

এসএস সি পরীক্ষা ২০১৫ এর মডেল প্রশ্ন

বিষয় : পদার্থবিজ্ঞান (সৃজনশীল)

সময় : ২ ঘন্টা

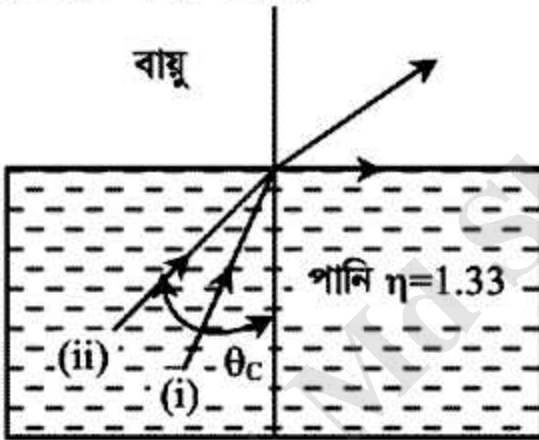
(যে কোন ৪টি প্রশ্নের উত্তর দাও)

পূর্ণমান—৪০

১. নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ্য করো গাড়ির বেগ ও সময়ের তালিকা দেওয়া হলো :

সময় (s)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
বেগ (ms^{-1})	0	15	30	45	45	45	45	30	15	0

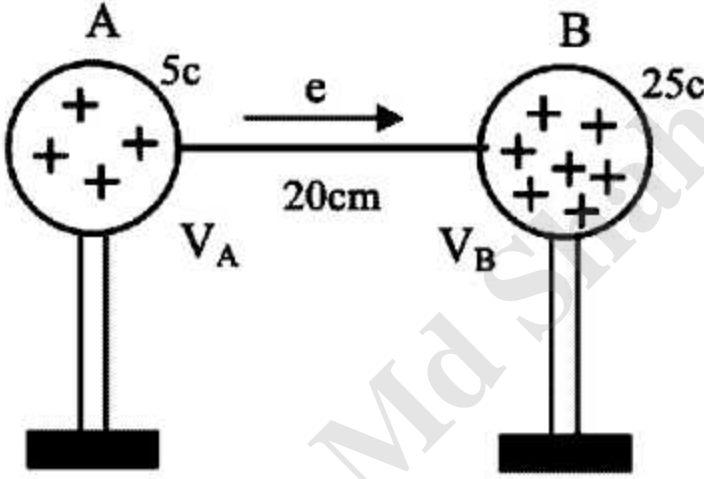
- ক. তাত্ত্বিক দ্রুতি কী? ১
- খ. সুসম ত্বরনের ক্ষেত্রে বেগ বনাম সময় লেখ থেকে কিভাবে ত্বরন পাওয়া যাবে ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. গাড়িটি ১ম ২০ সেকেন্ডে কত দূরত্ব অতিক্রম করে? ৩
- ঘ. গাড়ির বেগ সময় লেখ অঙ্কন করে এর গতিবেগের বিবরণ দাও। ৪
২. নিচের চিত্রটি লক্ষ্য করো :



- ক. পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন কী? ১
- খ. $n^w = 1.33$ বলতে কী বুঝায়? ২
- গ. θ_c এর মান নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের মাধ্যম দুইটির আলোর বেগের তুলনা করে দেখাও যে, বায়ু মাধ্যমের প্রতিসরণাঙ্ক পানি মাধ্যমের প্রতিসরণাঙ্কের চেয়ে কম। ৪
৩. একজন শ্রমিক ২০ kg ভরের বস্তু নিয়ে ২ মিনিটে ৩৫ m উঁচু ভবনের ছাদে উঠল। অন্যদিকে একজন দৌড়বিদ 8 ms^{-1} বেগে ৫ মিনিট দৌড়াল। উভয়ের ভর ৫০ kg.
- ক. বায়োমাস শক্তি কী? ১
- খ. একটি ইঞ্জিনের কর্মদক্ষতা ৭০% বলতে কী বুঝায়? ২
- গ. শ্রমিকের ক্ষমতা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. দৌড়বিদের গতিশক্তি এবং ছাদে উঠার পর শ্রমিকের বিভবশক্তি সমান কিনা - তোমার উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দেখাও। ৪
৪. নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ্য কর :



- ক. শব্দোত্তর তরঙ্গ কাকে বলে? ১
- খ. পানির ঢেউ অনুপ্রস্থ তরঙ্গ কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. কূপের পানি পৃষ্ঠের গভীরতা কত কিলোমিটার? ৩
- ঘ. উদ্দীপকের চিত্রের তাপমাত্রায় 17.23 m গভীর কোনরূপ থেকে প্রতিধ্বনি শোনা যাবে কিনা যুক্তি সহকারে ব্যাখ্যা কর। ৪
৫. নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ্য কর :



- ক. তড়িৎ আবেশ কাকে বলে? ১
- খ. তড়িৎ ক্ষেত্রের সকল বিন্দুর তীব্রতা সমান নয় কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের আধানদ্বয়ের মধ্যবর্তী বলের মান নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. বল দুটিকে সংযুক্ত করার ফলে এদের মধ্যে ক্রিয়াশীল বলের কী পরিবর্তন হবে? বিশ্লেষণ কর। ৪
৬. রিমা ১০ম শ্রেণিতে পড়ে। বেশ কয়েকদিন থেকে তার বই পড়তে অসুবিধা হচ্ছে। মা তাকে ডাক্তারের কাছে নিয়ে গেলেন। ডাক্তার তার চোখ পরীক্ষা করে +2D ক্ষমতার চশমা ব্যবহার করার পরামর্শ দেন।
- ক. আলোক কেন্দ্রের সংজ্ঞা দাও। ১
- খ. রিমার বই পড়তে অসুবিধা হচ্ছে কেন ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. রিমার চশমায় ব্যবহৃত লেন্সের ফোকাস দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের চশমার লেন্সের আলোক কেন্দ্র থেকে 1 m দূরে লক্ষ্যবস্তুর অবস্থান, প্রকৃতি, আকৃতি চিত্র ঠাঁকে ব্যাখ্যা কর। ৪

[উত্তরপত্রের সঠিক উত্তরের বৃত্তটি (O) বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা ভরাট কর]

১. ডা: গিলবার্ট কী কারণে বিখ্যাত ছিলেন?

- ক) চুম্বকত্ব নিয়ে গবেষণা ও তত্ত্ব প্রদানের জন্য
খ) বিভিন্ন চাপে গ্যাসের ধর্ম বের করার জন্য
গ) আলোর বেগ পরিমাপ করার জন্য
ঘ) সৌরকেন্দ্রিক তত্ত্বের ধারণা দেয়ার জন্য

২. শেলডন গ্রাশো কোন দেশের নোবেল বিজয়ী?

- ক) স্পেন
খ) জার্মানী
গ) ইতালী
ঘ) মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র

৩. গাড়িটির ত্বরণ কত ছিল?

- i. $1\text{MA} = 10^6\text{A}$ ii. $1\text{cm} = 10^{-2}\text{km}$
iii. $1\text{cm} = 10^{-5}\text{km}$

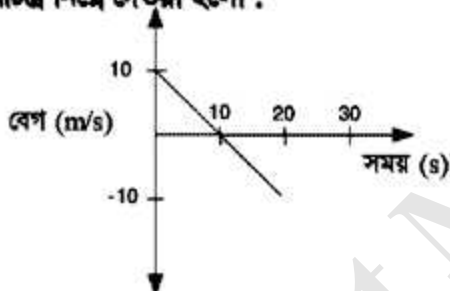
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. যদি একটি কক্ষকে g এর মানের সমান বেগে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হয়, তাহলে কতক্ষণ পর ভূমিতে পতিত হবে?

- ক) 1s
খ) 2s
গ) 9.8s
ঘ) 98s

৫. সরল পথে গতিশীল একটি কণার বেগ বনাম সময় লেখচিত্র নিয়ে দেওয়া হলো :



- i. কণাটির সরন শূণ্য
ii. কণাটি সমমন্দনে গতিশীল
iii. 0 থেকে 10s সময় ব্যবধানে কণাটির গড় দ্রুতি 10s থেকে 20s সময় ব্যবধানে কণাটির গড় দ্রুতির সমান

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬. একটি গাড়ীর ভর 2kg। সম্মুখগামী বল 20N, ঘর্ষণজনিত বল 10N। গাড়িটির ত্বরণ কত?

- ক) -5ms^{-2}
খ) 5ms^{-2}
গ) -10ms^{-2}
ঘ) -510ms^{-2}

৭. টার্বাইন কী?

- ক) ব্রেডযুক্ত একটি চাকা
খ) একটি বিদ্যুৎ কোষ
গ) ব্রেডযুক্ত বিদ্যুৎ উৎস
ঘ) জেনারটর

৮. দুটি ভিন্ন ধাতব পদার্থের সহযোগিতায় তাপ প্রয়োগ করলে তাপশক্তি কোন শক্তিতে রূপান্তরিত হয়?

- ক) তড়িৎ শক্তিতে
খ) আলোক শক্তিতে
গ) চুম্বক শক্তিতে
ঘ) সৌরশক্তিতে

৯. কত তাপমাত্রায় প্রাণমা উৎপন্ন হয়-

- ক) কয়েকশ ডিগ্রি সেলসিয়াস
খ) কয়েক হাজার ডিগ্রি সেলসিয়াস
গ) কয়েক লক্ষ ডিগ্রি সেলসিয়াস
ঘ) কয়েক কোটি ডিগ্রি সেলসিয়াস

১০. সেলসিয়াস স্কেলে, তাপমাত্রার পার্থক্য 50°C হলে, কেলভিন স্কেলে তাপমাত্রার পার্থক্য কত?

- ক) 50 K
খ) 323 K
গ) 333 K
ঘ) 423 K

১১. তাপের একককে তাপের একক দিয়ে তাপ করলে কিসের একক পাওয়া যায়?

- ক) চাপ
খ) আপেক্ষিক সূঁততাপ
গ) আপেক্ষিক তাপ
ঘ) তাপধারণ ক্ষমতা

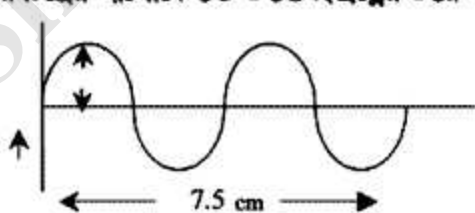
১২. 20°C তাপমাত্রায় একটি তাপের সৈধ্য 100m 50°C তাপমাত্রায় এর সৈধ্য 100.033 হলে, ইন্সপাতের আয়তন প্রসারণ সহগ কত?

- ক) $11 \times 10^{-6}\text{K}^{-1}$
খ) $1.1 \times 10^{-6}\text{K}^{-1}$
গ) $110 \times 10^{-6}\text{K}^{-1}$
ঘ) $33 \times 10^{-6}\text{K}^{-1}$

১৩. শব্দ তরঙ্গ কোনটি সম্ভব নয়?

- ক) প্রতিফলন
খ) প্রতিসারণ
গ) সমাবর্তন
ঘ) উপরিপাতন

নিচের চিত্রের আলোকে ১৪ ও ১৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



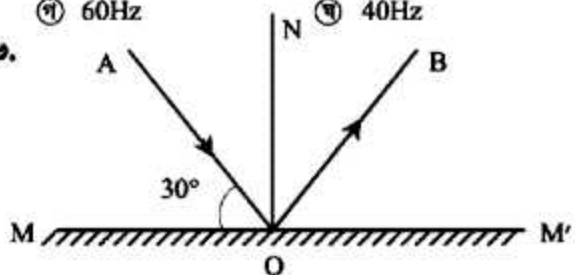
১৪. তরঙ্গটির তরঙ্গ সৈধ্য কত হবে?

- ক) 2.5 cm
খ) 3.33 cm
গ) 5 cm
ঘ) 7.5 cm

১৫. তরঙ্গবেগ 300cms^{-1} হলে কম্পাঙ্ক কত?

- ক) 120Hz
খ) 40Hz
গ) 60Hz
ঘ) 40Hz

১৬.



চিত্রে প্রতিফলন কোণের মান কত?

- ক) 30°
খ) 60°
গ) 70°
ঘ) 90°

১৭. উত্তল দর্পণে বিবর্তনের মান কত?

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

১৮. কোন মাধ্যমের পরম প্রতিসরাঙ্ক 1 এর চেয়ে বেশী হলে ঐ মাধ্যমে আলোর বেগ কিসের হবে?

- ক) বায়ু মাধ্যমে আলোর বেগের সমান হবে
খ) বায়ু মাধ্যমে আলোর বেগের চেয়ে বেশি
গ) বায়ু মাধ্যমে আলোর বেগের চেয়ে কম হবে
ঘ) বায়ু মাধ্যমে আলোর বেগের সমান বা কম হবে

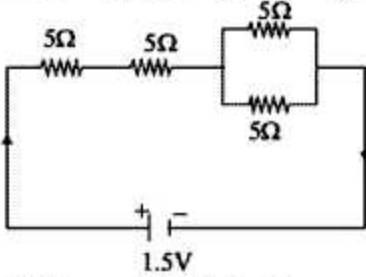
১৯. বলরেখার মধ্যবর্তী বিন্দু তড়িৎ তীব্রতার কী নির্দেশ করে?

- ক) দিক (খ) মান
গ) মাত্রা (ঘ) মান ও দিক

২০. INC^{-1} তড়িৎ তীব্রতার কোন বিন্দুতে কত চার্জ স্থাপন করলে বলের মান $10N$ হবে?

- ক) $10C$ (খ) $15C$ (গ) $5C$ (ঘ) $20C$

২১.



বর্তমান তুল্যরোধের মান কত?

- ক) 20Ω (খ) 15Ω (গ) 12.5Ω (ঘ) 10Ω

২২. এক অ্যাম্পিয়ার সমান কত?

- ক) Vm^{-1} (খ) JC^{-1}
গ) Cs^{-1} (ঘ) ms^{-1}

২৩. তড়িৎ মোটরের কোন অংশটির প্রত্যেক অর্ধাংশ কয়েলের একটি প্রান্তের সাথে সংযুক্ত থাকে?

- ক) আর্মেচার (খ) কার্বন ব্রাশ
গ) কম্যুটেটর (ঘ) লুপ

২৪. অবরোধী ট্রান্সফর্মারের কেন্দ্রে কোনটি সঠিক?

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

২৫. নিচের কোনটি ইন্সটু ডিভাইস?

- ক) কী-বোর্ড (খ) প্রিন্টার
গ) CPU (ঘ) মনিটর

২৬. এনালগ সংকেত কোনটি?

- ক) অডিও ভোল্টেজ (খ) এসি ভোল্টেজ
গ) ডিসি ভোল্টেজ (ঘ) একমুখী ভোল্টেজ

২৭. পরমাণু চিকিৎসায় বহু ব্যবহৃত তেজস্ক্রিয় আইসোটোপ কোনটি?

- ক) $Co-60$ (খ) $Tc-99$
গ) I_{131} (ঘ) $P-32$

২৮. Radiotherapy এর পূর্ণরূপ কী?

- ক) Radiative Therapy

খ) Radiovision Therapy

গ) Radiatic Therapy

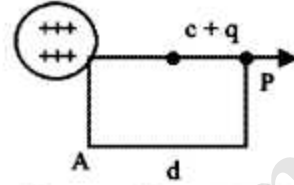
ঘ) Radiation Therapy

২৯. কোনটি ঝারা হাড়ে কাটল সনাক্ত করা হয়?

ক) ইসিজি (খ) এক্সরে

গ) এনজিও গ্রাম (ঘ) এন্ডোসকোপি

নিচের চিত্রের আলোকে ৩০-৩২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৩০. P বিন্দুতে স্থাপিত আধানটি F বল লাভ করলে, তড়িৎ তীব্রতা E এর মান কী হবে?

- ক) $E = qF$ (খ) $E = \frac{q}{F}$

- গ) $E = \frac{F}{q}$ (ঘ) $E = \frac{F^2}{q}$

৩১. p বিন্দুতে স্থাপিত আধানটি C বিন্দুতে আনা হলে কী ঘটবে?

- ক) তড়িৎ তীব্রতা হ্রাস পাবে
খ) তড়িৎ তীব্রতা বৃদ্ধি পাবে
গ) বলের মান হ্রাস পাবে
ঘ) আধানের পরিমাণ হ্রাস পাবে

৩২. অস্থিত কণা ও আধানের মধ্যে কোন বল কাজ করছে?

- ক) আকর্ষণ বল (খ) বিকর্ষণ বল
গ) উভয়ই বল (ঘ) মহাকর্ষ বল

৩৩. বায়ুর সাপেক্ষে কোন মাধ্যমের $\theta_c = 45^\circ$ হলে এ মাধ্যমে পরম প্রতিসরণাঙ্ক কত?

- ক) $\sqrt{3}$ (খ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (গ) $\sqrt{2}$ (ঘ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

৩৪. 1 পিটামিটার = কত মিটার?

- ক) 10^{12} (খ) 10^{14}
গ) 10^{15} (ঘ) 10^{20}

৩৫. জীবাশ্ম জ্বালানি বলতে কী বুঝায়?

- ক) গ্যাস
খ) কাঠ কয়লা
গ) কয়লা ও খনিজ তেল
ঘ) ক্যালশিয়াম কার্বনেট

উত্তরমালা

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