

এইচ এস সি পরীক্ষা ২০১৬ এর মডেল প্রশ্ন

বিষয় : রসায়ন ১ম পত্র (সৃজনশীল)

বিষয় কোড : ১ | ৭ | ৬

সময়: ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

পূর্ণমান: ৪০

যে কোন চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০×৪=৪০

১। ২৫°C তাপমাত্রায় Fe (OH)₂ ও Fe (OH)₃ এর দ্রাব্যতাগুণফল যথাক্রমে 8×10^{-16} ও 2.5×10^{-39} উক্ত তথ্যের ভিত্তিতে নিম্নোক্ত প্রশ্নের উত্তর দাও:

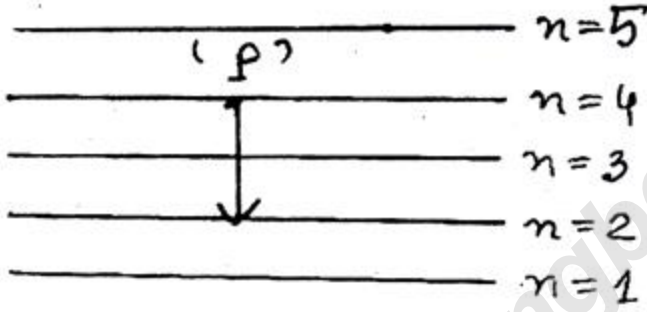
ক) ভিটামিন 'সি' এর রাসায়নিক নাম কি? ১

খ) দীপ্তহীন শিখা কি? এর অপর নাম কি? ২

গ) উদ্দীপকের প্রদত্ত ধাতব আয়নটির দুটি সিক্ত পরীক্ষা বর্ণনা কর। ৩

ঘ) Fe (OH)₃ এর দ্রাব্যতা গ্রাম এককে নির্ণয় কর। ৪

২। নীচের চিত্রটি লক্ষ্য কর এবং নিম্নের প্রশ্নের উত্তর দাও:



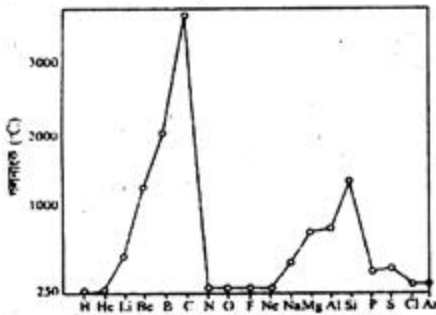
ক) রাইডার ফ্রিবক কি? ১

খ) স্ব-প্রভাবক বলতে কি বুঝ? ২

গ) “চিকিৎসা ক্ষেত্রে বর্ণালীমিতি ছাড়াও বর্তমানে চৌম্বক অনুরনন নীতি ব্যবহৃত হচ্ছে” উক্তিটির যথার্থতা উল্লেখ করে এক্ষেত্রে উহা কিভাবে কাজ করে তা ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ) চিত্রে ‘P’ বিন্দু হতে পতিত ইলেকট্রনটির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য nm এককে প্রকাশ কর এবং বর্ণালীর কোন্ অঞ্চলে তা পাওয়া যায়।

৩। নীচের চিত্রটি লক্ষ্য কর এবং নিম্নের প্রশ্নের উত্তর দাও।



ক) জারক পদার্থের সাংকেতিক চিত্র আঁক? ১

খ) চৌম্বক কোয়ান্টাম সংখ্যা বলতে কি বুঝ? ২

গ) উপরের চিত্রটিতে কার্বন এবং সিলিকনের গলনাংক অস্বাভাবিক বেশী হওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ) উদ্দীপকের চিত্রটিতে নাইট্রোজেন এবং অক্সিজেনের গলনাংক সমান হলেও আয়নীকরণ শক্তির মানের তারতম্য এবং ব্যতিক্রম লক্ষ্য করা যায়— তা মানসহ আলোচনা কর।

৪। নিচের ছক অনুসারে প্রদত্ত প্রশ্নের উত্তর দাও:

C, N এবং O এর সাথে H যুক্ত হয়ে X, Y এবং Z যৌগ উৎপন্ন করে :

যৌগ	কেন্দ্রীয় পরমাণুর পরসংখ্যা	বন্ধন কোণ
X	6	109.5°
Y	7	107°
Z	8	104.5°

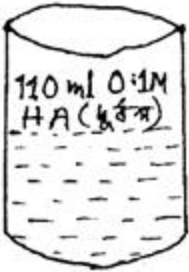
ক) সাম্যাংক কি? ১

খ) ক্রোমাটোগ্রাফীর মূলনীতি লিখ? ২

গ) Y ও Z যৌগের মধ্যে বিক্রিয়ায় উৎপন্ন যৌগের বন্ধন প্রকৃতি ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ) X, Y ও Z যৌগগুলোতে একই সাধারণ মৌল এবং একই সংকরণ থাকা সত্ত্বেও যৌগগুলোর বন্ধন কোণ ভিন্ন ভিন্ন কেন-বিশ্লেষণ কর।

৫। নিচের পাত্রদ্বয় লক্ষ্য করে প্রদত্ত প্রশ্নের উত্তর দাও:



নিঃ: ১নং দ্রবণ

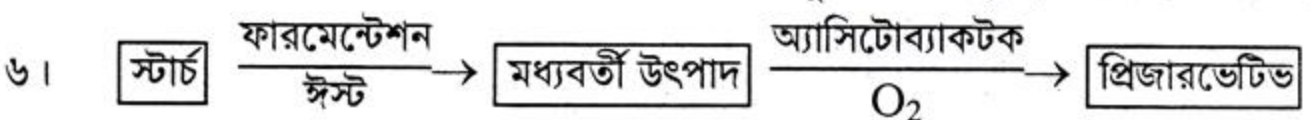
কিঃ: ২নং দ্রবণ

ক) ভরক্রিয়া সূত্র বিবৃত কর। ১

খ) সাসপেনসন ও কোয়াগুলেশন বলতে কি বুঝ? ২

গ) অসওয়াল্ডের সূত্র প্রয়োগ করে ১নং দ্রবণের PH গণনা কর। $[K_a = 1.8 \times 10^{-5}]$ ৩

ঘ) ২নং দ্রবণে ১নং দ্রবণ যোগ করলে মিশ্রণটির P^H গণনার সমীকরণ কিভাবে প্রতিষ্ঠা করবে? মিশ্রণটিতে লবণ ও এসিডের অনুপাত কত হবে? ৪



উপরের ধারাবাহিক বিক্রিয়া অনুসারে নিম্নের প্রশ্নের উত্তর দাও:

ক) আংশিক পাতন কি? ১

খ) মাইক্রো অ্যানালিক্যাল কি? এর দুটি বৈশিষ্ট্য লিখ? ২

গ) উপরের উদ্দীপকটির প্রিজারভেটিভ এর উৎপাদন প্রক্রিয়া বর্ণনা কর। ৩

ঘ) উপরের প্রিজারভেটিভ টির ৪টি গুরুত্ব এবং ৪টি স্বাস্থ্যের জন্য প্রয়োজনীয় দিক তুলে ধর। ৪

সময় : ৩৫ মিনিট

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহু নির্বাচনী অজীকার উত্তরপত্রের প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত কাঁসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বলপূর্বক কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান-১।

- ১। প্রমাণ দ্রবণ প্রস্তুতীতে কোন্ গ্লাস সমাধী প্রয়োজন?
 ক) আয়তনিক ফ্লাস্ক খ) বিকার
 গ) পিপেট ঘ) বুয়েট
- ২। ক্রোমিক এসিডের সাহায্যে বাঁচপাত্র পরিষ্কার করার সময় কোন্ ধরনের বিক্রিয়া ঘটে?
 ক) বিজারণ খ) প্রতিস্থাপন
 গ) জারণ ঘ) প্রশমন
- ৩। ল্যাবরেটরীতে H₂S এর পরিবর্তে কোন্টি ব্যবহার করা যাবে?
 ক) CH₃COOH খ) CH₃CONH₂
 গ) CH₃CSNH₂ ঘ) CH₃CSNCH₃
- ৪। কোন্‌ইট ডেসিমোলার দ্রবণ?
 ক) 1M খ) 0.1M
 গ) 0.5 M ঘ) 0.01M
- ৫। ওজন বোতল ব্যবহারে—
 i) গ্রাউন্ড জয়েন্ট ঢাকনা থাকে
 ii) আর্দ্রতা দ্বারা বস্তুর ভর প্রভাবিত হয় না
 iii) বস্তু বাতাসের সংস্পর্শে আসতে পারে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- ৬। নিম্নের কোন্ মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাসে সাধারণ নিরমের ব্যতিক্রম ঘটে?
 ক) Cu খ) N
 গ) Sc ঘ) S
- ৭। পাসপোর্ট যাচাই করলে কোন তড়িৎ চুম্বকীয় রশ্মি ব্যবহৃত হয়?
 ক) অবলোহিত রশ্মি খ) অতিবেগুনী রশ্মি
 গ) রেডিও তরঙ্গ ঘ) দৃশ্যমান রশ্মি
- ৮। ক্রোমাটোগ্রাফীকে Rf মান ব্যবহার করে কোন্টি সম্পন্ন করা হয়?
 ক) মিশ্রণের উপাদান পৃথকীকরণ খ) মিশ্রণের উপাদান বিশোধন
 গ) মিশ্রণের উপাদান সনাক্তকরণ
 ঘ) মিশ্রণের উপাদান পৃথকীকরণ ও সনাক্তকরণ
- ৯। নেসলার দ্রবণ ও অ্যামোনিয়া সহযোগে বাদামী অধঃক্ষেপের সংকেত হলো—
 ক) NH₄ [Hg₂I₃] খ) HgI₂
 গ) Cu [(Fe(CN)₆] ঘ) NH₂ [Hg₂I₃]

- ১০। শিখা পরীক্ষায় কোন্ অঞ্চলের বিকিরণ পর্যবেক্ষণ করা হয়?
 ক) এক্সরে খ) অতিবেগুনী
 গ) অবলোহিত ঘ) দৃশ্যমান
- ১১। তড়িৎ চৌম্বকীয় রেডিয়েশনের বৈশিষ্ট্য—
 i) $v = \frac{c}{\lambda}$ ii) $E = hv$ iii) $\lambda = \frac{4}{mv}$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- ১২। তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের একক হচ্ছে—
 i) মাইক্রোমিটার
 ii) ন্যানো মিটার
 iii) সেন্টি মিটার
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- ১৩। কঠিন দ্রব্যের দ্রাব্যতা কিসের সাথে সম্পর্কিত?
 ক) তাপ খ) চাপ
 গ) ঘনমাত্রা ঘ) দ্রাবক
- ১৪। চৌম্বকীয় কোয়ান্টাম সংখ্যা—
 i) ইলেকট্রনের সূর্যন প্রকাশক
 ii) m এর মান l এর মানের উপর নির্ভরশীল
 iii) m = 0 থেকে ≠l
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 শাহজাহান চৌধুরী সাহেবের উচ্চ রক্তচাপ বেড়ে যায় এবং রক্তে O₂ এর অপ্রতুলতা দেখা যাওয়ায় ডাক্তার দৃশ্যমান আলো ও মাইক্রো ওয়েভের মধ্যবর্তী তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের আলো ব্যবহার করে। এতে করে তাঁর রক্তে স্বাভাবিক অবস্থা ফিরে আসে।
- ১৫। শাহজাহান সাহেবের চিকিৎসার ব্যবহৃত রশ্মিটি কোন্টি?
 ক) গামা রশ্মি খ) রঞ্জন রশ্মি
 গ) মহাজাগতিক রশ্মি ঘ) অবলোহিত রশ্মি

১৬। শাহজাহান সাহেবের রক্তে স্বাভাবিক অবস্থা ফিরে আসার কারণ—

- রশ্মিটি নাইট্রোজেনের অক্সাইড বৃদ্ধিতে সহায়ক
 - রক্তের অনুরনন বৃদ্ধি করে
 - রশ্মিটি রক্তে O_2 এর প্রাচুর্য বাড়ায়
- নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭। নিম্নের কোন অক্সাইডটি অম্লীয়?

- ক) MgO খ) Al_2O_3
গ) CO_2 ঘ) NO_2O

১৮। কোন সংকরণ হলে পাই বন্ধন গঠিত হয়?

- ক) SP^3 খ) SP^2
গ) dsp^2 ঘ) d^2sp^3

১৯। একই রাসায়নিক ধর্ম বিশিষ্ট মৌলের—

- বহিস্থ ইলেকট্রন বিন্যাস একই হয়
- ইলেকট্রনের শক্তিস্তর ভিন্ন হতে পারে
- পর্যায় সংখ্যার পার্থক্য থাকে না

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০। আয়নিক যৌগসমূহ পানিতে দ্রবীভূত হওয়ার সময় যে শক্তি নির্গত হয় তাকে কি বলে?

- ক) দ্রবণ শক্তি খ) হাইড্রোজেন শক্তি
গ) আয়নিকরণ শক্তি ঘ) ইলেকট্রন আসক্তি

২১। কোন পরমাণু যুগল অপোলার সমযোজী বন্ধন গঠন করে?

- ক) c ও o খ) N ও O
গ) cl ও o ঘ) Na^+ ও cl^-

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

দুটি মৌল A ও B উভয়ই উচ্চ তড়িৎ ঋণাত্মক। মৌলদ্বয় পরস্পরের সাথে বিক্রিয়ায় AB যৌগ গঠন করে।

২২। A-B বন্ধনের প্রকৃতি কিরূপ?

- ক) সমযোজী খ) আয়নিক
গ) সন্নিবেশ ঘ) হাইড্রোজেন বন্ধন

২৩। AB যৌগটি—

- জৈব দ্রাবকে দ্রবণীয়
- দ্রবণে বিদ্যুৎ অপরিবাহী
- উচ্চ স্ফুটনাংক বিশিষ্ট

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪। সন্নিবেশ বন্ধনের ক্ষেত্রে মুক্ত জোড় ইলেকট্রন দান করে কোনটি?

- ক) ক্যাটায়ন খ) অ্যানায়ন
গ) লিগ্যান্ড ঘ) ক্যাটালিষ্ট

২৫। কোন যৌগটি হাইড্রোজেন বন্ধন তৈরী করে না

- ক) পানি খ) কার্বন-ডাই-অক্সাইড
গ) বরফ ঘ) ইথানল

২৬। HSO_4^- এর অনুবন্ধী এসিড কোনটি?

- ক) H_2SO_4 খ) H_2SO_3
গ) SO_4^{2-} ঘ) HSO_3^-

২৭। 1 mol C_2H_5OH এর পূর্ণ দহনে কত মোল CO_2 উৎপন্ন হয়?

- ক) 1 mol খ) 2 mol
গ) 3 mol ঘ) 4 mol

২৮। মানব দেহের রক্তের P^H নিয়ন্ত্রণ করে কোন বাফার দ্রবণ?

- ক) $CH_3COOH + CH_3COONa$
খ) $NH_4OH + NH_4Cl$
গ) $H_2CO_3 + NaHCO_3$ ঘ) $CH_3COOH + HCl$

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 $25^\circ C$ তাপমাত্রায় 1.0 atm চাপে 80% PCl_5 বিয়োজিত হয়ে PCl_3 এবং Cl_2 উৎপন্ন হয়।

২৯। K_p এর মান কত?

- ক) 1.67 atm খ) 1.70 atm
গ) 1.78 atm ঘ) 1.90 atm

৩০। যদি বিক্রিয়ায় Cl_2 যোগ করা হয়, তবে—

- বিক্রিয়া সম্মুখ দিকে অগ্রসর হবে
- বিক্রিয়া পশ্চাৎ দিকে অগ্রসর হবে
- সাম্যাবস্থায় পরিবর্তন ঘটবে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i খ) ii
গ) i ও iii ঘ) ii ও iii

৩১। বাসায় ফ্রিজের রেফ্রিজারেন্ট হিসেবে কোনটি ব্যবহার করা হয়?

- ক) H_2O খ) CCl_2F_2
গ) H_2SO_4 ঘ) NH_3

৩২। BHA ও BHT কোন ধরনের খাদ্য সংরক্ষণে ব্যবহার করা হয়?

- ক) টকজাতীয় খ) মিষ্টি জাতীয়
গ) তেল ও চর্বিজাতীয় ঘ) মাংসজাতীয়

৩৩। ক্যানিং এ সবজি সংরক্ষণে কোন প্রিজারভেটিভস ব্যবহৃত হয়?

- ক) চিনি খ) গুঁড়
গ) লবণ ঘ) আদার রস

৩৪। মাছের চর্বিতে প্রচুর পরিমাণে কি থাকে?

- ক) সম্পৃক্ত ফ্যাটি এসিড খ) অসম্পৃক্ত ফ্যাটি এসিড
গ) এষ্টার ঘ) ভিটামিন

৩৫। হেয়ার ওয়েল প্রস্তুত করার সময় কোন ভিটামিন ব্যবহার করা হয়?

- ক) ভিটামিন-এ
খ) ভিটামিন-বি
গ) ভিটামিন-ই
ঘ) ভিটামিন-কে