুভূত হবে? ৩
- ঘ. যদি বড় পিস্টনের ওপর 100 kg ভর চাপানো হয় তাহলে বড় পিস্টনের ওপরে ওঠা রোধ করা সম্ভব কি? গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৪

৪ ► একটি তামার তারের দৈর্ঘ্য $25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ তাপমাত্রায় 100 m । তাপমাত্রাবৃদ্ধির ফলে তারটির দৈর্ঘ্য 100.02 m হয়। তারটির দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ $16.7 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ।

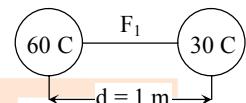
ক. আপোক্ষিক তাপ কী? ১

খ. তাপমাত্রা বৃদ্ধির ফলে পদার্থের প্রসারণ ঘটে কেন? ২

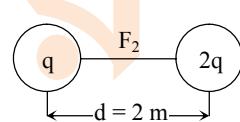
গ. তারটির তাপমাত্রা কত তিনি বৃদ্ধি করা হয়েছিল? ৩

ঘ. উপরের তারটি যদি অ্যালুমিনিয়ামের হতো এবং তারটির দৈর্ঘ্য 100.02 m হওয়ার জন্য $875 \text{ }^{\circ}\text{C}$ তাপমাত্রা প্রয়োজন হতো তবে তুমি কি তারটির আয়তন প্রসারণ সহগ নির্ণয় করতে পারতে? গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৪

৫ ►



চিত্র-১



চিত্র-২

ক. কৃপার প্রলোপ দেওয়া বলতে কী বোঝা? ১

খ. রৈখিক বিবর্ধকের মান 1.5 বলতে কী বোঝা? ২গ. উদ্দীপক থেকে F_1 এর মান বের কর। ৩ঘ. q -এর মান কত হলে $F_2 = 4F_1$ হবে? ৪

৬ ► রাকিবদের বাসায় বিদ্যুৎ সংযোগের বিভব পার্থক্যের মান 220 V কিন্তু তাদের বাসায় ফ্রিজের জন্য দরকার 660 V । সে এজন্য একটি ট্রান্সফর্মার তৈরি করেছে যার মুখ্য কুণ্ডলীতে পাকসংখ্যা 200π ।

ক. তড়িৎ চুম্বক আবেশ কী? ১

খ. আবিষ্ট তড়িৎ প্রবাহ কীভাবে বৃদ্ধি করা যায়? ২

গ. রাকিবের ট্রান্সফর্মারের গৌণ কুণ্ডলীতে পাকসংখ্যা কত? ৩

ঘ. গাণিতিকভাবে দেখাও যে, মুখ্য কুণ্ডলীর তড়িৎ প্রবাহ গৌণ কুণ্ডলীর তড়িৎ প্রবাহের 2.5 গুণ। ৪



১৪ ✓ দিনাজপুর বোর্ড ২০১৬

পদাৰ্থবিজ্ঞান □ সৃজনশীল প্ৰশ্ন

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ৮০

সময় : ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶ ৩.৯২ N ওজনের একটি খেলনা গাড়ির উপর বল প্রয়োগ করায়

এটি ঘৰ্ষণযুক্ত মেঝেতে 0.5 m s^{-2} ত্বরণে চলতে শুরু করে। ঘৰ্ষণ বল 0.5 N ।

ক. অভিকৰ্ষজ ত্বরণ কাকে বলে? ১

খ. পৃথিবীৰ কেন্দ্ৰে বস্তৱ ওজন শূন্য কেন? ২

গ. গাড়িৰ উপৰ প্রযুক্ত বলেৰ মান কত? ৩

ঘ. ঘৰ্ষণযুক্ত ও ঘৰ্ষণবিহীন অবস্থায় মেঝেতে ত্বরণেৰ কি পৱিবৰ্তন হবে? গাণিতিকভাৱে মূল্যায়ন কৰ। ৮

২ ▶ জনি ও রানিৰ ভৱ যথাক্রমে 40 kg ও 50 kg । প্ৰতিটি 20 cm উঁচু

২০টি সিঁড়ি অতিক্ৰম কৰতে জনি ও রানি সময় নেয় যথাক্রমে 10 s

এবং 18 s । [অভিকৰ্ষজ ত্বরণ $g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$] ১

ক. কৰ্মদক্ষতা কাকে বলে? ১

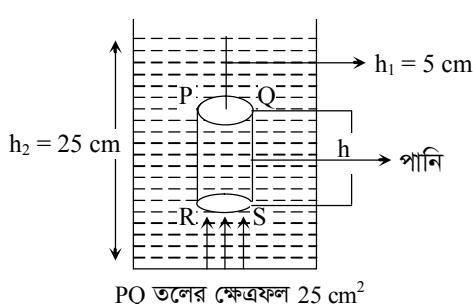
খ. জীবাশ্ম জ্বালানিৰ বিকল্প জ্বালানি অনুসন্ধান জৱাবি কেন? ২

ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. জনিৰ কৃতকাজ নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. রানিৰ কৃতকাজ বেশি হলেও জনিৰ ক্ষমতা বেশি গাণিতিকভাৱে বিশ্লেষণ কৰ। ৮

৩ ▶ উদ্দীপকটি দেখাও ও প্ৰশ্নগুলোৰ উত্তৰ দাও :—



ক. বিকৃতি কাকে বলে? ১

খ. টৱিসেলিৰ শূন্যস্থান বলতে কী বুৰায়? ২

গ. PQ তলে প্রযুক্ত চাপ নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. উদ্দীপকেৰ তথ্য আৰ্কিমিডিসেৰ সূত্ৰকে সমৰ্থন কৰে কি না?

গাণিতিকভাৱে বিশ্লেষণ কৰ। ৮

৪ ▶ দুটি সমান্তৰাল পাহাড়েৰ মাঝে দাঁড়িয়ে এক ব্যক্তি বন্দুক থেকে

গুলি ছুঁড়ে। তিনি 1.5 s পৰ প্ৰথম প্ৰতিধ্বনি এবং 2 s পৰ দ্বিতীয়

প্ৰতিধ্বনি শুনলৈন। সেদিম বায়ুৰ তাপমাত্ৰা ছিল 30°C .

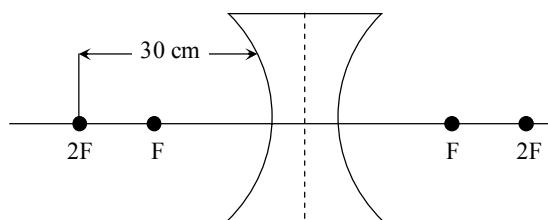
ক. প্ৰতিধ্বনি কীৰ্তি?

খ. বায়ু অপেক্ষা পানিতে শব্দেৰ বেগ বেশি কেন? ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. পাহাড় দুটিৰ মধ্যবৰ্তী দূৰত্ব নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. এই ব্যক্তি তৃতীয় ও চতুৰ্থ প্ৰতিধ্বনি পৃথকভাৱে শুনতে পাৰে কি-না? গাণিতিকভাৱে বিশ্লেষণ কৰ। ৮

৫ ▶ নিচেৰ উদ্দীপকটি পড় এবং প্ৰশ্নগুলোৰ উত্তৰ দাও :—



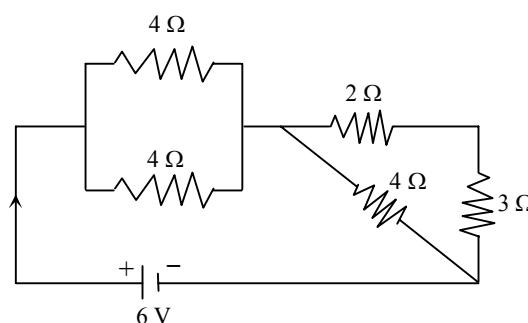
ক. লেপ্স কাকে বলে? ১

খ. ব্যাপ্তি প্ৰতিফলন ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. লেপ্সটিৰ ক্ষমতা নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. উদ্দীপকেৰ লেপ্সটিৰ সাহায্যে কীভাৱে চোখেৰ কৃতি দূৰ কৰা যায়? চিত্ৰসহ তোমাৰ মতামত দাও। ৮

৬ ▶ নিচেৰ বৰ্তনীটি লক্ষ কৰ এবং প্ৰশ্নগুলোৰ উত্তৰ দাও :—



ক. জেমাৱেটিৰ কাকে বলে? ১

খ. ইন্টাৱেটিকে সকল নেটওয়াৰ্কেৰ জননী বলা হয় কেন?

ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. বৰ্তনীটিৰ তুল্যৱোধ নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. সবগুলো বোধ সমান্তৰালে থাকলে তড়িৎ প্ৰবাহেৰ কিৰণপ

পৱিবৰ্তন হবে? গাণিতিক বিশ্লেষণেৰ মাধ্যমে মতামত

দাও। ৮



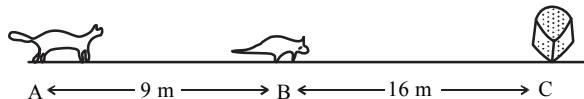
১৫ ✓ ঢাকা বোর্ড ২০১৫

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

সময় : ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রয়োগের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রয়োগের উত্তর দিতে হবে।

১ ►



C অবস্থানে রাঙ্গিত রুটি সংগ্রহ করার জন্য একটি ইঁদুর B অবস্থান হতে 0.4 m s^{-1} সমবেগে চলছে। A অবস্থানে বসে থাকা একটি বিড়াল ইঁদুরকে লক্ষ করল এবং ইঁদুরটির আগেই রুটিটি সংগ্রহ করার জন্য 0.02 m s^{-2} সমত্বরণে একই রাস্তা বরাবর ছুটতে থাকল।

ক. মৌলিক রাশি কাকে বলে? ১

খ. “বেগের পরিবর্তন না হলে ত্বরণ থাকে না”–ব্যাখ্যা কর। ২

গ. B অবস্থানে পৌছাতে বিড়ালটি কত বেগ প্রাপ্ত হবে? ৩

ঘ. বিড়ালটি পৌছানোর পূর্বেই ইঁদুরটির পক্ষে রুটিটি সংগ্রহ করা সম্ভব হবে কি না তা গাণিতিক বিশ্লেষণ করে মতামত দাও। ৪

২ ► ভূমি থেকে 10 m উচুতে থাকা 0.25 kg ভরের একটি আম বৃষ্টচ্যুত করার জন্য একটি ছেলে 12 ms^{-1} বেগে একটি টিল ছুঁড়ল।

ক. ঘর্ষণ কাকে বলে? ১

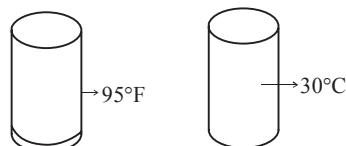
খ. জড়তা বলতে কী বুঝায়? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. ঝুলন্ত অবস্থায় আমটির বিভব শক্তি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. ছেলেটির পক্ষে আমটি বৃষ্টচ্যুত করা সম্ভব হবে কি?

গাণিতিক যুক্তিসহ মতামত দাও। ৪

৩ ►



চিত্র : ১নং পাত্র চিত্র : ২নং পাত্র

ক. পদার্থের প্লাজমা অবস্থা কাকে বলে? ১

খ. তামার আপেক্ষিক তাপ $400 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ বলতে কী বোঝায়? ২

গ. ১নং পাত্রের তরলের তাপমাত্রা কেলভিন ক্ষেত্রে কত? ৩

ঘ. ২নং পাত্রের তরলের তাপমাত্রা 10°F বৃদ্ধি করে দুই পাত্রের তরল তাপীয় সংস্পর্শে আলনে তাপ সংবলনের ক্ষেত্রে কী ঘটবে তা বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ► কাজল একটি পাহাড় থেকে 17 m দূরে দাঁড়িয়ে জোরে শব্দ করেও কোনো প্রতিধ্বনি শুনতে পেল না। সে আরও কিছুটা পিছনে সরে এসে পুনরায় শব্দ করে এবং প্রতিধ্বনি শুনতে পায়। এ দিন এ স্থানে শব্দের বেগ ছিল 35 ms^{-1} এবং শব্দের কম্পাক্ষ ছিল 1400 Hz ।

ক. কম্পাক্ষ কাকে বলে? ১

খ. বাদুর রাতে চলতে স্বচ্ছত্ব বোধ করে কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উচ্চ শব্দের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৩

ঘ. ১ম অবস্থানে কাজলের পক্ষে প্রতিধ্বনি না শোনার কারণ গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে ব্যাখ্যা কর। ৪

৫ ► শাকিল 20 cm ফোকাস দূরত্বের একটি উত্তল লেন্স নিয়ে লেসটির বক্রতার কেন্দ্র হতে 30 cm দূরে প্রধান অক্ষের উপর একটি লক্ষ্যবস্তু রেখে লেন্সের বিপরীত পাশে রাঙ্গিত পর্দায় প্রতিবিম্ব দেখতে পেল।

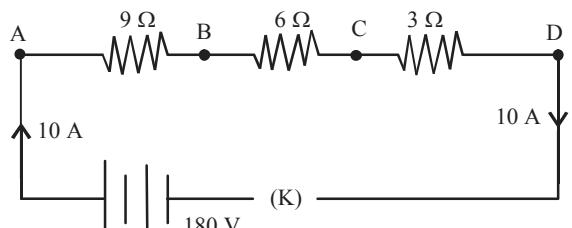
ক. আলোর প্রতিসরণ কাকে বলে? ১

খ. ক্রান্তি কোণ মূলত একটি আপতন কোণ—ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উল্লিখিত লেসটির ক্ষমতা কত? ৩

ঘ. লক্ষ্যবস্তুটি যদি পূর্বাবস্থা হতে লেন্সের দিকে 15 cm সরানো হয় তবে বিষয়ের অবস্থান দেখার জন্য শাকিলকে কী ব্যবস্থা নিতে হবে, রশ্মিচিত্রের সাহায্যে তা উপস্থাপন কর। ৪

৬ ►



ক. তড়িৎ প্রবাহ কাকে বলে? ১

খ. তড়িৎক্ষেত্রের সকল বিন্দুতে তীব্রতা সমান নয় কেন? ২

গ. উল্লিখিত বর্তনীর A ও B বিন্দুর বিভব পার্থক্য নির্ণয় কর। ৩

ঘ. বর্তনীর ভোল্টেজ স্থির রেখে উল্লিখিত রোধগুলোকে সমান্তরালে যুক্ত করলে বর্তনীর প্রবাহমাত্রার কী পরিবর্তন হবে? গাণিতিক যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪



১৬✓ রাজশাহী বোর্ড ২০১৫

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ৮০

সময় : ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶ M ভরের দুটি গাড়ি যথাক্রমে 6 ms^{-1} এবং 9 ms^{-1} বেগে যাত্রা

শুরু করে একই সময়ে গত্তব্যস্থলে পৌছাল। গাড়ি দুটির ত্বরণ যথাক্রমে 5 ms^{-2} এবং 3 ms^{-2} ।

ক. তাড়িত চৌম্বক বল কী? ১

খ. স্থির অবস্থা থেকে কোনো বস্তু নিচের দিকে পড়তে থাকলে বেগের পরিবর্তনের কারণ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. গাড়ি দুটি কত সময়ে গত্তব্যস্থলে পৌছাল? ৩

ঘ. গাড়ি দুটির গতিশক্তির কীরূপ পরিবর্তন হবে? গাণিতিক যুক্তির মাধ্যমে তোমার মতামত বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶ একটি রেললাইনে 200 m দৈর্ঘ্যের লোহার পাত ব্যবহৃত হয়েছে।

দুইটি পাতের মধ্যে 4 cm ফাঁকা রাখা হয়েছে। তাপমাত্রা স্বাভাবিকের চেয়ে 10°C বেড়ে গেল। লোহার দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ $11.5 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ।

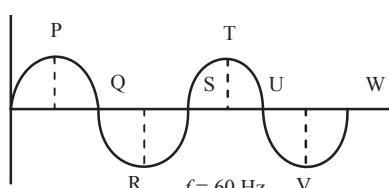
ক. ছকের সূত্রাটি লিখ। ১

খ. একটি পানিপূর্ণ পাত্রে একটি ডিম ছেড়ে দিলে ডিমটি ভুবে যাবে। কিন্তু পাত্রে পরিমাণমতো লবণ মিশ্রিত করে ডিমটি ছেড়ে দিলে ভেসে উঠবে কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. লোহার পাতের দৈর্ঘ্য প্রসারণ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. তাপমাত্রা 15°C বেড়ে গেলে রেল লাইনটির উপর কী প্রভাব পড়বে? গাণিতিকভাবে ইহার ফলাফল বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶



চিত্রে পানিতে সৃষ্টি একটি তরঙ্গ দেখানো হয়েছে। বায়ু ও পানিতে শব্দ তরঙ্গের দ্রুতি 332 ms^{-1} এবং 1452.5 m s^{-1} ।

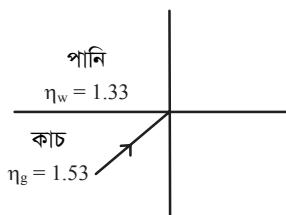
ক. ছন্দিত গতি কাকে বলে? ১

খ. ছেলেদের তুলনায় মেয়েদের কর্তৃত্ব তীক্ষ্ণ হওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. প্রদর্শিত তরঙ্গের আলোকে বাতাসে শব্দ তরঙ্গের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৩

ঘ. কোমো কুয়ার গভীরতা বাতাসে শব্দ তরঙ্গের দৈর্ঘ্যের সমান হলে ঐ কুয়ায় প্রতিক্রিয়া শোনার সময় কত হবে গাণিতিক বিশ্লেষণ দাও। ৪

৪ ▶



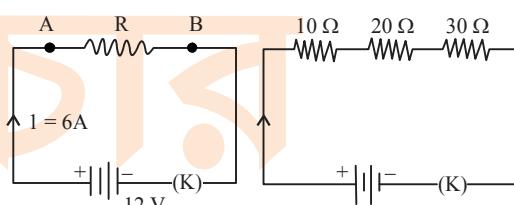
ক. আলোর প্রতিফলনের সূত্রে লিখ। ১

খ. দুপুর বেলা প্রচণ্ড রৌদ্রে উত্তুল বালুচরে হাঁটার সময় অন্তিমের জলরাশি আছে বলে মনে হওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের আলোকে পানির সাপেক্ষে কাচের প্রতিসরণাঙ্ক নির্ণয় কর। ৩

ঘ. কাচ হতে পানিতে প্রতিসরণের ক্ষেত্রে আপতন কোণের মান কত অপেক্ষা বেশি হলে অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন ঘটবে? ৪

৫ ▶



চিত্র : 'ক'

চিত্র : 'খ'

ক. তাড়িৎ আবেশ কী? ১

খ. তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে পরিবাহীর রোধ বৃদ্ধি পায় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. 'ক' চিত্র থেকে রোধের মান নির্ণয় কর। ৩

ঘ. 'খ' নং চিত্রের বোধগুলোকে সমান্তরাল সন্নিবেশে যুক্ত করে $R_s > R_p$ সম্পর্কটির যৌক্তিকতা চিত্রসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶ তেজক্রিয়তা একটি স্বতঃস্ফূর্ত ঘটনা। আমাদের জীবনে তেজক্রিয় রশ্মি যেমন উপকার করে তেমনি অনেক ক্ষতিও করে।

ক. আইসোটেপ কী? ১

খ. তেজক্রিয়তা একটি নিউক্লিয় ঘটনা — ব্যাখ্যা কর। ২

গ. দৈনন্দিন জীবনে তেজক্রিয় রশ্মির ব্যবহারিক প্রয়োগ বর্ণনা কর। ৩

ঘ. মাত্রাতিরিক্ত তেজক্রিয় রশ্মি প্রাণিগতের উপর কীরূপ প্রভাব ফেলতে পারে? উহার ফলাফল বিশ্লেষণ কর। ৪



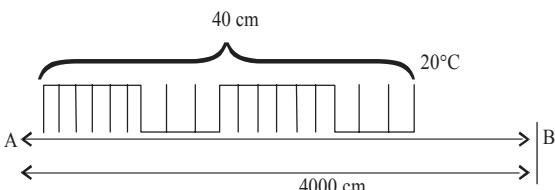
৯৭ ✓ যশোর বোর্ড ২০১৫

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পদাৰ্থবিজ্ঞান □ সৃজনশীল প্ৰশ্ন

পূর্ণমান : ৮০

সময় : ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

- [দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা পথের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্ৰশ্নগুলোৱ উত্তৰ দাও। যে কোনো চাৰটি পথের উত্তৰ দিতে হবে।]
- ১ ► 50 m উঁচু একটি স্থাপনার উপর 20 kg ভরের একটি বস্তু A
অবস্থান থেকে 5 ms^{-1} বেগে চলছে। বস্তুৰ উপর বেগের অভিমুখে
বল প্ৰয়োগ কৰায় 5 sec পৰ B অবস্থানে 30 ms^{-1} বেগ প্ৰাপ্ত হয়।
 ক. সাম্য বল কী? ১
 খ. বল প্ৰয়োগ কৰলে সকল ক্ষেত্ৰে কাজ সম্পন্ন হয় না
 কেন— ব্যাখ্যা কৰ। ২
 গ. বস্তুৰ উপর প্ৰযুক্ত বলেৰ মান কত? ৩
 ঘ. A ও B অবস্থানে বস্তুটিৰ মোট শুক্ৰিৰ কোনোৱৰূপ তাৰতম্য
 হবে কি? গাণিতিক যুক্তিৰ সাহায্যে মতামত দাও। ৪
- ২ ► 400 cm² ভূমিৰ ক্ষেত্ৰফলবিশিষ্ট একটি পাত্ৰকে পানিতে নিমজ্জিত
কৰা হলো। পানিৰ উপরিতল থেকে পাত্ৰেৰ উপৰি গৃষ্ঠেৰ গভীৰতা
 15 cm, পাত্ৰেৰ উচ্চতা 90 cm। পানিসহ পাত্ৰেৰ ভৰ 36.5 kg।
 ক. পীড়ন কী? ১
 খ. সকল পদাৰ্থে স্থিতিস্থাপকতা একই রকম হয় না কেন? ২
 গ. পাত্ৰেৰ ভূমিৰ ক্ষেত্ৰফলে প্ৰযুক্ত বল কত? ৩
 ঘ. সমুদ্ৰেৰ পানি দ্বাৰা পূৰ্ণ পাত্ৰেৰ ভৰ 36.6 kg হলে, পাত্ৰটি
 এই অবস্থায় সমুদ্ৰেৰ পানিতে ছেড়ে দিলে কী অবস্থায়
 থাকবে গাণিতিক বিশ্লেষণেৰ মাধ্যমে মতামত দাও। ৪
- ৩ ►
- 
- ধাতব তাৰে শব্দেৰ বেগ 5130 m s^{-1}
- ক. সুৱযুক্ত শব্দ কাকে বলে? ১
 খ. প্ৰতিধৰণি শোনাৰ জন্য নিৰ্দিষ্ট দূৰত্বেৰ প্ৰয়োজন হয় কেন? ২
 গ. বায়ু মাধ্যমে শব্দেৰ কম্পাক্ষ নিৰ্গয় কৰ। ৩
 ঘ. উদ্দীপকেৰ মাধ্যমটি যদি ধাতব তাৰ হতো তবে দুই মাধ্যমে
 কি একই সময়ে শব্দ শুনতে পাৰবে? গাণিতিক যুক্তি দাও। ৪
- ৪ ► 40 cm বক্রতাৰ ব্যাসাৰ্দেৰ একটি উন্মুক্ত লেপেৰ প্ৰধান অক্ষেৰ
ওপৰ আলোক কেন্দ্ৰ থেকে 25 cm দূৰে একটি লক্ষ্যবস্তু রাখা
হলো।
 ক. প্ৰতিসূৰণাঙ্ক কাকে বলে? ১
 খ. আলোৰ প্ৰতিসূৰণ হওয়াৰ কাৰণ ব্যাখ্যা কৰ। ২
 গ. লেপটিৰ ক্ষমতা কত? ৩
 ঘ. যদি লক্ষ্যবস্তু তাৰ অবস্থান থেকে 10 cm সামনে এবং
 পিছনে সৱানো হয় তবে প্ৰতিবিষ্঵েৰ প্ৰকৃতি একই হবে
 কি? রশ্মিচিত্ৰেৰ সাহায্যে মতামত দাও। ৪
- ৫ ► 0.5 kg ভরেৰ একটি তাৰে 1950 J তাপ প্ৰয়োগ কৰায় এৱ
 তাপমাত্ৰা বৃদ্ধি এবং শেষ দৈৰ্ঘ্য যথাক্রমে 30 K এবং 100.033
 m হলো।
 ক. ভাৰ্নিয়াৰ ধ্ৰুবক কাকে বলে? ১
 খ. 371 K তাপমাত্ৰাৰ পানি ফুটানো সম্ভব – ব্যাখ্যা কৰ। ২
 গ. তাৰেৰ উপাদানেৰ আপেক্ষিক তাপ নিৰ্গয় কৰ। ৩
 ঘ. তাৰেৰ আদি দৈৰ্ঘ্য দ্বাৰা তৈৰি একটি রিং 32 m
 উচ্চতাবিশিষ্ট কোনো ফাঁপা ঘনকেৰ ভিতৰে প্ৰবেশ
 কৰানো সম্ভব হবে কি? গাণিতিক বিশ্লেষণেৰ মাধ্যমে
 মতামত দাও। ৪
- ৬ ► q_1 (30 C) ও q_2 (40 C) ধনাত্মকভাৱে আহিত দুটো বস্তুকে
 পৱনস্পৱ হতে 20 m দূৰত্বে স্থাপন কৰা হলো। q_1 বস্তুকে q_2 এৰ
 তড়িৎক্ষেত্ৰে এবং q_2 বস্তুকে q_1 এৰ তড়িৎক্ষেত্ৰে আনতে
 যথাক্রমে 25 J এবং 15 J কাজ সম্পন্ন কৰতে হয়।
 ক. ও'মেৰ সূত্ৰটি লিখ। ১
 খ. বৈদ্যুতিক সংযোগেৰ ক্ষেত্ৰে অতিৰিক্ত একটি তাৰ ব্যবহাৰ
 কৰা হয় কেন? ২
 গ. q_1 ও q_2 এৰ মধ্যবৰ্তী দূৰত্ব অৰ্দেক কৰা হলে এদেৱ
 মধ্যবৰ্তী বলেৰ মান নিৰ্গয় কৰ। ৩
 ঘ. q_1 ও q_2 কে পৰিবাহী তাৰ দ্বাৰা সংযুক্ত কৰলে
 ইলেক্ট্ৰনেৰ প্ৰবাহ কেমন হবে? গাণিতিক যুক্তি দাও। ৪



৯৮ ✓ কুমিল্লা বোর্ড ২০১৫

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পদাৰ্থবিজ্ঞান □ সূজনশীল প্ৰশ্ন

পূৰ্ণমান : ৮০

সময় : ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

[নির্দেশ্য : তান পাশের সংখ্যা প্ৰশ্নের পূৰ্ণমান জ্ঞাপক। প্ৰদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকাৰে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্ৰশ্নগুলোৱ উত্তৰ দাও। যে কোনো চাৰটি প্ৰশ্নেৱ উত্তৰ দিতে হবে।]

১ ► নিচেৰ সাৰণিতে ছয় সেকেন্ডে পৰপৰ একটি বস্তুৰ অতিক্রান্ত

দূৰত্ব দেওয়া হলো—

সময় (s)	দূৰত্ব (m)
0	0
6	3
12	6
18	9
24	12
30	15
36	18

ক. অভিকৰ্ষজ তুলণেৰ মাত্ৰা লেখ ।

১

খ. পড়ত্ব বস্তুৰ সম্পর্কে গ্যালিলিও এৰ তৃতীয় সূত্ৰটি ব্যাখ্যা কৰ ।

২

গ. সাৰণিতে বৰ্ণিত গতিৰ জন্য দূৰত্ব-সময় লেখচিত্ৰটি অঙ্কন কৰে, 20 সেকেন্ডে অতিক্রান্ত দূৰত্ব নিৰ্গত কৰ ।

৩

ঘ. অসম বেগেৰ জন্য দেখাও যে, সাৱণিৰ দূৰত্ব-সময় লেখচিত্ৰেৰ এক বিশেষ মুহূৰ্তেৰ যে কোনো বিন্দুতে অক্ষিত স্পৰ্শকেৰ ঢাল ঐ বিন্দুতে বেগ নিৰ্দেশ কৰে ।

৪

২ ► 700 kg ভৱেৰ একটি গতিশীল ট্ৰাক 20 ms^{-1} বেগে 1300 kg ভৱেৰ একটি স্থিতিশীল ট্ৰাককে ধাক্কা দেয় এবং ট্ৰাক দুইটি মিলিত হয়ে সামনেৰ দিকে চলতে থাকে ।

৫

ক. জড়তা কী?

১

খ. গতিৰ উপৰ ঘৰ্ষণেৰ প্ৰভাৱ ব্যাখ্যা কৰ ।

২

গ. ট্ৰাক দুইটিৰ মিলিত বেগ নিৰ্গত কৰ ।

৩

ঘ. ভৱেগেৰ সংৰক্ষণ সূত্ৰ কীভাৱে নিউটনেৰ তৃতীয় সূত্ৰকে সমৰ্থন কৰে, গাণিতিক যুক্তিসহ মতামত দাও ।

৪

৩ ► 36.89°C তাপমাত্ৰায় একটি দণ্ডেৰ দৈৰ্ঘ্য 100 m । তাপমাত্ৰা বৃদ্ধি পেয়ে 66.89°C হওয়ায় এৰ দৈৰ্ঘ্য 100.033 m হয় ।

১

ক. বৰফ বিন্দু কাকে বলে?

১

খ. রেল লাইনে যেখানে দুইটি লোহাৰ বার মিলিত হয় সেখানে ফাঁক থাকে কেন?

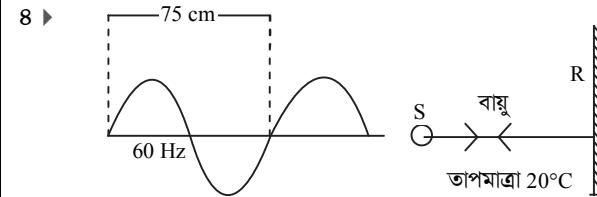
২

গ. সেলসিয়াস ক্ষেলে তাপমাত্ৰা 36.89°C হলে ঐ তাপমাত্ৰা ফাৰেনহাইট ক্ষেলে কত হবে নিৰ্গত কৰ ।

৩

ঘ. উদ্দীপকেৰ দণ্ডটি কিসেৱ তৈৰি? গাণিতিক যুক্তিসহ মতামত দাও ।

৪



উপৰেৰ চিত্ৰ অনুসৰণে নিচেৰ প্ৰশ্নগুলোৱ উত্তৰ দাও :

ক. তৰঙ্গ কাকে বলে?

১

খ. চিত্ৰ-১ এৰ তৰঙ্গটি কোন ধৰনেৰ? ব্যাখ্যা কৰ ।

২

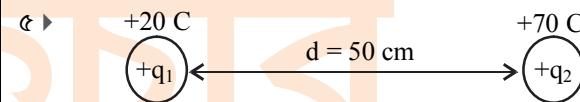
গ. চিত্ৰ-১ এৰ তৰঙ্গ বেগ নিৰ্গত কৰ ।

৩

ঘ. চিত্ৰ-২ এৰ "S" এবং "R" অবস্থানেৰ মধ্যে ন্যূনতম দূৰত্ব

কত হলে প্ৰতিধৰণি শোনা যাবে— উত্তৱেৰ যথাৰ্থতা যাচাই কৰ ।

৪



ক. তড়িৎক্ষেত্ৰ কাকে বলে?

১

খ. বিদ্যুৎ লাইনেৰ সাথে ধাতব খুঁটিৰ সৱাসিৰ সংযোগ থাকে না কেন?

২

গ. উদ্দীপকেৰ তথ্য থেকে বলেৰ পৱিমাণ নিৰ্গত কৰ ।

৩

ঘ. যদি আধানদ্বয়কে অৰ্ধেক এবং দূৰত্ব দিণ্ণণ কৰা হয়, তবে বলেৰ মানেৰ কিন্নপ পৱিবৰ্তন হবে গাণিতিক যুক্তিসহ মতামত দাও ।

৪

৬ ► রিমাৰ চমশাৰ ক্ষমতা, $P = -2.25 d$. লেসে আপত্তিৰ রশ্মিপ্ৰধান অক্ষেৰ সমান্তৰালে এসে প্ৰতিসৱেৰে পৱ লেসেৰ আলোক কেন্দ্ৰ থেকে x সেমি দূৰত্বে অপসাৱিত হয় ।

ক. লেসেৰ ক্ষমতা কাকে বলে?

১

খ. রিমাৰ চোখেৰ ক্ষেত্ৰ ব্যাখ্যা কৰ ।

২

গ. " x " এৰ মান নিৰ্গত কৰ ।

৩

ঘ. যদি রিমা চশমা ব্যবহাৰ না কৰে, তখন চক্ৰ লেসে যে প্ৰতিবিষ্ফ গঠিত হয়, তা রশ্মিচিৰ এঁকে ব্যাখ্যা কৰ ।

৪



১৯ ✓ চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৫

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পদার্থবিজ্ঞান □ সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৮০

সময় : ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

[নির্দেশনা : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো চারাটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১ ► তানজুম 50 g ভরের একটি পাথরকে 60 m s^{-1} বেগে ভূমির

সমান্তরালে নিষ্কেপ করে।

ক. মাত্রা কাকে বলে? ১

খ. 10 N বল বলতে কী বোঝায়? ২গ. পাথরটি যদি সমবেগে গতিশীল থাকে তবে 4 s এ এটি কত দূরত্ব অতিক্রম করে, তা নির্ণয় কর। ৩ঘ. 9 N বাধাদানকারী বল প্রয়োগ করে পাথরটিকে 10 m দূরত্বে থামানো সম্ভব হবে কি? গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে মতামত দাও। ৮২ ► তরলে অন্দুরণীয় একটি গোলকের আয়তন 1000 cm^3 । এটি১৫০০ kgm^{-3} ঘনত্বের তরলে সম্পূর্ণ নিমজ্জিত অবস্থায় ভাসে। গোলকটির উপর 100 cm^3 আয়তনের 80 g ভরের মোমের প্রলেপ দেওয়া হলো।

ক. কাজের একক কী? ১

খ. লোহা পানিতে ডুবলেও পারদে ভাসে কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের গোলকের ভর নির্ণয় কর। ৩

ঘ. মোমের প্রলেপ দেওয়া গোলকটি উক্ত তরলে ভাসবে না ডুবে যাবে? গাণিতিক যুক্তিসহকারে মতামত দাও। ৮

৩ ► 2 m 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 $16.7 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ।

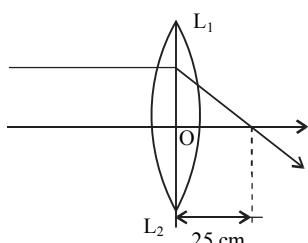
ক. পুনঃশীলীভবন কী? ১

খ. কৃপার আপেক্ষিক তাপ $230 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ বলতে কী বোঝায়? ২

গ. বর্ধিত তাপমাত্রা ফারেনহাইট ক্ষেত্রে কত হবে তা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. যদি দণ্ডটি তামার হতো তবে তার দৈর্ঘ্য প্রসারণ কি একই হতো? গাণিতিক যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৮

৪ ► নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নসমূহের উত্তর দাও:



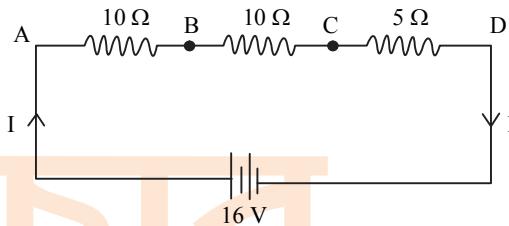
ক. নিয়মিত প্রতিফলন কাকে বলে? ১

খ. বায়ুর সাপেক্ষে হীরকের প্রতিসরণাঙ্ক 2.42 বলতে কী বোঝায়? ২

গ. লেস্টির ক্ষমতা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. কোনো ব্যক্তি দূরের বস্তু স্পষ্ট দেখতে পান, কিন্তু কাছের বস্তু স্পষ্ট দেখতে পান না। উদ্দীপকের ধরনের লেস্টি তার সমস্যা সমাধান করতে পারবে কি? রশ্মি চিত্রসহ বিশ্লেষণ কর। ৮

৫ ►



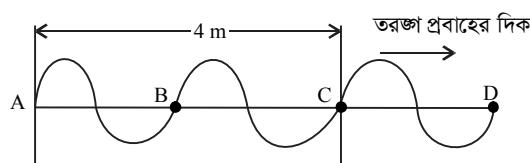
ক. তড়িৎবীক্ষণ যন্ত্র কাকে বলে? ১

খ. বাড়ির বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতি নিরাপদ রাখার জন্য কী ব্যবস্থা গ্রহণ করা উচিত? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. C ও D এর বিভিন্ন পার্থক্য নির্ণয় কর। ৩

ঘ. রোধগুলোকে কীভাবে সংযুক্ত করলে বর্তনীর প্রবাহমাত্রা 2.5 গুণ হবে? চিত্রসহ বিশ্লেষণ কর। ৮

৬ ►



A হতে B তে পৌছাতে 0.1 s সময় লাগে

ক. তরঙ্গ বেগ কাকে বলে? ১

খ. চিত্রের তরঙ্গটি কোন ধরনের তরঙ্গ? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. তরঙ্গটির কম্পাক্ষ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. বিস্তার অপরিবর্তিত রেখে তরঙ্গটির তরঙ্গদৈর্ঘ্য অর্ধেক করা হলে কম্পাক্ষের কী পরিবর্তন হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৮



১০০ ✓ সিলেট বোর্ড ২০১৫

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পদাৰ্থবিজ্ঞান ▶ সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৮০

সময় : ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো চারাটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

- ১ ► রাফিক যখন তার বাবার গাড়িতে স্কুলে যাচ্ছিল তখন সে গাড়ির স্পিডোমিটার দেখে 10 s পর পর গাড়ির গতিবেগ সংগ্রহ করে নিচের ছকে লিপিবদ্ধ করল :

সময় t(s)	0	10	20	30	40	50	60
গতিবেগ v(ms ⁻¹)	0	20	40	60	80	100	120

ক. তাৎক্ষণিক দ্রুতি কাকে বলে? ১

খ. কম্পনশীল সুর শলাকার গতিকে স্পন্দন গতি বলা হয় কেন? ২

গ. রাফিকের সংগৃহীত উপাত্ত থেকে বেগ-সময় নেখ অঙ্কন কর। ৩

ঘ. প্রাপ্ত নেখচিত্রাটি সুষম ত্রুণি নির্দেশ করে—গাণিতিক যুক্তির মাধ্যমে ব্যাখ্যা কর। ৪

- ২ ► 100 m গভীর কুয়া থেকে একটি পাম্পের সাহায্যে প্রতি মিনিটে 1500 লিটার পানি উত্তোলন করা হয়। পাম্পের কর্মদক্ষতা 70%।

ক. প্লাবতা কাকে বলে? ১

খ. কোনো বস্তু তরলে ভাসা বা ডোবার কারণ বুঝিয়ে দাও। ২

গ. পাম্পের ক্ষমতা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. পাম্পের কর্মদক্ষতা 60% হলে 1500 লিটার পানি তুলতে পূর্বাপেক্ষা কত বেশি সময় লাগবে? গাণিতিকভাবে উপস্থাপন কর। ৪

- ৩ ► 2301 m দূরে থাকা একটি পাহাড়ের পাদদেশ থেকে বাবলু তার বন্দুক দিয়ে একটি গুলি করে পাহাড়ের দিকে দৌড় শুরু করল। গুলি ছোড়ান 3 s পরে সে ইহার প্রতিধ্বনি শুনতে পেল। ঐ দিন বাতাসের তাপমাত্রা ছিল 25°C।

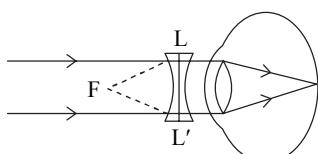
ক. পর্যাবৃত্ত গতি কাকে বলে? ১

খ. অনুপস্থি ও অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গের মধ্যে দুটি পার্থক্য লিখ। ২

গ. ঐ সময়ে বায়ুতে শব্দের গতিবেগ কত ছিল? ৩

ঘ. বাবলুর গতিবেগ নির্ণয়ের গাণিতিক বিশ্লেষণ দাও। ৪

- ৪ ► রঞ্জন দশম শ্রেণির ছাত্র। চোখের সমস্যার জন্য সে চক্ষু বিশেষজ্ঞের নিকট গেল। ডাঙ্কার তার চোখ পরাইক্ষা করে তাকে 5 cm ফোকাস দূরত্বের একটি অবতল লেপের চশমা ব্যবহার করতে বললেন।



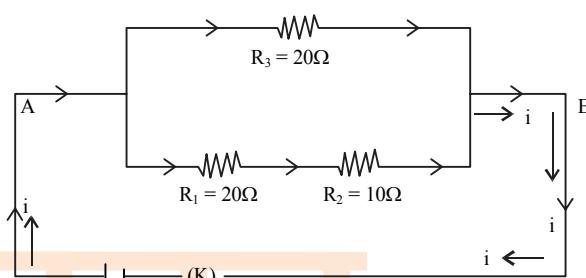
ক. আলোক কেন্দ্র কাকে বলে? ১

খ. সরল পেরিস্কোপে কমপক্ষে দুটি সমতল দর্পণ ব্যবহার করা হয় কেন? ২

গ. ডাঙ্কারের পরামর্শ অনুযায়ী রঞ্জনের লেপের ক্ষমতা কত? ৩

ঘ. ডাঙ্কারের পরামর্শ অনুযায়ী রঞ্জনকে লেপ কীভাবে দূরের জিনিস দেখতে সাহায্য করবে তা চিত্রসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

- ৫ ► নিচের বর্তনীটি লক্ষ কর :



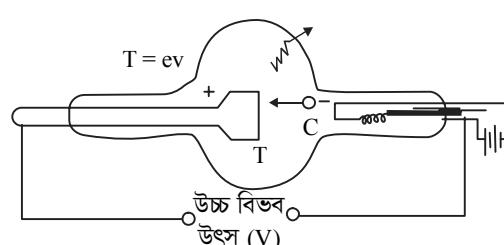
ক. ওহমের সূত্রটি লিখ। ১

খ. তড়িৎ বর্তনীতে সার্কিট ব্রেকারের ভূমিকা কী? ২

গ. বর্তনীটির তুল্যরোধ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. R_1 , R_2 ও R_3 এর সমষ্টি কীভাবে বর্তনীর তুল্যরোধ 20 Ω পাওয়া যাবে? গাণিতিক যুক্তির মাধ্যমে বিশ্লেষণ কর। ৪

- ৬ ► নিচের চিত্রটি লক্ষ কর :



ক. একটি ডায়োডের প্রতীক আঁক। ১

খ. ট্রানজিস্টরের দুটি ব্যবহার লিখ। ২

ঘ. উপরোক্ত চিত্রে নির্দেশিত যন্ত্রটির রোগ নির্ণয় ও চিকিৎসা কার্যপদ্ধতি বর্ণনা কর। ৩

ঘ. উপরোক্ত চিত্রে নির্দেশিত যন্ত্রটির রোগ নির্ণয় ও চিকিৎসা ক্ষেত্রে অবদান অপরিসীম—ব্যাখ্যা কর। ৪



১০১ ✓ বরিশাল বোর্ড ২০১৫

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

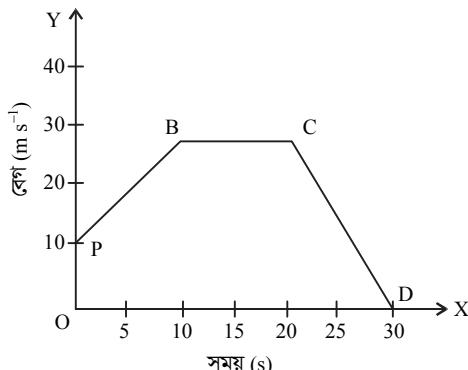
সময় : ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

পদার্থবিজ্ঞান □ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৮০

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো চারাটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

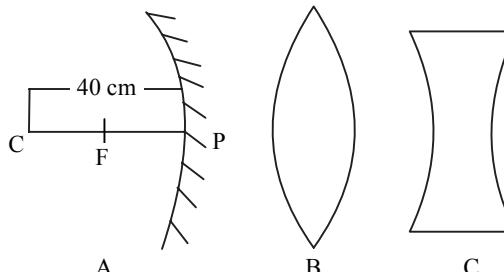
১ ►



চিত্রে 3000 kg ভরের একটি গাড়ির গতিবেগ দেখানো হয়েছে।

ক. মন্দন কাকে বলে?

8 ►



ক. দন্ত চিকিৎসায় কোন ধরনের দর্পণ ব্যবহার করা হয়? ১

খ. লেপের ক্ষমতা - $3.5 d$ বলতে কী বুঝায়? ২

গ. A চিত্রে P হতে 16 সে.মি. দূরে বস্তু থাকলে বিষ্টের অবস্থান, আকৃতি ও প্রকৃতি তিনি এঁকে বর্ণনা কর। ৩

ঘ. চক্ষু লেপের ক্ষমতা বেড়ে যাওয়ার কারণে স্থিত ক্রটিটি প্রতিকারে উপরের কোন লেপটি উপযোগী তুলনামূলক বিশ্লেষণের মাধ্যমে মতামত দাও। ৪

২ ► একটি বস্তুর ক্ষেত্রফল 300 cm^2 , এর উচ্চতা 0.1 m, বস্তুটির ভর 5.5 kg, বস্তুটিকে পানিতে নিমজ্জিত করা হলো। পানির ঘনত্ব 1000 kg m^{-3} ।

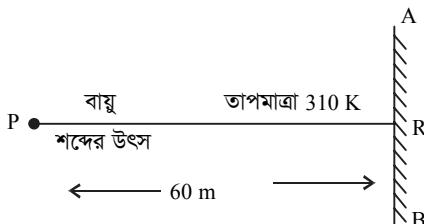
ক. বিকৃতি কী? ১

খ. কোনো বস্তুর পানিতে ভাসন ও নিমজ্জনের কারণ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. বস্তুটির পানিতে ওজন কত? ৩

ঘ. বস্তুটির সমান ভরের কোনো বস্তুর আয়তন কত হলে, বস্তুটি পানিতে সম্পূর্ণ নিমজ্জিত অবস্থায় ভাসবে? ৪

৩ ►



ক. পূর্ণ স্পন্দন কী? ১

খ. কম্পাঙ্ক পর্যায়কালের ব্যস্তানুপাতিক ব্যাখ্যা কর। ২

গ. P ও AB এর মধ্যবর্তী দূরত্ব কমপক্ষে কত হলে প্রতিধ্বনি শোনা যাবে নির্ণয় কর। ৩

ঘ. P হতে শব্দ উৎপন্ন হয়ে AB প্রতিফলকে বাঁধা পাওয়ার ঘটনাটি বায়ুর পরিবর্তে পানিতে ঘটলে প্রতিধ্বনি শোনা যাবে কিনা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ► রাহীদের বাসায় তিনটি বাতি আছে। বাতি তিনটির গায়ে 100 W-220V, 60W-220V এবং 40W-220V লেখা আছে।

ক. তড়িৎ ক্ষমতা কী? ১

খ. একটি বাতির গায়ে 220 V - 32 W লেখা আছে; এর অর্থ কী? ২

গ. তিনটি বাতি প্রতিদিন 6 ঘণ্টা করে জ্বালালে 31 দিনের এক মাসে কত ইউনিট বিদ্যুৎ খরচ হবে? ৩

ঘ. দ্বিতীয় বাতিটির ফিলামেন্টের রোধ প্রথম বাতিটির ফিলামেন্টের রোধ অপেক্ষা বেশি, গাণিতিক যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ► ইমনের দাদা ধূমপায়ী ছিলেন। তিনি ক্যাসার রোগে আক্রান্ত হলেন। দাদার অসুস্থতার খবর পেয়ে ইমন দাদাকে দেখতে যাওয়ার সময় সড়ক দুর্ঘটনায় আহত হয়ে ডাঙ্গারের নিকট গেলে, ডাঙ্গার পরিক্ষা করে নিশ্চিত হন, তার পায়ের হাড় ভেঙে গেছে। এদিকে ইমনের দাদাকে ডাঙ্গার পরামর্শ দিলেন রেডিও থেরাপি নিতে।

ক. ইসিজি কী? ১

খ. এক্স-রের ক্ষতিকর প্রভাব থেকে বাঁচার উপায় কী? ২

গ. ডাঙ্গার কিভাবে নিশ্চিত হলেন ইমনের হাড় ভেঙে গেছে— বর্ণনা দাও। ৩

ঘ. ইমনের দাদার চিকিৎসা পদ্ধতিটি কত প্রকারে গৃহণ করা যায়— বিশ্লেষণ কর। ৪



১০২ ✓ দিনাজপুর বোর্ড ২০১৫

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পদাৰ্থবিজ্ঞান ▶ সূজনশীল প্ৰশ্ন

পূর্ণমান : ৮০

সময় : ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

[নির্দেশনা] : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্ৰদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্ৰশ্নগুলোৱ উত্তৰ দাও। যে কোনো চাৰটি প্রশ্নের উত্তৰ দিতে হবে।

১ ► কোনো সমতল রাস্তায় কিছু সময় গতিশীল একটি গাড়িৰ বিভিন্ন

সময়ের বেগ নিচেৰ ছকে দেওয়া হলো—

সময় t (মিনিট)	0	5	10	15	20	25
বেগ, v (মি./সে.)	2	4	6	6	4	0

ক. তেওঁটিৰ রাশি কাকে বলে? ১

খ. তোমাৰ ওজন পৃথিবীৰ সকল দেশেই সমান হবে কি?

ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. প্ৰথম 10 মিনিটে গাড়িটিৰ অতিক্রান্ত দূৰত্ব নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. প্ৰদত্ত তথ্যেৰ আলোকে বেগ-সময় লেখচিত্ৰ অঙ্কন কৰে
তা থেকে গাড়িটিৰ গতিবেগ সম্পর্কে মতামত দাও। ৪২ ► 2 kW ক্ষমতাৰ একটি বৈদ্যুতিক মোটৰ 2 মিনিটে 10 মিটাৰ
উঁচুতে অবস্থিত 1000 কেজি পানি ধাৰণক্ষমতাৰ একটি শূন্য
পানিৰ ট্যাংকি পূৰ্ণ কৰতে পাৰে। অন্যদিকে 5 kW ক্ষমতাৰ অন্য
একটি বৈদ্যুতিক মোটৰ একই সময়ে 15 মিটাৰ উঁচুতে অবস্থিত
1500 কেজি পানি ধাৰণক্ষমতাৰ পানিৰ ট্যাংকি পূৰ্ণ কৰতে পাৰে।

ক. বল কাকে বলে? ১

খ. একটি মাইক্ৰোবাস ও একটি ট্ৰাকেৰ মধ্যে কোনটিৰ
জড়তা বেশি এবং কেন? ২

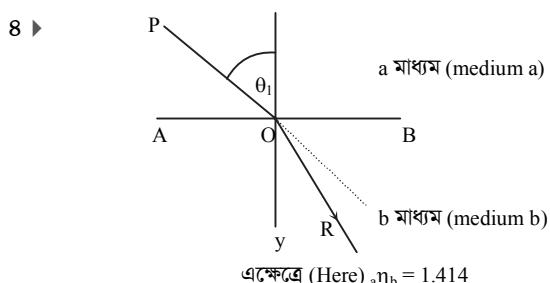
গ. 10 মিটাৰ উঁচু ট্যাংকিৰ পানিৰ বিভব শক্তি নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. কোন মোটৱতি ব্যবহাৰ কৰা বেশি লাভজনক হবে?
গাণিতিক যুক্তিসহ মতামত দাও। ৪৩ ► এক ব্যক্তি সিলেটে বেড়াতে গিয়ে একটি পাহাড় থেকে 17 মিটাৰ দূৰে
থাকা অবস্থায় প্ৰতিক্ৰিণি শোনাৰ জন্য জোৱে শব্দ কৰল। উক্ত শব্দেৰ
বেগ ছিল 350 মিটাৰ/সেকেন্ড এবং তৱজে দৈৰ্ঘ্য ছিল 20 সেন্টিমিটাৰ।

ক. পৰ্যাবৃত্ত গতি কাকে বলে? ১

খ. আমৰা যখন কথা বলি তখন আমাদেৱ শব্দ অন্যেৰ কাছে
কিভাবে পৌছায়? ২

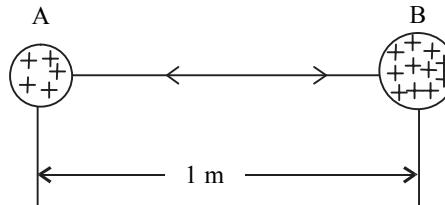
গ. উক্ত শব্দেৰ কম্পক্ষে নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. উক্ত ব্যক্তি প্ৰতিক্ৰিণি শুনতে পাৰেন কী? গাণিতিক
যুক্তিসহ মতামত দাও। ৪

ক. অ্যাকুয়াস হিউমাৰ কাকে বলে? ১

খ. a এবং b মাধ্যমেৰ মধ্যে কোন মাধ্যমটি বেশি ঘন? ব্যাখ্যা
কৰ। ২গ. b মাধ্যমেৰ সাপেক্ষে a মাধ্যমেৰ প্ৰতিসৱলাক্ষ নিৰ্ণয় কৰ। ৩
ঘ. $\theta_1 = 0^\circ$ হলে প্ৰতিসৃত রশ্মিটি কোন পথে যাবে? স্লেলেৰ
সূত্ৰে আলোকে ব্যাখ্যা কৰ। ৪

৫ ►



A ও B বন্ধৰ আধান যথাক্রমে 10°C ও 30°C।

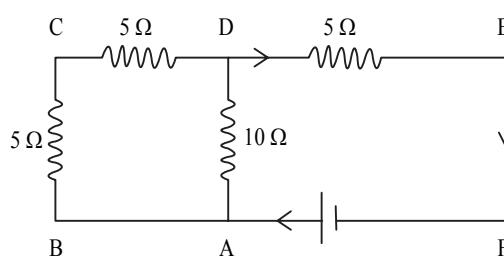
ক. বিভব পাৰ্থক্য কাকে বলে? ১

খ. A বন্ধটিকে একটি স্বৰ্গপাত তড়িৎবীক্ষণ যন্ত্ৰেৰ ধাতব
চাকতিতে স্পৰ্শ কৰালৈ যন্ত্ৰেৰ পাতদয়েৰ ফাঁক বাড়বে না
কমবোৰ? ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. A ও B বন্ধদয়েৰ মধ্যবৰ্তী বলোৱ মান নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. B বন্ধটিৰ সাহায্যে কোনো অনাহিত পৰিবাহককে ধনাত্মক
আধানে আহিত কৰা সম্ভব কি? চিত্ৰসহ ব্যাখ্যা কৰ। ৪

৬ ►



বৰ্তনীৰ তড়িৎ প্ৰবাহ 1.5 A এবং কোষেৱ ভোল্টেজ 15 V

ক. জেনারেটোৱ কাকে বলে? ১

খ. একটি ট্ৰান্সফৰ্মাৰেৰ গৌণকুণ্ডলীৰ পাক সংখ্যা মুখ্য কুণ্ডলীৰ
5 গুণ হলে প্ৰবাহমাত্ৰাৰ কী পৰিবৰ্তন হবে? ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. 5 মিনিটে উক্ত কোষটিৰ ব্যায়িত শক্তি নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. AD ও DE অংশেৰ দুই পান্তেৰ বিভব পাৰ্থক্য সমান হবে
কি? গাণিতিক যুক্তিসহ মতামত দাও। ৪

Part
03



ক্যাডেট কলেজের নির্বাচনি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি

অধিক অনুশীলনের
মাধ্যমে সেরা
প্রস্তরির জন্য

১০৩ ✓ মির্জাপুর ক্যাডেট কলেজ, টাঙ্গাইল

বিষয় কোড : 1 | 3 | 6

পূর্ণমান : ২৫

সময় : ২৫ মিনিট

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের জ্ঞানিক মন্তব্যের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তমালা হতে সঠিক/ সর্বোকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তিটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ উন্নাট কর।]

১. ১ টেরা গ্রাম সমান কত গ্রাম?

- (ক) 10^9
- (খ) 10^{12}
- (গ) 10^{14}
- (ঘ) 10^{15}

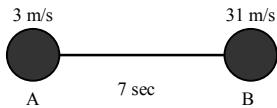
২. G-এর মাত্রা কোনটি?

- (ক) $[M^{-1}L^3T^{-2}]$
- (খ) $[M^{-1}L^{-1}T^3]$
- (গ) $[M^{-1}L^{-1}T^2]$
- (ঘ) $[M^{-1}L^{-2}T^2]$

৩. সমবেগের ক্ষেত্রে দূরত্ব বনাম সময়ের লেখা নিচের কোনটি?

- (ক) বক্ররেখা
- (খ) বৃত্তাকার রেখা
- (গ) উপবৃত্তাকার রেখা
- (ঘ) সরলরেখা

■ একটি বস্তু 7 s এ A অবস্থান হতে B অবস্থানে গমন করে। এই সময়ে তার বেগ বৃদ্ধি $3 m s^{-1}$ হতে $31 m s^{-1}$ ।



এখন ৮ ও ৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৮. বস্তুর ভরণ কর হবে?

- (ক) $1 m s^{-2}$
- (খ) $2 m s^{-2}$
- (গ) $3 m s^{-2}$
- (ঘ) $4 m s^{-2}$

৯. এই সময়ে অতিক্রান্ত দূরত্ব কর হবে?

- (ক) 60 m
- (খ) 90 m
- (গ) 119 m
- (ঘ) 140 m

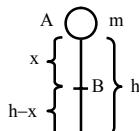
১০. পৃথিবীতে বস্তুর ভর 50 kg হলে টাঁদে তার ভর কত?

- (ক) 490 kg
- (খ) 980 kg
- (গ) 50 kg
- (ঘ) 98 kg

১১. বল বেয়ারিং কোথায় ব্যবহৃত হয়?

- (ক) সাইকেলের চাকায়
- (খ) সাইকেলের ব্রেকে
- (গ) সাইকেলের টায়ারে
- (ঘ) সাইকেলের ক্যারিয়ারে

■ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং ৮ ও ৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



মেখানে, $x = h_2$ এবং $h - x = h_1$

১২. B বিদ্যুতে বিভব শক্তি কত?

- (ক) mgh_1
- (খ) mgh_2
- (গ) $mg(h_1 + h_2)$
- (ঘ) $mg(h_1 - h_2)$

১৩. মুক্তভাবে পাত্র বস্তুর ক্ষেত্রে কত উচ্চতায় গতিশক্তি বিভব শক্তির তিনগুণ হবে?

- (ক) $h_1 + 4$
- (খ) $h_2 \div 3$
- (গ) $(h_1 + h_2) \div 3$
- (ঘ) $(h_1 + h_2) \div 4$

১০. প্লাজমা হলো—

- i. খুবই নিম্ন তাপমাত্রায় আয়নিত গ্যাস
- ii. পদার্থের চতুর্থ অবস্থা
- iii. নির্দিষ্ট কোন আকার বা আয়তন নেই নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১. বাতাসের ঘনত্ব মাপার যন্ত্র কোনটি?

- (ক) হাইগ্রোমিটার
- (খ) হাইড্রোমিটার
- (গ) ব্যারোমিটার
- (ঘ) ক্রনিমিটার

১২. মানবদেহের স্থানীয় তাপমাত্রা কত?

- (ক) 37°C
- (খ) 38°C
- (গ) 39°C
- (ঘ) 98.4°C

■ নিচের চিত্রের আলোকে ১৩, ১৪ এবং ১৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৩. যন্ত্রটির নাম কী?

- (ক) ECG
- (খ) ETT
- (গ) এন্ডোস্কোপি
- (ঘ) এনজিওহাম

১৪. যন্ত্রটি ব্যবহৃত হয়—

- i. ফুসফুসের পরীক্ষায়
- ii. পাকস্থলীর পরীক্ষায়
- iii. হৃৎপিণ্ডের পরীক্ষায়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫. যন্ত্রিতে কয়টি নল থাকে?

- (ক) 2
- (খ) 3
- (গ) 4
- (ঘ) 5

১৬. অবতল দর্শণ কোথায় ব্যবহৃত হয়?

- (ক) চিকিৎসা বিজ্ঞানে
- (খ) লাশের সার্চ লাইটে
- (গ) প্রজেক্টরে
- (ঘ) গাড়িতে পথচারী দেখতে

১৭. শব্দের কম্পাক্ষ বৃদ্ধি পায়—

- (ক) বেগ-হ্রাসে
- (খ) তরঙ্গদৈর্ঘ্য-হ্রাসে
- (গ) তরঙ্গদৈর্ঘ্য বৃদ্ধিতে
- (ঘ) পর্যায়কল বৃদ্ধিতে

১৮. চোখের কেন অংশটি ক্যামেরার ডায়াফ্রাম হিসেবে কাজ করে?

- (ক) চোখের পাতা
- (খ) কৃষ্ণমণ্ডল
- (গ) আইরিস
- (ঘ) অক্ষিপোলক

১৯. উড়োজাহাজের প্রথম নকশা করেন কে?

- (ক) অর্ডিলি রাইট
- (খ) অরকিল রাইট
- (গ) লিওনার্দো দ্য ভিঞ্চি
- (ঘ) রোজার বেকন

২০. সম চার্জের দুটি বস্তুর মধ্যবর্তী বলের মান চারণগ হবে যখন—

- i. দূরত্ব অর্ধেক হয়
- ii. দূরত্ব দ্বিগুণ হয়
- iii. প্রত্যেক আধান দ্বিগুণ হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ চিত্রটি লক্ষ কর এবং ২১ ও ২২নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



ইন্সির গায়ে $220 V - 1000 W$ লেখা আছে।

২১. ইন্সির রোধ কত?

- (ক) 0.22Ω
- (খ) 22Ω
- (গ) 0.48Ω
- (ঘ) 48.4Ω

২২. প্রতি ইউনিট বিদ্যুতের দাম 2 টাকা হলে, ইন্সির যদি 2 ঘণ্টা চলে তবে বিদ্যুৎ বিল কত হবে?

- (ক) 2 Tk
- (খ) 4 Tk
- (গ) 8 Tk
- (ঘ) 10 Tk

২৩. কোথা থেকে load shedding হয়?

- (ক) বিদ্যুৎ উৎপাদন কেন্দ্রে
- (খ) জাতীয় প্রিডে
- (গ) বিদ্যুৎ উপকেন্দ্রে
- (ঘ) বাড়ি-ঘরে

২৪. কোনটি বিদ্যুৎ সংকেতকে শব্দ সংকেতে রূপান্তর করে?

- (ক) মাইক্রোফোন
- (খ) স্পীকার
- (গ) ডায়োড
- (ঘ) ট্রানজিস্টর

২৫. ট্রান্সফর্মারে বৈদ্যুতিক শক্তির কীরণ পরিবর্তন হয়?

- (ক) সাধারণত বাড়ে
- (খ) সাধারণত কমে
- (গ) একই থাকে
- (ঘ) অব্যাভিবক্তারে কমে

Self Test

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

উত্তরমালা

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



১০৮ ✓ রাজশাহী ক্যাডেট কলেজ, রাজশাহী

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ২৫

সময় : ২৫ মিনিট

[বি.দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচন অভীক্ষার উত্তরগতে প্রাপ্তের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. ১ m দূরত্বে অবস্থিত দুটি সমান্তরাল পরিবাহীর মধ্য দিয়ে 1 A তড়িৎ প্রবাহিত হলে তারা যে পরিমাণ বল অনুভব করে?

- (ক) 2×10^{-4} N
- (খ) 2×10^{-5} N
- (গ) 2×10^{-6} N
- (ঘ) 2×10^{-7} N

২. আয়তন শুণাক্ষের মাত্রা কোনটি?

- (ক) MLT^{-2}
- (খ) $ML^{-1}T^{-1}$
- (গ) ML^2T^{-1}
- (ঘ) $ML^{-1}T^{-2}$

৩. প্রোটনের ব্যাসার্ধ কত?

- (ক) 1×10^{-8} m
- (খ) 1.67×10^{-27} m
- (গ) 1×10^{-15} m
- (ঘ) 5×10^{-11} m

৪. এভোসকোপির ক্ষেত্রে—

- ফাঁপা অঙ্গগুলোর ভেতরে দেখতে ব্যবহৃত হয়
 - দুটি স্বচ্ছ নল থাকে
 - শরীরের ভেতরের ক্ষতস্থান পরীক্ষায় ব্যবহৃত হয়
- নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. ট্রানজিটর তৈরিতে কতগুলো ডোপায়িত অর্ধপরিবাহীর প্রয়োজন হয়?

- (ক) 1
- (খ) 2
- (গ) 3
- (ঘ) 4

৬. শিশুর স্পষ্ট দর্শনের নিকটতম দূরত্ব কত?

- (ক) 5 সে. মি.
- (খ) 10 সে. মি.
- (গ) 15 সে. মি.
- (ঘ) 25 সে. মি.

৭. মহাকর্ষীয় প্রবক্তৃর ক্ষেত্রে—

- মাধ্যমের প্রকৃতির উপর নির্ভর করে
 - G একটি ক্ষেত্রার রাশি
 - এর মান বস্তুর ভরের উপর নির্ভর করে না
- নিচের কোনটি সঠিক?

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

৮. বিটা রশির বিকিরণের ক্ষেত্রে (এন্টিনিউট্রিনো), কোন পরিবর্তনটি সত্য?

- (ক) N – C
- (খ) C – N
- (গ) C – F
- (ঘ) F – C

৯. কোন যন্ত্রে তেজক্রিয়তার ঝুঁকি আছে?

- (ক) MRI
- (খ) CT Scan
- (গ) ECG
- (ঘ) ETT

পদার্থবিজ্ঞান ◇ বহুনির্বাচন অভীক্ষা

১০. বস্তুকে নিরক্ষীয় অঞ্চল হতে মেরে অঞ্চলে

নিলে ওজন—

- (ক) বৃদ্ধি পায়
- (খ) হ্রাস পায়
- (গ) সমান থাকে
- (ঘ) প্রথমে হ্রাস পরে বৃদ্ধি পায়

১১. kWh নিচের কোনটির একক নয়?

- (ক) ক্ষমতা
- (খ) কাজ
- (গ) শক্তি
- (ঘ) বৈদ্যুতিক শক্তি

১২. ভূমি হতে 2 m উচ্চতায় 40 N ওজনের কোনো বস্তুকে 2 s ধরে রাখতে কি পরিমাণ কাজ করতে হবে?

- (ক) 0 J
- (খ) 80 J
- (গ) 120 J
- (ঘ) 240 J

১৩. কোনটি সবচেয়ে দুর্বল বল?

- (ক) মহাকর্ষীয় বল
- (খ) দুর্বল নিউক্লিয় বল
- (গ) সবল নিউক্লিয় বল
- (ঘ) তাড়িৎ চৌম্বক বল

১৪. 4 kg ভরের কোনো বস্তুর উপর বল প্রয়োগ করলে 6 s পর 30 m s⁻¹ বেগ লাভ করে। বলের মান কত?

- (ক) 30 N
- (খ) 20 N
- (গ) 18 N
- (ঘ) কোনোটিই নয়

১৫. ক্রিয়া প্রতিক্রিয়ার মধ্যবর্তী কোণের মান কত?

- (ক) 0°
- (খ) 90°
- (গ) 180°
- (ঘ) 360°

১৬. 196 m s⁻¹ বেগে কোনো বস্তুকে উপরের দিকে নিষেপ করা হলে, 20 s পর তার বেগ কত হবে?

- (ক) 10 m s⁻¹
- (খ) 0 m s⁻¹
- (গ) 50 m s⁻¹
- (ঘ) 60 m s⁻¹

১৭. টাওয়ারের ছাদ হতে u আদিবেগে একটি পাথর নিষেপ করলে এবং এটি 3u বেগে ভূমিতে আঘাত করলে টাওয়ারে উচ্চতা কত?

- (ক) $\frac{3 u^2}{g}$
- (খ) $\frac{4 u^2}{g}$
- (গ) $\frac{6 u^2}{g}$
- (ঘ) $\frac{9 u^2}{g}$

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ২৫

১৮. কোনো বস্তু স্থির অবস্থান হতে সমত্বরণে সরলরেখা বরাবর চলতে শুরু করল। ৪৮ এবং ৩০ সেকেন্ডে অতিক্রান্ত দূরত্বে অনুপাত কত?

- (ক) $\frac{3}{4}$
- (খ) $\frac{7}{5}$
- (গ) $\frac{26}{9}$
- (ঘ) 2

১৯. স্থির অবস্থান হতে সমত্বরণে চলত বস্তুর অতিক্রান্ত দূরত্ব—

- (ক) সময়ের সমানুপাতিক
- (খ) দূরত্বের ব্যতীনুপাতিক
- (গ) সময়ের বর্গের সমানুপাতিক
- (ঘ) দূরত্বের বর্গমূলের ব্যতীনুপাতিক

২০. মাধ্যমের ক্রান্তি কোণ 45° হলে প্রতিসরণাঙ্কের মান কত?

- (ক) 0.58
- (খ) 0.71
- (গ) 1.41
- (ঘ) 1.73

২১. অনুচ্ছেদটি পড় এবং ১১ ও ২২ং প্রশ্নের উত্তর দাও :

এক টুকরা বরফকে ফুটন্ট পানিতে ছেড়ে দিলে বরফ আন্তে আন্তে গলতে থাকে এবং ফুটন্ট পানির তাপমাত্রা কমতে থাকে।

২২. পানি এবং বরফের মাঝে কতক্ষণ তাপের আদান প্রদান হবে?

- (ক) সম্পূর্ণ বরফ গলা পর্যন্ত
- (খ) পানির তাপমাত্রা 0 °C হওয়া পর্যন্ত
- (গ) পানি এবং বরফ গলা পানির তাপমাত্রা সমান হওয়া পর্যন্ত
- (ঘ) পানি বরফ হওয়া বা বাষ্পে পরিণত হওয়া পর্যন্ত

২৩. একজন প্রাণী প্রক্ষেপ ব্যক্তির শরীরের তাপমাত্রা 98.4 °F। সেলসিয়াস ক্ষেলে কত?

- (ক) 36.89 °C
- (খ) 73 °C
- (গ) 24.33 °C
- (ঘ) 44.93 °C

২৪. বায়ুর তাপমাত্রা 40 °C হলে শব্দের প্রতিবন্ধন শেনার ন্যূনতম দূরত্ব কত হবে?

- (ক) 17.8 m
- (খ) 17.66 m
- (গ) 17.4 m
- (ঘ) 16.6 m

২৫. একটি অনাহিত বস্তুকে আহিত বস্তুর নিকটে নিয়ে চার্জিত করার প্রক্রিয়াকে বলো?

- (ক) আধান
- (খ) বৈদ্যুতিক আবেশ
- (গ) পরিবহন
- (ঘ) ঘর্ষণ

২৬. বৈদ্যুতিক আধানের একক কী?

- (ক) অ্যাম্পিয়ার
- (খ) কুলম্ব
- (গ) ডোল্ট
- (ঘ) ওহম

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

উত্তরমালা	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	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০							
	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০



১০৫ ✓ পাবনা ক্যাডেট কলেজ, পাবনা

বিষয় কোড : 1 3 6

ପୂର୍ଣ୍ଣମାନ : ୨୫

সময় : ২৫ মিনিট

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিযন্ত্রের উত্তরপথে ধ্রুবের ক্রমিক নথিগুলোর বিপরীতে প্রদল বর্ণসংবলিত বৃত্তসময় হতে সঠিক্ক। সর্বোচ্চক উভয়ের বৃত্তান্ত বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পর্ক ভরাত কর।]

৯. পৃথিবীর কেন্দ্রে g এর মান—
 i. শূন্য
 ii. সর্বোচ্চ
 iii. সর্বনিম্ন
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ① i ② ii ③ iii ④ i ও iii

■ ১০. নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ১০–১৩০ প্রশ্নের উভয় দাও :
 25 kg ভরের একটি ছিঁর বস্তুর উপর 500 N
 বল 10 s সময়ের জন্য প্রয়োগ করা হলো

১১. প্রয়োগকৃত ত্বরণ কত?
 ① 10 m s^{-2} ② 15 m s^{-2}
 ③ 20 m s^{-2} ④ 25 m s^{-2}

১২. 10 s পর বেগ কত?
 ① 100 m s^{-1} ② 150 m s^{-1}
 ③ 200 m s^{-1} ④ 250 m s^{-1}

১৩. 20 s পর বেগ কত?
 ① 100 m s^{-1} ② 150 m s^{-1}
 ③ 200 m s^{-1} ④ 250 m s^{-1}

১৪. প্রথম 20 s সময়ে অতিক্রান্ত দূরত্ব কত?
 ① 1500 m ② 2000 m
 ③ 2500 m ④ 3000 m

১৫. 20 kg ভরের একটি ছিঁর বস্তুকে 5 N বলে
 ধাক্কা দেওয়া হলো—
 i. এর ত্বরণ হবে 4 m s^{-2}
 ii. 2 s পর এর বেগ হবে 8 m s^{-1}
 iii. বেগ অন্তর্ভুক্ত
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ① i ② ii
 ③ iii ④ i ও ii

১৬. 20 kg ভরের একটি ছিঁর বস্তুকে 5 N বলে
 ধাক্কা দিলে 3 s সময় পর এর ভরবেগের
 পরিবর্তন হবে—
 ① 15 kg m/s ② 50 kg m/s
 ③ 60 kg m/s ④ 70 kg m/s

১৭. ইউরোনিয়াম 235 এর অর্ধায়—
 ① 450 million yrs
 ② 608 million yrs
 ③ 704 million yrs
 ④ 805 million yrs

১৮. কোনো বস্তুর বিভব শক্তি পরিবর্তন হতে
 পারে যেটির পরিবর্তনে—
 i. আকার
 ii. আকৃতি
 iii. অবস্থান
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ① i ও ii ② i ও iii
 ③ ii ও iii ④ iii

Self test	১	ক় খ গ ঘ	২	ক় খ গ ঘ	৩	ক় খ গ ঘ	৪	ক় খ গ ঘ	৫	ক় খ গ ঘ	৬	ক় খ গ ঘ	৭	ক় খ গ ঘ	৮	ক় খ গ ঘ	৯	ক় খ গ ঘ
	১০	ক় খ গ ঘ	১১	ক় খ গ ঘ	১২	ক় খ গ ঘ	১৩	ক় খ গ ঘ	১৪	ক় খ গ ঘ	১৫	ক় খ গ ঘ	১৬	ক় খ গ ঘ	১৭	ক় খ গ ঘ	১৮	ক় খ গ ঘ
	১৯	ক় খ গ ঘ	২০	ক় খ গ ঘ	২১	ক় খ গ ঘ	২২	ক় খ গ ঘ	২৩	ক় খ গ ঘ	২৪	ক় খ গ ঘ	২৫	ক় খ গ ঘ	২৬	ক় খ গ ঘ	২৭	ক় খ গ ঘ



১০৬ ✓ বিনাইদহ ক্যাডেট কলেজ, বিনাইদহ

বিষয় কোড : 1 | 3 | 6

পূর্ণমান : ২৫

সময় : ২৫ মিনিট

[বি.দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচন অভীক্ষার উত্তরগতে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিগ্রামে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ উত্তর কর।]

১. শূন্যস্থানে কুলম প্রবক্রের মান কত?

- (ক) $7 \times 10^9 \text{ Nm}^2 \text{ C}^{-2}$
- (খ) $9 \times 10^9 \text{ Nm}^2 \text{ C}^{-2}$
- (গ) $9 \times 10^8 \text{ Nm}^2 \text{ C}^{-2}$
- (ঘ) $9 \times 10^7 \text{ Nm}^2 \text{ C}^{-2}$

২. পটেনশিয়ালের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

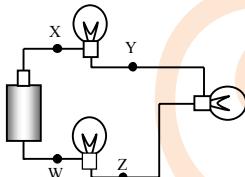
- (ক) $V = \frac{W}{q}$
- (খ) $V = Wq$
- (গ) $V = \frac{q}{W}$
- (ঘ) $V = \frac{W}{p}$

৩. তড়িৎ আবেশের সময় যে আধান অন্বেষিত বঙ্গতে সঞ্চারিত হয় তাকে কী বলে?

- (ক) আবিষ্ট আধান
- (খ) আবেশী আধান
- (গ) মুক্ত আধান
- (ঘ) বন্দ আধান

■ নিচের উদ্দীপকের সাহায্যে ৪ ও ৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

চিত্রের ন্যায় তিনটি অভিন্ন বাতিকে একটি ব্যাটারির সাথে যুক্ত করা হলো। যেখানে W , X , Y , Z বর্তনীর চারটি স্থানকে বুঝায়।

৪. X অবস্থানে তড়িৎ প্রবাহ বৃদ্ধি পাবে-

- i. যদি একটি বাতিকে অপসারণ করা হয়
- ii. একটি বাতির রোধের মান বৃদ্ধি করলে
- iii. ব্যাটারির বিভবের মান বৃদ্ধি করলে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. কোন তথ্যটি সঠিক?

- (ক) সকল বাতির উজ্জ্বলতা একই হবে
- (খ) X এবং Y এর মাঝের বাতিটি বেশি উজ্জ্বল হবে

- (গ) Y এবং Z এর মাঝের বাতিটি বেশি উজ্জ্বল হবে
- (ঘ) Z এবং ব্যাটারির মাঝের বাতিটি বেশি উজ্জ্বল হবে

৬. পরিবাহির মধ্যে তড়িৎ প্রবাহের মান বৃদ্ধি পাবে যদি— বৃদ্ধি পায়।

- (ক) বিভব পার্থক্য
- (খ) দৈর্ঘ্য
- (গ) তাপমাত্রা
- (ঘ) রোধ

৭. কোনটি সঠিক নয়?

- (ক) $I = \frac{Q}{t}$
- (খ) $Q = It$
- (গ) $Q = \frac{I}{t}$
- (ঘ) $t = \frac{Q}{I}$

৮. পরিবাহকচ্ছের একক কী?

- (ক) ওহম
- (খ) অ্যাম্পিয়ার
- (গ) জুল
- (ঘ) মোহ

৯. তিনটি 10Ω এর রোধ সমান্তরাল সমবায়ে সংযুক্ত করলে তুল্যরোধ কত?

- (ক) 0.1Ω
- (খ) 0.22Ω
- (গ) 3.33Ω
- (ঘ) 30Ω

১০. তড়িৎ ক্ষেত্রে 5 C চার্জ রাখলে এটি 200 N বল প্রাপ্ত হয়। তড়িৎ তীব্রতার মান কত?

- (ক) 100 NC^{-1}
- (খ) 60 NC^{-1}
- (গ) 50 NC^{-1}
- (ঘ) 40 NC^{-1}

১১. 60 kg ভরের কোনো ব্যক্তির চাঁদে ওজন কত?

- (ক) 5 N
- (খ) 98 N
- (গ) 980 N
- (ঘ) 600 N

১২. 70 kg ভরের কোনো দৌড়িবিদের গতিশক্তি 1260 J হলে, বেগ কত?

- (ক) 36 m s^{-1}
- (খ) 18 m s^{-1}
- (গ) 9 m s^{-1}
- (ঘ) 6 m s^{-1}

১৩. একটি তরঙ্গ শীর্ষ এবং তরঙ্গপাদের মধ্যবর্তী দূরত্বকে কি বলে?

- (ক) দশা
- (খ) অর্ধতরঙ্গ দৈর্ঘ্য
- (গ) বেগ
- (ঘ) কম্পাক্ষ

১৪. তাপের প্রবাহ নির্ভর করে—

- i. তাপের পরিমাণের উপর
- ii. তাপমাত্রার পার্থক্যের উপর
- iii. বক্তৃতা তাপীয় অবস্থার উপর

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫. পেরিকোপ তৈরিতে কতটি সমতল দর্পণ ব্যবহৃত হয়?

- (ক) 1
- (খ) 2
- (গ) 3
- (ঘ) 4

১৬. স্টিলের আয়তন প্রসারণ সহগ $33 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ হলে ক্ষেত্র প্রসারণ সহগ কত?

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

■ নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ১৭ ও ১৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

চৌম্বক ক্ষেত্রে একটি তড়িৎবাহী তার রাখলে এটি ঘুরতে শুরু করে। তড়িৎবাহী তারটি তার চারপাশে চৌম্বক ক্ষেত্রে স্থান করে। তারটি দুইটি ভিন্ন চৌম্বকচ্ছের জন্য ঘুরে।

১৭. তড়িৎবাহী তারের ঘূর্ণনের দিক নির্ণয় করা হয়—

- i. ক্রোমিং এর ডানহস্ত নিয়মে
- ii. ওহমের সূত্রের মাধ্যমে
- iii. তড়িৎ মোটরে প্রতিবেদের মাধ্যমে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. উদ্দীপকের বাস্তব উদাহরণ কোনটি?

- (ক) তড়িৎ মোটর
- (খ) জেনারেটর
- (গ) ট্রাক্সফর্মার
- (ঘ) চার্জার

১৯. শব্দের প্রতিফলনের উপর নির্ভর করে তৈরি কোনটি?

- (ক) সিটিক্যান
- (খ) এমারআই
- (গ) ইসিজি
- (ঘ) আন্ট্রাসনেগ্রাফি

২০. ট্রানজিস্টরে কতটি p-n জংশন থাকে?

- (ক) 1
- (খ) 2
- (গ) 3
- (ঘ) 4

২১. বৃত্তাকার ক্ষেলের পাঠ 100 এবং পিচ 1 mm হলে লবিষ্ঠ গণন কত?

- (ক) 1.0 mm
- (খ) 0.01 mm
- (গ) 0.001 mm
- (ঘ) 0.1 mm

২২. শোলীয় দর্পণের রৈখিক বিবর্ধন 0.5 এবং লক্ষ্যবস্তুর দৈর্ঘ্য 0.1 m হলে প্রতিবিহুর দূরত্ব কত?

- (ক) 0.5 m
- (খ) 0.05 m
- (গ) 50 m
- (ঘ) 5 m

২৩. $+5 \text{ d}$ ক্ষমতার লেসের ফোকাস দূরত্ব কত?

- (ক) 0.5 m
- (খ) 5 m
- (গ) 0.2 cm
- (ঘ) 0.2 m

২৪. চোখের ইহুদীস্টি ত্রুটিতে কোন লেস ব্যবহৃত হয়?

- (ক) উত্তল
- (খ) অবতল
- (গ) সমতল
- (ঘ) সম অবতল

২৫. পরিবাহীর দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ, প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল অর্ধেক করলে রোধের কীরণ পরিবর্তন হবে?

- (ক) সমান থাকবে
- (খ) দ্বিগুণ হবে
- (গ) 4 গুণ হবে
- (ঘ) 8 গুণ হবে

Self test	১	(ক)	(খ)	(গ)	২	(ক)	(খ)	(গ)	৩	(ক)	(খ)	(গ)	৪	(ক)	(খ)	(গ)	৫	(ক)	(খ)	(গ)	৬	(ক)	(খ)	(গ)	৭	(ক)	(খ)	(গ)	৮	(ক)	(খ)	(গ)	৯	(ক)	(খ)	(গ)
	১০	(ক)	(খ)	(গ)	১১	(ক)	(খ)	(গ)	১২	(ক)	(খ)	(গ)	১৩	(ক)	(খ)	(গ)	১৪	(ক)	(খ)	(গ)	১৫	(ক)	(খ)	(গ)	১৬	(ক)	(খ)	(গ)	১৭	(ক)	(খ)	(গ)	১৮	(ক)	(খ)	(গ)
	১৯	(ক)	(খ)	(গ)	২০	(ক)	(খ)	(গ)	২১	(ক)	(খ)	(গ)	২২	(ক)	(খ)	(গ)	২৩	(ক)	(খ)	(গ)	২৪	(ক)	(খ)	(গ)	২৫	(ক)	(খ)	(গ)								

উত্তরমালা	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	



১০৭ ✓ কুমিল্লা ক্যাডেট কলেজ, কুমিল্লা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

সময় : ২৫ মিনিট

পূর্ণাঙ্গ : ২৫

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচন অভীক্ষার উত্তরগতে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তিসমূহ হতে সঠিক/সর্বোচ্চকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ উত্তর কর।]

১. নিচের কোনটি বেগের ঘ্যাডিয়েট?

- (ক) সরণের সাপেক্ষে ত্বরণের ব্যবকলন
 (খ) সময়ের সাপেক্ষে সরণের ব্যবকলন
 (গ) সময়ের সাপেক্ষে বেগের ব্যবকলন
 (ঘ) সরণের সাপেক্ষে বলের ব্যবকলন

২. নিচের কোনটি স্পন্দনগতি?

- (ক) ঘড়ির দোলক
 (খ) হৃৎপিণ্ডের স্পন্দন
 (গ) বেদুতিক পাখার গতি
 (ঘ) ঘড়ির কাঁটার গতি

৩. একটি ঝুঁ গজের রেখিক ক্ষেল ও বৃত্তাকার ক্ষেল পাঠ যথাক্রমে 1 mm ও $20\text{ ঝুঁ গজের মুনাক্ষ }0.01\text{ mm}$ হলে তারের ব্যাস কত?

- (ক) 1.20 mm (খ) 2.20 mm
 (গ) 3.20 mm (ঘ) 4.20 mm

৪. ছিল অবস্থান থেকে সরলপথে 20 m s^{-2} সূচিম ত্বরণে যাও করা একটি বাস 40 m দূরে অবস্থিত কোনো ব্যক্তিকে স্পর্শ করার মুহূর্তে বেগ কত হবে?

- (ক) 20 m s^{-1} (খ) 40 m s^{-1}
 (গ) 80 m s^{-1} (ঘ) 120 m s^{-1}

৫. সাইকেলের চাকার গতির ক্ষেত্রে কোন ধরনের ঘর্ষণ হয়?

- (ক) স্থিতি (খ) গতীয়
 (গ) পিছলানো (ঘ) প্রবাহী

৬. ঘর্ষণ বলের ক্ষেত্রে—

- i. দিক গতির দিকে
 ii. যেকোনো দুটি তলের মধ্যকার সংঘর্ষ
 iii. গতিতে বাধা দেওয়া

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৭. 800 kg ভরের একটি গাড়ি সমতল রাস্তায় চালানো হলো। ইঞ্জিন সামনের দিকে 3600 N বল দিচ্ছে এবং বাধাবল 2000 N । গাড়িটির ত্বরণ কত?

- (ক) 2.0 m s^{-2} (খ) 2.5 m s^{-2}
 (গ) 4.5 m s^{-2} (ঘ) 7.0 m s^{-2}

৮. একটি বিকারে পানি বাস্পীভূত হয়। বাস্পীভবনের ক্ষেত্রে কী ঘটে?

- (ক) উচ্চ শক্তিসম্পন্ন অণুসমূহের নির্গমন ঘটে এবং পানি চারপাশ থেকে তাপশক্তি গ্রহণ করে
 (খ) উচ্চ শক্তিসম্পন্ন অণুসমূহের নির্গমন ঘটে এবং পানি চারপাশে তাপশক্তি বর্জন করে
 (গ) নিম্ন শক্তিসম্পন্ন অণুসমূহের নির্গমন ঘটে এবং পানি চারপাশ থেকে তাপশক্তি বর্জন করে
 (ঘ) নিম্ন শক্তিসম্পন্ন অণুসমূহের নির্গমন ঘটে এবং পানি চারপাশ থেকে তাপশক্তি গ্রহণ করে

৯. স্থিতিস্থাপক গুণাকরের একক কী?

- (ক) Nm s^{-1} (খ) Nm^2
 (গ) Nm (ঘ) Nm^{-2}

পদার্থবিজ্ঞান ◆ বহুনির্বাচন অভীক্ষা

বৈদ্যুতিক বাতির ফিলামেন্ট টাংকেন দ্বারা

থাকলে বুবায়—

- i. জলায় বাস্পের চাপ বাড়ছে
 ii. বৃষ্টির স্থাবনা রয়েছে
 iii. বাড়ের স্থাবনা রয়েছে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

চিত্রের সাহায্যে 11 ও 12 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০. পারদ শব্দের উচ্চতা থারে থারে করতে পেরে স্থাবনা করে কোনটি সঠিক?

- (ক) i (খ) ii (গ) iii (ঘ) iv

১১. বরফগলা থেকে পানির তাপমাত্রা স্ফুটনাঙ্কে পৌছাতে কত সময় প্রয়োজন?

- (ক) 6 min (খ) 15 min (গ) 9 min (ঘ) 12 min

১২. স্পর্শ বরফ গলতে কত সময় লাগবে?

- (ক) 6 min (খ) 15 min (গ) 9 min (ঘ) 12 min

১৩. শব্দ তরঙ্গের তীব্রতা নির্ভর করে—

- i. বিস্তারের বর্গের উপর
 ii. তাপমাত্রার উপর
 iii. মাধ্যমের আন্তর্গত উপর

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i (খ) ii (গ) iii (ঘ) iv

১৪. রাস্তার বাতিতে কোন ধরনের দর্শক ঘৰ্ষণ ঘটে?

- (ক) সমতল (খ) অবতল
 (গ) উভল (ঘ) সমতলোভল

১৫. মানব চক্ষুর কোন অংশে আলোর অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন ঘটে না?

- (ক) আইরিশ (খ) কৃষ্ণমণ্ডল
 (গ) রেটিনা (ঘ) ভিড়িয়াস হিটুমার

১৬. একটি ইবোনাইট দণ্ডকে ফ্লানেলের সাথে ঘষলে—

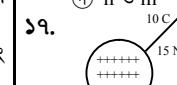
- i. ইবোনাইট দণ্ডক ধনাত্মক আধানে আহিত হবে

- ii. ফ্লানেল দণ্ডক ধনাত্মক আধানে আহিত হবে

- iii. ইবোনাইট দণ্ডক ধনাত্মক আধানে আহিত হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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



উপরের চিত্রে তড়িৎ তীব্রতা কত?

- (ক) 0.67 NC^{-1} (খ) 1.5 NC^{-1}
 (গ) 15 NC^{-1} (ঘ) 150 NC^{-1}

১৮. একজন দক্ষ পেসবোলার বলকে 160 km/h বেগে নিষ্কেপ করতে পারে। যদি

- সে বলটি খাড়া উপরের দিকে নিষ্কেপ করে তবে এটি কত উচ্চতায় উঠবে?

- (ক) 2.267 m (খ) 50.38 m
 (গ) 88.59 m (ঘ) 100.76 m

১৯. বৈদ্যুতিক বাতির ফিলামেন্ট টাংকেন দ্বারা

তৈরি করা হয়, কারণ—

- i. উচ্চ আপেক্ষিক রোধ

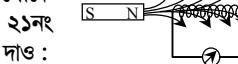
- ii. উচ্চ গলনাঙ্ক

- iii. নিম্ন আপেক্ষিক রোধ

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i (খ) ii (গ) iii (ঘ) i ও ii

চিত্রের আলোকে



২০. ও ২১ নং

প্রশ্নের উত্তর দাও :

২০. কে সর্বপ্রথম পরীক্ষাটি করেন?

- (ক) ওয়েরেস্টেড (খ) জোসেফ হেনরি

- (গ) ইচ এফ ই লেঙ্গ (ঘ) মাইকেল ফ্যারাডে

২১. উপরের চিত্রে—

- i. অপরিবাহী তার দিয়ে সিলিন্ডারকে পেঁচিয়ে কয়েল তৈরি করা হয়েছে

- ii. তারটিতে অপরিবাহী আবরণ রয়েছে

- iii. কয়েলটিকে চুম্বক থেকে দূরে সরিয়ে নিলে গ্যালভামিটারের বিক্ষেপ

বিপরীত দিকে হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i (খ) ii (গ) i ও iii

- (ঘ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২২. 100 g ভরের একটি অ্যালুমিনিয়াম পাইেরের তাপমাত্রা $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ বৃদ্ধি করতে 1800 J তাপের প্রয়োজন হলে অ্যালুমিনিয়ামের আপেক্ষিক তাপ কত?

- (ক) $900\text{ J kg}^{-1}\text{ K}^{-1}$ (খ) $1800\text{ J kg}^{-1}\text{ K}^{-1}$
 (গ) $3600\text{ J kg}^{-1}\text{ K}^{-1}$ (ঘ) $7200\text{ J kg}^{-1}\text{ K}^{-1}$

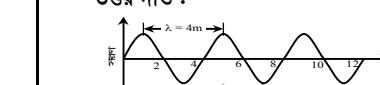
২৩. একটি পুরুরের তলদেশ থেকে একটি ফাঁকা বলকে ছেড়ে দিলে এটি কিছু সময় পর থেকে একটি ধূব বেগে উঠতে থাকে। বলটির উপর ক্রিয়াশীল লক্ষ্য বলের ক্ষেত্রে নিচের কোন ব্যাক্তি সঠিক?

- (ক) উর্বরমুখী এবং বলের ওজনের সমান

- (খ) উর্বরমুখী এবং বলের ওজনের চেয়ে বেশি

- (গ) উর্বরমুখী এবং বলের ওজনের চেয়ে কম

- (ঘ) শূন্য

নিচের চিত্রের আলোকে 24 ও 25 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২৪. উপরের চিত্রে তরঙ্গের বেগ কত?

- (ক) $\frac{1}{4}\text{ m/s}$ (খ) $\frac{1}{2}\text{ m/s}$

- (গ) 1 m/s (ঘ) 2 m/s

২৫. তরঙ্গদৈর্ঘ্য দিগ্নেশ এবং কস্মাত্ব অপরিবর্তিত থাকলে 6 s পর তরঙ্গস্থিত কণার সরণ কত হবে?

- (ক) 3 m (খ) 6 m (গ) 12 m (ঘ) 15 m

১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ
১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ
১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ
১	গ	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১

উত্তরমালা	১	গ	২	ক	৩	ক	৪	খ	৫	৬	গ	৭	ক	৮	খ	৯	ঘ	১০	ক	
	১৪	গ	১৫	খ	১৬	গ	১৭	খ	১৮	ঘ	১৯	ঘ	২০	ক	২১	গ	২২	ক	২৩	খ



১০৮ ✓ ফেনী গার্লস ক্যাডেট কলেজ, ফেনী

সময় : ২৫ মিনিট

[বি. দ্র. : শরবরাহুক্ত বহুনির্বাচিনি অঙ্গীকার উত্তরপেতে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংকলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোক্তৃষ্ণ উত্তরের বৃত্তটি বল পর্যন্ত কলম দ্বারা সম্পর্ক ভৱাট কর।]

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

ପୂର୍ଣ୍ଣମାନ : ୨୫

উত্তরমালা	১ (গ)	২ (গ)	৩ (গ)	৪ (ব)	৫ (গ)	৬ (ক)	৭ (ব)	৮ (গ)	৯ (গ)	১০ (ব)	১১ (ব)	১২ (ব)	১৩ (ব)
	১৪ (ক)	২৫ (ক)	২৬ (ব)	১৭ (ব)	১৮ (ব)	২৭ (গ)	২০ (ক)	২১ (ব)	২২ (ব)	২৩ (ক)	২৪ (গ)	২৫ (গ)	১৪ (ব)



১০৯ ✓ ফৌজদারহাট ক্যাডেট কলেজ, চট্টগ্রাম

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ২৫

সময় : ২৫ মিনিট

[বি. দ্বি. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচন অভিক্ষাৰ উত্তৱপত্ৰে প্ৰশ্ৰেণীৰ ক্রমিক নথৰেৱেৰ বিপৰীতীৰে প্ৰদত্ত বৰ্ণসংখ্যালিত বৃত্তসম্মূহ হতে সঠিক/ সৰ্বোচ্চক্ষেত্ৰ উত্তৱৰেৰ বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বাৰা সম্পূৰ্ণ ভৰাত কৰ।]

১. ক্ষমতার মাত্রা—
 ① $[MLT^{-1}]$ ২. $[ML^2T^{-3}]$
 ৩. $[ML^3T^{-1}]$ ৪. $[ML^2T^{-2}]$

২. তামার আপেক্ষিক তাপ কত?
 ১. $500 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ২. $400 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$
 ৩. $230 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ৪. $130 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$

৩. অপটিক্যাল ফাইবারের স্তরের প্রতিসরাঙ্ক—
 ১. 1.5 ২. 1.6
 ৩. 1.7 ৪. 1.8

৪. kg m^{-3} এককে, কোনটি স্বর্ণের ঘনত্ব?
 ১. 920 ২. 1000
 ৩. 7800 ৪. 19300

৫. দাঁত ও কিডনির পাথর অপসারণে কি ধরনের
 শব্দ ব্যবহার করা হয়?
 ১. যান্ত্রিক শব্দ
 ২. শব্দেতর শব্দ
 ৩. শব্দেতের শব্দ
 ৪. সুরায়ুক্ত শব্দ

৬. সূক্ষ্ম রক্তনালীর ব্লকেজ পরীক্ষা করার জন্য
 ব্যবহৃত প্রযুক্তি—
 ১. এনজিওগাম ২. ইসিজি
 ৩. এনজিওপ্লাস্টি ৪. ইটিটি

৭. 3500 টেলিফোন সিগনাল প্রেরণের জন্য
 কতটি অপটিক্যাল ফাইবার প্রয়োজন?
 ১. 3 ২. 2
 ৩. 4 ৪. 1

৮. একটি বোতলে কেরোসিন রয়েছে।
 কেরোসিনের ঘনত্ব 800 kg m^{-3} হলে,
 কেরোসিনের পৃষ্ঠ থেকে 75 cm গভীরে চাপ
 কত হবে?
 ১. 5880 Pa ২. 5880 N
 ৩. 5800 kg m^{-3} ৪. 8580 Pa

৯. কুপার আপেক্ষিক রোধ কত?
 ১. $1.68 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$
 ২. $1.59 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$
 ৩. $1.47 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$
 ৪. $1.40 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$

■ উদ্দীপকটি পড় এবং ১০ ও ১১নং প্রশ্নে
 উত্তর দাও :
 22 volt এর একটি বাল্ব 2 A তড়িৎ বা
 করে। আমাদের দেশের সাপ্লাই লাইটে
 বিভব পর্যাক্য 220 volt বাল্বটির সত্ত্ব
 হওয়ার জন্য উপর্যুক্ত ট্রান্সফরমার প্রয়োজন

১০. বাল্বটির ক্ষমতা কত?
 ১. 44 W ২. 880 W
 ৩. 22 W ৪. 11 W

উত্তরমালা	১	(খ)	২	(খ)	৩	(ক)	৪	(ঘ)	৫	(গ)	৬	(ক)	৭	(ঘ)	৮	(ক)	৯	(ঘ)	১০	(ক)	১১	(গ)	১২	(গ)	১৩	(ক)
	১৪	(ঘ)	২৫	(গ)	২৬	(খ)	১৭	(ঘ)	১৮	(ক)	২৯	(ঘ)	২০	(ক)	২১	(গ)	২২	(ঘ)	২৩	(ক)	২৪	(খ)	২৫	(ক)		



১১০ ✓ সিলেট ক্যাডেট কলেজ, সিলেট

সময় : ২৫ মিনিট

বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিযন্ত্রের উত্তরপথে ধারণের ক্রমিক নথ্যের বিপরীতে প্রদল বৰ্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হচ্ছে সঠিক সর্বোক্তৃষ্ট উভয়ের বৃত্তিবল পল্যেন্ট কলম দ্বারা সম্পর্ক ভৱাই কর।

১. সবল নিউক্লিয়ার বলের সীমা কত?
 ① 10^{-18} m ② 10^{-15} m
 ③ 10^{-10} m ④ 10^{-8} m

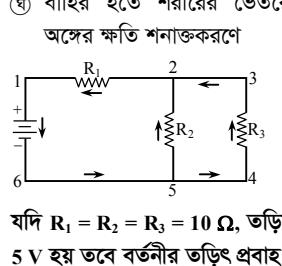
২. বৈদ্যুতিক বিভবকে তুলনা করা যায়—
 ① মেমবাতির দহনের সাথে
 ② একের পর এক গাছ হতে লাফ দেওয়ার সাথে
 ③ নির্দিষ্ট উচ্চতা হতে পানির প্রবাহের সাথে
 ④ খাল খননের সাথে

৩. সময়, আদিবেগ, শেষ বেগ জানা থাকলে কোন সমীকরণের মাধ্যমে মোট অতিক্রান্ত দূরত্ব বের করা যায়?
 ① $s = ut + \frac{1}{2} at^2$
 ② $v = u + at$
 ③ $s = \left(\frac{v+u}{2}\right) \times t$
 ④ $s = vt$

৪. স্প্রিং নিক্রি মাধ্যমে পরিমাপ করা হয় কোনটি?
 ① অভিকর্ষজ বল ② অভিকর্ষজ ত্বরণ
 ③ ভর ④ ঘর্ষণ বল

৫. 5 kg ভরের কোনো বস্তু 5 m s^{-1} বেগে যাওয়া শুরু করে 3 s পর 8 m s^{-1} বেগ লাভ করে। বস্তুর উপর প্রযুক্ত বল কত?
 ① 1 N ② 3 N ③ 5 N ④ 7 N

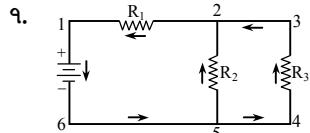
৬. এক্স-রে ব্যবহৃত হয়—
 ① দাঁতের ছিদ্র ও ক্ষয় শনাক্ত করাণে
 ② অঙ্গের ভেতরের ছবি তুলতে
 ③ শরীরের বিভিন্ন পেশির ছবি তুলতে
 ④ বাহির হতে শরীরের ভেতরের বিভিন্ন অঙ্গের ক্ষতি শনাক্তকরণে

৭.


যদি $R_1 = R_2 = R_3 = 10 \Omega$, তড়িচ্ছালক বল 5 V হয় তবে বর্তনীর তড়িৎ প্রবাহ কত?
 ① 6 A ② 1.5 A
 ③ 0.67 A ④ 0.33 A

৮. নিচের কোন সমীকরণটি সত্য?
 ① $R = \rho \frac{A}{L}$ ② $P = I^2 RT$
 ③ $W = \frac{VI^2}{t}$ ④ $P = \frac{V^2}{R}$

৯. কোনটি নবায়নযোগ্য শক্তি?
 ① কঞ্চলা ② নিউক্লিয়ার শক্তি
 ③ ভ-তাপীয় শক্তি ④ গ্যাস



যদি $R_1 = R_2 = R_3 = 10 \Omega$, তড়িচ্ছালক বল
৫ V হয় তবে বর্তনীর তড়িৎ প্রবাহ কত?

৮. নিচের কোন সমীকরণটি সত্য?

$$\begin{array}{ll} \textcircled{K} R = \rho \frac{A}{L} & \textcircled{X} P = I^2 RT \\ \textcircled{G} W = \frac{VI^2}{R} & \textcircled{Y} P = \frac{V^2}{R} \end{array}$$

১ ক্রান্তি নবায়নযোগ্য শক্তি?

পদাৰ্থবিজ্ঞান ▶ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

ନୟରେ ବିପରୀତେ ପ୍ରଦତ୍ତ ବର୍ଣ୍ଣବଳିତ ବୃକ୍ଷମୟୁହ ହତେ ସଠିକ

- ১০. ১১ নং প্রশ্নের উত্তরের জন্য চিত্রটি লক্ষ কর—

১০. A এবং B এর আধান যথাক্রমে 50 C এবং 60 C হলে গোলক দ্রুতির মধ্যবর্তী বল কত?

 - (ক) $1.26 \times 10^{-17}\text{ N}$
 - (খ) $1.33 \times 10^{-4}\text{ N}$
 - (গ) 7500 N
 - (ঘ) $1.08 \times 10^{16}\text{ N}$

১১. উদ্দীপকের চিত্রের জন্য সমীকরণটি হবে—

 - $\frac{W_A}{q} > \frac{W_B}{q}$
 - $\frac{W_A}{q} < \frac{W_B}{q}$
 - $\frac{W_A}{q} = \frac{W_B}{q}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২. গ্যাস থার্মোমিটারে গ্যাসের কোন তাপমাত্রিক ধর্ম ব্যবহৃত হয়?

 - (ক) আয়তন
 - (খ) ডর
 - (গ) রেজিস্ট্যাপ্স
 - (ঘ) চাপ

১৩. 70 kg ভরের কোনো ব্যক্তির 100 m উচ্চতায় উঠতে 5 min সময় লাগে। তার ক্ষমতা কত?

 - (ক) 35000 W
 - (খ) 1400 W
 - (গ) 228.67 W
 - (ঘ) 0.14 W

১৪. পাত্রের প্রসারণ বিবেচনা না করে তরলের প্রসারণকে বলা হয়—

 - (ক) ফ্রেক্ট্র প্রসারণ
 - (খ) প্রকৃত প্রসারণ
 - (গ) আপাত প্রসারণ
 - (ঘ) আয়তন প্রসারণ

অনুচ্ছেদটি পড় এবং পরবর্তী দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

সুরশলাকা হতে উৎপন্ন 1 kHz কম্পাক্ষের শব্দটি বায়ু, পানি এবং লোহার মধ্যাদিয়ে চলতে শুরু করল যাদের বেগ যথাক্রমে 334 m s^{-1} , 1493 m s^{-1} এবং 5130 m s^{-1} ।

১৫. লোহার মধ্যে শব্দের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত?

 - (ক) 0.334 m
 - (খ) 1.49 m
 - (গ) 5.13 m
 - (ঘ) 6.5 m

১৬. শব্দটি বায়ু মাধ্যমে উৎপন্ন হলে তরঙ্গদৈর্ঘ্য—

 - বৃদ্ধি পাবে
 - হাস পাবে
 - সমান থাকবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ ১৭. সিলভারের আয়তন বের করার জন্য কতটি দৈর্ঘ্যের প্রয়োজন পড়ে?

 - (ক) একটি
 - (খ) দুটি
 - (গ) তিনটি
 - (ঘ) চারটি

অনুচ্ছেদটি পড় এবং পরবর্তী দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

মুখ্য এবং গৌণ কুণ্ডলীর পাকসংখ্যা যথাক্রমে 500 এবং 1000 । মুখ্য কুণ্ডলীর ভোল্টেজ 220 V ।

১৮. গৌণ কুণ্ডলীর ভোল্টেজ কত?

 - (ক) 110 V
 - (খ) 220 V
 - (গ) 440 V
 - (ঘ) 1000 V

১৯. গৌণ কুণ্ডলীতে 1936 W ক্ষমতা পেতে—

 - গৌণ কুণ্ডলীর তড়িৎ প্রবাহ 4.4 A হতে হবে
 - গৌণ কুণ্ডলীর পাকসংখ্যা 12000 হতে হবে
 - মুখ্য কুণ্ডলীর ভোল্টেজ 400 V হতে হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. রেফিকায়ার—

 - (ক) তড়িৎ প্রবাহ বৃদ্ধি করে
 - (খ) ভোল্টেজ বৃদ্ধি করে
 - (গ) তড়িৎ প্রবাহের দিক পরিবর্তন করে
 - (ঘ) তড়িৎ প্রবাহ হাস করে

২১. তরলের ভেতরের কোনো নির্দিষ্ট বিন্দুর চাপ—

 - (ক) $P = \frac{hpg}{A}$
 - (খ) $P = \frac{h\Delta\rho}{g}$
 - (গ) $P = hpg$
 - (ঘ) $P = Ahpg$

২২. যখন বক্তুর ঘনত্ব তরলের ঘনত্বের চেয়ে কম হবে তখন কি ঘটবে?

 - (ক) বন্ধন্তি তরলে ওজনহান হবে
 - (খ) বন্ধন্তি তরলে ডুবে যাবে
 - (গ) বন্ধন্তি তরলে সম্পূর্ণ ডুবে যাবে
 - (ঘ) বন্ধন্তি আধিক্ষিক নিমজ্জিত হবে

২৩. মাইক্রোফোনে কি ধরনের পরিবর্তন হয়?

 - (ক) তড়িৎ সংকেতকে শব্দ সংকেতে রূপান্তর করে
 - (খ) শব্দ সংকেতকে তড়িৎ সংকেতে রূপান্তর করে
 - (গ) যান্ত্রিক কাজকে তড়িৎ সংকেতে রূপান্তর করে
 - (ঘ) রাসায়নিক শক্তিকে শব্দ সংকেতে রূপান্তর করে

২৪. কোন যন্ত্র আধানের উপস্থিতি এবং প্রকৃতি নির্ণয় করে?

 - (ক) অ্যামিটার
 - (খ) গ্যালভানোমিটার
 - (গ) ইলেকট্রোকোপ
 - (ঘ) ভোল্টমিটার

২৫. প্রতিফলিত রশ্মি এবং অভিলম্বের মধ্যবর্তী কোণকে বলে?

 - (ক) প্রতিফলন কোণ
 - (খ) প্রতিসরণ কোণ
 - (গ) আপতন কোণ
 - (ঘ) সাধারণ কোণ

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

ପୂର୍ଣ୍ଣମାନ : ୨୫

উত্তরমালা	১	(ৰ)	২	(গ)	৩	(গ)	৪	(ক)	৫	(গ)	৬	(ক)	৭	(ঘ)	৮	(ঘ)	৯	(গ)	১০	(ঘ)	১১	(ঘ)	১২	(ঘ)	১৩	(গ)
	১৪	(গ)	১৫	(গ)	১৬	(ৰ)	১৭	(ৰ)	১৮	(গ)	১৯	(ক)	২০	(গ)	২১	(গ)	২২	(ঘ)	২৩	(ক)	২৪	(গ)	২৫	(ক)		



১১১ ✓ বরিশাল ক্যাডেট কলেজ, বরিশাল

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণাম : ২৫

সময় : ২৫ মিনিট

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচন অভীক্ষার উত্তরগতে প্রাপ্তের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. স্থির অবস্থান হতে একটি বস্তু মুক্তভাবে পড়ছে। ধর, $g = 9.8 \text{ m s}^{-2}$ । কত সময় পর পড়স্তুর বেগ 49 m s^{-1} হবে?
 - (ক) ৫০ s
 - (খ) ৫ s
 - (গ) ২০ s
 - (ঘ) ১০ s
২. 10 s পর পড়স্তুর বস্তুর অতিক্রান্ত দূরত্ব কত হবে?
 - (ক) $4.9 \times 10^2 \text{ m}$
 - (খ) $4.9 \times 10^3 \text{ m}$
 - (গ) ৯৮ m
 - (ঘ) ৪৯ m
- নিচের তথ্যের আলোকে ৩, ৪ ও ৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি গাড়ি 10 m s^{-1} বেগে চলছে। 5 s পর গাড়ির বেগ 30 m s^{-1} হলো।

 ৩. গাড়িটির ত্বরণ কত?
 - (ক) 4 m s^{-2}
 - (খ) 8 m s^{-2}
 - (গ) 10 m s^{-2}
 - (ঘ) 40 m s^{-2}
 ৪. 6 s পর পর গাড়ির বেগ কত হবে?
 - (ক) 20 m s^{-1}
 - (খ) 30 m s^{-1}
 - (গ) 34 m s^{-1}
 - (ঘ) 40 m s^{-1}
 ৫. 10 s এ গাড়িটি কত দূরত্ব অতিক্রম করবে?
 - (ক) ১০০ m
 - (খ) ১৫০ m
 - (গ) ২০০ m
 - (ঘ) ৩০০ m
 ৬. দুর্বল নিউক্লিয় বলের পাত্রা কত?
 - (ক) $< 10^{-10} \text{ m}$
 - (খ) $> 10^{-10} \text{ m}$
 - (গ) $< 10^{-16} \text{ m}$
 - (ঘ) 10^{-15} m
 ৭. তেজক্রিয় ভাঙ্গন এবং বিটা ক্ষয় কোনটির কারণে ঘটে?
 - (ক) সবল নিউক্লিয় বল
 - (খ) মহাকর্ষ বল
 - (গ) দুর্বল নিউক্লিয় বল
 - (ঘ) তাড়িত চৌম্বক বল
 ৮. 1000 kg ভরের একটি গাড়ি 10 m s^{-1} বেগে চলছে। এর গতিশক্তি কত হবে?
 - (ক) $5 \times 10 \text{ J}$
 - (খ) $5 \times 10^2 \text{ J}$
 - (গ) $5 \times 10^3 \text{ J}$
 - (ঘ) $5 \times 10^4 \text{ J}$
 ৯. নিচের কোনটি যান্ত্রিক শক্তির অংশ?
 - (ক) রাসায়নিক শক্তি
 - (খ) নিউক্লিয় শক্তি
 - (গ) গতিশক্তি
 - (ঘ) চৌম্বক শক্তি
 ১০. সূর্যোদয় এবং সূর্যাস্তের সময় সূর্য লাল দেখায় কেন?
 - i. আলোর বিক্ষেপণের জন্য
 - ii. দিগন্তে রেখার খুব কাছাকাছি আসার জন্য
 - iii. সূর্যালোক বায়ুমণ্ডলের পাতলা আবরণ তেজ করে আমাদের চোখে আসার জন্য

- নিচের কোনটি সঠিক?
 - (ক) i ও ii
 - (খ) ii ও iii
 - (গ) i ও iii
 - (ঘ) i, ii ও iii
১১. একটি কাচের টুকরাকে সিঙ্ক দ্বারা ঘষা হলে কি ঘটবে?
 - (ক) কাচদণ্ড খাণ্ডাত্মক আধানে আহিত হবে
 - (খ) কাচদণ্ড ধনাত্মক আধানে আহিত হবে
 - (গ) সিঙ্ক ধনাত্মক আধানে আহিত হবে
 - (ঘ) সিঙ্ক আধান নিরপেক্ষ হবে
১২. কোনটি ধনাত্মক চার্জ বহন করে?
 - (ক) আলফা রশ্মি
 - (খ) বিটা রশ্মি
 - (গ) গামা রশ্মি
 - (ঘ) এক্স-রে
- উদ্দীপকের আলোকে ১৩ ও ১৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

রাহিম একটি ধাতব দণ্ড নিয়ে অপর একটি দণ্ডের সাথে ঘষল। ঘষার পর দেখল ধাতব দণ্ডটি লোহার গুঁড়কে আকর্ষণ করছে।

 ১৩. ইয় দণ্ডটি কী হবে?
 - (ক) চৌম্বক পদার্থ
 - (খ) অচৌম্বক পদার্থ
 - (গ) দণ্ড চুম্বক
 - (ঘ) লোহার দণ্ড
 ১৪. প্রথম দণ্ডটি অনুসরণ করে—
 - i. ডোমেইন তত্ত্ব
 - ii. আণবিক তত্ত্ব
 - iii. একক স্পর্শ পদ্ধতি
 - নিচের কোনটি সঠিক?
 - (ক) i ও ii
 - (খ) ii ও iii
 - (গ) i, ii ও iii
 ১৫. চার্জের প্রবাহ নির্ভর করে—
 - i. চার্জের পরিমাণ
 - ii. বিদ্যুৎ বিভব
 - iii. চার্জের ঘনত্ব
 - নিচের কোনটি সঠিক?
 - (ক) i ও ii
 - (খ) ii ও iii
 - (গ) i, ii ও iii
 ১৬. প্রত্যেক পরমাণুতে থাকে—
 - i. ইলেক্ট্রন
 - ii. প্রোটন
 - iii. নিউক্লিন
 - নিচের কোনটি সঠিক?
 - (ক) i
 - (খ) i ও ii
 - (গ) i, ii ও iii
 - (ঘ) iii

১৭. তড়িৎ বলরেখার অবতারণা করেন কে?

- (ক) ফ্যারাডে
- (খ) কুলম্ব
- (গ) ভোল্ট
- (ঘ) ওহম

১৮. কোনটি চার্জ নিরপেক্ষ?

- (ক) ইলেক্ট্রন
- (খ) পোটন
- (গ) নিউট্রন
- (ঘ) আলফা কণা

১৯. কোনটির বাস্তব অতিক্রম নেই?

- (ক) ইলেক্ট্রন
- (খ) প্রোটন
- (গ) নিউট্রন
- (ঘ) বলরেখা

২০. আয়নায় কয় ধরনের প্রতিফলন গঠিত হয়?

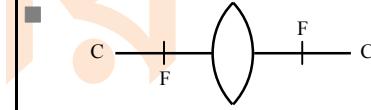
- (ক) ১
- (খ) ৩
- (গ) ৪
- (ঘ) ২

২১. দর্পণ কীভাবে তৈরি করা হয়?

- (ক) রং করে
- (খ) সিলভারিং করে
- (গ) গ্যালভানাইজিং করে
- (ঘ) কোনোটিই নয়

২২. আলো কী?

- (ক) কণার স্পন্দন
- (খ) হিতিশাপক বস্তু
- (গ) শক্তির রূপ
- (ঘ) ভরযুক্ত কণা



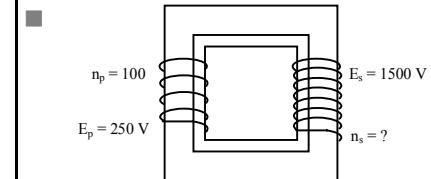
উদ্দীপকের চিত্রের আলোকে ২৩ ও ২৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২৩. যদি লক্ষ্যবস্তুকে C বিস্তুতে রাখা হয় তবে প্রতিবিম্বের আকৃতি কেমন হবে?

- (ক) বিবর্ধিত
- (খ) খর্বিত
- (গ) সমান
- (ঘ) অত্যন্ত বিবর্ধিত

২৪. চিত্রে বক্রতার কেন্দ্র কয়টি?

- (ক) ১
- (খ) ২
- (গ) ৩
- (ঘ) ৪



চিত্রের আলোকে ২৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২৫. যদি 12 A তড়িৎ মুখ্য কুঙ্গীর ভেতর দিয়ে প্রবাহিত হয় তবে গোণকুঙ্গীতে তড়িৎ প্রবাহের মান কত হবে?

- (ক) 2.5 A
- (খ) 2 A
- (গ) 3 A
- (ঘ) 4 A

Self-test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ																																			
	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ
	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ
	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	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	
	১৪	ঘ	১৫	গ	১৬	গ	১৭	ক	১৮	গ	১৯	ঘ	২০	ঘ	২১	ঘ	২২	ঘ	২৩	গ	২৪	ঘ	২৫	ঘ		



১১২ ✓ রংপুর ক্যাডেট কলেজ, রংপুর

পদাৰ্থবিজ্ঞান

বহুনির্বাচন অভীক্ষা

বিষয় কোড : 1 | 3 | 6

পূর্ণাম : ২৫

সময় : ২৫ মিনিট

[বি.দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচন অভীক্ষার উত্তরগতে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তিসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. পদাৰ্থেৰ পৱিমাণেৰ SI একক কোনটি?

- (ক) কিলোগ্ৰাম
- (খ) মোল
- (গ) ক্যাডেলা
- (ঘ) লাক্স

২. একটি গাড়িৰ বেগ 5 s এ 54 km h^{-1} হতে কমে 36 km h^{-1} হয়। গাড়িৰ তুলন কত?

- (ক) -5 m s^{-1}
- (খ) -1 m s^{-2}
- (গ) 1 m s^{-2}
- (ঘ) 5 m s^{-2}

৩. পেট্রোল ইঞ্জিনেৰ সিলিন্ডাৰ এৰ ভেতৱে পিস্টনেৰ গতি কীৱৰপ?

- (ক) পৰ্যাবৃত গতি
- (খ) বৃত্তাকাৰ গতি
- (গ) বক্রগতি
- (ঘ) সৱলৈৱিক গতি

■ নিচৰে ছকে 5 s এ একটি গাড়িৰ গতি দেখানো হলো। এখন 8 ও 5 নং প্রশ্নেৰ উত্তৰ দাও :

সময় (s)	0	5	10	15	20	25	30
বেগ (m s^{-1})	0	20	40	60	60	50	40

৪. 10তম সেকেণ্ডে কত দূৰত্ব অতিক্ৰম কৰবে?

- (ক) 38
- (খ) 42
- (গ) 162
- (ঘ) 200

৫. গাড়িটিৰ জন্য—

- i. সমবেগে অতিক্ৰান্ত দূৰত্ব 12 m
- ii. শেষ 10 s এ মনদন 2 m s^{-2}
- iii. প্রাথমিক ভৱবেগ শূন্য

নিচৰে কোনটি সঠিক?

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

৬. কোন শর্তে কোনো বক্তুৱ গতিশক্তি 16 গুণ হবে?

- (ক) ভৱ এবং বেগ দিগুণ
- (খ) ভৱ আট গুণ, বেগ অর্ধেক
- (গ) ভৱ চারগুণ, বেগ সমান
- (ঘ) ভৱ সমান, বেগ চারগুণ

৭. 5 m উচ্চতায় 10 N ওজনেৰ বক্তুকে উঠাতে একটি মোটৰৰ ব্যবহৃত হয়। মোটৱটি 80 J শক্তি ব্যৱহৃত কৰে। মোটৱেৰ কৰ্মদক্ষতা কত?

- (ক) 62.5%
- (খ) 76%
- (গ) 76.92%
- (ঘ) 82.5%

৮. 50 m উচ্চতার কোন ভবনেৰ ছাদ হতে 5 kg ভৱেৰ বক্তুকে পড়তে দেওয়া হলো। ভূমিকে আঘাতেৰ পূৰ্বমুহূৰ্তে গতিশক্তি কত হবে?

- (ক) 245 J
- (খ) 845 J
- (গ) 1225 J
- (ঘ) 2450 J

৯. সোনাৰ ঘনত্ব কত?

- (ক) 2.60 gm/cc
- (খ) 7.80 gm/cc
- (গ) 13.6 gm/cc
- (ঘ) 19.30 gm/cc

১০. পীড়নেৰ একক কোনটি?

- (ক) Nm^2
- (খ) Nm^{-2}
- (গ) একক নেই
- (ঘ) Nm

১১. 70°C কেলভিন ক্ষেত্ৰে কত?

- (ক) 273 K
- (খ) 373 K
- (গ) 243 K
- (ঘ) 343 K

১২. তাপমাত্ৰা হলো—

- i. তাপেৰ পৱিমাপক
- ii. বক্তুৱ তাপীয়া অবস্থা
- iii. তাপেৰ সাংখ্যিক মান

নিচৰে কোনটি সঠিক?

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

১৩. একটি বক্তুৱ বায়ুতে 1700 Hz এৰ শব্দ সৃষ্টি কৰে। বাতাসে শব্দেৰ বেগ 340 m s^{-1} হলো তাৰঙদৈৰ্ঘ্য কত?

- (ক) 0.2 m s^{-1}
- (খ) 5 m s^{-1}
- (গ) 5 m
- (ঘ) 0.2 m

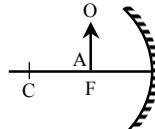
১৪. সুৱযুক্ত শব্দেৰ বৈশিষ্ট্য কোনটি?

- (ক) তীব্ৰতা
- (খ) প্ৰতিফলন
- (গ) মসৃণতা
- (ঘ) প্ৰতিধৰণি

১৫. কচু, কান, নাক এবং গলা পৰীক্ষায় কোন দৰ্পণ ব্যবহৃত হয়?

- (ক) সমতল
- (খ) অবতল
- (গ) উভল
- (ঘ) যেকোনো দৰ্পণ

১৬.



চিত্ৰ হতে লক্ষ্যবক্তুৱ AO এৰ বিষ কোথায় গঠিত হবে?

- (ক) অসীমে
- (খ) মেৰু এবং প্ৰধান ফোকাসেৰ মাঝে
- (গ) প্ৰধান ফোকাসে
- (ঘ) বক্রতাৰ ব্যাসাৰ্ধে

বিষয় কোড : 1 | 3 | 6

পূর্ণাম : ২৫

মাধ্যমেৰ প্ৰতিসৰণক কত?

- (ক) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- (খ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- (গ) $\sqrt{2}$
- (ঘ) $\sqrt{3}$

১৮. নিচৰে কোনটি আলোক সংবেদনশীল?

- (ক) কোন
- (খ) চক্ষুলেপ
- (গ) রড
- (ঘ) রেটিনা

১৯. P এবং Q বিন্দুৰ বিভব 10 V এবং 5 V ।

- (ক) 5 J
- (খ) 10 J
- (গ) 30 J
- (ঘ) 60 J

২০. 1 A তড়িৎ প্ৰবাহ 0.5 s যাৰৎ চললে পৱিবাহীৰ মধ্য দিয়ে কি পৱিমাপ চাৰ্জ প্ৰবাহিত হবে?

- (ক) 0.5 C
- (খ) 2 C
- (গ) 3 C
- (ঘ) 4 C

২১. কুলৰ শ্ৰবকেৰ একক কী?

- (ক) $\text{Nm}^2 \text{C}^{-1}$
- (খ) $\text{Nm}^2 \text{C}^{-2}$
- (গ) $\text{Nm}^{-1} \text{C}^{-2}$
- (ঘ) $\text{Nm}^{-1} \text{C}^{-1}$

২২. কোন পদাৰ্থেৰ আপেক্ষিক রোধ বেশি?

- (ক) গ্ৰাফাইট
- (খ) ডায়মন্ড
- (গ) কণাৰ
- (ঘ) শিলভাৰ

২৩. সলিনয়েডেৰ তড়িৎ ক্ষেত্ৰেৰ তীব্ৰতা নিৰ্ভৰ কৰে—

- i. তড়িৎ প্ৰবাহ
- ii. সলিনয়েডেৰ পাকসংখ্যাৰ উপৰ
- iii. তড়িৎ প্ৰবাহেৰ দিকেৰ উপৰ

নিচৰে কোনটি সঠিক?

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

২৪. ট্ৰান্সফৰ্মাৰ মুখ্যকুণ্ডলীৰ ভোল্টেজ এবং তড়িৎ প্ৰবাহ যথাক্রমে 10 V এবং 6 A । মৌণ্ডকুণ্ডলীৰ ভোল্টেজ 20 V হলে তড়িৎ প্ৰবাহ কত?

- (ক) 12 A
- (খ) 6 A
- (গ) 3 A
- (ঘ) 1 A

২৫. ডায়োডে ব্যবহৃত হয়?

- (ক) স্লুচ
- (খ) অ্যাস্পিয়াৰ
- (গ) ধাৰক
- (ঘ) চাৰ্জাৰে

১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ
১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ
১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ					
১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	খ	১৬	গ	১৭	গ	১৮	ঘ	১৯	গ	২০	ক	২১	১৯	১৮	২২	ক	২৩	ক	২৪	গ	২৫	ঘ	২৬	ক	২৭	১১	১২	১৩	১০										

উত্তৰমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩
	১৪	ক	১৫	খ	১৬	গ	১৭	গ	১৮	ঘ	১৯	গ	২০

Part
04



ক্যাডেট কলেজের নির্বাচনি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সৃজনশীল

অধিক অনুশীলনের
মাধ্যমে সেরা
প্রস্তরির জন্য

১১৩ ✓ মির্জাপুর ক্যাডেট কলেজ, টাঙ্গাইল

বিষয় কোড : 1 | 3 | 6

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

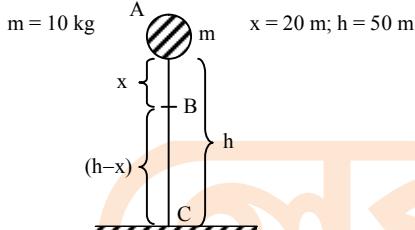
[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণান্তর জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সম্পূর্ণ প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১ ▶ একটি গাড়ির সময় ও বেগের ছক নিচে দেওয়া হলো—

সময় (s)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
বেগ (m/s)	0	15	30	45	45	45	45	30	15	0

- ক. অভিকর্ষজ ত্বরণ কী? ১
 খ. ধর একটি পাকা আম গাছ থেকে পড়ছে। তার বেগের কোনো পরিবর্তন হবে কি-না ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. গাড়িটি ১ম 30 s এ কত দূরত্ব অতিক্রম করে? ৩
 ঘ. গাড়িটির বেগ বনাম সময় লেখচিত্র আঁক এবং লেখচিত্রটির প্রতিটি অংশ ব্যাখ্যা কর। ৪

২ ▶



- ক. কর্মদক্ষতা কী? ১
 খ. আদি বেগ, শেষ বেগ এবং ত্বরণের মধ্যে সম্পর্ক ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. কত উচ্চতায় বস্তুটির গতিশক্তি এর বিভবশক্তির বিষণ্ণ হবে? ৩
 ঘ. দেখাও যে, চিত্রের A, B ও C বিন্দুতে মোট শক্তি সংরক্ষিত থাকবে। ৪

৩ ▶ দুটি বেতার কেন্দ্রের স্পীকার থেকে সৃষ্টি তরঙ্গের তরঙ্গদৈর্ঘ্য এবং কম্পাক্ষ নিম্নে দেওয়া হলো—

বেতার কেন্দ্র	তরঙ্গদৈর্ঘ্য	কম্পাক্ষ
A	2.30 m	600 Hz
B	15 cm	960 Hz

- ক. সুরঘূত শব্দ কী? ১
 খ. বাদুর রাতে কীভাবে চলে? ২
 গ. 20টি পূর্ণ কম্পন দিতে B বেতার কেন্দ্রের তরঙ্গের কত সময় লাগবে? ৩
 ঘ. কোনো বেতার কেন্দ্রের তরঙ্গ কম সময়ে অধিক দূরত্ব অতিক্রম করবে? ৪

৪ ▶ 4 C এবং -1 C চার্জবয়কে পরস্পর থেকে 1 m দূরে রাখা হলো। চার্জবয়ের মধ্যে স্থির বৈদ্যুতিক বল চার্জবয়ের মান, তাদের মধ্যবর্তী দূরত্ব এবং মাধ্যমের প্রকৃতির উপর নির্ভর করে।

- ক. তড়িৎ বিভব কী? ১
 খ. স্থির তড়িৎ এর চারটি ব্যবহার লিখ। ২
 গ. চার্জবয়ের মধ্যে ক্রিয়াশীল বলের মান নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. চার্জবয়ের সংযোগ সরলরেখার কোন বিন্দুতে তড়িৎ প্রাবল্য শূন্য। ৪

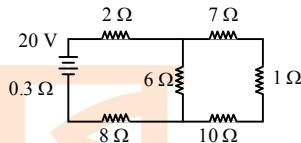
৫ ▶ রোকন মাঝাখানে বসলে ব- যাকবোর্ডের লিখা স্পষ্ট দেখতে পায় না। সে তার মাকে একথা বলল এবং তার মা তাকে তার বাবার + 2D ক্ষমতার চশমাটি পড়তে দিল। পরদিন সে তার বাবার চশমাটি পড়েও স্পষ্ট দেখতে পেল না। তার মা তাকে ডাকারের কাছে নিয়ে গেল এবং ডাকার তাকে - 2.5 D ক্ষমতার চশমা ব্যবহার করতে বলল। অতঃপর সমস্যাটি সমাধান হলো।

- ক. ক্রান্তি কোণের সংজ্ঞা দাও। ১
 খ. চোখের উপযোজন ক্ষমতা ব্যাখ্যা কর। ২

- গ. রোকনের বাবার চশমা ব্যবহারের পরও কেন তার সমস্যাটি দূর হলো না? ৩

- ঘ. রোকনের সমস্যাটি কি ধরনের সমস্যা? এই সমস্যা কীভাবে দূর করা যায়? রশ্মিচিত্রের সাহায্যে ব্যাখ্যা কর। ৪

৬ ▶



- ক. ও'হেমের সূত্রটি লিখ। ১
 খ. আয়মিটার এবং ভোল্টমিটারের মধ্যে কমপক্ষে তিনটি পার্থক্য লিখ। ২

- গ. প্রদত্ত বর্তনীর তুল্যরোধ নির্ণয় কর। ৩

- ঘ. সবগুলো রোধ সমান্তরালে যুক্ত করে শ্রেণিতে একটি 5 A এর ফিউজ সংযুক্ত করা হলে কী উৎপন্ন তড়িৎ প্রবাহের দূরুন ফিউজটি পুড়বে কি-না গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶



চিত্র-১



চিত্র-২

- ক. তেজক্রিয়তা কী? ১

- খ. বড় অনুষ্ঠানে কেন মাইক্রোফোন এবং স্পীকার উভয়ই ব্যবহৃত হয়? ২

- গ. চিত্র-১ এ প্রদর্শিত যন্ত্রটির ক্ষেত্রে সিগনাল প্রেরণ ও গ্রহণের প্রক্রিয়াটি দেখাও। ৩

- ঘ. যোগাযোগের যন্ত্র হিসেবে চিত্র-১ এবং চিত্র-২ এর কার্যকরিতা তুলনা ও বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶ 36.89 °C (স্বাভাবিক তাপমাত্রায়) তাপমাত্রায় একটি রডের দৈর্ঘ্য 100 m, 66.89 °C তাপমাত্রায় এর দৈর্ঘ্য 100.033 m হয়।

- ক. অর্কিমিডিসের সূত্রটি বিবৃত কর। ১

- খ. বল একটি লুক রাশি— ব্যাখ্যা কর। ২

- গ. স্বাভাবিক তাপমাত্রায় রডটির ফারেনহাইট ক্ষেত্রে তাপমাত্রা কত? ৩

- ঘ. রডটির উপাদানের দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ কত? ৪



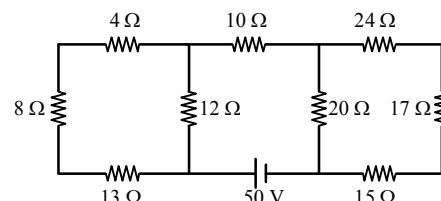
১১৪ ✓ রাজশাহী ক্যাডেট কলেজ, রাজশাহী

বিষয় কোড : ১|৩|৬

পদাৰ্থবিজ্ঞান □ সূজনশীল প্ৰণ

পূর্ণমান : ৫০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

- [দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উভয় দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উভয় দিতে হবে।]
- ১ ▶ 50 cm s^{-1} বেগে চলত একটি বস্তু ১ম সেকেন্ডে 2 m দূরত্ব অতিক্রম করে।
 ক. বেগের সংজ্ঞা দাও। ১
 খ. সমত্ত্বরণ বলতে কী বুঝা?
 গ. বস্তুটির ত্বরণ নির্ণয় কর।
 ঘ. পরবর্তী 1 m দূরত্ব অতিক্রম করতে বস্তুটির কত সময় লাগবে তা গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে দেখাও। ৮
- ২ ▶ 5 kg ভরের একটি স্থির বস্তুর উপর 10 s সময় ব্যাপী 100 N বল প্রয়োগ করা হলো—
 ক. ভরবেগ কী?
 খ. তড়িচুম্বকীয় বল বলতে কী বুঝা?
 গ. 10 s সময় পর বেগ কত হবে?
 ঘ. 15 s সময়ে অর্জিত বেগ ও অতিক্রান্ত দূরত্ব লেখচিত্রের সাহায্যে দেখাও। ৮
- ৩ ▶ বায়ুতে 510 cm^3 আয়তনের একটি শক্ত কাঠের টুকরার ওজন 3.06 N ।
 ক. ক্যালরিমিতির মূলনীতি লেখ।
 খ. তরলের প্রকৃত প্রসারণ ও আপাত প্রসারণের মধ্যে সম্পর্ক ব্যাখ্যা কর।
 গ. কাঠের টুকরার ঘনত্ব নির্ণয় কর।
 ঘ. টুকরাটি 0.9 gm/cm^3 ঘনত্বের তরলে ডুবলে এর আয়তন সমান থাকবে কি না তা গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে দেখাও। ৮
- ৪ ▶ করিম 3 kg ভরের একটি বোঝা 5 মিনিটে অভিকর্ষ বলের বিপরীতে 500 m বহন করে নিতে পারে। অন্যদিকে রহিমের সমত্ত্বের বোঝাটি সমান উচ্চতায় নিয়ে যেতে 10 মিনিট সময় লাগে [ধর, $g = 10 \text{ m/s}^2$]
 ক. 1 জুল কাজের সংজ্ঞা দাও।
 খ. বায়ু শক্তি ব্যাখ্যা কর।
 গ. বোঝাটির উপর প্রযুক্ত বল নির্ণয় কর।
 ঘ. একজনের তুলনায় অন্যজনের ক্ষমতা দ্বিগুণ হবে কি না তা গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে দেখাও। ৮
- ৫ ▶ দুটি সমাতৰাল পাহাড়ের মাঝে দাঁড়িয়ে এক ব্যক্তি বদ্দুক থেকে গুলি ছুঁড়ল। তিনি 1.5 s ও 2 s পর দুটি প্রতিধ্বনি শুনলেন।
 সেদিন বায়ুর তাপমাত্রা ছিল 30°C ।
 ক. প্রতিধ্বনি কৌ?
 খ. তরঙ্গের দুটি বৈশিষ্ট্য লেখ।
 গ. পাহাড় দুটির মধ্যবর্তী দূরত্ব নির্ণয় কর।
 ঘ. ঐ ব্যক্তি ওয় ৪৮ প্রতিধ্বনি পৃথকভাবে শুনতে পারে কি-না গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৮
- ৬ ▶ 
- ক. আপেক্ষিক রোধ কৌ?
 খ. পরিবাহকত ও রোধকচের মধ্যে পার্থক্য লেখ।
 গ. 24Ω রোধের মধ্যে দিয়ে কত তড়িৎ প্রবাহিত হচ্ছে?
 ঘ. উদ্দীপকের 17Ω ও 13Ω রোধের জন্য 1 ঘণ্টার বিদ্যুৎ বিল অঙ্গুল হবে কি-না গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। (1 ইউনিট = 5 টাকা) ৮
- ৭ ▶ পুলিশের ট্রেনিংয়ে একটি বুলেটকে 10 cm প্রশস্তের একটি কাঠে নিষেপ করা হলো, বুলেটটি 3 cm ভেদ করার পর অর্ধেক বেগ হারালো।
 ক. পরম গতি কৌ?
 খ. নিউটনের দ্বিতীয় সূত্র থেকে কীভাবে নিউটনের প্রথম সূত্র প্রমাণ করা যায়—ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. বুলেটটি আর কতকুকু ভেদ করতে পারবে। ৩
 ঘ. বুলেটটির নিষেপণ বেগ কত হলে এটি 0.001 s সময়ে কাঠ ভেদ করতে পারবে—গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৮
- ৮ ▶ 30 cm কোকাস দূরত্বের একটি অবতল লেসের 15 cm সামনে 5 cm দৈর্ঘ্যের একটি বস্তু রাখা হলো।
 ক. পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন কৌ?
 খ. আলোর পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলনের কারণে মুকুত্তমির মরিচীকা ঘটে—ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. বিশ্বের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. বস্তুর তিনগুণ দৈর্ঘ্যের বিষ্ম গঠনের জন্য উভল লেসের ক্ষমতা $+ 8.88 \text{ D}$ হতে হবে, গাণিতিকভাবে যাচাই কর। ৮



১১৫ ✓ পাবনা ক্যাডেট কলেজ, পাবনা

বিষয় কোড : ১|৩|৬

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

পদার্থবিজ্ঞান □ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৫০

- দ্রষ্টব্য :** তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সহায়িত্ব প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।
- ১ ▶ একটি জ্বলন্ত মোমবাতি থেকে নির্গত একটি আলোকরশ্মি বায়ু মাধ্যমের মধ্য দিয়ে অতিক্রমের সময় একটি সমতল দর্পণে বাধা পায়। আলোক রশ্মি ও কাচপ্রষ্ঠ দ্বারা সৃষ্টি কোণ 55° ।**
- ক. আলোর প্রতিফলনের সংজ্ঞা দাও। ১
- খ. আলোর প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলো লিখ। ২
- গ. প্রতিফলিত রশ্মির দর্পণের সাথে সৃষ্টি কোণ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. যদি দর্পণটি আগের অবস্থান থেকে ঘড়ির কাঁটার দিকে 15° ঘূরানো হয় তাহলে রশ্মিটি দর্পণে আবারও প্রতিফলিত হবে। পূর্বের সাপেক্ষে এখন প্রতিফলন কোণের কীরক পরিবর্তন হবে? — চিত্রসহ গাণিতিক বিশ্লেষণ দাও। ৪
- ২ ▶ তামার দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ $2.083 \times 10^{-2} \text{ K}^{-1}$ । একটি আয়তাকার ছেট বাক্সের উপরের অংশে একটি সিকিউরিটি ফায়ার অ্যালার্মের সুইচ বসানো এবং নিচের অংশে 0.5 mm^3 তামা। তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে, তামার আয়তন বৃদ্ধি পাবে এবং তা সুইচে চাপ দিবে এবং অ্যালার্মটি বেজে উঠবে। বাক্সটির আয়তন 1 mm^3 । সুইচটি চাপ দিতে, তামার আয়তন হতে হবে 0.75 mm^3 । কঙ্ক তাপমাত্রা 30° C ।**
- ক. তাপমাত্রার সংজ্ঞা দাও। ১
- খ. তরল পদার্থের প্রসারণের ধরনসমূহ ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. তামার আয়তন প্রসারণ সহগ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. কোন তাপমাত্রায় ফায়ার সিকিউরিটি অ্যালার্মটি বেজে উঠবে? — গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৩ ▶ একটি বুদবুদ পানির 15 m গভীরে সৃষ্টি হয়ে পানির উপরে আসলো। সৃষ্টি হওয়ার সময় বুদবুদটির আয়তন ছিল 2 cm^3 ।**
- ক. পৃষ্ঠাটান কী? ১
- খ. সান্দ্রতা ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. বায়ুমণ্ডলীয় চাপ 2 atm হলে, পানির পৃষ্ঠদেশে বুদবুদের আয়তন নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. $1.37 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ ঘনত্ব বিশিষ্ট একটি তরল পদার্থ দ্বারা পানি প্রতিস্থাপন করা হলে তরলের ভেতরে (উদ্দীপকে উল্লিখিত গভীরতায়) ও বাইরে, বুদবুদের আয়তনের অনুপাত কি হবে? ৪
- ৪ ▶ আদমান ডিপ ফ্রিজ থেকে 5 kg বরফ সংগ্রহ করে, একটি তাপ নিরোধী বাক্সে রাখে। থার্মোমিটারে বরফের তাপমাত্রা পায় -1° C ।**
- ক. তাপমাত্রিক সূত্র কী? ১
- খ. বস্ত্রের তাপমাত্রিক ধর্ম বলতে কী বুঝা? ২
- গ. বরফটি 100° C তাপমাত্রার বাস্পে পরিণত হতে প্রয়োজনীয় তাপের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. সবশেষে আদমান একটি 38° C তাপমাত্রার উষ্ণ ধাতব টুকরা বাক্সে রাখে। বাক্সের অভ্যন্তরীণ উপাদানের চূড়ান্ত তাপমাত্রা কত হবে। গাণিতিকভাবে দেখাও। (ধাতব পদার্থটির ভর 1 kg এবং আপেক্ষিক তাপ $2 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$) ৪
- ৫ ▶**
-
- তরঙ্গটি A থেকে D তে স্থান পরিবর্তনের জন্য প্রয়োজনীয় সময় 0.25 sec । A থেকে D বিন্দুর দূরত্ব 4.5 m ।
- ক. তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কী? ১
- খ. অনুনাদ বলতে কী বুঝা? ২
- গ. তরঙ্গটির কম্পাক্ষ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. বিস্তার ধ্বনির রেখে, তরঙ্গদৈর্ঘ্য হিংগল করা হলে, কম্পাক্ষের কি কোনো পরিবর্তন হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৬ ▶**
- ২০ kg ভরের একটি বস্তুর উপর 200 N বল 10 second যাবৎ প্রযুক্ত হলো। তারপর বস্তুটি মুক্তভাবে চলা শুরু করল।
- ক. জড়তার সংজ্ঞা দাও। ১
- খ. বিভব শক্তি ও গতিশক্তির মধ্যকার পার্থক্যগুলো লিখ। ২
- গ. প্রথম 12 sec এ বস্তুটি দ্বারা অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. প্রথমে প্রযুক্ত বল থেকে মুক্ত হওয়ার পর যদি অপর একটি 10 N বল বস্তুটির উপর বিপরীত দিক থেকে প্রযুক্ত হয়, তাহলে বস্তুটির অতিক্রান্ত সর্বোচ্চ দূরত্ব কত হবে? গাণিতিকভাবে দেখাও। ৪
- ৭ ▶**
-
- দুই প্রান্তে 90 kg ও 40 kg ভরবিশিষ্ট কপিকলটির উপর অজানা বল প্রয়োগ করে কপিকলটিকে ভূমি থেকে 6 meter উপরে স্থির অবস্থায় রাখা হয়েছে।
- ক. ক্ষমতার সংজ্ঞা দাও। ১
- খ. শক্তির সংরক্ষণশীলতার নীতি ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. কপিকলটি স্থির রাখতে 1 m বস্তুর উপর প্রযুক্ত বল নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. কপিকলটি মুক্ত অবস্থায় রাখা হলে, ভর দুটি চলতে শুরু করে। যখন 1 m ভরটি 2 m নিচে নামে এবং 2 m ভরটি 2 m উপরে উঠে তখন, বস্তুদ্বয়ের বেগ নির্ণয় কর। ৪
- ৮ ▶**
- ৯ mC আধানবিশিষ্ট একটি বস্তু A বিন্দুতে স্থাপিত। A বিন্দু হতে 45 cm দূরত্বে B বিন্দুতে 12 mC আধানবিশিষ্ট অপর একটি বস্তু স্থাপিত রয়েছে।
- ক. কুলমের সূত্র কী? ১
- খ. পৃথকভাবে উপরোক্ত দুটি আধানের তড়িৎ বলরেখা অঙ্কন কর। ২
- গ. প্রথম আধানের জন্য B বিন্দুতে তড়িৎ ক্ষেত্র প্রাবল্য নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. A ও B বিন্দুর মধ্যে কোন বিন্দুতে প্রাবল্য শূন্য হবে? গাণিতিকভাবে নির্ণয় কর। ৪



১১৬ ✓ বিনাইদহ ক্যাডেট কলেজ, বিনাইদহ

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পদাৰ্থবিজ্ঞান □ সূজনশীল প্ৰণ

পূর্ণমান : ৫০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উভয় দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উভয় দিতে হবে।

১ ▶ 100 g ভরের একটি বস্তু 60 m s^{-1} বেগে খাড়া উপরের দিকে নিষ্কেপ করা হলো এবং কিছুক্ষণ পর এটি তার পূর্বের অবস্থানে ফিরে আসল। একই সময় 1 kg ভরের একটি বস্তু 180 m উচ্চতার ছাদ থেকে পড়ে।

ক. ভাৰ্নিয়াৰ ধ্ৰুবকেৰ সংজ্ঞা দাও। ১

খ. অভিকৰ্জ তুলণেৰ মাত্ৰা বিশ্লেষণ কৰ। ২

গ. প্ৰথম বস্তুটি কত সময় বাতাসে বিচৱণ কৰছিল? ৩

ঘ. ভূপৃষ্ঠ থেকে কত উচ্চতায় বস্তুদ্বয় মিলিত হবে? ৪

২ ▶ 600 kg ভরের একটি গাড়ি 1400 kg ভরের একটি স্থিৰ ট্ৰাকেৰ সাথে ধাক্কা খেয়ে তারা একসাথে চলতে শুৱ কৰে। গাড়িটিৰ বেগ 20 m s^{-1} ছিল। 10 g ভরের একটি বুলেট 300 m s^{-1} বেগে একটি গাছেৰ মধ্যে 4.5 cm প্ৰৱেশ কৰে।

ক. ঘৰণ বল কী? ১

খ. পৃথিবীৰ বিভিন্ন জায়গায় বস্তুৰ ওজন বিভিন্ন কেন? ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. গাছটি কৰ্তৃক বাধাদানকাৰী বল নিৰ্গত কৰ। ৩

ঘ. মিলিত যানবাহনদ্বয়েৰ চূড়ান্ত বেগ গাড়িটিৰ বেগেৰ এক-চতুর্থাংশ হবে কি? গাণিতিকভাৱে ব্যাখ্যা কৰ। ৪

৩ ▶ প্ৰতিটি 3 kg ভরেৰ কিছু ইট 20 m উপৰে উঠাতে 10 kW ক্ষমতাৰ ইঞ্জিন ব্যবহাৰ কৰা হয়। এটি এক ঘণ্টা ধৰে কাজ কৰে। 40 kg ভরেৰ একজন বালক প্ৰতিটি 20 cm উচ্চতাৰ 20টি সিঁড়ি 5 সেকেন্ডে অতিক্ৰম কৰে।

ক. কাজেৰ সংজ্ঞা দাও। ১

খ. গতিশৰ্ক্ষ কীভাৱে বেগেৰ উপৰ নিৰ্ভৰ কৰে— ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. বালকটিৰ ক্ষমতা নিৰ্গত কৰ। ৩

ঘ. ইঞ্জিনটি 60000 টিৰ অধিক ইট উত্তোলন কৰতে পাৰবে কি? গাণিতিকভাৱে বিশ্লেষণ কৰ। ৪

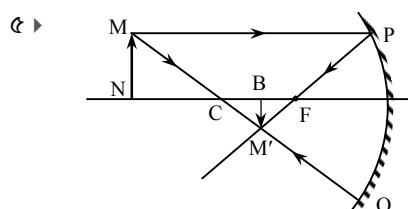
৪ ▶ একটি ইটেৰ ক্ষেত্ৰফল 25 cm^2 এবং উচ্চতা 2 cm । এটি পানিৰ পৃষ্ঠদেশ থেকে 5 cm গভীৰে ডুবানো হলো। পানিৰ ঘনত্ব 1000 kg m^{-3} । সীসাৰ তৈৰি একটি বুলেটেৰ আয়তন 25 cm^3 । একে 100°C তাপমাত্ৰা ব্যবধানে উত্পন্ন কৰা হয়। সীসাৰ γ এৰ মান $27.6 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$

ক. প্যাসকেলেৰ সূত্ৰটি বিবৃত কৰ। ১

খ. তৱলেৰ প্ৰকৃত প্ৰসাৱণ ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. বুলেটটিৰ চূড়ান্ত আয়তন নিৰ্গত কৰ। ৩

ঘ. ইটেৰ ঘটনাটি আৰ্কিমেডিসেৰ নীতি অনুসৰণ কৰেছে কি না গাণিতিকভাৱে বিশ্লেষণ কৰ। ৪

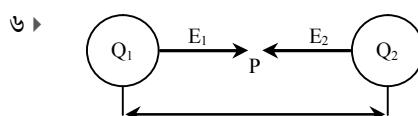


ক. ব্যাগু প্ৰতিফলনেৰ সংজ্ঞা দাও। ১

খ. প্ৰতিসূলণক ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. যদি লক্ষ্যবস্তুৰ দূৰত্ব 40 cm হয় এবং বিষয়েৰ দূৰত্ব এৰ এক-তৃতীয়াংশ হয় তবে ফোকাস দূৰত্ব নিৰ্গত কৰ। ৩

ঘ. রশ্মিচিৰেৰ মাধ্যমে তুমি কি দেখাতে পাৰবে যে, উদ্দীপকেৰ দৰ্গণটি বিভিন্ন আকৃতি, প্ৰকৃতি এবং অবস্থানেৰ বিষ গঠন কৰে? মতামত দাও। ৪



এখনে, $Q_1 = 30 \text{ C}$ এবং $Q_2 = 60 \text{ C}$ ও $r = 12 \text{ m}$

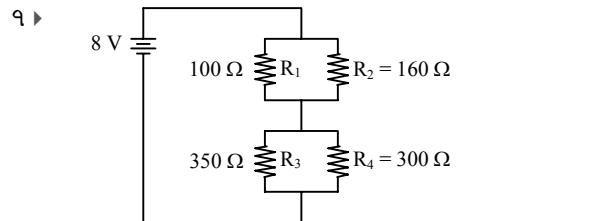
Q_1 থেকে 4 m দূৰে একটি বিন্দু P নেওয়া হলো।

ক. প্ৰতিবিষয়েৰ সংজ্ঞা দাও। ১

খ. তড়িৎ শক্তিৰ ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. চাৰ্জদ্বয়েৰ মধ্যে ত্ৰিয়াশীল বল নিৰ্গত কৰ। ৩

ঘ. P বিন্দুতে উভয় চাৰ্জেৰ তড়িৎ প্ৰাৰ্থ্য একই হবে কি? গাণিতিক ব্যাখ্যা দাও। ৪



ক. ওহমেৰ সূত্ৰটি বিবৃত কৰ। ১

খ. আপেক্ষিক রোধ ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. বৰ্তনীতে প্ৰবাহিত তড়িৎ প্ৰাৰ্থ্য নিৰ্গত কৰ। ৩

ঘ. R_2 ও R_4 এৰ মধ্যে তড়িৎ প্ৰাৰ্থ্য তুলনা কৰ। ৪

৮ ▶ চিকিৎসা বিজ্ঞানে ECG ব্যাপকভাৱে ব্যবহৃত হয়। একদিন 30°C তাপমাত্ৰায় তাহমিদ বজ্রপাতেৰ আলো দেখাৰ 3 s পৰ তাৰ শব্দ শুনতে পায়। 0°C তাপমাত্ৰায় শব্দেৰ বেগ 332 m s^{-1} ।

ক. তেজক্ষিয়তার সংজ্ঞা দাও। ১

খ. অনুপস্থি ও অনুদৈৰ্ঘ্য তাৰদেৰ মধ্যে পাৰ্থক্য ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. বজ্র সৃষ্টিৰ স্থানেৰ উচ্চতা নিৰ্গত কৰ। ৩

ঘ. উদ্দীপকেৰ বৰ্ণিত পৰীক্ষায় পদাৰ্থবিজ্ঞান কীভাৱে ব্যবহৃত হয়েছে সে বিষয়ে তোমাৰ মতামত দাও। ৪



১১৭ ✓ কুমিল্লা ক্যাডেট কলেজ, কুমিল্লা

বিষয় কোড : ১ 3 6

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

পদার্থবিজ্ঞান □ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৫০

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উভয় দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উভয় দিতে হবে।]

১ ► একটি গাড়ির সময়ের সাথে বেগের পরিবর্তনের ছবিটি নিম্নরূপ :

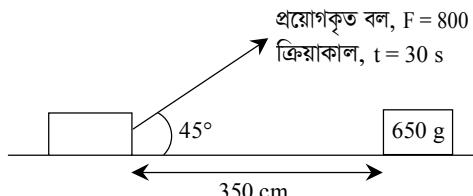
সময় (s)	0	20	40	60	80	100	120
বেগ ($m s^{-1}$)	0	4	8	12	12	6	0

ক. চলন গতি কী? ১

খ. পড়ান্ত বস্তর ত্ত্বরণ সুষম ত্ত্বরণ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. গাড়িটির প্রথম 1 মিনিট 20 সেকেন্ডে অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩

ঘ. ত্ত্বরণ বনাম সময়ের লেখচিত্র অঙ্কন করে বেগ পরিবর্তনের হার বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ►  প্রয়োগকৃত বল, $F = 800 \text{ N}$
ক্রিয়াকাল, $t = 30 \text{ s}$
ক. ভূতাপীয় শক্তি কী? ১

খ. গাড়ি বা ট্রাক কাদায় আটকে যায় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকে বল প্রয়োগে কৃতকাজের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উক্ত বল একই সময়ের জন্য যদি ভূমির সাথে 60° কোণে ক্রিয়াশীল থাকে তবে বস্তর গতিশক্তির কি কোনো পরিবর্তন হবে ব্যাখ্যা কর। ৪

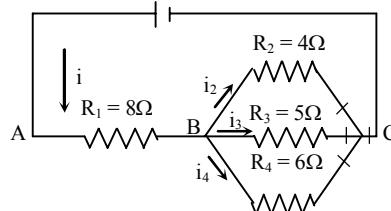
৩ ► একজন দন্ত চিকিৎসক 8 cm ফোকাস দূরত্বের "X" গোলীয় আয়না ব্যবহার করেন। এবং একজন গাড়ি চালক 80 cm ফোকাস দূরত্বের "Y" গোলীয় আয়না ব্যবহার করে যাতে 50 cm দূরত্বে অন্য একটি গাড়ির ছবি দেখা যায়।

ক. আলোক কেন্দ্র কাকে বলে? ১

খ. আমরা কীভাবে রঙিন বস্তর আলোকীয় উপলক্ষ্মি পাই ব্যাখ্যা কর। ২

গ. "Y" গোলীয় আয়নায় দেখা গাড়ির দূরত্ব কত? ৩

ঘ. দন্ত চিকিৎসক "X" গোলীয় আয়নাকে দাঁত হতে 60 cm এবং 10 cm দূরে স্থাপন করলে কোন অবস্থানে সবচেয়ে ভালো দেখা যাবে। রেখাচিত্রের সাহায্যে বিশ্লেষণ কর। ৪

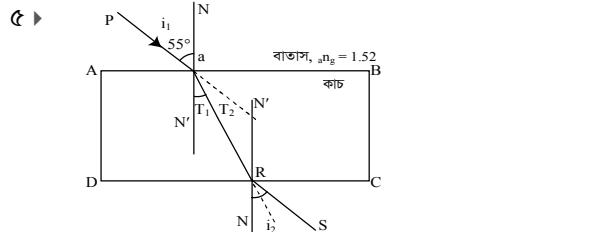
৪ ► $E = 4V, r = 0.5 \Omega$ 

ক. তড়িচালক শক্তি কী? ১

খ. চিকন তার অপেক্ষা মোটা তারের মধ্য দিয়ে বেশি তড়িৎ প্রবাহিত হয়—ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপক হতে i এর মান নির্ণয় কর। ৩

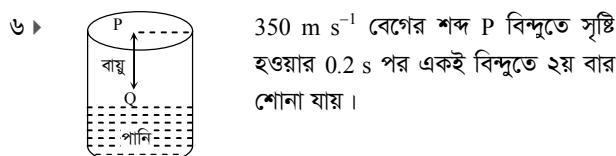
ঘ. প্রতিটি রোধের মধ্য দিয়ে সমপরিমাণ তড়িৎ প্রবাহিত হয় কি-না? গাণিতিক বিশ্লেষণ কর। ৪



ক. রংধনু কাকে বলে? ১

খ. একই আকৃতির এক টুকরা ডায়মন্ড এক টুকরা কাচের চাইতে বেশি উজ্জ্বল — ব্যাখ্যা কর। ২

গ. কাচ মাধ্যমে আলোর বেগ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের আলোকে i_2 এবং i_1 সমান হবে কি-না গাণিতিক বিশ্লেষণ কর। ৪

ক. শব্দের তৈরিতা কাকে বলে? ১

খ. পুরুষের গলার স্বর মোটা এবং শিশু, নারীদের গলার স্বর তীক্ষ্ণ হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপক হতে PQ দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩

ঘ. বায়ুর তাপমাত্রা 20°C বৃদ্ধি পেলে একই ঘটনার পুনরাবৃত্তি ঘটবে কি না তোমার মতামত দাও। ৪৭ ► 2 kg বরফকে একটি পাত্রে রেখে বার্নারে তাপ দেওয়া হলো এবং প্রতি এক মিনিট পর পর পাঠ নেওয়া হলো। বরফ গলনের সাথে পানির তাপমাত্রা নিচের ছকে দেখানো হলো। [বরফ গলনের আপেক্ষিক সুপ্ততাপ $336000 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ এবং পানির আপেক্ষিক তাপ $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$]

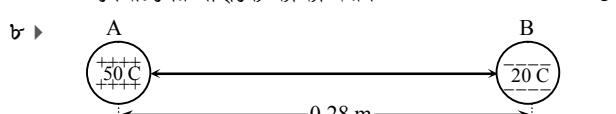
সময় (মি.)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
তাপমাত্রা $^\circ\text{C}$	0	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	100

ক. পুনঃশিল্পীভবন কাকে বলে? ১

খ. মাটির পাত্রে পানি ঠাণ্ডা থাকে কেন? ২

গ. 3 মিনিটে পানি কর্তৃক গৃহীত তাপ কত? ৩

ঘ. উদ্দীপকের আলোকে অবস্থার পরিবর্তনে তাপের প্রভাব লেখাচিত্রের সাহায্যে ব্যাখ্যা কর। ৪



ক. তড়িৎ বলরেখা কী? ১

খ. পেট্রোলিনাইট ট্রাকের সাথে ধাতব শিকল বুলানো থাকে কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. চার্জদায়ের মধ্যবর্তী বলের মান বের কর। ৩

ঘ. A ও B এর মাঝখানে এমন কোনো বিন্দু পাওয়া সম্ভব কি? যেখানে তড়িৎ প্রাবল্য সমান হবে। গাণিতিক বিশ্লেষণ কর। ৪



১১৮ ✓ ফেনী গার্লস ক্যাডেট কলেজ, ফেনী

বিষয় কোড : ১|৩|৬

পূর্ণমান : ৫০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রয়ের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রয়ের উত্তর দিতে হবে।

১ ► দুটি মোটর গাড়ি কোনো প্রতিযোগিতায় 9 m s^{-1} এবং 6 m s^{-1}

বেগে যাত্রা করে একই সময়ে গত্তব্যস্থলে পৌছাল। গাড়ি দুটির ত্বরণ যথাক্রমে 2 m s^{-2} এবং 3 m s^{-2} ।

ক. ক্ষয়নিং কী? ১

খ. $6 \times 10^5 \text{ N}$ বল বলতে কী বুঝায়? ২

গ. মোটর গাড়িদ্বয় কত সময় প্রতিযোগিতায় অংশগ্রহণ করেছিল? ৩

ঘ. ১ম মোটর গাড়ির আদিবেগে বা ত্বরণ সামান্য বৃদ্ধি করলে গাড়িটি প্রতিযোগিতায় বিজয়ী হবে? যুক্তি দেখাও। ৮

২ ► 10 m গভীরতা, 4 m ব্যাসের একটি কূপ পানিতে ভর্তি আছে।

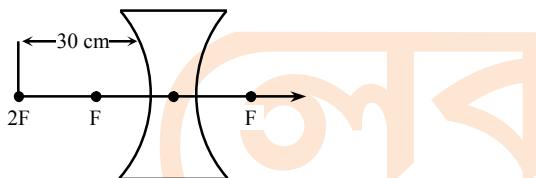
ক. কর্মদক্ষতা কী? ১

খ. সূর্যের চারদিকে পৃথিবীর গতি কীরূপ গতি? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. কূপটি খালি করতে কতটুকু পানি কূপ থেকে তুলতে হবে? ৩

ঘ. 20 মিনিটে কূপটি খালি করতে কত ক্ষমতার বৈদ্যুতিক মোটর ব্যবহার করতে হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ►



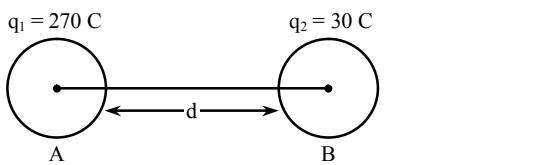
ক. আপেক্ষিক তাপ কাকে বলে? ১

খ. একটি লাল ফুলকে সবুজ কাচে কেমন দেখায় এবং কেন? ২

গ. লেপ্টটির ক্ষমতা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের লেপ্টটির সাহায্যে কীভাবে চোখের ত্বাটি দূর করা যায়? চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৪ ► $q_1 = 270 \text{ C}$



$$\text{বল} = 7.29 \times 10^{13} \text{ N}$$

ক. তরঙ্গ কী? ১

খ. α এবং γ রশ্মির মধ্যে দুটি পার্থক্য লিখ। ২

গ. d এর মান নির্ণয় কর। ৩

ঘ. A ও B এর সংযোজক সরলরেখার কোন বিন্দুতে চার্জসংয়োগের কারণে সৃষ্টি তড়িৎ তীব্রতা শূন্য হবে—গাণিতিক বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ► মি. এনাম হৃদরোগে ভুগছেন। তিনি হাটার সময় বেশি শ্বাসকষ্টে ভুগেন। তিনি হৃদরোগ বিশেষজ্ঞের নিকট গেলে ডাক্তার তাকে ETT করার পরামর্শ দিলেন।

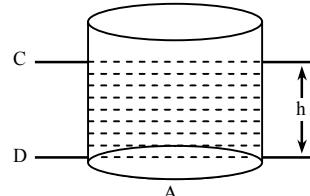
ক. সমন্বিত বর্তনী কী? ১

ঘ. জীব পদার্থবিজ্ঞানে জগদীশ চন্দ্র বসুর অবদান বর্ণনা কর। ২

গ. ETT কীভাবে করা হয় ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. ECG এর পরিবর্তে ETT করার কারণ কী? তোমার মতামত দাও। ৮

৬ ► চিত্রে সিলিন্ডারটির পৃষ্ঠাতলের ক্ষেত্রফল $A = 0.2 \text{ m}^2$ এবং উচ্চতা $h = 1.5 \text{ m}$ । সিলিন্ডারটির CD পর্যন্ত পূর্ণ হতে 80 kg তরলের প্রয়োজন।



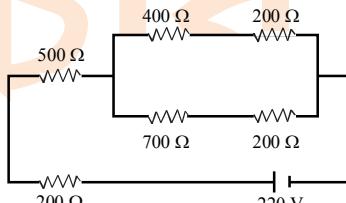
ক. সলিনয়েড কী? ১

খ. তরলের ঘনত্ব নির্ণয় কর। ২

গ. তরলের উপরিতল হতে 75 cm গভীরের কোনো বিন্দুর চাপ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর “তরলের গভীরতা বৃদ্ধির সাথে সাথে চাপ বৃদ্ধি পায়।” ৮

৭ ►



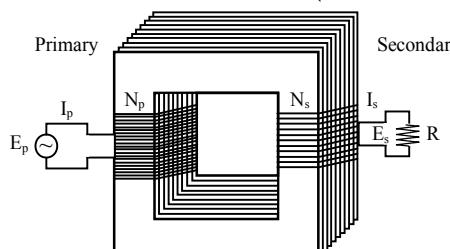
ক. p-n জাশন ডায়োড কী? ১

খ. একটি বাতির গায়ে $220 \text{ V} - 60 \text{ W}$ লেখা আছে; এর অর্থ কী? ২

গ. বর্তনীর তুল্যরোধের মান নির্ণয় কর। ৩

ঘ. দৈনিক 6 ঘণ্টা বর্তনীটি চললে প্রতি মাসে কত টাকা বিদ্যুৎ বিল দিতে হবে? [প্রতি ইউনিটের মূল্য 5 টাকা] ৮

৮ ►



$$E_p = 240 \text{ V}; N_p = 50; E_s = 8 \text{ V}; I_s = 0.9 \text{ A}$$

ক. তেজক্ষিয়তা কী? ১

খ. দূর-দূরান্তে বৈদ্যুতিক সংকেত প্রেরণে অপটিক্যাল ফাইবার ব্যবহার সুবিধাজনক কেন? ২

গ. যন্ত্রিটির মুখ্য কুঙলীর তড়িৎ প্রবাহ নিরূপণ কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের ভিত্তিতে যন্ত্রিটির কাজ গাণিতিকভাবে বর্ণনা কর। ৪



১১৯ ✓ ফৌজদারহাট ক্যাডেট কলেজ, চট্টগ্রাম

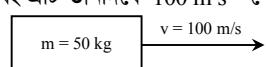
বিষয় কোড : 1|3|6

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

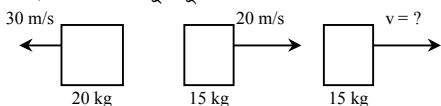
পদার্থবিজ্ঞান □ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৫০

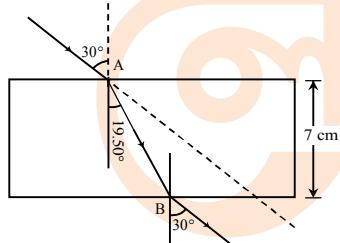
- দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।
- ১ ▶ দৃশ্য-১ : কামান থেকে একটি গ্রেনেড বাতাসে নিষেপ করা হলো। চিত্রে গ্রেনেডটির গতিপথ ভানদিকে দেখানো হয়েছে। গ্রেনেডটির ভর 50 kg এবং এটি ভানদিকে 100 m s^{-1} বেগে ছুটছে।



দৃশ্য-২ : বাতাসে গ্রেনেডটি বিফেরিত হয়ে চিত্রের মতো তিনটি টুকরায় বিভক্ত হলো। তুমি সবগুলো টুকরার ভর নির্ণয় করতে সক্ষম হলেও কেবল দুটি টুকরার বেগ নির্ণয় করতে পারলে।

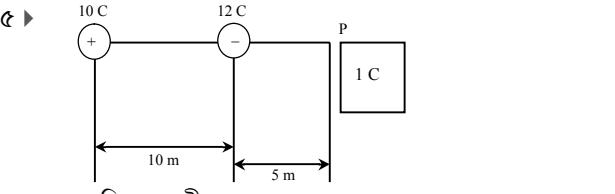


- ক. ভারসাম্য বল কী? ১
 খ. নিউক্লিয় বল বলতে কী বুঝা? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. গ্রেনেডটির প্রারম্ভিক ভরবেগ কত? (মান ও দিক) ৩
 ঘ. উদ্দীপক অনুসারে ত্তীয় টুকরাটির বেগ (মান ও দিক) নির্ণয় কর। এটি কি ভরবেগের সংরক্ষণশীলতা নিয়ম মেনে চলে? ৪
- ২ ▶ একটি আলোক রশ্মি w পুরুত্বের একটি সূৰ্যম কাচ ছান্কে i' কোণে আপত্তি হয়। রশ্মিটি B বিন্দুতে i' কোণে নিঃসরিত হয়। (নিচের চিত্রটি লক্ষ কর।)



- ক. প্রতিসরণাক্ষ কী? ১
 খ. চোখের উপরোজন বলতে কী বুঝা? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. ২য় মাধ্যমটির প্রতিসরণাক্ষ হিসাব কর। ৩
 ঘ. যদি 1.33 প্রতিসরণাক্ষের ত্তীয় একটি মাধ্যম সংযুক্ত করা হয়, তাহলে নিঃসরণ কোণের কোনো পরিবর্তন হবে কি? তাদের মধ্যে সম্পর্ক কী? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৩ ▶ একজন ক্যাডেট 40 km h^{-1} বেগে উত্তর হতে দক্ষিণে 15 s ভ্রমণ করে। অতঃপর সে পূর্বদিকে 60 km h^{-1} বেগে 30 s ভ্রমণ করে পুনরায় পশ্চিম দিকে 50 km h^{-1} বেগে 20 s চলে।

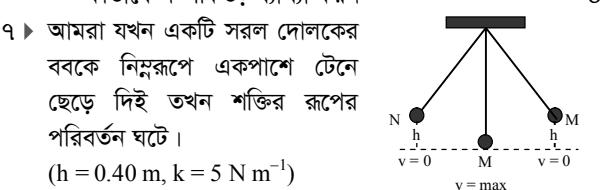
- ক. ঘাত বল কী? ১
 খ. বেগের পরিবর্তন না হলে কোনো ত্ত্বরণ থাকে না—ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. ক্যাডেট কর্তৃক অতিক্রান্ত সরণ নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. সম্পূর্ণ ভ্রমণে গড় দ্রুতি এবং গড় বেগের মধ্যে কোনটি বেশি? — গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৪
- ৪ ▶ 20°C কক্ষ তাপমাত্রায় 100 gm ভরের একটি কপার ক্যালরিমিটারে 200 gm পানি রয়েছে। 100°C তাপমাত্রার 100 gm ভরের একটি কঠিন বস্তু ক্যালরিমিটারের মধ্যে ফেলা হলো। মিশ্রণের তাপমাত্রা 25°C কপার ও অ্যালুমিনিয়ামের আপেক্ষিক তাপ যথাক্রমে $400 \text{ J kg}^{-1} \text{K}^{-1}$ ও $900 \text{ J kg}^{-1} \text{K}^{-1}$ ।
- ক. সুষ্ঠু তাপ কী? ১
 খ. পানির ত্রৈধ বিন্দু বলতে কী বুঝা? ২



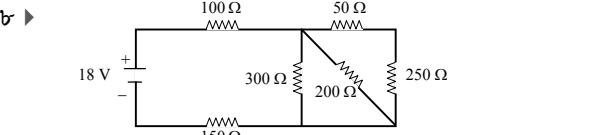
- ক. সলিনয়েড কী? ১
 খ. ভূমির বিভব শূন্য কেন? — ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. গোলকদৱের মধ্যে ক্রিয়াশীল বল নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. গোলকদৱের দরজন P বিন্দুতে তড়িৎ তীব্রতা কত হবে? গাণিতিকভাবে দেখাও। ৪



- ক. মডুলেশন কী? ১
 খ. আইসোটোপ কেন একটি নির্দিষ্ট উপাদানের পরিবর্তনে গঠিত হয়? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. উদ্দীপকে প্রদর্শিত যোগাযোগ ব্যবস্থাটি বর্ণনা কর। ৩
 ঘ. এই যোগাযোগ ব্যবস্থাটি মোবাইল যোগাযোগ ব্যবস্থার সাথে কীভাবে সম্পর্কিত? ব্যাখ্যা কর। ৪



- ক. পর্যাবৃত্ত গতির সংজ্ঞা দাও। ১
 খ. শব্দের তীব্রতা বলতে কী বুঝা? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. ববের সর্বোচ্চ গতি নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. বস্তুর পর্যায়কাল নির্ণয় করা কি সম্ভব? গাণিতিক বিশ্লেষণ দাও। ৪



- ক. ডায়োড কী? ১
 খ. দূর দূরান্তে সিগনাল পাঠানোর ক্ষেত্রে অপটিক্যাল ফাইবার ব্যবহার সুবিধাজনক কেন? ২
 গ. বর্তনীটির তুল্যরোধ নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপক অনুসারে 50Ω এবং 300Ω রোধন্যের মধ্যে বিভব নির্ণয় কর। এরা কি সমান অথবা না? বিশ্লেষণ কর। ৪



১২০ ✓ সিলেট ক্যাডেট কলেজ, সিলেট

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ৫০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

- দ্রষ্টব্য :** তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।
- পদার্থবিজ্ঞান** ☐ **সৃজনশীল প্রশ্ন**
- ১ ▶ কচ্ছপ এবং খরগোশ দৌড় প্রতিযোগিতায় অংশগ্রহণের সময়**
- খরগোশ 0.05 m s^{-1} বেগ, 0.0001 m s^{-2} ত্ত্বরণ এবং কচ্ছপ 0.2 m s^{-1} গড়বেগে যাত্রা শুরু করল। প্রতিযোগিতা শুরুর পর খরগোশ ১ ঘণ্টা পরপর ৪ ঘণ্টা মুঘায় এবং পূর্বের বেগ ও ত্ত্বরণে আবার দৌড়াতে শুরু করে। প্রতিযোগিতার মোট দূরত্ব 3 km ।
- ক. পর্যাপ্ত গতি কী? ১
- খ. সরণ এবং দূরত্ব কি সর্বদা একই? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. ১ ঘণ্টা পর খরগোশ কচ্ছপ অপেক্ষা কতটুকু এগিয়ে ছিল? ৩
- ঘ. প্রতিযোগিতায় কে বিজয়ী হবে? গাণিতিক বিশ্লেষণ কর। ৪
- ২ ▶ ফুটবল খেলোয়াড় সাবিরের বাম পায়ে ব্যথা নিয়ে ডাঙ্গারের নিকট গেলেন। ডাঙ্গার ধারণা করলেন তার গোড়ালিতে ফাটল ধরেছে যা নিশ্চিত হওয়ার জন্য তাকে একটি পরীক্ষা করতে বললেন যেখানে ক্যাথোড টাংস্টেন-এর কুঙ্গলীকে তড়িৎ প্রবাহের মাধ্যমে উৎপন্ন করা হয়। অন্য একজন ডাঙ্গার তার স্তৰীর গর্ভাবস্থা বুঝার জন্য তাকে ভিন্ন একটি পরীক্ষা দিলেন যা ছবি তোলার সাথে সম্পর্কিত।**
- ক. আন্ত্রিসন্নেগ্রাফি কী? ১
- খ. মানবদেহ কী একটি যন্ত্র? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. সাবিরের পরীক্ষার উৎপাদন প্রক্রিয়া বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের আলোকে দুটি পরীক্ষার ফলাফল, যাঁকি এবং পার্শ্ব-প্রতিক্রিয়া সম্পর্কে তুলনামূলক আলোচনা কর। ৪
- ৩ ▶ মিঃ মিরাজের বাড়িতে দুটি বাল্ব প্রত্যেকের রোধ 100Ω । দুটি পাখা প্রত্যেকের রোধ 200Ω , একটি টেলিভিশন যার রোধ 80Ω এবং 60Ω রোধের একটি ফ্রিজ আছে। যন্ত্রগুলো দুইটি আলাদা ঘরে ভিন্ন ভাবে সংযুক্ত। যন্ত্রগুলো দৈনিক গড়ে ৬ ঘণ্টা চলে এবং প্রতি ইউনিট বিদ্যুতের মূল্য 6 টাকা । লাইন ভোল্টেজ 220 V এবং মেইন লাইনে 15 A এর একটি ফিউজ লাগানো রয়েছে।**
- ক. তড়িৎ প্রবাহ কী? ১
- খ. মিরাজের ভিন্ন দুটি ঘরের বৈদ্যুতিক সংযোগ দেখাও। ২
- গ. জুন মাসে মিরাজকে কত টাকা বৈদ্যুতিক বিল দিতে হবে? ৩
- ঘ. উদ্দীপকের ফিউজটি কি মিরাজের বাড়ির জন্য নিরাপদ? গাণিতিক বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৪ ▶ করিম সাহেবের নিকট 0.9 m ব্যাসার্ধের একটি কাঠের চাকা আছে। তিনি চাকায় ধাতব বেড় পড়াতে চান। তাই সমব্যাসার্ধের দুটি পাত A এবং B ব্যবহার করবেন যাদের প্রত্যেকের ব্যাসার্ধ 0.899 m । তিনি সর্বোচ্চ 900°C পর্যন্ত তাপ দিতে পারবেন।**
- সম প্রস্তুতের ক্ষেত্রফলের জন্য তার কাছে নিম্নোক্ত ডাটা রয়েছে।
- | ধাতব পাত | আদি দৈর্ঘ্য (m) | কোষ দৈর্ঘ্য (m) | তাপমাত্রা বৃদ্ধি (0°C) |
|----------|-----------------|-----------------|--|
| A | 100 | 100.002 | 20°C |
| B | 100 | 100.005 | 30°C |
- ক. দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ কাকে বলে? ১
- খ. রেল লাইনে দুটি পাতের মিলন স্থলে ফাঁকা থাকে কেন? ২
- গ. A এবং B এর দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগের পার্থক্য নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. A এবং B এর মাঝে কোন পাত দিয়ে করিম চাকায় বেড় পড়াতে সক্ষম হবে? গাণিতিক বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৫ ▶ 10 cm দৈর্ঘ্য এবং 5 m প্রস্তুতের একটি বস্তুকে অবতল দর্পণের সামনে রাখা হলো। দর্পণের বক্রতার ব্যাসার্ধ 80 cm । বস্তুটি মেরু হতে 50 cm দূরে অবস্থিত।**
- ক. প্রতিবিম্ব কী? ১
- খ. উত্তল দর্পণ সর্বদাই অবাস্তব বিষ গঠন করে—ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. প্রতিবিম্ব কোথায় গঠিত হবে? দেখাও। ৩
- ঘ. বস্তুটিকে পূর্বের অবস্থান হতে 20 cm সামনে এবং পিছনে নিলে প্রতিবিম্বের কীরূপ পরিবর্তন হবে গাণিতিক বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৬ ▶ 20 kW এর একটি তড়িৎ মোটর 2000 kg পানি $1.75 \text{ মিনিটে } 25 \text{ m}$ উঁচু ছাদে তুলতে পারে।**
- ক. ক্ষমতা কী? ১
- খ. পড়ত বস্তুর ত্ত্বরণ পরিপূর্ণভাবে সুষম ত্ত্বরণ নয় ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. মোটরটির কর্মদক্ষতা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. অপচয়কৃত শক্তি দিয়ে কি পরিমাণ পানির তাপমাত্রা 60°C বৃদ্ধি করা যাবে। ৪
- ৭ ▶ একটি ট্রান্সফর্মারের মুখ্য ও গৌণ কুঙ্গলীর ভোল্টেজ যথাক্রমে E_p ও E_s । মুখ্য ও গৌণ কুঙ্গলীর পাকসংখ্যা যথাক্রমে N_p ও N_s । এখানে, $E_p = 500 \text{ V}$, $E_s = 220 \text{ V}$ এবং $N_p = 440$ ।**
- ক. তড়িংটোম্বক আবেশ কী? ১
- খ. বাবের গায়ে "220 V – 60 W" লেখা থাকলে কী বুঝায়? ২
- গ. গৌণ কুঙ্গলীর পাকসংখ্যা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. গৌণ কুঙ্গলীতে 110 V বিভব পেতে পাকসংখ্যার কীরূপ পরিবর্তন করতে হবে? গাণিতিকভাবে উত্তরের পক্ষে যুক্তি দাও। ৪
- ৮ ▶ শূন্যস্থানে $+90^\circ\text{C}$ এবং -10°C এর দুটি চার্জ পরস্পর থেকে 20 cm দূরত্বে রাখা হলো। এদের মধ্যে একটি বল কাজ করে।**
- ক. বজ্রনাদ কী? ১
- খ. তড়িৎ বলরেখা একই সাথে শুরু এবং শেষ হতে পারে না। ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. চার্জদ্বয়ের মধ্যকার বলের মান নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. চার্জ দুটিকে সরলরেখিকভাবে যুক্ত করলে কোন বিন্দুতে তড়িৎ তীব্রতার মান শূন্য হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪



১২১ ✓ বরিশাল ক্যাডেট কলেজ, বরিশাল

বিষয় কোড : 1|3|6

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১ ▶ 4 N ওজনের একটি খেলনা গাড়ির উপর বল প্রয়োগ করায় এটি

1.5 m/s² ত্বরণে মেঝের উপর দিয়ে চলতে শুরু করে। ঘর্ষণ বলের মান 0.5 N।

ক. ডেক্টর রাশি কী?

খ. টিউনিং ফর্কের স্পন্দন গতিকে ছান্দিত গতি বলা হয় কেন?

গ. গাড়ির উপর প্রযুক্ত বলের মান নির্ণয় কর।

ঘ. ঘর্ষণযুক্ত এবং ঘর্ষণমুক্ত তলের ক্ষেত্রে নিউটনের কোন সূত্র কোথায় প্রযোজ্য হবে উদ্দীপকের আলোকে গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর।

২ ▶ একটি মোটরের সাহায্যে 150 m গভীর কুয়া থেকে প্রতি মিনিটে 2000 লিটার পানি উত্তোলন করা যায়। মোটরের কর্মদক্ষতা 60%।

ক. শক্তির একক কী?

খ. বিভব শক্তি কীসের উপর নির্ভর করে? ব্যাখ্যা কর।

গ. মোটরের প্রদত্ত ক্ষমতা নির্ণয় কর।

ঘ. 20% কর্মদক্ষতার অপর একটি মোটর উদ্দীপকের মোটরের সাথে সংযুক্ত করা হলে কতটুকু সময় বাঁচবে যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর।

৩ ▶ একটি গাড়ি কিছুক্ষণ চলার পর যখন এর বেগ 80 km/h হলো তখন ড্রাইভার জানালো গাড়ির ইঞ্জিন খুব গরম হয়ে গেছে এবং এর তাপমাত্রা 120 °C তাই সে ব্রেক চেপে 10 sec এর মধ্যে গাড়িটিকে থামালো। ইঞ্জিনকে ঠাণ্ডা করার জন্য তার কাছে সমান ভরের পানি এবং টিসারিন আছে। পানির তাপমাত্রা 10 °C এবং টিসারিনের তাপমাত্রা 0 °C। পানি এবং টিসারিনের আপেক্ষিক তাপ যথাক্রমে 4200 J kg⁻¹ K⁻¹ এবং 1654 J kg⁻¹ K⁻¹।

ক. প্যাসকেল কী?

খ. আপেক্ষিক গুরুত্ব জানা প্রয়োজন কেন?

গ. ব্রেক চাপার মুহূর্তে গাড়ির ত্বরণ কত ছিল?

ঘ. ইঞ্জিন ঠাণ্ডা করার জন্য ড্রাইভার কোন তরলটি অধিক পছন্দ করবে? গাণিতিক যুক্তি দাও।

৪ ▶ একটি পানিপূর্ণ বিকারে একটি বস্তু সম্পূর্ণ নিমজ্জিত অবস্থায় আছে। এতে পাত্র থেকে কিছু পরিমাণ পানি উপচে পড়ল। বস্তুর আয়তন এবং ক্ষেত্রফল যথাক্রমে 2 m³ এবং 100 cm²। পানির ঘনত্ব 1000 kg/m³ এবং অভিকর্জন ত্বরণ 9.81 m/s²।

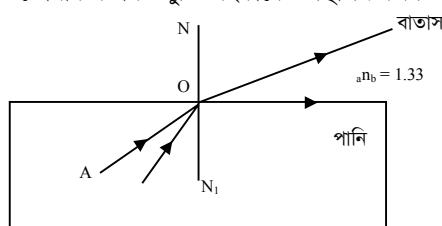
ক. গলন কী?

খ. তাপ এক প্রকার শক্তি ব্যাখ্যা কর।

গ. তরলের উপর বস্তুর চাপের পরিমাণ নির্ণয় কর।

ঘ. উদ্দীপকের ঘটনাটি কী আর্কিমিডিসের সূত্র মেনে চলবে? তোমার মতামত যুক্তি সহকারে উপস্থাপন কর।

৫ ▶



ক. সিলভারিং কী?

খ. লম্বভাবে দর্পণে আপত্তি রশ্মি একই পথে ফিরে যায় কেন?

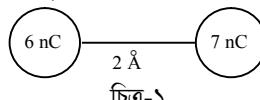
পদার্থবিজ্ঞান □ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৫০

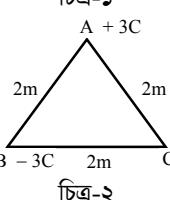
গ. $\angle AON_1$ এর মান নির্ণয় কর।

ঘ. শূন্যস্থানের প্রতিসরণাঙ্ক, পানির প্রতিসরণাঙ্কের চেয়ে কম। গাণিতিক যুক্তি দাও।

৬ ▶



চিত্র-১



চিত্র-২

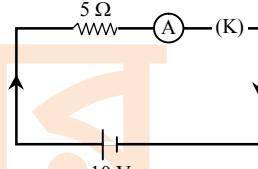
ক. পরিবাহিতা কী?

খ. E এবং V এর মধ্যে পার্থক্য কী?

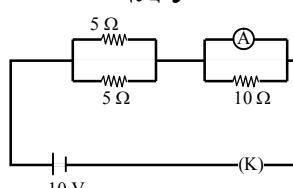
গ. চিত্র-১ হতে ক্রিয়াশীল বলের মান নির্ণয় কর।

ঘ. চিত্র-২ হতে A ও B চার্জের জন্য C বিন্দুতে তড়িৎ প্রাবল্যের পার্থক্য গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর।

৭ ▶



চিত্র-১



চিত্র-২

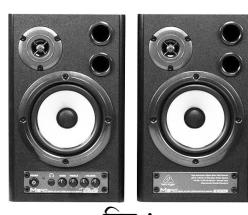
ক. তড়িৎ চৌম্বক আবেশ কী?

খ. কীভাবে চৌম্বকক্ষেত্রে সবলতা বৃদ্ধি করা যায়? ব্যাখ্যা কর।

গ. চিত্র-২ এর তুল্যরোধ নির্ণয় কর।

ঘ. দুইটি বর্তনীর প্রবাহের মানের পার্থক্য অবশ্যই একটির থেকে বড় হবে— গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর।

৮ ▶



চিত্র-১



চিত্র-২

ক. ডায়োড দ্বারা কী করা যায়?

খ. টেলিফোন বলতে কী বুবায়?

গ. চিত্র-২ এর কার্যপদ্ধতি বর্ণনা কর।

ঘ. কোন ডিভাইসটি তড়িৎ শক্তিকে শব্দ শক্তিতে রূপান্তরিত করে? তোমার মতামত যুক্তি সহকারে উপস্থাপন কর।



১২২ ✓ রংপুর ক্যাডেট কলেজ, রংপুর

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

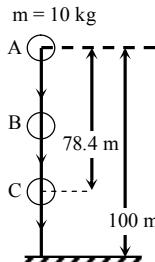
পদাৰ্থবিজ্ঞান □ সৃজনশীল প্ৰশ্ন

পূর্ণমান : ৫০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

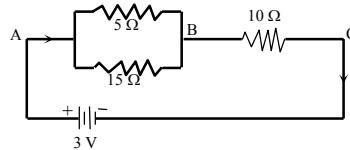
১ ► নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর :



চিত্ৰে বস্তুটি A বিন্দু হতে ভূমিৰ
দিকে পড়ছে।

- ক. নিউটনের গতিৰ ২য় সূত্ৰ লিখ । ১
- খ. পাওয়াৰ প্ল্যাটেৰ ক্ষমতা 200 MW বলতে কী বুৱায় ?
ব্যাখ্যা কৰ । ২
- গ. বস্তুটিৰ A থেকে C-তে আসতে কত সময় লাগবে? ৩
- ঘ. “A ও C বিন্দুতে বস্তুটিৰ মোট শক্তিৰ পৰিমাণ অপৰিবৰ্তনীয়”
—গাণিতিকভাৱে উত্তিৰ যথাৰ্থতা যাচাই কৰ । ৪
- ২ ► 400 cm³ আয়তনেৰ একটি বস্তুৰ বাতাসে ওজন 19.6 N.
পানিতে নিমজ্জিত কৰলে বস্তুটিৰ ওজন হয় 15.68 N. পৰীক্ষণীয়
হানে অভিকৰ্ষজ তুলণ g = 9.8 m s⁻² ।
ক. পুৰুতা কী? ১
- খ. বৰফ পানিতে ভাসে— ব্যাখ্যা কৰ । ২
- গ. উদ্দীপকেৰ বস্তুটিৰ ঘনত্ব পানিৰ ঘনত্বেৰ কতগুণ? ৩
- ঘ. উদ্দীপক আৰ্কিমিডিসেৰ সূত্ৰকে সমৰ্থন কৰে কী-না?
গাণিতিকভাৱে বিশ্লেষণ কৰে মতামত দাও । ৪
- ৩ ► সেতুৰ ওপৰ রেললাইন স্থাপনেৰ জন্য একটি কনস্ট্ৰাকশন ফাৰ্ম
100 km রেললাইনেৰ ডিজাইন কৰলেন। তাৰা 16 °C তাপমাত্ৰা
বৃদ্ধি বিবেচনায় দুটি 25 m পাতেৰ মাঝে 1.5 cm ফাঁকা জায়গা
ৱাখলোন ।
ক. পুনঃশৈলীভূতন কী? ১
- খ. উঁচু পাহাড়ে রান্না কৰা কষ্টকৰ কেন? ব্যাখ্যা কৰ । ২
- গ. স্থাপিত রেললাইনেৰ দৈৰ্ঘ্য প্ৰসাৱণ সহগ বেৰ কৰ । ৩
- ঘ. 12×10^{-6} K⁻¹ দৈৰ্ঘ্য প্ৰসাৱণে রেললাইনে রেলগাড়ি কি
25 °C তাপমাত্ৰা বৃদ্ধিতে নিৰাপদে যাবা কৰতে পাৰবে?
গাণিতিক ব্যাখ্যা দাও । ৪
- ৪ ► নিৰ্দিষ্ট উৎস হতে সৃষ্টি শব্দেৰ বায়ুতে এবং পানিতে বেগ যথাক্রমে
347 m s⁻¹ এবং 1474.75 m s⁻¹ । শব্দটি বায়ুতে তিনিটি
সংকোচন এবং ২টি প্ৰসাৱণে 50 cm দূৰত্ব অতিক্ৰম কৰে ।
ক. তৰঙ্গদৈৰ্ঘ্য কাকে বলে? ১
- খ. পুৱৰমেৰ গলাৰ স্বৰ মোটা কিষ্টি নারীদেৰ গলাৰ স্বৰ তীক্ষ্ণ হয়
কেন? ২
- গ. বায়ুৰ তাপমাত্ৰা নিৰ্ণয় কৰ । ৩
- ঘ. বায়ুৰ তুলনায় পানিতে সৃষ্টি শব্দেৰ তৰঙ্গদৈৰ্ঘ্যেৰ কিৱৰপ
পৰিবৰ্তন হবে— গাণিতিকভাৱে ব্যাখ্যা কৰ । ৪

৫ ► B ও C বিন্দুৰ মধ্যে বিভব পাৰ্থক্য 2.2 V ।



B ও C বিন্দুৰ মধ্যে বিভব পাৰ্থক্য 2.2 V ।

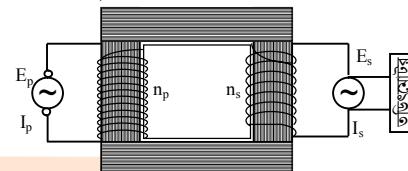
ক. তড়িচলক ক্ষক্তি কী?

১

খ. সিটেম লস কীভাৱে কমাবো যায়?

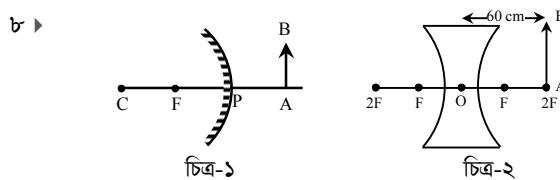
২

গ. 10 Ω ৰোধেৰ মধ্য দিয়ে কী পৰিমাণ তড়িৎ প্ৰবাহিত হৈবে? ৩

ঘ. ৰোধক তিনিটি বতনীতে কীভাৱে সংযোগ কৰলে তুল্যৰোধ
7.5 Ω হবে? গাণিতিকভাৱে বিশ্লেষণ কৰ । ৪৬ ► 1 HP এৰ তড়িংমোটৰ একটি স্টেপ ডাউন ট্ৰান্সফৰ্মাৰেৰ গোণ
কুণ্ডলীৰ পান্তে যুক্ত আছে। ট্ৰান্সফৰ্মাৰটিৰ গঠনিক চিত্ৰ নিম্নৰূপ :এখনে, $n_p = 200$, $E_p = 800$ volt $n_s = 50$ এবং $I_p = 2$ A

ক. তড়িৎ চৌম্বক আবেশে কী?

১

খ. মোটৱে কেন জেনারেটৱেৰ বিপৰীত যন্ত্ৰ বলা হয় ব্যাখ্যা
কৰ । ২গ. মুখ্য কুণ্ডলীৰ ৰোধেৰ মান নিৰ্ণয় কৰ । ৩ঘ. উদ্দীপকেৰ ট্ৰান্সফৰ্মাৰটি বৈদ্যুতিক মোটৱটি চালাতে সক্ষম
কি না—গাণিতিক বিশ্লেষণেৰ মাধ্যমে দেখাও । ৪৭ ► আলোক রশ্মি বায়ু মাধ্যম হতে কাচ মাধ্যমে 60° কোণে আপত্তি
হয় এবং পৱে কাচ মাধ্যম হতে পানি মাধ্যমে যায়। বায়ুৰ
সাপেক্ষে কাচ এবং কাচেৰ সাপেক্ষে পানিৰ প্ৰতিসৰণাঙ্ক যথাক্রমে
1.52 এবং 0.875। বায়ুতে আলোৰ বেগ 3×10^8 m s⁻¹ ।ক. গোলীয় দৰ্পণেৰ মেৰু কাকে বলে? ১খ. ব্যাঙ্গ প্ৰতিফলন ব্যাখ্যা কৰ । ২গ. কাচ মাধ্যমে প্ৰতিসৰণ কোণ নিৰ্ণয় কৰ । ৩ঘ. পানি মাধ্যমে আলোৰ বেগেৰ কোনো পৰিবৰ্তন হবে কি?
ব্যাখ্যা কৰ । ৪ক. আলোক কেন্দ্ৰ কাকে বলে? ১খ. রঙিন বস্তুৰ আলোকীয় উপলব্ধি বৰ্ণনা কৰ । ২গ. চিত্ৰ-২ এৰ লেপেৰ ক্ষমতা বেৰ কৰ । ৩ঘ. চিত্ৰ-১, চিত্ৰ-২ এৰ প্ৰতিবিষ্ণু গঠনেৰ সাদৃশ্য রশ্মিচিত্ৰেৰ
মাধ্যমে ব্যাখ্যা কৰ । ৪

Part 05



শীর্ষস্থানীয় স্কুলের নির্বাচনি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি

অধিক অনুশীলনের
মাধ্যমে সেরা
প্রস্তরির জন্য

১২৩✓ রাজউক উচ্চরা মডেল কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : 1 | 3 | 6

সময় : ২৫ মিনিট

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের জিমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্রিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোচ্চট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভুটাট কর।]

১. বৃত্তাকার ক্ষেল দুবার ঘুরালে ক্ষু রৈখিক ক্ষেল বরাবর 6 mm অতিক্রম করে। যন্ত্রটির শিচ কত?
 (ক) 1 mm (খ) 2 mm
 (গ) 3 mm (ঘ) 4 mm
২. $v = u + at$ এই সমীকরণে 'at' এর মাত্রা কী?
 (ক) LT^{-1} (খ) LT^{-2}
 (গ) T (ঘ) L
৩. একটি মুক্তভাবে পড়ত বস্তু 3 sec -এ 18 m পড়লে 6 sec এ কত দূরত্ব অতিক্রম করবে?
 (ক) 6 m (খ) 18 m
 (গ) 36 m (ঘ) 72 m
৪. 'ভরবেগ-সময়' গ্রাফের ঢাল কি নির্দেশ করে?
 (ক) বল (খ) ত্বরণ
 (গ) সরণ (ঘ) বেগ
৫. ছিল অবস্থান থেকে সুষম ত্বরণে চলমান কোনো বস্তুর বেগ—
 i. সরণের সমানুপাতিক
 ii. সরণের বর্গমূলের সমানুপাতিক
 iii. সময়ের সমানুপাতিক
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i, ii (খ) i, iii
 (গ) ii, iii (ঘ) i, ii, iii
৬. শক্তির একক কোনটি?
 (ক) Ns^{-1} (খ) kg m s^{-1}
 (গ) N kg m s^{-1} (ঘ) $\text{kg m}^2 \text{s}^{-2}$
৭. কোনো বস্তুর গতিশক্তি ও ভরবেগের মধ্যে সম্পর্ক কী?
 (ক) E_k হলো P এর সমানুপাতিক
 (খ) E_k হলো P এর ব্যাসানুপাতিক
 (গ) E_k হলো P এর বর্ণের সমানুপাতিক
 (ঘ) E_k হলো P এর বর্গমূলের সমানুপাতিক
৮. কোনটি সংরক্ষণশীল বল নয়?
 (ক) মহাকর্ষ বল
 (খ) ঘর্ষণ বল
 (গ) স্থিং বল
 (ঘ) চৌম্বক বল
৯. $5 \text{ MeV} = \dots ? \text{ জুল}$
 (ক) $3.2 \times 10^{-11} \text{ J}$
 (খ) $3.2 \times 10^{-9} \text{ J}$
 (গ) $8.0 \times 10^{-13} \text{ J}$
 (ঘ) $3.2 \times 10^{-15} \text{ J}$
১০. তামার আপেক্ষিক তাপ $400 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ অর্থ—
 i. 800 J তাপ দরকার 1 kg তামার তাপমাত্রা 2 K বৃদ্ধি করতে
 ii. 3 kg তামার তাপমাত্রা 2 K কমাতে 1200 J তাপ বর্জন করে
 iii. 4 kg তামার তাপমাত্রা 1 K কমাতে 1600 J তাপ বর্জন করে।
১১. পানিতে শব্দের বেগ কত?
 (ক) 1493 m s^{-1}
 (খ) 330 m s^{-1}
 (গ) 5130 m s^{-1}
 (ঘ) 1284 m s^{-1}
১২. 0°C -এ প্রতিক্রিয়ি শোনার ন্যূনতম দূরত্ব কত?
 (ক) 16.7 m (খ) 16.5 m
 (গ) 17.5 m (ঘ) 17.6 m
১৩. ঘর্ষের ঘনত্ব কত?
 (ক) 7800 kg m^{-3}
 (খ) 13600 kg m^{-3}
 (গ) 19300 kg m^{-3}
 (ঘ) 19600 kg m^{-3}
১৪. শীড়নের একক কী?
 (ক) Nm (খ) Nm^{-1}
 (গ) Nm^{-2} (ঘ) NC^{-1}
- A এবং B দুটি ধাতব তার একই দৈর্ঘ্য, ডিম্ব ক্ষেত্রফল এবং একই উপাদান দ্বারা গঠিত।
 উদ্বিগ্নে আলোকে 15 ও 16 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১৫. A তারের রোধ B তারের ৪ গুণ হলে তারাবয়ের ব্যাসার্দের অনুপাত কত হবে?
 (ক) $1 : 2$ (খ) $2 : 1$
 (গ) $1 : 4$ (ঘ) $4 : 1$
১৬. উভয় তারে—
 i. আপেক্ষিক রোধ সমান
 ii. রোধ ডিম্ব
 iii. পরিবাহক ডিম্ব
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৭. পরিবাহীর রোধ নির্ভর করে—
 i. দৈর্ঘ্যের উপর
 ii. প্রস্তুতিদের ক্ষেত্রফলের উপর
 iii. উপাদানের উপর
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৮. পরিবাহীকে টেনে দিঙ্গ করা হলে রোধ কতগুণ হবে?
 (ক) 0.5 (খ) 2
 (গ) 4 (ঘ) 6
১৯. কোনটির তড়িৎ পরিবাহিতা বেশি?
 (ক) রুপা (খ) তামা
 (গ) টাংস্টেন (ঘ) নাইক্রোম
- ■ ■
-
- উপরের চিত্র অনুসারে ২০ ও ২১নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
২০. K_1 বন্ধ থাকলে সমতুল্য রোধ কত?
 (ক) 7.4Ω (খ) 9Ω
 (গ) 11Ω (ঘ) 13Ω
২১. K_1 ও K_2 বন্ধ থাকলে তড়িৎ প্রবাহ কত?
 (ক) 1.05 amp (খ) 1.81 amp
 (গ) 1.45 amp (ঘ) 1.62 amp
২২. কোনো ট্রান্সফর্মারের প্রাইমারি কয়েলের ভোল্টেজ ও কারেন্ট যথাক্রমে 20 V এবং 5 A । সেকেন্ডারি কয়েলের ভোল্টেজ 50 V হলে কারেন্ট কত?
 (ক) 2 A (খ) 4 A
 (গ) 6 A (ঘ) 8 A
২৩. কোনটির বেগ আলোর বেগের সমান?
 (ক) α-কণা (খ) β-কণা
 (গ) γ-কণা (ঘ) নিউট্রিনো কণা
২৪. কোনটির মাধ্যমে হৃৎপিণ্ডের করোনারি ধমনিতে আঘিক অবরুদ্ধ অবস্থা শনাক্ত করা যায়?
 (ক) CT স্ক্যান (খ) ETT
 (গ) ECG (ঘ) MRI
২৫. X-রশ্বির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত?
 (ক) 10^{-5} m (খ) 10^{-6} m
 (গ) 10^{-8} m (ঘ) 10^{-10} m

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

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



১২৪ ✓ ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা

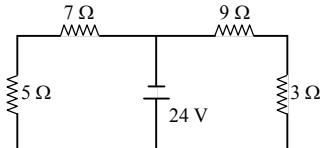
বিষয় কোড : 1 | 3 | 6

পূর্ণমান : ২৫

সময় : ২৫ মিনিট

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচন অভিক্ষার উত্তরগতে প্রশ্নের জ্ঞানিক নথিরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তিসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

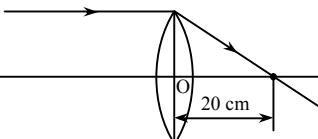
■ চিত্র হতে ১ ও ২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১. ৭ Ω এর মধ্যকার প্রবাহ কত?
 i 1 A ii 2 A
 iii 3 A iv 4 A
২. ৩ Ω-এর দুই পার্শের বিভব পার্থক্য কত?
 i 3 V ii 4 V
 iii 6 V iv 12 V
৩. স্থির অবস্থা হতে সমত্ত্বরণে চলমান বস্তুর ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
 i $v \propto at$ ii $v \propto \sqrt{s}$
 iii $s \propto \sqrt{at}$ iv $s \propto \sqrt{t}$
৪. একটি বস্তুকে খাঁড়া উপরের দিকে 98 m s^{-1} বেগে নিক্ষেপ করলে এটি কত সময় শূল্যে থাকবে?
 i 12 s ii 10 s
 iii 9.8 s iv 20 s
৫. ঘর্ষণ কর্মাতে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
 i পেট্রোল ii কাগজ
 iii লুব্রিকেন্ট iv কাদামাটি
৬. কোনো গতিশীল বস্তুর ভর দিঙে করলে বেগ কতগুণ হবে?
 i সমান ii দিগুণ
 iii অর্ধেক iv চারগুণ
৭. ML^2T^{-3} মাত্রাটি কিসের?
 i. ব্যায়িত শক্তি
 ii. কাজের হার
 iii. ক্ষমতার
 নিচের কোনটি সঠিক?
 i i ও ii ii ii ও iii
 iii i ও iii iv i, ii ও iii
৮. কোনো বস্তুর বেগ দিগুণ বৃদ্ধি পেলে গতিশক্তি কতগুণ হবে?
 i চারগুণ ii ছয়গুণ
 iii নয়গুণ iv সমান
৯. প্লাজমা অবস্থা সৃষ্টি হতে কত তাপমাত্রার প্রয়োজন?
 i 100°C ii 1000°C
 iii 10000°C iv 100000°C

১০. কোনো বস্তুর 70% পানিতে নিমজ্জিত হলে বস্তুটির ঘনত্ব কত?
 i 70 kg m^{-3}
 ii 700 kg m^{-3}
 iii 0.70 kg m^{-3}
 iv 7000 kg m^{-3}
১১. তড়িৎ মোটর তড়িৎশক্তিকে কোন শক্তিতে রূপান্তর করে?
 i রাসায়নিক শক্তি
 ii চুম্বক শক্তি
 iii তাপ শক্তি
 iv যান্ত্রিক শক্তি
১২. MRI সাধারণত কোথায় ব্যবহার হয়?
 i. হাঁট
 ii. প্রেইন
 iii. কানেক্সিভ টিসু
 নিচের কোনটি সঠিক?
 i i ও ii ii ii ও iii
 iii i ও iii iv i, ii ও iii
১৩. ECG তে কতগুলো ইলেক্ট্রোড ব্যবহার করা হয়?
 i 12 ii 10
 iii 8 iv 6
১৪. অঙ্গোপচারের যন্ত্রপাতি জীবাণুমুক্ত করতে কোনটি হতে নির্ণয় গামারশি ব্যবহৃত হয়?
 i C - 14 ii Co - 60
 iii U - 235 iv I - 131
১৫. দুটি চার্জিত বস্তুর মধ্যবর্তী দূরত্ব 100% বৃদ্ধি পেলে তাদের মধ্যবর্তী বল কীরূপ হবে?
 i এক-চতুর্থাংশ
 ii দিগুণ
 iii অর্ধেক
 iv চারগুণ
১৬. স্থির তড়িৎ ব্যবহার হয় কোনটিতে?
 i. স্প্রিং মেশিন
 ii. ফটোকপি মেশিন
 iii. ইঞ্জিনের প্রিন্টার
 নিচের কোনটি সঠিক?
 i i ও ii ii ii ও iii
 iii i ও iii iv i, ii ও iii
১৭. কালার প্রিস্টারে কত ধরনের কালার ব্যবহার করা হয়?
 i 2 ii 3
 iii 4 iv 5

■ চিত্র হতে ১৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৪. লেপটির ফোকাস দূরত্ব কত?
 i -0.2 m ii 0.2 m
 iii 0.5 D iv 5 D
২৫. লেপ হতে 10 cm দূরে স্থাপিত কোনো বস্তুর প্রতিবিম্ব কেমন হবে?
 i বাস্তব
 ii খর্বিত
 iii অবাস্তব ও বিবর্ধিত
 iv অবাস্তব ও খর্বিত

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ						
	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ						
	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ																
	উত্তরমালা	১	ব	২	গ	৩	ব	৪	ব	৫	ব	৬	ব	৭	ব	৮	ব	৯	ব	১০	ব	১১	ব	১২	ব	১৩	ব	১৪	ব	১৫	ব	১৬	ব	১৭	ব	১৮	ব	১৯	ব	২০	ব	২১	ব	২২	ব	২৩	ব	২৪	ব	২৫	ব

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



১২৫ ✓ গবর্নমেন্ট ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, ধানমন্ডি, ঢাকা

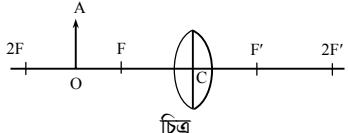
বিষয় কোড : 136

পূর্ণাম : ২৫

সময় : ২৫ মিনিট

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচন অভীক্ষার উত্তরগতে প্রাপ্তের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

- নিচের তথ্য ও চিত্র অনুযায়ী ১ ও ২নং প্রশ্নের
উত্তর দিতে হবে :



১. OA লক্ষ্যবস্তির বিষের প্রকৃতি কেমন হবে?

- (ক) সদ ও বিবর্তিত
- (খ) অসদ ও খর্বিত
- (গ) সদ ও খর্বিত
- (ঘ) অসদ ও বিবর্তিত

২. বিষটির অবস্থান কোথায় হবে?

- (ক) 2F দূরত্বে
- (খ) 2F এর বেশি দূরত্বে
- (গ) F ও 2F এর মধ্যে দূরত্বে
- (ঘ) অসীমে

৩. এক গ্রাম বিশুদ্ধ পানির তাপমাত্রা 1°C বাড়তে কৃত তাপের প্রয়োজন?

- (ক) 1.8 J
- (খ) 2.4 J
- (গ) 3.4 J
- (ঘ) 4.2 J

৪. শুন্যকে সত্যিকার অর্থে ব্যবহার করা হয় কোথায়?

- (ক) চীনে
- (খ) ভারত বেশি
- (গ) গ্রীসে
- (ঘ) মিশরে

৫. উত্তল দর্পণের ক্ষেত্রে—

- সৃষ্টি বিষ লক্ষ্যবস্তুর চেয়ে খর্বিত হয়
- বিষের প্রকৃতি অবাস্তব ও সোজা হয়
- লক্ষ্যবস্তু ও বিষ দর্পণের একই পাশে থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬. সমতল আয়নার বিবর্ধন—

- (ক) 1 এর কম
- (খ) 1 এর বেশি
- (গ) 0
- (ঘ) 1 এর সমান

৭. তীর ছেঁড়ার পূর্ব মুহূর্তে তীর ধনুকে কোন শক্তি সঞ্চিত থাকে?

- (ক) বিভবশক্তি
- (খ) গতিশক্তি
- (গ) তাপশক্তি
- (ঘ) রাসায়নিক শক্তি

- উদ্বোধন পত্র এবং ৮ ও ৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

- কোনো তড়িৎক্ষেত্রে 15 C এর আহিত বস্তু স্থাপন কর যেন সেটি 30 N বল লাভ করে।

- পদার্থবিজ্ঞান ○ বহুনির্বাচন অভীক্ষা

৮. তড়িৎ ক্ষেত্রের তীব্রতা—

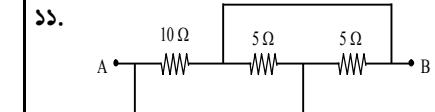
- (ক) 5 N C^{-1}
- (খ) 450 N C^{-1}
- (গ) 2 N C^{-1}
- (ঘ) 1 N C^{-1}

৯. এই তড়িৎ ক্ষেত্রে 100 C এর আহিত বস্তু স্থাপন করলে সে কত বল লাভ করবে?

- (ক) 130 N
- (খ) 1600 N
- (গ) 120 N
- (ঘ) 200 N

১০. নিউটন ও প্রোটন কোন ধরনের মৌলিক কণা দিয়ে তৈরি?

- (ক) আলফা কণা
- (খ) বিটা কণা
- (গ) স্ট্রিং
- (ঘ) কোয়ার্ক



- বর্তনীর তুল্যবোধ কত?

- (ক) 20Ω
- (খ) 35Ω
- (গ) 2Ω
- (ঘ) 12.5Ω

১১. বর্তনীর A ও B প্রান্তে 6 V এর একটি ব্যাটারি সংযুক্ত করলে বর্তনীর মূল প্রবাহ কত হবে?

- (ক) 1.5 A
- (খ) 12 A
- (গ) 6 A
- (ঘ) 3 A

১২. সিলিন্ডের সাথে ফসফরাস ডোপিং করলে নিচের কোনটি পাওয়া যায়?

- (ক) p-টাইপ সেমিকন্ডুক্টর
- (খ) n-টাইপ সেমিকন্ডুক্টর
- (গ) রেকটিফিয়ার
- (ঘ) ট্রানজিস্টর

১৩. ধূধানের সাথে ফসফরাস ডোপিং করলে নিচের কোনটি পাওয়া যায়?

- (ক) p-টাইপ সেমিকন্ডুক্টর
- (খ) n-টাইপ সেমিকন্ডুক্টর
- (গ) রেকটিফিয়ার
- (ঘ) ট্রানজিস্টর

১৪. ধূধান ক্ষেত্রে 1 mm ভুন্দতম ভাগের দৈর্ঘ্য সমান 1 mm , ভানিয়ার ক্ষেত্রে $50\text{ }\mu\text{m}$ ঘর সমান ধূধান ক্ষেত্রে $49\text{ }\mu\text{m}$, ভানিয়ার ক্ষুব্ধ কত?

- (ক) 0.2 cm
- (খ) 0.02 cm
- (গ) 0.002 cm
- (ঘ) 0.001 cm

১৫. ব্রেনের চিকিৎসার জন্য প্রয়োজ্য—

- i. সিটিক্যান

- ii. ইটিটি

- iii. ইসিজি

- নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i
- (খ) ii

- (গ) i ও ii
- (ঘ) i, ii ও iii

১৬. সলিনয়েডের তড়িৎপ্রবাহের অভিযুক্ত বিপরীত করলে—

- i. চুম্বকত হারাবে

- ii. মেরুদণ্ড পাল্টে যাবে

- iii. বলরেখাঙ্গিলির অভিযুক্ত বিপরীতযুক্তি হবে

- নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i, ii ও iii
- (খ) i

- (গ) i ও ii
- (ঘ) ii ও iii

১৭. একটি চলন্ত গাড়ি 72 km h^{-1} বেগে 10 s এ 4 m s^{-2} ত্বরণ সৃষ্টি করে। গাড়িটির শেষ বেগ কত হবে?

- (ক) 60 m s^{-1}
- (খ) 220 m s^{-1}
- (গ) 30 m s^{-1}
- (ঘ) 35 m s^{-1}

১৮. এক্স-রে টিউবে অ্যানোড ও ক্যাথোডে ভোটেজ পার্শ্ব্য কত?

- (ক) 100 V
- (খ) 1000 V
- (গ) 10000 V
- (ঘ) 100000 V

১৯. মুভতাবে পড়ত বস্তুর ক্ষেত্রে—

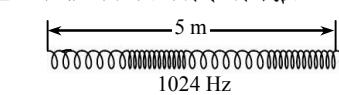
- (ক) গতিশক্তি হ্রাস পায়

- (খ) বিভবশক্তি বৃদ্ধি পায়

- (গ) গতিশক্তি বৃদ্ধি পায়

- (ঘ) শক্তির পরিবর্তন হয় না

- চিত্রটি লক্ষ কর এবং ২০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২০. তরঙ্গটির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) 2.5 m
- (খ) 50 m
- (গ) 5120 m
- (ঘ) 512 m

২১. জগদীশচন্দ্র বসু ছিলেন একজন—

- (ক) পদার্থবিজ্ঞানী

- (খ) জীববিজ্ঞানী

- (গ) পদার্থ ও জীববিজ্ঞানী

- (ঘ) রসায়নবিদ

২২. 5°C তাপমাত্রা ফারেনহাইট ক্ষেত্রে কত হবে?

- (ক) 23°F
- (খ) 41°F
- (গ) 45°F
- (ঘ) 5°F

২৩. দূরত্ব বেশি হলে এনালগ সংকেতের—

- (ক) নয়েজ কমে যায়

- (খ) ক্ষমতা কমে যায়

- (গ) বিবর্তিত হয়

- (ঘ) ক্ষমতা অপরিবর্তিত থাকে

২৪. নিউক্লিয়ার ম্যাগনেটিক রেজোন্যাসের উপর ভিত্তি করে কোন যন্ত্র তৈরি করা হয়েছে?

- (ক) এমআরআই

- (খ) সিটিক্যান

- (গ) এনজিওহাম

- (ঘ) ইটিটি

২৫. একটি ট্রান্সফর্মারের মুখ্য কুঙ্গলীর পাকসংখ্যা 10 ভোল্টেজ 210 V এর পোর্ট কুঙ্গলী পাকসংখ্যা 50 হলে ভোটেজ কত?

- (ক) 2100 V
- (খ) 1050 V

- (গ) 21 V
- (ঘ) 42 V

১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ
১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ
১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ
১	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ
১৪	গ	১৫	ক	১৬	ঘ	১৭	ক	১৮	ঘ	১৯	গ	২০	ক	২১	ঘ	২২	ক	২৩	ঘ	২৪	ক	২৫	ঘ	১৩

৫

উত্তরমালা	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	
	১৪	গ	১৫	ক	১৬	ঘ	১৭	ক	১৮	ঘ	১৯	গ	২০	ক	২১	ঘ	২২	ক	২৩	ঘ	২৪	ক	২৫	ঘ		

১২৬ ✓ বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া

বিষয় কোড : 1 3 6

ପୂର୍ଣ୍ଣମାନ : ୨୫

- সময় : ২৫ মিনিট** **পদার্থবিজ্ঞান** **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** **পূর্ণমান : ২৫**
[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরগতে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিগ্রামে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোচ্চকৃত উত্তরের বৃত্তাটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভারাট কর।]

- ক্যালকুলাস আবিকার করেন কে?
 - আর্কিমিডিস
 - গ্যালিলিও
 - আর্থভট্ট
 - নিউটন
 - সূর্যের চারদিকে পৃথিবীর গতি কোন ধরনের গতি?
 - চলন
 - ঘূর্ণন
 - স্পন্দন
 - পর্যায়বৃত্ত
 - দশ ন্যানো মিটার কত মিটারের সমান?
 - 10^{-8}
 - 10^{-9}
 - 10^{-10}
 - 10^{-11}
 - ছির অবস্থান হতে সৃষ্টি ত্রুণে চলমান বস্তু—
 - বেগ সময়ের সমানুপাতিক
 - ত্বরণ অপরিবর্তিত থাকে
 - সরণ সময়ের সমানুপাতিক
 নিচের কোনটি সঠিক?
 - i ও ii
 - ii ও iii
 - i ও iii
 - i, ii ও iii
 - বস্তুর জড়তা কার উপর নির্ভর করে?
 - ডর
 - সরণ
 - বেগ
 - ত্বরণ
 - একটি বস্তুর উপর 20 N বল 0.1 s ধরে ক্রিয়া করলে ভরবেগের পরিবর্তন কত হবে?
 - 1 kg m s^{-1}
 - 2 kg m s^{-1}
 - 10 kg m s^{-1}
 - 20 kg m s^{-1}
 - বস্তুর বেগ তিনগুণ করলে গতিশক্তি কত শতাংশ বাঢ়ে?
 - ৩০০%
 - ৬০০%
 - ৮০০%
 - ৯০০%
 - শক্তির মাত্রা কোনটি?
 - ML^2T^{-3}
 - ML^2T^{-2}
 - ML^3T^{-1}
 - MLT^{-2}
 - পদার্থের চতুর্থ অবস্থা কোনটি?
 - প্রাজমা
 - কঠিন
 - তরল
 - গ্যাস
 - কোন পদার্থের ঘনত্ব বেশি?
 - লোহা
 - পারদ
 - সোনা
 - পানি

- ১১.** আভর্জাতিক পদ্ধতিতে তাপমাত্রার একক কোনটি?

 - (ক) সেলসিয়াস
 - (খ) ক্যালরি
 - (গ) জুল
 - (ঘ) কেলভিন

১২. পানির ত্বেদবিদ্রু তাপমাত্রা কত?

 - (ক) 273°C
 - (খ) 100°C
 - (গ) 5°C
 - (ঘ) 0°C

১৩. হীরাতে শব্দের বেগ কত?

 - (ক) 3000 m s^{-1}
 - (খ) 5000 m s^{-1}
 - (গ) 8000 m s^{-1}
 - (ঘ) 12000 m s^{-1}

১৪. শব্দ তরঙ্গের বিস্তার—

 - বেশি হলে তাইত্বতা বেশি হবে
 - কম হলে তাইত্বতা কম হবে
 - বিষণ্ণ হলে তাইত্বতা কম হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ নিচের টিক্রে ভিত্তিতে ১৫ ও ১৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

15. বক্ষটির প্রতিবিম্বের দৈর্ঘ্য কত হবে?

 - (ক) 1 cm
 - (খ) 5 cm
 - (গ) 10 cm
 - (ঘ) 15 cm

16. প্রতিবিষ্টি হবে—

 - বাত্তব
 - উল্টা
 - দর্পণের 40 cm সামনে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

17. শ্বেতপেঁয়ের সামনের অংশকে কী বলে?

 - (ক) আইরিশ
 - (খ) চোখের মণি
 - (গ) কর্ণিয়া
 - (ঘ) রেটিনা

18. লেগের বক্রতার কেন্দ্র কয়টি?

 - (ক) একটি
 - (খ) দুইটি
 - (গ) তিনটি
 - (ঘ) চারটি

১৯. পৃথিবীর বিভব কত ভোল্ট?

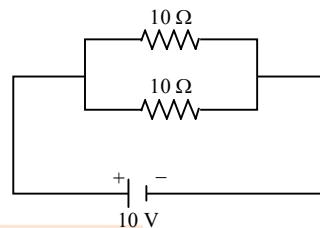
(ক) শূন্য
(খ) 100
(গ) 1000
(ঘ) অসীম

২০. দুইটি তড়িৎ আধানের মধ্যবর্তী দূরত্ব দ্বিগুণ

- করা হলে, এদের মধ্যবর্তী বল কত হবে?

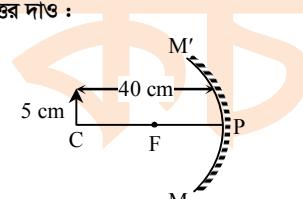
 - (ক) দিগুণ
 - (খ) অর্ধেক
 - (গ) এক-চতুর্থাংশ

নিচের চিত্রের আলোকে ২১ ও ২২নং প্রশ্নের
উত্তর দাও :



২১. বর্তনীর ক্ষমতা কত?

 - (ক) 100 W
 - (খ) 50 W
 - (গ) 20 W
 - (ঘ) 10 W



১৫. বক্সটির প্রতিবিম্বের দৈর্ঘ্য কত হবে?

 - (ক) 1 cm
 - (খ) 5 cm
 - (গ) 10 cm
 - (ঘ) 15 cm

১৬. প্রতিবিষ্টি হবে—

 - i. বাস্তব
 - ii. উল্লটা
 - iii. দর্পণের 40 cm সামনে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. শ্বেতমঙ্গলের সামনের অংশকে কী বলে?

 - (ক) আইরিশ
 - (খ) চোখের মণি
 - (গ) কর্ণিয়া
 - (ঘ) রেটিনা

১৮. লেপের বক্রতার কেন্দ্র কয়টি?

 - (ক) একটি
 - (খ) দুইটি
 - (গ) তিনটি
 - (ঘ) চারটি

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

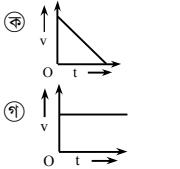
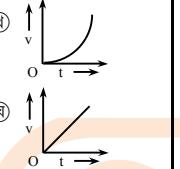
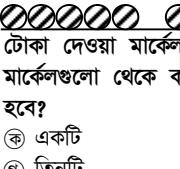
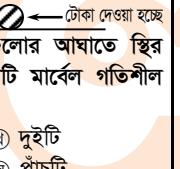
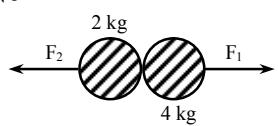
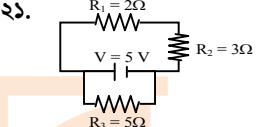
উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩
	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	(ক)
১৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০	৩১	৩২	৩৩	৩৪	৩৫	৩৬	৩৭

১২৭ ✓ নবাব ফয়জুল্লেসা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, কুমিল্লা বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

সময় : ২৫ মিনিট

পূর্ণান্তর : ২৫

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচন অভীক্ষার উত্তরগতে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তিসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ডারট কর।]

১. চৌম্বকফেরের পরিবর্তন করে বিদ্যুৎ তৈরি
করা যায়— এটি কার আবিক্ষার?
 (ক) কুলম (খ) ভোল্টা
 (গ) অরস্টেড (ঘ) ফ্যারাডে
২. একটি বস্তুর ক্ষেত্রফল পরিমাপে ছাড়ান্ত ঝর্ণি
 84 cm^2 এবং পরিমাপ করা মান 400 cm^2
 হলে আপেক্ষিক ঝর্ণি কত শতাংশ?
 (ক) 20% (খ) 21%
 (গ) 25% (ঘ) 22%
৩. স্থির অবস্থান থেকে সূমন ত্বরণে চলমান বস্তুর
ক্ষেত্রে—
 i. $s \propto t^2$ ii. $v \propto \sqrt{s}$
 iii. $v \propto \sqrt{t}$
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
 (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৪. নিচের কোনটি বস্তুর সমবেগ নির্দেশ করে?
 (ক) 
 (খ) 
 (গ) 
 (ঘ) 
৫.  টোকা দেওয়া মার্কেলগুলোর আঘাতে স্থির মার্কেলগুলো থেকে কয়টি মার্বেল গতিশীল
হবে?
 (ক) একটি (খ) দুইটি
 (গ) তিনটি (ঘ) পাঁচটি
৬. কোন বস্তুর মাঝে কতটুকু শক্তি সঞ্চিত
হয়েছে তা কোনটির উপর নির্ভর করে?
 (ক) বল (খ) ত্বরণ
 (গ) ক্ষমতা (ঘ) কাজ
- নিচের চিত্র থেকে ৭ ও ৮নং প্রশ্নের উত্তর
দাও :
- 
৭. বস্তুদ্বয়ের মধ্যে সমত্ত্বণ সৃষ্টি করতে হলে
নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?
 (ক) $F_1 = 2 F_2$ (খ) $F_2 = 2 F_1$
 (গ) $F_2 = \sqrt{F_1}$ (ঘ) $F_1 = F_2$
৮. বস্তুদ্বয়ের বেয়ের অনুপাত কর তাদের
গতিশীলতা সমান হবে?
 (ক) $v_1 : v_2 = 1 : \sqrt{2}$
 (খ) $v_1 : v_2 = 1 : 2$
 (গ) $v_1 : v_2 = \sqrt{2} : 1$
 (ঘ) $v_1 : v_2 = 2 : 1$
৯. বস্তুদ্বয়ের মধ্যে সমত্ত্বণ সৃষ্টি করতে হলে
নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?
 (ক) $F_1 = 2 F_2$ (খ) $F_2 = 2 F_1$
 (গ) $F_2 = \sqrt{F_1}$ (ঘ) $F_1 = F_2$
১০. বস্তুদ্বয়ের বেয়ের অনুপাত কর তাদের
গতিশীলতা সমান হবে?
 (ক) $v_1 : v_2 = 1 : \sqrt{2}$
 (খ) $v_1 : v_2 = 1 : 2$
 (গ) $v_1 : v_2 = \sqrt{2} : 1$
 (ঘ) $v_1 : v_2 = 2 : 1$
১১. দৰ্শকের বক্রতার ব্যাসার্ধ কত?
 (ক) 30 m (খ) 30 cm
 (গ) 15 m (ঘ) 15 cm
১২. 1 kg পানিতে 0.25 kg লবণগুলো দেওয়ার
পর তার আয়তন 1200 cc হলে এ পানির
ঘনত্ব কত?
 (ক) $1.04 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$
 (খ) 1000 kg m^{-3}
 (গ) $1.02 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$
 (ঘ) 1.04 kg m^{-3}
১৩. গ্যাস থার্মোমিটারের ক্ষেত্রে নির্দিষ্ট আয়তনের
পাত্রে রাখিত—
 i. গ্যাসকে তাপমাত্রিক পদার্থ বলে
 ii. গ্যাসকে তাপমাত্রিক ধর্ম বলে
 iii. গ্যাসের চাপকে তাপমাত্রিক ধর্ম বলে
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
 (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৪. OA লক্ষ্যবস্তুর প্রতিবিম্বের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
 (ক) অবাস্তব, সোজা ও বিবর্ধিত
 (খ) বাস্তব, উল্লেখো ও বিবর্ধিত
 (গ) অবাস্তব, সোজা ও খর্বিত
 (ঘ) বাস্তব, উল্লেখো ও খর্বিত
১৫.  বর্তনীর মূল তড়িৎ প্রবাহ কত?
 (ক) 0.5 A (খ) 12.5 A
 (গ) 2.5 A (ঘ) 2 A
১৬. যে ট্রাইসফর্মার অঙ্গ বিভবের অধিক তড়িৎ
প্রবাহকে অধিক বিভবের অঙ্গ তড়িৎ প্রবাহে
রূপান্বিত করে তাকে কী বলে?
 (ক) আরোহী ট্রাইসফর্মার
 (খ) জেনারেটর
 (গ) অবরোহী ট্রাইসফর্মার
 (ঘ) স্টেপ ডাউন ট্রাইসফর্মার
১৭. ক্রেমিং এর আবিস্কৃত দুই ইলেক্ট্রোডের
অ্যাকুয়াম টিউব কী হিসাবে কাজ করত?
 (ক) অ্যাম্পিফিয়ার (খ) ডিটেক্টর
 (গ) রেক্টিফিয়ার (ঘ) এ্যাটেনা
১৮. সিটিক্যান—
 i. যত্ন দ্বারা সৃষ্টি প্রতিবিম্ব দিমাত্রিক
 ii. যত্নে এক্সে ব্যবহৃত হয়
 iii. চিকিৎসা বিজ্ঞানে প্রতিবিম্ব তৈরির একটি
প্রক্রিয়া
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
 (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৯. 30 °C তাপমাত্রায় শব্দের প্রতিবন্ধন শোনার
জন্য সর্বনিম্ন দূরত্ব কত?
 (ক) 17 m (খ) 16.5 m
 (গ) 17.5 m (ঘ) 17.38 m

১	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	২	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	৩	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	৪	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	৫	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	৬	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	৭	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	৮	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	৯	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১০	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১১	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১২	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১৩	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	
১০	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১১	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১২	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১৩	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১৪	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১৫	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১৬	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১৭	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১৮	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১৯	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	২০	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	২১	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	২২	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	
১৯	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	২০	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	২১	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	২২	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	২৩	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	২৪	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	২৫	(ক) (খ) (গ) (ঘ)													
Self Test	১	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	২	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	৩	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	৪	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	৫	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	৬	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	৭	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	৮	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	৯	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১০	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১১	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১২	(ক) (খ) (গ) (ঘ)	১৩	(ক) (খ) (গ) (ঘ)

উত্তরমালা	১	(ক)	(খ)	২	(ক)	(খ)	৩	(ক)	৪	(ক)	(খ)	৫	(ক)	৬	(ক)	(খ)	৭	(ক)	(খ)	৮	(ক)	(খ)	৯	(ক)	(খ)		
	১৪	(গ)	(ক)	১৫	(ক)	(খ)	১৬	(ব)	১৭	(ব)	(ক)	১৮	(ক)	১৯	(ব)	২০	(ব)	২১	(ব)	২২	(ক)	২৩	(ব)	২৪	(ব)	২৫	(ব)



১২৮ ✓ চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ২৫

সময় : ২৫ মিনিট

[বি.দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচন অভীক্ষার উত্তরগতে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তিসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ উত্তর কর।]

১. কোন জোড়া বস্তুর তাপমাত্রিক ধর্ম?

- (ক) আয়তন, বল
- (খ) চাপ, ঘনত্ব
- (গ) রোধ, ভর
- (ঘ) বেগ, রোধকৃত

২. নিচের কোন মাধ্যমে শব্দের বেগ সবচেয়ে কম?

- (ক) পানি
- (খ) প্রাকৃতিক গ্যাস
- (গ) শিসারিন
- (ঘ) অ্যালকোহল

৩. দাঁত এবং কিডনীর পাথর অপসারণের কাজে কোন শব্দ ব্যবহার করা হয়?

- (ক) যান্ত্রিক শব্দ
- (খ) শ্রাব্যতার শব্দ
- (গ) শব্দেন্তৰ শব্দ
- (ঘ) শব্দেতের শব্দ

৪. দাঁতের চিকিৎসায় ব্যবহৃত দর্পণ কীরুপ বিষয় গঠন করে?

- (ক) বাস্তব ও বিবর্ধিত
- (খ) অবাস্তব ও বিবর্ধিত
- (গ) বাস্তব ও খর্বিত
- (ঘ) অবাস্তব ও খর্বিত

৫. ভর পরিমাপের আদর্শ ‘কিলোগ্রাম’ নির্ধারণে যে সিলিন্ডার ব্যবহৃত হয়েছে তার ব্যাসার্ধ কত সে.মি.?

- (ক) ১
- (খ) 1.95
- (গ) 3.3
- (ঘ) 3.9

৬. নিচের কোনটি স্থানীয় রাশি?

- (ক) বিভূত পার্থক্য
- (খ) ত্বরণ
- (গ) পদার্থের পরিমাণ
- (ঘ) বল

৭. গণিতের নতুন শাখা ক্যালকুলাস কে আবিক্ষার করেন?

- (ক) গ্যালিলিও
- (খ) আর্কিমিডিস
- (গ) নিউটন
- (ঘ) পিথাগোরাস

৮. মুক্তভাবে পদ্ধতি বস্তুর ক্ষেত্রে—

- i. ত্বরণ অপরিবর্তিত থাকে
 - ii. বেগ সময়ের সমানুপাতিক
 - iii. সরণ সময়ের সমানুপাতিক
- নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i
 - (খ) ii
 - (গ) i ও ii
 - (ঘ) i ও iii

৯. স্থির অবস্থান থেকে সুষম ত্বরণে চলমান বস্তুর—

- i. বেগ সময়ের সমানুপাতিক
- ii. বেগ দূরত্বের সমানুপাতিক
- iii. অতিক্রান্ত দূরত্ব সময়ের বর্গের সমানুপাতিক

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০. একটি তরলপূর্ণ পাত্রের তলদেশে তরল দ্বারা প্রযুক্ত চাপ যে বিষয়ের উপর নির্ভর করে না—

- (ক) অভিকর্ষজ ত্বরণ
- (খ) তরল স্তরের উচ্চতা
- (গ) তরলের ঘনত্ব
- (ঘ) তলদেশের ক্ষেত্রফল

১১. পানির উপরিতল থেকে একই গভীরতায় কোন জলাশয়ে বেশি চাপ অনুভূত হবে?

- (ক) পুরুর
- (খ) নদী
- (গ) সমুদ্র
- (ঘ) হাওড়

১২. নিচের কোন পদার্থটির উপর চাপ বৃদ্ধি করলে গলনাঙ্ক বাড়ে?

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

১৩. একটি অবতল লেন্সের ফোকাস দূরত্ব 25 cm হলে ক্ষমতা কত?

- (ক) -0.04 D
- (খ) -0.25 D
- (গ) -2.5 D
- (ঘ) -4 D

১৪. পৃথিবীর বিভব কত ভোল্ট?

- (ক) শূন্য
- (খ) 440
- (গ) 3300
- (ঘ) অসীম

১৫. পরিবাহী তারের মোধ নির্ভর করে কোনটির উপর?

- (ক) বিভব
- (খ) তড়িৎ প্রবাহ
- (গ) তড়িৎ প্রাবল্য
- (ঘ) প্রহচ্ছেদের ক্ষেত্রফল

১৬. কম্পিউটার কী দিয়ে তৈরি করা হয়?

- (ক) অ্যালুমিনিয়াম
- (খ) তামা
- (গ) ইস্পাত
- (ঘ) লোহা

১৭. থোরিয়ামের মাধ্যে নিজের কোনটি মিশালে ঘড়ির কাঁটা অঙ্ককারে ঝঁজুঝঁজু করে?

- (ক) ফেরাস সালফাইড
- (খ) জিঙ্ক সালফাইড
- (গ) কিউপ্রাস সালফাইড
- (ঘ) সোডিয়াম সালফাইড

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ২৫

১৮. নিচের কোন আইসোটোপটি ক্যাপ্ট চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয়?

- (ক) কার্বন 14
- (খ) ফসফরাস 32
- (গ) কোবাল্ট 60
- (ঘ) আয়োডিন 131

১৯. চলন্ত ট্রেনের কামরায় দুই বন্ধু মুখোয়ুমি বসে আছে। স্থির প্রসঙ্গ বস্তুর সাপেক্ষে তাদের প্রত্যেকের অবস্থান কী?

- (ক) আপেক্ষিক স্থিতি
- (খ) আপেক্ষিক গতি
- (গ) পরম স্থিতি
- (ঘ) পরম গতি

২০. 36 km s^{-1} বেগে চলন্ত একটি গাড়িতে 5 সেকেন্ড যাবৎ 2 m s^{-2} ত্বরণ প্রয়োগ করা হলো। উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ২০ ও ২১নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২০. গাড়িটির শেষ বেগ কত?

- (ক) 0 m s^{-1}
- (খ) 10 m s^{-1}
- (গ) 20 m s^{-1}
- (ঘ) 75 m s^{-1}

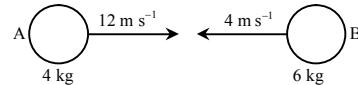
২১. ভূরণকালে গাড়িটি কত দূরত্ব অতিক্রম করে?

- (ক) 20 m
- (খ) 25 m
- (গ) 46 m
- (ঘ) 75 m

২২. কোন মৌলিক বলটি তুলনামূলকভাবে দুর্বলতম বল?

- (ক) দুর্বল নিউক্লিয় বল
- (খ) স্বল নিউক্লিয় বল
- (গ) মহাকর্ষ বল
- (ঘ) তড়িৎ চৌম্বক বল

২৩. নিচের চিত্রের ভিত্তিতে ২৩ ও ২৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৩. বক্ষস্থয়ের মিলিত বেগের মান কত?

- (ক) 2.4 m s^{-1}
- (খ) 7.2 m s^{-1}
- (গ) 24 m s^{-1}
- (ঘ) 72 m s^{-1}

২৪. মিলিত হওয়ার পর বক্ষস্থয় কোনদিকে যাবে?

- (ক) A বক্ষের দিকে
- (খ) B বক্ষের দিকে
- (গ) স্থির থাকবে
- (ঘ) পরম্পর বিপরীত দিকে

২৫. 40 kg ভরের এক বালক 12 s এ 6 m উঁচু সিঁড়ি অতিক্রম করলে তার ক্ষমতা কত ওয়াট হবে?

- (ক) 20
- (খ) 32.66
- (গ) 196
- (ঘ) 786

১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ
১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ
১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪
	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ



১২৯ ✓ ব্লু বার্ড স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণাম : ২৫

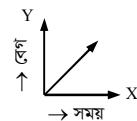
সময় : ২৫ মিনিট

[বি.দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরগতে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোচ্চকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. বোসন কার নাম থেকে এসেছে?

- (ক) জগদীশ চন্দ্র বসু (খ) সুভাষ চন্দ্র বসু
 (গ) সত্যেন্দ্রনাথ বসু (ঘ) শরৎচন্দ্র বসু

২. পাশের চিত্রে বস্তুটি কীভাবে চলছে?



- (ক) সমত্তরাখে (খ) অসমত্তরাখে
 (গ) সুষম বেগে (ঘ) অসম বেগে

৩. বস্তুর ওজন বৃদ্ধি পেলে ঘর্ষণ বলের কীরূপ পরিবর্তন হবে?

- (ক) বৃদ্ধি পাবে (খ) হাস পাবে
 (গ) অপরিবর্তিত থাকবে
 (ঘ) বাড়তেও পারে কমতেও পারে

৪. গতি সৃষ্টি না হওয়া পর্যবেক্ষণ কোন বল কাজ করে?

- (ক) আবর্ত ঘর্ষণ বল (খ) স্থিতি ঘর্ষণ বল
 (গ) প্রাচী ঘর্ষণ বল (ঘ) ব্যাপ্ত ঘর্ষণ বল

৫. মাধ্যকর্ষণ শক্তির প্রভাবে পড়ত কোনো বস্তুর শক্তি পরিবর্তিত হলে—

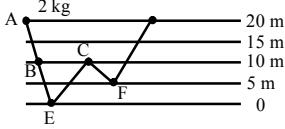
- i. বিভবহাস পাবে
 ii. গতিশক্তি বৃদ্ধি পাবে
 iii. মোট শক্তি অপরিবর্তিত থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

পাশের চিত্র থেকে প্রশ্নের উত্তর দাও :

৬. E বিন্দুতে বস্তুর গতিশক্তি B বিন্দুতে এর গতিশক্তির—



- (ক) হিণুণ (খ) অর্ধেক
 (গ) সমান (ঘ) চারগুণ

৭. একটি তারের উপাদানের ইয়েৎ এর গুণাঙ্ক $2 \times 10^{11} \text{ N m}^{-2}$, তারটির দৈর্ঘ্য 15% বৃদ্ধি করতে প্রযুক্ত শীড়ন কর্ত?

- (ক) $2 \times 10^{11} \text{ N m}^{-2}$ (খ) $4 \times 10^{11} \text{ N m}^{-2}$
 (গ) $3 \times 10^{10} \text{ N m}^{-2}$ (ঘ) $10 \times 10^{10} \text{ N m}^{-2}$

আর্দ্ধ গ্যাসের সূত্র কী?

- (ক) $PV = RT$ (খ) $PV = NRT$
 (গ) $PV = nRT$ (ঘ) $PR = NVT$

৯. তাপশক্তির প্রবাহিটা কীসের উপর নির্ভর করে?

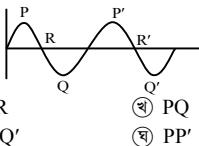
- (ক) তাপমাত্রার উপর
 (খ) তাপের উপর
 (গ) বস্তুর অবস্থার উপর
 (ঘ) বস্তুর আকারের উপর

১০. লোহাতে শব্দের বেগ বেশি হওয়ার কারণ—

- i. এটি কঠিন পদার্থ
 ii. এর ঘনত্ব কম
 iii. হিতিশূলিক বেশি
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১. চিত্রে কোনটি তরঙ্গ দৈর্ঘ্য নির্দেশ করছে?



- (ক) PR (খ) PQ
 (গ) P'Q' (ঘ) PP'

১২. আলোর প্রতিফলন বেশি হয় কোনটি বেশি হলে?

- (ক) আপতন কোণ (খ) অপবর্তন কোণ

- (গ) বিচ্ছুতি কোণ (ঘ) প্রতিসরণ কোণ

১৩. উভল দর্পন যবহৃত হয়—

- i. আলোক রশ্মি কেন্দ্রীভূত করতে
 ii. শপিংমলের নিরাপত্তায়
 iii. পথচারী দেখার জন্য গাড়িতে
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪. চিত্রে চোখের ক্রিটিটি কোন ধরনেরে?



- (ক) মাইওপিয়া (খ) রাতকানা

- (গ) রেটিনা সরে যাওয়া (ঘ) হাইপার মেট্রোপিয়া

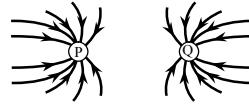
১৫. একটি লেসের ক্ষমতা 2.5 D । লেসটির ফোকাস দূরত্ব কত?

- (ক) 200 cm (খ) 40 cm
 (গ) 60 cm (ঘ) 70 cm

১৬. নিচের কোনটি স্থির বিদ্যুৎ পরীক্ষার জন্য খুব চমৎকার একটি যন্ত্র?

- (ক) ফ্লানেল (খ) ক্যাপাসিটর

- (গ) ইলেকট্রোক্ষেপ (ঘ) পটেনসিওমিটার

১৭. P ও Q দুটি বিন্দু চার্জ। এদের দ্বারা সৃষ্টি তড়িৎ ক্ষেত্রে বল রেখা দেখানো হয়েছে। চার্জবয়ের মান (সমান চার্জের পরমমান $2C$) এবং এদের মধ্যকার দূরত্ব 2 m । নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) চার্জবয়ের উভয়েই ধনাত্মক

- (খ) চার্জবয়ের উভয়েই ঋণাত্মক

- (গ) P চার্জটি ধনাত্মক হলেও Q চার্জটি ঋণাত্মক

- (ঘ) Q চার্জটি ধনাত্মক হলেও P চার্জটি ঋণাত্মক

১৮. তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে পরিবাহিতা বাড়ে কোন পদার্থে?

- (ক) পরিবাহী (খ) অর্ধ পরিবাহী

- (গ) অপরিবাহী (ঘ) অন্তরক

১৯. B.O.T বলতে কী বোায়া?

- (ক) তড়িৎ শক্তি পরিমাপের একক

- (খ) তড়িৎ ক্ষমতার একক

- (গ) তড়িচালক শক্তির একক

- (ঘ) তড়িৎ বিভবের ব্যবহারিক একক

২০. তড়িৎ চৌম্বক যবহৃত করা হয়—

- i. বৈদ্যুতিক ঘট্টা

- ii. টেলিভিশন

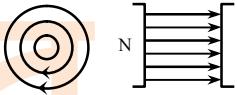
- iii. ট্রেন

নিচের কোনটি সঠিক?

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

চিত্রের আলোকে প্রশংসনোদ্দেশ উত্তর দাও :

পাশের চিত্রে একটি পরিবাহী দেখানো হয়েছে যার মধ্য দিয়ে তড়িৎ প্রবাহিত হচ্ছে। এটিকে পরবর্তীতে চুম্বক মেরুদণ্ডের মাঝে রাখা হলো।



২১. তারের মধ্য দিয়ে কোন দিকে তড়িৎ প্রবাহিত হচ্ছে?

- (ক) কাগজ পৃষ্ঠার ওপর লম্বভাবে বাইরের দিকে

- (খ) কাগজ পৃষ্ঠার ওপর লম্বভাবে ভিতরের দিকে

- (গ) বাম হতে ডানে

- (ঘ) ডান হতে বাম দিকে

২২. তারটিকে চুম্বক মেরুদণ্ডের মাঝে রাখার ফলে কী ঘটে?

- (ক) ডানপাশে সরে যাবে

- (খ) নিচের দিকে নেমে যাবে

- (গ) বামপাশে সরে যাবে

- (ঘ) উপরের দিকে উঠে যাবে

২৩. কোন বিজনী ট্রায়োড আবিক্ষা করেন?

- (ক) এডিসন (খ) মার্কনী

- (গ) লি দ্য ফরেস্ট (ঘ) জগদীশ চন্দ্র বসু

২৪. এনজিওপ্লাস্ট করার সময় ক্যার্যাটার দিয়ে শরীরে কি পাঠানো হয়?

- (ক) ছোট একটি বেলুন

- (খ) এক টুকরো সেৱা

- (গ) এক টুকরো সিসা

- (ঘ) এক টুকরো জিঙ্ক

২৫. আয়তকার বস্তুর ক্ষেত্রে কোন সূত্রটি সঠিক?

$$(ক) V = \frac{4}{3} \pi r^3 \quad (খ) V = \pi l^2 h$$

$$(গ) V = \frac{1}{3} \pi r^2 h \quad (ঘ) V = 1 \times b \times h$$

১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ
১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ
১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ
	১৪	ক	১৫	খ	১৬	গ	১৭	ঘ		১৮	ক	১৯	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪
	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ

১৩০ ✓ পটুয়াখালী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, পটুয়াখালী

বিষয় কোড : 1 3 6

পূর্ণমান : ২৫

সময় : ২৫ মিনিট

[বি. দ্র. : সরবরাহকুম বহুনির্বাচনি অভিক্ষানের উত্তরপথে প্রয়োজনীয় ক্রমিক নথিমের বিপরীতে প্রদল বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক। সর্বোচ্চকৈ উত্তরের বৃত্তটি বল প্রয়েক্ট কলম দ্বারা সম্পর্ক ভরাট করণ।]

১. মানব শরীরের কোন যন্ত্র নাইট্রোজেন যুক্ত বর্জ্য পদার্থ অপসারণ করে?

 - (ক) হ্যাদ্যন্ত্র
 - (খ) বৃক্ত
 - (গ) ফুসফুস
 - (ঘ) যকৃত

নিচের তথ্যের আলোকে ২ ও ৩মং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১. 12 km দীর্ঘ এবং 0.1 cm ব্যাসার্দের একটি টেলিফোন তারের রোধ 100 Ω.

২. টেলিফোন তারের আপেক্ষিকরোধ কত?

 - (ক) $2.6 \times 10^{-8} \Omega$ m
 - (খ) $2.6 \times 10^{-6} \Omega$ m
 - (গ) $2.6 \times 10^6 \Omega$ m
 - (ঘ) $2.6 \times 10^8 \Omega$ m

৩. উদ্ধীপকের তারের দৈর্ঘ্য দিণ্ডি করা হলে—

 - রোধ দিণ্ডি হবে
 - আপেক্ষিক রোধ দিণ্ডি হবে
 - পরিবাহিত অর্ধেক হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. কুলমুের প্রবক্তবের একক কী?

 - (ক) $N m^2 c^{-1}$
 - (খ) $N m c^{-1}$
 - (গ) $N m^{-2} c^2$
 - (ঘ) $N m^2 c^{-2}$

৫. শ্বেতাঞ্জলির সামনের অংশকে কী বলে?

 - (ক) আইরিশ
 - (খ) চোখের মনি
 - (গ) কর্ণিয়া
 - (ঘ) রেটিনা

৬. গণিতের নতুন শাখা ক্যালকুলাস কে আবিক্ষার করেন?

 - (ক) গ্যালিলিও
 - (খ) আর্কিমিডিস
 - (গ) নিউটন
 - (ঘ) পিথাগোরাস

৭. দুটি ভিন্ন ধাতব পদার্থের সংযোগস্থলে তাপ প্রয়োগ করলে তাপশক্তি কোন শক্তিতে ঝুপাত্তিরিত হয়?

 - (ক) যান্ত্রিক শক্তিতে
 - (খ) তড়িৎ শক্তিতে
 - (গ) আলোক শক্তিতে
 - (ঘ) চৌম্বক শক্তিতে

৮. প্লাজমার বড় উৎস হলো—

 - (ক) তেজক্রিয় মৌলের নিউক্লিয়াস
 - (খ) পারমাণবিক ছচ্ছী
 - (গ) আগ্নেয়গিরি
 - (ঘ) সূর্য

৯. 500 থাম পারির তাপমাত্রা 1°C বৃক্তি করতে কত জুল তাপের প্রয়োজন হবে?

 - (ক) 4200 J
 - (খ) 2100 J
 - (গ) 21000 J
 - (ঘ) 525 J

১০. নির্দিষ্ট বেগের কোনো তরঙ্গের কম্পাক্ষ ও তরঙ্গদৈর্ঘ্যের মধ্যে সম্পর্ক কোনটি?

 - (ক) ব্যস্তানুপাতিক
 - (খ) সমানুপাতিক
 - (গ) বর্গের ব্যস্তানুপাতিক
 - (ঘ) বর্গের সমানুপাতিক

১১. দর্পণ ব্যবহার করে করা যায়—

 - রূপচৰ্চা করা যায়
 - আগুন জ্বালানো যায়
 - শপিংমলে নিরাপত্তার কাজ করা যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২. 10 মাইক্রোমিটার $5 \mu\text{m}$ ফেমটোমিটারের কত গুণ?

 - (ক) 2×10^6
 - (খ) 2×10^9
 - (গ) 2×10^{10}
 - (ঘ) 2×10^{12}

১৩. কোনটি এসি প্রবাহকে ডিসি প্রবাহে রূপান্তর করে?

 - (ক) ডায়োড
 - (খ) ট্রায়োড
 - (গ) মোডেম
 - (ঘ) রাউটার

১৪. তড়িৎ পরিবাহিতা ধর্মের উপর উভিত করে কঠিন পদার্থকে কত শ্রেণিতে ভাগ করা যায়?

 - (ক) দুই
 - (খ) তিন
 - (গ) চার
 - (ঘ) পাঁচ

১৫. লেপের ক্ষমতার মাত্রা কোনটি?

 - (ক) L^{-1}
 - (খ) L^2
 - (গ) L^{-2}
 - (ঘ) L^2

১৬. নিউটনের গতির দ্বিতীয় সূত্র থেকে কোন সূত্রের সত্যতা যাচাই করা যায়?

 - (ক) মহাকর্ষ সূত্র
 - (খ) গতির ১ম সূত্র
 - (গ) গতির তৃতীয় সূত্র
 - (ঘ) ভরবেগের সংরক্ষণ সূত্র

১৭. M
O
P
H
Z

উপরের চিত্রে কতটি বর্ণের প্রতিবিম্বের পার্শ্ব পরিবর্তন হবে?

 - (ক) ১টি
 - (খ) ২টি
 - (গ) ৩টি
 - (ঘ) ৪টি

১৮. কোনটি স্পন্দন গতি?

 - (ক) সুরশলাকার গতি
 - (খ) পৃথিবীর গতি
 - (গ) ঘড়ির কাঁচার গতি
 - (ঘ) বৃত্তাকার চলমান ঘোড়ার গতি

১৯. বলের মাত্রা কোনটি?

 - (ক) $ML^{2}T^{-1}$
 - (খ) MLT^{-3}
 - (গ) ML^2T^2
 - (ঘ) MLT^{-2}

২০. কোনো গাড়ির বেগ দিণ্ডি এবং ভর দিণ্ডি করা হলে গতিশক্তি হবে—

 - (ক) ২ গুণ
 - (খ) ৪ গুণ
 - (গ) ৬ গুণ
 - (ঘ) ৮ গুণ

২১. একটি ট্রান্সফর্মারের মুখ্য কুঙ্গলীর তোল্টেজ 220 V এবং 10 A. গৌণ কুঙ্গলীর প্রবাহ 2.5 A হলে তোল্টেজ কত?

 - (ক) 880 V
 - (খ) 440 V
 - (গ) 220 V
 - (ঘ) 110 V

■ উদ্ধীপকটি পড়ে ২২ ও ২৩মং প্রশ্নের উত্তর দাও :

10 g ভরের একটি গুলি 600 m s^{-1} বেগে 20 mm পুরু একটি তক্তা ভেদ করার পর বেগে এক তৃতীয়াংশহাস পায়।

২২. তজর বাধাদানকারী বলের মান কত?

 - (ক) $5 \times 10^{-4} \text{ N}$
 - (খ) $5 \times 10^{-5} \text{ N}$
 - (গ) $5 \times 10^4 \text{ N}$
 - (ঘ) $5 \times 10^6 \text{ N}$

২৩. বুলেটটি—

 - আরও একটি তক্তা সম্পর্ক ভেদ করতে পারবে
 - $5 \times 10^6 \text{ m s}^{-2}$ মণ্ডলে তক্তা অতিক্রম করবে
 - $1.2 \times 10^{-4} \text{ s}$ গতিশীল হিল

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪. মুক্তভাবে পড়ত বস্তি 5 s এ 50 m দূরত্ব অতিক্রম করলে 72 m যেতে কত সময় লাগবে?

 - (ক) 3.83 s
 - (খ) 6 s
 - (গ) 7.2 s
 - (ঘ) 9.5 s

২৫. বায়ুর সাপেক্ষে পানি ও কাচের উপাদানের প্রতিসরণাঙ্ক যথাক্রমে 1.33 এবং 1.50 কাচ সাপেক্ষে পানির প্রতিসরণাঙ্ক কত?

 - (ক) 0.66
 - (খ) 0.75
 - (গ) 0.89
 - (ঘ) 1.13

উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩
	(খ)	(ক)	(খ)	(গ)	(ক)	(খ)	(খ)	(ক)	(গ)	(ক)	(খ)	(খ)	(ক)
১৪	২৫	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬



১৩১ ✓ রংপুর জিলা স্কুল, রংপুর

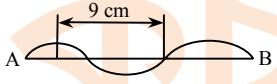
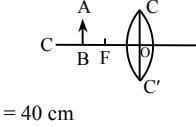
বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণাঙ্গান : ২৫

সময় : ২৫ মিনিট

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচন অভীক্ষার উত্তরগতে প্রাপ্তের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংগ্রহিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. বর্ণালীতির একটি বক্তৃর দৈর্ঘ্য পরিমাপ করে
পাওয়া গেল 10 cm। পরিমাপে 10%
আপেক্ষিক ত্রুটি থাকলে, বক্তৃটির ক্ষেত্রফলে
আপেক্ষিক ত্রুটি কত হবে?
 ৰ) 20% ৰ) 21%
 ৱ) 12% ৰ) 25%
- উদ্বোধনের আলোকে ২ ও ৩নং প্রশ্নের উত্তর
দাও :
2 kg ভরের কোনো বক্তৃকে 49 m s^{-1} বেগে
খাড়া উপরের দিকে নিষেক করা হলো।
২. বক্তৃটি সর্বোচ্চ কত উচ্চতায় পৌঁছাবে?
 ৰ) 12.25 m ৰ) 122.5 m
 ৱ) 1225 m ৰ) 245 m
৩. সর্বোচ্চ উচ্চতায় বক্তৃটির বিভব শক্তি কত
হবে?
 ৰ) 2401 J ৰ) 240.1 J
 ৱ) 24.01 J ৰ) 245 J
৪. ঘর্ষণ বল 5 N হলে 5 kg ভরের একটি
বক্তৃকে 5 m s^{-2} ত্বরণ অর্জন করতে কত বল
প্রয়োগ করতে হবে?
 ৰ) 15 N ৰ) 20 N
 ৱ) 25 N ৰ) 30 N
৫. 60 N বল 30 kg ভরের একটি বক্তৃর উপর ১
মিনিট ক্রিয়া করলে বক্তৃটির বেগের পরিবর্তন
কত হবে?
 ৰ) 240 m s^{-1} ৰ) 120 m s^{-1}
 ৱ) 60 m s^{-1} ৰ) 90 m s^{-1}
৬. মাইক্রোওয়েভ ওভেনে বিদ্যুৎ চৌম্বকীয় তরঙ্গ
রূপালীরিত হয়—
 i. তাপ শক্তিতে
 ii. যান্ত্রিক শক্তিতে
 iii. তড়িৎ শক্তিতে
নিচের কোনটি সঠিক?
 ৰ) i ৰ) ii
 ৱ) iii ৰ) i ও ii
৭. $ML^2 T^{-3}$ এটি কিসের মাত্রা?
 ৰ) কাজ ৰ) ক্ষমতা
 ৱ) শক্তি ৰ) বল
৮. বলবৃন্দিকরণ নীতিটি কোন স্তুতি থেকে
প্রতিপাদিত হয়?
 ৰ) হকের স্তুতি
 ৰ) আকর্মিভিসের স্তুতি
 ৱ) প্যাসকেলের স্তুতি
 ৰ) নিউটনের স্তুতি

৯. কেলভিন ক্ষেত্রে কত তাপমাত্রায় পানির ঘনত্ব
সবচেয়ে বেশি?
 ৰ) 273 K ৰ) 274 K
 ৱ) 276 K ৰ) 277 K
১০. কোন তাপমাত্রায় সেলসিয়াস এবং ফারেনহাইট
ক্ষেত্র সমান?
 ৰ) 40° ৰ) -40°
 ৱ) 32° ৰ) -32°
১১. α, β এবং γ এর মধ্যে সম্পর্ক হচ্ছে—
 i. $6\alpha = 3\beta = 2\gamma$
 ii. $6\alpha = 2\beta = 3\gamma$
 iii. $\alpha = \frac{\beta}{2} = \frac{\gamma}{3}$
নিচের কোনটি সঠিক?
 ৰ) i ও ii ৰ) i ও iii
 ৱ) ii ও iii ৰ) i, ii ও iii
১২. পানির সাপেক্ষে বায়ুর প্রতিসরণাঙ্গ কত?
 ৰ) 1.33 ৰ) 1.13
 ৱ) 0.95 ৰ) 0.75
- নিচের তথ্যের আলোকে ১৩ ও ১৪নং প্রশ্নের
উত্তর দাও :

A হতে B তে পৌঁছতে তরঙ্গটির 0.06 s
সময় লাগে।
১৩. তরঙ্গটির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত?
 ৰ) 12 cm ৰ) 15 cm
 ৱ) 18 cm ৰ) 20 cm
১৪. তরঙ্গটির 35 টি পূর্ণ স্পন্দনে কত সময় লাগবে?
 ৰ) 10 sec ৰ) 12 sec
 ৱ) 0.012 sec ৰ) 1.4 sec
১৫. দৃশ্যমান আলোর সর্বনিম্ন কম্পাক্ষ কত?
 ৰ) $4.3 \times 10^{14} \text{ Hz}$ ৰ) $7.5 \times 10^{14} \text{ Hz}$
 ৱ) $3 \times 10^{22} \text{ Hz}$ ৰ) $3 \times 10^8 \text{ Hz}$
১৬. সমতল আয়নাকে যদি আমরা গোলীয় অবস্থায় আয়না হিসেবে কল্পনা করি তাহলে
তার ফোকাস দ্রুত কত হবে?
 ৰ) শূন্য ৰ) এক
 ৱ) অসীম ৰ) যেকোনো মান
- নিচের তিনি হতে ১৭ ও ১৮নং প্রশ্নের উত্তর
দাও :


১	ক) ৰ) গ) ঘ)	২	ক) ৰ) গ) ঘ)	৩	ক) ৰ) গ) ঘ)	৪	ক) ৰ) গ) ঘ)	৫	ক) ৰ) গ) ঘ)	৬	ক) ৰ) গ) ঘ)	৭	ক) ৰ) গ) ঘ)	৮	ক) ৰ) গ) ঘ)	৯	ক) ৰ) গ) ঘ)
১০	ক) ৰ) গ) ঘ)	১১	ক) ৰ) গ) ঘ)	১২	ক) ৰ) গ) ঘ)	১৩	ক) ৰ) গ) ঘ)	১৪	ক) ৰ) গ) ঘ)	১৫	ক) ৰ) গ) ঘ)	১৬	ক) ৰ) গ) ঘ)	১৭	ক) ৰ) গ) ঘ)	১৮	ক) ৰ) গ) ঘ)
১৯	ক) ৰ) গ) ঘ)	২০	ক) ৰ) গ) ঘ)	২১	ক) ৰ) গ) ঘ)	২২	ক) ৰ) গ) ঘ)	২৩	ক) ৰ) গ) ঘ)	২৪	ক) ৰ) গ) ঘ)	২৫	ক) ৰ) গ) ঘ)				
Self Test																	

উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩											
	১৪	ৰ)	১৫	ৰ)	১৬	গ)	১৭	ঘ)	১৮	ঘ)	১৯	ৰ)	২০	ৰ)	২১	ঘ)	২২	ঘ)	২৩	গ)	২৪	ৰ)	২৫	ক)



১৩২✓ গভর্নমেন্ট ল্যাবরেটরী হাই স্কুল, ময়মনসিংহ

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ২৫

সময় : ২৫ মিনিট

[বি.দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচন অভীক্ষার উত্তরগতে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তিসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

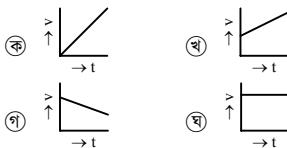
১. কোয়ান্টাম তত্ত্বের সাথে থিওরি অব
রিলেটিভি ব্যবহার করে কোন বিজ্ঞানী প্রতি
পদার্থের অস্তিত্ব ঘোষণা দেন?

- (ক) বেকেরেল
- (খ) ম্যাক্সপ্ল্যান্ক
- (গ) থমসন
- (ঘ) ডিরাক

২. কোনো বস্তুর উপর শুধুমাত্র অভিকর্ষ বল
ক্রিয়া করলে উক্ত অভিকর্ষ বলটি—

- (ক) স্পর্শ বল
- (খ) সাম্যবল
- (গ) অসাম্যবল
- (ঘ) ঘর্ষণ বল

৩. $V = u + at$ সমীকরণটি নিচের কোন
লেখচিত্রকে সঠিকভাবে প্রকাশ করে?



৪. শক্তি মাত্রা কোনটি?

- (ক) $M^2 L^2 T^{-1}$
- (খ) $ML^2 T^2$
- (গ) $ML^3 T^{-2}$
- (ঘ) $ML^2 T^{-2}$

৫. নিউক্লিয়ার বি-অ্যাস্ট্রো—

- i. প্রচণ্ড তাপশক্তি উৎপন্ন হয়
 - ii. উৎপন্ন বর্জ্য তেজক্ষয় নয়
 - iii. কট্রোল রড ব্যবহৃত হয়
- নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii
 - (খ) i ও iii
 - (গ) ii ও iii
 - (ঘ) i, ii ও iii

৬. .40 ভরের একটি বস্তুর উপর 1000 N বল
০.৫ সেকেন্ড সময় ব্যাপি কাজ করে। বস্তুটির
ভরবেগের পরিবর্তন কত?

- (ক) 100 kg m s^{-1}
- (খ) 200 kg m s^{-1}
- (গ) 400 kg m s^{-1}
- (ঘ) 500 kg m s^{-1}

৭. সমান আয়তনের কোন বস্তুর জড়তা বেশি?

- (ক) তামা
- (খ) বৃপ্তা
- (গ) পারদ
- (ঘ) লোহা

৮. বায়ুর সাপেক্ষে কাচের সংকট কোণ 45° হলে
প্রতিসরণাত্মক কত?

- (ক) $\sqrt{2}$
- (খ) ১
- (গ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- (ঘ) $\frac{1}{2}$

৯. নিচের কোণগুলো ভেট্টের রাশি?

- (ক) কাজ, সরণ
- (খ) শক্তি, ক্ষমতা
- (গ) সময়, বেগ
- (ঘ) বল, তড়িৎ প্রাবল্য

পদার্থবিজ্ঞান ● বহুনির্বাচন অভীক্ষা

পদার্থের তাপমাত্রিক ধর্ম ব্যবহার করা হয়—

- i. বৈদ্যুতিক বর্তনীর তারে
 - ii. বালুরের ফিলামেটে
 - iii. অ্যালকোহল থার্মোমিটার
- নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০. হীরাতে আলোর বেগ কত $m s^{-1}$?

- (ক) 3×10^8
- (খ) 2.26×10^8
- (গ) 1.42×10^8
- (ঘ) 1.24×10^8

১১. পরিবর্তনে নিচের কোনটির
পরিবর্তন হয়?

- (ক) ইলেক্ট্রিক ফিল্ড
- (খ) ধারকত্ব
- (গ) তড়িৎশক্তি
- (ঘ) তড়িৎ বলরেখা

১২. পটেনশিয়ালের পরিবর্তনে নিচের কোনটির
পরিবর্তন হয়?

- (ক) $\gamma = 3\alpha = 2\beta$
- (খ) $6\alpha = 2\beta = 3\gamma$
- (গ) $6\alpha = 3\beta = 3\gamma$
- (ঘ) $6\gamma = 3\beta = 2\alpha$

১৩. নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

- (ক) $\gamma = 3\alpha = 2\beta$
- (খ) $6\alpha = 2\beta = 3\gamma$
- (গ) $6\alpha = 3\beta = 3\gamma$
- (ঘ) $6\gamma = 3\beta = 2\alpha$

১৪. নিউক্লিয় চৌম্বক অনুনাদ নীতিটি কোন যন্ত্রে
প্রয়োগ করা হয়?

- (ক) CT scan

- (খ) MRI

- (গ) ECG

- (ঘ) EIT

নিচের উদ্ধীপকটি পড়ে ১৫ ও ১৬ং প্রশ্নের
উত্তর দাও :

তামিম 100 kg ভরের 0.35 m^3 আয়তনের
একটি বস্তু পানিতে ছেড়ে দিল।

১৫. বস্তুটি পানিতে —

- i. ডুবে যাবে
- ii. ভেসে থাকবে
- iii. সম্পূর্ণ নিমজ্জিত অবস্থায় তাসবে
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৬. বস্তুটির উচ্চতা 1 m হলে বস্তুটি বাতাসে
রাখলে বাতাস দ্বারা কত বল অনুভব করবে?

- (ক) $35 \times 10^5 \text{ N}$
- (খ) $3.5 \times 10^6 \text{ N}$
- (গ) $3.5 \times 10^4 \text{ N}$
- (ঘ) $35 \times 10^{-5} \text{ N}$

১৭. নিচের কোনটি মাধ্যকরণ শক্তির তুলানায়

১৭. মাটির নিচ থেকে যে তেল তোলা হয় তার
নাম কী?

- (ক) Cruge Oil
- (খ) Crude Oil
- (গ) Crube Oil
- (ঘ) Crufe Oil

১৮. ইলেক্ট্রিক ফ্যানের ক্ষমতা—

- (ক) 40 – 60 W

- (খ) 60 – 70 W

- (গ) 65 – 75 W

- (ঘ) 80 – 100 W

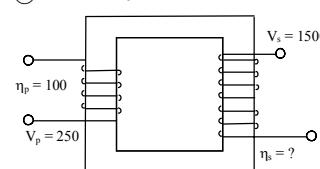
১৯. মোবাইল টেলিফোনের বিভিন্ন সেলগুলোর
ব্যাসার্দ কত?

- (ক) 1 থেকে 20 km

- (খ) 2 থেকে 30 km

- (গ) 3 থেকে 40 km

- (ঘ) 4 থেকে 40 km



উদ্ধীপকের আলোকে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের
উত্তর দাও :

২০. η_s -এর মান কত?

- (ক) 50
- (খ) 400
- (গ) 600
- (ঘ) 800

২১. প্রাইমারি কয়েলে তড়িৎপ্রবাহ 12 A হলে
সেকেন্ডারি কয়েলের প্রবাহ কত?

- (ক) 4 A
- (খ) 3 A
- (গ) 2 A
- (ঘ) 1 A

২২. কোনো বস্তুকে μ এর অর্দেকের সমান
আবিষেকে খাড়া উপরের দিকে ছুড়লে এটি
কত সময় পড়ে ভুংচ পতিত হবে?

- (ক) 1 s
- (খ) 2 s
- (গ) 3 s
- (ঘ) 4 s

২৩. নিম্নের কোনটি মাধ্যকরণ শক্তির তুলানায়

10^{36} গুণ শক্তিশালী?

- (ক) বিদ্যুৎ চৌম্বকীয় বল

- (খ) মহাকর্ষ বল

- (গ) সবল নিউক্লিয় বল

- (ঘ) দুর্বল নিউক্লিয় বল

২৪. পরিবহক পথ 'P' এর একক কোণটি?

- (ক) $\Omega \text{ m}$
- (খ) $(\Omega \text{ m})^{-1}$

- (গ) $\Omega \text{ m}^{-1}$
- (ঘ) $\frac{1}{\Omega}$

২৫. n-p-n ট্রানজিস্টরে 'p' অংশটি কী?

- (ক) নিঃসারক

- (খ) সংগ্রাহক

- (গ) বিবর্ধক

- (ঘ) পীঠ

১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ
১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ
১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ					

উত্তরমালা	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	২৬

Part
06



শীর্ষস্থানীয় স্কুলের নির্বাচনি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সৃজনশীল

অধিক অনুশীলনের
মাধ্যমে সেরা
প্রস্তরির জন্য

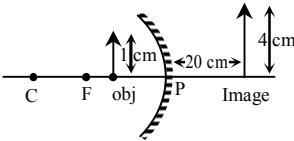
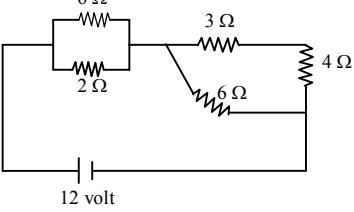
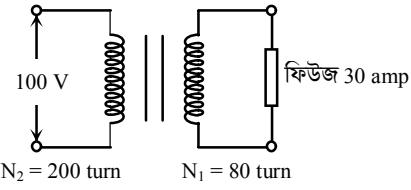
১৩৩✓ রাজউক উচ্চরা মডেল কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : 1 | 3 | 6

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

পদার্থবিজ্ঞান ● সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৫০

- [নোট : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সর্বিশ্রেষ্ঠ প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]
- ১ ▶ একটি গাড়ি স্থির অবস্থা থেকে যাত্রা শুরু করে 8 sec সময় পর্যন্ত 5 m/s^2 ত্বরণে চলার পর 2 min সময়তে চলে গমনে পৌছায়।
 ক. জড়তা কী? ১
 খ. অভিকর্ষ ত্বরণ একটি লব্ধ রাশি ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. সময়তে অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের সম্পূর্ণ দূরত্ব যদি 2.5 m/s^2 ত্বরণে অতিক্রম করত তবে পূর্বের চেয়ে আগে গমনে পৌছাত কি-না গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ২ ▶ 10 N মানের একটি বল 10 kg ভরের একটি স্থির বস্তুর উপর 12 s যাবৎ ক্রিয়া করে। এরপর বলের ক্রিয়া বন্ধ হয়ে যায়। এটি যে তলের উপর দিয়ে চলছিল তার ঘর্ষণ বল 1 N।
 ক. অর্ধায়ু কী? ১
 খ. পাহাড়ের ঢুঁড়ায় রান্না করা দুরুহ কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. বস্তুটির প্রথম 12 সেকেন্ডে অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. বস্তুটি 500 m এর অধিক দূরত্ব অতিক্রম করতে পারবে কি না গাণিতিক ব্যাখ্যা দাও। ৪
- ৩ ▶ 2 kW ক্ষমতার একটি ইঞ্জিন দ্বারা 100 kg পানি 15 m উচ্চতায় তুলতে 15 s সময় লাগে।
 ক. পিচ কী? ১
 খ. বস্তুর ওজন পৃথিবীর বিভিন্ন স্থানে বিভিন্ন হয় কেন ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. সম্পূর্ণ পানি উত্তোলন করতে কৃতকাজের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. যদি সম্পূর্ণ পানি উত্তোলন করতে 3 sec সময় বেশি লাগে তবে কর্মদক্ষতার কীরূপ পরিবর্তন হবে তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৪ ▶ 0 °C এর 80 gm বরফকে 10 °C এর 2 লিটার পানিতে ছেড়ে দেওয়া হলো। পানি 200 gm ভরের তামার পাত্রে রাখা আছে। [পানির আপেক্ষিক তাপ = $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$; তামার আপেক্ষিক তাপ = $400 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$; বরফ গলনের আপেক্ষিক সুষ্ঠুতাপ = $336 \times 10^3 \text{ J kg}^{-1}$]
 ক. দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ কাকে বলে? ১
 খ. কাচের ছাসে পানিতে বরফ দিলে ছাসের গায়ে বিন্দু বিন্দু পানি জমে কেন? ২
 গ. পাত্র এবং পানির তাপমাত্রা 8 °C এ নেমে আসলে কত তাপ বর্জিত হবে? ৩
 ঘ. সবচেয়ে বরফ গলে পানিতে পরিণত হবে কী? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৫ ▶ X ও Z দুটি মাধ্যমে শব্দের বেগ যথাক্রমে 400 m/s এ 440 m/s। দুটি মাধ্যমে শব্দের তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের পার্থক্য 0.4 m।
 ক. শব্দের তীব্রতা কাকে বলে? ১
 খ. শব্দ এক প্রকার তরঙ্গ কেন ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. উদ্দীপকের শব্দের কম্পাক্ষ কত নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. X মাধ্যমে 55টি পূর্ণ স্পন্দনে শব্দ যে দূরত্ব অতিক্রম করে সে দূরত্ব অতিক্রম করতে Z মাধ্যমে কত পূর্ণ স্পন্দন হবে গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৬ ▶ 
- ক. আলোর প্রতিসরণ কাকে বলে? ১
 খ. হস্ত দৃষ্টির কারণ ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. চিত্রের দপ্তরের ফোকাস দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. চিত্রের লক্ষ্যবস্তুকে পূর্বের চেয়ে 25 cm দূরে সরালে বিশ্বের অবস্থান, আকৃতি ও প্রকৃতি চিত্র অঙ্কন করে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৭ ▶ 
- ক. তড়িৎ বিভব কাকে বলে? ১
 খ. স্বর্গপাত তড়িৎবিক্ষণ যন্ত্রকে কীভাবে ধনাত্মক চার্জ-এ চার্জিত করা যায়? ২
 গ. বর্তনীটির সমতুল্য রোধ নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. 2Ω এবং 3Ω রোধের মধ্য তড়িৎ প্রবাহের মান একই হবে কী? বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৮ ▶ 
- ক. আইসি (IC) কী? ১
 খ. এক্স-রে কীভাবে উৎপন্ন হয়? ২
 গ. গৌণ কুণ্ডলীর ভোল্টেজ কত? ৩
 ঘ. মুখ্য কুণ্ডলীতে 20 Ampere তড়িৎ প্রবাহিত হলে ফিউজটি নষ্ট হবে কী? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪



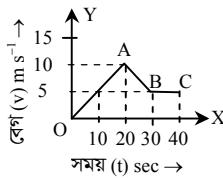
১৩৪ ✓ আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা

বিষয় কোড : ১|৩|৬

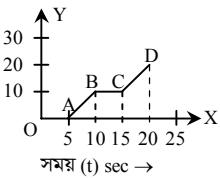
সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সহশৃঙ্খল প্রশ্নগুলোর উভয় দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উভয় দিতে হবে।]

১ ▶ একটি গাড়ির গতি প্রকৃতি দুটি লেখচিত্রে দেখানো হয়েছে :



চিত্র-১



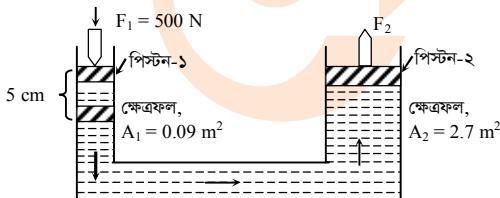
চিত্র-২

ক. ভার্নিয়ার ধ্রুবক কী?

৫ ▶ বায়ুর তাপমাত্রা 35°C
 পথের দৈর্ঘ্য 20 m এবং
 সময় 0.01 sec ।
 শব্দের উৎস S
 প্রতিফলক R

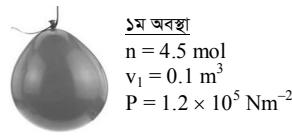
- ক. বিস্তার কী? ১
 খ. পুরুষের গলার স্বর মোটা কিন্তু নারীদের গলার স্বর তীক্ষ্ণ হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. চিত্র-১ এর ক্ষেত্রে 40 sec এ গাড়ির অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. চিত্র-২ হতে গাড়িটির গতিবেগের বিভিন্ন অবস্থা বিশ্লেষণ কর। ৪
 ২ ▶ 500 gm ভরের একটি বস্তুকে ভূমি হতে 60 m উঁচু স্থান থেকে মুক্তভাবে ছেড়ে দেওয়া হলো।
 ক. প্রবাহী ঘর্ষণ কী? ১
 খ. গতিশীল বস্তুর অর্জিত গতিশক্তি বেগের সাথে কীভাবে সম্পর্কিত? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. ভূমি হতে কত উচ্চতায় বিভবশক্তি গতিশক্তির এক-তৃতীয়াংশ হবে—নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. সর্বোচ্চ উচ্চতায় এবং পতনকালে প্রথম 2 sec পর শক্তির সংরক্ষণশীলতার নীতিকে সমর্থন করবে কি না? যুক্তি দ্বারা তোমার মতামত বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶



- ক. 1 Pa এর সংজ্ঞা দাও। ১
 খ. দুটি সূত্রাণ্টি বিবৃত ও ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. F_2 এর মান নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের প্রদত্ত তথ্যাবলি অনুসারে উভয় পিস্টনে কাজের পরিবর্তন হয়েছে কি না? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶



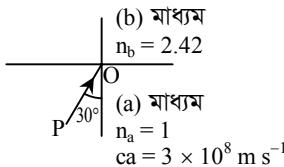
চিত্র : হিলিয়াম গ্যাস পূর্ণ বেলুন

পরবর্তীতে স্থির চাপে বেলুনের তাপমাত্রা 480°C করা হয়। বেলুনের সর্বোচ্চ গ্যাস ধারণ ক্ষমতা 0.2 m^3 ।

$$[R = 8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}]$$

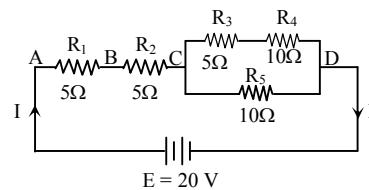
- ক. বাস্পায়ন কী? ১
 খ. আপেক্ষিক তাপ ও তাপধারণ ক্ষমতার মধ্যে পার্থক্য লিখ। ২
 গ. ১ম অবস্থায় বেলুনের গ্যাসটির আয়তন প্রসারণ সহগ নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. পরবর্তীতে স্থির চাপে বেলুনটি ফাটবে কি না তা গাণিতিক যুক্তি দিয়ে বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶



- (b) মাধ্যম
 $n_b = 2.42$
 (a) মাধ্যম
 $n_a = 1$
 $c_a = 3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
- ক. বিবর্ধন কী? ১
 খ. কোন (cones) এবং রড (rods) কোষ কীভাবে রঙিন বস্তুর আলোকীয় উপলব্ধি সৃষ্টি করে? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. (b) মাধ্যমে আলোর বেগ নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের মাধ্যম দুটি পরস্পর বিনিময় করা হলো এবং PO রশি একই অভিমুখে আপত্তি হলে কী ঘটবে? গাণিতিক বিশ্লেষণসহ মতামত দাও। ৪

৭ ▶



- E = 20 V
- ক. তড়িৎ আবেশ কী? ১
 খ. রোধের সূত্রগুলো থেকে আপেক্ষিক রোধের সংজ্ঞা দাও। ২
 গ. বর্তীটির তুল্যরোধ নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. R_2 , R_3 , R_4 এবং R_5 এর মধ্যে কোনটির ক্ষমতা বেশি? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

- ৮ ▶ একটি ট্রান্সফর্মারের মুখ্যকুণ্ডলীর ভোল্টেজ 500 V , পাকসংখ্যা 100H এবং প্রবাহ 1 A হলে, গৌণকুণ্ডলীতে প্রবাহ 2.5 A পাওয়া যায়।

- ক. তেজক্রিয়াতা কী? ১
 খ. ডিজিটাল ও এনালগ সংকেতের মধ্যে পার্থক্য লিখ। ২
 গ. গৌণ কুণ্ডলীর ভোল্টেজ নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. 1 HP এর একটি তড়িৎ মোটর ট্রান্সফর্মারটির সাহায্যে চালানো সম্ভব কি না তা গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে দেখাও। ৪

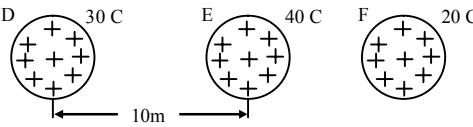


১৩৫ ✓ বগুড়া জিলা স্কুল, বগুড়া

বিষয় কোড : ১|৩|৬

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৫০

- দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।
- ১ ► দুটি গাড়ি 4 m s^{-1} এবং 7 m s^{-1} বেগে নিয়ে একটি প্রতিযোগিতা শুরু করে। এদের ত্ত্বরণ যথাক্রমে 0.5 m s^{-2} এবং 0.4 m s^{-2} ।
 ক. ভার্নিয়ার প্রক্রিয়া কী? ১
 খ. ভর ও ওজন একই ধরনের রাশি নয় কেন? ২
 গ. গাড়ি দুটি একই সময়ে অপর প্রাপ্তে পৌছালে প্রথম গাড়ির অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের প্রথম গাড়িটি যদি 35 m পিছন থেকে একই সময়ে যাত্রা শুরু করে তবে তা দ্বিতীয় গাড়িকে অতিক্রম করতে পারবে কি না গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৮
- ২ ► একটি 600 gm ভরের বস্তুকে 1200 m উচ্চতা বিশিষ্ট কোনো টাওয়ার হতে মুক্তভাবে ছেড়ে দেওয়া হলো।
 ক. চলন গতি কী? ১
 খ. অভিকর্ষজ ত্ত্বরণ g এর মান 9.8 m s^{-2} বলতে কী বুঝা? ২
 গ. 6 s পর বস্তুটির বিভবশক্তি কতটুকু হাস্ত পাবে নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. সর্বোচ্চ উচ্চতায় এবং 10 s পর প্রাপ্ত উচ্চতায় মোট শক্তি সংরক্ষিত থাকবে কি না গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৮
- ৩ ► 10 g ভরের একটি বুলেট 300 m s^{-1} বেগে একটি বন্দুকের নল থেকে বেরিয়ে প্রতিটি 2.5 cm পুরুষ বিশিষ্ট দুটি তক্তার একটি বাস্তিলের মধ্যে প্রবেশের সময় প্রথম তক্তা তেদে করে ৩০% বেগ হারায়।
 ক. ঘর্ষণ কী? ১
 খ. রাস্তায় বাঁক নেওয়ার সময় ব্রেক করে গাড়ির গতি কমানো হয় কেন? ২
 গ. তক্তার বাধাদানকারী বলের মান নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. বুলেটটি সবক্ষয়িত তক্তা তেদে করতে পারবে কি না গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে মতামত দাও। ৮
- ৪ ► P এবং Q দুটো স্বর্ণের টুকরার বাতাসে ওজন সমান। পানিতে এদের ওজন যথাক্রমে 40.20 N এবং 40.64 N । এদের বাতাসে ওজন 42.94 N এবং বিশুদ্ধ স্বর্ণের ঘনত্ব 19.33 gm/cc ।
 ক. ঘনত্ব কী? ১
 খ. 100 W ক্ষমতা বলতে কী বুঝা? ২
 গ. P-এর ঘনত্ব নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. P এবং Q এর মধ্যে কোনটি অধিকতর বিশুদ্ধ? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৮
- ৫ ► 
 ক. লেপের আলোক কেন্দ্র কী? ১

থ. পাহাড়ি রাস্তার বাঁকগুলোতে 45° কোণে বড় আয়না বসানো হয় কেন? ২

গ. D ও E আধানদ্বয়ের মধ্যকার বলের মান নির্ণয় কর। ৩

ঘ. F আধানকে D ও E এর মধ্যবর্তী কোণ স্থানে স্থাপন করলে এর উপর D ও E আধানদ্বয়ের কোনো প্রভাব থাকবে না? গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে মতামত দাও। ৮

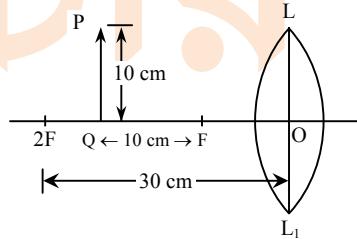
৬ ► 70°C তাপমাত্রার 600 g পানির মধ্যে 25°C তাপমাত্রার 300 g পানি মিশ্রিত করা হলো। পরবর্তীতে মিশ্রণে -50°C তাপমাত্রার 500 g বরফ দেওয়া হলো। পানির আপেক্ষিক তাপ $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ বরফের আপেক্ষিক তাপ $2100 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ এবং বরফ গলনের আপেক্ষিক সুষ্ঠুতাপ 336000 J kg^{-1} ।

ক. অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গ কী? ১

খ. বজ্রপাত হলে শব্দ হয় কেন? ২

গ. বরফ দেওয়ার পূর্বে মিশ্রণের তাপমাত্রা কত ছিল নির্ণয় কর। ৩

ঘ. সম্পূর্ণ বরফ গলবে কি না— গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে মতামত দাও। ৮



ক. লুকের সূত্রটি লেখ। ১

খ. টরিসেলির শূন্যস্থান কি প্রকৃতপক্ষে শূন্য? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. PQ লক্ষ্যবস্তুর প্রতিবিম্বের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের লেপটি চোখের কোন ধরনের ক্রটি প্রতিকারে ব্যবহৃত হয় তা রশ্মিচির অক্ষের মাধ্যমে বিশ্লেষণ কর। ৮

৮ ► একটি ট্রান্সফর্মারের মুখ্যকুঙ্গলী ও গৌণকুঙ্গলীর পাক সংখ্যার অনুপাত $1 : 50$ । ঐ যন্ত্রের মুখ্যকুঙ্গলীর তড়িৎপ্রবাহ 5 A এবং তোল্টেজ 220 V ।

ক. আইসি কী? ১

খ. এক্স-রের বদলে আলট্রাসনেগাটিভ ব্যবহার কেন করা হয় না? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের আলোকে $V_p : V_s$ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের আলোকে গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে দেখাও যে, ট্রান্সফর্মারে মুখ্য ও গৌণ কুঙ্গলীতে বৈদ্যুতিক ক্ষমতা প্রক্রিয়া থাকে। ৮



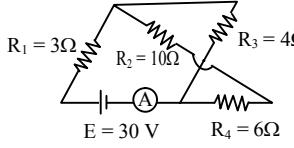
১৩৬✓ কুমিল্লা জিলা স্কুল, কুমিল্লা

পদার্থবিজ্ঞান □ সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : ১|৩|৬

পূর্ণমান : ৫০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

- দ্রষ্টব্য :** তান পাশের সংখ্যা প্রয়োগের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উভয় দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রয়োগের উভয় দিতে হবে।
- ১ ▶ 200 m দৌড় প্রতিযোগিতায় রাতুল 10 m s^{-1} বেগে নির্দিষ্ট সুষম ত্রুটি এবং সৌরভ 8.4 m s^{-1} বেগে অন্য সুষম ত্রুটি যাত্রা শুরু করে। এক পর্যায়ে রাতুল 16 m s^{-1} বেগ এবং সৌরভ 18 m s^{-1} বেগ প্রাপ্ত হয়। তারপর তারা সুষম বেগে যথাক্রমে পরিবর্তী 5 m ও 2 m পথ অতিক্রম করে প্রতিযোগিতা শেষ করে। রাতুলের ভর 56 kg।
- ক. মাত্রা কী? ১
 খ. সমন্বিতভে বৃত্তাকার পথে চলমান বস্তুর ত্রুটি ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. প্রতিযোগিতায় রাতুলের ভরবেগের পরিবর্তন নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. প্রতিযোগিতায় কত সময়ের ব্যবধানে কে বিজয়ী হবে
 যুক্তিশ মতামত দাও। ৪
- ২ ▶ 20 m s⁻¹ ও 10 m s⁻¹ বেগে চলমান সমন্বয়ের দুইটি গাড়ি চলার পথে মুখোমুখি সংঘর্ষে লিপ্ত হয়। এতে গাড়িয়ের বেগ পরিবর্তিত হয়।
- ক. গতি ঘর্ষণ সহগ কী? ১
 খ. কাজ একটি লক্ষ রাশি— ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. ১ম গাড়ির পরিবর্তিত বেগের মান ও দিক নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. সমবেগে চলমান একটি ভারী ও বড় গাড়ির সাথে একটি হালকা ও ছোট গাড়ির মুখোমুখি সংঘর্ষে কোনটি বেশি ক্ষতিগ্রস্ত হবে— গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৩ ▶ কোন ভরনের ছাদ থেকে 10 kg ভরের একটি পাথরকে মুক্তভাবে ছেড়ে দিলে এটি 14 m s^{-1} বেগে ভূপৃষ্ঠকে স্পর্শ করে। একই ছাদ থেকে একটি বস্তুকে নির্দিষ্ট গতিবেগে নিচে নিক্ষেপ করলে ভূপৃষ্ঠকে স্পর্শ করার মুহূর্তে এর গতিশক্তি পাথরটির গতিশক্তির সামন হয়। বস্তুটির ভর পাথরের ভরের অর্ধেক।
- ক. ঘনত্ব কী? ১
 খ. সিঁড়ি বেয়ে ছাদে উঠা কোন ধরনের কাজ— ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. পাথরটির শুল্যে থাকা অবস্থায় পৃথিবীকে কত ত্রুটি উপরের দিকে টানবে? ৩
 ঘ. বস্তুটিকে কত বেগে নিক্ষেপ করলে উদ্দীপকের সত্যতা প্রমাণিত হবে— মতামত দাও। ৪
- ৪ ▶ 210 gm ভরের ঘনকাকৃতি একটি বস্তুর দৈর্ঘ্য পরিমাপ করে 3 cm পাওয়া গেল। বস্তুটিকে পানি ও কেরোসিনে আলাদাভাবে নিমজ্জিত করলে এর ওজনের তারতম্য পরিলক্ষিত হয়। কেরোসিনের ঘনত্ব 800 kg m^{-3} ।
- ক. পীড়ন কী? ১
 খ. ইটের ভাঙ্গা টুকরার উপর দিয়ে খালি পায়ে হাঁটা কষ্টকর হয় কেন? ২
 গ. বস্তুটির দৈর্ঘ্য পরিমাপের আপেক্ষিক ত্রুটি নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. পানি ও কেরোসিনে নিমজ্জিত অবস্থায় বস্তুর ওজনের কীরক তারতম্য হবে কারণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৫ ▶ বিদ্যালয় থেকে আবীরের বাড়ির দূরত্ব 520 m। বিদ্যালয়ের সকাল দশটার ঘণ্টা ধ্বনি সে .5 s পর শুনতে পেল এবং সাথে সাথে তার পরীক্ষণীয় কাজ আরম্ভ করল। প্রথমে সে 200 g ফুটস্ট পানির মধ্যে 20°C তাপমাত্রার 100 g পানি মিশ্রিত করলো। তারপর তাতে 300 g বরফ ছেড়ে দিলো। (বরফ গলনের আপেক্ষিক সুগ্রাম 336000 J kg⁻¹ K⁻¹ এবং বিদ্যালয়ের ঘণ্টার কম্পাক্ষ 276 Hz)।
- ক. প্রতিধ্বনি কী? ১
 খ. ঘর্মাত্ত দেহ নিয়ে চলস্ত ফ্যানের নিচে বসলে শীতল অনুভূত হয় কেন? ২
 গ. বিদ্যালয়ের ঘণ্টাধ্বনির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. আবীরের পরীক্ষণীয় কাজের ফলাফল ব্যাখ্যা কর। ৪
- ৬ ▶ একটি অবতল দর্পণ ও একটি উত্তল লেস উভয়ের ফোকাস দূরত্ব 20 cm। দর্পণটির সামনে 30 cm দূরে 2.5 cm দৈর্ঘ্যের একটি কাঠি রাখায় এর প্রতিবিম্ব দৃশ্যমান হলো।
- ক. লেস কী? ১
 খ. গাড়িতে সাইডভিডি মিরর হিসেবে কোন ধরনের আয়না ব্যবহার করা হয়— ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. কাঠিটির প্রতিবিম্বের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. প্রদত্ত লেসে বাস্তব ও অবস্থার উভয় ধরনের প্রতিবিম্ব গঠিত হয়— রশ্মিচিত্রের সাহায্যে দেখাও। ৪
- ৭ ▶  চিত্র-১ : তড়িৎ বর্তনী
- চিত্র-২ : ডায়োড
- ক. জেনারেটর কী? ১
 খ. তড়িৎক্ষেত্রের বিভিন্ন বিন্দুর তড়িৎ তৈর্তা ভিন্ন হয় কেন? ২
 গ. চিত্র-১ এর বর্তনীর অ্যামিটারের পাঠ নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. বর্তনীতে R_1 রোধের পরিবর্তে চিত্র-২ এর ডায়োডটি স্থাপন করলে কখনো তড়িৎ প্রবাহিত হয়, কখনো হয় না— চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর। ৪
- ৮ ▶

যন্ত্র	ব্যবহার/বেশিষ্ট
A	শর্কারের ফাঁপা অঙ্গগুলোর অভ্যন্তরভাগ পরীক্ষায় ব্যবহৃত হয়।
B	বিকিরণের সাহায্যে অঙ্গের ত্রিমাত্রিক প্রতিবিম্ব গঠন করে।
C	চৌম্বকীয় অনুনাদের সাহায্যে অঙ্গের বিস্তৃত প্রতিবিম্ব গঠন করে।
- ক. ট্রানজিস্টর কী? ১
 খ. ইসিজি করা হয় কেন? ২
 গ. A যন্ত্রটি কীভাবে কাজ করে বর্ণনা কর। ৩
 ঘ. ব্রেন টিউমার শনাক্তকরণে B ও C এর মধ্যে কোনটি অধিক কার্যকরী ও নিরাপদ— ব্যাখ্যা কর। ৪



১৩৭ ✓ চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল, চট্টগ্রাম

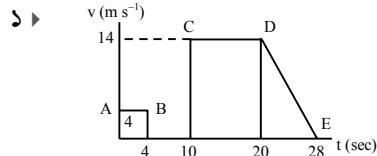
বিষয় কোড : ১|৩|৬

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

পদার্থবিজ্ঞান □ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৫০

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উভয় দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উভয় দিতে হবে।]



চিত্রে একটি গাড়ির সময় বনাম বেগ এর লেখচিত্র দেখানো হলো।

- ক. স্পন্দন গতি কাকে বলে? ১
 খ. সমবেগ ও অসম বেগের মধ্যে পার্থক্য লিখ। ২
 গ. DE অংশের মধ্যবিন্দুর ত্বরণ নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. প্রথম 14 সেকেন্ডে অতিক্রান্ত দূরত্ত গাড়িটির মোট অতিক্রান্ত দূরত্তের অর্ধেক হবে কী? গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৪

- ২ ► একটি টাওয়ারের শীর্ষতলের উচ্চতা 375 m, রনি 10 kg ভরের একটি বস্তসহ শীর্ষতলে আরোহণ করে। এতে সময় লাগে 40 মিনিট। রনি শীর্ষতল থেকে বস্তি নিচে ফেলে দিলে তা বিনা বাধায় ভূমিতে পতিত হলো। শুভ বলল “আমি কাজটি করতে পারব” রনির ভর 60 kg এবং শুভের ভর 55 kg।

- ক. কর্মদক্ষতা কাকে বলে? ১
 খ. বলের দ্বারা কাজ বলতে কি বোঝায়? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. ভূমি থেকে কত উচ্চতায় বস্তির বিভূত শক্তি এর গতিশক্তির দ্বিগুণ হবে? ৩
 ঘ. শুভ কি একই সময়ে কাজটি করতে পারবে? গাণিতিক বিশ্লেষণপূর্বক মতামত দাও। ৪

- ৩ ► একটি স্বর্ণের মুকুটের ভর 5 kg ও ঘনত্ব $16,000 \text{ kg m}^{-3}$ । এর মধ্যে যে ভেজাল আছে তার ঘনত্ব $12,000 \text{ kg m}^{-3}$ এবং বিশুদ্ধ স্বর্ণের ঘনত্ব 19.3 g cm^{-3} । মুকুটটিকে সমুদ্রের পানিতে নিমজ্জিত করা হলো। (সমুদ্রের 5.3 L পানির ভর 5900 g)।

- ক. চাপ কাকে বলে? ১
 খ. ইটের ভাঙা টুকরার উপর খালি পায়ে হাঁটা কষ্টকর কেন? ২
 গ. সমুদ্রের পানিতে মুকুটের প্লিবতা নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. মুকুটে বিশুদ্ধ স্বর্ণের পরিমাণ বা ভেজাল কোনটির পরিমাণ বেশি? গাণিতিকভাবে দেখাও। ৪

- ৪ ► 15 cm উচ্চতাবিশিষ্ট 150 g ভরের একটি চোঙাকার তামার পাত্রের তলার ক্ষেত্রফল 20 cm^2 । পাত্রটির মধ্যে 25°C তাপমাত্রার 200 g পানি রাখা আছে। [তামার আঁতাপ এবং ক্ষেত্র প্রসারণ সহগ যথাক্রমে $400 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ এবং $33.4 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ । বরফ গলনের আঁসুগুঁতাপ ও আঁতাপ যথাক্রমে 336 kJ kg^{-1} এবং $2100 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$]

- ক. ঘনীভবন কাকে বলে? ১
 খ. শীতকালে পুরুরে পানি দ্রুত কমে যায় কেন? ২
 গ. পাত্রের তাপমাত্রা 90° এ উল্লীল করলে এর আয়তন কতটুকু বৃদ্ধি পাবে নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের পাত্রে - 2°C তাপমাত্রার 80 g বরফ যোগ করলে মিশণের শেষ অবস্থা কী হবে? গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা দাও। ৪

- ৫ ► ঘটনা-১ : একটি সুরশলাকা দ্বারা সৃষ্টি শব্দ তরঙ্গের ক্ষেত্রে নিচের ছকটি লক্ষ্য কর :

মাধ্যম	তরঙ্গ দৈর্ঘ্য	বেগ (m s^{-1})
A	0.046	-
B	0.2	1500

ঘটনা-২ : বায়ু মাধ্যমে দুটি উৎস দ্বারা সৃষ্টি শব্দ তরঙ্গের কম্পাক্ষের পার্থক্য 32 Hz এবং উৎস দুটির একটি তরঙ্গ 9টি পূর্ণ কম্পন দিয়ে একই দূরত্ত অতিক্রম করে।

- ক. পর্যায়কাল কাকে বলে? ১
 খ. পানির তরঙ্গ অনুপস্থি তরঙ্গ— ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. ঘটনা-১ এর তথ্য মতে A মাধ্যমে শব্দ তরঙ্গের বেগ নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. ঘটনা-২ এ উৎস দুটির কম্পাক্ষ কত হবে? গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে দেখাও। ৪

- ৬ ►
-
- আলোক রশ্মি a মাধ্যম থেকে b মাধ্যমে প্রবেশ করায় এবং বেগ এক-তৃতীয়াংশহাস পেল। a মাধ্যমে আলোর বেগ $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ ।
 ক. লেপ কাকে বলে? ১
 খ. ক্রান্তি কোণ মূলত একটি আপতন কোণ— ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. প্রতিসরণ কোণের মান 35° হলে আপতন কোণের মান নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. আপতন কোণের মান পরিবর্তন না করে যদি প্রতিসরণ কোণের মান 5° বৃদ্ধি করা হয়। তাহলে b মাধ্যমে আলোর বেগের কীরণ পরিবর্তন আনতে হবে? গাণিতিক যুক্তিসহ মতামত দাও। ৪

- ৭ ►
-
- ক. আপেক্ষিক রোধ কী? ১
 খ. কোনো তামার তারের ব্যাসার্ধ অর্ধেক করলে রোধ কীরণ হবে ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. বর্তনীর A বিন্দুতে প্রবাহ মাত্রা নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. কোন রোধকটি অপসারণ করলে বর্তনীর মোট প্রবাহ সর্বোচ্চ হবে— গাণিতিক বিশ্লেষণ সহকারে দেখাও। ৪

- ৮ ►
-
- ক. তড়িৎ আবেশ কী? ১
 খ. পেট্রোলবাহী ট্রাকের সাথে ধাতব শিকল বুলোনো থাকে কেন? ২
 গ. চার্জ দুটির মধ্যে ক্রিয়াশীল বলের মান নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. চার্জদুয়ের সংযোগ রেখার উপর কোনো বিন্দুতে বৈদ্যুতিক প্রাবল্য শূন্য হওয়া সম্ভব কিনা তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪



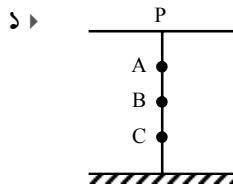
১৩৮ ✓ নাসিরাবাদ সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম

বিষয় কোড : ১|৩|৬

পূর্ণমান : ৫০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]



১ ▶ 5 kg ভরের একটি বস্তুকে ভূমি থেকে P বিন্দুতে এনে স্থিত অবস্থানে রাখা হলো। এরপর P বিন্দু থেকে বস্তুটি বিনা বাধায় মুক্তভাবে পড়ে A, B, এবং C বিন্দুতে আসতে লাগল যথাক্রমে 3, 5 এবং 7 সেকেন্ড এবং দূরত্ব অতিক্রম করে যথাক্রমে 44.145 m, 122.625 m এবং 240.345 m।

ক. লঘিষ্ঠ গণন কী? ১

খ. সময় বনাম বেগ লেখচিত্র থেকে কীভাবে ত্বরণ পাওয়া যায়? ২

গ. বস্তুটির ত্বরণ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের তথ্যগুলো পড়ত্ত বস্তুর কোন সূত্রকে সমর্থন করবে

কী? গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে তোমার মতামত দাও। ৪

২ ▶ জনি ও রনি একদিন নৌকা ভ্রমণে বের হলো। এক প্রান্তে বসে কথা বলার সময় অসাধারণভাবে রনির হাত থেকে মোবাইল ফোন নদীতে পড়ে গেল। এ সময় নৌকাটি 20 m s^{-1} সমবেগে গতিশীল ছিল। জনি নৌকা থামাতে বলায় মাঝি 5 s-এ নৌকাটি থামাল। এরপর রনি 4 m s^{-1} বেগে নৌকা থেকে নদীতে লাফ দিল। জনি, রনি ও মাঝিসহ নৌকার ভর যথাক্রমে 55 kg, 70 kg ও 200 kg।

ক. আবর্ত ঘর্ষণ কাকে বলে? ১

খ. বৈদ্যুতিক পাখার সুইচ বন্ধ করার সাথে সাথে থেমে যায় না কেন— ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের নৌকাটি থামানোর জন্য কত বল প্রয়োজন ছিল? ৩

ঘ. রনি লাফ দেওয়ায় নৌকাটি কী স্থিত অবস্থায় থাকবে? উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দেখাও। ৪

৩ ▶ একটি ইঞ্জিন প্রতি মিনিটে 2000 লিটার পানি 18 m^3 উঁচু একটি দালানের ছাদে তুলতে সক্ষম। যার কর্মদক্ষতা 70%।

ক. ওজনহীনতা কী? ১

খ. বায়োমাসকে শক্তির বহুমুখী উৎস হিসেবে বিবেচনা করা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. ইঞ্জিনের ক্ষমতা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. যদি ইঞ্জিনের ক্ষমতা 60% হতো তাহলে সকল পানি একই উচ্চতায় তুলতে পূর্বের তুলনায় কতগুণ সময় লাগবে— গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶ একটি বস্তুর ওজন 10 N এবং ঘনত্ব 11.5 g/cm^3

ক. স্থিতিস্থাপকতা কী? ১

খ. কোন স্থানে ব্যারোমিটারের পারদস্তভের উচ্চতা ধীরে ধীরে বাঢ়তে থাকলে কী বোঝা যায়? ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত বস্তুর আয়তন নির্ণয় কর। ৩

ঘ. বস্তুটির আয়তন 10% বৃদ্ধি করা হলো এটি পানিতে ভাসবে না ডুববে? গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে মতামত দাও। ৪

পদাৰ্থবিজ্ঞান □ সূজনশীল প্ৰণ

৫ ▶ 200 গ্রাম ফ্রান্ট পানিৰ মধ্যে 20°C তাপমাত্ৰাৰ 100 গ্রাম পানি মিশ্রিত কৰা হলো। পানিৰ আপেক্ষিক তাপ $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$, বৰফেৰ আপেক্ষিক তাপ $2100 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ এবং বৰফ গলনেৰ আপেক্ষিক সুষ্ঠুতাপ $3.36 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$ ।

ক. প্যাসকেলেৰ সূত্ৰটি লিখ। ১

খ. আপেক্ষিক তাপ এবং তাপধাৰণ ক্ষমতাৰ মধ্যে সম্পৰ্ক স্থাপন কৰ। ২

গ. উদ্দীপকেৰ মিশ্রণেৰ তাপমাত্ৰা নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. উদ্দীপকেৰ মিশ্রণটিতে -5°C তাপমাত্ৰাৰ 220 গ্রাম বৰফ দিলে সম্পূৰ্ণ বৰফ গলবে কী? গাণিতিক বিশ্লেষণেৰ মাধ্যমে মতামত দাও। ৪

৬ ▶ P মাধ্যমে দুটি ভিন্ন উৎস হতে সৃষ্টি শব্দদ্বয়েৰ কম্পাক্ষ 340 Hz এবং 400 Hz এবং এদেৱ তৰঙ দৈৰ্ঘ্যেৰ পাৰ্থক্য 0.165 m । অপৰ একটি মাধ্যম Q-তে শব্দেৰ বেড় 400 m s^{-1} ।

ক. তৰঙ কাকে বলে? ১

খ. কম্পাক্ষ ও পৰ্যায়কালেৰ মধ্যে সম্পৰ্ক স্থাপন কৰ। ২

গ. P মাধ্যমে শব্দেৰ বেগ নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. মাধ্যমদ্বয়ে একই শব্দেৰ তৰঙ দৈৰ্ঘ্যেৰ পাৰ্থক্য 0.1 m হলে তৰঙটি 80 বার কম্পনে Q মাধ্যমে 124 m যেতে পাৱবে কি না গাণিতিক বিশ্লেষণপৰ্বক মতামত দাও। ৪

৭ ▶ $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ আলোৰ বেগবিশিষ্ট মাধ্যম হতে নিৰ্দিষ্ট বৰ্ণেৰ আলোৰ জন্য আপতন কোণেৰ বিভিন্ন মানেৰ সাপেক্ষে অপৰ মাধ্যমে প্রতিসৰণ কোণেৰ মান সারণিতে দেওয়া হলো :

আপতন কোণ	20°	25°	28°	36°
প্রতিসৰণ কোণ	13.18°	16.36°	18.23°	23.05°

অপৰ মাধ্যমে আলোৰ বেগ $2 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ হয়।

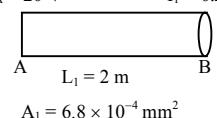
ক. প্লাজমা কী? ১

খ. চোখেৰ উপযোজন ক্ষমতা ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. ২য় মাধ্যমেৰ সাপেক্ষে ১ম মাধ্যমেৰ প্রতিসৰণক্ষম নিৰ্ণয় কৰ। ৩

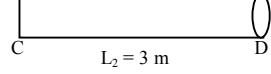
ঘ. উদ্দীপকেৰ সারণিৰ তথ্যগুলো আলোৰ প্রতিসৰণেৰ কোন সূত্ৰকে সমৰ্থন কৰবে কী? গাণিতিক যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কৰ। ৪

৮ ▶ $V_A = 20 \text{ V}$ $R_1 = 50 \Omega$ $I_1 = 0.2 \text{ A}$



$$A_1 = 6.8 \times 10^{-4} \text{ mm}^2$$

$$R_2 = 33 \Omega$$



$$A_2 = 5 \times 10^{-3} \text{ mm}^2$$

ক. তড়িৎ আবেশ কাকে বলে? ১

খ. একটি তামাৰ তাৰকে সুষমভাবে টেনে লম্বা কৰা হলে রোধেৰ পৰিবৰ্তন ব্যাখ্যা কৰ। ২

গ. V_B নিৰ্ণয় কৰ। ৩

ঘ. AB এবং CD তাৰদ্বয়েৰ উপাদানগুলোৰ মধ্যে কোনটিৰ পৰিবাহকত বেশি? গাণিতিক ব্যাখ্যা দাও। ৪

১৩৯ ✓ জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট বিষয় কোড : ১|৩|৬

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

পদার্থবিজ্ঞান □ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৫০

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১ ► দুটি বস্তু যথাক্রমে 2 kg ও 3 kg ভরের 50 m দূরে 10 m s^{-1} ও 8 m s^{-1} বেগে পরস্পরের দিকে চলছিল। তুইনি তা দেখে বলল বস্তু

দুটি পরস্পর ধাক্কা খেলে তাদের বেগ পরিবর্তন হয়ে যাবে। আবার যদি রাস্তার ঘর্ষণ বল 10 N হয় তবে এরা কখনই ধাক্কা খাবে না।

ক. পরম গতি কাকে বলে? ১

খ. দ্রুতি ও বেগের মধ্যে পার্থক্য লেখ। ২

গ. যদি বস্তু দুটি ধাক্কা খায় এবং ধাক্কাটি শক্তি ও ভরবেগের সংরক্ষণশীলতা মেনে চলে তবে বস্তু দুটির চূড়ান্ত বেগ কত হবে নির্ণয় কর। ৩

ঘ. তুইনির শেষ কথাটি সত্য না মিথ্যা? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ► একটি 300 gm ভরের ক্রিকেট বল 100 m উঁচু ভবন থেকে 10 m s^{-1} বেগে পড়া শুরু করল। রাফিক বললো যদি বাতাসের বাধা না থাকে তবে বলটির যান্ত্রিক শক্তি সবসময় সমান থাকবে। [ধরে নিই বস্তুটির বাতাসের বাধা শূন্য]

ক. স্প্রিং ফ্রেম কী? ১

খ. ‘পৃথিবীর প্রায় সকল শক্তির উৎস সূর্য’ – ব্যাখ্যা কর। ২

গ. কোথায় বস্তুটির গতিশক্তি বিভব শক্তির 30% হবে নির্ণয় কর। ৩

ঘ. রাফিকের কথাটি ভুল না সঠিক? গাণিতিকভাবে দেখাও। ৪

৩ ► 86°F তাপমাত্রায় উত্তপ্ত 14 cm উচ্চতাবিশিষ্ট একটি লোহার ঘনকের তাপমাত্রা বৃদ্ধি করে 482°F এ উন্নীত করা হলো। লোহার ঘনত্ব $7.874 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ও আপেক্ষিক তাপ $0.45 \times 10^3 \text{ J}/^{\circ}\text{C}$.

ক. এককের আন্তর্জাতিক পদ্ধতিতে তাপমাত্রার একক কী? ১

খ. ‘ঝর্ণাড়ের বিদ্রোহী শক্তির অন্যতম উৎস হলো বাল্পীত্বনের সুষ্ঠুতাপ’ – ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত তাপমাত্রার ব্যবধান সেলসিয়াস ক্ষেত্রে নির্ণয় কর। ৩

ঘ. ঘনকের তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে প্রয়োজনীয় তাপ দ্বারা কী 1 kg পানিকে তরল হতে অবস্থা পরিবর্তন করে বাস্পে পরিণত করা যাবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ► 

ক. আলোক কেন্দ্র কাকে বলে? ১

খ. নীল আলোতে হলুদ ফুলের রং কীরুপ হবে? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. চিত্র ১-এ আলো কাচ থেকে 30° কোণে পানিতে আপত্তি হলে প্রতিসরণ কোণ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. চিত্র ২-এ আপত্তি আলো কোন দিকে চূড়ান্তভাবে গমন করবে? চিত্রসহ গাণিতিক বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ► শীতকালে কোনো একদিন রোহান একটি 17 m দীর্ঘ ঘরের একপ্রান্তে দাঁড়িয়ে তার হাতে থাকা একটি মার্বেল 1.5 m উচ্চতা

থেকে ছেড়ে দিলো এবং মার্বেল পতনের শব্দের প্রতিধ্বনি শুনতে পেলো। অথচ একই স্থানে একই ব্যবস্থা গ্রহণের পরও গ্রীষ্মকালে

সে প্রতিধ্বনি শুনতে পায় না। গ্রীষ্মকাল ও শীতকালের কক্ষ তাপমাত্রা যথাক্রমে 25°C ও 15°C ।

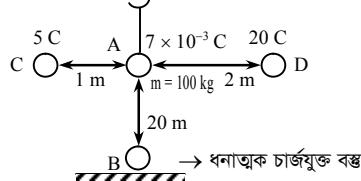
ক. এক্স-রে চিটুবের ভোল্টেজ কত? ১

খ. ‘আন্তর্সন্তোষাঙ্গিতে প্রতিধ্বনি ব্যবহার করে ছবি তৈরি করা হয়’ – ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত তাপমাত্রার পরিবর্তনে শব্দের বেগের পরিবর্তন নির্ণয় কর। ৩

ঘ. হাত থেকে মার্বেল ছেড়ে দেওয়ার ও রোহানের প্রতিধ্বনি শোনার মধ্যবর্তী সময় 0.7 sec এর বেশি নয় – গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ►



ক. বিভব কাকে বলে? ১

খ. স্থির তড়িৎ কখনও কি বিপজ্জনক হতে পারে? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. C ও D বস্তুর জন্য A বিন্দুতে তড়িৎ ক্ষেত্রের তীব্রতা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. C ও D বস্তু না থাকলে কী শর্তে A বস্তু শূন্যে ভাসমান থাকবে? গাণিতিকভাবে দেখাও। ৪

৭ ► একটি বৈদ্যুতিক মোটরের সলিনয়েডে 500 cm দীর্ঘ এবং 0.024797 mm ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট তার ব্যবহার করা হয়েছে। মোটরটি 220 V লাইনে ব্যবহার করলে 5 A বিদ্যুৎ ব্যবহার করে। মোটরটি একটি পাঁচ তলা স্কুল বিস্তারের ছাদে 5 m^3 পানি $30 \text{ মিনিটে তুলতে পারে।} [পানির ঘনত্ব 1000 kg m^{-3}] প্রতি তলার উচ্চতা 4 m ।$

ক. ওহমের সূত্রটি লেখ। ১

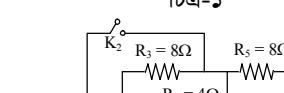
খ. বৈদ্যুতিক যন্ত্রে সুইচের সংযোগ কীরুপ হওয়া উচিত? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. তারাটির আপেক্ষিক রোধ নির্ণয় কর। ৩

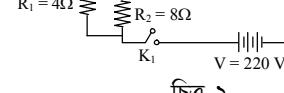
ঘ. ‘মোটরটির কর্মদক্ষতা 50% এর বেশি’ – উকিটির যথার্থতা গাণিতিকভাবে নির্ণয় কর। ৪

প্রশ্ন ৮ ►

চিত্র-১



চিত্র-২



ক. ট্রানজিস্টর কী? ১

খ. বিটা রশ্মি নির্গত হলে পরমাণুর পারমাণবিক সংখ্যা বৃদ্ধি পায় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. চিত্র-১ এ আউটপুট নির্ণয় কর। ৩

ঘ. K_2 খোলা ও বন্ধ অবস্থায় R_5 -এর মধ্যে তড়িৎ প্রবাহ কতগুণ পরিবর্তন হবে? গাণিতিক বিশ্লেষণ কর। ৪



১৪০ ✓ বরিশাল জিলা স্কুল, বরিশাল

পদার্থবিজ্ঞান

সূজনশীল প্রশ্ন

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সহায়িত্ব প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

- ১ ▶ A ও B দুইটি গাড়ি যথাক্রমে স্থির অবস্থান থেকে এবং 22.5 m s^{-1} বেগে যাত্রা শুরু করে ১ম 15 সেকেন্ডে যথাক্রমে 1 m s^{-2} এবং -1 m s^{-2} ত্বরণে চলে। পরবর্তীতে গাড়ি দুইটি আরও 20 s সময়েরে চলমান ছিল।

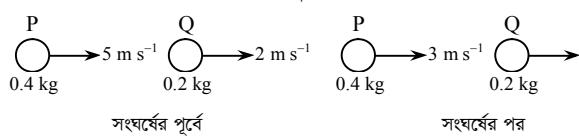
ক. বেগ কাকে বলে? ১

খ. সরণ শূন্য হলেও দূরত্ত অশূন্য হতে পারে কী? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. যাত্রা শুরুর কত সময় পর গাড়ি দুইটির বেগ সমান হবে? ৩

ঘ. গাড়ি দুইটি সমান দূরত্ত অতিক্রম করবে কি না— গাণিতিক বিশ্লেষণ কর। ৪

- ২ ▶ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



ক. জড়তা কাকে বলে? ১

খ. লক্ষি বল শূন্য হয় কখন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. সংঘর্ষের পর Q বস্তুর বেগ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. সংঘর্ষের পূর্বে এবং পরে গতিশক্তি সংরক্ষিত থাকে কী? গাণিতিক বিশ্লেষণ কর। ৪

- ৩ ▶ 5 kg ভরের একটি বস্তুকে 5 m উচ্চতা হতে মুক্তভাবে পড়তে দেওয়া হলো এবং এটি একটি পেরেকের উপর পতিত হলো। পেরেকটি মাটির মধ্যে 10 cm চুকে ফেল।

ক. গতিশক্তি কাকে বলে? ১

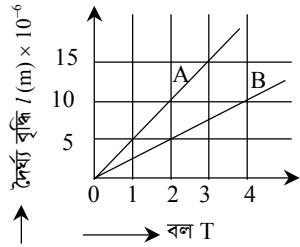
খ. $E = mc^2$ সমীকরণটি ব্যাখ্যা কর। ২

গ. মাটির বাধাদানকারী বল নির্ণয় কর। ৩

ঘ. যদি পেরেকটি মাটিতে 15 cm প্রবেশ করে তাহলে ভরটিকে কতটুকু বেশি উচ্চতা হতে ফেলা হয়েছিল গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে মতামত লিখ। ৪

- ৪ ▶ A ও B দুইটি তার। A তারের আদি দৈর্ঘ্য 1 m এবং প্রস্তুতদের ক্ষেত্রফল 1 mm^2 B তারের আদি দৈর্ঘ্য 2 m এবং ইয়াংস মডুলাস $1.2 \times 10^{11} \text{ N m}^{-2}$ । A ও B তারের একটি দিয়ে একটি বাল্ককে বেঁধে অপর তারটি দিয়ে তা টেনে নিয়ে যাওয়া হলো।

প্রযুক্ত বলের সাথে তার দুইটির দৈর্ঘ্য বৃদ্ধির লেখচিত্র নিম্নরূপ :



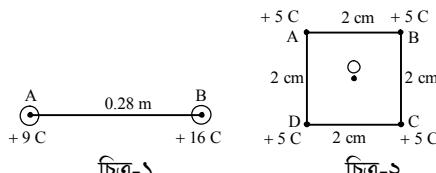
ক. প্লুবতা কাকে বলে? ১

খ. বল বৃদ্ধিকরণ নীতি ব্যাখ্যা কর। ২

গ. A তারের ইয়াংস মডুলাস নির্ণয় কর। ৩

ঘ. তার দুটির কোণটিকে কোন কাজে ব্যবহার করবে— গাণিতিক বিশ্লেষণ করে মতামত লিখ। ৪

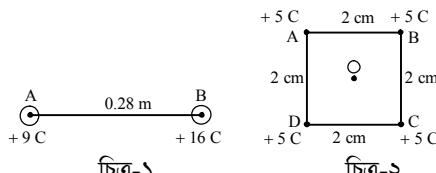
৫ ▶



চিত্র-১

বিষয় কোড : 1 | 3 | 6

পূর্ণমান : ৫০



চিত্র-২

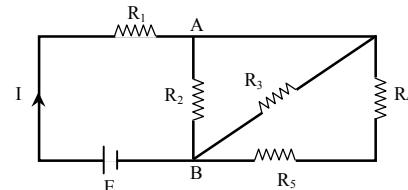
ক. বৈদ্যুতিক আবেশ কাকে বলে? ১

খ. দুইটি ধনাত্মক এবং সমপরিমাণ চার্জের মাঝে কোনো বিন্দুতে তড়িৎ ক্ষেত্র শূন্য হয় কেন? ২

গ. চিত্র-১ থেকে F নির্ণয় কর। [$k = 9 \times 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$] ৩

ঘ. চিত্র-২ থেকে O বিন্দুর E নির্ণয় কর। ৪

- ৬ ▶ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



চিত্রে $E = 6 \text{ V}$, $R_1 = 1 \Omega$, $R_2 = 5 \Omega$, $R_3 = 10 \Omega$, $R_4 = 2 \Omega$, $R_5 = 3 \Omega$

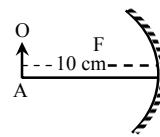
ক. ও'মের সূত্রটি লিখ। ১

খ. একটি তারকে সামনে দুই টুকরা করলে উভয় টুকরার রোধের মান একই না ভিন্ন হবে? ২

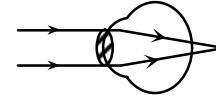
গ. তুল্য রোধ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. প্রতিটি রোধের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত তড়িৎ প্রবাহের মান নির্ণয় কর। ৪

- ৭ ▶ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



চিত্র : ১



চিত্র : ২

ক. আলোর প্রতিফলনের দ্বিতীয় সূত্রটি লিখ। ১

খ. লাল আলোতে গাছের পাতা কালো দেখায় কেন? ২

গ. চিত্র-১ এ OA বস্তুর ক্ষেত্রে $m = 1$ বস্তুটির দূরত্ত কত হলে অবাস্তব ও সোজা প্রতিফলিস্থ সৃষ্টি হবে— চিত্র এঁকে দেখাও। ৩

ঘ. চিত্র-২ থেকে চোখের ত্রিভুজের প্রতিকার রশ্মিচিত্রের সাহায্যে বিশ্লেষণ কর। ৪

- ৮ ▶ 90° C তাপমাত্রার 500 g পানির মধ্যে 20° C তাপমাত্রার 200 g পানি মিশ্রিত করা হলো। পানির আপেক্ষিক তাপ $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$

ক. দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ কাকে বলে? ১

খ. চাপের সাথে স্ফুটনাক্ষের সম্পর্ক ব্যাখ্যা কর। ২

গ. মিশ্রণের তাপমাত্রা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. ঐ মিশ্রণে -5° C তাপমাত্রার 440 g বরফ মিশ্রিত করলে সম্পূর্ণ বরফ গলবে কি না— গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। বরফ গলনের আপেক্ষিক সুষ্ঠুতাপ 33600 J kg^{-1} বরফের আপেক্ষিক তাপ $2100 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ । ৪



১৪১ ✓ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর

বিষয় কোড : ১|৩|৬

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

পদার্থবিজ্ঞান □ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৫০

- দ্রষ্টব্য :** তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।
- ১ ▶ ২ কোজি ভরের একটি ছিল বস্তিকে 10 সেকেন্ড ধরে বল প্রয়োগ করায় এটি সুষম তরঙ্গে 100 m পথ অতিক্রম করে। পরবর্তী 5 সেকেন্ড সময়ে চলে এবং শেষ 5 সেকেন্ডে বস্তিটি থেমে যায়।**
- ক. স্পন্দন গতি কাকে বলে? ১
- খ. চাকা গোলাকার হলে ঘর্ষণের উপর কি ধরনের প্রভাব পড়বে—ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. বস্তিটি সময়ে অতিক্রান্ত দ্রুত নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. বিভিন্ন সময়ে বস্তিটির উপর প্রযুক্ত বলের মান বের কর এবং বল-সময় লেখিচ্ছি অক্ষন কর। ৪
- ২ ▶ রিজুম চাকমা ও মন্দিমা চাকমার ভর যথাক্রমে 50 kg ও 100 kg। তারা একত্রে বাংলাদেশের সর্বোচ্চ পর্বতশৃঙ্খল তাজিংডং জয়ের জন্য যাত্রা শুরু করে। ভূমি হতে খাড়াভাবে 150 m উঠার পর তারা বিশাম নেয়। এ দূরত্ব উঠতে রিজুমের চাইতে মন্দিমার দ্বিগুণ সময় লাগে। রিজুম এ অবস্থান হতে একটি পাথর নিচে ফেলে দেয়।**
- ক. এক জুল কাকে বলে? ১
- খ. একটি ডিজেল ইঞ্জিনের কর্ম দক্ষতা 40% বলতে কী বুঝায়—ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. পাথরটি কত বেগে ভূমিতে পড়বে—নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. তাদের উভয়ের কাজের পরিমাণ ভিন্ন হলেও ক্ষমতার মান সমান ছিলো—গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৩ ▶**
- চিত্র : P তরঙ্গ

চিত্র : R তরঙ্গ
- ক. শব্দের প্রতিধ্বনি কাকে বলে? ১
- খ. আমরা অনেক ক্ষেত্রেই জানালার পর্দার মৃদু কম্পনের শব্দ শুনতে পারি না কেন—ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. P-তরঙ্গের বেগ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের তরঙ্গদ্বয়ের তীব্রতা এক হলেও তাঁক্ষণ্য পরস্পর হতে আলাদা—সুরয়ুক্ত শব্দের বৈশিষ্ট্যের আলোকে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৪ ▶**
- চিত্র : বর্তনী R

চিত্র : বর্তনী Q
- ক. পরিবর্তী রোধ বা রিওস্টেট কাকে বলে? ১
- খ. শীতকালে চিরন্তনি দ্বারা শুকনা চুল আঁচড়ালে তা দাঁড়িয়ে যায় কেন? ২
- ৫ ▶ ২০ °C তাপমাত্রায় 510 gm ভরের একটি লোহার গোলকের আয়তন $6.54 \times 10^{-5} \text{ m}^3$ । গোলকটিকে বানার দিয়ে সুষমভাবে 500 °C তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করা হলো। লোহার আপেক্ষিক তাপ ও দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ যথাক্রমে $450 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ও $1.2 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ ।**
- ক. তাপমাত্রিক ধর্ম কাকে বলে? ১
- খ. পদাৰ্থের তাপীয় প্ৰসাৱণ কী? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. লোহার গোলক কৰ্তৃক গৃহীত তাপ শক্তি নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. “উক্ত তাপমাত্রায় গোলকের ঘনত্ব ভিন্ন হয়”—গাণিতিকভাবে উক্তিটি বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৬ ▶**
-
- শূন্য মাধ্যমে আলোর বেগ $3 \times 10^8 \text{ m/s}$
- ক. প্রতিসরণের দ্বিতীয় সূত্রটি লিখ। ১
- খ. মৌলিক কীভাবে সৃষ্টি হয়? ২
- গ. কাচ মাধ্যমে আলোর বেগ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. কাচ হতে পানিতে প্রতিসরণের ক্ষেত্রে আপতন কোণের মান 61° হলে কী ঘটবে গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৭ ▶**
-
- ক. আধান কাকে বলে? ১
- খ. পৃথিবীর বিভব শূন্য ধরা হয় কেন? ২
- গ. বস্তু দুটির মধ্যবর্তী বিকর্ষণ বল কত নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. X হতে মোট দূরত্বের এক-তৃতীয়াংশ দূরত্বে 10 C আধান স্থাপন করলে এর উপর নিট কত বল কোনদিকে ত্রিয়াশীল হবে গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৮ ▶**
- চিত্র-১

চিত্র-২
- ক. সলিনয়েড কাকে বলে? ১
- খ. এনজিওগামে ডাই কেন ব্যবহার করা হয়? ২
- গ. গৌণ কুণ্ডলীর ভোল্টেজ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. চিত্র-২ এর সাহায্যে কীভাবে AC কে DC তে পরিণত করা যায়—চিত্রসহ বিশ্লেষণ কর। ৪



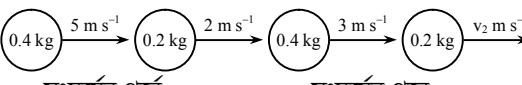
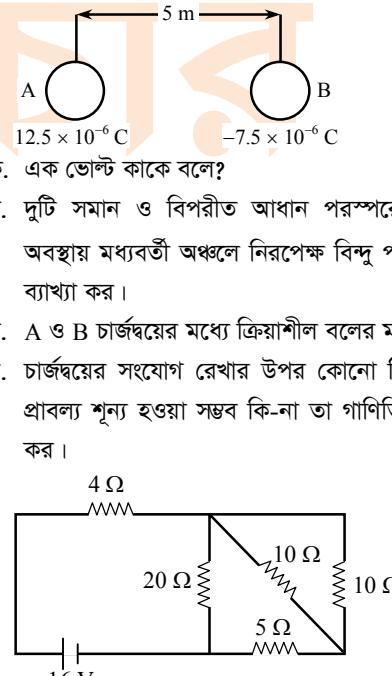
১৪২ ময়মনসিংহ জিলা স্কুল, ময়মনসিংহ

বিষয় কোড : ১|৩|৬

পদার্থবিজ্ঞান □ সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৫০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

- দ্রষ্টব্য :** তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।
- ১** ► একটি বস্তুকে উপরের দিকে নিক্ষেপ করলে 7 s পর এটি ভূমিতে ফিরে আসে। অপর একটি বস্তুকে 200 m উপর থেকে নিচে ফেলে দেওয়া হলো—
- গড়বেগ কী? ১
 - ঘড়ির কাঁটার গতি পর্যায়বৃত্ত গতি, স্পন্দন গতি নয়—ব্যাখ্যা কর। ২
 - উদ্দীপকের 1 m বস্তুটির সর্বাধিক উচ্চতা নির্ণয় কর। ৩
 - ঘ. ভূমি হতে কত উচ্চতায় 2 s বস্তুর বেগ 1 m বস্তুর আদিবেগের সমান হবে? ৮
- ২** ►  সংঘর্ষের পূর্বে সংঘর্ষের পরে
- চিত্রে দুটি বস্তু P এবং Q এর মধ্যে স্থিতিস্থাপক সংঘর্ষ দেখানো হলো।
- ক. লুভ্রিকেন্ট কী? ১
 - খ. বল প্রয়োগে সকল ক্ষেত্রে কাজ সম্পন্ন হয় না কেন—ব্যাখ্যা কর। ২
 - গ. সংঘর্ষের পর দ্বিতীয় বস্তুর বেগ v_2 নির্ণয় কর। ৩
 - ঘ. সংঘর্ষের পর বস্তু দুটি সংযুক্ত হয়ে একই দিকে চলতে থাকলে সেটি কী স্থিতিস্থাপক সংঘর্ষ হবে? গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে তোমার মতামত দাও। ৮
- ৩** ► একটি পানিপূর্ণ কুয়ার গভীরতা 20 m ও ব্যাস 2 m কুয়াটিকে পানি শূন্য করার জন্য 5 HP এর একটি পাম্প লাগানো হলো। অর্ধেক পানি তোলার পর পাম্পটি নষ্ট হয়ে গেল। বাকি পানি তোলার জন্য একই ক্ষমতাসম্পন্ন আর একটি পাম্প লাগানো হলো।
- ক. 1 kWh সমান কত জুল? ১
 - খ. একই দূরত্ব সামনে না হেঁটে সিঁড়ি দিয়ে উঠলে বেশি ক্ষমতার প্রয়োজন হয় কেন? ২
 - গ. প্রথম পাম্প দ্বারা সম্পাদিত কাজের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩
 - ঘ. প্রথম ও দ্বিতীয় পাম্প দ্বারা পানি তুলতে একই সময় লাগবে কি না—গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে মতামত দাও। ৮
- ৪** ► একটি বস্তুর আয়তন, উচ্চতা এবং ঘনত্ব যথাক্রমে 300 cm^3 , 16 cm , 500 kg m^{-3} । বস্তুটি উচ্চতা বরাবর পানিতে অর্ধেক ডুবে ভেসে থাকে।
- ক. 1 Pa বলতে কী বুঝা? ১
 - খ. ধারালো আলপিন দিয়ে কাগজ ছিঁড়ি করা সহজ কেন? ২
 - গ. বস্তুটির নিম্নতলে অনুভূত চাপের মান নির্ণয় কর। ৩
 - ঘ. বস্তুটির ওজন এবং বস্তুটি দ্বারা অপসারিত তরলের ওজন সমান হবে কি না—গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৮
- ৫** ► X এবং Y ভিন্ন ঘনত্বের দুটি স্বচ্ছ মাধ্যম। মাধ্যম দুটির পরম প্রতিসরাঙ্ক যথাক্রমে 1.52 এবং 1.44 । X মাধ্যমে আলোর বেগ $2 \times 10^8\text{ m s}^{-1}$ ।
- ৬** ►  ক. সিস্টেম লস কী? ১
- খ. তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে পরিবাহীর রোধ বৃদ্ধি পেলেও অর্ধপরিবাহীর রোধহ্রাস পায় কেন? ২
 - গ. বর্তনীটির মধ্য দিয়ে 5 ঘণ্টা বিদ্যুৎ প্রবাহিত হলে $4\text{ }\Omega$ রোধকটির মধ্যে কী পরিমাণ তাপ উৎপন্ন হবে? ৩
 - ঘ. উদ্দীপকের বর্তনীটির মধ্য দিয়ে দৈনিক 12 ঘণ্টা বিদ্যুৎ প্রবাহ হলে প্রতি ইউনিট 5 টাকা হিসেবে জুলাই মাসে কত বিদ্যুৎ খরচ হবে? ৮

Part 07



NCTB কর্তৃক প্রদত্ত চূড়ান্ত মানবন্টনের আলোকে এক্সামিন মডেল টেস্ট ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি

মাস্টার ড্রেইনার
প্যানেল কর্তৃক
প্রণীত

১৪৩ / এক্সামিন মডেল টেস্ট ০১

বিষয় কোড : ১ | ৩ | ৬

পূর্ণমান : ২৫

সময় : ২৫ মিনিট

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের জিয়িক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ উচ্চারণ কর।]

১. সূর্যের ভর কত?

- (ক) $2 \times 10^{41} \text{ kg}$ (খ) $2 \times 10^{30} \text{ kg}$
(গ) $2 \times 10^{20} \text{ kg}$ (ঘ) $6 \times 10^{24} \text{ kg}$

২. রেডিয়াম অবিষ্কার করেন—

- i. পিয়ারে

- ii. মেরি কুরি

- iii. বেকেরেল

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩. সূর্যকে ধিরে হালির ধূমকেতুর কক্ষপথ কেমন?

- (ক) বৃত্তাকার (খ) সরলরেখিক
(গ) উপবৃত্তাকার (ঘ) পরাবৃত্তাকার

৪. একটি বুলেট 1.5 km/s বেগে ছুটে একটি দেওয়ালের মাঝে 10 cm ঢুকতে পেরেছে।
বুলেটের মন্দন কত?

- (ক) $11250000 \text{ m s}^{-2}$
(খ) $-11250000 \text{ m s}^{-2}$
(গ) 1125000 m s^{-2}
(ঘ) $11350000 \text{ m s}^{-2}$

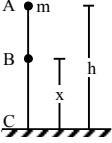
৫. ভরবেগের মাত্রা কোনটি?

- (ক) MLT^{-2} (খ) ML^2T^{-3}
(গ) ML^3T^{-1} (ঘ) MLT^{-1}

৬. হিল অবস্থা থেকে শুরু করে 10 সেকেন্ডেতে একটা বস্তি 100 m দূরত্ব অতিক্রম করাতে 20 N বল দিতে হয়েছে। বস্তির ভর কত?

- (ক) 10 kg (খ) 15 kg
(গ) 20 kg (ঘ) 25 kg

৭. নিম্নের চিত্র হতে q ও $8N$ প্রয়োজন উত্তর দাও :



৮. A হতে মুক্তভাবে পড়ত বস্তি B তে পৌছালে গতিশক্তি কত হবে?

- (ক) mgh (খ) mgh
(গ) $mg(h - x)$ (ঘ) 0

৯. B বিন্দুতে বস্তির বিভবশক্তি কত হবে?

- (ক) mgh (খ) mgx
(গ) $mg(x - h)$ (ঘ) $mg(x + h)$

১০. পারদের ঘনত্ব কত gm/cc ?

- (ক) 19.3 (খ) 16.30
(গ) 13.6 (ঘ) 10.6

১০. বায়ুমণ্ডলের চাপ—

- i. ভূপৃষ্ঠ থেকে উপরের উচ্চতায় কম থাকে
ii. বায়ুর ঘনত্ব বৃদ্ধির সাথে হ্রাস পায়
iii. বায়ুস্তরের ওজনের বৃদ্ধির সাথে বৃদ্ধি পায়
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১. সুস্থ দেহের তাপমাত্রা 98.4°F হলে
সেলসিয়াস ক্ষেত্রে কত হবে?

- (ক) 37°C (খ) 36.89°C
(গ) 36.98°C (ঘ) 37.89°C

১২. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

- i. 1 ক্যালরি 4.2 জুল এর সমান
ii. অ্যালকোহল হচ্ছে তাপমাত্রিক ধর্ম
iii. তরলের প্রসারণ হচ্ছে তাপমাত্রিক ধর্ম
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. হাইড্রোজেনে শব্দের বেগ কত?

- (ক) 1248 m s^{-1} (খ) 1250 m s^{-1}
(গ) 1274 m s^{-1} (ঘ) 1284 m s^{-1}

১৪. নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) $f = \frac{r}{2}$ (খ) $r = \frac{f}{2}$
(গ) $m = \frac{l}{l'}$ (ঘ) $\frac{1}{u} - \frac{1}{u'} = \frac{1}{f}$

১৫. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

- i. বাতাসে শব্দের বেগ তাপমাত্রার বর্গমূলের
সমানুপাতিক
ii. শব্দের বেগ বাতাসের ঘনত্বের বর্গমূলের
বাস্তানুপাতিক
iii. শব্দ একটি যান্ত্রিক তরঙ্গ
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৬. লাল আলোতে সবুজ পাতাকে কেমন দেখায়?

- (ক) কুচকুচে কালো (খ) কালো
(গ) লাল (ঘ) সবুজ

১৭. অপটিক্যাল ফাইবার এর ভেতরের অংশকে
কী বলে?

- (ক) ইলায়াট (খ) ইন্ফ্রারেড
(গ) কের (ঘ) ডের

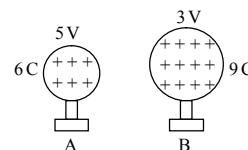
১৮. একজন শিশুর স্পষ্ট দৃষ্টির মূলতম দূরত্ব কত?

- (ক) 25 cm (খ) 5 cm
(গ) 10 cm (ঘ) 20 cm

১৯. 5 C চার্জের জন্য 10 m দূরে ইলেক্ট্রিক ফিল্ড
কত হবে?

- (ক) $4.8 \times 10^8 \text{ N C}^{-1}$ (খ) $4.5 \times 10^8 \text{ N C}^{-1}$
(গ) $4.9 \times 10^8 \text{ N C}$ (ঘ) $4.5 \times 10^8 \text{ N C}^{-1}$

২০. নিচের চিত্রে—



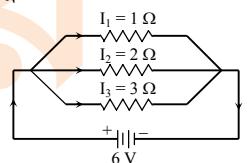
- (ক) A গোলক থেকে কিছু আধান B গোলকে
যাবে

- (খ) B গোলক থেকে কিছু আধান A গোলকে
যাবে

- (গ) আধান পার্থক্য সর্বদা সমান থাকবে

- (ঘ) সর্বদাই B গোলকে আধান একই থাকবে

নিম্নের বর্তনী ব্যবহার করে ২১ ও ২২নং
প্রশ্নের উত্তর দাও :



২১. বিদ্যুৎ প্রবাহ I এর মান কত হবে?

- (ক) 11 A (খ) $\frac{11}{36} \text{ A}$ (গ) $\frac{1}{11} \text{ A}$ (ঘ) 6 A

২২. বর্তনীতে তড়িৎ প্রবাহের ক্ষেত্রে নিচের
কোনটি সঠিক?

- (ক) $I_1 = I_2 = I_3$ (খ) $I_3 > I_2 > I_1$
(গ) $I_3 < I_2 < I_1$ (ঘ) $I_3 < I_2 > I_1$

২৩. কোনটির সাহায্যে হৃৎপিণ্ডের স্পন্দনের হার
পরিমাপ করা যায়?

- (ক) সিটিক্যান (খ) আল্ট্রাসনোগ্রাফি
(গ) এমআরআই (ঘ) ইসিজি

২৪. আবিষ্ট ভোল্টেজ বা তড়িৎ প্রবাহ বৃদ্ধি করা
যায় কীভাবে?

- (ক) চুধকের মেরচিশিড হ্রাস করে
(খ) তার কুণ্ডলীকে দ্রুত আনা নেওয়া করে

- (গ) পেঁচের সংখ্যা বাঢ়িয়ে

- (ঘ) পেঁচের সংখ্যা সমান রেখে

২৫. নিচের কোনটির বেগ আলোর বেগের সমান?

- (ক) আলফা কণা (খ) বিটা কণা
(গ) গামা রশ্মি (ঘ) নিউট্রোনো

Self test	১	(ক) (ব) (গ) (ঘ)	২	(ক) (ব) (গ) (ঘ)	৩	(ক) (ব) (গ) (ঘ)	৪	(ক) (ব) (গ) (ঘ)	৫	(ক) (ব) (গ) (ঘ)	৬	(ক) (ব) (গ) (ঘ)	৭	(ক) (ব) (গ) (ঘ)	৮	(ক) (ব) (গ) (ঘ)	৯	(ক) (ব) (গ) (ঘ)	১০	(ক) (ব) (গ) (ঘ)	১১	(ক) (ব) (গ) (ঘ)	১২	(ক) (ব) (গ) (ঘ)	১৩	(ক) (ব) (গ) (ঘ)
	১৪	(ক)	১৫	(ব)	১৬	(ক)	১৭	(গ)	১৮	(ব)	১৯	(ব)	২০	(ক)	২১	(ব)	২২	(গ)	২৩	(ব)	২৪	(ব)	২৫	(গ)		

উত্তরমালা	১	(ব)	২	(ক)	৩	(গ)	৪	(ক)	৫	(ব)	৬	(ক)	৭	(গ)	৮	(ব)	৯	(গ)	১০	(ব)	১১	(ব)	১২	(ব)	১৩	(ব)
	১৪	(ক)	১৫	(ব)	১৬	(ক)	১৭	(গ)	১৮	(ব)	১৯	(ব)	২০	(ক)	২১	(ব)	২২	(গ)	২৩	(ব)	২৪	(ব)	২৫	(গ)		



১৪৪. এক্সামিন মডেল টেস্ট ০২

পদাৰ্থবিজ্ঞান বহুনির্বাচন অভীক্ষা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পূর্ণমান : ২৫

সময় : ২৫ মিনিট

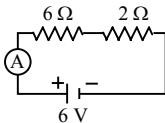
[বি.দ্র. : সবৰাহক্ত বহুনির্বাচন অভীক্ষার উত্তৱগতে প্ৰশ্নেৰ ত্ৰৈক নথৱেৰ বিপৰীতে প্ৰদত্ত বৰ্ষসংগ্ৰহিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সৰ্বোৎকৃষ্ট উত্তৱেৰ বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বাৰা সম্পূৰ্ণ ভৱাট কৰ।]

১. তেজক্ষিয় মোলেৰ নিউক্লিয়াস থেকে নিৰ্গত

আলফা কণা আসলো—

- (ক) একটি হিলিয়াম নিউক্লিয়াস
- (খ) একটি হাইড্ৰোজেন কণা
- (গ) একটি চাৰ্জ নিৰাপেক্ষ কণা
- (ঘ) একটি হিলিয়াম পৰমাণু

২.



বতনীটিতে অ্যামিটাৰেৰ পার্শ কত আলিপ্যার?

- (ক) 1
- (খ) 4
- (গ) 0.75
- (ঘ) 1.33

৩. নিচেৰ কোনটি শব্দ শক্তিকে বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তৰ কৰে?

- (ক) মাইক্ৰোফোন
- (খ) ডায়োড
- (গ) ট্ৰানজিস্টোৰ
- (ঘ) স্পীকাৰ

৪. 1 cm^3 পানিৰ ওজন কত?

- (ক) 1 g
- (খ) 10 g
- (গ) 1 kg
- (ঘ) 4200 kg

৫. পাহাড়ি রাস্তাৰ বাঁকে নিচেৰ কোনটি ব্যবহাৰ কৰা হয়?

- (ক) সমতল দৰ্পণ
- (খ) অবতল দৰ্পণ
- (গ) উভল দৰ্পণ
- (ঘ) অবতল লেন্স

৬. এক মিটাৰ গভীৰতাৰ বিশিষ্ট কোনো পুৰুৱেৰ তলদেশৰ চাপ কত?

- (ক) 9.8 Pa
- (খ) 98 Pa
- (গ) 980 Pa
- (ঘ) 9800 Pa

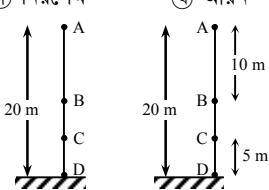
৭. তীৰ হোঁড়াৰ পূৰ্ব মুহূৰ্তে তীৰ ধনুকে কোন শক্তি সঞ্চিত থাকে?

- (ক) গতিশক্তি
- (খ) হিতিশক্তি
- (গ) রাসায়নিক শক্তি
- (ঘ) তাপ শক্তি

৮. একটি ইবোনাইট দণ্ডকে ফ্লানেল দ্বাৰা ঘষলে ফ্লানেলে কোন আধাৰ জমা হয়?

- (ক) ধনাত্মক
- (খ) খণ্ধাত্মক
- (গ) নিৰপেক্ষ
- (ঘ) আয়ন

■



5 kg ভৱেৰ একটি বস্তুকে ভূমি থেকে A বিন্দুতে উঠানো হোৱা।

উদ্দীপকেৰ আলোকে ৯ ও ১০০% প্ৰশ্নেৰ উত্তৱ।

দাও :

৯. A বিন্দুতে বিভব শক্তি কত?

- (ক) 980 J
- (খ) 98 J
- (গ) 9.8 J
- (ঘ) 0.98 J

১০. চিত্ৰ হতে পাই—

- B বিন্দুতে, $E_k - E_p = 0$
- A বিন্দুতে গতিশক্তি $= 2 \times C$ বিন্দুতে গতিশক্তি
- AC অংশেৰ কৃতকাজ $= CD$ অংশেৰ কৃতকাজ

নিচেৰ কোনটি সঠিক?

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

১১. স্বাভাৱিক চোখেৰ দূৰতম বিন্দুৰ দূৰত্ব—

- (ক) 25 cm
- (খ) 35 cm
- (গ) 100 cm
- (ঘ) অসীম

১২. নিচেৰ কোনটি যান্ত্ৰিক তৰঙ?

- (ক) আলো
- (খ) তাপ
- (গ) শব্দ
- (ঘ) বেতাৰ তৰঙ
- (ক) কোয়ান্টাম তত্ত্বেৰ আৰিক্ষাক কে?
- (খ) রন্টজেন
- (গ) বেকেৰেল
- (ঘ) ম্যাক্স প্ল্যাক

১৩. 10 ন্যানো মিটাৰ = কত মিটাৰ?

- (ক) 10^{-5}
- (খ) 10^{-8}
- (গ) 10^{-9}
- (ঘ) 10^{-10}

১৪. ছিৱ অবস্থান থেকে যাত্ৰা শুৰু কৰে সুষম তৰণে চলমান কোন বস্তুৰ ক্ষেত্ৰে কোন গতিসূচীটি সঠিক?

- (ক) $v \propto t^2$
- (খ) $v \propto \sqrt{t}$
- (গ) $s \propto t^2$
- (ঘ) $v \propto s$

১৫. ছিৱ অবস্থান থেকে যাত্ৰা শুৰু কৰে সুষম তৰণে চলমান কোন বস্তুৰ ক্ষেত্ৰে কোন গতিসূচীটি সঠিক?

- (ক) $v \propto t^2$
- (খ) $v \propto \sqrt{t}$
- (গ) $s \propto t^2$
- (ঘ) $v \propto s$

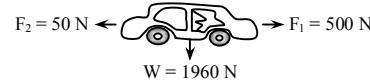
১৬. তৰলেৰ স্টুটনাক নিম্নেৰ কোন বিষয়েৰ উপৰ নিৰ্ভৰ কৰে?

- (ক) আয়তন
- (খ) চাপ
- (গ) আপেক্ষিক তাপ
- (ঘ) তাপধাৰণ ক্ষমতা

১৭. তড়িৎ ক্ষেত্ৰেৰ কোন বিন্দুতে 15 C চাৰ্জ স্থাপন কৰলে তা 105 N বল অনুভৱ কৰে।

১৮. তড়িৎ ক্ষেত্ৰেৰ কোন বিন্দুতে 5 C চাৰ্জ স্থাপন কৰলে তা কত বল অনুভৱ কৰে?

- (ক) 10 N
- (খ) 30 N
- (গ) 35 N
- (ঘ) 75 N

১টি গাড়ি F_1 বলেৰ দিকে গতিশীল।উদ্দীপকেৰ আলোকে ১৮–২০০% প্ৰশ্নেৰ উত্তৱ।
দাও :

১৯. গাড়িটিৰ উপৰ ত্ৰিয়াশীল লকি বল কত?

- (ক) 450 N
- (খ) 500 N
- (গ) 550 N
- (ঘ) 1960 N

২০. একেৰে—

- গাড়িটিৰ ভাৰ 200 kg

- গাড়িটিৰ ভৰণ 2.25 m s^{-2}

- F_2 হলো ঘৰণজনিত বল

নিচেৰ কোনটি সঠিক?

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

২১. ইঞ্জিনেৰ গতিশীল যন্ত্ৰগুলোৰ মাৰেৰ ঘৰণ কমাতে কী ব্যৱহাৰ কৰা হয়?

- (ক) পানি
- (খ) প্ৰিসারিন
- (গ) ধীজ
- (ঘ) বালি

২২. একটি যন্ত্ৰ 200 kg ভাৱেৰ একটি বস্তুকে 50 s এ ভূমি থেকে 30 m উপৰে উঠানো পাৰে।

যন্ত্ৰটিৰ ক্ষমতা কত?

- (ক) 0.12 kW
- (খ) 1.17 kW
- (গ) 6.2 kW
- (ঘ) 300 kW

২৩. একটি সলিনয়েডেৰ বিদ্যুৎ প্ৰবাহেৰ দিক বিপৰীতমুখী কৰলে—

- মেৰুদণ্ড পৰিৱৰ্তিত হয়
- তড়িৎ বলৱেৰখাৰ দিক বিপৰীতমুখী হয়
- সলিনয়েডেৰ ভেতৱে অবস্থিত লৌ দণ্ডটি তাৰ চৰকৃত হাৰায়

নিচেৰ কোনটি সঠিক?

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

২৪. নিম্নেৰ কোনটিতে পূৰ্ণ অভ্যন্তৰীণ প্ৰতিফলন ঘটে?

- (ক) ECG
- (খ) MRI
- (গ) ETT
- (ঘ) এন্ডোকোপি

২৫. সুষ্ঠু তাপেৰ ফলে নিম্নেৰ কোনটি পৰিৱৰ্তিত হয়?

- (ক) তাপমাত্ৰা
- (খ) অবস্থা
- (গ) চাপ
- (ঘ) তাপ

২৬. ভৱেগেৰ মাৰ্ত্তা কোনটি?

- (ক) MLT^{-1}
- (খ) MLT^{-2}
- (গ) ML^2T^{-2}
- (ঘ) ML^2T^{-3}

X

১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ
১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ
১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ
১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ

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



১৪৫ ✓ এক্সক্লিভিভ মডেল টেস্ট ০৩

সময় : ২৫ মিনিট

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিযন্ত্রের উত্তরপথে ধ্রুবের ক্রমিক নথিগুলোর বিপরীতে প্রদল বর্ণসংবলিত বৃত্তসময় হতে সঠিক্ক। সর্বোক্তৃষ্ণ উভয়ের বৃত্তান্ত বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পর্ক ভরাত কর।]

বিষয় কোড : 1 3 6

ପୂର୍ଣ୍ଣମାନ : ୨୫

১৭. কাচের সাপেক্ষে হীরকের ত্রাণিকোণ কত?

- Ⓐ 33.37° Ⓡ 38.97°
 Ⓢ 41.13° Ⓣ 49.30°

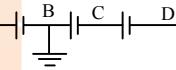
- ## ১৮. ইলেকট্রোক্ষোপের সাহায্যে নির্ণয় করা যায়—

- i. চার্জের উপায়ুক্তি
 - ii. চার্জের প্রকৃতি
 - iii. চার্জের পরিমাণ

১৯. ^{14}N থেকে পজিট্রন নির্গত হলে কোন মৌল পাওয়া যায়?

২০. ৫ থেকে ১০ হাজার অপটিক্যাল ফাইবারের
একটি বাণিজ ব্যবহার করা হয় কোন পরীক্ষার

-

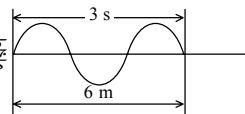


D বিন্দুর বিভব কত?

- (k) + 3 V (l) + 4.5 V

২২. তারের ব্যাসার্ধ কতগুণ হলে রোধ চারণ্তর
হবে?

২৩. নিচের কোন যন্ত্রটি তড়িতের মৌখিক ক্রিয়া
 (ক) এক চতুর্থাংশ (খ) অর্বেক
 (গ) দ্বিতীয় (ঘ) চারগুণ



- ## ১৪. পর্যায়কাল কত?

- ୧୯

১৫. ১ মিনিটে তরঙ্গটি কত দূরত্ব অতিক্রম করবে?

୧୦. କାହିଁର ନାମରେ ଯୁଧ ବେକେ କରିବାକୁ ଆମେ
ପ୍ରତିଫଳିତ ହୁଏ?

- (f) 4% (g) 24%
 (g) 76% (h) 96%

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ								
	১০	ক	খ	গ	ঘ		১১	ক	খ	গ	ঘ		১২	ক	খ	গ	ঘ		১৩	ক	খ	গ	ঘ		১৪	ক	খ	গ	ঘ		১৫	ক	খ	গ	ঘ		১৬	ক	খ	গ	ঘ		১৭	ক	খ	গ	ঘ		১৮	ক	খ	গ	ঘ
	১৯	ক	খ	গ	ঘ		২০	ক	খ	গ	ঘ		২১	ক	খ	গ	ঘ		২২	ক	খ	গ	ঘ		২৩	ক	খ	গ	ঘ		২৪	ক	খ	গ	ঘ		২৫	ক	খ	গ	ঘ												



১৪৬ ✓ এক্সক্লিভিভ মডেল টেস্ট ০৮

পদাৰ্থবিজ্ঞান ▾ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড : 1 3 6

ପୂର୍ଣ୍ଣମାନ : ୨୫

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ
------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

উত্তরমালা	১	(গ)	২	(ক)	৩	(ঘ)	৪	(ক)	৫	(ঘ)	৬	(ঘ)	৭	(ঘ)	৮	(ঘ)	৯	(গ)	১০	(ক)	১১	(ঘ)	১২	(ক)	১৩	(গ)
	১৪	(ঘ)	২৫	(ঘ)	২৬	(গ)	১৭	(ঘ)	১৮	(ঘ)	১৯	(ঘ)	২০	(ঘ)	২১	(গ)	২২	(ঘ)	২৩	(ক)	২৪	(ক)	২৫	(গ)		



১৪৭. এক্সক্লিপিড মডেল টেস্ট ০৫

বিষয় কোড : ১ | ৩ | ৬

পূর্ণাঙ্গ : ২৫

সময় : ২৫ মিনিট

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচন অভিক্ষার উত্তরগতে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংক্লিত বৃত্তিসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ উত্তর কর।]

১. পরপর একটি তরঙ্গশীর্ষ ও একটি তরঙ্গপাদের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?
- (ক) $\frac{\lambda}{4}$ (খ) $\frac{\lambda}{2}$
 (গ) λ (ঘ) 2λ
২. ছির অবস্থান হতে সুষম তুরণে চলমান বস্তু ১ম 10 সেকেন্ডে S_1 দূরত্ব এবং পরের 10 সেকেন্ডে S_2 দূরত্ব অতিক্রম করলে S_1 ও S_2 এর মধ্যে সম্পর্ক কী হবে?
- (ক) $S_2 = S_1$ (খ) $S_2 = 2S_1$
 (গ) $S_2 = 3S_1$ (ঘ) $S_2 = 4S_1$
৩. নিচের কোনটি p-n-p ট্রানজিস্টর?
- (ক) (খ)
 (গ) (ঘ)
৪. রক্তস্তুতা রোগের চিকিৎসায় কোনটি ব্যবহৃত হয়?
- (ক) P-32 (খ) I-131
 (গ) CO-60 (ঘ) $T_c = 99$
৫. স্টেপ আপ ট্রান্সফরমারের ক্ষেত্রে—
- i. $I_p > I_s$
 ii. $P_p = P_s$
 iii. $E_s > E_p$
- নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- নিচের উদ্বোধন থেকে ৬ ও ৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
-
৬. বর্তনীটির ত্বরণোধ কত?
- (ক) 5.45 Ω (খ) 15 Ω
 (গ) 22 Ω (ঘ) 36.67 Ω
৭. বর্তনীটিতে—
- i. যুল প্রবাহ এর মান 10 A
 ii. $I_1R_1 + I_2R_2 + I_3R_3 = V$
 iii. ১ ঘণ্টায় ব্যয়িত বিদ্যুৎ শক্তি 2.2 Unit
- নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৮. চোখের কর্নিয়ার ঠিক পিছনের অংশের নাম কী?
- (ক) রেটিনা (খ) চক্ষুলেস
 (গ) আইরিশ (ঘ) তারাবন্ধ
৯. পঞ্চত বস্তুর ত্যো সূত্র কোনটি?
- (ক) $v \propto t$ (খ) $h \propto t$
 (গ) $h \propto t^2$ (ঘ) $h \propto \sqrt{t}$
১০. তড়িৎ বিভবের মাত্রা কোনটি?
- (ক) $ML^2T^{-1}I^{-1}$ (খ) $ML^2T^{-3}I^{-1}$
 (গ) $L^2T^{-2}I^{-1}$ (ঘ) $MLT^{-3}I^{-1}$
১১. নিচের কোনটি ক্ষেলার রাশি?
- (ক) কাজ (খ) সরণ
 (গ) ওজন (ঘ) বেগ
১২. তাপের S.I. একক কোনটি?
- (ক) কেলভিন (খ) ক্যালরি
 (গ) সেলসিয়াস (ঘ) জুল
১৩. কোনটি সবচেয়ে শক্তিশালী বল?
- (ক) তড়িৎ চৌম্বক
 (খ) সবল নিউক্লিয়া
 (গ) মহাকর্ষ
 (ঘ) দুর্বল নিউক্লিয়া
১৪. কোন লেখখিত $v = u + at$; $u \neq 0$ সমীকরণকে প্রকাশ করে?
- (ক)
 (খ)
 (গ)
 (ঘ)
১৫. ভার্নিয়ার ক্ষেলার দশভাগের মান সাধারণত কত হয়ে থাকে?
- (ক) 1 mm (খ) 9 mm
 (গ) 10 mm (ঘ) 11 mm
১৬. যখন কোনো শব্দ বায়ু হতে পারিবে প্রবেশ করে তখন তার পরিবর্তিত হয়—
- i. বেগ
 ii. কম্পাক্ষ
 iii. তরঙ্গ দৈর্ঘ্য
- নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৭. কোনটি নবায়নযোগ্য শক্তির উৎস?
- (ক) কয়লা (খ) প্রাকৃতিক গ্যাস
 (গ) পেট্রোলিয়াম (ঘ) বায়োগ্যাস

১৮. পিস্তলের পাথর শনাক্তকরণে কোন পরীক্ষা করা হয়?
- (ক) X-ray (খ) ETT
 (গ) MRI (ঘ) CT Scan

১৯. জড়তার পরিমাপক কোনটি?

- (ক) বল (খ) সরণ
 (গ) বেগ (ঘ) ভর

২০. সূর্যকেন্দ্রিক সৌরজগতের ধারণা প্রথম কে দিয়েছিলেন?

- (ক) ডেমোক্রিটাস (খ) ইরাতোস্থিনিস
 (গ) সেলেউকাস (ঘ) এরিস্টাকার্স

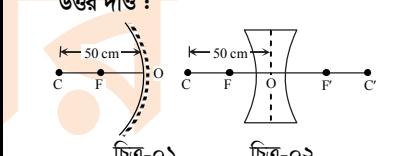
২১. দুটি চার্জের মধ্যকার দ্রিয়াশীল তড়িৎ বলের মান নির্ভর করে চার্জ দুটির—

- i. অনুভূতির উপর
 ii. মানের উপর
 iii. মধ্যকার দূরত্বের উপর

- নিচের কোনটি সঠিক?

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

- নিচের উপাত্ত থেকে ২২ ও ২৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২২. চিত্র-০১ এর লেন্সটির ক্ষমতা কত?

- (ক) $-0.02 D$ (খ) $-0.04 D$
 (গ) $-2 D$ (ঘ) $-4 D$

২৩. চিত্র-০১ এর দর্পণের 75 cm সামনে বস্তু স্থাপন করলে বিষ হবে—

- i. $m < 1$
 ii. বাস্তব ও উল্লো
 iii. 32 cm সামনে

- নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪. সিনেমার পর্দায় গঠিত বিষ কীরুপ হয়?

- (ক) বাস্তব ও উল্লো
 (খ) বাস্তব ও সোজা
 (গ) অবাস্তব ও সোজা
 (ঘ) অবাস্তব ও উল্লো

২৫. পারদ থার্মোমিটারে পারদের তাপমাত্রিক ধর্ম কোনটি?

- (ক) রোধ (খ) চাপ
 (গ) তাপমাত্রা (ঘ) আয়তন

Self Test	১ ক খ গ ঘ	২ ক খ গ ঘ	৩ ক খ গ ঘ	৪ ক খ গ ঘ	৫ ক খ গ ঘ	৬ ক খ গ ঘ	৭ ক খ গ ঘ	৮ ক খ গ ঘ	৯ ক খ গ ঘ	১০ ক খ গ ঘ	১১ ক খ গ ঘ	১২ ক খ গ ঘ	১৩ ক খ গ ঘ	
	১০ ক খ গ ঘ	১১ ক খ গ ঘ	১২ ক খ গ ঘ	১৩ ক খ গ ঘ	১৪ ক খ গ ঘ	১৫ ক খ গ ঘ	১৬ ক খ গ ঘ	১৭ ক খ গ ঘ	১৮ ক খ গ ঘ	১৯ ক খ গ ঘ	২০ ক খ গ ঘ	২১ ক খ গ ঘ	২২ ক খ গ ঘ	
	১৪ গ	১৫ খ	১৬ খ	১৭ ঘ	১৮ ক	১৯ ঘ	২০ খ	২১ গ	২২ ঘ	২৩ ক	২৪ ক	২৫ ঘ	২৬ ঘ	

উত্তরমালা	১ ক খ গ ঘ	২ গ ৩ খ ৪ খ	৫ ক ৬ খ ৭ খ	৮ ক ৯ গ ১০ খ	১১ ক ১২ খ ১৩ খ								
	১৪ গ	১৫ খ	১৬ খ	১৭ ঘ	১৮ ক	১৯ ঘ	২০ খ	২১ গ	২২ ঘ	২৩ ক	২৪ ক	২৫ ঘ	২৬ ঘ



Part 08



NCTB কর্তৃক প্রদত্ত চূড়ান্ত মানবণ্টনের আলোকে এক্সামিন মডেল টেস্ট : সূজনশীল

মাস্টার ড্রাইলার
প্যানেল কর্তৃক
প্রণীত

১৪৮ ✓ এক্সামিন মডেল টেস্ট ০১

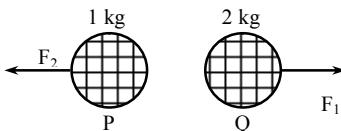
বিষয় কোড : ১ | ৩ | ৬

পূর্ণমান : ৫০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সর্বান্বিত পুনরুৎসবের উভয় দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উভয় দিতে হবে।]

১ ▶



ক. নিউটনের তৃতীয় সূত্রটি লিখ ।

১

খ. ঘর্ষণজনিত বল সবসময় ঝণাত্মক হয় কেন?

২

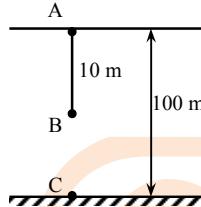
গ. দেখাও যে, বস্তুদ্বয়ের সমমানের ত্তৰণ সৃষ্টির ক্ষেত্রে বলদ্বয় $F_1 = 2F_2$ হবে।

৩

ঘ. বস্তুদ্বয়ের গতিশক্তি সমান হলে বেগের অনুপাত নির্ণয় কর ।

৪

২ ▶ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর :



উদ্দীপকে 10 kg ভরের বস্তুটি A বিন্দু হতে ভূমিতে পড়ছে।

১

ক. পীড়ন কী? ।

১

খ. বিভবশক্তি কৌসের উপর নির্ভরশীল? ব্যাখ্যা কর ।

২

গ. ভূমি হতে কত উচ্চতায় গতিশক্তি বিভবশক্তির দ্বিগুণ হবে? ।

৩

ঘ. উদ্দীপক হতে দেখাও যে, A বিন্দু, B বিন্দু ও C বিন্দুর মোট শক্তির পরিমাণ প্রিব রাশি ।

৪

৩ ▶ এক মিটার লম্বা এবং $4 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ এক্সচেন্ডের ফেক্ট্রফল বিশিষ্ট একটি লোহার দণ্ডের দৈর্ঘ্য বরাবর $4 \times 10^6 \text{ N}$ বল প্রয়োগ করায় এর দৈর্ঘ্য বেড়ে 1.05 m হলো ।

১

ক. চাপ কাকে বলে? ।

১

খ. কোনো বস্তু তরলে তাসা ও ডোবার কারণ ব্যাখ্যা কর ।

২

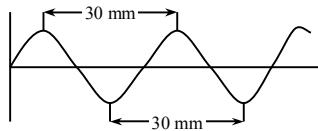
গ. লোহার দণ্ডটির ইয়ং মডুলাস নির্ণয় কর ।

৩

ঘ. দণ্ডটির দৈর্ঘ্য 5% বৃদ্ধি করতে এর দৈর্ঘ্য বরাবর কী পরিমাণ বল প্রয়োগ করা প্রয়োজন? গাণিতিক বিশ্লেষণ কর ।

৪

৪ ▶ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর :



চিত্রের তরঙ্গটির দ্রুতি বায়ু ও পানিতে যথাক্রমে 332 m s^{-1} ও 1452.5 m s^{-1} এবং বায়ুতে তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 30 mm ।

১

ক. তরঙ্গ কী? ।

১

খ. কম্পাক্ষ ও পর্যায়কালের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন কর ।

২

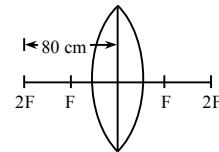
গ. বায়ুতে তরঙ্গটির পর্যায়কাল নির্ণয় কর ।

৩

ঘ. প্রদত্ত তরঙ্গটির বায়ুতে ও পানিতে তরঙ্গ দৈর্ঘ্য পার্থক্য থাকলেও কম্পাক্ষে কোনো পার্থক্য নেই— গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর ।

৪

৫ ▶ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর :



ক. এক ডায়াপ্টার কাকে বলে?

১

খ. হাতের ক্রান্তিকোণ 24° বলতে কী বুবায়?

২

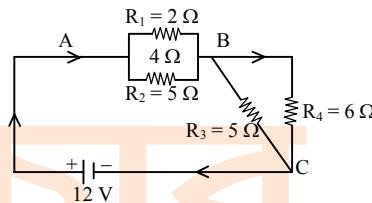
গ. লেস্টির ক্ষমতা নির্ণয় কর ।

৩

ঘ. উদ্দীপকের লেস্টি চোখের কোন ক্রটি সমাধানে সহায়ক চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর ।

৪

৬ ▶



উপরের উদ্দীপকের চিত্রটি লক্ষ কর :

১

ক. রিওল্টেট কী?

১

খ. ওহমের সূত্রটি লিখে ব্যাখ্যা কর ।

২

গ. প্রদত্ত বর্তনীর তুল্যরোধ নির্ণয় কর ।

৩

ঘ. উদ্দীপকের রোধগুলোকে কীভাবে বিন্যস্ত করলে গৃহ বিদ্যুতায়নের জন্য উপযোগী হবে এবং তখন তার মোট তড়িৎপ্রবাহ কত হবে নির্ণয় কর ।

৪

৭ ▶ একটি ট্রান্সফর্মারের গৌণ ও মুখ্য কুণ্ডলীর পাকসংখ্যার অনুপাত $1 : 40$ এবং মুখ্য কুণ্ডলীর তড়িৎ প্রবাহ 4 A এবং ভোল্টেজ 220 V ।

১

ক. তাড়িত চৌম্বক আবেশ কী?

১

খ. ডিজিটাল সংকেতের দুটি সুবিধা লেখ ।

২

গ. ট্রান্সফর্মারটির গৌণ কুণ্ডলীর তড়িৎ প্রবাহ নির্ণয় কর ।

৩

ঘ. প্রদত্ত গৌণ ও মুখ্য কুণ্ডলীর পাক সংখ্যার অনুপাত পরিবর্তন করে $1 : 60$ করলে গৌণ কুণ্ডলীর তড়িৎ প্রবাহ ও বিভবের কোনো পরিবর্তন হবে কি না— গাণিতিকভাবে যুক্তি দাও ।

৪

৮ ▶ 28°C তাপমাত্রার 2 kg পানিতে -10°C তাপমাত্রার 400 g বরফ ছেড়ে দেওয়া হলো । [বরফ গলনের আপেক্ষিক সুষ্ঠুতাপ 336000 J kg^{-1} এবং বরফ ও পানির আপেক্ষিক তাপ যথাক্রমে $2100 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ও $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$]

১

ক. এক কেলভিনের সংজ্ঞা দাও ।

১

খ. আপেক্ষিক তাপ বলতে কী বোবায়?

২

গ. মিশ্রণের সর্বোচ্চ তাপমাত্রা নির্ণয় কর ।

৩

ঘ. উদ্দীপকের পানিতে 400 g বরফের পরিবর্তে 800 g বরফ ছেড়ে দিলে সম্পূর্ণ বরফ গলবে কী? গাণিতিকভাবে তোমার মতামত বিশ্লেষণ কর ।

৪



১৪৯ ✓ এক্সামিন মডেল টেস্ট ০২

বিষয় কোড : 1|3|6

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

পূর্ণমান : ৫০

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রয়োগের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উভয় দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রয়োগের উভয়ের উত্তর দিতে হবে।]

১ ▶ একটি গাড়ির সময়-বেগ নিচের ছকে দেওয়া হলো :

সময় (s)	0	2	4	6	8	10	12	14
বেগ (m s ⁻¹)	4	8	12	16	18	20	10	0

ক. তাৎক্ষণিক বেগ কাকে বলে? ১

খ. 200 N বল বলতে কী বোঝায়? ২

গ. ত্তীয় সেকেন্ডে গাড়িটির অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩

ঘ. গাড়িটির গড় বেগ নির্ণয় কর। ৪

২ ▶ একজন লোক একটি ক্রিকেট বলকে ভূমি থেকে 58.8 m s^{-1} বেগে খাড়া উপরের দিকে নিষ্কেপ করলেন। বলটির ভর 250 g .[$g = 9.8 \text{ m s}^{-2}$] ১

ক. গতিশক্তি কাকে বলে? ১

খ. বেগ এবং দ্রুতির মধ্যে দুইটি পার্থক্য লিখ। ২

গ. কত সময় পর বলটি ভূমিতে ফিরে আসবে? ৩

ঘ. কত উচ্চতায় বলটির গতিশক্তি এবং বিভবশক্তি সমান হবে?

গাণিতিক বিশ্লেষণের সাহায্যে মতামত দাও। ৪

৩ ▶ 0°C তাপমাত্রার 0.05 kg বরফের সাথে 30°C তাপমাত্রার 0.2

kg পানি মিশানো হলো। বরফ গলনের আপেক্ষিক সুষ্ঠুতাপ

336000 J kg⁻¹ এবং পানির আপেক্ষিক তাপ $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ । ১

ক. ছকের সূচৰ্তা বিবৃত কর। ১

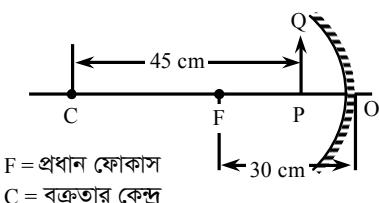
খ. বরফ পানিতে ভাসে কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত বরফকে 50°C তাপমাত্রার পানিতে

পরিণত করতে কত তাপ লাগবে? ৩

ঘ. মিশ্রণের চূড়ান্ত তাপমাত্রা নির্ণয় কর। ৪

৪ ▶



ক. বাস্তব প্রতিবিষ্য কাকে বলে? ১

খ. অবতল দর্পণকে অভিসারী দর্পণ বলা হয় কেন? ২

গ. প্রতিবিষ্য দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩

ঘ. প্রয়োজনীয় রশ্মি চিত্রের সাহায্যে প্রতিবিষ্যের অবস্থান, প্রকৃতি এবং আকৃতি ব্যাখ্যা কর। ৪

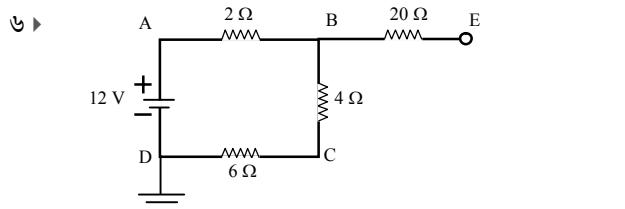
৫ ▶ A ও B দুটি মাধ্যমে শব্দের বেগ যথাক্রমে 340 m s^{-1} এবং 374 m s^{-1} মাধ্যম দুটিতে একটি তরঙ্গের তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের পার্থক্য 0.2 m ।

ক. দশা কী? ১

খ. অনুদৈর্ঘ্য ও অনুপস্থি তরঙ্গের পার্থক্য লিখ। ২

গ. মাধ্যম দুটিতে উক্ত তরঙ্গের তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের অনুপাত নির্ণয় কর। ৩

ঘ. 100 কম্পনে B মাধ্যমে শব্দ কত দূরে যাবে? ৪



ক. ধারক কী? ১

খ. তড়িৎ ক্ষেত্রের কোনো বিন্দুতে তড়িৎক্ষেত্রের তৈর্তা 120 NC^{-1} বলতে কী বুঝ? ২

গ. বর্তনীর মোট তড়িৎ প্রবাহ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. E এবং C বিন্দুর বিভব নির্ণয় কর। ৪

৭ ▶ 400 cm^3 আয়তনের কোনো নিরেট বস্তুর বাতাসে ওজন 19.6 N । পানিতে নিমজ্জিত করলে বস্তুটি 3.92 N ওজন হারায়।

ক. আপেক্ষিক তাপ কাকে বলে? ১

খ. বস্তুর পানিতে ভাসা বা ডুবার শর্ত আলোচনা কর। ২

গ. বস্তুটির উপাদানের ঘনত্ব নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের তথ্য আর্কিমিডিসের সূত্র মেনে চলে কি? গাণিতিক বিশ্লেষণের সাহায্যে মতামত দাও। ৪

৮ ▶ রহিম ফুটবল খেলার সময় পায়ে ব্যথা পায়। ডাক্তার তাকে তার পায়ের X-ray এর রিপোর্টসহ দেখা করতে বললেন। রিপোর্ট দেখে ডাক্তার জানলেন তার পায়ে চিড় ধরেছে।

ক. অর্ধায়ু কী? ১

খ. চিত্রসহ ডিজিটাল সংকেত ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের রাশিটির উৎপাদন প্রক্রিয়া চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. রোগ নির্ণয় এবং চিকিৎসা ক্ষেত্রে উপরের প্রক্রিয়াটির গুরুত্ব আলোচনা কর। ৪

১৫০ ✓ এক্সক্লিভিভ মডেল টেস্ট ০৩

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দিপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

- ১ ► 10 kg ভরের একটি স্থির গাড়ির উপর 100 N বল 5 s যাবৎ প্রয়োগ করার পর বল অপসারণ করা হলো। রাস্তার ঘর্ষণ বল 2 N।

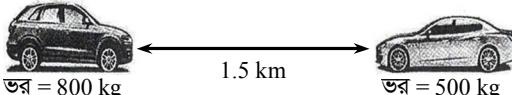
- ক. ভার্মিয়ার ধ্রুবক কাকে বলে? ১

খ. পড়স্ত বস্তির তৃতীয় সূচিটি ব্যাখ্যা কর। ২

গ. গাড়িটির ত্তৱণ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. গাড়িটির 3 s পর অর্জিত গতিশক্তি 103 s পর অর্জিত গতিশক্তির সমান হবে কিং গাম্ভিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

$$2 \rightarrow \begin{array}{l} \text{বেগ} = 5 \text{ m s}^{-1} \\ \text{ত্বরণ} = 0.4 \text{ m s}^{-2} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{বেগ} = 10 \text{ m s}^{-1} \\ \text{ত্বরণ} = 0.2 \text{ m s}^{-2} \end{array}$$



উদ্দীপকের গাড়ি দুইটি একই সময়ে একই পথে পরস্পরের বিপরীত দিকে যাত্রা করল। চালকদ্বয়ের অসাবধানতার কারণে কিছু সময় পর গাড়ি দুইটির মধ্যে সংঘর্ষ হলো এবং পরস্পর আটকে গিয়ে চলতে থাকে।

- ক. ঘৰ্ণ কাকে বলে? ১

খ. নিউটনের গতির দ্বিতীয় সূত্র থেকে প্রথম সূত্রের প্রমাণ
পাওয়া সম্ভব— ব্যাখ্যা কর। ২

গ. গাড়ি দুইটি কত সময় পর সংঘর্ষে লিঙ্গ হয়েছিল তা নির্ণয়
কর। ৩

ঘ. সংঘর্ষের পর মিলিত গাড়িদ্বয় কোন দিকে কত বেগে চলতে
থাকতে গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে মতামত দাও। ৪

- ৩ ► 80°C তাপমাত্রার 300 g তামার টুকরাকে 50°C তাপমাত্রার 500 g পানিতে ছেড়ে দেওয়া হলো। অতঃপর উভ মিশ্রণে 0°C তাপমাত্রার 300 g বরফ মিশ্রিত করা হলো। তামার আপেক্ষিক তাপ $400\text{ J kg}^{-1}\text{ K}^{-1}$, পানির আপেক্ষিক তাপ $4200\text{ J kg}^{-1}\text{ K}^{-1}$ এবং বরফ গলনের আপেক্ষিক সুষ্ঠুতাপ $334000\text{ J kg}^{-1}\text{ K}^{-1}$ ।

- ক. তাপধারণ ক্ষমতা কাকে বলো? ১

খ. বাতাসে অর্দ্ধতার সাথে শব্দের বেগের সম্পর্ক ব্যাখ্যা কর । ২

গ. তামার টুকরার তাপমাত্রা ফারেনহাইট ক্ষেত্রে নির্দয় কর । ৩

ঘ. সম্পূর্ণ বরফ গলনোর জন্য অতিরিক্ত তাপ প্রয়োগের
প্রয়োজন হবে কি-না গাণিতিকভাবে যাচাই কর । ৪

- ৪ ▶ 8000 kg m^{-3} ঘনত্বের 500 g ভরের এক টুকরো ধাতব পদার্থকে
একটি তরলে ছেড়ে দেওয়া হলো। ধাতব টুকরোটির আয়তনের
 $\frac{3}{5}$ অংশ তরলে ভেসে থাকে। ধাতব টুকরার সাথে 406.77 kg m^{-3}
ঘনত্বের 300 g ভরের এক টুকরা কাঠ বেঁধে পানিতে ছেড়ে
দেওয়া হলো।

- | | |
|--|---|
| ক. প্লেবতা কাকে বলে? | ১ |
| খ. লঞ্চ নদী থেকে সাগরে গেলে একটু বেশি ভেসে উঠে কেন? | ২ |
| গ. তরলের ঘনত্ব নির্ণয় কর। | ৩ |
| ঘ. কাঠখণ্ড বাধা অবস্থায় ধাতব টুকরোটি পানিতে ভেসে থাকবে
কিনা গাণিতিক বিশ্লেষণ দ্বারা মতামত দাও। | ৪ |

ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ▶ ସୃଜନଶୀଳ ପ୍ରକ୍ଳବ୍

বিষয় কোড : ১ ৩ ৬

পৃষ্ঠানং : ৫০

- A diagram illustrating the shadow cast by a bell tower. The tower is represented by a vertical line labeled 'প্রতিষ্ঠান পুঁটি' (Pratisthan Punti) at the top. A horizontal line extends from the base of the tower to the right, representing the ground. A vertical dashed line drops from the top of the tower to this ground line, marking the shadow's tip. The distance between the base of the tower and the tip of the shadow is labeled '1.7 m'. A solid horizontal line segment below the ground line is labeled '1.29 m' with arrows at both ends, indicating the total length of the shadow.

বায়ু মাধ্যমে শব্দতরঙ্গের 1.29 m যেতে সময় লাগে 3.75 m s^{-1} ।
 একজন লোক A অবস্থানে দাঁড়িয়ে আছে। শব্দ উৎস থেকে
 প্রতিফলকের দূরত্ব 50 m ।

- ক. চিমুর কাকে বলে? ১

খ. শব্দের ত্বরিতা 100 W m^{-2} বলতে কী বুঝায়? ২

গ. শব্দ উৎসের কম্পাক্ষ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. ষষ্ঠটিতে একবার আঘাত করলে উৎপন্ন শব্দ A অবস্থানে
দাঢ়ানো লোকটি দুইবার শুনতে পারবে কি? গাণিতিক
বিশেষণের মাধ্যমে মতামত দাও। ৪

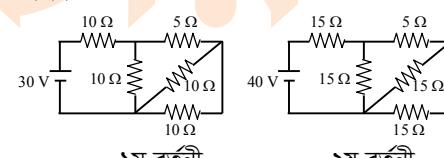
- ৬ ► গীলবাবু 2 m বক্রতার ব্যাসার্ধবিশিষ্ট অতবল আয়নার সামনে
সোজা দাঁড়িয়ে নিজের 0.75 m দৈর্ঘ্যের সম্পূর্ণ প্রতিবিম্ব দেখতে
পেল। এক্ষেত্রে প্রতিবিম্বের বিবরণ 0.5।

- ক. লেপের ক্ষমতা কাকে বলে? ১

খ. স্পর্শ না করে কীভাবে দর্পণ শনাক্ত করা যায়? ২

গ. নীলবাবুর উচ্চতা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের আয়নায় নীলবাবুর প্রতিবিম্বের দৈর্ঘ্য তার নিজের দৈর্ঘ্যের সমান হওয়া সম্ভব কি-না রশ্মিচিত্র এঁকে আলোচনা কর। ৪



- ক. ইলেকট্রিক পটেনশিয়াল কাকে বলে? ১

খ. একটি আহিত বস্তুকে কাগজের টুকরার নিকট আনলে
কাগজের টুকরো লাফিয়ে আহিত বস্তুতে লেগে যায় কিন্তু
যায় সাথে সাথে নিচে পড়ে যায় কেন? ২

গ. ১ম বর্তনীর তুল্যরোধ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. ২য় বর্তনীতে রোধগুলোর সংযোগ পরিবর্তন করে ১ম
বর্তনীর সমপরিমাণ তড়িৎ প্রবাহ পাওয়া সম্ভব হবে কি-না
বর্তনী অক্ষন্তপর্ক গাণিতিক বিশ্লেষণ কর। ৪

- ৮ ► সজল পেটের পীড়ায় অনেক দিন ধরে ভুগছে। সে ডাক্তারের কাছে গেলে ডাক্তার তার পেটের ভেতরের অংশ দেখার জন্য A পরীক্ষা সম্পন্ন করল। অন্যদিকে তার বড়ো বোন সন্তানসভ্রান্তি নিয়মিত ডাক্তারি পরামর্শ অনুযায়ী সে চলাফেরা করে। কিন্তু ইদানিং তার পেটে ব্যথা অনুভব হলে ডাক্তার তাকে B পরীক্ষা করতে বলে। B পরীক্ষায় 1-10 MHz কম্পাক্সের শব্দ বাদেহার কৃতা হয়।

- | | |
|--|---|
| ক. অর্ধায়ু কাকে বলে? | ১ |
| খ. p-n জ্বনকে ডায়োড বলা হয় কেন? | ২ |
| গ. A পরীক্ষাটি কীভাবে সম্পন্ন করা হয় বর্ণনা কর। | ৩ |
| ঘ. ‘এক্স-রে’ এর তুলনায় B পরীক্ষণটি অনেক বেশি নিরাপদ-
সজ্ঞের বাবের ক্ষেত্রে এর কার্যকারিতা বিশ্লেষণ কর। | ৪ |



১৫১ ✓ এক্সামিন মডেল টেস্ট ০৮

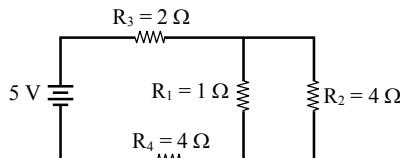
বিষয় কোড : ১|৩|৬

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৫০

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে গড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উভয় দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উভয় দিতে হবে।]

১ ▶



(ii) 4 kg ভরের তামাকে 5 mm ব্যাস বিশিষ্ট তারে পরিণত করা হলো। তামার ঘনত্ব এবং আপেক্ষিক রোধ যথাক্রমে 8960 kg m^{-3} এবং $1.7 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$ ।

ক. ধারক কাকে বলে? ১

খ. যেকোনো ট্রাইফর্মারে ক্ষমতার পরিমাণ সর্বদা ধ্রুব থাকে কেন? ২

গ. (ii) নং তথ্য হতে তামার তারের রোধ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. (i) নং বর্তীতে তড়িৎচালক শক্তি 10 V করা হলে R_1 ও R_2 এর তড়িৎ প্রাবাহের কৌরূপ পরিবর্তন হবে? বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶ A ও B দুইটি মৌল। ধাতব মৌল A তে দ্রুতগতি সম্পর্ক ইলেক্ট্রন আঘাত করলে এক ধরনের রশ্মি বের হয়। কিন্তু B থেকে বাইরের কোন প্রক্রিয়া ছাড়া অবিচারিত বিভিন্ন ধরনের রশ্মি নির্গমন হয়।

ক. এনজিওপ্লাস্ট কী? ১

খ. ETT আসলে অনুশীলনরত অবস্থায় রোগীর ECG পরীক্ষা – ব্যাখ্যা কর। ২

গ. B থেকে নির্গত রশ্মিগুলোর বর্ণনা দাও। ৩

ঘ. A মৌল থেকে রশ্মিটি উৎপাদনের কৌশল চিত্রিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶ 7.5 cm ফোকাস দূরত্ববিশিষ্ট একটি লেপের সামনে 10 cm দীর্ঘ লক্ষ্যবস্তু রাখা হলো। ফলে বস্তুর একটি বাস্তব ও দ্বিগুণ বিবর্ধিত বিষ পাওয়া গেল।

ক. প্রধান ফোকাস কাকে বলে? ১

খ. অবতল লেপের ফোকাস দূরত্ব ঝোঁকাত্তুক ধরা হয় কেন? ২

গ. বিষের অবস্থান নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের লেপটি চোখের কোন ধরনের সমস্যার সমাধানে ব্যবহৃত হয়? চিত্রিসহ সমস্যা সমাধানের উপায় বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶ মোটরের কর্মদক্ষতা 40% হলে 100 m গতীর কুয়া থেকে প্রতিমিনিটে 1000 kg পানি উঠানো যায়।

ক. কাজের এককের সংজ্ঞা দাও। ১

খ. ছকের সূত্রাটি ব্যাখ্যা কর। ২

গ. মোটরের লভ্যকার্যকর ক্ষমতা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. মোটরের কর্মদক্ষতা 80% হলে প্রতি মিনিটে পূর্বাপেক্ষা কতটুকু বেশি উঠানো যাবে? গাণিতিক যুক্তি দাও। ৪

৫ ▶ 5 kg ভরের একটি লোহার দণ্ডের তাপমাত্রা 65°F থেকে 98°F এ উন্নীত করা হলো। বৃত্তাকার প্রস্তুতে দণ্ডের উভয় দিকে হবে।

ক. স্ফুটন কাকে বলে? ১

খ. লম্বভাবে আপত্তি আলোক রশ্মির ক্ষেত্রে প্রতিফলণের সূত্র ব্যাখ্যা কর। ২

গ. লোহার দণ্ডের গৃহীত তাপ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. লোহার পরিবর্তে নিকেল দণ্ড (একই আকৃতির) ব্যবহার করা হলে প্রসারণের কী পরিবর্তন হতো? দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি তুলনা করে মতামত দাও। ৪

৬ ▶ একটি 10 C চার্জে চার্জিত বস্তু ভূমি থেকে 5 cm উপরে ভেসে থাকে যদি তার নিচে ভূমিতে +100 C চার্জিত বস্তু থাকে। ইলেক্ট্রনের চার্জ $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ।

ক. কম্পাক্ষ কাকে বলে? ১

খ. মাধ্যম ভেদে শব্দের বেগের তারতম্য হয় কেন? ২

গ. ১ম বস্তুটির ভর নির্ণয় কর। ৩

ঘ. বস্তু দুইটির মাঝে কোথায় 500 ইলেক্ট্রনগুলো স্থির থাকবে? গাণিতিক বিশ্লেষণসহ মতামত দাও। ৪

৭ ▶ A মাধ্যমে শব্দের বেগ B মাধ্যমে শব্দের বেগের 3 গুণ। মাধ্যম দুইটিতে শব্দ তরঙ্গের তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের পার্থক্য 4 m । B মাধ্যমে শব্দের বেগ 480 m s^{-1} ।

ক. মাত্রা কাকে বলে? ১

খ. সুষ্ঠু তাপ একটি লক্ষ রাশি— ব্যাখ্যা কর। ২

গ. শব্দ উৎসের কম্পাক্ষ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. মাধ্যম দুইটিতে যদি দুইটি সুরশলাকা দ্বারা 100 Hz পার্থক্যের কম্পাক্ষ সৃষ্টি করা হয় যাদের একটির দুইটি পূর্ণ তরঙ্গের তরঙ্গের সমান হয় তবে সুরশলাকা দুইটির কম্পাক্ষ নির্ণয় করা যাবে কী? গাণিতিক যুক্তিসহ মতামত দাও। ৪

৮ ▶ একটি গাড়ি স্থিরাবস্থা হতে যাত্রা শুরু করে 6 sec সময় পর্যন্ত 2 m s^{-2} সুষম ত্বরণে চলার পর 1 min সমন্বিতিতে চলে।

ক. প্লুবতা কাকে বলে? ১

খ. গোলীয় দর্পণে আলোর নিয়মিত প্রতিফলন হয়— ব্যাখ্যা কর। ২

গ. সুষম ত্বরণে অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩

ঘ. যদি উদ্দীপকের সম্পূর্ণ দূরত্ব 2 m s^{-2} সুষম ত্বরণে অতিক্রম করত তবে 1 min-এর চেয়ে বেশি না কম সময় লাগত? গাণিতিক বিশ্লেষণসহ মতামত দাও। ৪



১৫২. এক্সামিনেশন মডেল টেস্ট ০৫

বিষয় কোড : ১|৩|৬

পূর্ণমান : ৫০

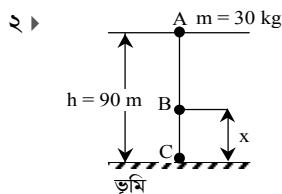
সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

পদার্থবিজ্ঞান □ সৃজনশীল প্রশ্ন

[দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

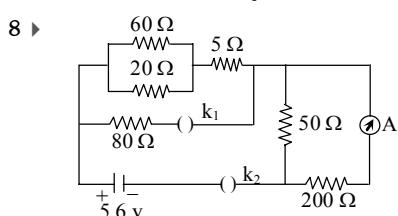
১ ▶ একজন শিকারী সুন্দরবনে হরিণ শিকার নিষিদ্ধ জেনেও প্রশাসনকে লুকিয়ে 5 kg ভরের একটি বন্দুকে 10 g ভরের গুলি ঢুকিয়ে একটি হরিণকে লক্ষ্য করে 300 m s^{-1} বেগে গুলি ছোঁড়ে। গুলি ছোঁড়া বুঝতে পেরে হরিণটি দৌড়ে দেয়। ফলে গুলিটি লক্ষ্যভূষ্ট হয়ে একটি 30 cm পুরুত্বের সুপারি গাছে আঘাত লেগে 12 cm প্রবেশ করে এবং গুলির বেগ হ্রাস পেয়ে $\frac{2}{3}$ গুণ হয়।

- ক. মাত্রা কাকে বলে? ১
- খ. দূরত্ব ও সরণের পার্থক্য লিখ। ২
- গ. উদ্দীপকের আলোকে বন্দুকের পশ্চাত্বেগ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. গুলিটি সুপারির গাছটিকে ভেদ করে যেতে পারবে কি না তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৮

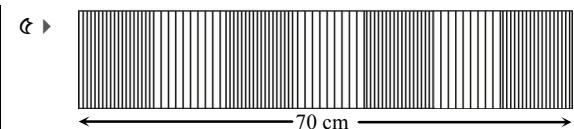


- ক. ডাই কাকে বলে? ১
- খ. অ্যানোড ও ক্যাথোডের মধ্যে বিভব পার্থক্য 30 kV হলে X-ray টিউবে ইলেক্ট্রনের বেগ কত? ২
- গ. উদ্দীপকের B বিন্দুতে গতিশক্তি বিভব শক্তির দ্বিগুণ হলে x এর মান নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের দেওয়া তথ্যানুযায়ী A, B ও C বিন্দুতে মোট শক্তি একই না তিনি তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৮

- ৩ ▶ 100°C তাপমাত্রার 500 g পানির মধ্যে 20°C তাপমাত্রার 200 g পানি মিশ্রিত করা হলো। বরফ গলনের আপেক্ষিক সুষ্ঠুতাপ $336000 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ এবং পানির আপেক্ষিক তাপ $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$.
- ক. দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ কাকে বলে? ১
 - খ. আপেক্ষিক তাপ ও তাপ ধারণ ক্ষমতার সম্পর্ক নির্ণয় কর। ২
 - গ. মিশ্রণের তাপমাত্রা নির্ণয় কর। ৩
 - ঘ. মিশ্রণটিতে 620 g বরফ দিলে সম্পূর্ণ বরফ গলবে কি না তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৮



- ক. আপেক্ষিক রোধ কাকে বলে? ১
- খ. তড়িৎবাহু, রোধ ও বিভব পার্থক্যের সম্পর্ক নির্ণয় কর। ২
- গ. বর্তনীর দুটি চারিই বন্ধ অবস্থায় বর্তনীর তুল্যরোধ বের কর। ৩
- ঘ. K_2 বন্ধ ও K_1 খোলা অবস্থায় বর্তনীটির অ্যামিটেরের পাঠ কত হবে তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৮

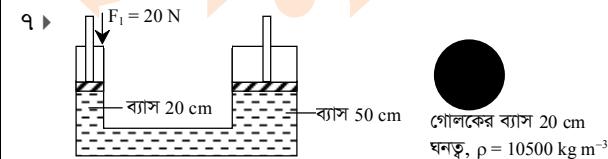


নির্দিষ্ট উৎস হতে সৃষ্টি শব্দের বায়ুতে তরঙ্গ চিত্র দেখানো হলো। বায়ুতে শব্দের বেগ 362 m s^{-1} এবং পানিতে শব্দের বেগ 1450 m s^{-1}

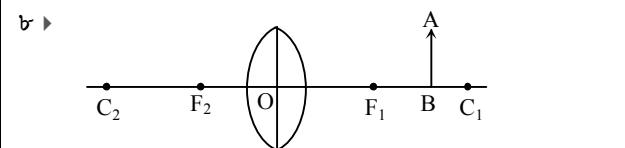
- ক. তরঙ্গ কাকে বলে? ১
- খ. জেনারেটর ও তড়িৎ মোটরের পার্থক্য লিখ। ২
- গ. বায়ুর তাপমাত্রা কত ছিল? ৩
- ঘ. বায়ুর তুলনায় পানিতে সৃষ্টি শব্দের তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের ক্রিপ্ত পরিবর্তন হয়েছে তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৮

৬ ▶ শূন্যস্থানে $+60 \text{ C}$ এবং -20 C এর দুটি চার্জ পরস্পর থেকে 50 cm দূরত্বে রাখা হলো। এদের মধ্যে একটি বল কাজ করে।

- ক. কুলধের সূত্রটি বিবৃত কর। ১
- খ. তাপমাত্রা বাড়ালে রেজিস্ট্রের রোধ বেড়ে যায় কিন্তু সেমিকন্ডুক্টরে কমে কেন? ২
- গ. প্রথম চার্জ হতে 5 m ও 6 m দূরে এবং দ্বিতীয় চার্জ হতে 10 m দূরে তড়িৎ তৈরিতা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. চার্জ দুটিকে সরলরেখিকভাবে যুক্ত করলে কোন বিন্দুতে তড়িৎ তৈরিতা শূন্য হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৮



- চিত্র : হাইড্রোলিক প্রেস
- ক. আর্কিমিডিসের সূত্র বিবৃত কর। ১
 - খ. তাপ ও তাপমাত্রার পার্থক্য লিখ। ২
 - গ. গোলকটির ভর কত? ৩
 - ঘ. বড় পিস্টনের বল নির্ণয় কর এবং প্রদত্ত বল দ্বারা গোলকটিকে উপরে তোলা যাবে কি না তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৮



- চিত্রে $OF_1 = 10 \text{ cm}$, $AB = 6 \text{ cm}$ এবং AB বক্তৃতি F_1 ও C_1 এর মধ্যবিন্দুতে অবস্থিত।
- ক. আয়না কাকে বলে? ১
 - খ. পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন কাকে বলে? এর শর্ত লিখ। ২
 - গ. AB বক্তৃতি দ্বারা সৃষ্টি বিমের দৈর্ঘ্য কত? ৩
 - ঘ. উদ্দীপকের লেসে একই অবাস্থা বিবর্ধনের জন্য AB বক্তৃটিকে কতদূরে স্থাপন করতে হবে গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৮

5242011

