

বিষয় কোড :

1 7 5

সেট :

ক

বিশেষ দ্রষ্টব্য—সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অজীর্ণার উত্তরপত্রের প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলামে সঠিক ভাবে সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেয়া যাবে না।

- ১। কোন নির্দিষ্ট পরিমাণ গ্যাসের অভ্যন্তরীণ শক্তি কেবল নির্ভর করে এর—
- (ক) তাপমাত্রার উপর
(খ) চাপের উপর
(গ) আয়তনের উপর
(ঘ) এনট্রপির উপর

- ২। এনট্রপির বেলায় প্রযোজ্য—
- i. এর কোনো পরম মান নেই
ii. প্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়ায় এনট্রপির কোনো পরিবর্তন হয় না
iii. অপ্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়ায় এনট্রপি স্থির থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিম্নের উদ্দীপকের আলোকে ৩ ও ৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি কার্নো ইঞ্জিন গৃহীত তাপের $\frac{1}{4}$ অংশ কাজে পরিণত করে। এর তাপ গ্রাহকের তাপমাত্রা 30 K কমালে দক্ষতা দ্বিগুণ হয়।

- ৩। ইঞ্জিনের দক্ষতা কত?

- (ক) 80% (খ) 75%
(গ) 33% (ঘ) 25%

- ৪। তাপ উৎসের তাপমাত্রা কত?

- (ক) 60 K (খ) 90 K
(গ) 120 K (ঘ) 150 K

- ৫। ভূ-সংযুক্ত বস্তুর তড়িৎ বিভব—

- (ক) ঋণাত্মক (খ) শূন্য
(গ) ধনাত্মক (ঘ) অসীম

- ৬। কুলম্বের সূত্র—

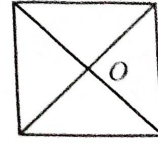
- i. কেবল বিন্দু চার্জের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য
ii. গতিশীল চার্জের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয়
iii. মাধ্যমের উপর নির্ভর করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

- ৭। চিত্রে বর্গক্ষেত্রের D বিন্দুতে কত চার্জ স্থাপন করলে এর কেন্দ্রে বিভব শূন্য হবে?

$$A(+10C) \quad B(+15C)$$



$$C(-12C) \quad D(?)$$

- (ক) -15C (খ) -13C
(গ) -10C (ঘ) 0C

- ৮। অ্যাম্পিয়ার ঘণ্টা কীসের একক?

- (ক) সময় (খ) তড়িৎ শক্তি
(গ) তড়িৎ প্রবাহ (ঘ) তড়িৎ আধান

- ৯। কোন দুটি সূত্র চল তড়িৎ এর ক্ষেত্রে প্রযোজ্য?

- (ক) কুলম্ব ও ওহম
(খ) গাউস ও কার্শফ
(গ) কুলম্ব ও গাউস
(ঘ) ওহম ও কার্শফ

- ১০। 1.8 Ω রোধের একটি অ্যামিটার 2A তড়িৎ প্রবাহ গ্রহণ করতে পারে। 20A তড়িৎ প্রবাহ মাপার জন্য কত রোধের শান্ট ব্যবহার করতে হবে?

- (ক) 0.08 Ω (খ) 0.1 Ω
(গ) 0.2 Ω (ঘ) 5 Ω

- ১১। অসমবর্তিত আলোক রশ্মিকে সমবর্তিত আলোক রশ্মিতে রূপান্তর করা সম্ভব কোন প্রক্রিয়ায়?

- (ক) ব্যতিচার (খ) অপবর্তন
(গ) সমবর্তন (ঘ) প্রতিফলন

- ১২। তরঙ্গমুখের বৈশিষ্ট্য হলো—

- i. তরঙ্গমুখের প্রতিটি কণা একই দশায় থাকে
ii. তরঙ্গমুখের সাথে অঙ্কিত অভিলম্ব আলোক রশ্মির দিক নির্দেশ করে
iii. নির্দিষ্ট তরঙ্গের তরঙ্গমুখ সর্বদা সমান্তরাল হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

- ১৩। ছি-বিড় পৰীক্ষায় চিড় দুটির ব্যবধান ছিড়ন এবং চিড় হতে পর্যায় দূরত্ব ছিড়ন করা হলে ডোরার প্রস্থ কত হবে?
 (ক) অপরিবর্তিত থাকবে
 (খ) অর্ধেক হবে
 (গ) এক-চতুর্থাংশ হবে
 (ঘ) দ্বিগুণ হবে

- ১৪। বোলন কণা কোন বলের ক্ষেত্রে ক্ষেত্রকণা হিসেবে কাজ করে?

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

- ১৫। আয়নিক পদার্থবিজ্ঞানের সাথে সম্পর্কিত নয় কোনটি?

- (ক) ফারভেডের সূত্র
 (খ) আপেক্ষিকতা
 (গ) আলোকতড়িৎ ক্রিয়া
 (ঘ) কৃষ্ণবস্তুর বিকিরণ

- ১৬। কোনটি আলোক তড়িৎ ক্রিয়ার বৈশিষ্ট্য নয়?

- (ক) আলোক তড়িৎ ক্রিয়া একটি তাৎক্ষণিক ঘটনা
 (খ) ফটো ইলেকট্রন নিঃসরণের হার আপতিত আলোর কম্পাঙ্কের সমানুপাতিক
 (গ) ফটো তড়িৎ প্রবাহমাত্রা আলোর তীব্রতার উপর নির্ভর করে
 (ঘ) নিঃসৃত ইলেকট্রনের প্রাথমিক বেগ আলোর তীব্রতার উপর নির্ভরশীল

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৭ ও ১৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

6600 Å তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের আলো সোডিয়াম পাতে আপতিত হয়। সোডিয়ামের সূচন তরঙ্গদৈর্ঘ্য 6800 Å এবং প্লাঙ্কের ধ্রুবক $h = 6.63 \times 10^{-34}$ J-s.

- ১৭। আপতিত ফোটনের শক্তি কত?

- (ক) 3.42×10^{18} J
 (খ) 3.32×10^{18} J
 (গ) 3.014×10^{-19} J
 (ঘ) 2.925×10^{-19} J

- ১৮। নিঃসৃত ইলেকট্রনের গতিশক্তি কত?

- (ক) 5.939×10^{-21} J
 (খ) 8.9×10^{-21} J
 (গ) 5.939×10^{-19} J
 (ঘ) 8.9×10^{-19} J

- ১৯। বোর পরমাণু মডেলের সাথে সংগতিপূর্ণ কোনটি—

- i. ইলেকট্রন নির্দিষ্ট ব্যাসার্ধের কক্ষপথে আবর্তন করে
 ii. বিকিরিত বা শোষিত শক্তি কক্ষপথের শক্তির উপর নির্ভর করে না
 iii. ইলেকট্রনের কক্ষপথগুলো নির্দিষ্ট ব্যাসার্ধের

নিচের কোনটি সঠিক?

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

- ২০। কোনটি সবল নিউক্লিয় বলের বৈশিষ্ট্য নয়?

- (ক) এটি শুধু আকর্ষণ ধর্মী
 (খ) বিনিময় কণা গু-অন
 (গ) এই বল অন্ত্যন্ত তীব্র
 (ঘ) এই বলের পাল্লা অসীম

- ২১। কোন রশ্মি চৌম্বক ক্ষেত্র দ্বারা বিচ্যুত হয় না?

- (ক) আলফা
 (খ) বিটা
 (গ) গামা
 (ঘ) সবগুলোই

- ২২। একটি নিউক্লিয়ার বিক্রিয়ায় সংরক্ষিত থাকে—

- (ক) নিউক্লিয়ন সংখ্যা
 (খ) রৈখিক ভরবেগ
 (গ) সমতা
 (ঘ) সব কয়টি

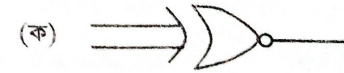
- ২৩। নিম্নলিখিত শক্তি ব্যান্ড থাকে—

- i. পরিবাহিতে
 ii. অর্ধ পরিবাহিতে
 iii. অন্তরকে

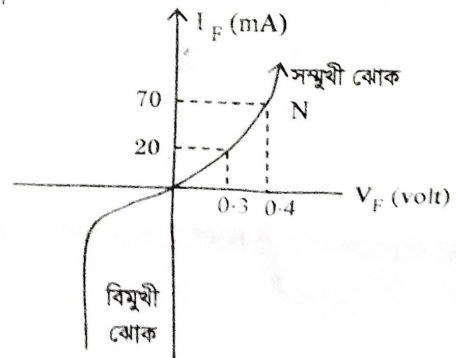
নিচের কোনটি সঠিক?

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

- ২৪। X-OR এর প্রতীক কোনটি?



- ২৫।



উদ্দীপকে একটি ডায়োডের I - V লেখচিত্র দেখানো হলো। ডায়োডের গতিয় রোধ কত?

- (ক) 0.5 Ω
 (খ) 2 Ω
 (গ) 5.7 Ω
 (ঘ) 15 Ω