পাঠশালা

DIGITAL QUESTION BANK

সৃজনশীল

রসায়ন

সূচিপত্র

বিষয়বস্তু	পৃষ্ঠা নম্বর
সাজেশনভিত্তিক এক্সক্লুসিভ মডেল: সৃজনশীল	০২
সাজেশনভিত্তিক এক্সক্লুসিভ মডেল: বহুনির্বাচনি	১২
বোর্ড পরীক্ষার প্রশ্ন ও উত্তর	২২
শীর্ষস্থানীয় স্কুলসমূহের প্রশ্নপত্র: সৃজনশীল	৮৮
শীর্ষস্থানীয় স্কুলসমূহের প্রশ্ন ও উত্তর: বহুনির্বাচনি	৯৮
বাছাইকৃত সেরা মানের প্রশ্নপত্র: সৃজনশীল	১০৮
বাছাইকৃত সেরা মানের প্রশ্ন ও উত্তর: বহুনির্বাচনি	১১৮

allrequestpdf.blogspot.com

সাজেশনভিত্তিক এক্সক্লুসিভ মডেল: সৃজনশীল

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট | **সেট-১** | পূর্ণমান — ৫০

রসায়ন | বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সৃজনশীল প্রশ্ন

*[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে লক্ষ করো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। প্রত্যেক অংশ থেকে কমপক্ষে **একটি** করে মোট **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। একই প্রশ্নের উত্তরে সাধু ও চলিত ভাষারীতির মিশ্রণ দূষণীয়।]*

১. ▶

ক. জীবাশ্ম জ্বালানিগুলোর নাম লেখো। ১

খ. ক্লোরিনেশন কী? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. B ধাপটি গবেষণা কার্যক্রমকে অনেক সহজ করে তুলতে পারে ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের A ধাপটির গুরুত্ব বিশ্লেষণ করো। ৪

২. ▶ আইসোটোপের ব্যবহার কৃষি, চিকিৎসা, শিল্প ও গবেষণা ক্ষেত্রে অনেক উন্নতি সাধন করেছে। এ ধরনের কিছু আইসোটোপ হলো—

$^{99m}_{43}Tc$, $^{60}_{27}Co$, $^{131}_{53}I$

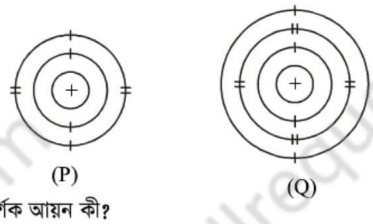
ক. ফরমালিন কী? ১

খ. $_4Be$ এবং $_{12}Mg$ এর যোজনী একই কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের মৌলসমূহের পর্যায় সারণিতে অবস্থান নির্ণয় করো। ৩

ঘ. "মানব জীবনে আইসোটোপের গুরুত্ব অপরিসীম"— উদ্দীপকে উল্লেখিত আইসোটোপের আলোকে বিশ্লেষণ করো। ৪

৩. ▶



ক. দর্শক আয়ন কী? ১

খ. Na ও Na^+ আয়নের আকার ভিন্নতা দেখায় কেন? ২

গ. উদ্দিপকের PQ যৌগে কোন ধরনের বন্ধন বিদ্যমান ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. P আয়নিক ও সমযোজী যৌগ গঠন করলেও Q কখনও সমযোজী যৌগ গঠন করে না-যুক্তি উপস্থাপন করো। ৪

৪. ▶ $CaCO_3(aq) \xrightarrow{\Delta} X(s) + Y(g)$

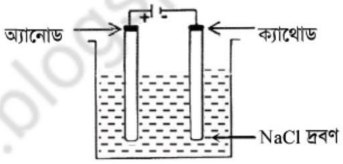
ক. অষ্টক তত্ত্ব কী? ১

খ. $\left(\frac{M}{2}\right) Na_2CO_3$ বলতে কী বোঝ? ২

গ. STP তে Y গ্যাসটির 10 লিটারে কয়টি অণু বিদ্যমান? ৩

ঘ. 250g $CaCO_3$ থেকে যদি 130g X উৎপন্ন হয় তবে বিক্রিয়কটি অ্যানালার কিনা যুক্তি দাও। ৪

৫. ▶



ক. লা-শ্যাতেলিয়ে নীতিটি লেখো। ১

খ. অবস্থান্তর মৌলের বৈশিষ্ট্যগুলো লেখো। ২

গ. অ্যানোডে উৎপন্ন গ্যাসের প্রতিটি অণুর ভর হিসেব করে নির্ণয় করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের তড়িৎ বিশ্লেষণ কোষে অ্যানোডে এবং ক্যাথোডে সংঘটিত বিক্রিয়াসমূহ বর্ণনা করো। ৪

৬. ▶ X একটি বহুল ব্যবহৃত ধাতু। ভূত্বকে এই ধাতু শতকরা 5% বিদ্যমান। ধাতুটি সক্রিয়তা বেশি হওয়ায় প্রকৃতিতে মুক্ত অবস্থায় পাওয়া যায় না। ধাতুটির বিভিন্ন আকরিক থেকে একে বাত্যাচুল্লিতে নিস্কাশন করা হয়।

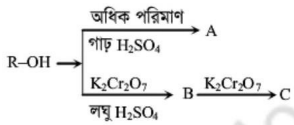
ক. ভূত্বক কী? ১

খ. পিয়াজ কাটার সময় চোখে জ্বালা হয় কেন? ২

গ. X ধাতুটি নিষ্কাশন চুল্লিতে সংঘটিত বিক্রিয়াগুলোর লেখো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের ধাতুটি এবং অ্যালুমিনিয়াম ধাতু নিষ্কাশন পদ্ধতি ভিন্ন-যুক্তিসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৭. ▶



এখানে, R মূলকটি হল ইথাইল মূলক।

ক. সাধারণ বিক্রিয়া কী? ১

খ. ন্যাপথোলিন একটি অ্যারোমেটিক যৌগ— ব্যাখ্যা করো। ২

গ. A যৌগটি একটি অসম্পৃক্ত যৌগ— প্রমাণ করো। ৩

ঘ. A যৌগটি প্লাস্টিক তৈরীতে এবং C যৌগটি খাদ্য দ্রব্য সংরক্ষণে ব্যবহার হয়— বিশ্লেষণ করো। ৪

৮. ▶ রহিমদের পরিবারে কাপড় পরিষ্কারের জন্য সাবান ও ব্লিচিং পাউডার ব্যবহার করে। কিন্তু করিমদের পরিবার কাপড় পরিষ্কারে কেবল হুইল পাউডার ব্যবহার করে। আবার মালিহাদের বাসায় সোডা দিয়ে কাপড় পরিষ্কার করে।

ক. ভিনেগার কী? ১

খ. কৃষক জমিতে / পুকুরে চুন ব্যবহার করা হয় কেন? ২

গ. করিমদের বাসায় ব্যবহৃত পাউডারে কাপড় পরিষ্কারের কৌশল বর্ণনা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের কোন পরিষ্কারকটি ব্যবহার করা অধিক লাভজনক উত্তরের পক্ষে যুক্তি দেখাও। ৪

allrequestpdf.blogspot.com

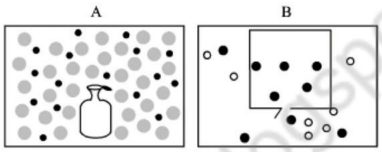
সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **সেট-২** পূর্ণমান — ৫০

রসায়ন বিষয় কোড : | ১ | ৩ | ৭ |

সৃজনশীল প্রশ্ন

*[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে লক্ষ করো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। প্রত্যেক অংশ থেকে কমপক্ষে **একটি** করে মোট **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। একই প্রশ্নের উত্তরে সাধু ও চলিত ভাষারীতির মিশ্রণ দূষণীয়।]*

১. ▶



ক. যদি দ্রবণের pH = 7 হয়, তাহলে pH পেপারের রঙ কী হয়? ১

খ. এসিডের রাসায়নিক ধর্মের ক্ষেত্রে পানির ভূমিকা কী? ২

গ. উদ্দীপকের A ও B চিত্রের গন্ধ ছড়ানোর প্রক্রিয়া একই রকম নাকি ভিন্ন ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের প্রক্রিয়া দুটির ক্ষতিকর প্রভাব কারণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

২. ▶

7 A^+ 3	32 B 16	10 C 9	13 D 6

এখানে A, B, C, D দ্বারা চারটি মৌলকে বোঝানো হয়েছে।

ক. রসায়ন কী? ১

খ. উদ্দীপকের মৌলের কোনটির ব্যাপন বেশি এবং কেন? ২

গ. উদ্দীপকের মৌলের নিউক্লিয়ন সংখ্যা ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের কোন মৌলের ধাতু ধর্ম বেশি ক্রম আকারে সাজাও এবং উত্তরের পক্ষে যুক্তি দাও। ৪

৩. ▶ A^{2-}: $1s^2, 2s^2 2p^6$

B^{2-}: $1s^2, 2s^2, 2p^6$

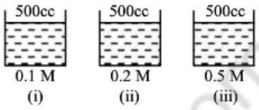
ক. লিমিটিং বিক্রিয়ক কাকে বলে? ১

খ. CO_2 গ্যাসীয় হলেও SiO_2 কঠিন কেন? ২

গ. A এবং B মৌলের পর্যায় সারণিতে অবস্থান নির্ণয় করো। ৩

ঘ. A ও B মৌল দুটির বন্ধন গঠন কৌশল বিশ্লেষণ করো। ৪

৪. ▶



তিনটি বিকারেই Na_2CO_3 তার জলীয় দ্রবণ আছে।

ক. মোলারিটি কী? ১

খ. 40 গ্রাম MgO উৎপাদনের জন্য 16 গ্রাম অক্সিজেন ও 30 গ্রাম Mg সরবরাহ করা হল— এতে কোনটি লিমিটিং বিক্রিয়ক? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. ২য় পাত্রে লবণের পরিমাণ ও মোল সংখ্যা নির্ণয় করো। ৩

ঘ. i ও iii পাত্রে দ্রবের অণুর সংখ্যার ভিন্নতার গাণিতিক ব্যাখ্যা প্রদান কর। ৪

৫. ▶ সায়মা পরীক্ষাগারে একটি বীকারে সিলভার নাইট্রেট দ্রবণে ধীরে ধীরে একটি লবণ যোগ করতে থাকে এবং দেখতে পায় বীকারের তলায় একটি সাদা গুড়ার সৃষ্টি হচ্ছে। সে এই সাদা গুড়াগুলোকে দ্রবণে দ্রবীভূত করার চেষ্টা করল কিন্তু তা কোনভাবেই দ্রবীভূত হয় না।

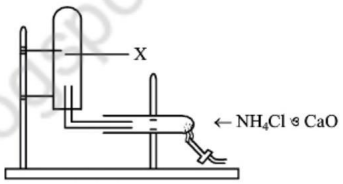
ক. গ্যালভানাইজিং কী? ১

খ. সমাণুকরণ বিক্রিয়া বলতে কী বোঝ? ২

গ. বীকারের তলায় সাদা রংয়ের গুঁড়ার স্তরটি কোন যৌগের? সমীকরণ সহ লেখো। ৩

ঘ. অধঃক্ষেপণ বিক্রিয়া একটি নন-রিডক্স বিক্রিয়া। তোমার উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দেখাও। ৪

৬. ▶



ক. অ্যালকোহলের সাধারণ সংকেত কী? ১

খ. কার্বন বিজারণ পদ্ধতিতে অ্যালুমিনিয়াম নিষ্কাশন করা যায় না কেন ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত পরীক্ষাটির বিক্রিয়া সমীকরণ লেখো এবং 'X' গ্যাসটির দ্রবণটির রাসায়নিক ধর্ম লেখো। ৩

ঘ. উদ্দীপকে উৎপন্ন 'X' গ্যাসটির জলীয় দ্রবণে ফোঁটায় ফোঁটায় সিলভার অক্সাইড যোগ করলে কী ঘটবে? সমীকরণসহ লেখো। ৪

৭. ▶ C_nH_{2n} হাইড্রোকান কার্বনের একটি সাধারণ সংকেত।

ক. অ্যালডিহাইডের কার্যকরীমূলক কোনটি? ১

খ. C_2H_2 কে সম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বনে পরিণত করতে 2 মোল হাইড্রোজেনের প্রয়োজন হয় কেন— ব্যাখ্যা করো। ২

গ. n = 3 ধরে উদ্দীপরে যৌগটি থেকে কিভাবে ডাইওল তৈরি করা যায় বর্ণনা করো [বিক্রিয়াসহ]। ৩

ঘ. n = 2 ধরে উদ্দীপকের যৌগটি থেকে LDPE ও HDPE তৈরি সম্ভব কিনা তার যৌক্তিক বিশ্লেষণ করো। ৪

৮. ▶ রিয়ার মা রুটি তৈরি করছিল। রিয়া দেখল যে, রুটিগুলো ফুটবলের মতো ফুলে যাচ্ছিল। সে তার মাকে এ ব্যাপারে জিজ্ঞেস করলো। তার মা তাকে বললো যে, ময়দার সাথে সোডিয়ামের একটি যৌগ মিশ্রিত করা হয়েছে।

ক. ব্রাইন কাকে বলে? ১

খ. খাদ্য সংরক্ষণে ভিনেগার ব্যবহার করা হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকে রুটি ফুলে ওঠার কারণ ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. কীভাবে তুমি উদ্দীপকের যৌগটি প্রস্তুত করবে? বিক্রিয়াসহ ব্যাখ্যা করো। ৪

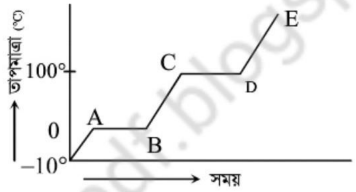
সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **সেট-৩** পূর্ণমান — ৫০

রসায়ন বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সৃজনশীল প্রশ্ন

*[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে লক্ষ করো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। প্রত্যেক অংশ থেকে কমপক্ষে **একটি** করে মোট **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। একই প্রশ্নের উত্তরে সাধু ও চলিত ভাষারীতির মিশ্রণ দূষণীয়।]*

১. ▶ দশম শ্রেণির একদল শিক্ষার্থী পরীক্ষাগারে বরফের গলন ও বাষ্পীয়ভবন প্রক্রিয়া পর্যবেক্ষণ করে তাপমাত্রা ও ভৌত অবস্থা সম্পর্কিত নিচের গ্রাফটি তৈরি করল:



ক. আমিষ কোন ধরনের যৌগ? ১

খ. অ্যামোনিয়া গ্যাস এবং হাইড্রোজেন ক্লোরাইড গ্যাসের কোনটির ব্যাপনের হার বেশি এবং কেন? ২

গ. BC এবং DE এর কোন ক্ষেত্রে অণুগুলোর আন্তঃআণবিক শক্তি সবচেয়ে কম? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. তাপ প্রদান করা সত্ত্বেও AB এবং CD বরাবর তাপমাত্রা বৃদ্ধি না পাওয়ার কারণ বিশ্লেষণ করো। ৪

২. ▶

X একটি হাইড্রোকার্বন যার আণবিক ভর 114 এবং কার্বনের পরিমাণ 84.21%

ক. আইসোটোপ কী? ১

খ. ২নং পরীক্ষা নলে ১ মিনিট ও ৩ মিনিট পরে সংঘটিত বিক্রিয়া দুটি লেখো। ২

গ. উদ্দীপকের X যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় করো। ৩

ঘ. 'X' যৌগটি সম্পূর্ণ দহনের পর উৎপন্ন পানির অণুর সংখ্যা নির্ণয় করো। ৪

৩. ▶ 6.5 গ্রাম জিঙ্ক গাঢ় H_2SO_4 এ দ্রবীভূত করা হলো। সংশ্লিষ্ট বিক্রিয়াটি নিম্নরূপ:

$Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + H_2$

ক. NaO_2 এ অক্সিজেনের জারণ সংখ্যা কত? ১

খ. ম্যাগনেসিয়াম আয়নিক যৌগ গঠন করে কেন? ২

গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় কত গ্রাম লবণ উৎপন্ন হয়? তা নির্ণয় করে দেখাও। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া ইলেকট্রনীয় মতবাদ অনুসারে যুক্তি দাও। ৪

৪. ▶ (i) $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$; $\Delta H = -890kJ$

(ii) $C_5H_{12} + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$; $\Delta H = -350$ kJ

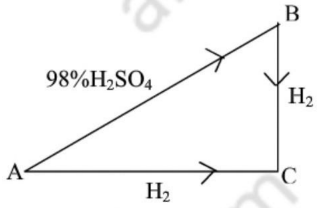
ক. BOD কী? ১

খ. খর পানিতে সাবানের অপচয় বেশি হয় কেন? ২

গ. C-H = 414kJ/mol, O = O = 498kJ/mol, H - O = 464kJ/mol হলে (i) নং বিক্রিয়াটিতে C = O এর বন্ধন শক্তি নির্ণয় করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়া দুইটিতে ΔH এর মান ভিন্ন হওয়ার কারণ ব্যাখ্যা করো। ৪

৫. ▶



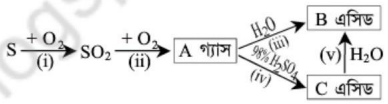
ক. ধাতু মলের সংকেত কী? ১

খ. NH_3 ক্ষার ধর্মী কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. C যৌগটি কেন্দ্রীয় পরমাণুর জারণ সংখ্যা কত? ৩

ঘ. $A \rightarrow B \rightarrow C$ এবং $A \rightarrow C$ এই দুইটি পথের মধ্যে C উৎপাদনের জন্য কোন পথটি উত্তম। সমীকরণসহ লেখো। ৪

৬. ▶



ক. প্রিজারভেটিভস কী? ১

খ. সকল খনিজ, আকরিক নয়— ব্যাখ্যা করো। ২

গ. B একটি দ্বিক্ষারকীয় এসিড, বিক্রিয়ার মাধ্যমে প্রমাণ করো। ৩

ঘ. A গ্যাস হতে সরাসরি B এসিড উৎপন্ন না করে (iv) ও (v) নং ধাপের সাহায্যে B এসিড উৎপন্ন করা হয় কেন বিশ্লেষণ করো। ৪

৭. ▶ তিন কার্বন বিশিষ্ট একটি অ্যালকাইল হ্যালাইড A, যাকে জলীয় NaOH এর সাথে বিক্রিয়া করালে B যৌগ, কিন্তু অ্যালকোহলীয় NaOH দ্রবণের সাথে বিক্রিয়ায় C যৌগ পাওয়া যায়। C যৌগকে হাইড্রোজিনেশন করলে D যৌগ পাওয়া যায়।

ক. প্যারাফিন কী? ১

খ. থার্মোপ্লাস্টিক পলিমার ও থার্মোসেটিং পলিমারের মধ্যে পার্থক্য লেখো। ২

গ. C যৌগের শতকরা সংযুক্তি নির্ণয় করো। ৩

ঘ. B যৌগ থেকে D যৌগ তৈরি করা যাবে কি? মতামত দাও। ৪

৮. ▶ (i) $CaC_2 + H_2O \longrightarrow X + Ca(OH)_2$

(ii) $X + H_2O \xrightarrow[2\%\ HgSO_4,\ 60°C]{20\%\ H_2SO_4} Y$

(iii) $Y \xrightarrow[O_2]{Mn^{2+},\ 60°C} Z$

ক. ডেরলিন কী? ১

খ. অ্যালকেনের অপূর্ণ দহন স্বাস্থ্য ও পরিবেশের জন্য ক্ষতিকর - ব্যাখ্যা করো। ২

গ. বায়োলজিক্যাল ল্যাবরেটরীতে Y যৌগের সমগোত্রীয় শ্রেণীর ১ম যৌগটির ভূমিকা লেখো। ৩

ঘ. Z যৌগটি খাদ্যবস্তু সংরক্ষণে ও এস্টার তৈরিতে ব্যবহৃত হয় - বিশ্লেষণ করো। ৪

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **সেট-৪** পর্ণমান — ৫০

রসায়ন বিষয় কোড : | ১ | ৩ | ৭ |

সৃজনশীল প্রশ্ন

*[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে লক্ষ করো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। প্রত্যেক অংশ থেকে কমপক্ষে **একটি** করে মোট **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। একই প্রশ্নের উত্তরে সাধু ও চলিত ভাষারীতির মিশ্রণ দূষণীয়।]*

১. ▶ তেল বা চর্বি + A ⟶ X + গ্লিসারিন

ক. বিগালক কাকে বলে? ১

খ. বেকিং পাউডার কীভাবে কেক ফোলায়? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের A যৌগটি একটি টয়লেট ক্লিনার তৈরিতে ব্যবহৃত হয়? বিক্রিয়াসহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের উৎপন্ন X যৌগটি সকল প্রকার পানির সাথে সমানভাবে বিক্রিয়া করে না– প্রয়োজনীয় সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

২. ▶ $A(g) + H_2O(g) \xrightarrow[H_3PO_4]{300^\circ C\ 60\ atm} B(l)$; এখানে A হলো তিন কার্বন বিশিষ্ট অ্যালকিন।

ক. গ্যালহোল কী? ১

খ. অ্যালুমিনিয়াম ধাতু নিষ্কাশনে ক্রায়োলাইট ব্যবহার করা হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের A যৌগ থেকে কিভাবে সম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন পাওয়া যায়? সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. B যৌগ থেকে জৈব এসিড প্রস্তুত করা সম্ভব– বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ▶ (i) $CuFeS_2$

(ii) $Al_2O_2 . 2H_2O$

(iii) ZnS

ক. আকরিক কাকে বলে? ১

খ. অষ্টক নিয়ম ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের (i) নং আকরিক থেকে কিভাবে ধাতু বিশুদ্ধ করা হয়। ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের (ii) নং আকরিক থেকে ধাতু নিষ্কাশন প্রক্রিয়া যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৪. ▶ $CH_4(g) + 2O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$; $\Delta H = -890$ kJ

ক. ইলেকট্রোপ্লেটিং কাকে বলে? ১

খ. জলীয় দ্রবণে $Al_2(SO_4)_3$ অম্লধর্মী ব্যাখ্যা কর। ২

গ. যদি C–H, O=O এবং O–H এর বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 414, 498 এবং 464 kJ/mole হয় তাহলে C=O এর বন্ধন শক্তি উদ্দীপকের সমীকরণের সাহায্যে নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থার উপর তাপমাত্রা এবং চাপের প্রভাব আলোচনা কর। ৪

৫. ▶ (i) $H_2S + Cl_2 \longrightarrow S + 2HCl$

(ii) $AlCl_3(s) + 3H_2O(l) \longrightarrow Al(OH)_3(s) + 3HCl(aq)$

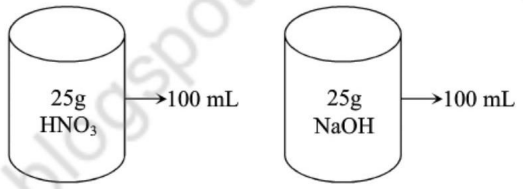
ক. মুদ্রা ধাতু কী? ১

খ. গাঢ় নাইট্রিক এসিডকে বাদামী বর্ণের বোতলে রাখা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. (i) নং বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে দেখাও যে, জারণ-বিজারণ একই সাথে ঘটেছে? ৩

ঘ. (ii) নং বিক্রিয়াটিকে কোন কোন শ্রেণির বিক্রিয়ার অন্তর্ভুক্ত করা যায়, তা ব্যাখ্যা কর। ৪

৬. ▶



ক. মোলার দ্রবণ কী? ১

খ. স্থূল সংকেত ও আণবিক সংকেতের মধ্যে দুইটি পার্থক্য লেখ। ২

গ. উদ্দীপকের দ্রবণদ্বয়কে একত্রে মিশ্রিত কররে সংঘটিত বিক্রিয়ার লিমিটিং বিক্রিয়াক নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উল্লেখিত বিক্রিয়ক দুইটির ঘনমাত্রা সমান হবে কিনা? গাণিতিক যুক্তি দাও। ৪

৭. ▶ 'X' ও 'Y' দুটি মৌল যাদের পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 20 ও 17.

ক. Stoichiometry কী? ১

খ. বেনজিনকে অ্যারোমেটিক হাইড্রোকার্বন বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. Y_2 অণুর গঠন প্রক্রিয়া চিত্র সহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. X ও Y দ্বারা গঠিত যৌগ পানিতে দ্রবণীয় কিনা বিশ্লেষণ কর। ৪

৮. ▶

$_{15}A$	B	C

[এখানে A, B, C প্রতীকী অর্থে,প্রচলিত কোনো মৌলের প্রতীক নয়]

ক. আইসোটোপ কাকে বলে? ১

খ. আয়োডিনকে তাপ দিলে সরাসরি বাষ্পে পরিণত হয় কেন? ২

গ. ইলেকট্রন বিন্যাস হতে A মৌলটির পর্যায় সারণিতে অবস্থান নির্ণয় করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকে A, B, C মৌল তিনটির পারমাণবিক আকারের তুলনা করো। ৪

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **সেট-৫** পূর্ণমান — ৫০

রসায়ন বিষয় কোড : | ১ | ৩ | ৭ |

সৃজনশীল প্রশ্ন

*[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে লক্ষ করো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। প্রত্যেক অংশ থেকে কমপক্ষে **একটি** করে মোট **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। একই প্রশ্নের উত্তরে সাধু ও চলিত ভাষারীতির মিশ্রণ দূষণীয়।]*

১.▶ $R-R \xrightarrow[{[O]}]{\text{উচ্চ তাপ ও চাপ}} A + H_2O$, এখানে $R = C_nH_{2n+1}$

ক. কোক (Coke) কী? ১

খ. থার্মোপ্লাস্টিক ও থার্মোসেটিং প্লাস্টিকের মধ্যে দুটি পার্থক্য লিখ। ২

গ. 'A' এর শিল্প প্রস্তুতি লিখ। ৩

ঘ. পলিমারকরণ, এস্টারকরণ ও খাদ্য সংরক্ষণে 'A' এর ভূমিকা আলোচনা কর। ৪

২.▶ M ও N দুটি মৌল। এদের আকরিক যথাক্রমে হেমাটাইট ও চালকোসাইট।

ক. কোয়ান্টাম ম্যাকানিকস্ কী? ১

খ. ধাতু নিষ্কাশন একটি বিজারণ প্রক্রিয়া। ব্যাখ্যা কর। ২

গ. M ধাতু নিষ্কাশনে বাত্যাচুল্লীতে সংঘটিত বিক্রিয়াসমূহ লিখ। ৩

ঘ. N নিষ্কাশনের মূলনীতি ও বিশুদ্ধিকরণ প্রক্রিয়া চিত্রসহ আলোচনা কর। ৪

৩.▶ (i) $NH_4Cl(aq) + Ca(OH)_2(aq) \rightarrow A(aq) + B(1) + C(g)$.

(ii) $C + CO_2 \rightarrow D + H_2O$

(iii) $C + H_2SO_4 \rightarrow E$

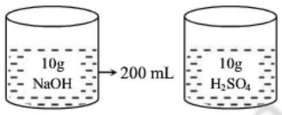
ক. পোলারিটি কাকে বলে? ১

খ. গাঢ় H_2SO_4 একটি নিরুদক। সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. 'A' এর বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. কৃষিক্ষেত্রে D ও E এর ভূমিকা আলোচনা কর। ৪

৪.▶



ক. টলেন বিকারক কী? ১

খ. রান্না ঘরে পর্যাপ্ত অক্সিজেন প্রবাহিত না হলে কীভাবে নীরবঘাতী হতে পারে ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের দ্রবণদ্বয়ের ঘন মাত্রার তুলনা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের দ্রবণদ্বয় মিশ্রিত করলে মিশ্রিত দ্রবণের প্রকৃতি বিশ্লেষণ কর। ৪

৫.▶ 53, 54 ও 55 পারমাণবিক সংখ্যাবিশিষ্ট তিনটি মৌল যথাক্রমে P, Q ও R, (P, Q ও R মৌলের প্রতীক নয়, প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত)

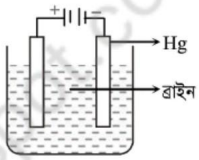
ক. ইলেকট্রোপ্লেটিং কাকে বলে? ১

খ. ZnO একটি উভধর্মী অক্সাইড। ব্যাখ্যা কর। ২

গ. মৌল তিনটির আকারের ক্রম নির্ণয় কর। ৩

ঘ. পর্যায় সারণির যে গ্রুপে 'p' মৌলটি অবস্থিত সেই গ্রুপের মৌলের সক্রিয়তা আলোচনা কর। ৪

৬.▶



ক. গ্যালভানিক কোষ কী? ১

খ. অধঃক্ষেপন বিক্রিয়া Redox বিক্রিয়া হতে পারে কিনা— ব্যাখ্যা কর। ২

গ. কোষটিতে যে প্রধান উৎপাদ পাওয়া যায় তার সাথে H_2O এর বিক্রিয়ায় উৎপন্ন একটি এসিডের সংযুতি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. টয়লেট ক্লিনারের প্রস্তুতি আলোচনা কর। ৪

৭.▶

এখানে R অ্যালকাইল মূলক এবং X হ্যালাইড।

ক. নিউক্লিয়ন সংখ্যা কী? ১

খ. লোহায় মরিচা পড়া একটি রাসায়নিক পরিবর্তন ব্যাখ্যা কর। ২

গ. A থেকে B এর প্রস্তুতি লিখ। ৩

ঘ. আমাদের দৈনন্দিন জীবনে A এ গুরুত্ব আলোচনা কর। ৪

৮.▶ নিচের বিক্রিয়াগুলো লক্ষ্য কর ঃ

(i) $S + O_2 \rightarrow C(g)$

(ii) $C + O_2 \rightarrow D(g)$

ক. অবস্থান্তর মৌল কী? ১

খ. ক্যাটোনেশন ধর্ম বলতে কী বুঝ? ২

গ. জারক, বিজারক ও বিরঞ্জক হিসেবে 'C' এর ভূমিকা লিখ। ৩

ঘ. লা শাতেলিয়ে নীতির আলোকে 'D' যৌগটির উৎপাদন বৃদ্ধির কৌশল আলোচনা কর। ৪

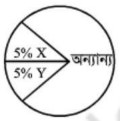
সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট | **সেট-৬** | পূর্ণমান — ৫০

রসায়ন বিষয় কোড : | ১ | ৩ | ৭ |

সৃজনশীল প্রশ্ন

*[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে লক্ষ করো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। প্রত্যেক অংশ থেকে কমপক্ষে **একটি** করে মোট **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। একই প্রশ্নের উত্তরে সাধু ও চলিত ভাষারীতির মিশ্রণ দূষণীয়।]*

১. ▶



X ও Y ভূত্বকের উপাদান। X ও Y বহুল ব্যবহৃত এবং এদেরকে মুক্ত অবস্থায় পাওয়া যায় না।

ক. ফারমেন্টেশন কাকে বলে? ১

খ. ব্যাখ্যা কর নিউক্লিয়ার বিক্রিয়া একটি চেইন বিক্রিয়া (বিক্রিয়াসহ)। ২

গ. X ধাতু নিষ্কাশনে চুল্লিতে সংঘটিত বিক্রিয়া সমূহ লিখ। ৩

ঘ. X ও Y এর ধাতু নিষ্কাশন পদ্ধতি ভিন্ন যুক্তিসহ আলোচনা কর। ৪

২. ▶ নিচের বিক্রিয়ায় C যৌগটির আণবিক ভর 46 এবং এটি একটি এসিড।

$$A \xrightarrow{[O]} B \xrightarrow{[O]} C$$

ক. আইসোটোপ বলতে কী বুঝ উদাহরণসহ? ১

খ. বিক্রিয়াসহ সাবানায়ন বিক্রিয়ার সংজ্ঞা দাও। ২

গ. B যৌগটির মধ্যে বিদ্যমান মৌলগুলোর শতকরা সংযুতি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. C যৌগের উচ্চতর সদস্য হতে প্রাপ্ত যৌগ দ্বারা কাপড় পরিষ্কার করণের ক্রিয়াপদ্ধতি বর্ণনা কর। ৪

৩. ▶ (i) $SO_2 + O_2 \longrightarrow A \quad \Delta H = -198$ kJ/mole

(ii) $Zn + CuSO_4 \longrightarrow B + Cu$

বিক্রিয়াদ্বয়ের আলোকে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

ক. আন্তঃ অবস্থান্তর মৌল কাকে বলে? ১

খ. ব্যাখ্যা কর ধাতু নিষ্কাশন একটি বিজারণ প্রক্রিয়া। ২

গ. O=O বন্ধন শক্তির মান 498 kJ/mole হলে i নং বিক্রিয়ায় S=O এর বন্ধন শক্তি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. ii নং বিক্রিয়ায় জারণ বিজারণ যুগপৎ সংঘটিত হয়েছে বর্ণনা কর। ৪

৪. ▶ A, B ও C মৌল যাদের পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 20, 31 ও 33।

ক. মেথিলেটেড স্পিরিট কাকে বলে? ১

খ. খাবার সংরক্ষণে জৈব এসিডের ভূমিকা ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের মৌলগুলোর আয়নীকরণ শক্তির ক্রম বর্ণনা কর। ৩

ঘ. ইলেকট্রন বিন্যাসই পর্যায় সারণির মূলভিত্তি উদ্দীপকের মৌলগুলোর অবস্থান নির্ণয় করে ব্যাখ্যা কর। ৪

৫. ▶ (i) HCl, CH_3COOH

(ii) $CO_2 + H_2O \longrightarrow A$

ক. মরিচাবিহীন ইস্পাত কাকে বলে? ১

খ. সালফিউরিক এসিড উৎপাদনে স্পর্শ পদ্ধতির মূলনীতি ব্যাখ্যা কর। ২

গ. i নং এ উল্লেখিত এসিডগুলো পর্যালোচনা করে সবল ও দুর্বল এসিডের ধারণা দাও। ৩

ঘ. ii নং বিক্রিয়ায় উৎপন্ন উৎপাদটি পানির খরতা সৃষ্টির জন্য দায়ী বিশ্লেষণ কর। ৪

৬. ▶

মৌল	পারমাণবিক ভর
W	1
X	16
Y	19
Z	23

ক. নির্দেশকের সংজ্ঞা দাও। ১

খ. বেকিংপাউডার কিভাবে রুটি ফোলায় ব্যাখ্যা কর। ২

গ. ZY অণুর বন্ধন গঠন ও প্রকৃতি ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. W_2X অণুটি সমযোজী হলেও কিছুটা আয়নিক প্রকৃতির বিশ্লেষণ কর। ৪

৭. ▶ (i) $C_{15}H_{32} \xrightarrow{\Delta} C_4H_8 + L + C_8H_{18}$

(ii) $C_2H_6O \xrightarrow{-H_2O,\ Al_2O_3} M + H_2O$

(iii) $Z + O_2 \longrightarrow C + H_2O$

ক. আধুনিক পর্যায় সূত্রটি লিখ। ১

খ. অ্যালকাইন সনাক্তকরণের দুইটি বিক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াগুলো পূর্ণ কর এবং ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. L ও M যৌগ থেকে পলিমার তৈরি কর এবং আমাদের জীবনে পলিমারের গুরুত্ব বর্ণনা কর। ৪

৮. ▶ ম্যাগনেসিয়ামকে বায়ুতে পোড়ালে ম্যাগনেসিয়াম অক্সাইড উৎপন্ন হয়।

ক. মোল কাকে বলে? ১

খ. হেবার প্রণালীতে অ্যামোনিয়া গ্যাস উৎপাদন প্রক্রিয়া সংক্ষেপে ব্যাখ্যা কর। ২

গ. 15g Mg ধাতু হতে কত গ্রাম MgO উৎপন্ন হয় এবং 40g Mg উৎপন্ন করতে কত গ্রাম O প্রয়োজন নির্ণয় কর? ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার সাহায্যে MgO উৎপন্ন করার জন্য 16 g Mg ধাতু এবং 8.2 g O এর বিক্রিয়া ঘটালে কোনটি লিমিটিং বিক্রিয়ক হিসেবে ক্রিয়া করে এবং বিক্রিয়া শেষে কোনটি কত মোল অবশিষ্ট থাকবে বিশ্লেষণ কর। ৪

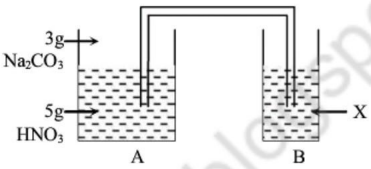
সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **সেট-৭** পর্ণমান — ৫০

রসায়ন বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সৃজনশীল প্রশ্ন

*[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে লক্ষ করো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। প্রত্যেক অংশ থেকে কমপক্ষে **একটি** করে মোট **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। একই প্রশ্নের উত্তরে সাধু ও চলিত ভাষারীতির মিশ্রণ দূষণীয়।]*

১.▶



X হলো পোলার সমযোজী যৌগ যার আ: ভর 18

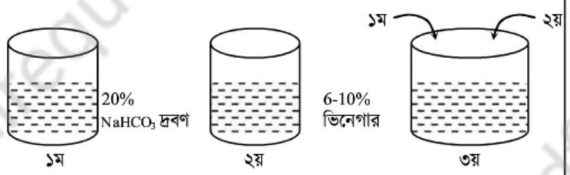
ক. মোল কাকে বলে? ১

খ. বেকিং সোডা ব্যবহারে কেক নরম হয়– ব্যাখ্যা কর। ২

গ. A পাত্রের বিক্রিয়ায় ব্যবহৃত বিক্রিয়কের মোল সংখ্যা কত? ৩

ঘ. B পাত্রের জলীয় দ্রবণের pH সম্পর্কে মতামত দাও। ৪

২.▶



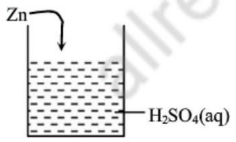
ক. সাম্যাবস্থা কাকে বলে? ১

খ. আকরিক বিচূর্ণন বিক্রিয়ার বেগ বৃদ্ধি করে ব্যাখ্যা কর। ২

গ. ১ম পাত্রের দ্রবণের ঘনমাত্রা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. ৩য় পাত্রের বিক্রিয়ার শক্তি চিত্র সম্পর্কে মতামত দাও। ৪

৩.▶



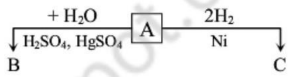
ক. পর্যায় কাকে বলে? ১

খ. HCl পোলার যৌগ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. দেখাও যে, উদ্দীপকের বিক্রিয়ার জারণ বিজারণ একই সাথে ঘটে। ৩

ঘ. Zn পরিবর্তে Ca ধাতু ব্যবহার করলে বিক্রিয়া এসিডের ঘনত্বেও উপর নির্ভর করে যৌক্তিক মতামত দাও। ৪

৪.▶



A এর সাধারণ সংকেত C_nH_{2n-2} এবং যেখানে n = 2

ক. দর্শক আয়ন কাকে বলে? ১

খ. মাংস মেরিনেট করতে ভিনেগারের ভূমিকা কী? ২

গ. C এর ৫টি অণুর ভর কত? ৩

ঘ. B হতে ভোগ্যপণ্য ও ঔষধ প্রস্তুত সম্ভব ব্যাখ্যা কর। ৪

৫.▶ দৃশ্যপট-১ : নলকূপ হতে সংগ্রহ করা পানি।

দৃশ্যপট-২ : শিল্পাঞ্চল হতে সংগৃহীত বৃষ্টির পানি।

ক. pH কাকে বলে? ১

খ. বিউটানল ও ডাইইথাইল ইথার পরস্পরের সমাণু কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. দৃশ্যপট-২ এর পানিতে অন্য যৌগ থাকার সম্ভাবনা ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. দৃশ্যপট-১ ও ২ এর পানিতে সাবানের ক্রিয়ার পার্থক্য পরিলক্ষিত হবে কী? যৌক্তিক মতামত দাও। ৪

৬.▶

মৌল	পর্যায়	শ্রেণী
P	3	16
Q	2	15
R	2	16

ক. যোজ্যতা ইলেকট্রন কাকে বলে? ১

খ. প্লাস্টিক কম সক্রিয় যৌগ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. P মৌলের যোজনী নির্ণয় কর। ৩

ঘ. Q ও R মৌলের যোজনী ও যোজনী ইলেকট্রন ভিন্ন যৌক্তিক ব্যাখ্যা দাও। ৪

৭.▶ Alom Soap ফ্যাক্টরীতে তেল/চর্বির অভাবে সাবান উৎপাদন ব্যাহত হয়। ফলে তারা বিদেশ হতে স্টিয়ারিক এসিড আমদানী করে। এতে করে তাদের সাবান উৎপাদনে আর কোনো বাঁধা রইলো না।

ক. খনিজ কাকে বলে? ১

খ. মাছ, মাংস বায়োডিগ্রেডেবল পদার্থ করা হয়? ২

গ. ফ্যাক্টরীতে সাবান উৎপাদন কীভাবে হয়? ৩

ঘ. তেল/চর্বি হতে উৎপাদিত সাবানের সাথে ফ্যাক্টরীর উৎপাদিত সাবানের গুণগত পার্থক্য থাকবে কী? যুক্তিসহ মতামত দাও। ৪

৮.▶ $CO(g) + H_2O(g) = CO_2(g) + H_2(g)$ বিক্রিয়াটি সাম্যাবস্থায় আছে।

[এক্ষেত্রে C = 0, H – H ও O –H বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 724, 435 এবং 464 kJ/mole]

ক. মোলারিটি কাকে বলে? ১

খ. কামরাঙা খেলে মুখে রুচি বাড়ে কেন? ২

গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়া হতে 100g CO_2 উৎপাদনের জন্য কত মোল CO প্রয়োজন? ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়া থেকে অধিক উৎপাদন পাওয়ার জন্য করণীয় বিষয়ে যুক্তি উপস্থাপন করা। ৪

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **সেট-৮** পূর্ণমান — ৫০

রসায়ন বিষয় কোড : | ১ | ৩ | ৭ |

সৃজনশীল প্রশ্ন

*[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে লক্ষ করো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। প্রত্যেক অংশ থেকে কমপক্ষে **একটি** করে মোট **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। একই প্রশ্নের উত্তরে সাধু ও চলিত ভাষারীতির মিশ্রণ দূষণীয়।]*

১. ▶ X যৌগের 15 g বিশ্লেষণ করে 0.33 g হাইড্রোজেন, 4 g কার্বন এবং 10.67 g অক্সিজেন পাওয়া গেল।

ক. এক মোল কী? ১

খ. 5 g CO_2 এ অণুর সংখ্যা কত? ২

গ. যৌগটির শতকরা সংযুক্তি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. যদি X যৌগটির আণবিক ভর 90 হয় তবে এর আণবিক সংকেত নির্ণয় করে ব্যাখ্যা কর। ৪

২. ▶ (i) $R{-}COONa + NaOH(CaO) \xrightarrow{\Delta} X + Na_2CO_3(CaO)$

(ii) $C_2H_5OH \xrightarrow[\Delta]{Al_2O_3} Y + H_2O$

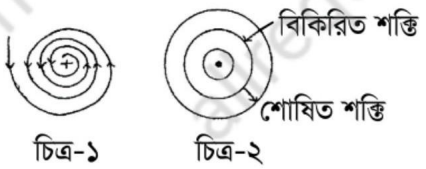
ক. অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন কী? ১

খ. ইথানলকে জৈব জ্বালানী বলা হয় কেন? ২

গ. Y যৌগটি হতে কীভাবে পলিথিন পাওয়া যায়– সমীকরণ সহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. X ও Y যৌগ দুটির মধ্যে কোনটি সম্পৃক্ত, কোনটি অসম্পৃক্ত দুটি পরীক্ষার মাধ্যমে বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ▶



চিত্র-১ চিত্র-২

ক. অরবিটাল কী? ১

খ. কপারের ইলেকট্রন বিন্যাস ব্যাখ্যা কর। ২

গ. ১নং মডেলটির সীমাবদ্ধতা ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উল্লেখিত মডেল দুইটির সাদৃশ্য ও বৈসাদৃশ্য আলোচনা কর। ৪

৪. ▶

Li						A
Na	B	Al	Si	X	E	Y
D						Br

[A, B, D, X, Y প্রতীক অর্থে ব্যবহৃত কোনো মৌলের প্রতীক নয়]

ক. ত্রয়ী সূত্রটি কী? ১

খ. Fe কে অবস্থান্তর ধাতু বলা হয় কেন? ২

গ. B ও E মৌলের অক্সাইডের প্রকৃতি ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. X ও Y মৌল দুটির যোজ্যতা ইলেকট্রন যথাক্রমে 5 ও 7 হলে এদের দ্বারা গঠিত যৌগ অষ্টক তত্ত্ব ব্যাখ্যা করা সম্ভব কি না। ৪

৫. ▶ সকল খনিজ থেকে লাভজনক ভাবে ধাতু নিষ্কাশন করা যায় না। লোহা নিষ্কাশনের সময় এর সাথে বিভিন্ন অধাতব খনিজমল মিশ্রিত থাকে।

ক. লিমোনাইটের সংকেত কী? ১

খ. ব্লিচিং পাউডার কীভাব পানিকে বিশুদ্ধ করে। ২

গ. ধাতু নিষ্কাশনের ২য় ধাপটি ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের ধাতুটির নিষ্কাশন কৌশল আলোচনা কর। ৪

৬. ▶ (i) $Zn + CuSO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + Cu$

(ii) $CH_4 + 2Cl_2 \longrightarrow CH_2Cl_2 + 2HCl$

ক. নিউক্লিয়ার ফিসন বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

খ. পলিমারকরণ বিক্রিয়া বলতে কী বুঝায়? ২

গ. ১ম বিক্রিয়াটি ব্যবহার করে শক্তি উৎপাদনের ব্যবহৃত কোষটির গঠন এবং ক্রিয়াকৌশল ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. ২নং বিক্রিয়া হতে ΔH এর মান নির্ণয় করে বিক্রিয়াটি তাপোৎপাদী না তাপহারী বিশ্লেষণ কর। [C–H, Cl–Cl, C–Cl, H–Cl বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 414, 244, 326 এবং 431 kJ/মোল] ৪

৭. ▶ কার্বন সংখ্যা ১২ বিশিষ্ট একটি যৌগ অ্যালকিন থেকে পরিষ্কারক দ্রব্য প্রস্তুত করা যায়। যা ডিটারজেন্ট নামে পরিচিত।

ক. সাবানায়ন কী? ১

খ. কঠিন CO_2 কে ঊর্ধ্বপাতিত পদার্থ বলা হয় কেন? ২

গ. ডিটাজেন্টটির প্রস্তুত প্রণালী সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. সাবানের চেয়ে প্রস্তুতকৃত যৌগটি বেশি কার্যকর যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৮. ▶ A, B, C মৌলত্রয়ের পারমাণিবিক সংখ্যা যথাক্রমে, 6, 12 ও 17।

ক. ধাতব বন্ধন কী? ১

খ. হীরক বিদ্যুৎ অপরিবাহী কিন্তু গ্রাফাইট বিদ্যুৎ পরিবাহী কেন? ২

গ. উদ্দীপকে B ও C মৌলদ্বয় দ্বারা গঠিত যৌগের গঠণ প্রক্রিয়া ডায়াগ্রামের সাহায্যে ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. B ও C দ্বারা গঠিত যৌগ পানিতে দ্রবণীয় কিন্তু A ও C দ্বারা গঠিত যৌগ পানিতে অদ্রবণীয় বিশ্লেষণ কর। ৪

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **সেট-৯** পর্ণমান — ৫০

রসায়ন বিষয় কোড : | ১ | ৩ | ৭ |

সৃজনশীল প্রশ্ন

*[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে লক্ষ করো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। প্রত্যেক অংশ থেকে কমপক্ষে **একটি** করে মোট **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। একই প্রশ্নের উত্তরে সাধু ও চলিত ভাষারীতির মিশ্রণ দূষণীয়।]*

১.▶

মৌল	পাঃ সংখ্যা
X	5
Y	9
Z	12

ক. নিঃসরণ কী? ১

খ. K ও Br এর মধ্যে কোন মৌলটির আয়নিকরণ শক্তি অধিক এবং কেন? ২

গ. Y ও Z দ্বারা গঠিত যৌগের বন্ধন গঠন চিত্র এঁকে ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. X ও Y দ্বারা গঠিত যৌগ অষ্টক নিয়ম অনুসরণ করে কিনা— বিশ্লেষণ কর। ৪

২.▶ $NH_2Cl(s) + C_2O(s) \xrightarrow{\Delta} P(s) + C_2Cl_2(s)\ H_2O(g)$ P গ্যাস থেকে উদ্ভিদের প্রধান পুষ্টি উপাদান সমৃদ্ধসার উৎপাদন করা যায়।

ক. জিওলাইট কী? ১

খ. মিথেনের দহন একটি রাসায়নিক পরিবর্তন— ব্যাখ্যা কর। ২

গ. শিল্প ক্ষেত্রে 102 গ্রাম P গ্যাস উৎপন্ন করতে হলে উদ্ভিদের প্রধান পুষ্টি উপাদানের কতটি অণু লাগবে? ৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লেখিত সার উদ্ভিদ কীভাবে পরিশোষণ করে সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৩.▶ A মৌলের 12টি পরমাণু ভর 4.784×10^{-22} গ্রাম B মৌলের 20টি পরমাণু ভর 1.299 গ্রাম এবং C মৌলটি পর্যায় সারণির ২য় পর্যায়ের 17নং গ্রুপে অবস্থিত।

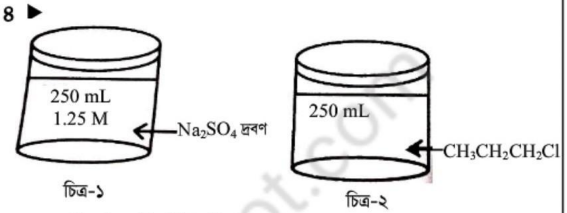
ক. লিমিটিং বিক্রিয়ক কী? ১

খ. 0.25 মোলার NaOH দ্রবণ বলতে কী বোঝায়? ২

গ. উদ্দীপকের A মৌলটির আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর নির্ণয় কর। ৩

ঘ. B ও C দ্বারা গঠিত যৌগের পানিতে দ্রবীভূত হওয়ার কৌশল বিশ্লেষণ কর। ৪

৪.▶



চিত্র-১ চিত্র-২

ক. রেকটিফাইড স্পিরিট কী? ১

খ. ব্লিচিং পাউডারের পানি বিশুদ্ধকরণ প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ২

গ. Aপাত্র হতে 20 mL দ্রবণ নিয়ে তাতে 100 mL পানি মিশানো হলে নতুন দ্রবণের মোলারিটি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. ২য় পাত্র হতে পরীক্ষাগারে ইথেন প্রস্তুত করা সম্ভব-সমীকরণসহ যুক্তি দেখাও। ৪

৫.▶ লেবেলবিহীন দুটি পাত্রে আয়রণ দুটি সালফেট লবন রাখা আছে। শ্রেণিকক্ষে একজন শিক্ষার্থী সহজ পরীক্ষা দ্বারা লোহার একটি পাত্রের উপর নিকেল ধাতুর প্রলেপ দিল।

ক. ক্রোমিয়ামের ইলেক্টন বিন্যাস লিখ। ১

খ. ফসফরাসের যোজনী 3 ও 5 হতে পারে— ব্যাখ্যা কর। ২

গ. শিক্ষার্থীটি কীভাবে আয়রণ লবণ দুটি পৃথক করল— সমীকরণসহ লিখ। ৩

ঘ. শেষের কাজটি শিক্ষার্থী কীভাবে করেছে সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬.▶ (i) $R - CH = CH_2$

(ii) $CH_3 - CH_3$

ক. দুর্বল এসিড কী? ১

খ. কপার ধাতু গাঢ় H_2SO_4 এর সাথে কীভাবে বিক্রিয়া করে? ২

গ. উদ্দীপকের (i) নং যৌগ থেকে যুক্ত পলিমার গঠন করা যায়— ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. (ii) নং যৌগ হতে পরীক্ষাগারে নবায়নযোগ্য উত্তম জৈব জ্বালানি প্রস্তুত সম্ভব কিনা মতামত বিশ্লেষণ কর। ৪

৭.▶ (i) একটুকরা ম্যাগনেসিয়াম ধাতুকে কিছু পরিমাণ তুতের দ্রবণে ফেলা হল।

(ii) 25 গ্রাম সোডিয়াম নাইট্রেটকে 50 গ্রাম জিংক কার্বনেটের সাথে মিশিয়ে তাপ দেয়া হল। [এখানে Na, Mg, Cu ও Zn এর পারমাণবিক ভর যথাক্রমে 2, 3, 24, 63.5 এবং 65]

ক. ফিটকিরির সংকেত লিখ। ১

খ. রক্তের গ্লুকোজের পরিমাণ নির্ণয় একটি তড়িৎ বিশ্লেষণ কৌশল— ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের প্রথম ক্ষেত্রে জারণ বিজারণ বিক্রিয়া সংঘটিত হয়— ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের শেষ ক্ষেত্রে কাঙ্ক্ষিত উৎপাদ পেতে কী করতে হবে গাণিতিক বিশ্লেষণ কর। ৪

৮.▶ 60 গ্রাম ইথেনকে পর্যাপ্ত পরিমাণ অক্সিজেন দহন করা হল। এক্ষেত্রে C–C, O=O, C=O, O–H এবং C–H এর বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 346, 498, 843, 464 এবং 114 kJ mol^{-1}

ক. জারক কী? ১

খ. পেট্রোলিয়াম হলো একটি জৈব যৌগের মিশ্রণ— ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের তড়িৎ বিশ্লেষ্য উৎপাদ এর তড়িৎ বিশ্লেষণ ঘটালে ক্যাথোড ও অ্যানোডের বিক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় তাপের পরিবর্তন হিসাব করে শক্তি চিত্র অংকন কর। ৪

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **সেট-১০** পূর্ণমান — ৫০

রসায়ন বিষয় কোড : | ১ | ৩ | ৭ |

সৃজনশীল প্রশ্ন

*[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে লক্ষ করো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। প্রত্যেক অংশ থেকে কমপক্ষে **একটি** করে মোট **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। একই প্রশ্নের উত্তরে সাধু ও চলিত ভাষারীতির মিশ্রণ দূষণীয়।]*

১. ▶ ১টি যৌগ হাইড্রোজেন, অক্সিজেন এবং নাইট্রোজেন দ্বারা গঠিত, যাতে হাইড্রোজেন এবং অক্সিজেন সংযুক্তি যথাক্রমে 1.59%, 76.19%

ক. লিমিটিং বিক্রিয়ক কাকে বলে? ১

খ. রাসায়নিক বিক্রিয়ায় তাপের পরিবর্তন হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপক যৌগের স্থূল সংকেত নির্ণয় কর। ৩

ঘ. প্রাপ্ত যৌগ হাইড্রোজেন অপেক্ষা কম সক্রিয় ধাতুকে জারিত করে- বিশ্লেষণসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

২. ▶ $Al_2O_3 + HCl \rightarrow X + Y$

ক. ধাতব বন্ধন কাকে বলে? ১

খ. যোজনী এবং জারণ সংখ্যা একই নয়- ব্যাখ্যা কর। ২

গ. 0.5 মোল Y যৌগের অণুর সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. X যৌগের বন্ধন প্রকৃতি সম্পর্কে তোমার ধারণা বিশ্লেশণসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৩. ▶ ইস্পাত এবং কাঁসা দুটি সংকর ধাতু। ১ম টিতে মূল উপাদার P আছে 74% এবং ২য় টিতে মূল উপাদান Q আছে ৯০%

ক. পলিমারকরণ বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

খ. আর্দ্র বিশ্লেষণ মূলত দ্বি-প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ার অনুরূপ– ব্যাখ্যা করো। ২

গ. 'P' ধাতু নিষ্কাশনে সংঘটিত বিক্রিয়াসমূহ বর্ণনা কর। ৩

ঘ. 'Q' ধাতু নিষ্কাশনে তাপজারণ ও তড়িৎবিশ্লেষণ উভয় পদ্ধতির প্রয়োজন- বিশ্লেষণসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৪. ▶ 'A' ১টি মৌল, যা পর্যায় সারণীর ৩য় পর্যায়ে 16 নং গ্রুপে অবস্থিত। এটি অক্সিজেনের সাথে বিক্রিয়ায় দুই ধরনের অক্সাইড গঠন করে।

ক. আকরিক কাকে বলে? ১

খ. H_2SO_4এর নিরুদক হিসেবে ভূমিকা ব্যাখ্যা কর। ২

গ. খনি থেকে A মৌলের নিষ্কাশন পদ্ধতি বর্ণনা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লেখিত অক্সাইড দুটির মধ্যে ১টি অত্যন্ত সুস্থিত, বিজারক এবং এসিড বৃষ্টির জন্য দায়ী- বিশ্লেষণসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৫. ▶ $\boxed{22g\ Na_2CO_3} \xleftrightarrow{150ml} \boxed{22g\ H_2SO_3}$

(i) (ii)

ক. অ্যানলার কাকে বলে? ১

খ. সকল ক্ষারই ক্ষারক, কিন্তু সকল ক্ষারক ক্ষার নয়- ব্যাখ্যা কর। ২

গ. বিকারদ্বয়ের দ্রবণ বিক্রিয়া করার ফলে উৎপন্ন লবণের শতকরা সংযুক্তি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. (i) নং বিকারে আরও 50ml দ্রাবক যোগ করা হলে কোন বিকারের দ্রবণের ঘনমাত্রা বেশি হবে- গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৬. ▶ $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} = 2CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$

ক. ফরমালিন কী? ১

খ. আয়নিক যৌগের পানিতে দ্রবীভূত হওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. C – H, O = O, O – H বন্ধনশক্তি যথাক্রমে 414, 498, 464 kJ/mole হলে C = O বন্ধনশক্তির মান নির্ণয় কর। ৩

ঘ. বিক্রিয়ার উৎপাদদ্বয়ের মধ্যে কোনটির ব্যাপনের হার বেশি? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৭. ▶ A ১টি যৌগ যার সাধারণ সংকেত $C_nH_{2n+1}COOH$, যেখানে n = 3, যা নিচের বিক্রিয়ায় অংশ নেয়।

$A \xrightarrow{\text{বিজারণ}} B \xrightarrow{\text{নিরুদন}} D$

ক. সেমি মোলার দ্রবণ কাকে বলে? ১

খ. অ্যালকিনসমূহ অ্যালকেন অপেক্ষা সুক্রিয় - ব্যাখ্যা কর। ২

গ. বিক্রিয়া গুলো সম্পূর্ণ কর এবং বর্ণনা কর। ৩

ঘ. A, B, D যৌগসমূহ ভিন্ন ভিন্ন ধর্ম প্রদর্শন করার কারণ ব্যাখ্যাসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৮. ▶ (i) $SnCl_{2(aq)} + HgCl_{2(g)} \rightarrow SnCl_{4(aq)} + HgCl_{(g)}$

(ii) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \Leftrightarrow 2NH_{3(g)}$; $\Delta H = -92kJ/mole$

ক. আইসোটোপ কাকে বলে? ১

খ. লবণ সেতুর কাজ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. (i) বিক্রিয়াটি রেডক্স বিক্রিয়া- ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. (ii) বিক্রিয়াটির সাম্যবস্থায় লা-শাতেলীয় নীতির প্রভাব ব্যাখ্যাসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

সাজেশনভিত্তিক এক্সক্লুসিভ মডেল: বহুনির্বাচনি

সময় — ২৫ মিনিট | **সেট-১** | পর্ণমান — ২৫

বিষয় কোড : | ১ | ৩ | ৭ |

রসায়ন
বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পর্ণ ভরাট করো। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. স্বল্প বায়ুর উপস্থিতিতে কাঠ পোড়ালে স্বাস্থ্যের জন্য মারাত্মক ক্ষতির কোন গ্যাস উৎপন্ন হয়?
ক CO খ CO_2
গ SO_2 ঘ SO_3

২. কিসের মাধ্যমে পরমাণুর গঠন ব্যাখ্যা করা হয়?
ক UV স্প্রেকট্রোস্কোপি
খ এক্স-রে
গ আইসোটোপ স্টাডি
ঘ কোয়ান্টাম বলবিদ্যা

৩. যে বস্তু আগুন বা তাপ থেকে দূরে রাখতে হয়?
i. মোম
ii. অ্যারোসোল
iii. পেট্রোলিয়াম
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৪. নিচের কোনটির ব্যাপন হার সবচেয়ে বেশি?
ক He খ H_2
গ CO_2 ঘ NH_3

৫. $CuSO_4$ এর আপেক্ষিক আণবিক ভর কত?
ক 111.5
খ 125.0
গ 143.5
ঘ 159.5

৬. ল্যান্থানাইডস বর্গের শেষ মৌল কোনটি?
ক La খ Ac
গ Li ঘ Lu

৭. $^{57}_{26}Y$ – [এখানে Y একটি প্রতীক মাত্র কোন প্রচলিত মৌলের প্রতীক নয়]
i. অবস্থান্তর মৌল
ii. নিজস্ব বর্ণ আছে
iii. ইলেকট্রন বিন্যাস স্বাভাবিক নিয়মে হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৮. H_2O একটি সমযোজী যৌগ কেন?
ক এটি নিম্ন গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্ক বিশিষ্ট
খ এটি পানিতে দ্রবণীয়
গ এটি বিদ্যুৎ পরিবহন করে
ঘ এর অণুতে H ও O সমযোজী বন্ধন দ্বারা যুক্ত

৯. পানির অণুতে—
i. পোলারিটি আছে
ii. দুই জোড়া মুক্ত ইলেকট্রন আছে
iii. HOH বন্ধন কোণ 120°
নিচের কোনটি সঠিক ?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১০. সেমিমোলার বলতে বুঝায়—
ক 2 মোলার খ 0.5 মোলার
গ 0.1 মোলার ঘ 0.01 মোলার

১১. লিথিয়াম ব্যাটারীতে কোনটিতে ব্যবহৃত হয়?
ক Hg_2O খ $Li\,CoO_2$
গ PbO_2 ঘ MnO_2

১২. কোষে লঘু H_2SO_4 এর পরিবর্তে লঘু HCl নিলে ক্যাথোডে কোন বিক্রিয়া সংঘটিত হবে?
ক $2Cl^- - 2e^- \rightarrow Cl_2$
খ $4OH^- - 4e \rightarrow 2H_2O_4 + O_2$
গ $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$
ঘ $O^{2-} - 2e^- \rightarrow O_2$

১৩. নিচের কোনটি দুর্বল এসিড?
ক HF খ HCl
গ HBr ঘ HI

১৪. নিচের কোনটি চুনাপাথরের সংকেত?
ক Na_2CO_3
খ NH_4HCO_3
গ $NaHCO_3$
ঘ $CaCO_3$

১৫. $H_3C–C \equiv CH + 2Cl_2 \rightarrow$ উৎপাদ, এই বিক্রিয়ায় উৎপাদ কোনটি?
ক 1, 1 ডাই ক্লোরোপ্রোপেন
খ 2.2 ডাই ক্লোরোপ্রোপেন
গ 1,1, 2,2 টেট্রাক্লোরোপ্রোপেন
ঘ 1, 2 ডাই ক্লোরো প্রোপিন

১৬. প্লাস্টিক তৈরিতে কত % H_2SO_4 ব্যবহৃত হয়?
ক 1.5 খ 2.5
গ 5.5 ঘ 19.5

নিচের বিক্রিয়ার আলোকে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$$Ca(OH)_2 + Cl_2 \xrightarrow{40°C} (A) + H_2O$$

১৭. 'A' হলো–
ক সাবান খ ডিটেরজেন্ট
গ বেকিং পাউডার ঘ ব্লিচিং পাউডার

১৮. 'A' এর ক্ষেত্রে প্রযোজ্য–
i. জীবাণুনাশক ii. পরিষ্কারক সামগ্রী
iii. বিরঞ্জক পদার্থ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

$$2KHCO_3 \xrightarrow{\Delta} X + CO_2(g) + H_2O$$

উপরের উদ্দীপক ব্যবহার করে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১৯. X যৌগটির সংকেত কোনটি?
ক KCO_2 খ KCO_3
গ K_2CO_3 ঘ K_2CO_2

২০. $CO_2(g)$ যৌগটি—
i. বায়ু অপেক্ষা ভারী
ii. গ্রীন হাউস গ্যাস
iii. পানির সাথে অম্ল তৈরি করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২১. নিচের কোন মৌলটি বিদ্যুৎ পরিবহন করে না?
ক গন্ধক খ তামা
গ রূপা ঘ গ্রাফাইট

২২. কপারের স্ববিজারণ প্রক্রিয়ায় কোন গ্যাসটি উৎপন্ন হয়?
ক SO_2 খ SO_3
গ CO ঘ CO_2

২৩. নিম্নের যৌগটির IUPAC পদ্ধতিতে নাম কী?
$CH_3 – CH_2 – CH = CH – CH_3$
ক 2-পেন্টিন খ 2-পেন্টেন
গ 3-পেন্টেন ঘ 3-পেন্টিন

২৪. সাবান তৈরির প্রধান উপাদান কোনটি?
ক ক্ষার ও রঞ্জক খ এসিড ও চর্বি
গ ক্ষার ও চর্বি ঘ ক্ষার ও লবণ

২৫. অ্যামোনিয়াম সালফেট—
i. সাদা অদানাদার পদার্থ
ii. মাটির pH কমায়
iii. উদ্ভিদকে নাইট্রোজেন সরবরাহ করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

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

allrequestpdf.blogspot.com

সময় — ২৫ মিনিট

সেট-২

পর্ণমান — ২৫

রসায়ন

বিষয় কোড : | ১ | ৩ | ৭ |

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

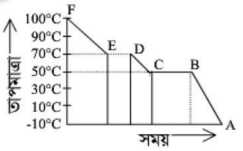
[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পর্ণ ভরাট করো। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. সালোকসংশ্লেষণ হলো একটি—
ক রাসায়নিক প্রক্রিয়া
খ জৈব প্রক্রিয়া
গ জৈব রাসায়নিক প্রক্রিয়া
ঘ ভৌত প্রক্রিয়া

২. নিচের কোন পদার্থটির উর্ধ্বপাতন ঘটে?
ক আয়োডিন খ ব্রোমিন
গ ক্লোরিন ঘ ফ্লোরিন

৩. ব্যাপনের হার নির্ভর করে —
i. তাপমাত্রার উপর
ii. বস্তুর ঘনত্বের উপর
iii. বস্তুর ভৌত অবস্থার উপর
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের চিত্রের আলোকে ৪ ও ৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



চিত্র: সাধারণ শীতলীকরণের বক্ররেখা

৪. উদ্দীপকের যৌগের স্ফুটনাঙ্ক কত?
ক –10°C খ 10°C
গ 40°C ঘ 70°C

৫. উদ্দীপকের ক্ষেত্রে—
i. D – E রেখাটি তরল ও গ্যাস
ii. B – C রেখাটি তরল ও কঠিন
iii. E – F রেখাটি কঠিন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৬. ক্যান্সার নিরাময়ে ব্যবহৃত হয়—
ক ^{99m}Tc খ ^{103}Pd
গ ^{131}I ঘ ^{238}Pu

৭. একটি মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা ৫২। পর্যায় সারণীতে এর অবস্থান কোথায়?
ক গ্রুপ 10 পর্যায় 5 খ গ্রুপ 17 পর্যায় 5
গ গ্রুপ 16 পর্যায় 4 ঘ গ্রুপ 16 পর্যায় 5

৮. সঞ্চারণশীল ইলেকট্রন পাওয়া যায় কোনটিতে?
ক NaCl খ Cu তার
গ HCl ঘ $MgCl_2$

৯. সালফিউরাস এসিডের 500 mL 0.2 মোলার দ্রবণের জন্য কত মোল দ্রব প্রয়োজন?
ক 0.1 খ 1
গ 8.2 ঘ 9.8

১০. তুঁতের এক অণুতে যুক্ত পানির আণবিক ভর কত?
ক 18g খ 90g
গ 125g ঘ 130g

১১. কোনো বিক্রিয়ার গতিবেগ বৃদ্ধি পাওয়ার কারণ—
i. বিক্রিয়ার তাপমাত্রা
ii. বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা
iii. বিক্রিয়কের পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১২. নিচের কোনটি তড়িৎ রাসায়নিক কোষের অংশ নয়?
ক তড়িৎ দ্বার
খ লবণ সেতু
গ প্রভাবক
ঘ তড়িৎ বিশ্লেষ্য দ্রবণ

১৩. বিশুদ্ধ পানির pH মান কত?
ক 4 খ 5
গ 6 ঘ 7

১৪. অ্যালডিহাইডের পলিমার কোনটি?
ক পলিথিন খ মেলামাইন
গ নাইলন ঘ ডেলরিন

১৫. যুত পলিমারকরণে—
i. একই বিক্রিয়কের অসংখ্য অণু যুক্ত হয়
ii. অ্যালকিন মনোমার হয়
iii. ক্ষুদ্র অণু অপসারিত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i,ii ও i

১৬. প্রোপেনের ভর ও ঘনত্ব বিউটনের চেয়ে কম হলে কোনটির নিঃসরণ হার বেশি?
ক প্রোপেন খ বিউটেন
গ উভয়ই সমান ঘ নিঃসরণ হয় না

১৭. PH_3 যৌগে ফসফরাসে কয়টি মুক্ত জোড় ইলেকট্রন বিদ্যমান?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 5

১৮. $K_4[Fe(CN)_6]$ এ Fe এর জারণ সংখ্যা কত?
ক +2 খ +3
গ +4 ঘ +6

১৯. নিউক্লীয় বিক্রিয়ার সময় তেজস্ক্রিয় নিউক্লিয়াসকে আঘাত করা হয় সাধারণত কোনটি দ্বারা?
ক প্রোটন খ ইলেকট্রন
গ পজিট্রন ঘ নিউট্রন

২০. দূর্বল ক্ষার —
i. অ্যামোনিয়াম হাইড্রোক্সাইডের জলীয় দ্রবণ
ii. আয়রন (II) হাইড্রোক্সাইডের জলীয় দ্রবণ
iii. সকল ক্ষার সমূহ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
রামকৃষ্ণ বাবু পুকুরে নিয়মিত মাছ চাষ করেন। হঠাৎ একদিন বৃষ্টির কারণে অনেকগুলো মাছ মরে ভেসে ওঠে।

২১. উদ্দীপকের বৃষ্টির কারণে পুকুরের পানির pH কত হবে?
ক 7 খ > 7
গ < 7 ঘ 0

২২. রামকৃষ্ণ বাবুর মাছগুলো মরে যাওয়ার কারণ–
i. বৃষ্টির পানিতে এসিডের উপস্থিতি
ii. ঐ এলাকায় অধিক কলকারখানার ব্যবহার
iii. বায়ুতে অধিক SO_2 উপস্থিতি
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৩. কপারের পরিমাণ সবচেয়ে বেশি থাকে কোনটিতে?
ক কাসায় খ পিতলে
গ ডুরালামিনে
ঘ 21 ক্যারেট সানায়

২৪. কোমল পানীয়তে কোনটি বিদ্যমান?
ক সাইট্রিক এসিড খ কার্বনিক এসিড
গ ইথানয়িক এসিড ঘ টারটারিক এসিড

২৫. পোলার যৌগ কোনটি?
ক H_2O খ SO_2
গ CO_2 ঘ SiO_2

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

সময় — ২৫ মিনিট **সেট-৩** পর্ণমান — ২৫

রসায়ন

বিষয় কোড : | ১ | ৩ | ৭ |

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পর্ণ ভরাট করো। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. কোনটির আন্তঃআণবিক শক্তি বেশি?
ক H_2O খ CO_2
গ NH_3 ঘ KCl

২. আয়োডিন এর ঊর্ধ্বপাতন হয় কারণ—
i. I_2 অপোলার অণু
ii. তরল ভৌত অবস্থা থাকে না
iii. অধিক তাপমাত্রায় কঠিন পদার্থ হতে বায়বীয় পদার্থে পরিণত হয়
নিচের কোনটি সঠিক ?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩. পর্যায় সারণিতে ৬ষ্ঠ পর্যায়ে কতটি মৌল আছে?
ক 2 খ 8
গ 18 ঘ 32

৪. ফেরিসায়ানাইড মূলকের সঠিক সংকেত কোনটি?
ক $[Fe(CN)_6]^{2+}$
খ $[Fe(CN)_6]^{3-}$
গ $[Fe(CN)_6]^{4-}$
ঘ $[Fe(CN)_6]^{-1}$

৫. CO_2 অণু গঠনে 3 গ্রাম কার্বন কত গ্রাম অক্সিজেনের সাথে যুক্ত হবে?
ক 8 খ 12
গ 32 ঘ 44

৬. 250 মিলি Na_2CO_3 এর সেমি মোলার দ্রবণ তৈরি করতে কী পরিমাণ দ্রব লাগবে?
ক 12.50 g খ 13.25 g
গ 13.50 g ঘ 14.25 g

৭. A – A, B – B ও A – B এর বন্ধনশক্তি যথাক্রমে 435, 244 ও 431 kJ mol^{-1}
$A_2 + B_2 \longrightarrow 2AB$;
বিক্রিয়াটির ΔH এর মান কত?
ক +183 kJ খ –183 kJ
গ –679 kJ ঘ +862 kJ

উদ্দীপকের আলোকে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
20 গ্রাম H_2SO_4 ও 20 গ্রাম NaOH 100 mL দ্রবণে দ্রবীভূত আছে।

৮. উদ্দীপকে উল্লিখিত দ্রবণে কত গ্রাম উৎপাদ উৎপন্ন হবে?
ক 16.33 খ 28.98
গ 35.5 ঘ 40

৯. উক্ত দ্রবণে pH পেপার যোগ করলে কোন বর্ণ দেখায়?
ক লাল খ হলুদ
গ সবুজ ঘ বেগুনি

১০. জৈব এসিডের কার্যকরীমূলক কোনটি?
ক –COOH খ – OH
গ –CHO ঘ $–CH_3$

১১. কার্বনিক এসিড—
i. এনজাইমের ক্রিয়া ত্বরান্বিত করে
ii. পরিপাকে সহায়তা করে
iii. মৃদু এসিড
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১২. আলু বোখারা, তাল, দারুচিনি, পাকা জলপাই এবং আপেলে কোন রাসায়নিক পদার্থ উৎপন্ন হয়?
ক হাইথানয়িক এসিড
খ বেনজোয়িক এসিড
গ সোডিয়াম বেনজোয়েট
ঘ ফরমালিন

১৩. ট্রিফয়েল দ্বারা কোন প্রকার আলোক রশ্মি বুঝায়?
ক উপকারী
খ কম ক্ষতিকর
গ অতিরিক্ত ক্ষতিকর
ঘ বেশী উপকারী

১৪. ব্যাপনের উৎপত্তির কারণ অণুসমূহের —
ক বিকর্ষণ খ আকর্ষণ
গ ঘর্ষণ ঘ গতিশীলতা

১৫. অবস্থান্তর মৌলের প্রকৃতি কীরূপ?
ক অপধাতু খ যৌগমূলক
গ অধাতু ঘ ধাতু

১৬. নিচের কোন যৌগটি পানিতে দ্রবণীয়?
ক $CaSO_4$ খ $CaCl_2$
গ $BaSO_4$ ঘ $BaCl_2$

১৭. 0.0012 মোল H_2SO_4 দ্রবীভূত দ্রবণে H_2SO_4 এর কত?
ক 0.1167 g খ 0.1176 g
গ 0.1186 g ঘ 0.1196 g

১৮. কোনটি ঋণাত্মক প্রভাবক?
ক Cu খ অ্যালকোহল
গ MnO_2 ঘ Fe

১৯. Cr দ্বারা Fe এর উপরে ইলেকট্রোপ্লেটিং করার সময় শেষ পাত্রে কোন যৌগটি থাকবে?
ক $CuSO_4$ খ $FeSO_4$
গ $Cr_2(SO_4)_2$ ঘ $NiSO_4$

২০. নিউক্লিয়ার বিক্রিয়ায়–
i. বড় নিউক্লিয়াস ভেঙ্গে ছোট ছোট নিউক্লিয়াস তৈরি হয়
ii. ছোট ছোট নিউক্লিয়াস যুক্ত হয়ে বড় নিউক্লিয়াস তৈরি হয়
iii. উৎপন্ন তাপ শক্তিকে কাজে লাগিয়ে বিদ্যুৎ উৎপন্ন করা হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২১. নিচের কোন ধাতব লবণের জলীয় দ্রবণে কস্টিক সোডার দ্রবণ যোগ করলে হালকা নীল অধঃক্ষেপ পড়বে?
ক Zn^{2+} খ Fe^{3+}
গ Ca^{2+} ঘ Cu^{2+}

২২. ক্রায়োলাইট কোনটি?
ক $NaAlF_6$ খ $Na.AlF_6$
গ $NaAlO_2$ ঘ $AlF_3.NaF$

২৩. C_3H_6 যৌগটি সনাক্তকরণে নিচের কোন দ্রবণ ব্যবহার করা যায়?
i. ব্রোমিন দ্রবণ ii. $K_2Cr_2O_7$ দ্রবণ
iii. $KMnO_4$ দ্রবণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের অনুচ্ছেদটি ব্যবহার করে ২৪ ও ২৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
NH_3 থেকে তৈরি দুটি রাসায়নিক সার A ও B। A ক্ষারধর্মী এবং B অম্লধর্মী। তবে A কে পলিমার উৎপাদনেও ব্যবহার করা যায়।

২৪. 'A' মাটিতে দ্রবীভূত অবস্থায় বিয়োজিত হয়ে উৎপন্ন করে—
i. অ্যামোনিয়া ii. B
iii. কার্বন ডাইঅক্সাইড
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৫. 'A' এর পলিমার গঠন করার কারণ কোনটি?
ক 'A' এর অণুতে দ্বিবন্ধন বিদ্যমান
খ 'A' এর অণুতে ত্রিবন্ধন বিদ্যমান
গ এটি একটি সম্পৃক্ত যৌগ
ঘ এটি একটি উৎকৃষ্ট সার

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

allrequestpdf.blogspot.com

সময় — ২৫ মিনিট **সেট-৪** পূর্ণমান — ২৫

রসায়ন

বিষয় কোড : | ১ | ৩ | ৭ |

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট করো। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. নিচের কোনটি লেড এর আকরিক?
ক লিমোনাইট
খ ম্যাগনেটাইট
গ হেমাটাইট
ঘ গ্যালেনা

২. ব্লু-ভিট্রিওলে পানির অণুর সংখ্যা কত?
ক 1 খ 3
গ 5 ঘ 7

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$CH_3-CH_2-CH_2Cl + KOH(alc) \rightarrow CH_3-CH_2=CH_2 + R(s) + H_2O$

৩. R-যৌগটি এক ধরনের–
ক অ্যালকোহল
খ এসিড
গ ক্ষারক
ঘ লবণ

৪. উদ্দীপকের অ্যালকিনটির–
i. প্রভাবকীয় হাইড্রোজোনেশন সম্ভব
ii. পলিমারকরণ সম্ভব
iii. জারণে পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেট পাওয়া যায়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৫. কোনটির জারণ সম্ভব?
ক Fe^{2+} খ Cu^{2+}
গ Fe^{3+} ঘ Na^{+}

৬. 100 mL দ্রবণে 10.6 gm সোডা অ্যাস দ্রবীভূত থাকলে দ্রবণটির ঘনমাত্রা কত?
ক 0.10 M
খ 0.37 M
গ 1.00 M
ঘ 2.65 M

৭. PVC এর মনোমার–
i. পলিপ্রোপিন
ii. ভিনাইল ক্লোরাইড
iii. মনোক্লোরো ইথিন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৮. সোডিয়াম সালফাইটে সালফারের জারণ সংখ্যা কত?
ক +6 খ +4
গ +2 ঘ –2

নিচের উদ্দীপকের আলোপকে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

সালফিউরিক এসিডের 200 mL এর 0.5 M দ্রবণ তৈরি করা হলো।

৯. উক্ত দ্রবণে দ্রবের অণুর সংখ্যা কত?
ক 6.02×10^{24} টি
খ 6.02×10^{23} টি
গ 6.02×10^{22} টি
ঘ 6.02×10^{21} টি

১০. উদ্দীপকের 10 gm NaOH যোগ করলে–
i. প্রশমন বিক্রিয়া ঘটবে
ii. দ্রবণে NaOH থেকে যাবে
iii. 0.1 মোল লবণ উৎপন্ন হবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১১. কোনটি অজৈব যৌগ?
ক পানি
খ কেরোসিন
গ মোম
ঘ প্রাকৃতিক গ্যাস

১২. ডুরালুমিনে কোনটি সবচেয়ে বেশি পরিমাণে থাকে?
ক Cu খ Mg
গ Fe ঘ Al

১৩. দুর্বল ক্ষারের pH এর মান কত?
ক 0–3 খ 3–7
গ 7–11 ঘ 11–14

১৪. সালফারের সঠিক সংকেত কোনটি?
ক S_8 খ S_4
গ S_2 ঘ S

১৫. $^{1}_{1}H^{+}$ আয়নটিতে–
i. ইলেকট্রন সংখ্যা (০) শূন্য
ii. প্রোটন সংখ্যা (০) শূন্য
iii. নিউট্রন সংখ্যা (০) শূন্য
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৬. মৃদু পানীয়তে কোনটি বিদ্যমান?
ক HCOOH
খ H_2CO_3
গ CH_3COOH
ঘ H_3PO_4

১৭. পিতলে Zn ধাতুর সংযুক্তি কত?
ক 35%
খ 65%
গ 75%
ঘ 80%

১৮. কোনটির আন্তঃআণবিক শক্তি সবচেয়ে বেশি?
ক SO_2
খ CO_2
গ H_2S
ঘ NaCl

১৯. নিচের কোন যৌগটি উদ্বায়ী?
ক কর্পূর
খ চুনাপাথর
গ খাদ্য লবণ
ঘ পটাশিয়াম আয়োডাইড

২০. তড়িৎ ঋণাত্মকতা কোনটির বেশি?
ক F খ S
গ O ঘ N

২১. অবস্থান্তর মৌল কোনটি?
ক Sc
খ Ca
গ Zn
ঘ Fe

২২. কোন যৌগটি পানিতে দ্রবণীয়?
ক CCl_4
খ $SiCl_4$
গ C_2H_5OH
ঘ SiO_2

২৩. পৃথিবীর বয়স নির্ধারণের জন্য কোন আইসোটোপটি ব্যবহৃত হয়?
ক ^{12}C খ ^{14}C
গ ^{60}Co ঘ ^{32}P

২৪. কচুতে কোন ধরনের পদার্থ থাকে?
ক অম্লীয়
খ ফ্যাট জাতীয়
গ ক্ষারীয়
ঘ নিরপেক্ষ

২৫. ফুয়েল সেলের জ্বালানি–
i. CH_3OH
ii. C_2H_5OH
iii. পেট্রোলিয়াম
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

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

সময় — ২৫ মিনিট **সেট-৫** পর্ণমান — ২৫

রসায়ন

বিষয় কোড : | ১ | ৩ | ৭ |

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পর্ণ ভরাট করো। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. তড়িৎ বিশ্লেষণের সাহায্যে পানি হতে 1 mol O_2 নির্গত হতে—
i. 2 mol H_2O প্রয়োজন
ii. 4 mol ইলেকট্রন বর্জিত হবে
iii. 2 mol ইলেকট্রন গৃহীত হবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২. গ্রুপ-16 এ অবস্থিত একটি পরমাণু নিচের কোনটি এর সঠিক আয়ন?
ক X^+ খ X^{2+}
গ X^- ঘ X^{2-}

৩. জারক গ্যাস নির্দেশক সাংকেতিক চিহ্ন কোনটি?
ক আগুনের শিখা
খ বৃত্তের উপর আগুনের শিখা
গ বিপজ্জনক ঘ ট্রিফয়েল

৪. প্রোটিনকে হজম করার পাকস্থলিতে pH এর মান কত হওয়া প্রয়োজন?
ক 2 খ 4.5
গ 3 ঘ 5.6

৫. STP তে 20g নাইট্রিক অক্সাইড গ্যাসের আয়তন কত?
ক 10.18 লিটার খ 14.93 লিটার
গ 16.73 লিটার ঘ 19.43 লিটার

৬. কার্বন ও হাইড্রোজেন ঘটিত একটি যৌগে কার্বন 80% এবং হাইড্রোজেন 20%। এর বাষ্পঘনত্ব 15; যৌগটির আণবিক সংকেত কোনটি?
ক C_2H_4 খ C_2H_6
গ C_3H_8 ঘ C_4H_{10}

৭. কোনটি অজৈব যৌগ?
ক খাবার লবণ খ আমিষ
গ কার্বোহাইড্রেট ঘ তৈল ও চর্বি

৮. ব্রাসের বা পিতলের সংযুক্তি কোনটি?
ক Cu 65%, Sn 35%
খ Cu 65%, Zn 35%
গ Cu 90%, Sn 10%
ঘ Cu 90%, Zn 10%

৯. পানি থেকে বরফ সৃষ্টিতে অণুগুলোর—
i. আন্তঃআণবিক দূরত্ব হ্রাস পায়
ii. আন্তঃআণবিক আকর্ষণ শক্তি কমে যায়
iii. গতিশক্তি কমে যায়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১০. দুর্বল ক্ষার ইউনিভার্সাল কালার চার্টে কী বর্ণ ধারণ করে?
ক হলুদ খ বেগুণী
গ নীল ঘ সবুজ

১১. কোনটির ক্ষেত্রে ব্যাপন অসম্ভব?
ক কঠিন তরল
খ তরল-তরল
গ কঠিন গ্যাসীয়
ঘ কঠিন-কঠিন

১২. হেক্সেনের গলনাংক কত?
ক – 42° সে.
খ – 89° সে.
গ – 95.3° সে.
ঘ – 164° সে.

১৩. টলেন বিকারকে কী যোগ করলে Ag এর অধঃক্ষেপ পড়ে?
ক ইথাইন
খ অ্যালকোহল
গ অ্যালডিহাইড
ঘ ফেনল

১৪. $C_5H_{12} + nO_2 = 5CO_2 + 6H_2O$ এই বিক্রিয়ায় n এর মান হচ্ছে—
ক 5 খ 6
গ 7 ঘ 8

১৫. নিচের কোনটি হতে গামা রশ্মি নির্গত হয়?
ক Tc – 99m
খ Tc – 88m
গ Tc – 16m
ঘ Ir – 192

১৬. Cl – Cl বন্ধন শক্তি কত kJ/mole?
ক 244 খ 326
গ 464 ঘ 498

১৭. Sc মোলের M সেলে কয়টি ইলেকট্রন থাকে?
ক 10টি খ 9টি
গ 8টি ঘ 3টি

১৮. Photochemical Smog এর জন্য দায়ী কোনটি?
ক CH_4
খ N_2O_5
গ NO
ঘ NO_2

উদ্দীপক হতে ১৯ ও ২০নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
A ও B পর্যায় সারণির 4নং পর্যায়ের মৌল। A মৌলটি 1 নং গ্রুপে এবং B মৌলটি 17 নং গ্রুপে অবস্থান করে।

১৯. সাধারণত তাপমাত্রায় B মৌলের ভৌত অবস্থা কিরূপ?
ক কঠিন
খ তরল
গ গ্যাসীয়
ঘ প্লাজমা

২০. A মৌল ইলেকট্রন ত্যাগ বা গ্রহণ করে কোনটি উৎপন্ন করে?
ক A^-
খ A^+
গ A^{2-}
ঘ A^{2+}

২১. নিম্নোক্ত বিক্রিয়ায় কোনটি জারক পদার্থ?
$Cl_2(aq) + 2I^-(aq) \rightarrow I_2(aq) + 2Cl^-(aq)$
ক Cl_2
খ I^-
গ I_2
ঘ Cl^-

২২. কোন অণুতে 1 জোড়া বন্ধন ইলেকট্রন আছে?
ক O_2 খ N_2
গ F_2 ঘ CO_2

২৩. লরাইল অ্যালকোহলের সংকেত কোনটি?
ক $C_{10}H_{21}OH$
খ $C_{11}H_{23}OH$
গ $C_{12}H_{25}OH$
ঘ $C_{13}H_{27}OH$

২৪. অলিয়ামে সালফারের জারণসংখ্যা কত?
ক +2 খ +4
গ +6 ঘ +7

২৫. O_2 অণুতে—
i. সমযোজী বন্ধন বিদ্যমান
ii. দুইটি O পরমাণু দুইটি ইলেকট্রন শেয়ার করে
iii. 4 জোড়া মুক্তজোড় ইলেকট্রন আছে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

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

সময় — ২৫ মিনিট **সেট-৬** পূর্ণমান — ২৫

রসায়ন

বিষয় কোড : | ১ | ৩ | ৭ |

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট করো। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. কোনটি লেডের আকরিক?
ক ক্যালামাইন খ গ্যালেনা
গ বক্সাইট ঘ হেমাটাইট

২. অনুসন্ধান গবেষণার দ্বিতীয় ধাপ হলো–
ক বিষয়বস্তু নির্ধারণ
খ বিষয়বস্তু সম্পর্কে সম্যক জ্ঞান
গ কাজের পরিকল্পনা প্রণয়ন
ঘ ফলাফল সম্পর্কে আগাম ধারণাকরণ

৩. ভূগর্ভস্থ পানিতে আর্সেনিকের গ্রহণযোগ্য মাত্রা হলো–
ক 0.01 g/L
খ 0.01 mg/L
গ 0.1 g/L
ঘ 0.1 mg/L

৪. জৈব এসিডের কার্যকরীমূলক হলো–
ক –COOH খ $-H^+$
গ –CHO ঘ $-CH_3$

৫. প্রোটিন কোনটির পলিমার–
ক অ্যাসিটিক এসিড
খ প্রোপিন
গ গ্লুকোজ
ঘ অ্যামিনো এসিড

৬. সক্রিয়তা সিরিজে কোনটি সর্বনিম্নে অবস্থিত?
ক কপার খ সিলভার
গ আয়রন ঘ লেড

৭. নিচের কোন আইসোটোপ কৃষি ও চিকিৎসা বিজ্ঞান উভয় ক্ষেত্রেই ব্যবহৃত হয়?
ক ^{131}I খ ^{125}I
গ ^{32}P ঘ ^{153}Sm

৮. তড়িৎ বিশ্লেষণ দ্বারা NaOH উৎপাদনে নিচের কোনটি ব্যবহৃত হয়?
ক NaCl এর পাতলা দ্রবণ
খ বিগলিত NaCl
গ প্লাটিনাম ইলেক্টোড
ঘ মার্কারি ইলেক্টোড

নিচের বিক্রিয়াটি হতে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$CH_3-C\equiv CH + Br_2 \rightarrow X \xrightarrow{Br_2} Y$$

৯. 'Y' যৌগটির নাম কী?
ক 1, 1-ডাইব্রোমো প্রোপেন
খ 2, 2-ডাইব্রোমো প্রোপেন
গ 1, 1, 2, 2-টেট্রাব্রোমো প্রপেন
ঘ 1, 2-ডাইব্রোমো প্রোপেন

১০. 'X' যৌগ–
i. সংযোজন বিক্রিয়া দেয়
ii. প্লাস্টিক তৈরিতে ব্যবহৃত
iii. Y এর তুলনায় কম সক্রিয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১১. শুষ্ক কোষে নিচের কোনটি জারক হিসেবে ব্যবহৃত হয়?
ক Zn দণ্ড
খ MnO_2
গ কার্বন দণ্ড
ঘ NH_4^+

১২. 'অ্যান্টাসিড' কে ঔষধ হিসেবে গ্রহণ করলে কী ধরনের বিক্রিয়া ঘটে?
ক প্রশমন
খ দহন
গ সংযোজন
ঘ প্রতিস্থাপন

নিচের টেবিল হতে ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

^{19}K
X
Y
Z

[X, Y, Z এখানে প্রতীক, তবে কোন প্রকৃত মৌলের প্রতীক নয়।]

১৩. পর্যায় সারণির কোন পর্যায়ে X অবস্থিত?
ক ৩য় খ ৪র্থ
গ ৫ম ঘ ৬ষ্ঠ

১৪. উপরের মৌলগুলোতে–
i. সবশেষ শক্তিস্তরে একটি ইলেকট্রন থাকে
ii. পারমাণবিক ব্যাসার্ধ আস্তে আস্তে হ্রাস পায়
iii. সক্রিয়তা আস্তে আস্তে বৃদ্ধি পায়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৫. নিচের কোনটি অজৈব যৌগ
ক পানি
খ শ্বেতসার
গ আমিষ
ঘ চর্বি

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
সালফিউরিক এসিডের 200 mL এর 0.5 M দ্রবণ তৈরি করা হলো।

১৬. উক্ত দ্রবণে দ্রবের অণুর সংখ্যা কত
ক 6.02×10^{24} টি
খ 6.02×10^{23} টি
গ 6.02×10^{22} টি
ঘ 6.02×10^{21} টি

১৭. উদ্দীপকের দ্রবণে 10 gm NaOH যোগ করলে–
i. প্রশমন বিক্রিয়া ঘটবে
ii. দ্রবণে NaOH থেকে যাবে
iii. 0.1 mole লবণ উৎপন্ন হবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৮. কোনটির d অরবিটাল অর্ধপূর্ণ?
ক Mn খ Fe
গ Zn ঘ Cu

১৯. কোনটির আন্তঃআণবিক শক্তি বেশি?
ক H_2O খ CO_2
গ NH_3 ঘ KCl

২০. ট্যানারি ও পেইন্টের কারখানার বর্জ্যযুক্ত পানি মানবদেহের–
i. কিডনি ও লিভারের ক্ষতি করে
ii. স্নায়ুতন্ত্রের ক্ষতি করে
iii. প্রোটিনের কাজে বিঘ্ন সৃষ্টি করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
A একটি তিন কার্বন বিশিষ্ট অ্যালকোহল যা নিম্নরূপ বিক্রিয়া দেয়।

$$C \xleftarrow{K_2Cr_2O_7} A \xrightarrow{\text{গাঢ় } H_2SO_4} B$$

২১. B কোন শ্রেণির যৌগ?
ক অ্যালকেন খ অ্যালকিন
গ জৈব এসিড ঘ অ্যালকাইন

২২. C এর একটি অণুতে কত মোল C–H বন্ধন বিদ্যমান?
ক 6 খ 5
গ 4 ঘ 3

২৩. কপার ধাতু নিষ্কাশনে উপজাত হিসেবে কোন গ্যাস নির্গত হয়?
ক SO_3 খ CO
গ CO_2 ঘ SO_2

২৪. দুর্বল এসিডে ইউনিভার্সাল ইন্ডিকেটরের বর্ণ কীরূপ?
ক হলুদ খ লাল
গ সবুজ ঘ নীল

২৫. অনাদ্র $CuSO_4$ এর বর্ণ কোনটি?
ক লাল
খ সাদা
গ নীল
ঘ সবুজ

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

সময় — ২৫ মিনিট **সেট-৭** পর্ণমান — ২৫

রসায়ন

বিষয় কোড : | ১ | ৩ | ৭ |

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পর্ণ ভরাট করো। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. Cu এর d উপশক্তিস্তরে কতটি ইলেকট্রন থাকে?
ক 4 খ 5
গ 9 ঘ 10

২. প্রকৃতিতে প্রাপ্ত মৌলের সংখ্যা কত?
ক 63
খ 67
গ 88
ঘ 98

৩. পর্যায় সারণিতে একই পর্যায়ে বাম থেকে ডান দিকে সাধারণত–
i. আকার হ্রাস পায়
ii. ধাতব ধর্ম বৃদ্ধি পায়
iii. তড়িৎ ঋণাত্মকতা বৃদ্ধি পায়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৪. মুদ্রা ধাতুর গ্রুপ কোনটি?
ক 1 খ 3
গ 11 ঘ 17

৫. ক্যালসিয়াম হাইড্রোজেন ফসফেট এর একটি অণুতে কয়টি পরমাণু আছে?
ক 7
খ 13
গ 14
ঘ 15

৬. ব্যাপন হার কম কার?
ক ইথেন
খ প্রোপিন
গ ইথিন
ঘ প্রোপাইন

৭. CO_2 অণুতে মুক্তজোড় ইলেকট্রন কত জোড়?
ক 2
খ 3
গ 8
ঘ 5

৮. PCl_5 এ P এর শেষ কক্ষপথের ইলেকট্রন সংখ্যা কত?
ক 2
খ 3
গ 4
ঘ 5

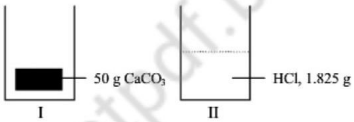
৯. CH_2O স্থুল সংকেত বিশিষ্ট যৌগের আণবিক ভর 180। যৌগটি হলো–
ক C_2H_5OH
খ $C_3H_6O_2$
গ $C_2H_2O_4$
ঘ $C_6H_{12}O_6$

১০. প্রমাণ অবস্থায় 11 g CO_2 এর আয়তন কত লিটার?
ক 22.4
খ 16.4
গ 11.2
ঘ 5.6

১১. ব্লিচিং পাউডারে কোনটির শতকরা পরিমাণ বেশি?
ক ক্যালসিয়াম
খ ক্লোরিন
গ অক্সিজেন
ঘ হাইড্রোজেন

১২. ইথাইনের 2-মোল সমান কত গ্রাম?
ক 14 খ 26
গ 38 ঘ 52

১৩. কাঠের প্রধান রাসায়নিক উপাদান কোনটি?
ক মোম
খ মিথেন
গ সেলুলোজ
ঘ হাইড্রোজেন



উদ্দীপকের আলোকে ১৪ ও ১৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৪. (ii) পাত্রে 100 mL পানি যোগ করলে ঘনমাত্রা কত হবে?
ক 0.1 M খ 0.5 M
গ 1.0 M ঘ 2.0 M

১৫. (ii) নং পাত্রে থেকে পর্যাপ্ত পরিমাণ পদার্থ (i) নং পাত্রে যোগ করলে উৎপন্ন গ্যাসীয় পদার্থের আয়তন কত হবে? (প্রমাণ অবস্থায়)
ক 22.4 লিটার
খ 11.2 লিটার
গ 5.6 লিটার
ঘ 2.8 লিটার

১৬. কোনটি বিদ্যুৎ পরিবাহী?
ক সালফার
খ ফসফরাস
গ হীরক
ঘ গ্রাফাইট

১৭. ব্রাইনে কোন আয়নগুলো উপস্থিত থাকে?
ক Na^+, Mg^{++}
খ Na^+, Cl^-, O^{2-}
গ Na^+, H^+, F^-
ঘ Na^+, H^+, Cl^-

১৮. $FeCl_2 + Cl_2 \longrightarrow FeCl_3$; বিক্রিয়ায়–
i. Fe^{2+} বিজারক
ii. Cl জারক
iii. Cl^- বিজারক
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৯. রংধনু পরীক্ষায় মূলত কোন বিক্রিয়া সংঘটিত হয়?
ক পলিমারকরণ
খ সমাণুকরণ
গ দহন
ঘ প্রশমন

$$ZnS + O_2 \xrightarrow{\Delta} ZnO + X$$

উদ্দীপকের আলোকে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২০. 'X' কী?
ক SO_2 খ SO_3
গ S ঘ H_2S

২১. পানির সাথে X-এর বিক্রিয়ায় কোনটি উৎপন্ন হয়?
ক H_2SO_4
খ $H_2S_2O_7$
গ H_2SO_3
ঘ H_2CO_3

২২. কোনটিতে টিন আছে?
ক ডুরালুমিন
খ ইস্পাত
গ পিতল
ঘ কাঁসা

২৩. গ্লাস ক্লিনারের উপাদান কোনটি?
ক NaOH খ NH_3
গ CH_4 ঘ NaCl

২৪. ডেরলিন এর মনোমার কোনটি?
ক মিথানল
খ মিথান্যাল
গ ইথানোয়িক এসিড
ঘ ইথাইন

২৫. কোনটি লাল ব্রোমিন দ্রবণকে বর্ণহীন করে?
ক C_2H_6
খ C_2H_4
গ C_2H_6O
ঘ $C_2H_4O_2$

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

সময় — ২৫ মিনিট **সেট-৮** পূর্ণমান — ২৫

রসায়ন

বিষয় কোড : | ১ | ৩ | ৭ |

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট করো। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. কোন যুগের রসায়ন চর্চা আল-কেমি নামে পরিচিত?
ক আধুনিক
খ পুরাতন
গ প্রাচীন ও মধ্য
ঘ উনিশ শতক

২. কোয়ান্টাম ম্যাকানিকস কোনটিকে ব্যাখ্যা করে?
ক জীবাশ্ম
খ পরমাণুর গঠন
গ শক্তি
ঘ পদার্থের অবস্থা

৩. কোন গ্যাস কঠিন অবস্থায় ঊর্ধ্বপাতিত হয়?
ক SO_2 খ N_2O
গ NO_2 ঘ CO_2

৪. একটি H পরমাণুর প্রকৃত ভর কত?
ক 1.67×10^{-24}g
খ 1.66×10^{24} g
গ 9.11×10^{-24} g
ঘ 9.11×10^{-28} g

৫. হাড়ের ব্যাথার চিকিৎসায় কোন আইসোটোপ ব্যবহার করা হয়?
ক $^{60}C_0$ খ ^{131}I
গ ^{125}I ঘ ^{89}Sr

৬. 26 পারমাণবিক সংখ্যা বিশিষ্ট মৌলটির ত্রিধনাত্মক আয়নের M শেলে ইলেকট্রন সংখ্যা —
ক 12 খ 13
গ 14 ঘ 15

মৌল	A	B
পাঃ সংখ্যা	29	35

৭. A মৌল পর্যায় সারণীর কোন গ্রুপে অবস্থিত?
ক 8 খ 9
গ 10 ঘ 11

৮. B মৌলটির অবস্থানকারী গ্রুপের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য—
i. চ্যালকোজেন
ii. তড়িৎ ঋণাত্মকতা হ্রাস পায়
iii. গলনাংক ও স্ফুটনাংক বৃদ্ধি পায়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৯. অ্যামোনিয়াম ফসফেটের সংকেত—
ক $(NH_4)_3PO_4$
খ NH_4PO_4
গ $(NH_4)_2PO_4$
ঘ $(NH_4)_3(PO_4)_2$

১০. P এর একটি অণুতে কয়টি পরমাণু বিদ্যমান?
ক 2 খ 4
গ 6 ঘ 8

১১. কোনটিতে ভ্যান্ডার ওয়ালস আকর্ষণ বল বিদ্যমান?
ক CO_2
খ H_2S
গ NH_3
ঘ H_2O

১২. 1 মিলিমোল খাবার সোডা = কত গ্রাম?
ক 84 খ 8.4
গ 0.84 ঘ 0.084

১৩. কোন দুটি যৌগের স্থূল সংকেত অভিন্ন?
i. বেনজিন ও ইথাইন
ii. গ্লুকোজ ও ভিনেগার
iii. ইথেন ও ইথাইন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৪. রাসায়নিক বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে প্রমাণ তাপমাত্রা কত?
ক 0°C
খ 25°C
গ 27°C
ঘ 30°C

১৫. 2g Mg এর সাথে O_2 এর বিক্রিয়ায় 3.25 g MgO উৎপন্ন হলে উৎপাদের শতকরা পরিমাণ কত?
ক 86.7%
খ 36.07%
গ 72.27%
ঘ 97.6%

১৬. $LiAlH_4$ এ হাইড্রোজেনের জারণ সংখ্যা—
ক – 0.5
খ + 0.5
গ – 1
ঘ + 1

১৭. নন রেডক্স বিক্রিয়া কোনটি?
ক $Na + CuSO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + Cu$
খ $FeSO_4 + NH_4OH \rightarrow Fe(OH)_2 + (NH_4)_2SO_4$
গ $CH_3CHO + Ag^+ + OH^- \rightarrow CH_3COOH + Ag + H_2O$
ঘ $PbS + O_2 \rightarrow PbO + SO_2$

১৮. ইথানলের স্ফুটনাংক কত?
ক 74°C খ 75°C
গ 78°C ঘ –24°C

১৯. কোন অণুটি বিয়োজিত করতে অধিক শক্তির প্রয়োজন?
ক H_2 খ O_2
গ Cl_2 ঘ N_2

২০. কোনটি তড়িৎ বিশ্লেষ্য পরিবাহী?
ক C_2H_5OH খ NH_3
গ $H_2C_2O_4$ ঘ HF

২১. বজ্রপাতের কারণে কোন এসিড উৎপন্ন হয়?
ক H_2CO_3 খ HNO_2
গ H_3PO_4 ঘ H_2SO_4

২২. কোনটি খনিজ মল?
ক Fe_3O_4 খ $CaSiO_3$
গ $ZnCO_3$ ঘ CuFeS

নিচের বিক্রিয়াটি হতে ২৩ নং ও ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$$CH_3 - CH_2 - C \equiv CH \xrightarrow{Br_2} X \xrightarrow{Br_2} Y$$

২৩. Y যৌগটির নাম —
ক 1, 2 ডাইব্রোমো বিউটেন
খ 1, 2 ডাইব্রোমো বিউটিন
গ 1, 2, 1, 2 টেট্রাব্রোমো বিউটেন
ঘ 1, 1, 2, 2 টেট্রাব্রোমো বিউটেন

২৪. বিক্রিয়ক যৌগটি বর্ণহীন করে—
i. জলীয় Br_2 দ্রবণ
ii. টলেন বিকারক
iii. জলীয় পটাসিয়াম পারম্যাঙ্গানেট দ্রবণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৫. ডিটারজেন্ট পরিষ্কারকের ক্ষমতা বৃদ্ধির জন্য ব্যবহৃত হয়?
ক ফসফাইট খ ফসফেট
গ সালফেট ঘ সালফাইট

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

সময় — ২৫ মিনিট **সেট-৯** পর্ণমান — ২৫

রসায়ন

বিষয় কোড : | ১ | ৩ | ৭ |

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পর্ণ ভরাট করো। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. ভারতবর্ষে কাপড়কে আকর্ষণীয় করতে রঙের ব্যবহার শুরু হয়েছিল প্রায় কতবছর (খ্রী. পূর্ব) পূর্বে?
ক 2500
খ 2600
গ 3600
ঘ 5000

২. ক্ষারক কোনটি?
ক CaO
খ Na_2O
গ CuO
ঘ $Ca(OH)_2$

৩. কোনটির আয়নিকরণ শক্তি কম?
ক Be
খ Ca
গ Mg
ঘ Sr

৪. 4 mL 0.2 M পটাশিয়াম আয়োডাইড দ্রবণে দ্রবের পরিমাণ–
ক 4 gm
খ 0.332 gm
গ 0.30 gm
ঘ 0.132 gm

৫. ডুরালুমিনের উপাদান নিচের কোনটি?
ক Sn খ Zn
গ Mn ঘ Cr

৬. প্রকৃতিতে মুক্ত অবস্থায় পাওয়া যায় না কোনটিকে?
ক Au
খ Ag
গ Pt
ঘ Na

৭. 1 মোল বিউটেন দহন করতে কত গ্রাম অক্সিজেন প্রয়োজন?
ক 96
খ 128
গ 160
ঘ 208

৮. 3 লিটার NaOH দ্রবণে 120 gm দ্রব দ্রবীভূত থাকে দ্রবণের ঘনমাত্রা হবে–
ক 0.5 M
খ 1 M
গ 2 M
ঘ 4 M

৯. ক্যালসিয়াম ফসফেট যৌগে পরমাণু সংখ্যা–
ক 11
খ 12
গ 13
ঘ 15

১০. জারক হলো–
i. $KMnO_4$
ii. Mg^{2+}
iii. Cl_2
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১১. তুঁতের মধ্যে কেলাস পানির শতকরা পরিমাণ–
ক 12.53%
খ 25.45%
গ 36.07%
ঘ 57.72%

১২. $KOH + HCl \rightarrow KCl + H_2O$, বিক্রিয়াটি–
i. তাপোৎপাদী
ii. প্রতিস্থাপন
iii. প্রশমন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৩. ফিটকিরির আণবিক ভর–
ক 648 খ 684
গ 948 ঘ 984

১৪. কোনটি অ্যালডিহাইডের পলিমার–
ক পলিথিন
খ মেলামাইন
গ ডেরলিন
ঘ নাইলন

১৫. মৃত সামুদ্রিক প্রবালে প্রচুর পরিমাণে থাকে–
ক Al_2O_3
খ $CaSO_4$
গ $CaCO_3$
ঘ PbS

১৬. অপরিশোধিত তেলের আংশিক পাতনে কেরোসিন পাওয়া যায় কত ডিগ্রী সে. তাপমাত্রায়–
ক 70
খ 120
গ 170
ঘ 270

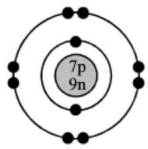
১৭. চায়না ক্লে বলা হয়–
ক বক্সাইট
খ কেওলিন
গ সিন্নাবার
ঘ ক্যালামাইন

বিক্রিয়াটি লক্ষ্য কর এবং ১৮-১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
$X + O_2 \rightarrow 2Cu + Y$

১৮. X যৌগটি হলো–
ক কপার পাইরাইটস
খ সিন্নাবার
গ গ্যালেনা
ঘ চালকোসাইট

১৯. Y -যৌগের সংকেত–
ক CO_2
খ SO_2
গ SO_3
ঘ H_2S

২০.



চিত্রটি নির্দেশ করে–
ক F^+ খ F^-
গ N^{3+} ঘ N^{3-}

২১. কোন সমীকরণটি সঠিক?
ক $CO + O_2 \rightarrow CO_2$
খ $2CO + 2O_2 \rightarrow 2CO_2$
গ $CO + O_2 \rightarrow 2CO_2$
ঘ $2CO + O_2 \rightarrow 2CO_2$

২২. বেনজোয়িক এসিডের অণুতে মৌল এবং পরমাণু সংখ্যা–
ক 3, 11
খ 3, 12
গ 3, 15
ঘ 6, 15

২৩. Sc মৌলের M মৌলে ইলেকট্রন সংখ্যা–
ক 9
খ 8
গ 4
ঘ 3

২৪. কম্পিউটার চিপস তৈরীতে ব্যবহৃত হয়–
ক SiO_2
খ Si
গ কোয়ার্টজ
ঘ সিলিকাজেন

২৫. নিচের কোন যৌগটি গঠনকালে দুটি মৌলই আর্গনের ইলেকট্রন বিন্যাস অর্জন করে–
ক KF
খ $CaCl_2$
গ MgO
ঘ ZnO

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

সময় — ২৫ মিনিট **সেট-১০** পর্ণমান — ২৫

রসায়ন

বিষয় কোড : | ১ | ৩ | ৭ |

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পর্ণ ভরাট করো। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. 100 mL দ্রবণে 10.6 গ্রাম সোডা অ্যাস দ্রবীভূত থাকলে দ্রবণটির ঘনমাত্রা কত?
ক 0.10 M
খ 0.37 M
গ 1.00 M
ঘ 2.65 M

২. ল্যাভয়সিয়ে কয়টি মৌল নিয়ে পর্যায় সারণির ছক তৈরি করেছিলেন?
ক 33 খ 63
গ 67 ঘ 92

৩. পটাসিয়াম সালফাইডে সালফারের জারণ সংখ্যা কত?
ক –2 খ 0
গ +2 ঘ +4

৪. ফরমালিন আয়তন হিসেবে কি পরিমাণ মিথান্যাল থাকে?
ক 40%
খ 37%
গ 35%
ঘ 30%

৫. কোন এসিড ডিটারজেন্ট তৈরিতে ব্যবহৃত হয়?
ক HCl
খ HNO_3
গ H_2SO_4
ঘ CH_3COOH

৬. অ্যাসিটেট মূলকের যোজনী কত?
ক 1
খ 2
গ 3
ঘ 4f

৭. কোন অণুটি ভাঙতে অধিক শক্তির প্রয়োজন?
ক H_2
খ O_2
গ Cl_2
ঘ HCl

৮. দুর্বল ক্ষারের pH মান কত?
ক O–3
খ 3–7
গ 7–11
ঘ 11–14

৯. পিতলে জিংক ধাতুর সংযুক্তি কত?
ক 35%
খ 65%
গ 75%
ঘ 80%

১০. তড়িৎ ঋণাত্মকতা কোনটির বেশি?
ক F খ S
গ O ঘ N

১১. 4.2×10^2 মোল মিথেন সম্পূর্ণ রূপে পোড়ালে কি পরিমাণ CO_2 পাওয়া যায়?
ক 1.85×10^2 g
খ 1.85×10^4 g
গ 1.85×10^5 g
ঘ 1.85×10^6 g

১২. $CuSO_4$ এর আপেক্ষিক আণবিক ভর কত?
ক 111.5
খ 125.0
গ 143.5
ঘ 159.5

১৩. ফুড প্রিজারভেটিভস হিসেবে বেনজায়িক এসিডের অনুমোদিত গ্রহণযোগ্য মাত্রা কত?
ক 0.01%
খ 0.1%
গ 1.01%
ঘ 1.1%

১৪. গলিত ক্যালসিয়াম ক্লোরাইডের তড়িৎ বিশ্লেষণে–
i. অ্যানোডে ক্লোরিন গ্যাস উৎপন্ন হয়
ii. ক্যাথোডে ক্যালসিয়াম গ্যাস উৎপন্ন হয়
iii. পাত্রে $Ca(OH)_2$ উৎপন্ন হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৫. $^{35}_{17}Cl$ মৌলের নিউট্রন সংখ্যা কত?
ক 17 খ 18
গ 35 ঘ 70

১৬. নিচের কোনটির সক্রিয়তা বেশি?
ক Ca খ Zm
গ Fe ঘ Pb

১৭. অপরিশোধিত তেলকে কত তাপমাত্রায় আংশিক পাতন করলে কেরোসিন পাওয়া যায়?
ক 70°C খ 120°C
গ 170°C ঘ 270°C

১৮. কোনটি অ্যারোম্যাটিক হাইড্রোকার্বন?
ক ফেনল
খ মিথেন
গ বেনজিন
ঘ বিউটেন

১৯. $Mg + Cl_2 \rightarrow MgCl_2$; বিক্রিয়ায় ভরের ভিত্তিতে লিমিটিং বিক্রিয়ক কোনটি?
ক Mg খ Cl_2
গ $MgCl_2$ ঘ Mg_3Cl_2

২০. অ্যানোডে কোন বিক্রিয়া সম্পন্ন হয়?
ক জারণ
খ বিজারণ
গ প্রশমন
ঘ হাইড্রোজেন

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
ভূত্বকে কতগুলো মৌলের শতকরা পরিমাণ নিম্নরূপ–
A = 46%, D = 27%

২১. A ও D দ্বারা গঠিত যৌগ কোন প্রকৃতির?
ক আয়নিক
খ সমযোজী
গ তড়িৎ বিশ্লেষ্য
ঘ পরিবাহী

২২. A ও D দ্বারা গঠিত যৌগটি–
i. অম্লীয়
ii. কঠিন
iii. তড়িৎ বিশ্লেষ্য
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৩. মোম কোন ধরনের পদার্থ?
ক হাইড্রোকার্বন
খ কার্বোহাইড্রেট
গ মৌলিক
ঘ আয়নিক

২৪. সিন্নাবার কোন ধাতুর আকরিক?
ক কপার খ লেড
গ জিংক ঘ মার্কারী

২৫. মাটি অতিরিক্ত ক্ষারীয় হলে কোনটি যোগ করা হয়?
ক $CaSO_4$
খ $(NH_4)_2SO_4$
গ CaO
ঘ Na_2SO_4

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

বোর্ড পরীক্ষার প্রশ্ন ও উত্তর

১. ঢাকা বোর্ড-২০১৯

রসায়ন বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৫০

[দ্রষ্টব্য :– ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১.▶

ক. বায়োডিগ্রেডেবল পদার্থ কাকে বলে? ১

খ. সাবানায়নে খাদ্য লবণ যোগ করা হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. A যৌগটির 10g এর পূর্ণ দহনে কী পরিমাণ জলীয় বাষ্প পাওয়া যাবে? ৩

ঘ. B ও C যৌগের পারস্পরিক রূপান্তর সম্ভব কিনা? সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

২. ▶

মৌল	X	Cl পরমাণুর চেয়ে ২টি প্রোটন কম আছে।
	Y	পর্যায় সারণিতে Ca এর চার ঘর ডানে অবস্থিত।
	Z	৪র্থ পর্যায়ের II নং গ্রুপে অবস্থিত।

[এখানে X, Y ও Z প্রচলিত মৌলের প্রতীক নয়]

ক. মুদ্রা ধাতু কাকে বলে? ১

খ. I_2 কে তরল অবস্থায় পাওয়া সম্ভব কিনা? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. ইলেকট্রন বিন্যাসের মাধ্যমে পর্যায় সারণিতে Y এর অবস্থান নির্ণয় করো। ৩

ঘ. X, Y ও Z মৌল তিনটির পারমাণবিক আকারের ক্রম বিশ্লেষণ করো। ৪

৩.▶ রাইয়ান পেটে ব্যথা অনুভব করায় ডাক্তার তাকে এন্টাসিড ট্যাবলেট খাওয়ার পরামর্শ দিলেন। ট্যাবলেট খাওয়ার পর তার ব্যথা প্রশমিত হলো। তার পেটে সৃষ্ট গ্যাসটির জলীয় দ্রবণ ধাতব Cu এর সাথে বিক্রিয়া 'না' করলেও জারণধর্মী এসিডের সাথে বিক্রিয়া করে।

ক. ক্যাটায়ন কাকে বলে? ১

খ. "এসিড বৃষ্টিই বহুজীব বিলুপ্তির কারণ"– ব্যাখ্যা করো। ২

গ. রাইয়ানের পেটের ব্যথা কীভাবে প্রশমিত হলো? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের শেষোক্ত ঘটনাটি সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৪. ▶ $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g); \Delta H = -92$ kJ/mole উল্লেখ্য $N \equiv N$ এবং H – H এর বন্ধনশক্তি যথাক্রমে 946 এবং 435 kJ/mole।

ক. গ্যালভানিক কোষ কাকে বলে? ১

খ. "মিথান্যাল পানিতে দ্রবণীয়"– ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় N – H এর বন্ধনশক্তি নির্ণয় করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় তাপমাত্রা ও চাপের বৃদ্ধি সম্মুখবর্তী বিক্রিয়ার উপর একই প্রভাব রাখবে কী? বিশ্লেষণ করো। ৪

৫.▶

মৌল	যোজনী স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস
A	$3s^2$
B	$2s^2 2p^4$
C	$1s^1$
D	$2s^2 2p^5$

ক. ধাতব বন্ধন কাকে বলে? ১

খ. "নাইট্রোজেনের যোজনী ও যোজ্যতা ইলেকট্রন ভিন্ন"– ব্যাখ্যা করো। ২

গ. A ও B দ্বারা গঠিত যৌগের এক গ্রামে পরমাণু সংখ্যা নির্ণয় করো। ৩

ঘ. C ও D দ্বারা গঠিত যৌগ সমযোজী হলেও এর জলীয় দ্রবণ তড়িৎ পরিবাহী"– বিশ্লেষণ করো। ৪

৬.▶

দল	দ্রব	দ্রবের ভর (g)	দ্রবণের আয়তন (L)	দ্রবণের প্রত্যাশিত ঘনমাত্রা (M)
প্রথম	Na_2CO_3	39	1.5	0.26
দ্বিতীয়	$CaCl_2$	67	1.2	0.50

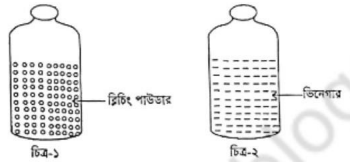
ক. মোল কাকে বলে? ১

খ. "একই স্থূল সংকেত একাধিক যৌগের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য"– ব্যাখ্যা করো। ২

গ. দ্বিতীয় দলের গৃহীত দ্রবের জলীয় দ্রবণের প্রকৃতি সমীকরণসহ বর্ণনা করো। ৩

ঘ. কোন দল প্রত্যাশিত ঘনমাত্রার দ্রবণ প্রস্তুত করতে পারবে– গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করো। ৪

৭.▶



চিত্র-১ চিত্র-২

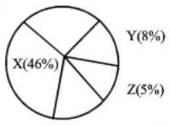
ক. ফরমালিন কাকে বলে? ১

খ. মিথেনের অপূর্ণ দহন পরিবেশের জন্য ক্ষতিকর– ব্যাখ্যা করো। ২

গ. চুন থেকে (১) নং পাত্রের যৌগটি কীভাবে তৈরি করবে? সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উভয় পাত্রের পদার্থ জীবাণুনাশক হিসেবে ক্রিয়া করলেও ব্যবহারের ক্ষেত্র ভিন্ন ভিন্ন– বিশ্লেষণ করো। ৪

৮. ▶



চিত্র: ভূত্বকের প্রধান প্রধান উপাদান

[এখানে X, Y ও Z প্রচলিত মৌলের প্রতীক নয়]

ক. খনিজ মল কাকে বলে? ১

খ. H_2SO_4 নিরুদক হিসেবে ক্রিয়া করে– ব্যাখ্যা করো। ২

গ. "X" ও "Y" এর সমন্বয়ে গঠিত কেলাসাকার আকরিকটির ঘনীকরণ প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. "Y" ও "Z" কে তাদের আকরিক হতে একই পদ্ধতি প্রয়োগ করে নিষ্কাশন করা যাবে কি? বিশ্লেষণ করো। ৪

২. ঢাকা বোর্ড-২০১৯

সময় — ২৫ মিনিট পূর্ণমান — ২৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. কোন যৌগটি বৃহৎ অণু গঠন করে?

ক CO_2 খ SiO_2

গ ঘ

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২ ও ৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$ZnSO_4 \cdot 7H_2O \xrightarrow[-7H_2O]{\Delta} ZnSO_4$ [Zn = 65.4]

২. বিক্রিয়কের 1 মোল = কত গ্রাম?

ক 161.4 খ 189.4

গ 287.4 ঘ 299.4

৩. উদ্দীপকের–

i. উৎপাদটি গ্যালভানিক কোষে দ্রবণ হিসেবে ব্যবহৃত হয়

ii. ধাতুকে তাপ জারণ পদ্ধতিতে আকরিক হতে নিষ্কাশন করা হয়

iii. উৎপাদটি NaOH এর সাথে বিক্রিয়ায় সাদা অধঃক্ষেপ পড়ে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii

গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৪. 22 ক্যারেট স্বর্ণে শতকরা কত ভাগ স্বর্ণ থাকে?

ক 100% খ 91.67%

গ 87.5% ঘ 12.5%

৫. একটি প্রোটনের প্রকৃত ভর কত?

ক 1.765×10^{-24}g খ 1.75×10^{-24}g

গ 1.675×10^{-24}g ঘ 1.67×10^{-24}g

৬. কোন যৌগে পোলারিটি বিদ্যমান?

ক HF খ CH_4

গ CO_2 ঘ PCl_3

৭. $SiCl_4$ পানির সাথে বিক্রিয়ায় কি উৎপন্ন করে?

ক $Si(OH)_2$ খ $Si(OH)_4$

গ SiO_2 ঘ SiO_3

৮. সোডিয়াম বেনজোয়েটের গ্রহণযোগ্য মাত্রা কত?

ক 10% খ 1%

গ 0.1% ঘ 0.01%

৯. তাপমাত্রা পরিবর্তনের সাথে অবস্থার পরিবর্তন হলেও কোনটি পরিবর্তিত হয় না?

ক অণুর গঠন খ আন্তঃআণবিক দূরত্ব

গ ঘনমাত্রা ঘ নিজস্ব বৈশিষ্ট্য

১০. হাইড্রোজেনের আইসোটোপ কয়টি?

ক 7 খ 4

গ 3 ঘ 1

১১. কিসের মাধ্যমে পরমাণুর গঠন ব্যাখ্যা করা যায়?

ক এক্স-রে

খ রাদারফোর্ড মডেল

গ কোয়ান্টাম বলবিদ্যা

ঘ UV স্পেকট্রোস্কোপি

১২. $ZnO + C \longrightarrow Zn + CO$.

বিক্রিয়াটিতে কোনটি জারক?

ক C খ Zn

গ CO ঘ ZnO

১৩. $^{27}_{13}Al^{3+}$ সংকেতটিতে–

i. ভর সংখ্যা 27

ii. ইলেকট্রন সংখ্যা 13

iii. নিউট্রন সংখ্যা 14

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii

গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৪. $K_2Cr_2O_7$ যৌগে Cr এর জারণ সংখ্যা কত?

ক –12 খ –6

গ +6 ঘ +12

১৫. লিথিয়াম ব্যাটারীতে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

ক PbO_2 খ MnO_2

গ Hg_2O ঘ $LiCoO_2$

১৬. কোনটি ব্লিচিং পাউডারের সংকেত?

ক $Ca(OH)_2$

খ $NaHCO_3$

গ $Ca(OCl)Cl$

ঘ NH_4HCO_3

১৭. $KCl + AgNO_3 \longrightarrow$

বিক্রিয়ায় দর্শক আয়ন কোনগুলো?

ক Ag^+, Cl^- খ Ag^+, NO_3^-

গ K^+, NO_3^- ঘ K^+, Cl^-

১৮. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

বিক্রিয়ার AH এর মান কত?

ক –198 kJ খ –92 kJ

গ +92 kJ ঘ +198 kJ

১৯. CaH_2 এ কোন ধরনের বন্ধন বিদ্যমান?

ক আয়নিক খ সমযোজী

গ সন্নিবেশ ঘ ধাতব

২০. $NH_4Cl + CaO \rightarrow A(g) \xrightarrow{H_2SO_4} B$

[যেখানে A এর আণবিক ভর = 17]

B যৌগটি হলো–

ক নিরুদক খ জৈব যৌগ

গ উত্তম জ্বালানি ঘ গুরুত্বপূর্ণ সার

২১. $CH_3–CH = CH_2 + HBr \xrightarrow{H_2O_4} A$

A যৌগটি হলো–

ক $CH_3–CH_2–CHO$

খ $CH_3–CH_2–COOH$

গ $CH_3–CHBr–CH_3$

ঘ $CH_3–CH_2CH_2Br$

২২. লঘু এসিডের সাথে কোনটি বিস্ফোরণসহ বিক্রিয়া করে?

ক Na খ Al

গ Cl ঘ Mn

২৩. ভূ-ত্বকে আয়রনের শতকরা পরিমাণ কত?

ক ৩% খ ৪%

গ ৫% ঘ ৮%

উদ্দীপক অনুসারে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

→ গ্রুপ / ↓ পর্যায়	1	14	17
1	L		
2		M	
3	K		N

[এখানে K, L, M, N প্রতীক অর্থে ব্যবহৃত]

২৪. উদ্দীপকে–

i. K এর পারমাণবিক আকার N অপেক্ষা বেশি

ii. L এর আয়নিকরণ শক্তি K অপেক্ষা কম

iii. N এর স্ফুটনাঙ্ক K অপেক্ষা কম

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii

গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৫. কোন যৌগটি তেলে দ্রবীভূত?

ক MN_4 খ KN

গ KL ঘ LN

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

৩. রাজশাহী বোর্ড-২০১৯

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৫০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১.▶ নিচের তথ্যসমূহ লক্ষ করো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:–

মৌল	X	Cl পরমাণুর চেয়ে 2টি প্রোটন কম আছে।
	Y	পর্যায় সারণিতে Ca এর চার ঘর ডানে অবস্থিত।
	Z	৪র্থ পর্যায়ের II নং গ্রুপে অবস্থিত।

[এখানে X, Y এবং Z প্রচলিত মৌলের প্রতীক নয়]

ক. মুদ্রা ধাতু কাকে বলে? ১

খ. I_2 কে তরল অবস্থায় পাওয়া সম্ভব কিনা? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. ইলেকট্রন বিন্যাসের মাধ্যমে পর্যায় সারণিতে Y এর অবস্থান নির্ণয় করো। ৩

ঘ. X, Y ও Z মৌল তিনটির পারমাণবিক আকারের ক্রম বিশ্লেষণ করো। ৪

২.▶ একজন শিক্ষক তার শিক্ষার্থীদেরকে পটাসিয়াম কার্বনেট ও পাতিত পানি দিয়ে 250 mL 0.1M দ্রবণ তৈরি করতে নির্দেশ দিলেন।

ক. ম্যান্ডেলিফের পর্যায় সূত্র লেখো। ১

খ. সালফারের আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর 32 বলতে কী বোঝ? ২

গ. উদ্দীপকে প্রস্তুতকৃত দ্রবণটিতে দ্রবের পরিমাণ নির্ণয় করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের লবণটির অম্লীয় মূলকের সনাক্তকরণ ভিনেগার ও চুনের পানির সমন্বিত ব্যবহার সম্ভব কিনা? সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৩.▶ $FeCl_3(aq) + 3NaOH(aq) \rightarrow$

উপরের বিক্রিয়ার আলোকে নিচের ছকটি পূরণ করা হলো–

উপাদান	১ম পাত্র	২য় পাত্র	৩য় পাত্র	সর্বমোট আয়তন	অধঃক্ষেপের বর্ণ
0.5 M $FeCl_3$ এর আয়তন (mL)	6	4	2	12	লালচে বাদামী
পানির আয়তন (mL)	2	4	6	12	
0.5 M NaOH এর আয়তন (mL)	50	50	50	150	

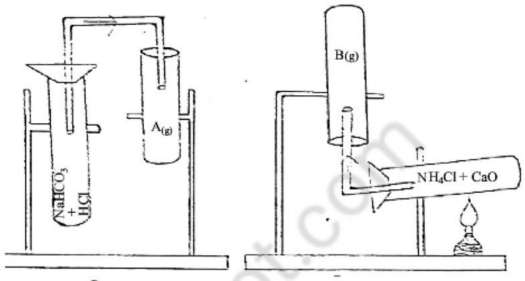
ক. সমাণু কাকে বলে? ১

খ. বর্ষাকালে পাকা বাড়ির ছাদ পিচ্ছিল হলে বালু দেওয়া হয় কেন? ২

গ. কোন পাত্রের দ্রবণটি অধিক লালচে বাদামী হবে? বর্ণনা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি দ্বি-প্রতিস্থাপন ও রেডক্স উভয় ধরনের বিক্রিয়াকে সমর্থন করে কিনা? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৪.▶



চিত্র-০১ চিত্র-০২

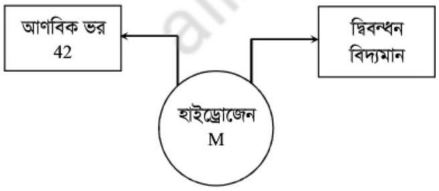
ক. ট্রিফয়েল কাকে বলে? ১

খ. ম্যাগনেসিয়াম কার্বনেটের বিযোজন উভমুখী বিক্রিয়া হতে পারে– ব্যাখ্যা করো। ২

গ. A যৌগের বন্ধন গঠন ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. A ও B-কে আলাদাভাবে পানিতে চালনা করলে যে দুটি দ্রবণ তৈরি হয়, তাদের pH মান কি একই হবে? যুক্তি প্রদর্শন করো। ৪

৫.▶



ক. জীবাশ্ম জ্বালানি কাকে বলে? ১

খ. পিতলের তৈরি সামগ্রী ফেলে রাখলে এতে সবুজ বর্ণের আবরণ সৃষ্টি হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের M যৌগটির শতকরা সংযোগটি নির্ণয় করো। ৩

ঘ. M যৌগটি থেকে থার্মোপ্লাস্টিক ও থার্মোসেটিং এর মধ্যে কোনটি প্রস্তুত করা সম্ভব? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৬.▶ (i) $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O; \Delta H = -891$ kJ/mol

[C – H, O = O ও O – H বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 414, 498, 464 kJ/mol^{-1}

(ii) $^{235}U + ^{1}_{0}n \rightarrow ^{90}Sr + ^{143}Xe + 3^{1}_{0}n$ + শক্তি

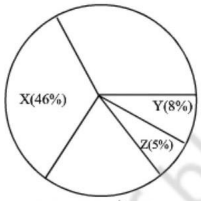
ক. গ্যাসহোল কাকে বলে? ১

খ. তড়িৎদ্বার বিক্রিয়া জারণ বিজারণ বিক্রিয়া– ব্যাখ্যা করো। ২

গ. (i)নং বিক্রিয়ায় C = O এর বন্ধন শক্তি নির্ণয় করো। ৩

ঘ. আমাদের দেশের প্রেক্ষাপটে উদ্দীপকের বিক্রিয়াদ্বয়ের কোনটি বিদ্যুৎ উৎপাদনের জন্য অধিক উপযোগী বলে তুমি মনে করো? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৭.▶



চিত্র: ভূত্বকের প্রধান প্রধান উপাদান

[এখানে X, Y ও Z প্রচলিত মৌলের প্রতীক নয়]

ক. খনিজ মল কাকে বলে? ১

খ. H_2SO_4 নিরুদক হিসেবে ক্রিয়া করে– ব্যাখ্যা করো। ২

গ. X ও Y এর সমন্বয়ে গঠিত কেলাসাকার আকরিকটির সাথে ঘনীকরণ প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. Y ও Z কে তাদের আকরিক হতে একই পদ্ধতি প্রয়োগ করে নিষ্কাশন করা যাবে কি? বিশ্লেষণ করো। ৪

৮.▶ $\begin{array}{l} CH_2 - OCO - C_{17}H_{35} \\ | \\ CH - OCO - C_{17}H_{35} \\ | \\ CH_2 - OCO - C_{17}H_{35} \end{array} + NaOH(aq) \rightarrow X(s) + Y(l)$

[এখানে X এবং Y প্রচলিত যৌগের সংকেত নয়]

ক. তাপহারী বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

খ. C_4H_{10} কে প্যারাফিন বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের কোন যৌগের সাহায্যে অ্যামোনিয়াম লবণ থেকে অ্যামোনিয়া গ্যাস প্রস্তুত করা যাবে? সমীকরণসহ বর্ণনা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের X তেল ও গ্রিজ জাতীয় ময়লা পরিষ্কার করতে পারলেও কাপড়ের দাগ উঠাতে পারে না– বিশ্লেষণ করো। ৪

৪. রাজশাহী বোর্ড-২০১৯

সময় — ২৫ মিনিট পূর্ণমান — ২৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

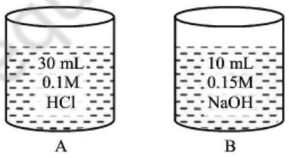
১. অ্যালুমিনিয়াম নাইট্রেট যৌগে নাইট্রেট আয়নের সংখ্যা কত?
ক 18.069×10^{-24}টি
খ 1.8069×10^{24}টি
গ 18.069×10^{24}টি
ঘ 1.8069×10^{26}টি

২. H_2SO_3 যৌগে S এর জারণ সংখ্যা কত?
ক –2 খ 0
গ +4 ঘ +6

৩. মৃদু সূর্যালোকে মিথেনের সাথে ক্লোরিনের বিক্রিয়ায় চেতনানাশক দ্রব্য উৎপন্ন হয় কোন ধাপে?
ক ১ম ধাপে খ ২য় ধাপে
গ ৩য় ধাপে ঘ ৪র্থ ধাপে

৪. কোন মৌলটির ধাতব বৈশিষ্ট্য সর্বাধিক?
ক Al খ Si
গ P ঘ Mg

নিচের উদ্দীপক অনুসারে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



৫. A পাত্রের HCl কে প্রশমিত করতে অতিরিক্ত কি পরিমাণ B পাত্রের NaOH লাগবে?
ক 10 mL খ 15 mL
গ 20 mL ঘ 30 mL

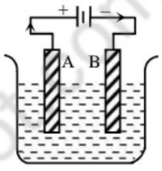
৬. A ও B পাত্রের দ্রবণকে একত্রে মিশ্রিত করলে উৎপন্ন–
i. দ্রবণটি ক্ষারীয় প্রকৃতির হবে
ii. দ্রবণটি এসিডিক প্রকৃতির হবে
iii. দ্রবণে 0.088 g লবণ উৎপন্ন হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii
গ i ও ii ঘ ii ও iii

৭. $Hg + HgCl_2 \longrightarrow Hg_2Cl_2$ বিক্রিয়াটি—
i. জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া
ii. সংযোজন বিক্রিয়া
iii. দহন বিক্রিয়া
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii
গ i ও ii ঘ ii ও iii

৮. $SO_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2SO_3(g)$ বিক্রিয়ায় কোনটি প্রভাবক হিসেবে ব্যবহৃত হয়?
ক H_2O_2 খ V_2O_5
গ Ni ঘ Al_2O_3

৯. ফটোক্যামিকেল ধোঁয়ার উপাদান কোনটি?
ক N_2O খ SO_2
গ NO_2 ঘ CO_2

১০.



চিত্রের তড়িৎদ্বার দুটির ক্ষেত্রে–
i. A তড়িৎদ্বার B তড়িৎদ্বার অপেক্ষা সক্রিয়
ii. A তড়িৎদ্বার Ni ও B তড়িৎদ্বার Fe হলে B তড়িৎদ্বারে Ni এর প্রলেপ পড়বে
iii. B তড়িৎদ্বারে বিজারণ ঘটবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১১. গ্যালভানিক কোষে ক্যাথোড তড়িৎদ্বার কোনটি?
ক $Fe|Fe^{2+}(aq)$ খ $Cu|Cu^{2+}(aq)$
গ $Zn|Zn^{2+}(aq)$ ঘ $Ag|Ag^{+}(aq)$

১২. $FeCl_3(aq) + NaOH(aq) \longrightarrow A + NaCl$. উক্ত বিক্রিয়ায় উৎপন্ন যৌগ A এর বর্ণ কীরূপ?
ক লালচে বাদামী খ হালকা নীল
গ সবুজ ঘ সাদা

১৩. গাঢ় নাইট্রিক এসিডে ভরের অনুপাত কত?
ক 35% খ 70%
গ 75% ঘ 98%

১৪. ভূ-ত্বকে Si শতকরা কতভাগ?
ক 27% খ 8%
গ 5% ঘ 4%

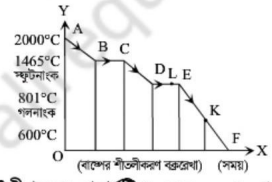
১৫. অধিক মাত্রায় ফরমালডিহাইড প্রবেশ করলে কী হতে পারে?
ক কোমা খ তীব্র মাথা ব্যথা
গ চোখে সমস্যা ঘ হাড়ে ব্যথা

১৬. নিচের কোন চিহ্নটি জারক গ্যাস বা তরল নির্দেশ করে?

ক
খ
গ
ঘ

১৭. অনুসন্ধান ও গবেষণা প্রক্রিয়ার ষষ্ঠ ধাপ কোনটি?
ক কাজের পরিকল্পনা প্রণয়ন
খ ফলাফল সম্পর্কে আগাম ধারণা
গ পরীক্ষণ ও তথ্য উপাত্ত সংগ্রহ
ঘ তথ্য উপাত্তের সংঘটন ও বিশ্লেষণ

উদ্দীপক অনুসারে ১৮ ও ১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১৮. উদ্দীপকের পদার্থটির 117 g এ পরমাণুর সংখ্যা কত?
ক 24.092×10^{23}টি খ 2.4092×10^{23}টি
গ 12.046×10^{23}টি ঘ 6.023×10^{23}টি

১৯. উপরের চিত্র হতে বুঝা যায়—
i. K- অবস্থায় পদার্থটির আন্তঃআণবিক শক্তি L অবস্থা থেকে বেশি
ii. 2000°C তাপমাত্রায় পদার্থটি গ্যাসীয়
iii. C বিন্দুতে পদার্থটি তরল
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

উদ্দীপক অনুসারে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

A : $1s^2$ $2s^2 2p^6$ $3s^1$
B : $1s^2$ $2s^2 p_x^2 2p_y^1 2p_z^1$
C : $1s^2$ $2s^2 2p_x^1 2p_y^1$

২০. C মৌলের কয়টি আইসোটোপ আছে?
ক 2 টি খ 3 টি
গ 4 টি ঘ 5 টি

২১. C মৌলটি—
i. B-এর সাথে নিরপেক্ষ ও অম্লীয় দুই ধরনের অক্সাইড উৎপন্ন করে
ii. A-এর সাথে সমযোজী বন্ধন গঠন করে
iii. বিভিন্ন দৈর্ঘ্যের শিকল গঠন করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২২. সালফারের সাথে নিচের কোন মৌলের ধর্মের মিল আছে?
ক Mg খ O গ Si ঘ C

২৩. $NH_4CNO \xrightarrow{\Delta}$ 'X'
'X' যৌগটিতে পরমাণুর সংখ্যা কত?
ক 5 খ 6 গ 7 ঘ 8

২৪. 16 নং গ্রুপের মৌলের অক্সাইড কোনটি?
ক Al_2O_3 খ CO_2
গ Cl_2O_7 ঘ SO_2

২৫. PCl_5 যৌগে—
i. বন্ধনজোড় ইলেকট্রন 5টি
ii. অষ্টক নিয়মের ব্যতিক্রম ঘটেছে
iii. কেন্দ্রীয় পরমাণু P
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

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

৫. দিনাজপুর বোর্ড-২০১৯

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৫০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১.▶ স্বাভাবিক বায়ুমণ্ডলীয় চাপে A ও B সিলিন্ডারে যথাক্রমে অ্যামোনিয়া ও কার্বন ডাই-অক্সাইড গ্যাস রাখা আছে।

ক. আন্তঃআণবিক শক্তি কাকে বলে? ১

খ. তাপমাত্রা ও চাপের সাথে গ্যাসের আয়তনের সম্পর্ক কীরূপ তা ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের A ও B উভয় সিলিন্ডারের মুখ একত্রে খুলে দিলে কোনটি দ্রুত ছড়িয়ে পড়বে তা ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উল্লিখিত গ্যাস দুটির জলীয় দ্রবণের প্রকৃতি বিশ্লেষণ করো। ৪

২.▶ জিঙ্ক ব্লেন্ড $\xrightarrow[\Delta]{O_2}$ X (আয়নিক) + Y (সমযোজী)।

ক. নিউক্লিয়ন সংখ্যা কাকে বলে? ১

খ. $^{2}_{1}A$ ও $^{3}_{1}B$ পরস্পরের আইসোটোপ কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. X যৌগ থেকে কীভাবে কাঙ্ক্ষিত ধাতুটি উৎপাদন করবে তা বিক্রিয়াসহ বর্ণনা করো। ৩

ঘ. Y যৌগ থেকে জারক ও নিরুদকধর্মী এসিড প্রস্তুতি সম্ভব কিনা তা বিশ্লেষণ করো। ৪

৩.▶ P, Q, R তিনটি মৌল যাদের নিউক্লিয়াসে প্রোটনের সংখ্যা যথাক্রমে 21, 29 এবং 18।

ক. অষ্টক তত্ত্বটি লেখো। ১

খ. ক্যালসিয়ামকে মৃৎক্ষার ধাতু বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. P মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাসের মাধ্যমে পর্যায় সারণিতে এর অবস্থান নির্ণয় করো। ৩

ঘ. Q এবং R উভয় মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস স্বাভাবিক নিয়ম মেনে চলে কিনা তা বিশ্লেষণ করো। ৪

৪.▶

মৌল	A	B	C	D
পারমাণবিক সংখ্যা	6	9	11	17

[এখানে A, B, C, D প্রতীক অর্থে, প্রচলিত কোনো মৌলের প্রতীক নয়।]

ক. যৌগমূলক কাকে বলে ? ১

খ. অক্সিজেনের যোজনী ও যোজ্যতা ইলেকট্রন একই নয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকে A ও D মৌলদ্বয়ের বন্ধন গঠন প্রক্রিয়ার চিত্রসহ বর্ণনা দাও। ৩

ঘ. B এবং C এর সমন্বয়ে গঠিত যৌগ পানিতে দ্রবণীয় হলেও A এবং D এর সমন্বয়ে গঠিত যৌগ পানিতে অদ্রবণীয়– বিশ্লেষণ করো। ৪

৫.▶ A একটি হাইড্রোকার্বন, যার মধ্যে 14.29% হাইড্রোজেন রয়েছে। যৌগটির আণবিক ভর 28।

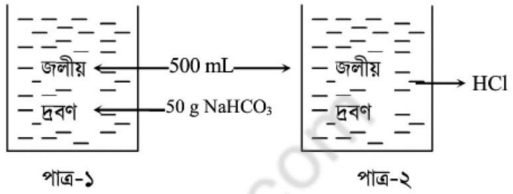
ক. লিমিটিং বিক্রিয়ক কাকে বলে? ১

খ. আর্গনকে নিস্ক্রিয় গ্যাস বলা হয় কেন? ২

গ. A এর আণবিক সংকেত নির্ণয় করো। ৩

ঘ. A থেকে খাদ্য সংরক্ষক প্রস্তুত করা সম্ভব কিনা তা বিশ্লেষণ করো। ৪

৬.▶



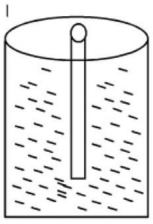
ক. দহন বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

খ. সালফার পরিবর্তনশীল যোজনী প্রদর্শন করে কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. ১নং পাত্রের দ্রবণের ঘনমাত্রা নির্ণয় করো। ৩

ঘ. ১ ও ২নং পাত্রের বিক্রিয়াদ্বয়ের বিক্রিয়ায় উৎপন্ন গ্যাসটির জলীয় দ্রবণের প্রকৃতি বিশ্লেষণ করো। ৪

৭.▶



চিত্রের কোষটি রিমোট চালাতে ব্যবহৃত হয়

ক. COD-এর পূর্ণরূপ লেখো। ১

খ. পানির খরতার কারণ ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের কোষটির চিহ্নিত চিত্রসহ গঠন বর্ণনা করো। ৩

ঘ. কিছু দিন ব্যবহারের পরে উদ্দীপকের কোষটি ব্যবহারের অনুপযোগী হয়ে পড়ে কেন– বিক্রিয়া সমীকরণসহ বর্ণনা করো। ৪

৮.▶

যৌগ-X	যৌগ-Y	যৌগ-Z
$C_{17}H_{35}COONa$	$Ca(OCl)Cl$	$CH_3-(CH_2)_{10}-CH_2-O-SO_3Na$

[এখানে, X, Y, Z প্রতীকি অর্থে, প্রচলিত কোনো মৌলের প্রতীক নয়]

ক. ফরমালিন ককে বলে? ১

খ. বর্ষাকালে খাবার লবণ গলে যায় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের Y যৌগটির কাপড়ের দাগ উঠানোর কৌশল ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের X যৌগটির চেয়ে Z যৌগটি খর পানিতে বেশি কার্যকর– যুক্তিসহ তোমার মতামত দাও। ৪

৬. দিনাজপুর বোর্ড-২০১৯

সময় — ২৫ মিনিট পূর্ণমান — ২৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. কোন অক্সাইডটি অম্লধর্মী?
ক Na_2O খ K_2O
গ MgO ঘ NO_2

২. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$ ইলেকট্রন বিন্যাস কোন আয়নের?
ক Fe^{2+} খ Fe^{3+}
গ Co^{3+} ঘ Cr^{3+}

৩. Al_2O_3 যৌগে Al এর জারণ সংখ্যা কত?
ক +2 খ +3
গ +4 ঘ +6

৪. কোন আইসোটোপটি পোলট্রি ফার্মে ব্যবহৃত হয়?
ক ^{60}Co খ ^{32}P
গ ^{89}Sr ঘ ^{131}I

নিচের উদ্দীপক থেকে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি বীকারে 0.5 লিটার দ্রবণে 56 গ্রাম কস্টিক পটাশ দ্রবীভূত রয়েছে।

৫. উদ্দীপকের দ্রবণটির ঘনমাত্রা কত?
ক 2 M খ 1 M
গ 0.2 M ঘ 0.1 M

৬. উক্ত দ্রবণে 18.25 গ্রাম হাইড্রোক্লোরিক এসিড যুক্ত করলে—
i. 28 g কস্টিক পটাশ অবশিষ্ট থাকবে
ii. উৎপন্ন লবণটি ক্ষারীয় হবে
iii. উৎপন্ন লবণটি ভর 37.25 g
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii
খ ii ও iii
গ i ও iii
ঘ i, ii ও iii

৭. $HNO_3 + KOH \longrightarrow KNO_3 + H_2O$. এই বিক্রিয়ায় দর্শক আয়ন–
ক H^+ ও OH^-
খ K^+ ও OH^-
গ H^+ ও NO_3^-
ঘ K^+ ও NO_3^-

৮. কোন pH মানের জন্য চুলের কিউটিকলগুলো মসৃণ হয়?
ক 3 থেকে 4
খ 4 থেকে 5
গ 4 থেকে 6
ঘ 5 থেকে 7

৯. শিল্প ক্ষেত্রে কোন এসিডটি বেশি ব্যবহৃত হয়?
ক H_2CO_3 খ HNO_3
গ H_2SO_4 ঘ H_3PO_4

নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$$C_3H_7OH + H_2SO_4\,(\text{গাঢ়}) \xrightarrow[-H_2O]{\Delta} \text{'A'}$$

$$A + H_2 \xrightarrow[180^\circ - 200^\circ C]{Ni} D.$$

১০. 'A' যৌগটিতে কার্বনের শতকরা সংযুতি কত?
ক 14.29%
খ 18.18%
গ 81.81%
ঘ 85.71%

১১. D যৌগটি—
i. থেকে জৈব এসিড প্রস্তুত করা সম্ভব
ii. A যৌগ অপেক্ষা বেশি সক্রিয়
iii. এর অণুতে ১০টি সমযোজী বন্ধন আছে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii
খ i ও iii
গ ii ও iii
ঘ i, ii ও iii

১২. অক্টিনের সাধারণ সংকেত কোনটি?
ক C_nH_{2n}
খ C_nH_{2n+2}
গ H_nH_{2n-2}
ঘ C_nH_{2n+1}

১৩. ১ অণু ফেরিক কার্বনেটে পরমাণুর সংখ্যা কত?
ক 5 খ 11
গ 13 ঘ 14

১৪. কোনটি থেকে Biofuel প্রস্তুত করা হয়?
ক তালের রস
খ পলিথিন
গ প্রোটিন
ঘ পলিয়েস্টার

১৫. কোনটিতে জৈব যৌগ বিদ্যমান?
ক শামুকের খোলস
খ কাপড় কাঁচা সোডা
গ বেকিং পাউডার
ঘ কাঠ

১৬. কোনটি পানিগ্রাসী পদার্থ–
ক $BeCl_2$
খ $CaCl_2$
গ $NaCl$
ঘ KCl

১৭. কোনটি পানিতে অদ্রবণীয়?
ক $LiCl$
খ $MgCl_2$
গ CCl_4
ঘ $FeCl_2$

১৮. 10 g চুন তৈরিতে কত গ্রাম বিশুদ্ধ চুনাপাথর প্রয়োজন?
ক 15.83 g
খ 17.86 g
গ 22.22 g
ঘ 24.28 g

১৯. ফসফরাস পেন্টা ক্লোরাইড অণুতে বন্ধন জোড় ইলেকট্রন কয়টি?
ক 3
খ 5
গ 6
ঘ 10

২০. কোন ফলে বেনজোয়িক এসিড পাওয়া যায়?
ক বরই
খ কলা
গ পাকা জলপাই
ঘ কাঁঠাল

২১. $Mg + 2HNO_3 = Mg(NO_3)_2 + H_2$ এই বিক্রিয়াটি কোন ধরনের?
ক রেডক্স
খ নন-রেডক্স
গ প্রশমন
ঘ অধঃক্ষেপণ

$$C_{15}H_{32} \xrightarrow{\text{প্রভাবকীয় ভাঙ্গন}} 2X + Y + C_8H_{18}$$

এখানে X দুই কার্বন বিশিষ্ট অ্যালকিন।

২২. Y যৌগের পলিমার কোনটি?
ক PVC
খ PTFE
গ পলিথিন
ঘ পলি প্রোপিন

২৩. আমলকির রসের মধ্যে ইউনিভার্সাল ইন্ডিকেটর যোগ করলে কোন বর্ণ ধারণ করে?
ক লাল খ হলুদ
গ নীল ঘ বেগুনী

২৪. কোন ধরনের রাসায়নিক পদার্থ সাধারণত সুগন্ধযুক্ত হয়?
ক অ্যালকোহল
খ এস্টার
গ অ্যালডিহাইড
ঘ জৈব এসিড

২৫. কোনটি স্বতঃস্ফূর্ত প্রক্রিয়া?
ক ব্যাপন
খ নিঃসরণ
গ স্ফুটন
ঘ উর্ধ্বপাতন

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

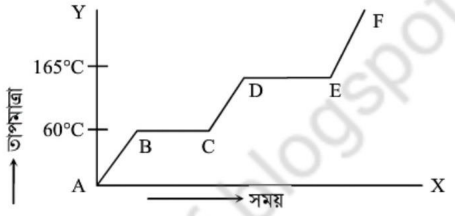
৭. কুমিল্লা বোর্ড-২০১৯

রসায়ন বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় —— ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান —— ৫০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১. ▶ একটি কঠিন পদার্থ z এর তাপীয় বক্ররেখার চিত্র দেওয়া হলো–



ক. গলনাঙ্ক কাকে বলে? ১

খ. মোমবাতি প্রজ্জ্বলনকালে ভৌত ও রাসায়নিক উভয় পরিবর্তন ঘটে– ব্যাখ্যা করো। ২

গ. চিত্রে B–C ও D–E আনুভূমিক সরলরেখা কেন? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকে z পদার্থের পরিবর্তে যদি $CO_2(s)$ ব্যবহার করা হয় তবে, তাপীয় বক্ররেখা কীরূপ হবে বিশ্লেষণ করো। ৪

২. ▶ A ও B দুইটি মৌল যাদের প্রোটন সংখ্যা যথাক্রমে 20 ও 9।

ক. অরবিট কাকে বলে? ১

খ. তেজস্ক্রিয়তা একটি নিউক্লীয় ঘটনা কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. A- মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস কেন $2n^2$ সূত্র অনুসরণ করে না? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. A ও B দ্বারা গঠিত যৌগ কঠিন অবস্থায় তড়িৎ পরিবহন না করলেও গলিত অবস্থায় করে– বিশ্লেষণ করো। ৪

৩. ▶

		Q		P	Ar

পর্যায়ের ডান পার্শ্ব

ক. আইসোটোপ কাকে বলে? ১

খ. Mg ও Mg^{2+} এর আকার ভিন্ন হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের পূর্ণ পর্যায়ের মৌলগুলোর আয়নিকরণ শক্তির ক্রমের ব্যাখ্যা দাও। ৩

ঘ. Q-মৌলটি, P-মৌলের সাথে দুই ধরনের যৌগ গঠনের কারণ বিশ্লেষণ করো। ৪

৪. ▶ 26.42g $Ca(OH)_2$ তৈরির লক্ষ্যে 20g চুনের সাথে 5g পানি মেশানো হলো, কিন্তু প্রত্যাশিত উৎপাদ পাওয়া গেল না।

ক. পাইরোলাইসিস কাকে বলে? ১

খ. গ্যাস্ট্রিক বা অম্লরোগে ডাক্তার এন্টাসিড খাওয়ার পরামর্শ দেন কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটিতে জারণ-বিজারণ একই সঙ্গে ঘটেছে– ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটিতে প্রত্যাশিত উৎপাদ না পাওয়ার কারণ বিশ্লেষণ করো। ৪

৫. ▶ (i) $Na_2CO_3 + HCl \rightarrow A + NaCl + H_2O$

(ii) $A + NH_3 \xrightarrow[130° - 150°C]{\text{উচ্চ চাপ}} B + H_2O$

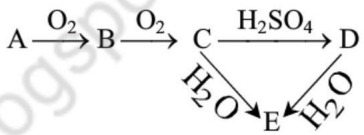
ক. তাম্রমল কী? ১

খ. কোমল পানীয় কেন পান করা হয়? ২

গ. উদ্ভিদ কর্তৃক B- যৌগটি শোষণের কৌশল বিক্রিয়াসহ বর্ণনা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের (i)নং বিক্রিয়ক লবণটি ও A এর জলীয় দ্রবণের pH মানের পার্থক্যের কারণ বিশ্লেষণ করো। ৪

৬. ▶ A একটি মৌল যার গলনাঙ্ক 119°C এবং ফ্রাশ পদ্ধতিতে ইহা উত্তোলন করা হয়।



ক. স্থূল সংকেত কাকে বলে ? ১

খ. C_2H_6 একটি প্যারাফিন কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপক হতে সর্বোচ্চ-C প্রাপ্তির শর্তগুলো লেখো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের C → E এবং C → D → E এর মধ্যে E তৈরিতে কোনটি উত্তম বিশ্লেষণ করো। ৪

৭. ▶ $CH_3COOCH_2CH_3 + H_2O \xrightarrow{H^+} X + Y$

[X হলো– OH মূলকযুক্ত ও Y হলো – COOH মূলকযুক্ত যৌগ]

ক. নিউক্লীয়ার ফিউশান বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

খ. SiO_2 কেন উচ্চ গলনাঙ্ক বিশিষ্ট যৌগ? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. X যৌগ থেকে Y যৌগের প্রস্তুতি সমীকরণসহ বর্ণনা করো। ৩

ঘ. X ও Y উভয় যৌগ থেকে অ্যালকেন প্রস্তুত করা সম্ভব তা যৌক্তিকভাবে ব্যাখ্যা করো। ৪

৮. ▶ $C_2H_4(g) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g) + 987\ kJ$

এখানে C – H, O = O, C = C, O – H এর বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 414, 498, 615, 464 kJ/mol।

ক. যোজ্যতা ইলেকট্রন কাকে বলে? ১

খ. HF একটি পোলার যৌগ–ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উক্ত বিক্রিয়ার মাধ্যমে C = O এর বন্ধন শক্তি নির্ণয় করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থার উপর তাপ ও চাপের প্রভাব আলোচনা করো। ৪

৮. কুমিল্লা বোর্ড-২০১৯

সময় — ২৫ মিনিট পূর্ণমান — ২৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. অনুসন্ধান ও গবেষণা প্রক্রিয়ার ৩য় ধাপ কোনটি?
ক বিষয়বস্তু সম্পর্কে সম্যক জ্ঞানার্জন
খ কাজের পরিকল্পনা প্রণয়ন
গ পরীক্ষণ ও তথ্য উপাত্ত সংগ্রহ
ঘ ফলাফল সম্পর্কে আগাম ধারণাকরণ

২. কোন গ্যাসটির ব্যাপন সময় সবচেয়ে বেশি?
ক N_2 খ O_2
গ CH_4 ঘ CO_2

৩. কঠিন I_2 $\xrightarrow[-\text{তাপ}]{+\text{তাপ}}$ গ্যাস
নিচের কোনটির ক্ষেত্রে উপরোক্ত প্রক্রিয়া প্রযোজ্য নয়?
ক ন্যাপথালিন খ তুঁতে
গ কর্পূর ঘ আয়োডিন

৪. কোন প্রতীকটি দ্বারা মৌলের নিজস্ব সত্ত্বা প্রকাশ পায়?
ক p খ n
গ e^- ঘ A

৫. পর্যায় সারণিতে মুদ্রা ধাতুর অবস্থান কোন গ্রুপে?
ক 2 খ 8
গ 10 ঘ 11

৬. আধুনিক সংজ্ঞানুযায়ী মৌলের আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর–
i. মৌলের পারমাণবিক ভর ÷ একটি C–12 আইসোটোপের ভরের $\frac{1}{12}$অংশ
ii. মৌলের নিউক্লিয়ন সংখ্যার প্রকৃত ভরের সমষ্টি ÷ 1.66×10^{-24} g
iii. মৌলের একটি পরমাণুর ভর ÷ একটি C–12 আইসোটোপের ভরের $\frac{1}{12}$অংশ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৭. $CH_3-CHO \xrightarrow{[O]} A$ [এখানে A প্রচলিত প্রতীক নয়] এই বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে–
i. A এর pH মান 7 এর বেশি
ii. A ব্যাকটেরিয়ার বংশবৃদ্ধি রোধ করে
iii. A পানিতে আংশিক বিয়োজিত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৮. ব্লিচ হিসেবে ব্যবহার করা হয় কোনটি?
ক $C_{17}H_{35}COONa$ খ $Ca(OCl)Cl$
গ Na_2CO_3 ঘ $Ca(OH)_2$

৯. সোডিয়াম ক্লোরাইডের ক্যাটায়নের ইলেকট্রন বিন্যাস নিম্নের কোনটিকে সমর্থন করে?
ক Al^{3+} খ Ca^{2+}
গ Li^+ ঘ K^+

১০. SO_3^{2-} মূলকে S এর জারণ মান কত?
ক –2 খ +2
গ +4 ঘ +6

১১. অবিশুদ্ধ কপারের তড়িৎ বিশোধনে তড়িৎ বিশ্লেষ্যরূপে কোনটি ব্যবহার করা যাবে?
ক ব্রাইন
খ চুনের পানি
গ কস্টিক সোডার দ্রবণ
ঘ তুঁতের দ্রবণ

১২. কোনটির ক্ষেত্রে তাপজারণ প্রযোজ্য?
ক Cu^{+2} খ Fe^{+2}
গ Ca^{+2} ঘ Mg^{+2}

১৩. টেফলনের মনোমার কোনটি?
ক $CH_2=CH_2$ খ $CH\equiv CH$
গ $CF_2=CF_2$ ঘ $CH_2=CHCl$

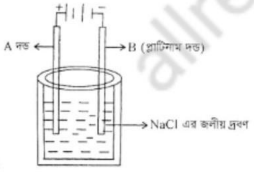
১৪. নিচের কোনটির জারণ সম্ভব?
ক Fe^{3+} খ Cu^{2+}
গ Sn^{2+} ঘ Zn^{2+}

i. $CH_3CH_2OH\ (A) \xrightarrow{[O]} B + C$
ii. $B \xrightarrow{[O]} D$.

উদ্দীপক হতে ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১৫. উল্লিখিত কোন যৌগটি টলেন বিকারকের সাথে অধঃক্ষেপণ বিক্রিয়া দেয়?
ক A খ B
গ C ঘ D

১৬. উদ্দীপকের যৌগগুলোর ক্ষেত্রে–
i. D থেকে মিথেন সংশ্লেষণ সম্ভব
ii. ঘুমের ওষুধ তৈরিতে B ব্যবহৃত হয়
iii. D দ্বারা খাদ্য সংরক্ষণ সম্ভব
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

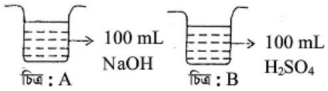


১৭. চিত্রের ক্যাথোডে কোনটি পাওয়া যাবে?
ক Na খ Na– Hg
গ H_2 ঘ Cl_2

১৮. $2FeCl_2 + Cl_2 \longrightarrow FeCl_3$ বিক্রিয়াটি–
i. সমাণুকরণ বিক্রিয়া
ii. জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া
iii. সংযোজন বিক্রিয়া
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৯. জিংকের আকরিক কোনটি?
ক লিমোনাইট খ ক্যালামাইন
গ সিন্নাবার ঘ হেমাটাইট

২০. প্রোটিনকে হজম করতে পাকস্থলিতে pH মান কত প্রয়োজন?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4



চিত্র : A চিত্র : B

২১. A ও B পাত্রের দ্রবণ একত্রে মিশ্রিত করলে দ্রবণটি কীরূপ হবে?
ক ক্ষারীয় খ এসিডীয়
গ নিরপেক্ষ ঘ অধঃক্ষিপ্ত

২২. 4 গ্রাম ম্যাগনেসিয়াম ধাতু হতে কত গ্রাম ম্যাগনেসিয়াম অক্সাইড উৎপন্ন হবে?
ক 3.33 খ 6.66
গ 9.22 ঘ 13.33

২৩. অ্যানালার রাসায়নিক পদার্থ শতকরা কতভাগ বিশুদ্ধ?
ক প্রায় ৯০%
খ প্রায় ৯৫%
গ প্রায় ৯৭%
ঘ প্রায় ৯৯%

২৪. ফ্লোরিন অণুতে কয় জোড়া মুক্ত ইলেকট্রন আছে?
ক 1 জোড়া
খ 2 জোড়া
গ 4 জোড়া
ঘ 6 জোড়া

২৫. 1 mol ইউরেনিয়াম-235 নিউক্লিয়ার ফিশন বিক্রিয়ায় কত জুল শক্তি উৎপন্ন হয়?
ক 2.0×10^{13} J
খ 2.0×10^{15} J
গ 3.0×10^{13} J
ঘ 3.0×10^{15} J

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

৯. চট্টগ্রাম বোর্ড-২০১৯

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় —— ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান —— ৫০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১. ▶ $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \xrightarrow{\text{Heat}} 3CO_2(g) + 4H_2O(g) + 2012\ kJ$.

এখানে C – C, C – H, O = O এবং O – H এর বন্ধনশক্তি যথাক্রমে 344, 414, 498 এবং 464 kJ/mol.

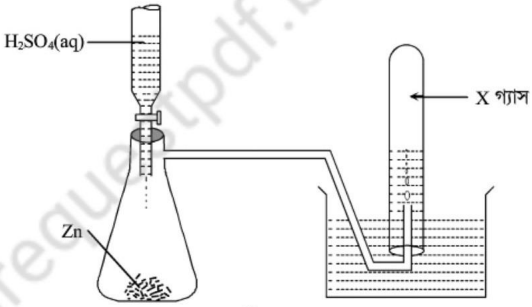
ক. তাপহারী বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

খ. গ্রাফাইটকে ইলেকট্রনিক পরিবাহী বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

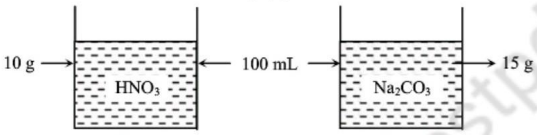
গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়া হতে (C = O) এর বন্ধনশক্তি নির্ণয় করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় তাপ বৃদ্ধি ও চাপ হ্রাসের প্রভাবে সাম্যাবস্থা একইদিকে ধাবিত হবে কিনা যুক্তিসহ ব্যাখ্যা করো। ৪

২. ▶



চিত্র-১



চিত্র-২ চিত্র-৩

ক. নিরুদক কাকে বলে? ১

খ. $FeCl_3$ এর জলীয় দ্রবণ অম্লীয় হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. চিত্র-১ এ উৎপন্ন গ্যাসের সাথে ফ্লোরিন যুক্ত হয়ে যে যৌগ উৎপন্ন করে তা একটি পোলার যৌগ –ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. চিত্র-২ ও চিত্র-৩ দ্রবণের মিশ্রিত অবস্থায় pH এর প্রকৃতি কীরূপ হবে? গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা করো। ৪

৩. ▶ রসায়ন ক্লাসে মুসরাত বেগম নিম্নের আকরিক হতে ধাতু নিষ্কাশন পদ্ধতি আলোচনা করলেন–

(i) চালকোসাইট

(ii) বক্সাইট

(iii) হেমাটাইট

ক. তড়িৎদ্বার কাকে বলে? ১

খ. বিক্রিয়ার হারের উপর তাপমাত্রার প্রভাব ব্যাখ্যা করো। ২

গ. (i) নং আকরিক হতে নিষ্কাশিত ধাতুর বিশোধন প্রক্রিয়া বর্ণনা করো। ৩

ঘ. (ii) ও (iii) নং আকরিক থেকে ধাতু নিষ্কাশন কৌশল ভিন্ন প্রকৃতির –বিশ্লেষণ করো। ৪

৪. ▶ (i) $Ca(OH)_2 + Cl_2 \xrightarrow{40°C} A + H_2O$

(ii) $BaCl_2(aq) + Na_2SO_4(aq) \longrightarrow BaSO_4(s) + NaCl(aq)$

(iii) $NaCl(aq) + KNO_3(aq) \longrightarrow NaNO_3(aq) + KCl(aq)$

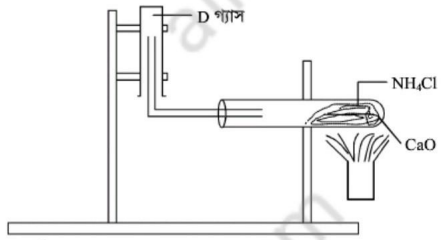
ক. সংশ্লেষণ বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

খ. Cl মৌলের আয়নিকরণ শক্তি অধিক কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. দেখাও যে 'A' যৌগটি পরিষ্কারক হিসেবে ব্যবহৃত হয়। ৩

ঘ. উদ্দীপকের (ii) ও (iii) নং সমীকরণ দুটিতেই রাসায়নিক বিক্রিয়া সম্পন্ন হয়েছে কিনা? তোমার মতামত দাও। ৪

৫. ▶



ক. ফরমালিন কাকে বলে? ১

খ. খাদ্যদ্রব্য সংরক্ষণে ভিনেগার ব্যবহার করা হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের D গ্যাসের 5 গ্রামে মোট পরমাণুর সংখ্যা নির্ণয় করো। ৩

ঘ. বিক্রিয়ক দুইটি পানির সাথে পৃথকভাবে বিক্রিয়া করলে উভয় বিক্রিয়ার শক্তিচিত্র ভিন্ন হবে –বিশ্লেষণ করো। ৪

৬. ▶ (i) $CO(g) + H_2(g) \xrightarrow[Ni]{250°C} M(g) + H_2O(g)$

(ii) $C_{14}H_{30} \xrightarrow{\text{ভাঙ্গন}} 2X + C_3H_6 + C_7H_{16}$

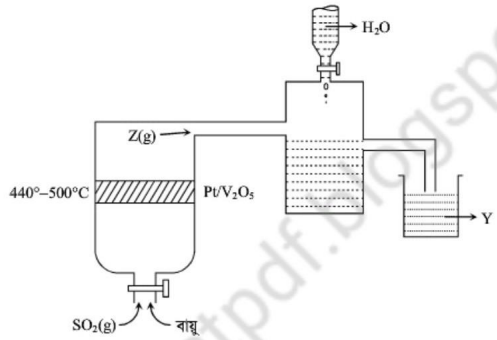
ক. পাইরোলাইসিস কাকে বলে? ১

খ. C_2H_6 কে সম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের M যৌগের বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের X যৌগ হতে ভিনেগার প্রস্তুত করা সম্ভব –সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৪

৭. ▶



ক. নন বায়োডিগ্রেডেবল পদার্থ কাকে বলে? ১

খ. মৌমাছির কামড়ের ক্ষতস্থানে চুন ব্যবহার করা হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের $SO_2(g)$ ও Z(g) উভয়ই এসিড বৃষ্টি সৃষ্টিতে ভূমিকা রাখে –ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. তুমি কি মনে করো 'Y' যৌগটি জারক ও নিরুদক হিসেবে ব্যবহৃত হয়? যুক্তিসহ মতামত দাও। ৪

৮. ▶ A, B ও C মৌল তিনটি পর্যায় সারণির ৩য় পর্যায়ে অবস্থিত। এদের বহিঃস্থ স্তরের ইলেকট্রনিক গঠন নিম্নরূপ–

ক. তড়িৎ ঋণাত্মকতা কাকে বলে? ১

খ. Rb কে ক্ষার ধাতু বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের B মৌলটি একাধিক যৌজনী প্রদর্শন করতে পারে –ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের মৌল তিনটির পারমাণবিক আকার ও ইলেকট্রন আসক্তি ভিন্ন কি? বিশ্লেষণ করো। ৪

১০. চট্টগ্রাম বোর্ড-২০১৯

সময় — ২৫ মিনিট পূর্ণমান — ২৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. কোনটি নিষ্ক্রিয় ধাতু?
ক প্লাটিনাম
খ কপার
গ অ্যালুমিনিয়াম
ঘ ক্রোমিয়াম

২. জৈব যৌগ হলো—
i. শ্বেতসার
ii. আমিষ
iii. চর্বি
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৩. অ্যালকাইনের সাধারণ সংকেত কোনটি?
ক C_nH_{2n} খ C_nH_{2n+2}
গ C_nH_{2n-2} ঘ C_nH_{2n+1}

৪. $^{56}_{26}Fe$ পরমাণুর নিউট্রন সংখ্যা কোনটি?
ক 26 খ 28
গ 30 ঘ 56

৫. অক্টেনের দহনের ফলে উৎপন্ন হয়–
i. H_2O (g)
ii. CO_2 (g)
iii. SO_2 (g)
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৬. হার্টে পেইসমেকার বসাতে ব্যবহৃত হয় কোনটি?
ক ^{89}Sr খ ^{131}I
গ ^{192}Ir ঘ ^{238}Pu

৭. নিচের কোনটির পারমাণবিক ব্যাসার্ধ বেশি?
ক Mg খ Ca
গ P ঘ Zn

৮. পর্যায় সারণির ৫ম পর্যায়ে মৌলের সংখ্যা কতটি?
ক 8 খ 16
গ 18 ঘ 32

৯. সাবানের সংকেত কোনটি?
ক $C_{19}H_{39}COONa$
খ $C_{16}H_{33}COOK$
গ $C_{11}H_{21}COONa$
ঘ $(C_{17}H_{35}COO)_2Ca$

১০. কোনটির জলীয় দ্রবণ তড়িৎ পরিবাহী?
ক চিনি খ গ্লুকোজ
গ ইউরিয়া ঘ তুঁতে

১১. বন্ধন গঠনকালে প্রতিটি পরমাণুই আর্গনের ইলেকট্রন বিন্যাস অর্জন করেছে–
i. KF যৌগে
ii. CaS যৌগে
iii. KCl যৌগে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১২. পানি শূন্য কপার সালফেটের বর্ণ কোনটি?
ক সাদা খ বাদামী
গ নীল ঘ সবুজ

১৩. সীসার আকরিক কোনটি?
ক সিন্নাবার খ গ্যালেনা
গ হেমাটাইট ঘ রুটাইল

১৪. পানিতে অদ্রবণীয় দূষক দূর করতে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
ক জিপসাম খ ফিটকিরি
গ ব্লিচ ঘ কস্টিক সোডা

১৫. K_2O_2 তে 'K' এর জারণ সংখ্যা কোনটি?
ক +1 খ +2
গ −1 ঘ −2

নিচের বিক্রিয়াদ্বয় থেকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$$A\ (\text{যৌগ}) + H_2O \xrightarrow{\text{ইউরিয়েজ}} B(g) + CO_2\ (g)$$

$$B(g) + H_2O(l) \longrightarrow C\ (\text{যৌগ})$$

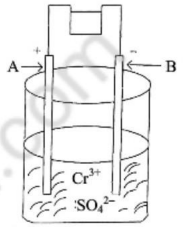
১৬. A যৌগের সমাণু কোনটি?
ক অ্যামোনিয়াম সায়ানেট
খ অ্যামোনিয়াম কার্বনেট
গ অ্যামোনিয়াম হাইড্রোজেন কার্বনেট
ঘ অ্যামোনিয়াম নাইট্রেট

১৭. C যৌগের জলীয় দ্রবণ–
i. তড়িৎ পরিবাহী
ii. লাল লিটমাস কাগজকে নীল করে
iii. কাচ পরিষ্কারক হিসেবে ব্যবহৃত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৮. STP তে 5g কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্যাসের আয়তন কত?
ক 2.55 L খ 2.95 L
গ 4 L ঘ 4.48 L

১৯. $HCl(aq) + KOH\ (aq) \longrightarrow KCl\ (aq) + H_2O\ (l)$ বিক্রিয়াটি–
i. প্রশমন বিক্রিয়া
ii. দ্বি-প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া
iii. তাপ উৎপাদী বিক্রিয়া
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের চিত্র থেকে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



চিত্র: ইলেকট্রোপ্লেটিং কৌশল

২০. চিত্রে A তড়িৎদ্বারটি কোন ধাতুর তৈরি?
ক কপার খ সিলভার
গ ক্রোমিয়াম ঘ নিকেল

২১. উদ্দীপকের প্রক্রিয়া চলাকালে—
i. A দণ্ড ক্ষয়প্রাপ্ত হতে থাকে
ii. B দণ্ডে বিজারণ ঘটে
iii. SO_4^{2-} এর জারণ ঘটে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২২. মোমের তাপমাত্রা গলনাঙ্কে পৌঁছালে তার কোন কোন অবস্থা পরিলক্ষিত হয়?
ক কঠিন, তরল ও বায়বীয়
খ তরল ও বায়বীয়
গ কঠিন ও তরল
ঘ কঠিন ও বায়বীয়

২৩. হাইড্রোজেন ও অক্সিজেনের বিক্রিয়ায় 9 গ্রাম পানি উৎপন্ন করতে কত গ্রাম অক্সিজেন প্রয়োজন?
ক 64 খ 32
গ 16 ঘ 8

২৪. বিউটিনের সমাণু কোনটি?
ক সাইক্লোবিউটিন
খ সাইক্লোবিউটাইন
গ সাইক্লোবিউটেন
ঘ সাইক্লোবিউটাডাই-ইন

২৫. সিলিকনের একটি পরমাণুর ভর কত গ্রাম?
ক 1.687×10^{-23} খ 4.648×10^{-23}
গ 2.324×10^{-23} ঘ 1.66×10^{-24}

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

allrequestpdf.blogspot.com

১১. সিলেট বোর্ড-২০১৯

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৫০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১. ▶ M, D ও E যথাক্রমে পর্যায় সারণির তৃতীয় পর্যায়ের তিনটি মৌল যাদের যোজ্যতা ইলেকট্রন যথাক্রমে 2, 5 ও 7।

ক. অ্যানায়ন কাকে বলে? ১

খ. SO_4^{2-} একটি যৌগ মূলক –ব্যাখ্যা করো। ২

গ. DE_3 অণুর বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. ME_2 ও DE_5 যৌগ দুটির মধ্যে একটি পোলার দ্রাবকে অদ্রবণীয় –বিশ্লেষণ করো। ৪

২. ▶ 50 g অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড ও 50 g ক্যালসিয়াম অক্সাইড সম্পূর্ণরূপে বিক্রিয়া করে একটি গ্যাস উৎপন্ন করে।

ক. লিমিটিং বিক্রিয়ক কাকে বলে? ১

খ. সাদা বর্ণের বিশুদ্ধ কপার সালফেট বাতাসে রেখে দিলে নীল বর্ণ ধারণ করে কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উৎপন্ন গ্যাস থেকে একটি সালফারযুক্ত সারের প্রস্তুতি ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উৎপন্ন গ্যাসটি সম্পূর্ণরূপে এক লিটার পানিতে দ্রবীভূত করলে দ্রবণটির মোলারিটি হিসাব করো। ৪

৩. ▶ স্বচ্ছ সিলিন্ডারে মিথাইল ক্লোরাইড ও ক্লোরিন গ্যাসের মিশ্রণ মৃদু সূর্যালোকের উপস্থিতিতে একাধিক জৈব যৌগ উৎপন্ন হয়। সিলিন্ডারটি ছিদ্র করলে গ্যাসগুলো পর্যায়ক্রমে বের হয়।

ক. প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

খ. বিউটেন একটি প্যারাফিন –ব্যাখ্যা করো। ২

গ. সর্বপ্রথম বের হয়ে যাওয়া উৎপাদ গ্যাসটির শতকরা সংযুতি নির্ণয় করো। ৩

ঘ. সর্বশেষ বের হয়ে যাওয়া গ্যাসটি পানিতে দ্রবণীয় কিনা –বিশ্লেষণ করো। ৪

৪. ▶ একটি যৌগে H = 3.06%, P = 31.63% এবং O = 65.30% আছে। যৌগটির আণবিক ভর 98। উক্ত যৌগটির সাথে Zn ধাতুর বিক্রিয়া ঘটানো হলো।

ক. জারক কাকে বলে? ১

খ. অ্যালুমিনিয়াম ও হাইড্রোক্লোরিক এসিডের বিক্রিয়ার সমতাকৃত সমীকরণটি লেখো। ২

গ. উদ্দীপকের যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি রিডক্স বিক্রিয়া কিনা –বিশ্লেষণ করো। ৪

৫. ▶ তিন কার্বনযুক্ত অ্যালকোহল + H_2SO_4 (গাঢ়) $\xrightarrow[\Delta]{-H_2O}$ A

$$A + H_2 \xrightarrow[180^\circ - 200^\circ C]{Ni} B$$

ক. LDPE কী? ১

খ. ☐ এবং ☐ যৌগ দুটির ভিন্নতা ব্যাখ্যা করো। ২

গ. A যৌগটির 1 মোল পোড়ালে কত মোল পানি উৎপন্ন হয়? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. A ও B এর মধ্যে একটি থেকে প্লাস্টিক বোতল তৈরি করা সম্ভব –বিশ্লেষণ করো। ৪

৬. ▶ A একটি ঝাঁঝালো গন্ধযুক্ত গ্যাস। A এর সাথে তরল কার্বন ডাইঅক্সাইডকে উচ্চচাপে এবং 130° – 150°C তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করলে B যৌগ উৎপন্ন হয়। A থেকে অন্য একটি ভিন্নধর্মী সার উৎপাদন করা যায়।

ক. রেকটিফাইড স্পিরিট কী? ১

খ. PO_4^{3-} এ P এর জারণ সংখ্যা নির্ণয় করো। ২

গ. A যৌগ থেকে সোডা অ্যাশ প্রস্তুতির বিক্রিয়া সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. একজন কৃষক মাটির গুণাগুণ বিচারে B ও C যৌগ দুটি জমিতে প্রয়োগ করেন –বিশ্লেষণ করো। ৪

৭. ▶ A ধাতুটি অধিক সক্রিয় এবং প্রকৃতিতে ক্লোরাইড যৌগ হিসেবে বিদ্যমান। M ও D মধ্যম সক্রিয় ধাতু এবং তাদের আকরিক যথাক্রমে MS ও $D_2O_3.3H_2O$।

[A, D ও M এখানে প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত হয়েছে]

ক. আকরিক কাকে বলে? ১

খ. চালকোসাইটের স্ববিজারণ প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ২

গ. MS ও $D_2O_3.3H_2O$ আকরিকের ঘনীকরণ প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. A ও D ধাতু নিষ্কাশনে ভিন্ন পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়– বিশ্লেষণ করো। ৪

৮. ▶ সমুদ্রের পানি $\xrightarrow{\Delta}$ গাঢ় দ্রবণ $\xrightarrow[\text{পারদ-তড়িৎদ্বার}]{\text{তড়িৎ বিশ্লেষণ}}$ 'X' + Cl_2

X + চর্বি $\xrightarrow{\Delta}$ 'Y' (পরিষ্কারক পদার্থ)

ক. তড়িৎ বিশ্লেষ্য কোষ কাকে বলে? ১

খ. ক্যাথোড বিজারণ তড়িৎদ্বার –ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের তড়িৎ বিশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় সংঘটিত বিক্রিয়াসমূহ ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের প্রস্তুতকৃত 'X' ও 'Y' এর মধ্যে একটি আমাদের ত্বক পরিষ্কার করতে ব্যবহার করা যায় –বিশ্লেষণ করো। ৪

১২. সিলেট বোর্ড-২০১৯

সময় — ২৫ মিনিট পূর্ণমান — ২৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. পর্যায় সারণিতে কতটি মৌলকে প্রাথমিক মৌল বলা হয়?
ক 98 খ 84
গ 33 ঘ 14

২. কোন গ্যাসটির ব্যাপনের সময় সবচেয়ে বেশি হবে?
ক অ্যামোনিয়া
খ মিথেন
গ কার্বন মনোক্সাইড
ঘ নাইট্রিক অক্সাইড

৩. কোন চিহ্নটি ১৯৪৬ সালে আমেরিকাতে প্রথম ব্যবহৃত হয়েছিল?
ক
খ
গ
ঘ

৪. চিনির সংকেত নিচের কোনটি?
ক $C_6H_{12}O_6$
খ $(C_6H_{10}O_5)_n$
গ $C_{12}H_{22}O_{11}$
ঘ $C_3H_6O_2$

৫. ^{32}P ব্যবহৃত হয়—
i. রক্তের লিউকেমিয়া রোগ চিকিৎসায়
ii. উদ্ভিদের বেড়ে উঠা জানতে
iii. হাড়ের ব্যথার চিকিৎসায়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৬. ইথানলের সমাণুটির স্ফুটনাংক কত?
ক –88.6°C খ –42°C
গ –24°C ঘ –1°C

W, X, Y, Z চারটি মৌল যাদের প্রোটন সংখ্যা যথাক্রমে 4, 5, 9 ও 12।
[W, X, Y, Z প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত]

উদ্দীপকের আলোকে নিচের দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

৭. X ও Y মৌলের সমন্বয়ে গঠিত কয়টি মুক্ত জোড় ইলেকট্রন বিদ্যমান?
ক 0 খ 3
গ 6 ঘ 9

৮. উদ্দীপকের কোন মৌলটির পারমাণবিক আকার সবচেয়ে ছোট?
ক W খ X
গ Y ঘ Z

৯. পটাসিয়াম ক্লোরেটকে উত্তপ্ত করে লবণ (A) ও গ্যাস (B) পাওয়া যায়। প্রাপ্ত পদার্থদ্বয়ের মধ্যে—
i. A পানিতে দ্রবণীয়
ii. B একটি বিজারক
iii. A যৌগের উভয় আয়নের ইলেকট্রন বিন্যাস একই
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১০. $Na_2S_2O_3$ এ সালফারের জারণ সংখ্যা কত?
ক –2 খ +2
গ +4 ঘ +6

১১. দর্শক আয়ন অনুপস্থিত কোন বিক্রিয়ায়?
ক পানি বিশ্লেষণ
খ দ্বিপ্রতিস্থাপন
গ প্রতিস্থাপন
ঘ পানি যোজন

১২. ফিসন বিক্রিয়ায়—
i. একাধিক নতুন নিউক্লিয়াস উৎপন্ন হয়
ii. আলোক রশ্মি নির্গত হয়
iii. প্রাপ্ত শক্তি বিদ্যুৎ উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৩. O = O বন্ধন শক্তি কত?
ক 414 KJ/mole
খ 435 KJ/mole
গ 464 KJ/mole
ঘ 498 KJ/mole

১৪. মরিচাবিহীন ইস্পাতে ক্রোমিয়ামের শতকরা পরিমাণ কত?
ক 74% খ 65%
গ 35% ঘ 18%

আগ্নেয়গিরির অগ্ন্যুৎপাতের সময় X ও Y গ্যাস উৎপন্ন হয়। X গ্যাসটির আণবিক ভর বেশি।

উদ্দীপকের আলোকে নিচের দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

১৫. X গ্যাসটি—
i. এসিড বৃষ্টির জন্য দায়ী
ii. ফলমূলের পচনরোধে ব্যবহৃত হয়
iii. দিয়াশলাই শিল্পে ব্যবহার করা হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৬. Y-এর আণবিক ভর কত?
ক 28 খ 30
গ 46 ঘ 64

১৭. কাচ পরিষ্কারক হিসেবে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
ক NH_3 খ CaO
গ NaOH ঘ Ca(OCl)Cl

১৮. টারটারিক এসিড থাকায় কোন ফলটি টক লাগে?
ক লেবু খ আপেল
গ টমেটো ঘ তেঁতুল

চিটাগুড়ের দাম হঠাৎ বৃদ্ধি পাওয়ায় কেরু এন্ড কেরু কোম্পানি সিদ্ধান্ত নেয় তারা আলু থেকে তাদের উৎপাদিত পণ্য 'Z' এর চাহিদা পূরণ করবে।

উদ্দীপকের আলোকে নিচের দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

১৯. 'Z' কে নিরুদিত করে সরাসরি নিচের কোনটি তৈরি সম্ভব?
ক অ্যালকিন
খ অ্যালকাইন
গ অ্যালডিহাইড
ঘ জৈব এসিড

২০. 'Z' এর জারণের প্রথম ধাপে উৎপন্ন যৌগটি ব্যবহৃত হয়—
i. জৈব এসিড তৈরিতে
ii. ঘুমের ঔষধ প্রস্তুতকরণে
iii. ফল সংরক্ষণে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২১. পেট্রোলিয়ামে শতকরা কত ভাগ ডিজেল তেল থাকে?
ক 13% খ 20%
গ 35% ঘ 50%

২২. নিচের কোন হ্যালোজেনটি ত্বকে লাগলে ক্ষত হতে পারে?
ক ফ্লোরিন খ ক্লোরিন
গ ব্রোমিন ঘ আয়োডিন

২৩. 4 গ্রাম হাইড্রোজেন ও 72 গ্রাম ক্লোরিনের বিক্রিয়ায় কত গ্রাম উৎপাদ পাওয়া যাবে?
ক 37.89 g খ 40.00 g
গ 75.79 g ঘ 80.00 g

২৪. M – $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^4\ 4s^2$ মৌলটির অবস্থান কোন গ্রুপে?
ক গ্রুপ-2 খ গ্রুপ-3
গ গ্রুপ-4 ঘ গ্রুপ-9

২৫. গ্লুকোজের স্থূল সংকেত কোনটি?
ক $C_3H_6O_2$ খ C_2H_6O
গ CH_2O ঘ C_3H_8O

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

১৩. যশোর বোর্ড-২০১৯

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৫০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১. ▶ (i) C_nH_{2n} n = 3 (ii) C_nH_{2n+2} n = 1

ক. অ্যারোমেটিক যৌগ কী? ১

খ. পেট্রোলিয়াম শিল্পে বিযোজন একটি গুরুত্বপূর্ণ বিক্রিয়া –ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের (i) নং যৌগের সাথে লঘু জলীয় পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেট যোগ করলে কী ঘটে? সমীকরণসহ বর্ণনা করো। ৩

ঘ. "উদ্দীপকের (ii) নং যৌগের পূর্ণ ও অপূর্ণ দহনের ফলে স্বাস্থ্য ও পরিবেশগত সমস্যার সৃষ্টি হয়" –উক্তিটি বিশ্লেষণ করো। ৪

২. ▶ $H_3PO_4(aq) + X(aq) \longrightarrow Na_3PO_4(aq) + H_2O(l)$

ক. গ্যালভানাইজিং কাকে বলে? ১

খ. "নিউট্রন সংখ্যার বিভিন্নতা আইসোটোপ সৃষ্টির জন্য দায়ী"– বুঝিয়ে লেখো। ২

গ. উদ্দীপকের লবণে বিদ্যমান মৌলগুলোর সংযুতি নির্ণয় করো। ৩

ঘ. "খর পানিতে কার্যকর একটি পরিষ্কারক সামগ্রী প্রস্তুতিতে 'X' যৌগের ভূমিকা মূল্যায়ন করো। ৪

৩. ▶ (i) $CaO(s) + H_2O(l) \longrightarrow Y(s)$

$Y(s) + Cl_2 \xrightarrow{40^oC} Z$

(ii) $SO_3(g) + 98\%\ H_2SO_4(l) \longrightarrow P(l)$

$P(l) + H_2O(l) \longrightarrow Q(l)$

ক. ক্ষার কাকে বলে? ১

খ. সোডিয়াম নিষ্কাশনের সময় আকরিকের সাথে ক্যালসিয়াম ক্লোরাইড মেশানো হয় কেন? ২

গ. জীবাণুনাশক হিসেবে উদ্দীপকের 'Y' যৌগের ক্রিয়াকৌশল সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. "(ii) নং বিক্রিয়ায় উৎপন্ন 'Q' যৌগ একটি শক্তিশালী জারক ও নিরুদক" –সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৪. ▶

							B
Na							Al
X	Ca	Sc	Ti	Y	---	Zn	Ga
Z							

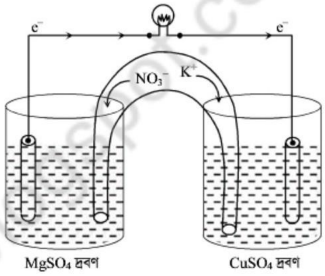
ক. ম্যান্ডেলিফের সংশোধিত পর্যায় সূত্রটি লেখো। ১

খ. Ne মৌলটি যৌগ গঠন করতে আগ্রহী নয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. ইলেকট্রন বিন্যাস করে পর্যায় সারণিতে 'Y' মৌলের অবস্থান ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের 'X', 'Y', 'Z' মৌলগুলোর মধ্যে কোনটির পারমাণবিক ব্যাসার্ধ তুলনামূলক কম? উত্তরের পক্ষে যুক্তি দাও। ৪

৫. ▶



ক. তড়িৎ বিশ্লেষ্য কাকে বলে? ১

খ. 20 পারমাণবিক সংখ্যাবিশিষ্ট মৌলের ক্ষেত্রে ইলেকট্রন 3d শেলে না গিয়ে 4s এ যায় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের কোষে সংঘটিত তড়িৎদ্বার বিক্রিয়াগুলো ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের কোষের কার্যকারিতা সচল রাখতে KNO_3 এর ভূমিকা অপরিসীম –উক্তিটি মূল্যায়ন করো। ৪

৬. ▶ (i) $_6P$ (ii) $_{19}Q$ (iii) $_{17}R$

[P, Q, R কোনো প্রচলিত প্রতীক নয়]

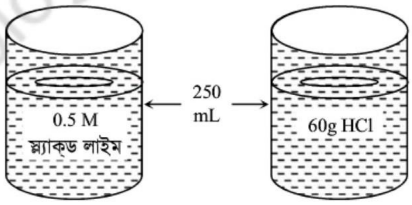
ক. ঊর্ধ্বপাতন কী? ১

খ. অ্যালুমিনিয়াম বিদ্যুৎ সুপরিবাহী কেন? ২

গ. 'P' এবং 'R' মৌলদ্বয়ের মধ্যে বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. 'Q' এবং 'R' দ্বারা গঠিত যৌগের পানিতে দ্রবীভূত হওয়ার কৌশল বিশ্লেষণ করো। ৪

৭. ▶



পাত্র-A পাত্র-B

ক. মনোমার কাকে বলে? ১

খ. "বিউটিন একটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন" –ব্যাখ্যা করো। ২

গ. 'A' পাত্রের দ্রবের পরিমাণ নির্ণয় করো। ৩

ঘ. 'A' এবং 'B' পাত্রের দ্রবণ দুটিকে মিশ্রিত করলে প্রাপ্ত দ্রবণে লিটমাস পেপারের বর্ণের পরিবর্তন হবে কি না? বিশ্লেষণ করো। ৪

৮. ▶

ধাতু	আকরিক
A	বক্সাইট
B	চুনাপাথর
C	চালকোসাইট

[A, B ও C প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত]

ক. ইউনিভার্সাল ইন্ডিকেটর কাকে বলে? ১

খ. ফ্লোরিনকে জারক বলা হয় কেন? ২

গ. 'B' মৌলের সাথে $CuSO_4$ এর বিক্রিয়ার ধরন ইলেকট্রনীয় ধারণার ভিত্তিতে ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. 'A' ও 'C' মৌলের নাইট্রেট লবণ কস্টিক সোডার জলীয় দ্রবণের সাথে বিক্রিয়ায় ভিন্ন ভিন্ন বর্ণের অধঃক্ষেপ তৈরি করে। –উক্তিটি মূল্যায়ন করো। ৪

১৪. যশোর বোর্ড-২০১৯

সময় — ২৫ মিনিট পূর্ণমান — ২৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. সোডিয়াম লরাইল সালফোনেটের পানি আকর্ষি প্রান্তের সংকেত কোনটি?
ক $C_{12}H_{25}OSO^-_3$
খ $C_{12}H_{26}OSO^-_3$
গ $C_{12}H_{26}O$
ঘ $C_{12}H_{25}O_4Na$

২. দাঁতের এনামেলে কোন ধরনের যৌগ থাকে?
ক ক্যালসিয়াম যৌগ
খ জিংক যৌগ
গ কার্বন যৌগ
ঘ ম্যাগনেসিয়াম যৌগ

৩. 1 মোল তুঁতের কেলাস পানিতে কত গ্রাম অক্সিজেন থাকে?
ক 65 গ্রাম
খ 70 গ্রাম
গ 75 গ্রাম
ঘ 80 গ্রাম

৪. 0.25 মোল ম্যাগনেসিয়াম নাইট্রেটকে উত্তপ্ত করলে—
i. 10 গ্রাম ম্যাগনেসিয়াম অক্সাইড তৈরি হয়
ii. 6000 সিসি নাইট্রোজেন ডাই অক্সাইড তৈরি হয়
iii. 8 গ্রাম অক্সিজেন তৈরি হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৫. টলেন বিকারক এর সাহায্যে অ্যালডিহাইডের বিক্রিয়ায় বিজারিত পদার্থটির একটি আয়ন কতটি ইলেকট্রন গ্রহণ করে?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

৬. ক্যালসিয়াম ফসফেটে মোট পরমাণুর সংখ্যা কতটি?
ক 6 খ 11
গ 13 ঘ 17

৭. অ্যামোনিয়া অণুতে কতটি নিঃসঙ্গ ইলেকট্রন জোড় আছে?
ক 1 জোড়া
খ 2 জোড়া
গ 3 জোড়া
ঘ 4 জোড়া

৮. কোনটির দহনে কম তাপ উৎপন্ন হয়?
ক CH_4 খ C_2H_6
গ C_3H_8 ঘ C_4H_{12}

৯. মোমবাতির গলনে—
i. তাপ ও আলো উৎপন্ন হয়
ii. কণাসমূহের আন্তঃআণবিক শক্তি কমে যায়
iii. গ্রিনহাউজ গ্যাস তৈরি হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii
গ i ও iii ঘ ii ও iii
বি.দ্র: সঠিক উত্তর হবে i, ii ও iii।

১০. পেট্রোলিয়ামে শতকরা কতভাগ লুব্রিকেটিং তেল ও বিটুমিন থাকে?
ক 13 ভাগ খ 20 ভাগ
গ 35 ভাগ ঘ 50 ভাগ

১১. ড্রাইসেলে অ্যানোড কোনটি?
ক MnO_2
খ NH_4Cl
গ Zn
ঘ C

১২. 3 গ্রাম কার্বন পরমাণুর মোল সংখ্যা কত?
ক 0.25 খ 1
গ 4 ঘ 36

১৩. ট্রিফয়েল চিহ্নটি প্রথম কোন দেশে ব্যবহৃত হয়?
ক ইংল্যান্ড
খ আমেরিকা
গ চীন
ঘ রাশিয়া

১৪. লোহার চেইনের স্বর্ণের প্রলেপ ব্যবহারের কারণ কোনটি?
ক নিষ্ক্রিয়তা
খ জারণ ধর্ম
গ প্রতিস্থাপন ধর্ম
ঘ তড়িৎ পরিবাহিতা

১৫. গ্লিসারল যৌগটি—
ক অ্যারোমেটিক
খ অ্যালকোহল
গ অ্যালডিহাইড
ঘ কিটোন

১৬. রুটাইল এর সংকেত কোনটি?
ক $FeO.Cr_2O_3$
খ $FeWO_4$
গ $Fe_2O_3.Cr_2O_3$
ঘ TiO_2

১৭. $_{29}Cu$ এর ইলেকট্রন বিন্যাসে কোনটি সুস্থিত অবস্থা?
ক d^84s^2 খ $d^{10}4s^1$
গ d^74s^2 ঘ d^64s^2

১৮. কোনটি উদ্বায়ী পদার্থ?
ক $C_{10}H_8$
খ Br_2
গ $C_{20}H_{42}$
ঘ SiO_2

১৯. পটাসিয়াম নাইট্রেট নাইট্রোজেনের জারণ সংখ্যা কত?
ক +3
খ +4
গ +5
ঘ +6

২০. বেনজিনের অণুতে কতটি দ্বিবন্ধন বিদ্যমান?
ক 1
খ 2
গ 3
ঘ 4

২১. পানির অণুতে আছে—
i. ঘূর্ণায়মান ইলেকট্রন
ii. মুক্তজোড় ইলেকট্রন
iii. সমযোজী বন্ধন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii
খ ii ও iii
গ i ও iii
ঘ i, ii ও iii

২২. কার্বন বিজারণ পদ্ধতিতে কোনটি নিষ্কাশন করা সম্ভব?
ক Ca
খ Zu
গ Na
ঘ Al

২৩. NH_4OH ও H_2SO_4 এর বিক্রিয়া—
i. একটি প্রশমন বিক্রিয়া
ii. থেকে সাদা দানাদার পদার্থ উৎপন্ন হয়
iii. হতে প্রাপ্ত উৎপাদের জলীয় দ্রবণের pH এর মান 7 এর কম
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৪. কোনটির আয়নিকরণ শক্তি কম?
ক Li খ K
গ Na ঘ Rb

২৫. Sc এর ৩য় শেলে ইলেকট্রন কতটি?
ক 1
খ 2
গ 6
ঘ 9

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

১৫. বরিশাল বোর্ড-২০১৯

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৫০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১. ▶ (i) $NH_3 + HCl \longrightarrow Q$ (উদ্বায়ী পদার্থ)

(ii) $CHCl_3 + Cl_2 \xrightarrow{h\nu} CCl_4 + HCl$

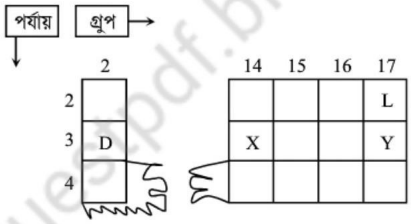
ক. নিঃসরণ কাকে বলে? ১

খ. অ্যারোসোল বোতলে কোন সাংকেতিক চিহ্ন ব্যবহার হয়? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের Q যৌগের তাপ প্রদানের বক্ররেখা চিত্রসহ ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়ার উৎপাদ যৌগদ্বয় পানিতে দ্রবণীয় কি? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

২. ▶



(একটি খণ্ডিত পর্যায় সারণি)

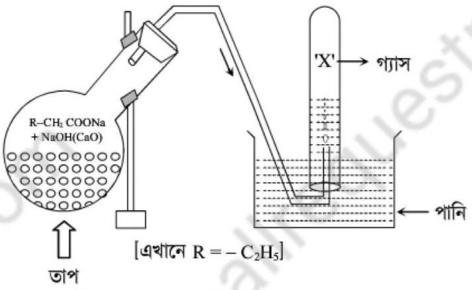
ক. গলনাঙ্ক কাকে বলে? ১

খ. পর্যায় সারণিতে 'He' কোন গ্রুপে অবস্থিত? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. 'D' ও 'Y' মৌল দ্বারা গঠিত যৌগের বন্ধন গঠন বর্ণনা করো। ৩

ঘ. D, L, X মৌলের আয়নিকরণ শক্তির ক্রম বিশ্লেষণ করো। ৪

৩. ▶ i.



ii. গ্রাফাইট + $O_2 \longrightarrow Y$ (গ্যাস)

iii. $CH_4 + Cl_2 \longrightarrow CH_3Cl + HCl$; $\Delta H = -99$ kJ,
এখানে C – H, Cl – Cl, C – Cl, H – Cl এর বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 414, 244, 326 ও 431 কিলোজুল/মোল।

ক. অ্যালকিন কাকে বলে? ১

খ. PH_3 ক্ষারধর্মী কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. দেখাও যে, (ii) নং সমীকরণ একটি Redox বিক্রিয়া। ৩

ঘ. উদ্দীপকের 'X' এর সাথে Cl_2 গ্যাসের প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় ১ম ধাপে তাপের পরিবর্তন এবং (iii) নং বিক্রিয়ায় তাপের পরিবর্তন একই। –গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করো। ৪

৪. ▶ i. $C_6H_{14} \xrightarrow{\Delta} 2A + B$; বিক্রিয়ায় B এর আণবিক ভর 30.

ii. $CaCl_2 + H_2O \longrightarrow C(g) +$ কলিচুন।

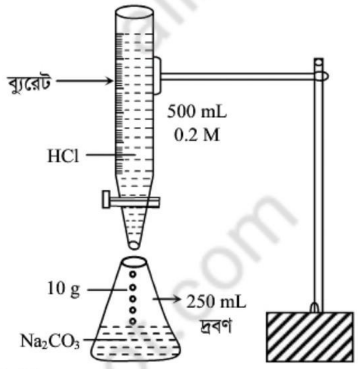
ক. খনিজ কী? ১

খ. ফেনল একটি অ্যারোম্যাটিক যৌগ –ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের A যৌগ থেকে কীভাবে B যৌগ তৈরি হয়, সমীকরণসহ বর্ণনা করো। ৩

ঘ. খাদ্য সংরক্ষক এবং প্লাস্টিক পাইপ তৈরিতে C যৌগটি ব্যবহার হয় –সমীকরণসহ মূল্যায়ন করো। ৪

৫. ▶



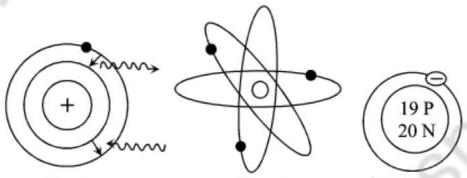
ক. তাপহারী বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

খ. $Mg + CuSO_4 \longrightarrow MgSO_4 + Cu$ বিক্রিয়াটিতে দর্শক আয়ন কোনটি ব্যাখ্যা করো। ২

গ. বিকারের দ্রবণের ঘনমাত্রা নির্ণয় করো। ৩

ঘ. ব্যুরেট থেকে সম্পূর্ণ দ্রবণ বিকারে যোগ করলে দ্রবণের প্রকৃতি অম্লীয়, না ক্ষারীয় হবে –গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করো। ৪

৬. ▶



চিত্র-i চিত্র-ii মৌল X = 20 g

ক. পানি যোজন বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

খ. আণবিক সংকেত জানার জন্য স্থূল সংকেত প্রয়োজন –ব্যাখ্যা করো। ২

গ. 'X' মৌলের সাথে 3g H_2 এর বিক্রিয়ায় লিমিটিং বিক্রিয়ক নির্ণয় করো। ৩

ঘ. রসায়নের উন্নতিতে মডেল (i) ও (ii) এর কোনটি অধিক ভূমিকা রাখে? যুক্তিসহ মতামত দাও। ৪

৭. ▶ তেল + কস্টিক সোডা $\longrightarrow$ X + গ্লিসারিন

ক. পলিমারকরণ বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

খ. $FeCl_3$ একটি অম্লীয় লবণ –ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের দ্বিতীয় বিক্রিয়কটি কীভাবে তৈরি করবে? সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. X যৌগটির ক্রিয়া-কৌশল ব্যাখ্যা করো এবং এর অতিরিক্ত ব্যবহার পরিবেশের জন্য ক্ষতিকর –যুক্তিসহ মতামত দাও। ৪

৮. ▶

মৌল	X	Y	Z
পারমাণবিক সংখ্যা	13	16	26

ক. ভস্মীকরণ কী? ১

খ. ইথেন অপেক্ষা ইথিন অধিক সক্রিয় –ব্যাখ্যা করো। ২

গ. Y থেকে লাভজনক উপায়ে একটি নিরুদক এসিড কীভাবে তৈরি করবে সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. আকরিক থেকে X ও Z মৌলের নিষ্কাশন একই পদ্ধতিতে হবে কী? সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

১৬. বরিশাল বোর্ড-২০১৯

সময় — ২৫ মিনিট পূর্ণমান — ২৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. $^{13}_{6}X$ এর আইসোটোপ কোনটি?
ক ^{11}B খ ^{12}C
গ ^{13}N ঘ ^{16}O

২. যৌগটি —
i. সাইক্লোহেক্সিন
ii. অ্যারোম্যাটিক
iii. এর আণবিক সংকেত C_6H_{10}
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩. ইউনিভার্সাল ইন্ডিকেটর দুর্বল ক্ষারীয় দ্রবণে কী বর্ণ দেয়?
ক নীল
খ সবুজ
গ বেগুনি
ঘ লাল

৪. H – H এর বন্ধন শক্তি কত?
ক 244 kJ/মোল
খ 326 kJ/মোল
গ 431 kJ/মোল
ঘ 435 kJ/মোল

	1		16
1			
2			G
3	X		

পর্যায় সারণির আংশিক

উপরের উদ্দীপকের সাহায্যে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৫. 'X' ও 'G' দ্বারা গঠিত যৌগ কোনটি?
ক H_2O
খ Na_2O
গ Na_2S
ঘ H_2S

৬. 'G' ও 'X' দ্বারা গঠিত যৌগ—
i. আয়নিক
ii. এর জলীয় দ্রবণ ক্ষারীয়
iii. এর মৌলদ্বয় আর্গনের ইলেকট্রন বিন্যাস প্রাপ্ত হয়েছে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৭. মুদ্রা ধাতু কোনটি?
ক পারদ
খ লোহা
গ তামা
ঘ দস্তা

৮. বিস্ফোরক পদার্থ কোনটি?
ক জৈব পারঅক্সাইড
খ অ্যারোসোল
গ পেট্রোলিয়াম
ঘ ক্লোরিন গ্যাস

৯. ক্যালসিয়াম হাইড্রাইড যৌগে হাইড্রোজেনের জারণ সংখ্যা কোনটি?
ক –1 খ –2
গ +1 ঘ +2

১০. আর্গন মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাসের শক্তিস্তর কতটি?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

১১. কার্বন মনোঅক্সাইডের আণবিক ভর কত?
ক 17 খ 18
গ 20 ঘ 28

১২. পরীক্ষণ ও তথ্য উপাত্ত সংগ্রহ অনুসন্ধান ও গবেষণা কাজের কততম ধাপ?
ক ২য় খ ৩য়
গ ৪র্থ ঘ ৫ম

১৩. $Mg + O_2 \longrightarrow MgO$ বিক্রিয়াটিতে—
i. দহন ঘটেছে
ii. Mg বিজারক
iii. O_2 বিজারিত হয়েছে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৪. কোনটি সাধারণ তাপমাত্রায় তরল?
ক প্রোপেন
খ পারদ
গ কর্পূর
ঘ আয়োডিন

১৫. অস্ত্রোপচারে ব্যবহৃত কাঁচিতে Cr এর শতকরা পরিমাণ কত?
ক 74 খ 18
গ 8 ঘ 1

১৬. টয়লেট ক্লিনারের মূল উপাদান কোনটি?
ক NH_3
খ NaOH
গ $NaHCO_3$
ঘ $Ca(OH)_2$

১৭. দেহ ত্বকের আদর্শ pH মান কত?
ক 4.5
খ 5.5
গ 6.5
ঘ 7.5

১৮. $^{16}_{8}O = 38\%$, $^{15}_{8}O = 62\%$ হলে, O এর আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর কোনটি?
ক 16.0
খ 15.62
গ 15.38
ঘ 8.0

১৯. মৌমাছি কামড় দিলে ক্ষতস্থানে কী দিতে হয়?
ক লেবুর রস
খ ভিনেগার
গ দধি
ঘ চুন

২০. ময়লা পরিষ্কারের ক্ষমতা বৃদ্ধির জন্য ডিটারজেন্টে ব্যবহার করা হয়?
ক সালফেট
খ কার্বনেট
গ ফসফেট
ঘ নাইট্রেট

নিচের উদ্দীপক ব্যবহার করে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$C_nH_{2n} + HCl \longrightarrow CH_3CH_2CH_2Cl$

২১. উপরের বিক্রিয়াটিতে কোন প্রভাবক ব্যবহার হয়?
ক $K_2Cr_2O_7$
খ H_3PO_4
গ H_2O_2
ঘ hυ

২২. উদ্দীপকের উৎপাদকে NaOH-এর জলীয় দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করলে কী পাওয়া যায়?
ক অ্যালকিন
খ অ্যালকোহল
গ অ্যালডিহাইড
ঘ কিটোন

২৩. কোনটির ব্যাপনের হার কম?
ক NH_3 খ O_2
গ CH_4 ঘ F_2

২৪. আয়রনের M শেলে কতটি ইলেকট্রন বিদ্যমান?
ক 8 খ 10
গ 14 ঘ 18

২৫. 200 g চুনাপাথরকে খোলা পাত্রে উত্তপ্ত করলে কী পরিমাণ CaO পাওয়া যাবে?
ক 112 g
খ 56 g
গ 11.2 g
ঘ 5.6 g

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

১৭. সকল বোর্ড-২০১৮

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৫০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১. ▶ নিচের তথ্যগুলো লক্ষ্য করো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

মৌল	পর্যায়	গ্রুপ
A	2	14
B	2	17
C	3	2

[এখানে A, B, C প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত]

ক. আইসোটোপ কাকে বলে? ১

খ. HF একটি পোলার যৌগ– ব্যাখ্যা করো। ২

গ. 'C' মৌলের সাথে 'B' মৌলের বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া ডায়াগ্রামের সাহায্যে ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের 'A' মৌলের দুটি রূপভেদের একটি বিদ্যুৎ পরিবাহী হলেও অন্যটি নয়– চিত্রসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

২. ▶ (i) $H_2S + Cl_2 \rightarrow S + 2HCl$;

(ii) $CH_3CH_2COOCH_3 + H_2O \rightarrow CH_3CH_2OH + CH_3COOH$.

ক. কেলাস পানি কাকে বলে? ১

খ. সোডিয়াম হাইড্রোজেন কার্বনেট কীভাবে কেক ফোলায়? ২

গ. (ii) নং বিক্রিয়াকে আর্দ্র বিশ্লেষণ বিক্রিয়া বলার কারণ ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. (i) নং বিক্রিয়াকে একই সাথে জারণ-বিজারণ ও প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া বলা যায় কী? সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৩. ▶

X	Y
C_nH_{2n}	C_nH_{2n+2}

যেখানে, n = 3

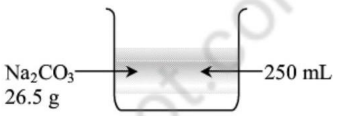
ক. আকরিক কাকে বলে? ১

খ. Pb ধাতুর নিষ্কাশন একটি বিজারণ প্রক্রিয়া– ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের X যৌগটি একটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন– কীভাবে প্রমাণ করবে? সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের Y যৌগ থেকে অ্যালকোহল প্রস্তুতি সম্ভব– বিশ্লেষণ করো। ৪

৪. ▶



ক. গলনাংক কাকে বলে? ১

খ. সালফারের পরিবর্তনশীল যোজনী আছে– ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের দ্রবণের মোলারিটি নির্ণয় করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের দ্রবণে 25g HCl যোগ করলে কোন যৌগটি আগে নিঃশেষ হবে– হিসাব করো। ৪

৫. ▶ X — অ্যালকেন [c = 1]; Y — অ্যালডিহাইড [c = 1]

ক. কোক কী? ১

খ. ইথেন ও ইথিনের মধ্যে কোনটি কম দাহ্য ব্যাখ্যা করো। ২

গ. X থেকে Y কীভাবে প্রস্তুত করা যায় সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. বিভিন্ন ব্যবহারে Y খুব গুরুত্বপূর্ণ। কিন্তু ইহা আমাদের স্বাস্থ্যের জন্য মারাত্মক ক্ষতিকর। মূল্যায়ন করো। ৪

৬. ▶ $CH_4 + O_2 \rightarrow \underset{(A)}{CO_2(g)} + H_2O$;

ক. তড়িৎ বিশ্লেষ্য পরিবাহী কাকে বলে? ১

খ. উন্নত দেশে পেট্রোল এর সাথে ইথানল মিশিয়ে ব্যবহার করা হয় কেন? ২

গ. যদি C–H, O = O, C = O এবং H – O বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 414, 498, 843 এবং 464 kJ/mol হয় তবে উপরের বিক্রিয়ার ΔH এর মান নির্ণয় করো। ৩

ঘ. উৎপাদ 'A' আমাদের জীব জগতের ভারসাম্য রক্ষায় খুব গুরুত্বপূর্ণ। কিন্তু এর অতিরিক্ত উৎপাদন পরিবেশের জন্য ক্ষতিকর– বিশ্লেষণ করো। ৪

৭. ▶ "এসিড বৃষ্টির" পানি ভূ-পৃষ্ঠের উপর দিয়ে যাওয়ার সময় বিভিন্ন লবণ এতে দ্রবীভূত হয় এবং পানির বিশেষ বৈশিষ্ট্য "খরতার' সৃষ্টি হয়।

ক. pH কী? ১

খ. খর পানিতে সাবান ফেনা তৈরি করে না কেন? ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত পানির বিশেষ বৈশিষ্ট্য কীভাবে সৃষ্টি হয় সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত বৃষ্টির কারণ ও ফলাফল বিশ্লেষণ করো। ৪

৮. ▶ আমাদের প্রয়োজনীয় দুটি ধাতু হলো:

(i) অ্যালুমিনিয়াম; (ii) লোহা।

ক. গ্যালভানিক কোষ কী? ১

খ. বক্সাইট এবং গ্যালেনা আকরিকদ্বয়ের মধ্যে তাপজারণ প্রযোজ্য কোন আকরিকের ক্ষেত্রে? ২

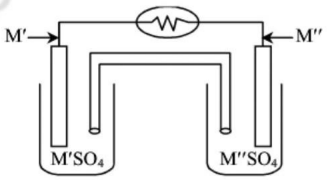
গ. আকরিক থেকে উদ্দীপকের (i)নং মৌলটির নিষ্কাশন প্রক্রিয়া সমীরকণসহ বর্ণনা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত মৌলদ্বয়কে যদি খোলা বাতাসে রাখা হয় তবে একটি মৌল ক্ষয়প্রাপ্ত হলেও অন্যটি হয় না– সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

১৮. সকল বোর্ড-২০১৮

সময় — ২৫ মিনিট পূর্ণমান — ২৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. নিচে একটি কোষ গঠন করা হলো–



বাল্বটি তখনই জ্বলবে, যদি–

i. M″ অপেক্ষা M′ সক্রিয় হয়

ii. পাত্রদ্বয়ের দ্রবণ একটি লবণ সেতু দ্বারা যুক্ত থাকে

iii. M′ ও M″ উভয়ই বিজারক হিসেবে কাজ করে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i খ iii
গ i ও ii ঘ i, ii ও iii

সঠিক উত্তর হবে: (ii) ও (iii)

ব্যাখ্যা: প্রশ্নে কোনটি অ্যানোড ও কোনটি ক্যাথোড তা উল্লেখ নেই। যদি M′ অ্যানোড হয় তবে (i) নং সঠিক হবে। আবার যদি M″ অ্যানোড হয় তবে (i) নং সঠিক নয়।

২. পর্যায় সারণির মূল ভিত্তি কী?

ক ইলেকট্রন বিন্যাস খ পারমাণবিক ভর
গ ইলেকট্রন সংখ্যা ঘ নিউট্রন সংখ্যা

৩. $_{21}Z$ মৌলটির সঠিক ইলেকট্রন বিন্যাস–

ক $1s^2\,2s^2\,2p^6\,3s^2\,3p^6\,3d^1\,4s^2$
খ $1s^2\,2s^2\,2p^6\,3s^2\,3p^6\,3d^3$
গ $1s^2\,2s^2\,2p^6\,3s^2\,3p^6\,4s^3$
ঘ $1s^2\,2s^2\,2p^6\,3s^2\,3p^3\,4s^1\,3d^5$

৪. বজ্রপাতের কারণে কোন এসিড উৎপন্ন হয়?

ক H_2CO_3 খ HNO_2
গ H_3PO_4 ঘ H_2SO_4

৫. সোডিয়ামের পারমাণবিক ভর কত?

ক 11 খ 13
গ 22 ঘ 23

৬. ড্রাইসেলের অ্যানোড কোনটি?

ক Zn খ MnO_2
গ NH_4Cl ঘ গ্রাফাইট দণ্ড

৭. ত্বকের ক্ষত সৃষ্টি করে নিচের কোন গ্যাসটি?

ক নাইট্রোজেন
খ ক্লোরিন
গ অক্সিজেন
ঘ কার্বন ডাইঅক্সাইড

৮. অপেক্ষাকৃত ধাতব ধর্ম বেশি কোন মৌলটির?

ক Li খ Na
গ K ঘ Mg

৯. ইথানলের সমাণুটির স্ফুটনাঙ্ক কত?

ক – 24°C
খ – 78°C
গ 24°C
ঘ 78°C

১০. ভেরলিনের মনোমার কোনটি?

ক $CH_2 = CH - Cl$
খ $CH_2 = CH - CH_3$
গ $CH_3 - COOH$
ঘ $H - CHO$

১১. উষ্ণ তাপে ব্লু-ভিট্রিয়লকে উত্তপ্ত করলে কোন বর্ণের অবশেষে পাওয়া যাবে?

ক নীল খ সবুজ
গ কালো ঘ সাদা

১২. কোমল পানীয়তে কোন এসিড থাকে?

ক অ্যাসিটিক এসিড
খ কার্বনিক এসিড
গ কার্বলিক এসিড
ঘ সাইট্রিক এসিড

১৩. নিচের কোন বিক্রিয়াটির উৎপাদিত গ্যাসের ব্যাপন হার অপেক্ষাকৃত বেশি?

ক Cu + গাঢ় $H_2SO_4 \rightarrow$
খ Zn + লঘু $H_2SO_4 \rightarrow$
গ $CaCO_3$ + গাঢ় HCl $\rightarrow$
ঘ $SO_2 + O_2 \rightarrow$

১৪. কোন যৌগটির কেন্দ্রীয় পরমাণুর জারণ সংখ্যা অপেক্ষাকৃত কম?

ক H_2S খ SO_2
গ H_2SO_4 ঘ HNO_3

১৫. একটি H পরমাণুর প্রকৃত ভর কত?

ক 9.11×10^{24}g
খ 1.66×10^{24} g
গ 1.67×10^{-24}g
ঘ 9.11×10^{-28} g

১৬. পানির pH মান কত এর কম হলে সেটি জীবের জন্য প্রাণনাশক?

ক 14 খ 9.5
গ 7.0 ঘ 4.5

১৭. অ্যামোনিয়া অণুতে মুক্ত জোড় ইলেকট্রন সংখ্যা কতটি?

ক 3 খ 2
গ 1 ঘ 0

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৮ ও ১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১৮. দ্রবণে কতটি NaOH অণু দ্রবীভূত আছে?

ক 8.03×10^{20}
খ 9.03×10^{20}
গ 8.03×10^{23}
ঘ 9.03×10^{23}

১৯. পাত্রদ্বয়ের দ্রবণকে একত্রে মিশ্রিত করলে–

i. দ্রবণে H^+ ও OH^- দর্শক আয়ন থাকে

ii. উৎপন্ন দ্রবণটি ক্ষারীয় প্রকৃতির হবে

iii. দ্রবণে 0.088 g লবণ উৎপন্ন হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i খ iii
গ i ও iii ঘ ii ও iii

২০. ——— আয়নের দ্রবণে NaOH যোগ করলে সাদা অধঃক্ষেপ উৎপন্ন হয়।

i. Zn^{2+}
ii. Ca^{2+}
iii. Al^{3+}

নিচের কোনটি সঠিক?

ক ii খ iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২১. সোডা অ্যাশের সংকেত কী?

ক CaO
খ Na_2CO_3
গ $CaCO_3$
ঘ $NaHCO_3$

২২. কোনটি আমাদের শরীরে ইলেকট্রোলাইটের চাহিদা পূরণ করে?

ক O_2 খ H_2O
গ CO_2 ঘ NaCl

২৩. দ্বিবন্ধন দেখা যায়–

i. অক্সিজেন অণুতে

ii. বিউটেন অণুতে

iii. ডাইক্লোরো মিথেন অণুতে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i খ iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৪. তাম্রমলের বর্ণ–

ক বাদামী খ হলুদাভ
গ সবুজ ঘ কালো

২৫. কোন পদার্থকে তাপ দিলে কঠিন অবস্থা থেকে সরাসরি গ্যাসীয় অবস্থা প্রাপ্ত হয়?

ক NH_3 খ SO_2
গ C_6H_6 ঘ $C_{10}H_8$

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

১৯. ঢাকা বোর্ড-২০১৭

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৫০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১.▶

পর্যায়	গ্রুপ I	2	—	14	17
2	Li	—	—	C	—
3	X	Y	—	—	Cl
4	Z	—	—	—	—

[X, Y, Z প্রচলিত কোনো মৌলের প্রতীক নয়]

ক. Stoichiometry কী? ১

খ. NH_3 ক্ষারধর্মী– ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের গ্রুপ I ও পর্যায় 3 এর মৌলগুলোর পারমাণবিক আকারের তুলনা ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. Y ও Cl এবং C ও Cl দ্বারা গঠিত যৌগদ্বয়ের মধ্যে কোনটি বিদ্যুৎ পরিবাহী এবং কেন? বিশ্লেষণ করো। ৪

২.▶ চুনাপাথর তাপে বিয়োজিত হয়ে "B" ও 44 ভরের "C" গ্যাস উৎপন্ন হয়। "B" এর সাথে পানি যোগ করলে D যৌগ পাওয়া যায়, D এর ভিতর Cl_2 গ্যাস চালনা করলে E যৌগ পাওয়া যায়।

ক. সাবানায়ন কী? ১

খ. বদ হজমে বেকিং পাউডারের ভূমিকা ব্যাখ্যা করো। ২

গ. "C" একটি অম্লধর্মী গ্যাস ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. "E" যৌগটি একটি কার্যকরী জীবাণুনাশক– বিশ্লেষণ করো। ৪

৩.▶ X ও Y দুটি মৌল যাদের পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 20 ও 17।

ক. যৌগমূলক কাকে বলে? ১

খ. যোজনী ও যোজ্যতা ইলেকট্রন ব্যাখ্যা করো। ২

গ. Y_2 অণু গঠন প্রক্রিয়া চিত্রসহ ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. X ও Y দ্বারা গঠিত যৌগ পানিতে দ্রবণীয় কি-না বিশ্লেষণ করো। ৪

৪.▶ 40.5g $Ca(HCO_3)_2$ প্রস্তুত করার লক্ষ্যে 25g $CaCO_3$, 4.5g H_2O এবং 8g CO_2 মিশ্রিত করা হয়, বিক্রিয়ায় প্রত্যাশিত উৎপাদ পাওয়া গেল না।

ক. O – H এর বন্ধন শক্তি কত কিলোজুল/মোল? ১

খ. গ্যালভানাইজিং বলতে কী বোঝায়? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. বিক্রিয়ায় কত মোল CO2 ব্যবহার করা হয়েছিল? নির্ণয় করে দেখাও। ৩

ঘ. বিক্রিয়ায় প্রত্যাশিত উৎপাদের পরিমাণ কম হওয়ার যৌক্তিকতা ব্যাখ্যা করো। ৪

৫.▶ (i) $Mg(OH)_2 + 2HCl \longrightarrow MgCl_2 + 2H_2O$

(ii) $CaO + CO_2 \longrightarrow CaCO_3$

(iii) $Ca + F_2 \longrightarrow CaF_2$

ক. জারণ সংখ্যা কাকে বলে? ১

খ. গাঢ় নাইট্রিক এসিডকে বাদামী বর্ণের বোতলে রাখা হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. আমাদের দৈনন্দিন জীবনে (i) নং প্রকৃতির বিক্রিয়ার ভূমিকা ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. সকল সংশ্লেষণ বিক্রিয়া সংযোজন বিক্রিয়া কিন্তু সকল সংযোজন বিক্রিয়া সংশ্লেষণ বিক্রিয়া নয়– (ii) ও (iii) নং এর আলোকে বিশ্লেষণ করো। ৪

৬.▶ (i) $C_3H_8 + 2Cl_2 \longrightarrow C_3H_6Cl_2 + 2HCl$

[C – H, Cl – Cl, C – Cl এবং H – Cl এর বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 414 kJ/mol, 244kJ/mol, 326kJ/mol এবং 431kJ/mol]

(ii) $Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + H_2$

ক. আর্সেনিক এর পারমাণবিক সংখ্যা কত? ১

খ. ভিনেগার কীভাবে খাবার সংরক্ষণ করে? ২

গ. উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়াটিতে ΔH-এর মান নির্ণয় করে দেখাও। ৩

ঘ. উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়াটিতে জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া যুগপৎ ঘটেছে যুক্তিসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৭.▶ (i) $S + O_2 \longrightarrow X(g)$

(ii) $NO + O_2 \longrightarrow Y(g)$

(iii) $C + O_2 \longrightarrow Z(g)$

ক. pH কী? ১

খ. বেনজিনকে অ্যারোমেটিক হাইড্রোকার্বন বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. X ও Z যৌগের অণুতে মুক্তজোড় ও বন্ধনজোড় ইলেকট্রন সংখ্যা নির্ণয় করো। ৩

ঘ. পরিবেশের উপর X, Y ও Z গ্যাসের ভূমিকা বিশ্লেষণ করো। ৪

৮.▶ (i) C_2H_4, (ii) CH_3CH_2OH, (iii) HCHO.

ক. গ্যাসহোল কী? ১

খ. পলিমার বলতে কী বোঝায়? ২

গ. উদ্দীপকের (i) নং যৌগ হতে কীভাবে পলিমার ও গ্লাইকল তৈরি করবে? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. শিল্পক্ষেত্রে উদ্দীপকের (ii) নং ও (iii) নং যৌগের গুরুত্ব আছে কি-না যুক্তিসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

২০. ঢাকা বোর্ড-২০১৭

সময় — ২৫ মিনিট পূর্ণমান — ২৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. কোনটি ইলেকট্রনিক পরিবাহী?
ক গ্রাফাইট খ ক্ষার দ্রবণ
গ এসিড দ্রবণ ঘ লবণের দ্রবণ

২. পটাসিয়াম সালফাইডে সালফারের জারণ সংখ্যা কত?
ক –2 খ 0
গ +4 ঘ +6

৩. দেহ ত্বকের জন্য আদর্শ pH মান কত?
ক 5.0 খ 5.5
গ 7.0 ঘ 7.8

৪. নিচের কোনটির ব্যাপন হার সবচেয়ে বেশি?
ক He খ H_2
গ CO_2 ঘ NH_3

৫. অনুসন্ধান ও গবেষণা প্রক্রিয়ার সর্বশেষ ধাপ কোনটি?
ক ফলাফল সম্পর্কে আগাম ধারণাকরণ
খ বিজ্ঞান ও মানব কল্যাণে এর প্রভাব
গ বিষয়বস্তু সম্পর্কে সম্যক জ্ঞান লাভ করা
ঘ তথ্য-উপাত্ত এর সংগঠন ও বিশ্লেষণ

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$\boxed{CH_3-CH_2-CH_2Cl} + KOH(alc) \longrightarrow$

$CH_3-CH=CH_2 + R(s) + H_2O$

৬. R যৌগটি এক ধরনের—
ক অ্যালকোহল খ এসিড
গ ক্ষারক ঘ লবণ

৭. উদ্দীপকের অ্যালকিনটির—
i. প্রভাবকীয় হাইড্রোজেনেশন সম্ভব
ii. জারণে পটাসিয়াম পারম্যাঙ্গানেট পাওয়া যায়
iii. পলিমারকরণ সম্ভব
নিচের কোনটি সঠিক?
ক ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৮. ল্যাভয়সিয়ে কতটি মৌল নিয়ে ছক তৈরি করেছিলেন?
ক 33 খ 63
গ 67 ঘ 92

৯. কোন গ্যাসটি কঠিন অবস্থায় উর্ধ্বপাতিত হয়?
ক CO খ CO_2
গ NO_2 ঘ NH_3

১০. নিচের কোনটি লেড এর আকরিক?
ক লিমোনাইট খ হেমাটাইট
গ ম্যাগনেটাইট ঘ গ্যালেনা

১১. ব্লু-ভিট্রিয়লে পানির অণুর সংখ্যা কত?
ক 1 খ 3
গ 5 ঘ 7

১২. নিচের কোনটি জৈব জ্বালানি (bio-fuel) হিসেবে পরিচিত?
ক CH_4 খ CH_3OH
গ CH_3CH_2OH ঘ CH_3COOH

১৩. পটাসিয়াম মৌলের প্রতীক কোনটি?
ক P খ Po
গ K ঘ Ka

১৪. ইনসুলিন নামক পলিমারে কতটি অ্যামাইনো এসিড থাকে?
ক 20 খ 21
গ 22 ঘ 23

১৫. কোনটির জারণ সম্ভব?
ক Fe^{2+} খ Cu^{2+}
গ Fe^{3+} ঘ Na^{+}

১৬. 100 mL দ্রবণে 10.6 গ্রাম সোডাঅ্যাস দ্রবীভূত থাকলে দ্রবণটির ঘনমাত্রা কত?
ক 0.10 M খ 0.37 M
গ 1.00 M ঘ 2.65 M

১৭. PVC এর মনোমার—
i. পলিপ্রোপিন
ii. ভিনাইল ক্লোরাইড
iii. মনোক্লোরো ইথিন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৮. রক্তের লিউকোমিয়া রোগের চিকিৎসায় কোনটি ব্যবহৃত হয়?
ক ^{238}Pu খ ^{131}I
গ ^{106}Ru ঘ ^{32}P

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

মৌল	পর্যায়	গ্রুপ
P	2	2
Q	3	17
R	4	2

[P, Q এবং R প্রতীক অর্থে ব্যবহৃত হয়েছে]

১৯. R ও Q দ্বারা গঠিত যৌগটি কোন দ্রাবকে দ্রবীভূত হয়?
ক অ্যালকোহল
খ পানি
গ কেরোসিন
ঘ কার্বন টেট্রাক্লোরাইড

২০. উদ্দীপকের P, Q এবং R মৌলের ক্ষেত্রে ক্রম—
i. তড়িৎ ঋণাত্মকতা : Q > R
ii. পারমাণবিক আকার : R > Q > P
iii. আয়নীকরণ পটেনসিয়াল : R > P
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২১. নিচের কোনটিতে তাম্রমল দ্রবীভূত হয়?
ক পানিতে
খ সাইট্রিক এসিডে
গ অ্যালকোহলে
ঘ কার্বন টেট্রাক্লোরাইডে

২২. শিল্প গ্রেডের CaC_2 যৌগে কোন মৌলগুলো থাকে?
ক As, N খ N, P
গ As, S ঘ As, P

২৩. PCl_3 যৌগটিতে কত জোড়া মুক্তজোড় ইলেকট্রন থাকে?
ক 0 খ 1
গ 3 ঘ 10

২৪. $_{14}R$ মৌলটির ক্ষেত্রে—
i. এর অক্সাইডটি উচ্চ গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্কবিশিষ্ট
ii. এটি পর্যায় সারণির চতুর্থ গ্রুপের মৌল
iii. ব্রোমিনের সাথে এটি আয়নিক বন্ধন গঠন করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৫. SO_3 গ্যাসে ভিজা নীল লিটমাস কাগজ প্রবেশ করালে কোন বর্ণ ধারণ করে?
ক সবুজ খ লাল
গ বর্ণহীন ঘ কমলা

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

allrequestpdf.blogspot.com

২১. ঢাকা বোর্ড-২০১৬

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৪০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১. ▶

মৌল	পর্যায়	গ্রুপ
A	2	14
B	2	17
C	3	2

[এখানে A, B, C প্রতীক অর্থে ব্যবহৃত]

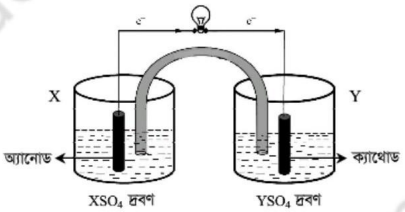
ক. আইসোটোপ কাকে বলে? ১

খ. ইথানল একটি পোলার যৌগ–ব্যাখ্যা করো। ২

গ. 'C' মৌলের সাথে 'B' মৌলের বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া বর্ণনা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের 'A' মৌলের দু'টি রূপভেদের একটি বিদ্যুৎ পরিবাহী হলেও অন্যটি নয়। – চিত্রসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

২. ▶



[উল্লেখ্য, X ও Y প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত মৌল]

ক. ইলেক্ট্রোপ্লেটিং কাকে বলে? ১

খ. প্রশমন বিক্রিয়া রেডক্স বিক্রিয়া নয়– ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের কোষটি ব্যবহার করে বাল্ব জ্বালানো সম্ভব-ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. লবণ সেতুর অনুপস্থিতিতে চিত্রের কোষ থেকে বিদ্যুৎ উৎপাদন সম্ভব কিনা সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ▶ $CH_4(g) + 4Cl_2(g) \rightarrow CCl_4(g) + 4HCl(g)$

এখানে,

C – H = 414 kJ/mol

Cl – Cl = 244 kJ/mol

C – Cl = 326 kJ/mol

H – Cl = 431 kJ/mol

ক. সমানুকরণ বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

খ. তেজস্ক্রিয়তা একটি নিউক্লিয়ার ফিসন বিক্রিয়া-ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের তথ্য থেকে ΔH এর মান নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় অপেক্ষাকৃত ভারী উৎপাদটিতে মুক্তজোড় ইলেকট্রন রয়েছে কিনা বন্ধন গঠন চিত্রসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ▶ P, Q, R ও S যথাক্রমে তিন কার্বনবিশিষ্ট অ্যালকাইল হ্যালাইড, অ্যালকেন, অ্যালকিন ও জৈব এসিড।

ক. মোলারিটি কাকে বলে? ১

খ. অ্যালুমিনিয়াম ধাতু নিষ্কাশনে ক্রায়োলাইট এর ভূমিকা ব্যাখ্যা কর। ২

গ. Q ও R যৌগের সনাক্তকরণ সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. P থেকে S যৌগটি প্রস্তুত সম্ভব কিনা সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ▶ নিম্নে পর্যায় সারণির খন্ডিত অংশ দেয়া হলো–

Li						D
Na	Mg	Al	Si	B	A	Cl
C						Br
Rb						I

[এখানে A, B, C ও D প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত মৌল]

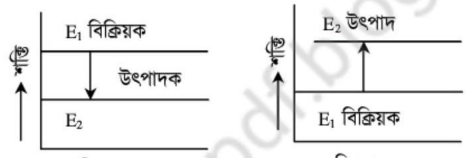
ক. ফিটকিরির সংকেত লেখ। ১

খ. হিলিয়াম নিষ্ক্রিয় গ্যাস–ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের কোন মৌলটি থেকে কীভাবে ওলিয়াম প্রস্তুত করবে? সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. A, B, C ও D মৌলের পারমাণবিক আকারের ক্রম বিশ্লেষণ কর। ৪

৬. ▶ (i) $X_2(g) + 3Y_2(g) \xrightarrow[Fe/200-250atm]{450-550°C} 2XY_3(g); \Delta H = -92kJ.$



চিত্র-১ চিত্র-২

ক. লিমিটিং বিক্রিয়ক কাকে বলে? ১

খ. $CaCO_3$ এর সাথে লঘু H_2SO_4 বিক্রিয়া শেষ পর্যন্ত অগ্রসর হয় না কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের (i) বিক্রিয়ায় শাতেলিয়ে নীতির আলোকে চাপের প্রভাব ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. (i) নং বিক্রিয়াটি উদ্দীপকের চিত্রদ্বয়ের কোনটিকে সমর্থন করে? বিশ্লেষণ কর। ৪

২২. ঢাকা বোর্ড-২০১৬

সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৩৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. নিচের কোন ইলেকট্রন বিন্যাসটি অধিকতর সুস্থিত?
ক $(n-1)d^9ns^2$
খ $(n-1)d^8ns^2$
গ $(n-1)d^7ns^2$
ঘ $(n-1)d^5ns^1$

২. NaCl যৌগ গঠনকালে–
i. Na ও Cl উভয় মৌলই নিয়নের ইলেকট্রন বিন্যাস অর্জন করে
ii. Na ও Cl এর মধ্যে ইলেকট্রন আদান-প্রদান করে
iii. Na ও Cl উভয়ে অষ্টকের নিয়ম অনুসরণ করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
750 mL এ K_2CO_3 এর 0.125M দ্রবণ তৈরি করা হল। [K এর পারমাণবিক ভর = 39]

৩. উক্ত দ্রবণের অণুর সংখ্যা কত?
ক 5.5×10^{-24} টি খ 5.68×10^{-22} টি
গ 5.64×10^{22} টি ঘ 6.64×10^{23} টি

৪. উক্ত দ্রবণে HCl চালনা করা হলে–
i. KCl ও CO_2 উৎপন্ন হবে
ii. বিক্রিয়াটিতে অধঃক্ষেপ পড়বে
iii. 2.1 লিটার CO_2 উৎপন্ন হবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৫. ভ্যানডার ওয়ালস শক্তি দ্বারা আবদ্ধ থাকে নিচের কোন যৌগটি?
ক H_2S খ NaCl
গ $MgCl_2$ ঘ MgO

৬. STP- তে 16g অক্সিজেনের মোলার আয়তন কত?
ক 5.6 লি. খ 11.2 লি.
গ 22.4 লি. ঘ 33.6 লি.

৭. কোন মৌলটির যোজনী শূন্য?
ক Na খ Ni
গ Ne ঘ Fe

৮. অ্যালুমিনিয়াম সালফেটের সংকেত কোনটি?
ক $AlSO_4$ খ $Al_2(SO_4)_3$
গ $Al_3(SO_4)_2$ ঘ $Al(SO_4)_2$

৯. ব্লু-ভিট্রিয়লে কেলাস পানির শতকরা পরিমাণ কত?
ক 27.07% খ 36.07%
গ 47.07% ঘ 63.07%

১০. মরিচার রাসায়নিক সংকেত কোনটি?
ক $Fe_2O_2.nH_2O$
খ $Fe_3O_2.nH_2O$
গ $Fe_2O.nH_2O$
ঘ $Fe_2O_3.nH_2O$

নিচের বিক্রিয়ার আলোকে ১১ ও ১২নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$C_{12}H_{26} \xrightarrow{\Delta} A + C_9H_{20}$.

১১. উপযুক্ত পরিবেশে A যৌগ থেকে এক মোল অ্যালকেন উৎপাদনে কত মোল হাইড্রোজেন সংযোজন করা দরকার হয়?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

১২. A যৌগের সাথে $KMnO_4$ এর জলীয় দ্রবণের বিক্রিয়ায়–
i. উৎপন্ন দ্রবণ বর্ণহীন হয়
ii. অ্যালকোহল উৎপন্ন হয়
iii. অ্যালডিহাইড উৎপন্ন হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ iii
গ i ও ii ঘ i ও iii

১৩. খাবার সোডা ও ভিনেগারের বিক্রিয়ায়–
ক তাপ উৎপাদিত হয়
খ শুধুমাত্র লবণ ও পানি উৎপন্ন হয়
গ বিক্রিয়ার তাপের পরিবর্তন হয় না
ঘ তাপের শোষণ ঘটে

১৪. তেল ফেনা ভাসমান পদ্ধতিতে কোন আকরিকের বিশুদ্ধকরণ করা হয়?
ক $Al_2O_3.2H_2O$ খ PbS
গ Fe_2O_3 ঘ $ZnCO_3$

১৫. একমোল ইউরেনিয়াম-235 নিউক্লিয়ার ফিশন বিক্রিয়ার মাধ্যমে কত জুল শক্তি উৎপন্ন হয়?
ক 2.0×10^{13} খ 2.5×10^{10}
গ 3.0×10^{9} ঘ 2.0×10^{-13}

১৬. অ্যামোনিয়ার জলীয় দ্রবণ pH পেপারে কোন বর্ণ নির্দেশ করে?
ক লাল খ হলুদ
গ সবুজ ঘ নীল

১৭. ওলিয়ামের রাসায়নিক সংকেত কোনটি?
ক H_2SO_4 খ H_2SO_3
গ $H_2(SO)_4$ ঘ $H_2S_2O_7$

১৮. নিচের কোনটি অ্যারোমেটিক যৌগ?
ক C_3H_8 খ C_2H_6
গ $C_{10}H_8$ ঘ C_2H_5OH

নিচের বিক্রিয়াটিকে লক্ষ্য কর এবং ১৯ ও ২০নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$X + H_2 \xrightarrow[Ni]{180-200°C} CH_3-CH_3$.

১৯. উক্ত বিক্রিয়াটি কোন প্রকৃতির?
ক পলিমারকরণ খ সংযোজন
গ জারণ ঘ প্রশমন

২০. উক্ত বিক্রিয়ায়–
i. X যৌগটি অ্যালকোহল
ii. X একটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন
iii. বিক্রিয়াটি মাখন উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২১. অ্যালকোহলের সাধারণ সংকেত কোনটি?
ক C_nH_{2n} খ C_nH_{2n+2}
গ $C_nH_{2n+1}OH$ ঘ $C_nH_{2n+1}COOH$

২২. কোনটি পরিবেশ বান্ধব পলিমার?
ক পলিইথানল খ PVC
গ পলিথিন ঘ নাইলন

২৩. মেলামাইনের শিল্পোৎপাদনে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
ক কুইক লাইম খ ইউরিয়া
গ চুনাপাথর ঘ কার্বাইড

২৪. সাবান উৎপাদনকালে উপজাত হিসেবে কোনটি পাওয়া যায়?
ক গ্লিসারিন খ ভিনেগার
গ ডিটারজেন্ট ঘ ফ্যাটি এসিড

২৫. প্রাকৃতিক গ্যাসের মূল উপাদান কোনটি?
ক বেনজিন খ মিথেন
গ ইথেন ঘ বিউটেন

২৬. $^{23}_{11}M$ এর ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
ক 12 টি প্রোটন ও 11 টি নিউট্রন
খ 12 টি নিউট্রন ও 11 টি প্রোটন
গ 10 টি প্রোটন ও 13 টি নিউট্রন
ঘ 13 টি প্রোটন ও 10 টি নিউট্রন

২৭. মৌলের একটি প্রোটনের ভর কত?
ক 1.66×10^{-24}g খ 9.11×10^{-28}g
গ 9.11×10^{-24}g ঘ 1.67×10^{-24}g

২৮. জারক গ্যাস নির্দেশক সাংকেতিক চিহ্ন কোনটি?
ক আগুনের শিখা
খ বৃত্তের উপর আগুনের শিখা
গ ট্রিফয়েল
ঘ বিপদজনক

২৯. সালফিউরিক এসিডের (H_2SO_4) আপেক্ষিক আণবিক ভর কত?
ক 50 খ 78
গ 84 ঘ 98

৩০. নিচের কোনটির নিঃসরণ হার সবচেয়ে বেশি?
ক SO_2 খ NO_2
গ H_2S ঘ C_2H_6

৩১. তেজস্ক্রিয় আইসোটোপ Co–60 এর ব্যবহার হয় কোথায়?
i. রক্তের লিউকোমিয়া রোগের চিকিৎসায়
ii. ক্যান্সার কোষ ধ্বংস করতে
iii. খাদ্যদ্রব্য সংরক্ষণে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৩২.

Na	Mg	M	Si	P

একটি পর্যায় সারণির একটি পর্যায়ের খণ্ডিত অংশ। M এর আকরিক কোনটি?
ক হেমাটাইট খ বক্সাইট
গ চালকোসাইট ঘ ক্যালামাইন

৩৩. 'A' মৌলটির পারমাণবিক সংখ্যা 26, পর্যায় সারণিতে মৌলটির অবস্থান কোথায়?
ক চতুর্থ পর্যায়, গ্রুপ-8 খ চতুর্থ পর্যায়, গ্রুপ-9
গ পঞ্চম পর্যায়, গ্রুপ-7 ঘ পঞ্চম পর্যায়, গ্রুপ-10

৩৪. ইথানয়িক এসিডে 6 – 10% জলীয় দ্রবণকে কি বলা হয়?
ক ফরমালিন
খ রেকটিফাইড স্পিরিট
গ প্যারাফিন
ঘ ভিনেগার

৩৫. পর্যায় সারণির মৌলের পর্যায়বৃত্ত ধর্ম বাম থেকে ডান দিকে হ্রাস পায়–
i. পরমাণুর আকার
ii. ধাতব বৈশিষ্ট্য
iii. ইলেকট্রন আসক্তি
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

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

২৩. ঢাকা বোর্ড-২০১৫

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৪০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১. ▶ নিম্নে দুটি মৌলের পারমাণবিক সংখ্যাসহ প্রতীক দেয়া হলো:

$_{26}A$, $_{29}B$

[এখানে A ও B প্রতীকী অর্থে, প্রচলিত কোনো মৌলের প্রতীক নয়।]

ক. সমাণু কী? ১

খ. উদাহরণসহ আইসোটোপের সংজ্ঞা দাও। ২

গ. উদ্দীপকে দ্বিতীয় মৌলটির ইলেকট্রন বিন্যাস ব্যতিক্রম–ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. প্রথম মৌলটির ইলেকট্রন বিন্যাস লিখে এর যোজনীর ব্যাখ্যা দাও। ৪

২. ▶ প্রদত্ত বিক্রিয়াটি লক্ষ কর:

$Al_2O_{3(s)} + 6HCl_{(l)} = 2X_{(s)} + 3Y_{(l)}$

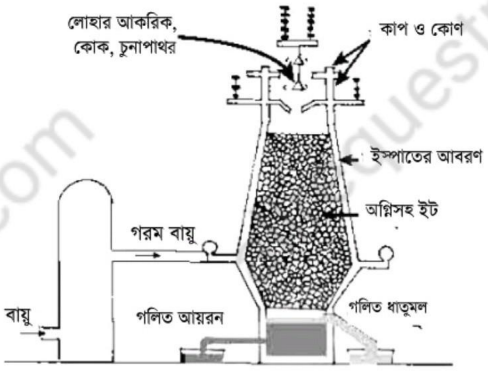
ক. খনিজ কী? ১

খ. যোজনী ও জারণ সংখ্যা এক নয়–ব্যাখ্যা কর। ২

গ. 0·5 মোল 'Y' যৌগে অণুর সংখ্যা হিসাব কর। ৩

ঘ. 'X' যৌগটির বন্ধন প্রকৃতি ব্যাখ্যা কর। ৪

৩. ▶



ক. রেকটিফাইড স্পিরিট কাকে বলে? ১

খ. পলিমারকরণ বিক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত ধাতুর চৌম্বকীয় অক্সাইডটির শতকরা সংযুক্তি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. ধাতুটি নিষ্কাশনে চুল্লিতে যে বিক্রিয়াগুলো ঘটে তা বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ▶ বিক্রিয়াগুলো লক্ষ কর:

(i) $2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g); \Delta H = -197 kJ/mol;$

(ii) $Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2$

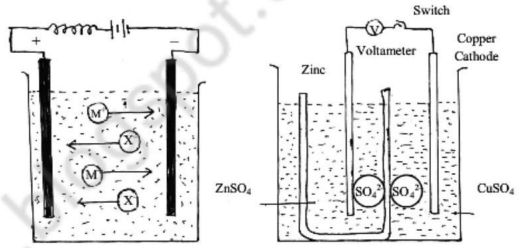
ক. মুদ্রা ধাতু কী? ১

খ. মোম এর দহন কোন ধরনের পরিবর্তন –ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়াটি একটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া–ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. (i) নং বিক্রিয়ায় লা-শাতেলিয়ারের নীতির প্রয়োগ ব্যাখ্যা কর। ৪

৫. ▶ নিচের চিত্রগুলো লক্ষ করে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও:



চিত্র-I চিত্র-II

ক. মোলার দ্রবণ কাকে বলে? ১

খ. ব্লিচিং পাউডারের দাগ উঠানোর কৌশল ব্যাখ্যা কর। ২

গ. I নং কোষের সাহায্যে কপারের তড়িৎ বিশোধন কীভাবে করা হয়–ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. II নং কোষের সাহায্যে বিদ্যুৎ উৎপাদনের সম্ভাব্যতা বিশ্লেষণ কর। ৪

৬. ▶ নিচের বিক্রিয়াগুলো লক্ষ কর:

(i) $2CH_4 \xrightarrow{1500°C} 'X' + H_2;$

(ii) $'X' + HCl \longrightarrow 'Y';$

(iii) $nY \xrightarrow{\text{পলিমারকরণ}} 'Z'$

ক. ক্যাটায়ন কী? ১

খ. আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর ব্যাখ্যা কর। ২

গ. 'X' থেকে কীভাবে ইথানয়িক এসিড উৎপন্ন করা যায় তা সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. 'Z' যৌগ দ্বারা গঠিত দ্রব্যের সুবিধা ও অসুবিধা বিশ্লেষণ কর। ৪

২৪. ঢাকা বোর্ড-২০১৫

সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৩৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. ব্লিচিং পাউডারের সংকেত কোনটি?
ক $Ca(OCl)Cl_2$ খ $Ca(OCl)Cl$
গ $Ca(OCl)_2Cl$ ঘ $Ca(OCl_2)\ Cl$

২. নিচের কোন বিক্রিয়ায় চাপের প্রভাব নাই?
ক $N_2(g) + 3H_2(g)$ G $2NH_3(g)$
খ $N_2O_4(g)$ G $2NO_2(g)$
গ $PCl_5(g)$ G $PCl_3(g) + Cl_2(g)$
ঘ $Co(g) + H_2O\ (g)$ G $CO_2(g) + H_2g$

৩. মৌমাছির কাড়মে ক্ষতস্থানে জ্বালাপোড়া করে নিচের কোনটির কারণে?
ক এসিড খ ক্ষার
গ অ্যালকোহল ঘ লবণ

নিচের তথ্য থেকে ৪ ও ৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

[1g H_2] + [85g Cl_2] $\xrightarrow{\Delta}$ উৎপাদ

৪. সর্বোচ্চ কি পরিমাণ ক্লোরিন হাইড্রোজেনের সাথে যুক্ত হবে?
ক 3.55 g খ 8.5 g
গ 35.5 g ঘ 85 g

৫. বিক্রিয়াকে অবশিষ্ট ক্লোরিনের পরিমাণ কত?
ক 35.5 g খ 39.5 g
গ 43.5 g ঘ 49.5 g

৬. ট্রিফয়েল দ্বারা কোন প্রকার আলোক রশ্মি বুঝায়?
ক উপকারী
খ কম ক্ষতিকর
গ অতিরিক্ত ক্ষতিকর
ঘ বেশী উপকারী

৭. ত্বকে লাগলে ক্ষত সৃষ্টি করে কোনটি?
ক ক্লোরিন খ নাইট্রোজেন
গ পেট্রোলিয়াম ঘ আয়োডিন

৮. $NH_4CNS \xrightarrow{\Delta}$ [B] ; "B" এর সংকেত কোনটি?
ক $NH_4-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ খ $H_2N-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH_2$
গ $H_2N-\overset{S}{\overset{\|}{C}}-NH_2$ ঘ $NH_2-\overset{H}{\overset{|}{\underset{\underset{CNS}{|}}{C}}}-OH$

৯. নিচের কোনটি ভৌত পরিবর্তন?
ক পানি ও চিনির দ্রবণ
খ লোহায় মরিচা পড়া
গ পানির তড়িৎ বিশ্লেষণ
ঘ মোমের দহন

১০. ডিউটেরিয়ামের ভর সংখ্যা কত?
ক 4 খ 3
গ 2 ঘ 1

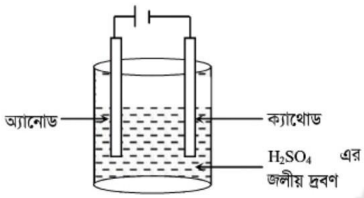
১১. নিচের কোন যৌগটি পানিতে দ্রবণীয়?
ক C_6H_6 খ CH_3-O-CH_3
গ CCl_4 ঘ KOH

১২. অ্যারোমেটিক যৌগ কোনটি?
ক ফেনল
খ পেন্টেন
গ সাইক্লোহেক্সেন
ঘ সাইক্লোপ্রোপেন

১৩. 0.0075 মোল HCl দ্রবীভূত দ্রবণে HCl এর ভর কত?
ক 0.00274 g খ 0.274 g
গ 2.74 g ঘ 27.4 g

১৪. গ্লুকোজ সেন্সরে তড়িৎ বিশ্লেষ্য কোনটি?
ক ধাতুর পাতলা আবরণ
খ গ্লুকোজ
গ রক্ত
ঘ হাতের চামড়া

১৫. Cl–Cl বন্ধন ভাঙতে কত কিলোজুল শক্তি লাগে?
ক 244 খ 326
গ 414 ঘ 431



উপরের চিত্রানুসারে ১৬ ও ১৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১৬. উদ্দীপকের কোষের অ্যানোড কর্তৃক আকৃষ্ট হয়—
i. H^+
ii. SO^{2-}_4
iii. OH^-
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৭. কোষে লঘু H_2SO_4 এর পরিবর্তে লঘু HCl নিলে ক্যাথোডে কোন বিক্রিয়া সংঘটিত হবে?
ক $2Cl^- - 2e^- \rightarrow Cl_2$
খ $4OH^- - 4e \rightarrow 2H_2O_4 + O_2$
গ $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$
ঘ $O^{2-} - 2e^- \rightarrow O_2$

১৮. $NH_4Cl + CaO \xrightarrow{\Delta}$ 'A' + $CaCl_2 + H_2O$ উদ্দীপকের A এর দ্রবণে নিচের কোনটির দ্রবণ যোগ করলে সাদা অধঃক্ষেপ পড়বে?
ক $FeCl_2$ খ $CuCl_2$
গ $FeCl_3$ ঘ $ZnCl_2$

১৯. $MgCl_2.7H_2O$ যৌগে কেলাস পানির শতকরা পরিমাণ কত?
ক 12.6% খ 21.6%
গ 42.6% ঘ 57.01%

২০. কোন মৌলটির পারমাণবিক ব্যাসার্ধ সবচেয়ে কম?
ক P খ S
গ Mg ঘ Na

২১. রাদারফোর্ড পরমাণু মডেল আবিষ্কার হয় কত সালে?
ক 1811 খ 1813
গ 1911 ঘ 1913

২২. অষ্টক তত্ত্বের প্রবর্তক কে?
ক ডোবেরাইনার
খ জন নিউল্যান্ড
গ ল্যাভয়সিয়ে
ঘ ম্যান্ডেলিফ

২৩. $MgO + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2O$ বিক্রিয়া—
i. তাপোৎপাদী ii. জারণ-বিজারণ
iii. প্রশমন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৪. এক মোল মিথেন গ্যাস পোড়ালে কি পরিমাণ শক্তি উৎপন্ন হবে?
ক 890 KJ খ 891 KJ
গ 892 KJ ঘ 900 KJ

২৫. CO_2 অণু গঠনে 3 গ্রাম কার্বন কত গ্রাম অক্সিজেনের সাথে যুক্ত হবে?
ক 8 খ 12
গ 32 ঘ 44

২৬. $2FeCl_2 + Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$, বিক্রিয়াটি—
i. সমাণুকরণ বিক্রিয়া
ii. জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া
iii. সংযোজন বিক্রিয়া
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৭. কোমল পানীয়তে কোনটি বিদ্যমান?
ক সাইট্রিক এসিড খ কার্বনিক এসিড
গ ইথানয়িক এসিড ঘ টারটারিক এসিড

২৮. অ্যামোনিয়া অণুতে মুক্তজোড় ইলেক্ট্রন আছে কতটি?
ক চার খ তিন
গ দুই ঘ এক

২৯. $Sn^{2+} + Fe^{3+} \rightarrow Sn^{4+} + Fe^{2+}$ বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে—
i. Sn^{2+} বিজারক
ii. Fe^{3+} এর বিজারণ ঘটেছে
iii. Sn^{2+} জারক
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩০. সবচেয়ে বিশুদ্ধ রাসায়নিক পদার্থকে কি বলে?
ক অ্যানালার খ অ্যালানার
গ অ্যামালগাম ঘ অ্যালুমিনা

৩১. HNO_3 যৌগে N এর জারণ মান কত?
ক +1 খ +3
গ +5 ঘ +6

৩২. পর্যায় সারণিতে সালফারের অবস্থান—
ক ৩য় পর্যায় ও গ্রুপ 16
খ ৪র্থ পর্যায় ও গ্রুপ 16
গ ৫ম পর্যায় ও গ্রুপ 15
ঘ ৭ম পর্যায় ও গ্রুপ 15

৩৩. pH এর কোন মানের জন্য দ্রবণ নিরপেক্ষ হয়?
ক 6 খ 7
গ 8 ঘ 9

৩৪. কোনটি চুনের পানিকে ঘোলা করে?
ক NO_2 খ CO
গ SO_2 ঘ CO_2

৩৫. ফসফেট আয়নের যোজ্যতা কত?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

উত্তর

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

২৫. রাজশাহী বোর্ড-২০১৭

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৫০

[দ্রষ্টব্য :– ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১. ▶ নিচের ছকটি লক্ষ কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

মৌল	পারমাণবিক সংখ্যা
'X'	12
'Y'	16

[এখানে X এবং Y প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত]

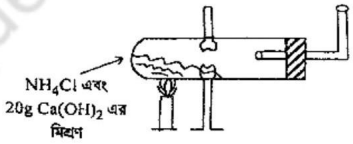
ক. হ্যালোজেন কাকে বলে? ১

খ. Li ও Li^+ এর মধ্যে কোনটির পারমাণবিক আকার বড়? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. ইলেকট্রন বিন্যাস উল্লেখপূর্বক পর্যায় সারণিতে 'Y' মৌলের অবস্থান নির্ণয় করো। ৩

ঘ. 'X' ও 'Y' মৌল দ্বারা গঠিত যৌগটির পানিতে দ্রবণীয়তা চিত্রসহ ব্যাখ্যা করো। ৪

২. ▶



ক. পানিযোজন বিক্রিয়া কী? ১

খ. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা একটি গতিময় অবস্থা–ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকে কত গ্রাম ক্ষারধর্মী গ্যাস উৎপন্ন হবে তা নির্ণয় করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকে উৎপন্ন গ্যাস হতে প্রাপ্ত নাইট্রোজেনঘটিত সার উদ্ভিদ কীভাবে পরিশোষণ করে বিক্রিয়াসহ ব্যাখ্যা করো। ৪

৩. ▶ অ্যালুমিনিয়ামের দহনের ফলে অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইড উৎপন্ন হয়।

[Al এর পারমাণবিক ভর = 27]

$4Al(s) + 3O_2(g) \longrightarrow 2Al_2O_3(s)$

ক. খাদ্যে লবণের সংকেত লেখো। ১

খ. নিয়ন নিষ্ক্রিয় কেন, ব্যাখ্যা করো। ২

গ. 20g Al থেকে কী পরিমাণ উৎপাদ তৈরি হবে? নির্ণয় করো। ৩

ঘ. বিক্রিয়াটিতে জারণ-বিজারণ যুগপৎ ঘটে– ইলেকট্রনীয় ধারণার আলোকে ব্যাখ্যা করো। ৪

৪. ▶ ভাঙন প্রক্রিয়ার মাধ্যমে নিম্নোক্ত বিক্রিয়াটি সংঘটিত হয় :

$C_{15}H_{32} = 2C_2H_4(A) + B + C_8H_{18}$

ক. হাইড্রোকার্বন কাকে বলে? ১

খ. পিঁয়াজ কাটার সময় চোখে জ্বালা করে কেন, ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের 'A' উৎপাদটি থেকে কীভাবে 'গ্লাইকল' উৎপাদন করা যায় বিক্রিয়াসহ বর্ণনা করো। ৩

ঘ. 'B' যৌগ থেকে একটি যুত পলিমার গঠন সম্ভব যা প্লাস্টিক রশি ও বোতল হিসেবে ব্যবহৃত হয়– বিক্রিয়াসহ উক্তিটির যৌক্তিক ব্যাখ্যা প্রদান করো। ৪

৫. ▶ জিংক ব্লেন্ড + $O_2 \xrightarrow{\Delta}$ A (আয়নিক যৌগ) + B (সমযোজী যৌগ)

ক. ঊর্ধ্বপাতন কাকে বলে? ১

খ. পটাসিয়ামকে ক্ষার ধাতু বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. 'A' যৌগ থেকে কীভাবে Zn নিষ্কাশন করা যায়, বিক্রিয়াসহ লেখো। ৩

ঘ. 'B' যৌগ থেকে একটি নিরুদক এসিড তৈরি সম্ভব– প্রক্রিয়াসহ উক্তিটি বিশ্লেষণ করো। ৪

৬. ▶ নিম্নে তিনটি বিক্রিয়া দেয়া হলো :

(i) $CaCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} CaO(s) + 'X'(g)$

(ii) $'X'(g) + H_2O(l) \longrightarrow$ 'M' যৌগ

(iii) $K_2O + H_2O(l) \longrightarrow$ 'N' যৌগ।

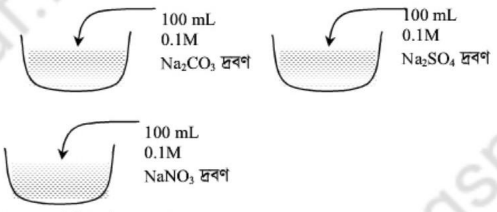
ক. নিঃসরণ কাকে বলে? ১

খ. উদ্দীপকের প্রথম বিক্রিয়াটি কোন ধরনের? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের 'M' যৌগে কার্বনের জারণ সংখ্যা নির্ণয় করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের M ও N যৌগদ্বয়ের সমন্বয়ে গঠিত লবণটি ক্ষারীয়– বিক্রিয়াসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৭. ▶ নিচের তিনটি বিকারে তিন ধরনের লবণের দ্রবণ রয়েছে :



ক. ব্যাপন কাকে বলে? ১

খ. K এর গলনাংক Na এর চেয়ে কম কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. (i) নং বিকারে অতিরিক্ত 100 mL পানি যোগ করার পর উক্ত লবণের দ্রবণের ঘনমাত্রা কত হবে? নির্ণয় করো। ৩

ঘ. 'উদ্দীপকের (ii) ও (iii) নং বিকারে দ্রবের পরিমাণ ভিন্ন'– গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে উক্তিটির যৌক্তিকতা ব্যাখ্যা করো। ৪

৮. ▶ নিচের সারণিটি লক্ষ কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নসমূহের উত্তর দাও:

মৌল	ইলেকট্রন বিন্যাস
A	1
B	2, 5
C	2, 8, 5

$3A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2BA_3(g); \Delta H = -92kJ$

[A, B ও C প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত; প্রচলিত কোনো মৌলের প্রতীক নয়]

ক. ডেরলিনের মনোমার কী? ১

খ. $H_2SO_4(aq)$ একটি শক্তিশালী এসিড কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. A–A ও B–A এর বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 435kJ/mol ও 391 kJ/mol হলে B≡B এর বন্ধন শক্তি নির্ণয় করো। ৩

ঘ. 'প্রদত্ত সারণির একটি মৌল ক্লোরিনের সাথে একাধিক যৌগ গঠনে সক্ষম'– বন্ধন গঠন চিত্র বর্ণনাপূর্বক উক্তিটি বিশ্লেষণ করো। ৪

২৬. রাজশাহী বোর্ড-২০১৭

সময় — ২৫ মিনিট পূর্ণমান — ২৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. সোডিয়াম সালফাইটে সালফারের জারণ সংখ্যা কত?
ক +6
খ +4
গ +2
ঘ −2

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২ ও ৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
সালফিউরিক এসিডের 200 mL এর 0.5M দ্রবণ তৈরি করা হল।

২. উক্ত দ্রবণে দ্রবের অণুর সংখ্যা কত?
ক 6.02×10^{24} টি
খ 6.02×10^{23} টি
গ 6.02×10^{22} টি
ঘ 6.02×10^{21} টি

৩. উদ্দীপকের দ্রবণে 10g NaOH যোগ করলে—
i. প্রশমন বিক্রিয়া ঘটবে
ii. দ্রবণে NaOH থেকে যাবে
iii. 0.1 মোল লবণ উৎপন্ন হবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৪. কোনটি অজৈব যৌগ?
ক পানি
খ কেরোসিন
গ মোম
ঘ প্রাকৃতিক গ্যাস

৫. ডুরালুমিনে কোনটি সবচেয়ে বেশি পরিমাণে থাকে?
ক Cu খ Mg
গ Fe ঘ Al

৬. কোন ইলেকট্রন বিন্যাসটি Fe^{3+} আয়ন এর জন্য প্রযোজ্য?
ক $3s^2 3p^6 3d^3 4s^2$
খ $3s^2 3p^6 3d^5 4s^0$
গ $3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$
ঘ $3s^2 3p^6 3d^4 4s^1$

৭. কোন মৌলের প্রতীক ল্যাটিন ভাষা হতে গৃহীত হয়েছে?
ক Na খ N
গ Ni ঘ Mn

৮. কোন হাইড্রোকার্বনটি অ্যালকিন শ্রেণির দ্বিতীয় সদস্য?
ক C_3H_8 খ C_3H_6
গ C_3H_4 ঘ C_2H_6

৯. সালফারের সঠিক সংকেত কোনটি?
ক S_8 খ S_4
গ S_2 ঘ S

১০. কোনটি উর্ধ্বপাতিত মৌলিক পদার্থ?
ক Cl খ Br
গ S ঘ I

১১. কোন মৌলটি একাধিক যোজনী প্রদর্শন করে?
ক O খ Na
গ P ঘ F

১২. $^1_1H^+$ আয়নটিতে—
i. ইলেকট্রন সংখ্যা (০) শূন্য
ii. প্রোটন সংখ্যা (০) শূন্য
iii. নিউট্রন সংখ্যা (০) শূন্য
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৩. অ্যাসিটেট মূলকের যোজনী কত?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

১৪. লেড (II) অক্সাইডের সংকেত কোনটি?
ক PbO খ PbO_2
গ Pb_2O ঘ Pb_3O_4

১৫. কোন অণুটি ভাঙতে অধিক শক্তির প্রয়োজন?
ক H_2 খ O_2
গ Cl_2 ঘ HCl

১৬. 'সোডা অ্যাস' পানিতে দ্রবীভূত হয়ে সম্পূর্ণরূপে কোন দুটি আয়নে বিয়োজিত হয়?
ক Na^+, CO_3^{2-}
খ H^+, CO_3^{2-}
গ Na^+, OH^-
ঘ OH^-, CO_3^{2-}

১৭. ফরমালিন এ আয়তন হিসেবে কী পরিমাণ মিথান্যাল থাকে?
ক 40% খ 37%
গ 35% ঘ 30%

১৮. দুর্বল ক্ষারের pH এর মান কত?
ক 0–3 খ 3–7
গ 7–11 ঘ 11–14

১৯. পোলার যৌগ হল—
i. $H_2O(l)$
ii. $HF(l)$
iii. $CH_3CH_2OH(l)$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২০. পর্যায় সারণিতে ফসফরাসের অবস্থান কোন গ্রুপে?
ক গ্রুপ–17
খ গ্রুপ–15
গ গ্রুপ–14
ঘ গ্রুপ–13

২১. ডিটারজেন্ট তৈরিতে কোন এসিড ব্যবহৃত হয়?
ক HCl
খ HNO_3
গ H_2SO_4
ঘ CH_3COOH

২২. নিচের কোন যৌগটিতে অ্যানায়ন ও ক্যাটায়নে ইলেকট্রন সংখ্যা পরস্পর সমান থাকে?
ক NaCl খ CaS
গ K_2O ঘ $MgCl_2$

নিচের বিক্রিয়াটি লক্ষ কর এবং ২৩ ও ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$$H_3C-CH_2-HC=CH_2 \xrightarrow{Br_2} 'X'$$

২৩. উদ্দীপকের হাইড্রোকার্বনটি $KMnO_4(aq)$ দ্বারা জারিত করলে কী ধরনের যৌগ উৎপন্ন হবে?
ক অ্যালডিহাইড
খ অ্যালকাইন
গ গ্লাইকল
ঘ অ্যালকেন

২৪. 'X' যৌগটির নাম কী?
ক 1, 1–ডাইব্রোমো বিউটেন
খ 2, 2–ডাইব্রোমো বিউটেন
গ 1,1, 2, 2–টেট্রাব্রোমো বিউটেন
ঘ 1, 2–ডাইব্রোমো বিউটেন

২৫. কোনটির প্রয়োগে মাটির অত্যধিক ক্ষারকত্ব নিয়ন্ত্রিত হয়?
ক $(NH_4)_2SO_4$
খ $AlPO_4$
গ $CaSO_4$
ঘ $(NH_4)_3PO_4$

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

২৭. রাজশাহী বোর্ড-২০১৬

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৪০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১. ▶ পর্যায় সারণির তৃতীয় পর্যায়ে ২নং ও ১৭ নং গ্রুপের মৌল দুইটি পরস্পরের সাথে যুক্ত হয়ে যৌগ গঠন করে।

ক. মরিচার সংকেত লেখ। ১

খ. Na_2CO_3 এর জলীয় দ্রবণের প্রকৃতি ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের মৌলদ্বয় যে বন্ধনের মাধ্যমে যৌগ গঠন করে, তা চিত্র এঁকে ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. বন্ধনের মাধ্যমে উৎপন্ন যৌগটি পানিতে দ্রবীভূত হবে কিনা বিশ্লেষণ কর। ৪

২. ▶ (i) $H_2S + Cl_2 \longrightarrow S + 2HCl$

(ii) $AlCl_3(s) + 3H_2O(l) \longrightarrow Al(OH)_3(s) + 3HCl(aq)$

ক. বিক্রিয়া তাপ কাকে বলে? ১

খ. সোডিয়াম হাইড্রোজেন কার্বনেট কীভাবে কেক ফোলায়? ২

গ. (i) নং বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে দেখাও যে, জারণ-বিজারণ একই সাথে ঘটেছে? ৩

ঘ. (ii) নং বিক্রিয়াটিকে কোন কোন শ্রেণির বিক্রিয়ার অন্তর্ভুক্ত করা যায়, তা ব্যাখ্যা কর। ৪

৩. ▶ 20g $MgCl_2$ তৈরি করার উদ্দেশ্যে 5.05g Mg এবং 14g Cl_2 নেওয়া হল। কিন্তু বিক্রিয়া শেষে দেখা গেল 20g উৎপাদ তৈরি হয় নি।

ক. পৃথিবীর বয়স নির্ধারণে কোন আইসোটোপ ব্যবহৃত হয়? ১

খ. সিলিকনের ইলেকট্রন বিন্যাস করে পর্যায় সারণিতে তার অবস্থান নির্ণয় কর। ২

গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটিতে ব্যবহৃত Mg এর পরিমাণ কত মোল নির্ণয় কর। ৩

ঘ. বিক্রিয়ার ফলে 20g উৎপাদ তৈরি না হওয়ার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ▶ $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g) +$ তাপশক্তি; $\Delta H = -890kJ$.

ক. হাইড্রোকার্বন কাকে বলে? ১

খ. নাইট্রিক এসিডকে বাদামী বর্ণের বোতলে রাখা হয় কেন? ২

গ. C – H, O = O, O – H এর বন্ধন শক্তি যথাক্রমে মোল প্রতি 414kJ, 498kJ, 464kJ হলে উদ্দীপকের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে C = O এর বন্ধন শক্তি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির অপূর্ণ দহন স্বাস্থ্য, পরিবেশ ও জাতীয় অর্থনীতির উপর বিরূপ প্রভাব ফেলে– মতামত দাও। ৪

৫. ▶ কার্বনের তিনটি আইসোটোপ হল —

^{12}C, ^{13}C, ^{14}C এবং দহব শতকরা পর্যাপ্ততার পরিমাণ যথাক্রমে 99.35%, 0.50% ও 0.15%।

ক. ধাতব বন্ধনের সংজ্ঞা দাও। ১

খ. বেকিং পাউডার কীভাবে কেক ফুলায়? ২

গ. উদ্দীপকের মৌলটির আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের মৌলটি ব্যবহার করে ক্যালামাইন আকরিক থেকে মুক্ত জিংক ধাতু নিষ্কাশন করা সম্ভব–সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬. ▶ $C_4H_8 + HCl \longrightarrow Q$.

ক. পর্যায় সারণির অষ্টক তত্ত্বটি লেখ। ১

খ. $^{35}_{17}Cl^-$ দ্বারা কী বুঝায়? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. Q যৌগটির এক গ্রামে অণুর সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের Q যৌগটি হতে জৈব এসিড উৎপন্ন করা সম্ভব–সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

২৮. রাজশাহী বোর্ড-২০১৬

সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৩৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. সোডিয়াম ক্লোরাইডের ঘন সম্পৃক্ত দ্রবণকে কী বলে?
ক লাইম ওয়াটার
খ সোডা লাইম
গ সোডা অ্যাস
ঘ ব্রাইন

২. প্রাকৃতিক গ্যাসে পেন্টেন-এর শতকরা পরিমাণ কত?
ক 3% খ 4%
গ 6% ঘ 7%

৩. তেল ও গ্রীজ অণুগুলোর চতুষ্পার্শ্বে ঋণাত্মক আধানের কী সৃষ্টি হয়?
ক গ্রীজ খ ফেনা
গ বলয় ঘ দ্রবণ

৪. নিচের কোনটি বর্ণহীন?
ক কার্বন খ পেট্রোলিয়াম
গ ব্রোমিন ঘ প্রাকৃতিক গ্যাস

A, B ও C একই পদার্থের তিনটি অবস্থা নির্দেশ করলে, নিচের তথ্য থেকে ৫ ও ৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$A(s) \underset{-\Delta}{\overset{+\Delta}{\rightleftharpoons}} B(l) \underset{-\Delta}{\overset{+\Delta}{\rightleftharpoons}} C(g)$

৫. C এর ক্ষেত্রে কোনটি নির্দিষ্ট?
ক আকার খ ভর
গ আয়তন ঘ আকৃতি ও আয়তন

৬. উদ্দীপকের ক্ষেত্রে–
i. C এর প্রসারণশীলতা বেশি
ii. A অধিক দৃঢ় পদার্থ
iii. B এর আয়তন নির্দিষ্ট
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৭. নিচের কোনটির তড়িৎ ঋণাত্মকতা বেশি?
ক ক্লোরিন খ ফ্লোরিন
গ নাইট্রোজেন ঘ অক্সিজেন

৮. খাবার লবণের তড়িৎ বিশ্লেষণে উপজাত হিসাবে কোন পদার্থটি পাওয়া যায়?
ক Na খ Cl_2
গ NaOH ঘ NaCl

৯. গ্যাসহোল জ্বালানীর ক্ষেত্রে পেট্রোলের সাথে কত পরিমাণ ইথানল মিশ্রিত থাকে?
ক (10 – 20)%
খ (15 – 20)%
গ (20 – 25)%
ঘ (25 – 30)%

১০. নিউক্লিয় বিক্রিয়ায়–
i. প্রোটন সংখ্যায় পরিবর্তন ঘটে
ii. প্রচুর তাপশক্তি উৎপন্ন হয়
iii. পরমাণুর নিউক্লিয়াসের পরিবর্তন ঘটে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১১. ক্রোমাইটের সংকেত কোনটি?
ক Cr_2O_3 খ K_2CrO_4
গ $FeOCr_2O_3$ ঘ $K_2Cr_2O_7$

১২. নিচের কোন যৌগটি বিষাক্ত?
ক PbO খ ZnO
গ FeO ঘ Al_2O_3

১৩. কোন বিক্রিয়ার মাধ্যমে রংধনু পরীক্ষা করা যায়?
ক সংযোজন খ প্রশমন
গ আর্দ্র বিশ্লেষণ ঘ পলিমারকরণ

১৪. কপার সালফেটের বর্ণ কীরূপ?
ক সবুজ খ লাল
গ হলুদ ঘ নীল

১৫. মাটির pH এর মান খুব বেশি হলে মাটিতে কোনটি দিতে হবে?
ক KCl খ $Fe(OH)_2$
গ $(NH_4)_2SO_4$ ঘ Na_2CO_3

১৬. CH_3CH_2Br এর সাথে জলীয় KOH এর বিক্রিয়াটি তৈরি হয়–
i. CH_3CH_2OH
ii. $B_2C = CH_2$
iii. KBr
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৭.নাইট্রিক এসিডে নাইট্রোজেনের জারণ সংখ্যা কত?
ক +2 খ +3
গ +4 ঘ +5

১৮. দেহ ত্বকের জন্য pH এর আদর্শ মান কত?
ক 5.5 খ 6.5
গ 7.35 ঘ 7.45

১৯. ড্রাইসেলে কোনটি বিজারিত হয়?
ক H_2O খ MnO_2
গ $ZnCl_2$ ঘ স্টার্চ

২০. $NaCl(aq) + AgNO_3(aq) \longrightarrow NaNO_3(aq) + AgCl(s)$ বিক্রিয়াটি কোন প্রকারের?
ক প্রশমন বিক্রিয়া
খ অধঃক্ষেপণ বিক্রিয়া
গ দহন বিক্রিয়া
ঘ জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২১ ও ২২নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$2FeS + 3O_2 \longrightarrow 2FeO + 2X.$

২১. নিচের কোনটি জারিত হয়?
ক FeS খ FeO
গ O_2 ঘ X

২২. X কোন ধরনের পদার্থ?
ক অম্লীয় খ ক্ষারীয়
গ উভধর্মী ঘ নিরপেক্ষ

২৩. পলিইথানলের–
i. মনোমার $CH_2 = CH(OH)$
ii. দ্রবণীয়তা নির্ভর করে অণুর সংখ্যার উপর
iii. বিয়োজন ঘটে জীবাণু দ্বারা
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৪. নিচের কোন যৌগটির ব্যাপন হার বেশি?
ক SO_3 খ NO_2
গ CH_4 ঘ NH_3

২৫. কোন মৌলটির ধাতব ধর্ম বেশি?
ক Si খ Na
গ Al ঘ Mg

২৬. কোন যৌগের স্থূল সংকেত ও আণবিক সংকেত একই?
ক হাইড্রোজেন পারঅক্সাইড
খ ইথাইন
গ অ্যামোনিয়া
ঘ বেনজিন

২৭. Fe^{2+} এর ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি?
ক 2, 8, 13 খ 2, 8, 14
গ 2, 8, 15 ঘ 2, 8, 16

২৮. প্রোটনের প্রকৃত ভর কত?
ক 1.60×10^{-19}g খ 1.67×10^{-24}g
গ 1.76×10^{-24}g ঘ 9.11×10^{-28}g

২৯. সি.এন.জি গ্যাসের প্রধান উপাদান কী?
ক CH_4 খ C_2H_6
গ C_3H_8 ঘ C_4H_8

৩০. H_2S যৌগে মুক্ত জোড় ইলেকট্রন সংখ্যা কতটি?
ক 0 খ 1
গ 2 ঘ 4

৩১. আলকেমী শব্দটি কোন ভাষা থেকে এসেছে?
ক বাংলা খ ফারসি
গ ইংরেজি ঘ আরবি

৩২. সক্রিয়তার সঠিক ক্রম কোনটি?
ক K > Na > Al খ Zn > Al > Ca
গ Cu > Fe > Pb ঘ Mg > Na > Al

৩৩. পর্যায় সারণিতে Al এর অবস্থান কোন গ্রুপে?
ক 11 খ 13
গ 15 ঘ 17

৩৪. কোনটির আন্তঃআণবিক শক্তি সবচেয়ে কম?
ক মোম খ পানি
গ প্রোপেন ঘ তুঁতে

৩৫. নিচের কোনটি ক্লোরিনেশন বিক্রিয়া?
ক $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$
খ $CaCl_2 + 2NaOH \rightarrow Ca(OH)_2 + NaCl$
গ $CH_2 = CH_2 + Cl_2 \rightarrow CH_2Cl - CH_2Cl$
ঘ $Ca(OCl)Cl + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + 2[Cl]$

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

২৯. রাজশাহী বোর্ড-২০১৫

রসায়ন বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৪০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১. ▶ (i) মোম + $O_2(g) \longrightarrow A + B +$ শক্তি

(ii) $H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow B +$ শক্তি

ক. স্ফুটনাঙ্ক কী? ১

খ. আয়োডিনকে তাপ দিলে সরাসরি বাষ্পে পরিণত হয় কেন? ২

গ. 0°C তাপমাত্রায় B যৌগের ভৌত অবস্থার কিরূপ পরিবর্তন ঘটে ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. (i) নং-এ ভৌত ও রাসায়নিক কিন্তু (ii) নং-এ শুধু রাসায়নিক পরিবর্তন হয়— বিশ্লেষণ কর। ৪

২. ▶ 180 ভরবিশিষ্ট যৌগ M এর 6.75g বিশ্লেষণ করে 0·45g হাইড্রোজেন, 2·7g কার্বন এবং 3·6g অক্সিজেন পাওয়া গেল।

ক. আণবিক সংকেত কাকে বলে? ১

খ. স্থূল সংকেত ও আণবিক সংকেতের মধ্যে দুইটি পার্থক্য লেখ। ২

গ. যৌগটির শতকরা সংযুতি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উক্ত ভরসমূহ ব্যবহার করে M যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় করা সম্ভব–গাণিতিক ব্যাখ্যা দাও। ৪

৩. ▶ $2XO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2XO_3(g); \Delta H = -197\ kJ\ mol^{-1}$

X মৌলটির পারমাণবিক সংখ্যা = 16

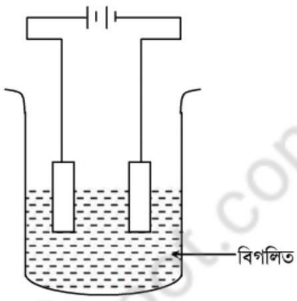
ক. ম্যান্ডেলিফের সংশোধিত পর্যায় সূত্রটি লেখ। ১

খ. $MgCl_2$ এর গলনাঙ্ক বেশি হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উল্লিখিত বিক্রিয়াটির সাম্যাবস্থায় তাপের প্রভাব ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. XO_2 গ্যাসটি জীববৈচিত্র্যের ক্ষতিসাধন করে–বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ▶



তড়িৎ বিশ্লেষ্য কোষ

ক. জীবাশ্ম জ্বালানি কী? ১

খ. $^{16}_{8}M$ ও $^{18}_{8}M$ পরস্পর আইসোটোপ কেন? ২

গ. উদ্দীপকের কোষটির অ্যানোড ও ক্যাথোডে সংঘটিত বিক্রিয়া বর্ণনা কর। ৩

ঘ. উল্লিখিত প্রক্রিয়ায় টয়লেট ক্লিনার প্রস্তুতির জন্য কোষের কীরূপ পরিবর্তন ঘটাতে হবে? যৌক্তিক ব্যাখ্যা দাও। ৪

৫. ▶

যৌগ A	যৌগ B	যৌগ C
C_2H_6	C_2H_4	$C_2H_4(OH)_2$

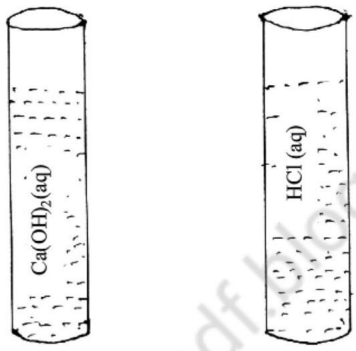
ক. জৈব যৌগ কাকে বলে? ১

খ. ট্রিফয়েল চিহ্ন দ্বারা কী বুঝানো হয়? ২

গ. উদ্দীপকের কোন যৌগটি ব্রোমিন পানির দ্রবণকে বর্ণহীন করবে? কারণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. B থেকে A ও C তৈরি করা সম্ভব কি?–বিশ্লেষণ কর। ৪

৬. ▶



১ নং ২ নং

ক. P^H কী? ১

খ. অ্যালুমিনিয়াম ধাতু নিষ্কাশনে ক্রায়োলাইট ব্যবহার করা হয় কেন? ২

গ. ২নং টেস্টটিউবের যৌগটির 0·25M দ্রবণ তৈরিতে কত গ্রাম দ্রব প্রয়োজন তা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. দ্রবণ দু'টির বিক্রিয়া একটি নন-রেডক্স বিক্রিয়া–ব্যাখ্যা কর। ৪

৩০. রাজশাহী বোর্ড-২০১৫

সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৩৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. নিচের কোন যৌগটি পানিতে দ্রবণীয়?
ক $CaSO_4$ খ $CaCl_2$
গ $BaSO_4$ ঘ $BaCl_2$

২. সিন্নাবার কোন ধাতুর আকরিক?
ক মার্কারি খ কপার
গ জিংক ঘ লেড

নিচের বিক্রিয়াটির আলোকে ৩-৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$Al + O_2 \rightarrow Y$

৩. বিক্রিয়াটি—
i. দহন বিক্রিয়া
ii. সংশ্লেষণ বিক্রিয়া
iii. জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৪. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি সমতাকরণের ক্ষেত্রে নিচের কোন ক্রমটি সঠিক?
ক 2, 3, 4 খ 4, 3, 2
গ 3, 2, 4 ঘ 3, 4, 2

৫. 17 g 'Y' যৌগ উৎপন্ন করতে কী পরিমাণ অক্সিজেন প্রয়োজন?
ক 1 mol খ 0.5 mol
গ 0.25 mol ঘ 0.125 mol

৬. Ca^{2+} আয়নে ইলেক্ট্রন সংখ্যা কতটি?
ক 22 খ 20
গ 18 ঘ 16

৭. Na_2CO_3 যৌগে C মৌলটির শতকরা সংযুতি কত?
ক 45.28%
খ 43.39%
গ 14.63%
ঘ 11.32%

৮. নিচের কোন পদার্থটির উর্ধ্বপাতন ঘটে?
ক আয়োডিন খ ব্রোমিন
গ ক্লোরিন ঘ ফ্লোরিন

৯. কোন মৌলটির পারমাণবিক ব্যাসার্ধ বেশী?
ক K খ Si
গ Na ঘ Al

১০. গ্লাস ক্লিনারের মূল উপাদান কোনটি?
ক $Ca(OCl)Cl$
খ $Ca(OH)_2$
গ NH_4Cl
ঘ NH_3

১১. মোমে কার্বনের সাথে কোন মৌলটি থাকে?
ক অক্সিজেন খ হাইড্রোজেন
গ নাইট্রোজেন ঘ সালফার

১২. কোনটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন?
ক C_2H_6 খ C_3H_6
গ C_3H_8 ঘ C_4H_{10}

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
1 এবং 7 পারমাণবিক সংখ্যাবিশিষ্ট দুইটি মৌল পরস্পরের সাথে যুক্ত হয়ে Q নামক একটি যৌগ গঠন করে।

১৩. Q যৌগটির ক্ষেত্রে—
i. মুক্ত জোড় ইলেক্ট্রন দুটি
ii. বন্ধন জোড় ইলেক্ট্রন তিনটি
iii. ভ্যানডার ওয়ালস শক্তি নেই বললেই চলে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৪. Q যৌগটির জলীয় দ্রবণের pH মান কত
ক 0–3 খ 3–7
গ 7–11 ঘ 11–14o

১৫. হার্টে পেইসমেকার বসাতে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
ক ^{32}P খ ^{60}Co
গ প্লুটোনিয়াম-238 ঘ ^{106}Ru

১৬. C_4H_{10} এর গলনাংক কত?
ক –190°C খ –183°C
গ –138°C ঘ –130°C

১৭. অ্যালকোহলের কার্যকরী মূলক কোনটি?
ক –COOH খ –CO
গ –OH ঘ –CHO

১৮. $CuSO_4$ যৌগে সালফারের জারণ সংখ্যা কত?
ক +6 খ +5
গ +4 ঘ +2

১৯. খাবার সোডার সংকেত কোনটি?
ক NH_4HCO_3 খ $NaHCO_3$
গ H_2CO_3 ঘ Na_2CO_3

২০. অ্যামোনিয়াম সালফেটের বর্ণ কীরূপ?
ক নীল খ লাল
গ গোলাপী ঘ সাদা

২১. ধনাত্মক যৌগমূলক কোনটি?
ক ফসফোনিয়াম খ কার্বনেট
গ নাইট্রেট ঘ ফসফেট

২২. মাটি অতিরিক্ত ক্ষারীয় হলে কোনটি যোগ করা হয়?
ক $CuSO_4$
খ $(NH_4)_2SO_4$
গ CaO
ঘ Na_2SO_4

২৩. কোনটির ব্যাপনের হার সবচেয়ে বেশি?
ক N_2O_3 খ N_2O
গ C_2H_6 ঘ C_2H_4

২৪. ব্রিডার চুল্লি—
i. একটি পারমাণবিক চুল্লি
ii. এটি বিদ্যুৎ উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়
iii. এতে ফিসন বিক্রিয়া ঘটে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৫. কোনটির আন্তঃআণবিক শক্তি বেশি?
ক সালফিউরিক এসিড
খ সোডিয়াম ক্লোরাইড
গ কার্বন ডাই অক্সাইড
ঘ পানি

২৬. আর্সেনিকের গ্রহণযোগ্য মাত্রা কত?
ক 0.10 মি.গ্রা./লিটার
খ 0.01 মি.গ্রা./লিটার
গ 0.001 মি.গ্রা./লিটার
ঘ 0.002 মি.গ্রা./লিটার

২৭. কোনটি নিষ্ক্রিয় ধাতু?
ক Na খ Cu
গ Sn ঘ Au

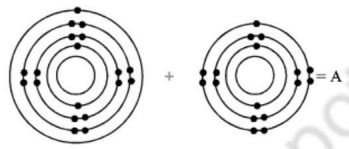
২৮. নিম্নে উল্লিখিত পানির কোন pH মান জীবের জন্য প্রাণনাশক?
ক <4.5, > 9.5
খ <3.5, > 7.5
গ < 4.0, > 8.0
ঘ <4.5, > 9.0

২৯. নিচের কোনটি খনিজ মল?
ক Al_2O_3 খ ZnS
গ SiO_2 ঘ PbS

৩০. অলংকার তৈরিতে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
ক ব্রোঞ্জ খ স্টিল
গ ডুরালমিন ঘ পিতল

৩১. তুঁতের কত অণু পানি বিদ্যমান?
ক 2 খ 5
গ 7 ঘ 10

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৩২ ও ৩৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



৩২. উৎপাদ (A) কোনটি?
ক KCl খ NaCl
গ LiCl ঘ $MgCl_2$

৩৩. উৎপাদ (A) এর বন্ধন—
i. সমযোজী
ii. ধাতব
iii. আয়নিক
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii
গ iii ঘ ii ও iii

৩৪. জিংক এর ইলেক্ট্রন বিন্যাসের ক্ষেত্রে সর্বশেষ ইলেক্ট্রন কোন উপসক্তি স্তরে প্রবেশ করে?
ক s খ P
গ d ঘ f

৩৫. ১ মোল মিথেন গ্যাস পোড়ালে কী পরিমাণ শক্তি পাওয়া যায়?
ক 891000 জুল
খ 189100 জুল
গ 890100 জুল
ঘ 89100 জুল

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

৩১. দিনাজপুর বোর্ড-২০১৭

রসায়ন বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৫০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১. ▶ A একটি ঝাঁঝালো গন্ধযুক্ত গ্যাস। A এর সাথে তরল CO_2 উচ্চ চাপে ও 130°C–150°C তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করলে B যৌগ উৎপন্ন হয়।

ক. সমযোজী বন্ধন কাকে বলে? ১

খ. দাঁতের যত্নে প্রশমন বিক্রিয়ার গুরুত্ব ব্যাখ্যা করো। ২

গ. A হতে সোডা অ্যাশ প্রস্তুতি সমীকরণসহ লেখো। ৩

ঘ. B হতে উদ্ভিদ কীভাবে তার প্রধান পুষ্টি উপাদান সরবরাহ করে তা রাসায়নিক সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

২. ▶ (i) $AlCl_3(s) + 3H_2O(l) \longrightarrow Al(OH)_3(s) + 3HCl(aq)$

(ii) $FeCl_2 + Cl_2 \longrightarrow FeCl_3$

ক. জারক কাকে বলে? ১

খ. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা একটি গতিশীল অবস্থা–ব্যাখ্যা করো। ২

গ. ইলেকট্রনিক মতবাদের সাহায্যে দেখাও যে (ii) নং বিক্রিয়াটিতে জারণ-বিজারণ একই সাথে ঘটে। ৩

ঘ. (i) নং বিক্রিয়াটিকে অধঃক্ষেপণ ও পানি বিশ্লেষণ, উভয় বিক্রিয়া বলা যাবে কি? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৩. ▶ $A + H_2O(g) \xrightarrow[300°C,\ 60atm]{H_3PO_4} B \xrightarrow{\text{জারণ}} C \xrightarrow{\text{জারণ}} D$

A পলিথিন তৈরিতে মনোমার হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

ক. তাপহারী বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

খ. 18 নং গ্রুপের মৌলসমূহকে নিষ্ক্রিয় গ্যাস বলা হয় কেন? ২

গ. B হতে ইথেন তৈরি সমীকরণসহ লেখো। ৩

ঘ. D যৌগটি একাধারে এসিড ও প্রিজারভেটিভস– বিশ্লেষণ করো। ৪

৪. ▶ (i) বক্সাইট (ii) চালকোসাইট (iii) ক্যালামাইন

ক. অরবিট কাকে বলে? ১

খ. (iii) নং আকরিককে অক্সাইডে রূপান্তর প্রক্রিয়াটি লেখো। ২

গ. (i) নং আকরিকে অক্সিজেনের শতকরা সংযুতি নির্ণয় করো। ৩

ঘ. (ii) নং আকরিক হতে নিষ্কাশিত ধাতুটির বিশুদ্ধকরণ পদ্ধতি চিত্রসহ বর্ণনা করো। ৪

৫. ▶ (i) $N_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2NO(g)$

N ≡ N, O = O, N = O বন্ধনশক্তির মান যথাক্রমে 520, 498, 419 kJ/mol

(ii) $NH_4Cl(s) + Ca(OH)_2(aq) \longrightarrow CaCl_2(aq) + H_2O(l) + X(g)$

ক. অ্যানালার কী? ১

খ. হাইড্রোজেন ফুয়েল সেল বলতে কী বুঝায়? ২

গ. X-গ্যাসটির জলীয় দ্রবণ দ্বারা Al^{3+} আয়ন কীভাবে শনাক্ত করবে? সমীকরণসহ লেখো। ৩

ঘ. (i) নং বিক্রিয়াটির ΔH এর মান নির্ণয় করে তা শক্তি চিত্রের মাধ্যমে দেখাও। ৪

৬. ▶ M একটি মৌল, এর যোজনী 3 ও 5। N অপর একটি মৌল এর তিনটি শক্তিস্তর ও সর্ববহিঃস্থ স্তরে 7 টি ইলেকট্রন বিদ্যমান।

[যেখানে M ও N প্রচলিত প্রতীক নয়]

ক. বেকিং পাউডারের মূল উপাদান কী? ১

খ. $CH_3 - OH$ হাইড্রোকার্বন নয় কেন? ২

গ. M ও N এর মধ্যে কোনটির পারমাণবিক আকার বড়? ব্যাখ্যা দাও। ৩

ঘ. MN_5 যৌগ গঠনে অষ্টক নিয়ম অনুসরণ করে কী? বিশ্লেষণ করো। ৪

৭. ▶ (i) $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g);\ \Delta H = +52kJ$

(ii) $AgNO_3(aq) + NaOH(aq) \longrightarrow AgOH(s) + NaNO_3(aq)$

ক. মোলার আয়তন কাকে বলে? ১

খ. পরমাণুতে কীভাবে বর্ণালী সৃষ্টি হয়? ২

গ. উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়াটি লা-শাতেলিয়ারের নীতির আলোকে তাপের প্রভাব ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপক (ii) নং বিক্রিয়ার একটি উৎপাদ হতে টলেন বিকারক প্রস্তুতি উল্লেখ কর এবং অ্যালডিহাইডের সাথে বিক্রিয়াটি লেখো। ৪

৮. ▶ কার্বন, হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন দ্বারা গঠিত একটি যৌগে C = 40%, H = 6.67% বিদ্যমান। যৌগটির আপেক্ষিক আণবিক ভর 60।

ক. আইসোটোপ কাকে বলে? ১

খ. গ্যালভানিক কোষে লবণ সেতু ব্যবহার করা হয় কেন? ২

গ. যৌগটির স্থূল সংকেত নির্ণয় করো। ৩

ঘ. যৌগটি চিহ্নিত করে 2.5 লিটার 0.1M দ্রবণ প্রস্তুতি গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা করো। ৪

৩২. দিনাজপুর বোর্ড-২০১৭

সময় — ২৫ মিনিট পূর্ণমান — ২৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. কপার ধাতু নিষ্কাশনে উপজাত হিসেবে কোন গ্যাস নির্গত হয়?
ক SO_2 খ CO
গ CO_2 ঘ SO_3

২. নিচের কোন অণুতে দ্বিবন্ধন আছে?
ক F_2 খ N_2
গ C_2F_6 ঘ C_2F_4

৩. 'X' + NaOH(CaO) $\xrightarrow{\Delta}$ C_3H_8 + Na_2CO_3(CaO).
'X' যৌগটি কী?
ক সোডিয়াম ইথানয়েট
খ সোডিয়াম প্রোপানয়েট
গ সোডিয়াম বিউটানয়েট
ঘ সোডিয়াম পেন্টানয়েট

৪. জিপসাম এর সংকেত কোনটি?
ক $MgCO_3.2H_2O$
খ $MgCO_3.CaCO_3$
গ $CaSO_4.2H_2O$
ঘ $(CaSO_4)_2H_2O$

৫. নিচের কোন যৌগে প্রতিটি পরমাণুই নিয়নের ইলেকট্রন বিন্যাস অর্জন করে?
ক CaO খ $CaBr_2$
গ Na_2O ঘ LiF

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৬ ও ৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$$CH_3-CH_2-CH_2-OH \xrightarrow[\text{অম্লীয } K_2Cr_2O_7]{\text{অধিক পরিমাণ}} B$$

৬. B যৌগটির আণবিক ভর কত?
ক 79 খ 74
গ 71 ঘ 60

৭. B যৌগটির সাথে Na_2CO_3 এর বিক্রিয়ায় যে গ্যাস উৎপন্ন হয় তার ১ মোলের পরিমাণ কত গ্রাম?
ক 16 খ 32
গ 44 ঘ 48

৮. কোন ধাতুটি কার্বন বিজারণ পদ্ধতিতে নিষ্কাশন করা হয়?
ক ক্যালসিয়াম খ ম্যাগনেসিয়াম
গ লিথিয়াম ঘ জিংক

৯. $Ba(OH)_2 + H_2SO_4 \longrightarrow BaSO_4 + H_2O$ বিক্রিয়াটি—
i. তাপোৎপাদী
ii. প্রশমন
iii. অধঃক্ষেপণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১০. কোনটির গলনাংক সবচেয়ে বেশি?
ক অ্যালুমিনিয়াম খ ম্যাগনেসিয়াম
গ পটাসিয়াম ঘ সোডিয়াম

১১. LPG ও CNG সংরক্ষণে কোন সতর্কতা চিহ্ন ব্যবহৃত হয়?
ক
খ
গ
ঘ

১২. জিংক নাইট্রেট যৌগে নাইট্রেট আয়নের মোট সংখ্যা কত?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

১৩. কোনটির d অরবিটাল অর্ধপূর্ণ?
ক ম্যাঙ্গানিজ (Mn) খ আয়রন (Fe)
গ জিংক (Zn) ঘ কপার (Cu)

১৪. হাড়ের ব্যথায় ব্যবহার করা হয়—
i. ^{32}P
ii. ^{89}Sr
iii. ^{153}Sm
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৫. রেকটিফাইড স্পিরিট ইথানল ও পানির শতকরা পরিমাণ কত?
ক 4% C_2H_5OH এবং 96% H_2O
খ 96% C_2H_5OH এবং 4% H_2O
গ 96% CH_3OH এবং 4% H_2O
ঘ 96% C_3H_7OH এবং 4% H_2O

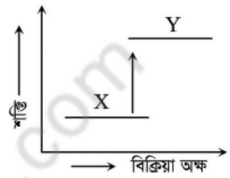
১৬. K_2O_2 যৌগে অক্সিজেনের জারণ সংখ্যা কত?
ক – 2 খ 2
গ – 1 ঘ 1

১৭. দুর্বল এসিডে ইউনিভার্সাল ইন্ডিকেটরের বর্ণ কীরূপ?
ক হলুদ
খ লাল
গ সবুজ
ঘ নীল

১৮. জিংক এর আকরিক কোনটি?
ক ক্যালামাইন খ সিন্নাবার
গ বক্সাইট ঘ গ্যালেনা

১৯. নিম্নের কোন গ্যাসদ্বয়ের ব্যাপন হার সমান হবে?
ক CO_2, CO খ CO_2, N_2O
গ N_2O, NO_2 ঘ CO_2, NO_2

২০. একটি বিক্রিয়ার শক্তি চিত্র—



চিত্রটি থেকে বোঝা যায়–
i. X উৎপাদ, Y বিক্রিয়ক, ΔH ধনাত্মক
ii. X বিক্রিয়ক, Y উৎপাদ, ΔH ঋণাত্মক
iii. X বিক্রিয়ক, Y উৎপাদ, ΔH ধনাত্মক
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii
গ iii ঘ i ও iii

২১. Ca^{2+} এ ইলেকট্রন সংখ্যা কত?
ক 22 খ 20
গ 18 ঘ 16

২২. কোনটি ভারী ধাতু?
ক ক্যাডমিয়াম খ অ্যালুমিনিয়াম
গ পটাসিয়াম ঘ আয়রন

২৩. $FeCl_3(aq) + NaOH(aq) \longrightarrow A + NaCl$. A এর বর্ণ কীরূপ?
ক হালকা নীল
খ লালচে বাদামী
গ সবুজ
ঘ সাদা

২৪. কোনটি পানিতে অদ্রবণীয়?
ক $PbSO_4$
খ $NaNO_3$
গ K_2CO_3
ঘ $Ca(OH)_2$

২৫. কোনটি তড়িৎ পরিবহন করে না?
ক অ্যালুমিনিয়াম
খ সিলভার
গ গ্রাফাইট
ঘ ডায়মন্ড

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

৩৩. দিনাজপুর বোর্ড-২০১৬

রসায়ন বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৪০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১. ▶

মৌল	X	Y	Z
পারমাণবিক সংখ্যা	47	19	30

ক. প্রিজারভেটিভ্‌স কী? ১

খ. একই পদার্থের গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্ক ভিন্ন হয় কেন? ২

গ. ইলেকট্রন বিন্যাসের সাহায্যে উদ্দীপকের মৌলের পর্যায় সারণিতে অবস্থান নির্ণয় কর। ৩

ঘ. Y ও Z মৌলদ্বয়ের মধ্যে কোনটির পারমাণবিক আকার বড় হবে? বিশ্লেষণ কর। ৪

২. ▶ (i) $4Na + O_2 \longrightarrow 2A$

(ii) $H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2B$

ক. অরবিট কী? ১

খ. অক্সিজেনের আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর 16 বলতে কী বুঝায়? ২

গ. উদ্দীপকের A যৌগের উপাদান মৌলসমূহের মধ্যে বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া চিত্রসহ বর্ণনা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের B যৌগটি একটি পোলার যৌগ — বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ▶ (i) $2FeCl_2 + Cl_2 \longrightarrow 2FeCl_3$

(ii) $^{235}U + {}^{1}_{0}n \longrightarrow {}^{90}Sr + {}^{143}Xe + 3{}^{1}_{0}n +$ শক্তি

ক. অ্যানালার কী? ১

খ. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা বলতে কী বুঝায়? ২

গ. উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়াটি একটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া-ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়ার মাধ্যমে বিদ্যুৎশক্তি উৎপাদনের সুবিধা-অসুবিধা আলোচনা কর। ৪

৪. ▶ একই স্থূল ও আণবিক সংকেতবিশিষ্ট এবং হাইড্রোজেন, সালফার ও অক্সিজেন দ্বারা গঠিত একটি যৌগে 2.04% হাইড্রোজেন এবং 32.65% সালফার বিদ্যমান।

ক. দহন তাপ কী? ১

খ. প্রশমন বিক্রিয়া একটি নন-রেডক্স বিক্রিয়া কেন? ২

গ. উদ্দীপকের যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় কর। ৩

ঘ. কপারের সাথে উদ্দীপকের যৌগটির লঘু অবস্থায় বিক্রিয়া না হলেও গাঢ় অবস্থায় বিক্রিয়া ঘটার কারণ সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ▶ $A(g) + H_2O(g) \xrightarrow[H_3PO_4]{300°C,\ 60atm} B(l)$, এখানে A হল তিন কার্বন বিশিষ্ট অ্যালকিন।

ক. খনিজমল কী? ১

খ. বিউটেনের নিঃসরণ হার প্রোপেনের তুলনায় কম হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের A যৌগ থেকে কীভাবে সম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন পাওয়া যায়? সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. B যৌগ থেকে জৈব এসিড প্রস্তুত করা সম্ভব– বিশ্লেষণ কর। ৪

৬. ▶ (i) চালকোসাইট নামক আকরিকের তাপজারণ করে M ধাতু মুক্ত করা হয়।

(ii) শিল্পক্ষেত্রে তরল কার্বন ডাইঅক্সাইড ও অ্যামোনিয়ার মিশ্রণকে উচ্চ চাপে এবং 130° – 150°C তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করে P উৎপাদন করা হয়।

ক. ট্রিফয়েল কী? ১

খ. প্রমাণ অবস্থায় মিথেন গ্যাসের ঘনত্ব নির্ণয় কর। ২

গ. উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়ায় প্রাপ্ত M ধাতুর বিশোধন প্রক্রিয়া বর্ণনা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের P যৌগটি কীভাবে মাটিতে উদ্ভিদের জন্য পুষ্টি উপাদান সরবরাহ করে? বিশ্লেষণ কর। ৪

৩৪. দিনাজপুর বোর্ড-২০১৬

সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৩৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. কোন যৌগে কার্বনের পরিমাণ 27.27%?
ক CH_4 খ C_2H_6
গ CO_2 ঘ CO

২. কোনটি ঊর্ধ্বপাতিত বস্তু?
ক আয়োডিন
খ ফেনল
গ অ্যামোনিয়াম সালফেট
ঘ সোডিয়াম ক্লোরাইড

৩. অ্যালুমিনা এর সংকেত কোনটি?
ক $Al_2O_3.H_2O$ খ $Al_2O_3.nH_2O$
গ $Al_2O_3.3H_2O$ ঘ Al_2O_3

৪. গ্লিসারিন একটি–
i. অ্যালকোহল
ii. অ্যালডিহাইড
iii. জৈব যৌগ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৫. কোনটির আন্তঃআণবিক শক্তি সবচেয়ে কম?
ক H_2O খ NH_3
গ CO_2 ঘ H_2

৬. কোনটি বেশি তড়িৎ ঋণাত্মক?
ক অক্সিজেন খ নাইট্রোজেন
গ ক্লোরিন ঘ সালফার

৭. কার্বন ডাইঅক্সাইডের অণুতে প্রতিটি অক্সিজেনের শেয়ারকৃত ইলেকট্রন সংখ্যা কত?
ক 2 খ 4
গ 6 ঘ 8

৮. $X = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$ মৌলটি পর্যায় সারণির কোন গ্রুপে অবস্থিত?
ক 14 খ 6
গ 5 ঘ 1

নিচের বিক্রিয়া থেকে ৯ ও ১০নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$NH_4CNO \xrightarrow{\Delta} X.$

৯. X যৌগটির নাম কী?
ক ইউরিয়া খ অ্যামোনিয়া
গ সায়ানাইড ঘ নাইট্রাস অক্সাইড

১০. X যৌগটিতে পরমাণুর সংখ্যা কয়টি?
ক 8 খ 7
গ 6 ঘ 5

১১. পানিতে আর্সেনিকের গ্রহণযোগ্য মাত্রা কত মি. গ্রা/লি.?
ক 1.0 খ 0.1
গ 0.01 ঘ 0.001

১২. মিথান্যালের পলিমার হলো–
i. ডেরলিন
ii. প্যারালডিহাইড
iii. ইউরিয়া ফরমালডিহাইড রেজিন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৩. সিলিন্ডারে ভরে রান্না-বান্নার জন্য কোন গ্যাস বিক্রি করা হয়?
ক মিথেন খ ইথেন
গ পেন্টেন ঘ বিউটেন

১৪. নিচের কোনটি আর্দ্র লাল লিটমাসের বর্ণকে নীল করে?
ক CO_2 খ SO_2
গ NH_3 ঘ CO

১৫. $Cu(s) + 2Ag^+(aq) \longrightarrow$ উপরের বিক্রিয়ায় কোনটি বিজারক?
ক Cu(s) খ $Ag^+(aq)$
গ Ag(s) ঘ $Cu^{2+}(aq)$

১৬. আলকেমি শব্দটি দ্বারা কোন সভ্যতা বোঝানো হতো?
ক সিন্ধু খ মিশরীয়
গ পাশ্চাত্য ঘ ভারতীয়

১৭. দেহত্বকের আদর্শ pH মান কোনটি?
ক 4.5 খ 5.5
গ 6.5 ঘ 7.5

১৮. কোনটি অকটেট নিয়ম মেনে চলে না?
ক HF খ CO_2
গ H_2O ঘ BF_3

১৯. মরিচার জন্য প্রয়োজন–
i. পানি
ii. অক্সিজেন
iii. অনার্দ্র ক্যালসিয়াম ক্লোরাইড
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii
গ i ও ii ঘ i, ii ও iii

২০. কোনটি টয়লেট ক্লিনার হিসাবে ব্যবহৃত হয়?
ক NaOH খ NH_3
গ $Ca(OH)_2$ ঘ $Al(OH)_3$

২১. কোনটির ব্যাপন সময় সবচেয়ে বেশি?
ক CH_4 খ He
গ H_2 ঘ CO_2

২২. কোন আকরিক ঘনীকরণে তেল ফেনা ভাসমান পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়?
ক কার্বনেট খ সালফেট
গ সালফাইট ঘ সালফাইড

২৩. কোনটির বর্ণালী বোর পরমাণু মডেল ব্যাখ্যা করতে পারে?
ক Li^+ খ He
গ Be ঘ H

$CH_3-CH_2-CH_2OH \xrightarrow{[O]} X \xrightarrow{[O]} Y.$
উপরের বিক্রিয়ার আলোকে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২৪. X এর সংকেত–
ক CH_3-CH_2OH
খ CH_3-CH_2-CHO
গ CH_3-CH_2-COOH
ঘ CH_3-COOH

২৫. Y যৌগ অ্যালকোহলের সাথে বিক্রিয়ায় কোনটি উৎপন্ন হয়?
ক অ্যালকিন খ অ্যালডিহাইড
গ এস্টার ঘ এসিড

২৬. সালফারের সঠিক সংকেত কোনটি?
ক S_8 খ S_4
গ S_2 ঘ S

২৭. নিচের কোনটি তড়িৎ বিশ্লেষ্য পদার্থ?
ক গলিত ম্যাগনেসিয়াম
খ গলিত ক্যালসিয়াম অক্সাইড
গ চিনি
ঘ ইথালন

২৮. তাম্রমল নিচের কোনটিতে দ্রবীভূত হয়?
ক H_2SO_4 খ H_2CO_3
গ HCl ঘ CH_3COOH

২৯. কোন দুটি মৌল আয়ন সৃষ্টিতে আর্গনের বিন্যাস লাভ করে?
ক Ca, Cl খ K, O
গ Sc, Cl ঘ S, C

৩০. কোনটি ধাতু ও অধাতুর বৈশিষ্ট্য বহন করে?
ক ফসফরাস খ সিলিকন
গ সালফার ঘ ফ্লোরিন

৩১. কোন অক্সাইডে অক্সিজেনের জারণ সংখ্যা-0.5?
ক CaO খ Na_2O_2
গ RbO_2 ঘ MnO_2

৩২. নিচের কোনটি পরিবর্তনশীল যোজ্যতা প্রদর্শন করে?
ক Mg, Ag খ Fe, Cl
গ P, Al ঘ Pb, Sn

৩৩. কোনটি জৈব জ্বালানি?
ক কয়লা খ ইথানল
গ পেট্রোল ঘ প্রাকৃতিক গ্যাস

৩৪. একজন মালি মাটির pH পরিবর্তনের জন্য যৌগটি বাগানে যোগ করল। X প্রস্তুতির বিক্রিয়াটি–
$Al_2O_3(s) + H_2SO_4(aq) \longrightarrow \boxed{X} + H_2O(l)$
i. Al_2O_3 একটি ক্ষারক
ii. X- এ মোট আয়নের সংখ্যা 5 মোল
iii. X বাগানে মাটির pH হ্রাস করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৩৫. $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g); \Delta H = +57\ kJ\ mol^{-1}$
বর্ণহীন বাদামী
চাপ বৃদ্ধি করলে লা-শাতেলিয়ারের নীতি অনুসারে সাম্যাবস্থা–
ক ডান দিকে যাবে
খ বাম দিকে যাবে
গ তাপ হ্রাস করে
ঘ উৎপাদ একই থাকবে

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

৩৫. দিনাজপুর বোর্ড-২০১৫

রসায়ন বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৪০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১. ▶

মৌল	পারমাণবিক সংখ্যা
X	8
Y	15
Z	17

ক. ভরসংখ্যা কাকে বলে? ১

খ. ব্যাপন বলতে কী বুঝায়? ২

গ. X_2 অণুর গঠন প্রক্রিয়া চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের একটি মৌলের একাধিক যোজনী বিদ্যমান–বিশ্লেষণ কর। ৪

২. ▶

যৌগ	বিদ্যমান মৌল	পরমাণু সংখ্যা
I নং	ক্যালসিয়াম ও ক্লোরিন	3
II নং	কার্বন ও অক্সিজেন	2

ক. মোলার আয়তন কাকে বলে? ১

খ. মরিচা কী? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. প্রমাণ অবস্থায় II নং যৌগের 50g এর আয়তন নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের একটি যৌগ পানিতে দ্রবণীয়–বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ▶ 10g ম্যাগনেসিয়ামকে 5g অক্সিজেনের সাথে মিশিয়ে উত্তপ্ত করা হল। এতে প্রত্যাশিত উৎপাদ (15g) পাওয়া গেল না।

ক. ব্লিচিং পাউডারের সংকেত লেখ। ১

খ. মৃৎক্ষার ধাতু বলতে কী বুঝায়? ২

গ. উদ্দীপকে ব্যবহৃত অক্সিজেনের অণু সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় প্রত্যাশিত উৎপাদ তৈরি না হওয়ার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ▶ $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$

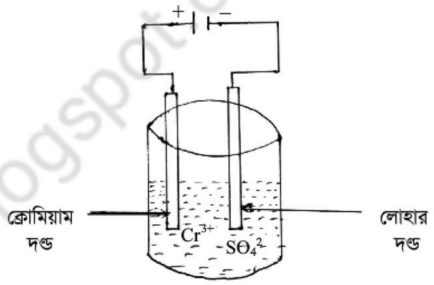
ক. সমাণুকরণ বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

খ. উভয়মুখী বিক্রিয়া বলতে কী বুঝ? ২

গ. উৎপাদ যৌগটিতে সালফারের জারণ সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লেখিত বিক্রিয়াটিতে জারণ-বিজারণ যুগপৎ ঘটে–বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ▶



ক. আকরিক কাকে বলে? ১

খ. 'BOD' বলতে কী বুঝায়? ২

গ. উদ্দীপকের প্রক্রিয়ায় কীভাবে লোহার উপরে ক্রোমিয়ামের প্রলেপ দেয়া হয়? ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের প্রক্রিয়ার সাথে গ্যালভানিক কোষের তুলনা কর। ৪

৬. ▶ $A + HBr \rightarrow CH_3 - CH_2 - CH_2Br$

ক. হাইড্রোকার্বন কাকে বলে? ১

খ. ইথানলকে জৈব জ্বালানী বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. 'A' যৌগটি থেকে কীভাবে পলিপ্রপিন পাওয়া যায়? সমীকরণ লেখ। ৩

ঘ. 'উৎপাদ যৌগটি থেকে প্রোপানয়িক এসিড তৈরি করা সম্ভব'–যুক্তিসহ লেখ। ৪

৩৬. দিনাজপুর বোর্ড-২০১৫

সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৩৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

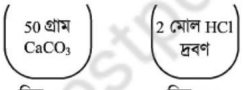
১. $K_2Cr_2O_7$ যৌগের Cr পরমাণুর জারণ সংখ্যা কত?
ক +2 খ +4
গ +6 ঘ +7

২. Zn | Zn^{2+}(aq) || Ag^+(aq) | Ag; এই তড়িৎ রাসায়নিক কোষে—
ক Zn^{2+}(aq) আয়ন ক্যাথোড থেকে ইলেক্ট্রন গ্রহণ করে
খ Ag^+(aq) আয়ন ক্যাথোড থেকে ইলেক্ট্রন গ্রহণ করে
গ Ag(s) অ্যানোডে ইলেক্ট্রন ছেড়ে দেয়
ঘ Zn(s) ক্যাথোড ইলেক্ট্রন ছেড়ে দেয়

৩. নিচের কোনটি দুর্বল এসিড?
ক H_2SO_4 খ HNO_3
গ HCl ঘ CH_3COOH

৪. নিচের কোনটির সক্রিয়তা বেশি?
ক Cu খ Zn
গ Fe ঘ Pb

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৫ ও ৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



চিত্র: 1.1 চিত্র: 1.2

৫. চিত্র 1.1 নং পাত্রে পানি যোগ করে 500 mL দ্রবণ তৈরি করলে, দ্রবণের মোলারিটি কত হবে?
ক 0.01 M খ 0.1 M
গ 0.5 M ঘ 1.0 M

৬. চিত্রঃ 1.1 ও চিত্র 1.2 নং পাত্রের পদার্থসমূহঃ
i. বিক্রিয়া করে 22 গ্রাম CO_2 উৎপন্ন করে
ii. বিক্রিয়া করে এবং এদের মধ্যে $CaCO_3$ লিমিটিং বিক্রিয়ক
iii. বিক্রিয়ার সময় একই ভৌত অবস্থায় থাকে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৭. যদি কোনো দ্রবণের pH এর মান 7.1 হয় তাহলে সেটি—
ক তীব্র এসিড খ দুর্বল এসিড
গ দুর্বল ক্ষার ঘ তীব্র ক্ষার

৮. ধূমায়মান H_2SO_4 এ কত % সালফিউরিক এসিড থাকে?
ক 96% খ 98%
গ 99% ঘ 100%

৯. ক্লোরিন পরমাণু—
i. হাইড্রোজেনের সাথে সমযোজী বন্ধন গঠন করে
ii. ক্যালসিয়ামের সাথে আয়নিক বন্ধন গঠন করে
iii. ক্লোরিনের সাথে সমযোজী বন্ধন গঠন করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১০. নিচের কোনটি অ্যালুমিনিয়ামের আকরিক?
ক হেমাটাইট খ ম্যাগনেটাইট
গ বক্সাইট ঘ চালকোসাইট

১১. নিচের কোনটি ব্রোমিন দ্রবণের লাল বর্ণকে বর্ণহীন করতে পারে?
ক C_4H_8 খ C_4H_{10}
গ C_3H_6O ঘ $C_3H_6O_2$

১২. $2Na(s)Cl_2(g) \rightarrow NaCl(s)$ বিক্রিয়াটি—
i. একটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া
ii. একটি সংযোজন বিক্রিয়া
iii. একটি সংশ্লেষণ বিক্রিয়া
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৩. নিচের কোনটি অ্যালকিনের সাধারণ সংকেত?
ক C_nH_{2n+2} খ C_nH_{2n}
গ C_nH_{2n-2} ঘ C_nH_{2n+1}

১৪. অপরিশোধিত তেলকে কত তাপমাত্রায় আংশিক পাতন করলে কেরোসিন পাওয়া যায়?
ক 70°C খ 120°C
গ 170°C ঘ 270°C

১৫. $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$, $\Delta H = +180kJ$; যদি এই—
i. বিক্রিয়ায় তাপমাত্রা বৃদ্ধি করা হয়, তাহলে বিক্রিয়ার সাম্যবস্থা ডান দিকে অগ্রসর হবে
ii. বিক্রিয়ার চাপ বৃদ্ধি করা হয় তাহলে বিক্রিয়ার সাম্যবস্থা ডান দিকে অগ্রসর হবে
iii. বিক্রিয়ায় নাইট্রিক অক্সাইডের পরিমাণ বৃদ্ধি করা হয় তাহলে বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থা বাম দিকে অগ্রসর হবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৬. নিচের কোনটি চুনাপাথরের সংকেত?
ক Na_2CO_3 খ NH_4HCO_3
গ $NaHCO_3$ ঘ $CaCO_3$

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৭ ও ১৮নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

$$CH_3-CH=CH_2(g) \xrightarrow[H_2O]{KMnO_4} Y$$

১৭. উপরোক্ত বিক্রিয়ার বিক্রিয়কের কার্বনের শতকরা সংযুতি কত?
ক 14.29% খ 25.0%
গ 75% ঘ 85.71%

১৮. উদ্দীপকের Y যৌগটি—
i. হচ্ছে প্রোপিলিন গ্লাইকল
ii. হচ্ছে 1, 2-ডাই হাইড্রোক্সি প্রোপেন
iii. জলীয় $KMnO_4$ এর গোলাপী বর্ণকে বর্ণহীন করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৯. $CuSO_4$ এর আপেক্ষিক আণবিক ভর কত?
ক 111.5 খ 125.0
গ 143.5 ঘ 159.5

২০. গলিত ক্যালসিয়াম ক্লোরাইডের তড়িৎ বিশ্লেষণে—
i. অ্যানোডে ক্লোরিন গ্যাস উৎপন্ন হয়
ii. ক্যাথোডে ক্যালসিয়াম জমা হয়
iii. পাত্রে $Ca(OH)_2$ উৎপন্ন হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২১. নিচের কোনটি ডিটারজেন্ট?
ক সোডিয়াম স্টিয়ারেট
খ সোডিয়াম অলিয়েট
গ সোডিয়াম পামিটেট
ঘ লরাইল হাইড্রোজেন সালফেট

২২. 10 mL 0.2 মোলার Na_2CO_3 কে প্রশমিত করতে কত গ্রাম 0.1 মোলার HCl লাগবে?
ক 0.146 g খ 1.46 g
গ 10.0 g ঘ 20.0 g

২৩. ফুড প্রিজারভেটিভস্ হিসেবে বেনজয়িক এসিডের অনুমোদিত গ্রহণযোগ্য মাত্রা কত?
ক 0.01% খ 0.1%
গ 1.01% ঘ 1.1%

২৪. $^{35}_{17}Cl$ মৌলের নিউট্রন সংখ্যা কত?
ক 17 খ 18
গ 35 ঘ 70

২৫. ২০১২ সাল পর্যন্ত আবিষ্কৃত মৌলের মধ্যে কতটি মৌলকে প্রাথমিক মৌল বলা হয়?
ক 118টি খ 114টি
গ 98টি ঘ 84টি

২৬. নিচের কোনটির যোজনী 2?
ক Na খ F
গ Ca ঘ K

২৭. নিচের কোনটি মুদ্রা ধাতু?
ক Au খ Hg
গ Na ঘ Zn

২৮. নিচের কোন চিহ্নটি তেজস্ক্রিয় রশ্মি নির্দেশ করে?
ক
খ
গ
ঘ

২৯. নিচের কোন গ্যাসটির ব্যাপন হার বেশি?
ক H_2 খ N_2
গ O_2 ঘ Cl_2

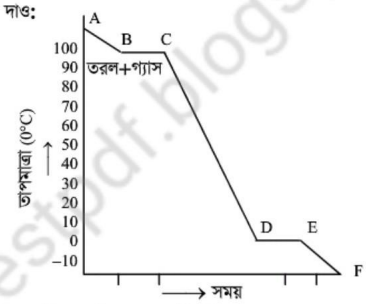
৩০. Cr(24) মৌলের তৃতীয় শক্তিস্তরে কতটি ইলেক্ট্রন থাকে?
ক 12 খ 13
গ 14 ঘ 18

৩১. নিচের কোনটির আয়নিকরণ শক্তি বেশি?
ক Na খ Mg
গ Al ঘ Si

৩২. $^{32}_{15}P$ আইসোটোপ নিচের কোনটির ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়?
ক দেহের হাড় বেড়ে যাওয়ার নির্ণয়ের ক্ষেত্রে
খ টিউমারের উপস্থিতি নির্ণয়ের ক্ষেত্রে
গ রক্তের লিউকোমিয়া রোগের চিকিৎসায়
ঘ থাইরয়েড গ্রন্থির কোষ-কলা বৃদ্ধি প্রতিহত করতে

৩৩. নিচের কোনটি অ্যালুমিনায়াম সালফেটের সংকেত?
ক $Al_2(SO_4)_3$ খ $AlSO_4$
গ $Al(SO_4)_3$ ঘ Al_2SO_4

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৩৪ ও ৩৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



চিত্র: জলীয় বাষ্পের শীতলীকরণের বক্ররেখা

৩৪. উদ্দীপকের পদার্থটির ১৮ গ্রামের মধ্যে কতটি অণু উপস্থিত থাকে?
ক 1.67×10^{23} টি খ 0.857×10^{23}টি
গ 0.167×10^{22}টি ঘ 6.023×10^{23}টি

৩৫. উপরের চিত্র হতে আমরা বুঝতে পারি যে,
i. পদার্থটির হিমাংকের তাপমাত্রা 0°C
ii. E-F রেখা পদার্থটির কঠিন অবস্থা
iii. 5°C তাপমাত্রায় পদার্থটি গ্যাসীয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

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

৩৭. কুমিল্লা বোর্ড-২০১৭

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৫০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১. ▶ একটি হাইড্রোকার্বনে 75% কার্বন এবং 25% হাইড্রোজেন আছে। যৌগটির আণবিক ভর 16।

ক. লিমিটিং বিক্রিয়ক কাকে বলে? ১

খ. কৃষিক্ষেত্রে ফসফরাসের আইসোটোপের ভূমিকা ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের হাইড্রোকার্বনের আণবিক সংকেত নির্ণয় করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের যৌগটি থেকে ক্লোরোফর্ম প্রস্তুত করা যায়- সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৪

২. ▶ বিক্রিয়া দুটি লক্ষ কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও:

(i) $Zn(s) + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + 'X'$

(ii) $Zn(s) + H_2SO_4(conc) \longrightarrow ZnSO_4 + 'Y' + H_2O$

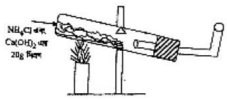
ক. মরিচার সংকেত লেখো। ১

খ. মৌমাছির পোকার কামড়ের ক্ষতস্থানে কেন চুন প্রয়োগ করা হয়? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. (i) নং বিক্রিয়ার বিজারণ প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. X ও Y গ্যাস দুটির মধ্যে ব্যাপনের হারের তুলনা করো। ৪

৩. ▶



ক. তাপহারী বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

খ. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা একটি গতিময় অবস্থা—ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকে কত গ্রাম ক্ষারধর্মী গ্যাস উৎপন্ন হবে তা নির্ণয় করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকে উৎপন্ন গ্যাস হতে প্রাপ্ত নাইট্রোজেনঘটিত সার উদ্ভিদ কীভাবে পরিশোষণ করে বিক্রিয়াসহ ব্যাখ্যা করো। ৪

৪. ▶ নিম্নে তিনটি বিক্রিয়া দেয়া হলো:

i. $CaCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} CaO(s) + 'X'(g)$

ii. $X(g) + H_2O(l) \longrightarrow$ M যৌগ

iii. $K_2O + H_2O(l) \longrightarrow$ N যৌগ

ক. নিঃসরণ কাকে বলে? ১

খ. উদ্দীপকের প্রথম বিক্রিয়াটি কোন ধরনের? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের 'M' যৌগে কার্বনের জারণ সংখ্যা নির্ণয় করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের 'M' ও 'N' যৌগদ্বয়ের সমন্বয়ে গঠিত লবণটি ক্ষারীয়-বিক্রিয়াসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৫. ▶ নিচের সারণিটি লক্ষ করো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নসমূহের উত্তর দাও:

মৌল	ইলেকট্রন বিন্যাস
A	1
B	2, 5
C	2, 8, 5

$3A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2BA_3(g); \Delta H = -92kJ$

[A, B ও C প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত; প্রচলিত কোনো মৌলের প্রতীক নয়]

ক. প্রতীক কী? ১

খ. CH_3COOH একটি দুর্বল এসিড কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. C মৌলটি একাধিক যোজনী প্রদর্শন করে- অযুগ্ম ইলেকট্রন সংখ্যার ভিত্তিতে ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. দৃশ্যকল্পে উল্লেখিত বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে সাম্যাবস্থায় তাপ ও চাপ বৃদ্ধি করলে কী ঘটবে- লা-শাতেলিয়ে নীতির আলোকে বিশ্লেষণ করো। ৪

৬. ▶

P	Q	R
C_2H_6	C_2H_4	CH_3COOH

ক. হাইড্রোকার্বন কী? ১

খ. নাইট্রোজেন ও ফ্লোরিন মৌল দুটির মধ্যে কোনটির আকার ছোট? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. 'P' ও 'Q' যৌগ দুইটি কীভাবে শনাক্ত করবে সমীকরণসহ লেখো। ৩

ঘ. 'Q' হতে 'R' যৌগ তৈরি সম্ভব— সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৭. ▶ $FeCl_2 + AgCl \longrightarrow Ag + FeCl_3$

A (লবণ) B (লবণ)

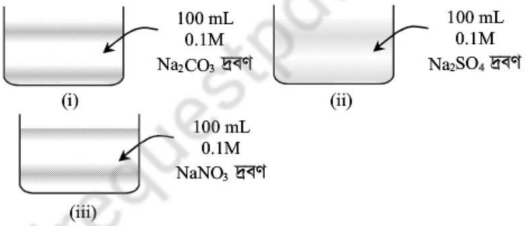
ক. আয়নিক বন্ধন কাকে বলে? ১

খ. ক্লোরিনের আইসোটোপ ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় বিক্রিয়কে উপস্থিত ধাতব আয়নদ্বয়ের কোনটি বিজারিত হয়েছে? সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. A ও B লবণদ্বয়ের মধ্যে পৃথকভাবে NaOH(aq) যোগ করলে কী ঘটবে সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৮. ▶ নিচের তিনটি বিকারে তিন ধরনের লবণের দ্রবণ রয়েছে—



ক. সমাণু কী? ১

খ. K-এর গলনাঙ্ক Na-এর চেয়ে কম কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. (i) নং বিকারে অতিরিক্ত 100 mL পানি যোগ করার পর উক্ত লবণের দ্রবণের ঘনমাত্রা কত হবে? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের (ii) ও (iii) নং বিকারে দ্রবের পরিমাণ ভিন্ন'— গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে উক্তিটির যৌক্তিকতা ব্যাখ্যা করো। ৪

৩৮. কুমিল্লা বোর্ড-২০১৭

সময় — ২৫ মিনিট পূর্ণমান — ২৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. Ca^{2+}-এর ইলেকট্রন বিন্যাস নিচের কোনটির অনুরূপ?
ক K খ Sc
গ Ar ঘ Mg

২.

K	A	Sc	Ti	V

এটি পর্যায় সারণির একটি পর্যায়ের খন্ডিত অংশ। A মৌলটি সারণির কোন পর্যায়ে অবস্থান করছে?
ক 6 খ 4
গ 3 ঘ 2

৩. ক্ষার ধাতুসমূহের সক্রিয়তার ক্রম কোনটি?
ক Cs>Rb>K>Na
খ Rb>K>Na>Cs
গ Cs>K>Na>Rb
ঘ Na>K>Cs>Rb

৪. প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে এক মোল গ্যাসের আয়তন কত?
ক 2.24 লিটার
খ 22.4 লিটার
গ 6.02×10^{23} লিটার
ঘ 2240 লিটার

৫. বেনজিনের আণবিক সংকেত কোনটি?
ক C_2H_6 খ C_3H_8
গ $C_6H_{12}O_6$ ঘ C_6H_6

৬. $FeSO_4$ অণুতে Fe-এর জারণ সংখ্যা কত?
ক +1 খ −1
গ −2 ঘ +2

৭. 1 গ্রাম H_2SO_4 এ কত অণু থাকে?
ক 6.06×10^{23} খ 6.02×10^{23}
গ 6.1×10^{21} ঘ 6.1×10^{23}

৮. $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$ এ বিক্রিয়া থেকে বুঝা যায়—
i. এটি একটি তাপহারী বিক্রিয়া
ii. এ বিক্রিয়ায় ΔH-এর মান ধনাত্মক হয়
iii. বিক্রিয়া চলাকালীন 180 কিলো জুল তাপ শোষিত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৯. এক মোল U-235 নিউক্লিয়ার ফিসন বিক্রিয়ার মাধ্যমে কত জুল শক্তি উৎপন্ন করে?
ক 2.02×10^{13}J খ 2×10^{13}J
গ 2.02×10^{23}J ঘ 2×10^{23}J

১০. এন্টাসিড জাতীয় ঔষধ সেবনে কোন ধরনের বিক্রিয়া সম্পন্ন হয়?
ক সংযোজন
খ প্রশমন
গ দহন
ঘ প্রতিস্থাপন

১১. মরিচার রাসায়নিক সংকেত কোনটি?
ক $Fe_2O.nH_2O$
খ $Fe_2O_3.nH_2O$
গ $Fe_3O_2.nH_2O$
ঘ $Fe_2O_2.nH_2O$

১২. কোনটিকে প্রিজারভেটিভস বলা হয়?
ক সোডিয়াম বেনজয়েট
খ ফরমালিন
গ সোডিয়াম ব্রোমাইড
ঘ সোডিয়াম লরাইল সালফোনেট

নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

A (তাপ বৃদ্ধি করলে / তাপ হ্রাস করলে) B (তাপ বৃদ্ধি করলে / তাপ হ্রাস করলে) C

[এখানে A, B, C প্রতীকী অর্থে]

১৩. B-এর ক্ষেত্রে—
i. আন্তঃআণবিক আকর্ষণ A অপেক্ষা কম
ii. নির্দিষ্ট আকার ও আয়তন আছে
iii. চাপে আয়তন স্বল্পমাত্রায় সংকোচনশীল
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৪. A-এর ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
ক আন্তঃআণবিক শক্তি কম
খ চাপের ফলে অতিমাত্রায় সংকোচনশীল
গ নির্দিষ্ট আকার ও আয়তন আছে
ঘ তাপ ও চাপে অপরিবর্তনশীল

১৫. Al^{3+} আয়নের ইলেকট্রন সংখ্যা কত?
ক 27 খ 14
গ 13 ঘ 10

১৬. নিচের কোন মৌলের পরমাণুতে ইলেকট্রন সংখ্যা 10 ও নিউট্রন সংখ্যা 12 রয়েছে?
ক $^{23}_{11}Na^+$ খ $^{23}_{11}Na$
গ $^{17}_{8}Na^{2-}$ ঘ $^{16}_{8}O$

১৭. গ্লুকোজের আপেক্ষিক আণবিক ভর কত?
ক 90 খ 140
গ 160 ঘ 180

১৮. পৃথিবীর বয়স নির্ধারণে কোন তেজস্ক্রিয় আইসোটোপ ব্যবহার করা হয়?
ক ^{13}C খ ^{14}C
গ ^{131}Cs ঘ ^{60}Co

১৯. কোনো বিক্রিয়ার গতিবেগ বৃদ্ধি পাওয়ার কারণ—
i. বিক্রিয়ার তাপমাত্রা
ii. বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা
iii. বিক্রিয়কের পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২০. 24 গ্রাম Mg কে পর্যাপ্ত বাতাসে দহন করলে কত গ্রাম MgO পাওয়া যায়?
ক 40 গ্রাম খ 60 গ্রাম
গ 80 গ্রাম ঘ 100 গ্রাম

২১. প্যারালডিহাইড নামক ঘুমের ঔষধ তৈরিতে নিচের কোন যৌগটি ব্যবহার করা হয়?
ক HCHO
খ CH_3CH_2OH
গ CH_3CHO
ঘ $CH_2=CH_2$

২২. বেনজয়িক এসিড কত pH মান পর্যন্ত কার্যকর?
ক 4.05 খ 4.25
গ 4.50 ঘ 5.50

২৩. $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2SO_4 \longrightarrow 12C + 11H_2O + H_2SO_4$ বিক্রিয়াটিতে নিরুদক পদার্থ কোনটি?
ক H_2SO_4 খ $C_{12}H_{22}O_{11}$
গ H_2O ঘ C

২৪. অ্যালকাইনের সাধারণ সংকেত কোনটি?
ক C_nH_{2n-1} খ C_nH_{2n+1}
গ C_nH_{2n-2} ঘ C_nH_{2n+2}

২৫. ইথানলের শতকরা কতভাগ জলীয় দ্রবণকে রেকটিফাইড স্পিরিট বলা হয়?
ক 96% খ 69%
গ 90% ঘ 76%

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

৩৯. কুমিল্লা বোর্ড-২০১৬

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৪০

[দ্রষ্টব্য :– ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১. ▶ (i) $FeCl_3 + H_2O \longrightarrow Fe(OH)_3 + HCl$.

(ii) $CaCl_2 + 6H_2O \longrightarrow CaCl_2.\ 6H_2O$.

ক. আধুনিক পর্যায় সূত্রটি লেখ। ১

খ. গ্রাফাইট অধাতু হওয়া সত্ত্বেও বিদ্যুৎ সুপরিবাহী– ব্যাখ্যা কর। ২

গ. (i) নং বিক্রিয়ার ধাতব আয়নটি কীভাবে শনাক্ত করবে? সমীকরণসহ লিখ। ৩

ঘ. উদ্দীপকের উভয় বিক্রিয়া পানির উপস্থিতিতে সংঘটিত হলেও বিক্রিয়ার ধরণ ভিন্ন– বিশ্লেষণ কর। ৪

২. ▶ সাইফ ও শাওন একটি বীকারে 4.2g বেকিং পাউডার নিয়ে 250 mL দ্রবণ প্রস্তুত করলো। অন্য একটি বীকারে 300 mL 0.1M HCl দ্রবণ প্রস্তুত ছিল।

ক. ব্যাপন কাকে বলে? ১

খ. SiO_2 এর গঠন ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের প্রথম দ্রবণটির ঘনমাত্রা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উক্ত দুটি বীকারের দ্রবণ মিশ্রিত করার পর কোনটি লিমিটিং বিক্রিয়ক হিসেবে থাকবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ▶ X :Y: ·Z·

উল্লেখ্য X ও Y মৌলে দুটি শক্তি স্তর থাকলেও মৌলে তিনটি শক্তি স্তর বিদ্যমান।

ক. ধাতব বন্ধন কাকে বলে? ১

খ. পটাসিয়ামকে ক্ষার ধাতু বলা হয় কেন? ২

গ. Y ও Z এর মধ্যে গঠিত যৌগ পানির উপস্থিতিতে কীভাবে বিক্রিয়া করে সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. X ও Y এর মধ্যে যৌগ গঠনের ক্ষেত্রে অকটেট নিয়ম প্রযোজ্য কিনা তা বন্ধন গঠনসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ▶ (i) $CH_4(g) + 2Cl_2(g) \longrightarrow CH_2Cl_2(g) + 2HCl(g)$

(ii) $N_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2NO(g);\ \Delta H = 180kJ$.

C – H, C – Cl, Cl – Cl ও H – Cl বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 414, 326, 244 ও 431 kJ/mole.

ক. টয়লেট ক্লিনারের মূল উপাদান কী? ১

খ. ক্লোরিনের তড়িৎ ঋণাত্মকতা ব্রোমিন অপেক্ষা বেশি কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. (i) নং বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে ΔH এর মান নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াদ্বয়ের সাম্যাবস্থায় তাপমাত্রার প্রভাব সম্পূর্ণ বিপরীত– বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ▶ ক্যালসিয়াম পানির সাথে বিক্রিয়া করে A গ্যাস এবং B যৌগ উৎপন্ন করে, আবার B যৌগটিকে ক্লোরিনের সাথে উত্তপ্ত করলে C যৌগ উৎপন্ন হয়।

ক. আকরিক কাকে বলে? ১

খ. বেকিং পাউডার কীভাবে কেক ফোলায়? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে A গ্যাসটির 50 লিটারের ভর নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের C যৌগটির মাধ্যমে কাপড়ের দাগ উঠানোর কৌশল বিশ্লেষণ কর। ৪

৬. ▶ A একটি 60 আণবিক ভরবিশিষ্ট এলকোহল। A কে গাঢ় সালফিউরিক এসিড যোগে উত্তপ্ত করলে পানি অপসারিত হয়ে B যৌগ উৎপন্ন হয়।

ক. তড়িৎ বিশ্লেষ্য কোষ কাকে বলে? ১

খ. শরীরের সৌন্দর্য্য রক্ষায় pH এর ভূমিকা ব্যাখ্যা কর। ২

গ. A এর সংযুক্তি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. B এর অসম্পৃক্ততা জারণ-বিজারণ বিক্রিয়ার মাধ্যমে নিশ্চিত হওয়া সম্ভব– সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৪০. কুমিল্লা বোর্ড-২০১৬

সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৩৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. এক মোল U –235 নিউক্লিয়ার ফিসন বিক্রিয়ায় কত জুল শক্তি উৎপন্ন হয়?
ক 2.0×10^{10}J খ 2.0×10^{11}J
গ 2.0×10^{12}J ঘ 2.0×10^{13}J

২. কোনটি এনজাইমের বিক্রিয়াকে ত্বরান্বিত করে?
ক H_2O খ H_2CO_3
গ NaCl ঘ NaOH

৩. ঘনীভবন পলিমারকরণে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
ক জৈব এসিড খ অ্যালকেন
গ অ্যালকিন ঘ অ্যালকাইন

৪. টলেন বিকারকের Ag^+–
i. CH_3CHO এর সাথে বিক্রিয়া করে বিজারিত হয়
ii. ধাতব সিলভার হিসেবে অধঃক্ষিপ্ত হয়
iii. অ্যালডিহাইডকে বিজারিত করে জৈব এসিডে পরিণত করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৫. H_2O অণুতে কতটি মুক্তজোড় ইলেকট্রন রয়েছে?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

৬. মৌমাছি কামড় দিলে ক্ষতস্থানে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
ক ভিনেগার খ লবণ
গ চিনি ঘ চুন

৭. মুদ্রা ধাতু কোনটি?
ক নিকেল খ ম্যাগনেসিয়াম
গ কপার ঘ ক্রোমিয়াম

৮. 2 লিটার 0.1 মোলার $CuSO_4.5H_2O$ প্রস্তুতির জন্য দ্রব প্রয়োজন–
ক 49.9g খ 99.8g
গ 249.5g ঘ 499g

৯. কোনটি দেহত্বকের আদর্শ pH মান?
ক 5.3 খ 5.4
গ 5.5 ঘ 6.0

১০. অনুসন্ধান ও গবেষণা প্রক্রিয়ার দ্বিতীয় ধাপ কোনটি?
ক কাজের পরিকল্পনা
খ তথ্য ও উপাত্ত বিশ্লেষণ
গ বিষয়বস্তু সম্পর্কে সম্যক জ্ঞান
ঘ পরীক্ষণ ও তথ্য উপাত্ত সংগ্রহ

১১. নিচের কোনটি ক্ষার?
ক কস্টিক সোডা খ কপার অক্সাইড
গ আয়রন হাইড্রক্সাইড ঘ সিরকা

১২. নিউক্লিয়ার বিক্রিয়ায়–
i. বড় নিউক্লিয়াস ভেঙ্গে ছোট ছোট নিউক্লিয়াস তৈরি হয়
ii. ছোট ছোট নিউক্লিয়াস যুক্ত হয়ে বড় নিউক্লিয়াস তৈরি হয়
iii. উৎপন্ন তাপ শক্তিকে কাজে লাগিয়ে বিদ্যুৎ উৎপন্ন করা হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৩. পটাসিয়াম ডাইক্রোমেটে ক্রোমিয়ামের জারণ সংখ্যা হচ্ছে–
ক +3 খ +5
গ +6 ঘ +7

তিন কার্বনবিশিষ্ট অ্যালকোহলকে জারণ করলে 'X' নামক একটি জৈব যৌগ উৎপন্ন হয়। X কে অধিক পরিমাণে জারণ করলে 'Y' উৎপাদ উৎপন্ন হয় যা জৈব এসিড নামে পরিচিত।

উপরের উদ্দীপক ব্যবহার করে ১৪-১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১৪. উদ্দীপকের অ্যালকোহল কোনটি?
ক ইথানল খ মিথানল
গ প্রোপানল ঘ বিউটানল

১৫. 'X' যৌগটিতে কার্বনের শতকরা পরিমাণ কত?
ক 48.65% খ 54.55%
গ 60% ঘ 62.07%

১৬. উদ্দীপকের Y–
i. যৌগটির আণবিক ভর 74
ii. জলীয় দ্রবণে হাইড্রোজেন আয়ন দেয়
iii. অজৈব এসিডের সাথে বিক্রিয়া করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৭. নিচের কোন মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$?
ক Mn খ Cr
গ Sc ঘ Fe

১৮. সিন্নাবার সংকেত হচ্ছে–
ক ZnS খ HgS
গ PbS ঘ Cu_2S

১৯. ক্লোরিনের দুইটি আইসোটোপ ^{37}Cl ও ^{35}Cl এর পর্যাপ্ততার শকতরা পরিমাণ যথাক্রমে–
ক 25% ও 75%
খ 35% ও 65%
গ 65% ও 35%
ঘ 75% ও 25%

নিম্নোক্ত বিক্রিয়া হতে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$$2NaHCO_3 \xrightarrow{\Delta} X + Y(g) + H_2O$$

২০. 250 mL সেমি মোলার দ্রবণ প্রস্তুত করতে 'X' যৌগটির কি পরিমাণ লাগবে?
ক 2.65g খ 5.3g
গ 6.5g ঘ 13.25g

২১. প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে Y যৌগটির 5.5 লিটারের ভর কত?
ক 10.80g খ 5.40g
গ 2.80g ঘ 1.96g

২২. $CO_2(g) + H_2O(l) \longrightarrow A$
A যৌগটির 0.5 মোল এর ভর কত?
ক 62.03g খ 56.02g
গ 31.00g ঘ 28.01g

$$PbO + C \xrightarrow{\Delta} Pb + CO;$$

বিক্রিয়াটি পড় এবং ২৩ ও ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২৩. বিক্রিয়াটিতে কোনটি জারক?
ক C খ CO
গ PbO ঘ Pb

২৪. বিক্রিয়াটিতে–
i. PbO এর বিজারণ ঘটেছে
ii. C এর জারণ ঘটেছে
iii. জারণ-বিজারণ একত্রে ঘটেছে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৫. 56 mg Mg থেকে কত গ্রাম MgO উৎপাদন করা যাবে?
ক 11.67g খ 23.33g
গ 46.67g ঘ 93.33g

২৬. কোন যৌগটি বদহজম সমস্যার সমাধান দেয়?
ক HCl খ $NaHCO_3$
গ NH_4HCO_3 ঘ Na_2CO_3

২৭. কোনটি $Al(OH)_3$ এর অধঃক্ষেপের বর্ণ?
ক সাদা খ হালকা নীল
গ লালচে বাদামী ঘ সবুজ

২৮. প্রমাণ অবস্থায় 1g নাইট্রোজেন গ্যাসের আয়তন কত?
ক 0.7 L খ 0.8 L
গ 1.6 L ঘ 3.2 L

২৯. নিচের কোন যৌগটি গঠনকালে প্রতিটি পরমাণুই নিয়নের ইলেকট্রন বিন্যাস অর্জন করে?
ক KF খ MgO
গ CaS ঘ NaCl

৩০. তরল পদার্থের ক্ষেত্রে–
i. চাপে আয়তনের সংকোচন ঘটে
ii. অণুসমূহের আকর্ষণ বল কঠিনের চেয়ে বেশি
iii. অণুসমূহের গতি কঠিন পদার্থের তুলনায় বেশি
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৩১. H – Cl এর বন্ধন শক্তি কত?
ক 414 kJ খ 431 kJ
গ 435 kJ ঘ 464 kJ

৩২. ২২ ক্যারেট স্বর্ণে কতভাগ কপারসহ অন্যান্য ধাতু থাকে?
ক 8.33% খ 12.5%
গ 18% ঘ 18.5%

চিত্রটি লক্ষ কর এবং ৩৩ ও ৩৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৩৩. উদ্দীপকের রশ্মিচিহ্নটি প্রথম কত সালে ব্যবহৃত হয়েছিল?
ক 1896 খ 1936
গ 1946 ঘ 1956

৩৪. উদ্দীপকের চিহ্নযুক্ত রশ্মিটি–
i. মানবদেহকে বিকলাঙ্গ করে দিতে পারে
ii. শরীরে ক্যান্সার সৃষ্টি করতে পারে
iii. বিশেষ পাত্রে সংরক্ষণ করতে হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৩৫. কোনটির ব্যাপনের হার সবচেয়ে কম?
ক H_2 খ CO
গ He ঘ CH_4

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

৪১. কুমিল্লা বোর্ড-২০১৫

রসায়ন বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৪০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১. ▶ দশম শ্রেণির ছাত্র রাফিদ ল্যাবরেটরিতে উপযুক্ত পরিবেশে 30 গ্রাম নাইট্রোজেন গ্যাসের সাথে 20 গ্রাম অক্সিজেন গ্যাস মেশাল। বিক্রিয়ার ফলে পাত্রে NO গ্যাস উৎপন্ন হলো।

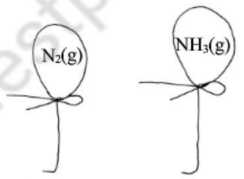
ক. ধাতব বন্ধন কী? ১

খ. "উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি সংশ্লেষণ বিক্রিয়া"–ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উৎপন্ন গ্যাসটির 10 গ্রামে মোট কতটি অণু বিদ্যমান? নির্ণয় কর। ৩

ঘ. রাফিদের নেয়া গ্যাস দু'টির বিক্রিয়ার পর কোন বিক্রিয়ক কী পরিমাণে অবশিষ্ট থাকবে? বিশ্লেষণ কর। ৪

২. ▶



১নং বেলুন ২নং বেলুন

ক. নিউক্লিয়ন সংখ্যা কী? ১

খ. 'Na^+ একটি জারক–ব্যাখ্যা কর। ২

গ. STP তে ২নং চিত্রের গ্যাসটির 10g এর মোলার আয়তন নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বেলুনদ্বয়ের গ্যাস দু'টির ক্ষেত্রে কোনটির ব্যাপন বেশি দ্রুত হবে? যুক্তিসহ মূল্যায়ন কর। ৪

৩. ▶ আমাদের দৈনন্দিন জীবনে, বিভিন্ন কাজে, যেমন, কেক ফোলাতে বেকিং পাউডার ও পরিষ্কারক হিসেবে ব্লিচিং পাউডার আমরা ব্যবহার করে থাকি।

ক. COD কী? ১

খ. কৃষিক্ষেত্রে প্রশমন বিক্রিয়ার গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর। ২

গ. কেক ফোলাতে ব্যবহৃত পদার্থটি কীভাবে কাজ করে? সমীকরণসহ বর্ণনা কর। ৩

ঘ. "উদ্দীপকের শেষোক্ত পাউডারটি একটি উত্তম দাগ পরিষ্কারক ও জীবাণুনাশক"–বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ▶ কার্বন-কার্বন ত্রিবন্ধনবিশিষ্ট Y একটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন যার আণবিক ভর 54 এবং 74 আণবিক ভরবিশিষ্ট Z একটি অ্যালকোহল।

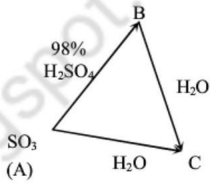
ক. হ্যালোজেন কাকে বলে? ১

খ. লোহায় মরিচা পড়া একটি রাসায়নিক পরিবর্তন— ব্যাখ্যা কর। ২

গ. Z যৌগটিতে কার্বনের শতকরা সংযুতি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. Y যৌগটি হতে Z যৌগটি কিভাবে পাওয়া যায়? প্রয়োজনীয় সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ▶



ক. নিউক্লিয়ার ফিসন কী? ১

খ. অ্যামোনিয়া ক্ষারধর্মী কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. C যৌগটির কেন্দ্রীয় পরমাণুর জারণ সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. $A \rightarrow B \rightarrow C$ এবং $A \rightarrow C$ এই দু'টি পথের মধ্যে C উৎপাদনের জন্য কোন পথটি উত্তম? সমীকরণসহ বর্ণনা কর। ৪

৬. ▶ (i) $CH_4(g) + Cl_2(g) \rightarrow CH_3Cl(g) + HCl(g)$;

(ii) $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$; $\Delta H = 180{\cdot}6kJ$

ক. ভিনেগার কী? ১

খ. "উভমুখী বিক্রিয়াকে একমুখী করা যায়"– ব্যাখ্যা কর। ২

গ. 20gm উৎপাদ তৈরি করতে কী পরিমাণ অক্সিজেন প্রয়োজন? উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়ার আলোকে নির্ণয় কর। ৩

ঘ. C–H, C–Cl, Cl–Cl ও H–Cl বন্ধন শক্তিসমূহ যথাক্রমে 414, 326, 244, 431 kJ/mol হলে, (i) নং বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে ΔH এর মান নির্ণয় করে উভয় বিক্রিয়ার শক্তিচিত্র বিশ্লেষণ কর। ৪

৪২. কুমিল্লা বোর্ড-২০১৫

সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৩৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. অনুসন্ধান ও গবেষণা প্রক্রিয়ার ধাপ কোনটি?
ক বিষয়বস্তু নির্ধারণ
খ পরিকল্পনা প্রণয়ন
গ সম্যক জ্ঞান অর্জন
ঘ ফলাফল সম্পর্কে আগাম ধারণা

২. ভারতবর্ষে কত বছর পূর্বে কাপড়কে রং করার কাজে রাসায়নিক দ্রব্যের ব্যবহার শুরু হয়েছিল?
ক 200 বছর খ 500 বছর
গ 2000 বছর ঘ 5000 বছর

৩. কোনটির আন্তঃআণবিক শক্তি বেশী?
ক H_2O খ CO_2
গ NH_3 ঘ KCl

৪. মোম কোন ধরনের পদার্থ?
ক হাইড্রোকার্বন খ কার্বোহাইড্রেট
গ উদ্বায়ী ঘ মৌলিক

৫. কোনটির ব্যাপনের হার বেশী?
ক CO_2 খ NH_3
গ HCl ঘ H_2

৬. অক্সিজেনের আপেক্ষিক আণবিক ভর কত?
ক 8 খ 16
গ 32 ঘ 64

৭. Cu এর সর্বশেষ স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস—
ক $3s^2$ খ $4s^1$
গ $4s^0$ ঘ $3d^{10}$

৮. ইলেকট্রনের প্রকৃত ভর কত?
ক 9.67×10^{-24}g
খ 1.675×10^{-24} g
গ 9.11×10^{-28}g
ঘ 1.6×10^{-28} g

৯. মেন্ডেলিফ কত সাল পর্যায় সূত্র প্রদান করেন?
ক 1789 খ 1869
গ 1894 ঘ 1896

নিম্নোক্ত তথ্যের আলোকে ১০ এবং ১১নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$_6A$, $_8B$

১০. A মৌলের বহিঃস্তরে কতটি ইলেকট্রন থাকবে?
ক 1টি খ 2টি
গ 3টি ঘ 4টি

১১. A ও B মৌল দ্বারা গঠিত যৌগ—
i. সমযোজী
ii. অম্লীয়
iii. উচ্চ গলনাঙ্কবিশিষ্ট
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১২. কোন মৌলের যোজনী ও যোজনী ইলেকট্রন সমান?
ক O_2 খ F_2
গ Mg ঘ Ar

১৩. সালফেট যৌগমূলকটির যোজনী কত?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

১৪. নিচের কোন মৌলটি পরিবর্তনশীল যোজনী প্রদর্শন করে?
ক Ca খ Sr
গ P ঘ F_2

১৫. Ca এর অবস্থান পর্যায় সারণীর কোন পর্যায়েও কোন গ্রুপে?
ক 2, 2 খ 4, 2
গ 2, 4 ঘ 2, 3

১৬. তুঁতের মধ্যে কেলাস পানির শতকরা সংযুতি কত?
ক 57.72% খ 36.07%
গ 25.45% ঘ 12.83%

১৭. x একটি ক্ষার। উহা জিংক ক্লোরাইড দ্রবণের সাথে সাদা অধঃক্ষেপ সৃষ্টি করে। x যৌগের বৈশিষ্ট্য হচ্ছে—
i. একটি ভিনেগারকে প্রশমিত করে
ii. এটি NH_3 অপেক্ষা বেশী ক্ষারীয়
iii. এর ধনাত্মক আয়ন ক্ষারীয় ধাতুর আয়ন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ i ও ii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৮. $Fe_2O_3 + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + H_2O$ সমীকরণটির সমতা বিধানের যথাক্রমে কোন কোন সংখ্যা ব্যবহার করতে হবে?
ক 0, 6, 2, 3
খ 1, 6, 2, 3
গ 2, 2, 2, 3
ঘ 1, 6, 2, 2

১৯. $Mg + Cl_2 \rightarrow MgCl_2$ বিক্রিয়ায় ভরের ভিত্তিতে লিমিটিং বিক্রিয়ক কোনটি?
ক Mg খ Cl_2
গ $MgCl_2$ ঘ Mg ও Cl_2

২০. H_2SO_4 এ কেন্দ্রীয় মৌলের জারণ সংখ্যা কত?
ক +2 খ +4
গ +6 ঘ +8

২১. কোনটি ননরেডক্স বিক্রিয়া?
ক পানি যোজন খ দহন
গ সংযোজন ঘ প্রতিস্থাপন

২২. কোন আয়নিক যৌগটি পানিতে অদ্রবণীয়?
ক $CaCl_2$ খ AgCl
গ $MgCl_2$ ঘ $SrCl_2$

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২৩ ও ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
ভূ-ত্বকে কতগুলো মৌলের শতকরা পরিমাণ নিম্নরূপ—
A = 46%, D = 27%

২৩. A ও D দ্বারা গঠিত যৌগটি কোন প্রকৃতির?
ক আয়নিক
খ সমযোজী
গ তড়িৎ বিশ্লেষ্য
ঘ বিদ্যুৎ পরিবাহী

২৪. A ও D দ্বারা গঠিত যৌগটি—
i. অম্লীয়
ii. কঠিন
iii. তড়িৎ অবিশ্লেষ্য
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৫. C–H বন্ধন শক্তি কত কিলোজুল/মোল?
ক 326 খ 414
গ 431 ঘ 435

২৬. অ্যানোডে কোন বিক্রিয়া সম্পন্ন হয়?
ক জারণ
খ বিজারণ
গ প্রশমন
ঘ হাইড্রেশন

২৭. পানির তড়িৎ বিশ্লেষণের সময় তড়িৎ পরিবাহীতা বাড়ানোর জন্য কোনটি ব্যবহার করা হয়?
ক $MgCO_3$ খ Na_2CO_3
গ H_2SO_4 ঘ $KMnO_4$

২৮. নিউক্লীয় বিক্রিয়ার সময় তেজস্ক্রিয় নিউক্লিয়াসকে আঘাত করা হয় সাধারণত কোনটি দ্বারা?
ক প্রোটন খ ইলেক্ট্রন
গ পজিট্রন ঘ নিউট্রন

২৯. বিশুদ্ধ পানির pH মান কত?
ক 0 খ 5
গ 7 ঘ 14

৩০. গ্যালেনা কোন ধাতুর আকরিক?
ক Pb খ W
গ Cr ঘ Mn

৩১. অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইডের গলনাংক কত?
ক 2050°C খ 2000°C
গ 1000°C ঘ 950°C

৩২. 21 ক্যারেটে স্বর্ণে শতকরা কতভাগ স্বর্ণ থাকে?
ক 8.33 খ 12.5
গ 87.50 ঘ 91.67

৩৩. কোনটি অ্যারোমেটিক হাইড্রোকার্বন?
ক ফেনল খ মিথেন
গ বেনজিন ঘ বিউটেন

৩৪. জৈব যৌগের অসম্পৃক্ততা সনাক্ত করা হয় কোনটি দ্বারা?
ক Cl_2 খ H_2SO_4
গ Br_2 ঘ Ca(OCl)Cl

৩৫. ব্লিচ হিসাবে ব্যবহার করা হয় কোনটি?
ক $CaCl_2$
খ $Ca(OH)_2$
গ C_6H_5OH
ঘ Ca(OCl)Cl

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

৪৩. চট্টগ্রাম বোর্ড-২০১৭

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৫০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১. ▶

মৌল	আপেক্ষিক ভরসংখ্যা	নিউট্রন সংখ্যা
A	19.00	10
B	40.08	20
C	35.45	18

[A, B এবং C প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত]

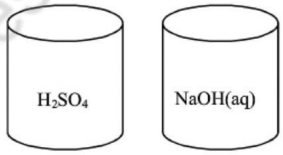
ক. মুক্ত মৌলের জারণসংখ্যা কত? ১

খ. সংশ্লেষণ বিক্রিয়া বলতে কী বোঝায়? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. পর্যায় সারণিতে উদ্দীপকের A মৌলটির অবস্থান নির্ণয় করে দেখাও। ৩

ঘ. B এবং C মৌল দ্বারা গঠিত যৌগের পানিতে দ্রবীভূত হওয়ার কৌশল বিশ্লেষণ করো। ৪

২. ▶



চিত্র-১ চিত্র-২

ক. যোজ্যতা ইলেকট্রন কাকে বলে? ১

খ. পানি-বিশ্লেষণ ও পানিযোজন বিক্রিয়া এক নয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. পাত্র-১ এবং পাত্র-২ এর যৌগদ্বয়ের বিক্রিয়ায় যে লবণটি উৎপন্ন হয় তার 10g এ অণুর সংখ্যা হিসাব করে দেখাও। ৩

ঘ. উদ্দীপকের যৌগদ্বয়ের মধ্যে একটি 'এসিড এবং অন্যটি ক্ষার'– তাদের রাসায়নিক ধর্ম হতে বিশ্লেষণ করো। ৪

৩. ▶ কার্বন একটি গুরুত্বপূর্ণ অধাতব মৌল। এর তিনটি আইসোটোপ রয়েছে এবং পর্যাপ্ততার দিক থেকে ^{12}C, ^{13}C এবং ^{14}C এর শতকরা পরিমাণ যথাক্রমে 99%, 0.75% এবং 0.25%।

ক. pH এর আভিধানিক অর্থ কী? ১

খ. থার্মোপ্লাস্টিক এবং থার্মোসেটিং প্লাস্টিকের মধ্যে পার্থক্য দেখাও। ২

গ. উদ্দীপকের মৌলটির আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর নির্ণয় করে দেখাও। ৩

ঘ. উদ্দীপকের মৌলটি ধাতু নিষ্কাশনে কী ভূমিকা পালন করে? বিশ্লেষণ করো। ৪

৪. ▶ 21g $MgCO_3$ প্রস্তুত করার লক্ষে 8g MgO এবং 11g CO_2 নেয়া হলো। কিন্তু কাঙ্ক্ষিত উৎপাদ পাওয়া গেল না।

ক. কোন গ্রুপের মৌলদের হ্যালোজেন বলা হয়? ১

খ. Ne মৌলটিকে 18 নং গ্রুপের মৌলদের সাথে স্থান দেয়া হয়েছে কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. বিক্রিয়ায় কত মোল CO_2 ব্যবহৃত হয়েছে তা নির্ণয় করে দেখাও। ৩

ঘ. কাঙ্ক্ষিত উৎপাদ প্রস্তুত না হওয়ার যৌক্তিক কারণ ব্যাখ্যা করো। ৪

৫. ▶ X একটি যৌগ যা টয়লেট ক্লিনারের মূল উপাদান। ব্রাইনের তড়িৎ বিশ্লেষণ করে এটি উৎপাদন করা যায়।

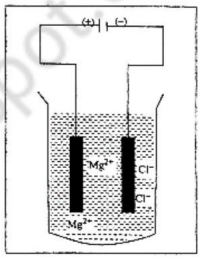
ক. ফেনলের সংকেতটি লেখো। ১

খ. লা-শাতেলিয়ের নীতিটি ব্যাখ্যা করো। ২

গ. 750 mL 0.25M X এর দ্রবণ প্রস্তুতিতে কী পরিমাণ X প্রয়োজন হবে তা নির্ণয় করে দেখাও। ৩

ঘ. X যৌগটি দুই ধাপে CH_3COOH এর সাথে বিক্রিয়া করে মিথেন উৎপাদন সম্ভব– সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৪

৬. ▶



ক. নিউক্লিয়ন সংখ্যা কাকে বলে? ১

খ. ধাতু পুনপ্রক্রিয়াজাতকরণ বলতে কী বোঝায়? ২

গ. উপরের উদ্দীপকের অ্যানোডে এবং ক্যাথোডে সংঘটিত কোষ বিক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকে প্রদর্শিত কোষ এবং গ্যালভানিক কোষের তুলনা কর। ৪

৭. ▶ i. $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g); \Delta H = 180$ kJ

ii. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g); \Delta H = -92$kJ

ক. আকরিক কাকে বলে? ১

খ. নিউক্লিয়ার বিক্রিয়া বলতে কী বুঝায়? ২

গ. প্রমাণ অবস্থায় (ii) নং বিক্রিয়াটির উৎপাদ যৌগটির 1g এর আয়তন নির্ণয় করো। ৩

ঘ. সাম্যাবস্থায় (i) নং বিক্রিয়াটির উপর তাপ ও (ii) নং বিক্রিয়াটির উপর চাপের প্রভাব আলোচনা করো। ৪

৮. ▶ $A \xrightarrow{H_2} B \xrightarrow{HBr} C \xrightarrow{NaOH} D \xrightarrow[H_2SO_4]{K_2Cr_2O_7} E \xrightarrow[H_2SO_4]{K_2Cr_2O_7} F$

[এখানে 'A' হলো হাইড্রোকার্বন যৌগ। A যৌগটিতে কার্বনের সংযুতি 92.31% এবং এর আণবিক ভর 26।]

ক. 'ব্লিচ' এর আণবিক সংকেত লেখো। ১

খ. নিষ্ক্রিয় গ্যাসীয় মৌলসমূহ রাসায়নিকভাবে কেন নিষ্ক্রিয়? ২

গ. উদ্দীপকের A যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের F যৌগটির প্রস্তুতি সমীকরণসহ বর্ণনা করো। ৪

৪৪. চট্টগ্রাম বোর্ড-২০১৭

সময় — ২৫ মিনিট পূর্ণমান — ২৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. ম্যাগনেসিয়ামের পারমাণবিক ভর কত?
ক 20 খ 22
গ 24 ঘ 25

২. এক মোল ইউরেনিয়াম-235 নিউক্লিয়ার ফিউসন বিক্রিয়ার মাধ্যমে কত জুল শক্তি উৎপন্ন করে?
ক 3.0×10^{23} জুল খ 2.0×10^{23} জুল
গ 2.0×10^{13} জুল ঘ 2.0×10^{21} জুল

৩. নাইট্রোজেন পরমাণুর সর্বশেষ কক্ষপথে বেজোড় ইলেকট্রন সংখ্যা কত?
ক ২ খ ৩
গ ৪ ঘ ৫

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৪ ও ৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

মৌল	পর্যায়	গ্রুপ
P	2	2
Q	3	17
R	4	2

[P, Q, R প্রতীক কী অর্থে ব্যবহৃত]

৪. R এবং Q দ্বারা গঠিত যৌগটি কোন দ্রাবকে দ্রবীভূত হয়?
ক অ্যালকোহল খ পানি
গ কেরোসিন ঘ কার্বন টেট্রাক্লোরাইড

৫. উদ্দীপকের P, Q এবং R মৌলের ক্ষেত্রে ক্রম—
i. তড়িৎ ঋণাত্মকতা : Q > R
ii. পারমাণবিক আকার : R > Q > P
iii. আয়নীকরণ পটেনসিয়াল : R > P
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৬. $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$; এই বিক্রিয়ায় ΔH এর মান কত?
ক –92 kJ খ –180 kJ
গ –99 kJ ঘ 180 kJ

৭. এক মোল মিথেন গ্যাস পোড়ালে কত জুল শক্তি পাওয়া যায়?
ক 891000 J খ 789000 J
গ 981000 J ঘ 978000 J

৮. পিতলে কপার শতকরা কতভাগ?
ক 35% খ 65%
গ 74% ঘ 90%

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৯ -১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
5g হাইড্রোজেন গ্যাসের সাথে 30g নাইট্রোজেন গ্যাসের বিক্রিয়া করানো হলে বিক্রিয়া শেষে তাপীয় পরিবর্তন ঘটে এবং একটি বিক্রিয়ক অবশিষ্ট থাকে।

৯. বিক্রিয়াটিতে—
i. তাপের উদ্ভব ঘটে
ii. সাম্যাবস্থায় চাপের কোন প্রভাব নেই
iii. উৎপাদের মোট ভর 28.33g
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ i ও ii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১০. বিক্রিয়া শেষে নিচের কোনটি অবশিষ্ট থাকে?
ক 0.1667 mole N_2
খ 0.2382 mole N_2
গ 1.0714 mole H_2
ঘ 3.2142 mole H_2

১১. বিক্রিয়ায় অংশ নেয়া হাইড্রোজেন পরমাণুর সংখ্যা কয়টি?
ক 6.02×10^{23}
খ 12.04×10^{23}
গ 15.05×10^{23}
ঘ 30.10×10^{23}

১২. লিথিয়াম ব্যাটারিতে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
ক Hg_2O খ $LiSiO_2$
গ $LiCoO_2$ ঘ Zn ও MnO_2

১৩. PCl_3 যৌগটিতে কতটি মুক্ত জোড় ইলেকট্রন থাকে?
ক 0 খ 1
গ 3 ঘ 10

১৪. SO_3 গ্যাসে ভিজা নীল লিটমাস কাগজ প্রবেশ করালে কোন বর্ণ ধারণ করবে?
ক সবুজ খ লাল
গ বর্ণহীন ঘ কমলা

১৫. বায়ুমন্ডলের কোন উপাদানটি বেশি তাপ শোষণ করে তা ধরে রাখতে পারে?
ক অক্সিজেন
খ নাইট্রোজেন
গ কার্বন ডাইঅক্সাইড
ঘ জলীয় বাষ্প

১৬. Kalium এর প্রতীক কোনটি?
ক Cu খ Kl
গ Ca ঘ K

১৭. তড়িৎ বিশ্লেষ্য কোষে ঋণাত্মক আধানযুক্ত আয়নের কাজ কী?
ক অ্যানোডে ইলেকট্রন প্রদান করে
খ ক্যাথোড থেকে ইলেকট্রন গ্রহণ করে
গ তড়িৎ বিশ্লেষ্য পদার্থে ইলেকট্রন প্রদান করে
ঘ আধানবিহীন যৌগকে নিস্ক্রিয় করে

১৮. কুইক লাইম কী?
ক চুনাপাথর
খ ক্যালসিয়াম অক্সাইড
গ ক্যালসিয়াম হাইড্রোক্সাইড
ঘ লেবুর রস

১৯. ভূ-ত্বকের কোন প্রধান উপাদানটির শতকরা পরিমাণ বেশি?
ক সিলিকন খ সোডিয়াম
গ অ্যালুমিনিয়াম ঘ অক্সিজেন

২০. আকরিকের গলনাঙ্ক কমিয়ে আনতে কোন ধাতু নিষ্কাশনের ক্ষেত্রে ধাতুর অক্সাইডের সাথে Na_3AlF_6 এর মিশ্রণ ব্যবহার করা হয়?
ক সোডিয়াম খ ক্যালসিয়াম
গ অ্যালুমিনিয়াম ঘ আয়রন

২১. শিল্পক্ষেত্রে বিশুদ্ধ ইথানয়িক এসিড উৎপাদনের সময় নিচের কোনটির মধ্য দিয়ে অ্যাসিটিলিন চালনা করা হয়?
ক V_2O_5
খ $(CH_3COO)_2Mn$
গ 2% $HgSO_4$, 20% H_2SO_4
ঘ Pt চূর্ণ

২২. পদার্থ সাধারণত কয় অবস্থায় থাকে?
ক ২ খ ৩
গ ৪ ঘ ৫

২৩. কোনটির বিজারণ অসম্ভব?
ক Fe^{2+} খ Fe^{3+}
গ Cl^- ঘ Ca^{2+}

২৪. ওলিয়াম সালফারের জারণ সংখ্যা কত?
ক 2 খ 4
গ 6 ঘ 8

২৫. তরল পদার্থ কখন গ্যাসীয় পদার্থে রূপান্তরিত হয়?
ক তাপ প্রয়োগ করলে
খ চাপ বাড়ালে
গ তাপমাত্রা স্ফুটনাংকে পৌছালে
ঘ তরলের গতিশক্তি বৃদ্ধি পেলে

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

৪৫. চট্টগ্রাম বোর্ড-২০১৬

রসায়ন বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৪০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১. ▶ $_{29}A$, $_{16}B$.

(এখানে A, B প্রতীকী অর্থে, প্রচলিত কোনো মৌলের প্রতীক নয়)।

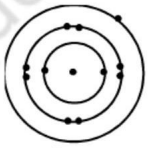
ক. নিঃসরণ কাকে বলে? ১

খ. $^{1}_{1}H$, $^{2}_{1}H$ পরমাণু দু'টির ভর সংখ্যার ভিন্নতার কারণ ব্যাখ্যা দাও। ২

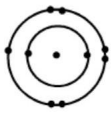
গ. উদ্দীপকের B মৌলটির 5 গ্রামে পরমাণুর সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. "A মৌলটির ইলেকট্রন বিন্যাস B মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাসের ব্যতিক্রম"– যৌক্তিক মতামত দাও। ৪

২. ▶



চিত্র-১



চিত্র-২

ক. যোজ্যতা ইলেকট্রন কী? ১

খ. হীরক বিদ্যুৎ অপরিবাহী কিন্তু গ্রাফাইট বিদ্যুৎ পরিবাহী কেন? ২

গ. চিত্র-১ এবং চিত্র-২ এর রাসায়নিক বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. (গ) এ প্রাপ্ত যৌগটির পানিতে দ্রবণীয়তার কৌশল বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ▶ একটি যৌগের শতকরা সংযুতি হচ্ছে N = 36.8% এবং O = 63.2%। এর আণবিক ভর 76।

ক. মোলার আয়তন কাকে বলে? ১

খ. অবস্থান্তর মৌল বলতে কী বুঝায়? ২

গ. উদ্দীপকের মৌলদ্বয়ের বিক্রিয়ায় তাপের পরিবর্তন ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত N ও O এর শতকরা সংযুতি ও তাদের আণবিক ভর হতে দেখাও যে, আণবিক সংকেত ও স্থূল সংকেত অভিন্ন। ৪

৪. ▶ (i) $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

(ii) $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$

(iii) $SO_3(g) + H_2O(l) \rightarrow ?$

ক. সমাণু কী? ১

খ. মৌমাছির কামড়ে ক্ষতস্থানে ব্যথা উপশমে চুন ব্যবহার করা হয় কেন? ২

গ. (iii) নং বিক্রিয়াটি সম্পন্ন কর এবং উৎপন্ন যৌগটির কেন্দ্রীয় পরমাণুর জারণ সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. (i) ও (ii) নং বিক্রিয়ায় একটিতে জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া ঘটে অপরটিতে ঘটে না কেন? বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ▶

X	Y
C_nH_{2n}	C_nH_{2n+2}

যেখানে n = 2

ক. আকরিক কাকে বলে? ১

খ. ধাতু নিষ্কাশন একটি বিজারণ প্রক্রিয়া–ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের কোন যৌগটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন? প্রমাণ দাও। ৩

ঘ. উদ্দীপকের Y যৌগ থেকে অ্যালকোহল প্রস্তুতি সম্ভব– বিশ্লেষণ কর। ৪

৬. ▶ $N_2(g) + 3H_2(g) \xrightarrow[\text{চাপ ও তাপ}]{Fe} X; \Delta H = -92kJ.$

ক. ব্রাইন কী? ১

খ. নিউক্লিয়ার ফিসন বিক্রিয়া এবং নিউক্লিয়ার ফিউসন বিক্রিয়ার মধ্যে দুটি পার্থক্য উল্লেখ কর। ২

গ. X যৌগটির মৌলসমূহের শতকরা সংযুতি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. লা-শাতেলীয় নীতি প্রয়োগ করে কীভাবে সর্বোচ্চ X যৌগ পাওয়া যায়? বিশ্লেষণ কর। ৪

৪৬. চট্টগ্রাম বোর্ড-২০১৬

সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৩৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. মেন্ডেলিফ কতটি মৌল নিয়ে আধুনিক পর্যায় সারণি প্রবর্তন করেন?
ক 63 খ 67
গ 84 ঘ 98

২. পর্যায় সারণিতে ৬ষ্ঠ পর্যায়ে কতটি মৌল আছে?
ক 2 খ 8
গ 18 ঘ 32

৩. কোনটির আকার সবচেয়ে বড়?
ক Na খ Na^+
গ Mg^{2+} ঘ Al^{3+}

৪. তৃতীয় পর্যায়ের 16 নং শ্রেণির মৌলটির উত্তেজিত অবস্থায় যোজ্যতা শক্তি স্তরে সর্বোচ্চ কতটি বিজোড় ইলেকট্রন থাকতে পারে?
ক 2 খ 4
গ 6 ঘ 8

৫. ক্যালসিয়াম ফসফেটের 1টি অণুতে কতটি পরমাণু বিদ্যমান?
ক 10 খ 12
গ 13 ঘ 15

৬. A, D ও E মৌল তিনটির পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 9, 16 ও 20। [এখানে A, D ও E প্রতীকী অর্থে; প্রচলিত কোনো মৌলের প্রতীক নয়] উদ্দীপকের আলোকে–
i. A ও A বন্ধন গঠন সম্ভব
ii. EA_2 যৌগ পানিতে অদ্রবণীয়
iii. H_2D অণুতে মুক্ত জোড় ইলেকট্রন আছে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

উদ্দীপকের আলোকে ৭ ও ৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
20 গ্রাম H_2SO_4 ও 20 গ্রাম NaOH 100 mL দ্রবণে দ্রবীভূত আছে।

৭. উদ্দীপকে উল্লিখিত দ্রবণে কত গ্রাম উৎপাদ উৎপন্ন হবে?
ক 16.33 খ 28.98
গ 35.5 ঘ 40

৮. উক্ত দ্রবণে pH পেপার যোগ করলে কোন বর্ণ দেখায়?
ক লাল খ হলুদ
গ সবুজ ঘ বেগুনি

৯. $KMnO_4$-এর Mn জারণ সংখ্যা কত?
ক +8 খ +7
গ +6 ঘ +5

১০. টলেন বিকারক নিচের কোনটি?
ক অ্যামোনিয়াযুক্ত সিলভার হাইড্রোক্সাইডের দ্রবণ
খ ক্ষারীয় সিলভার নাইট্রেটের দ্রবণ
গ অ্যালডিহাইড ও সিলভার হাইড্রোক্সাইডের দ্রবণ
ঘ জৈব এসিড ও সিলভার হাইড্রোক্সাইডের দ্রবণ

১১. রাসায়নিক বিক্রিয়ায় ঘনমাত্রার একক কোনটি?
ক মোল-লিটার$^{-১}$
খ মোল-লিটার$^{-১}$ সময়$^{-১}$
গ মোল$^{-১}$লিটার$^{-১}$ সময়$^{-১}$
ঘ মোল-লিটার$^{-১}$ সময়

১২. A – A, B – B ও A – B এর বন্ধনশক্তি যথাক্রমে 435, 244 ও 431 kJ mol^{-1}
$A_2 + B_2 \longrightarrow 2AB$;
বিক্রিয়াটির ΔH এর মান কত?
ক +183 kJ
খ –183 kJ
গ –679 kJ
ঘ +862 kJ

১৩. Fossil fuel নয় কোনটি?
ক কয়লা খ ডিজেল
গ মিথেন ঘ ইথানল

১৪. Photo chemical smog সৃষ্টির জন্য দায়ী কোন গ্যাস?
ক CO খ CO_2
গ SO_2 ঘ O_3

১৫. গাজন প্রক্রিয়ায় নিচের কোনটি প্রস্তুত করা সম্ভব?
ক ইথেন খ ইথানল
গ বিউটেন ঘ কেরোসিন

১৬. তেজস্ক্রিয় আইসোটোপ ইউরেনিয়াম থেকে একটি আলফা কণা বের হয়ে গেলে–
i. পারমাণবিক সংখ্যা 2 একক হ্রাস পায়
ii. ভরসংখ্যা 2 একক বৃদ্ধি পায়
iii. ভরসংখ্যা 4 একক হ্রাস পায়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৭. বাংলাদেশের টিউবয়েলের পানিতে আর্সেনিকের গ্রহণযোগ্য মাত্রা কত মিলিগ্রাম/লিটার?
ক 0.01 খ 0.05
গ 0.06 ঘ 0.07

১৮. ফিটকিরির সংকেত কোনটি?
ক $K_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.10H_2O$
খ $KSO_4.Al_2(SO_4)_3.24H_2O$
গ $K_2SO_4.Al(SO_4)_3.24H_2O$
ঘ $K_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.24H_2O$

১৯. তেল ফেনা ভাসমান পদ্ধতি প্রযোজ্য নিচের কোন আকরিকের জন্য?
ক Fe_3O_4 খ $ZnCO_3$
গ Cu_2S
ঘ $Al_2O_3.2H_2O$

২০. মরিচাহীন ইস্পাতে নিকেলের সংযুক্তি কত?
ক 8% খ 18%
গ 87.5% ঘ 95%

২১. নিচের কোনটি প্রাকৃতিক Preservative?
ক ভিনেগার
খ 0.1% সোডিয়াম বেনজোয়েট
গ সোডিয়াম সরবেট
ঘ লেবুর রস

২২. NH_4Cl এর সাথে চুনের মিশ্রণকে উত্তপ্ত করে প্রাপ্ত গ্যাসের সাথে H_2SO_4 এর বিক্রিয়ায় প্রাপ্ত উৎপাদটি কী?
ক একটি গুরুত্বপূর্ণ সার
খ একটি জৈব যৌগ
গ পানিতে অদ্রবণীয়
ঘ এর জলীয় দ্রবণ ক্ষারধর্মী

২৩. নিচের কোন যৌগের 1 mol এর সাথে 2 mol H_2 বিক্রিয়া করে?
ক বিউটিন খ প্রোপেন
গ পেন্টাইন ঘ পেন্টেন

২৪. কোনটি Biodegradable পদার্থ?
ক টেরিলিন খ পলিএস্টার
গ ডেরলিন ঘ প্রোটিন

২৫. অনুসন্ধান ও গবেষণা প্রক্রিয়ার তৃতীয় ধাপ কোনটি?
ক বিষয়বস্তু সম্পর্কে সম্যক জ্ঞানার্জন
খ পরীক্ষণ ও তথ্য উপাত্ত সংগ্রহ
গ ফলাফল সম্পর্কে আগাম ধারণাকরণ
ঘ কাজের পরিকল্পনা প্রণয়ন

২৬. হাসপাতালের বর্জ্যপূর্ণ ড্রামের গায়ে নিচের কোন সাংকেতিক চিহ্নটি লাগাবে?
ক আগুনের শিখা খ স্বাস্থ্য-ঝুঁকির সংকেত
গ পরিবেশ ঘ বিপদজনক

২৭. বন্ধন গঠনের সময় কোন মৌলটি নিষ্ক্রিয় মৌল আর্গনের ইলেকট্রন বিন্যাস লাভ করবে?
ক Al খ Br
গ Ca ঘ Rb

২৮. বায়ুপূর্ণ ফুটবলের ভিতরে গ্যাসের চাপ সৃষ্টির কারণ কোনটি?
ক ভিতরে গ্যাসের আয়তন বেশি
খ গ্যাসের অণুগুলো আকারে বড়
গ দেওয়ালে গ্যাসের কণাসমূহ ধাক্কা খেয়ে থাকে
ঘ ভিতরে গ্যাসের ঘনত্ব বেশি

২৯. কোন গ্যাসটির ব্যাপনের হার বেশি?
ক ইথিন খ ইথেন
গ প্রোপিন ঘ প্রোপেন

৩০. ফ্লোরিনের ভরসংখ্যা কত?
ক 9 খ 17
গ 19 ঘ 20

৩১. 18 গ্রাম গ্লুকোজে অণুর সংখ্যা কত?
ক 6.02×10^{23} খ 6.02×10^{22}
গ 3.01×10^{23} ঘ 3.01×10^{22}

উদ্দীপকের আলোকে ৩২ - ৩৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$A \xrightarrow{\Delta} B + CO_2$
$B + H_2O \longrightarrow C$
$C + D(g) \xrightarrow{40°C}$ ব্লিচিং পাউডার

৩২. 1 গ্রাম যৌগে 'B' পরমাণুর সংখ্যা কত?
ক 2.15×10^{22} খ 4.25×10^{22}
গ 6.02×10^{22} ঘ 6.02×10^{23}

৩৩. 'C' এর জলীয় দ্রবণের pH কত?
ক pH = 2 খ pH = 7
গ pH < 7 ঘ pH > 7

৩৪. 2 mol 'D' গ্যাস সম্পূর্ণরূপে বিক্রিয়া করলে কত মোল উৎপাদ পাওয়া যাবে?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

৩৫. N প্রধান শক্তি স্তরে পরমাণুর ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা কত?
ক 2 খ 8
গ 18 ঘ 32

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

৪৭. চট্টগ্রাম বোর্ড-২০১৫

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৪০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১. ▶

যৌগ	বিদ্যমান মৌল	পরমাণু সংখ্যা
I নং	ক্যালসিয়াম ও ক্লোরিন	3
II নং	কার্বন ও অক্সিজেন	2

ক. পারমাণবিক সংখ্যা কাকে বলে? ১

খ. পটাসিয়ামের 19তম ইলেকট্রনটি 3d অর্বিটালে না গিয়ে 4s এ যায় কেন? ২

গ. প্রমাণ অবস্থায় II নং যৌগের 50g এর আয়তন নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের একটি যৌগ পানিতে দ্রবণীয়–বিশ্লেষণ কর। ৪

২. ▶ $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$.

ক. মরিচা কী? ১

খ. নিঃসরণ বলতে কী বুঝ? ২

গ. উৎপাদ যৌগটিতে সালফারের জারণ সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াতে জারণ-বিজারণ যুগপৎ ঘটে—বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ▶ পর্যায় সারণির একটি পর্যায়ের খণ্ডিত অংশ দেয়া হলো—

15^A	B	C

(এখানে A, B, C প্রতীকী অর্থে, প্রচলিত কোনো মৌলের প্রতীক নয়)

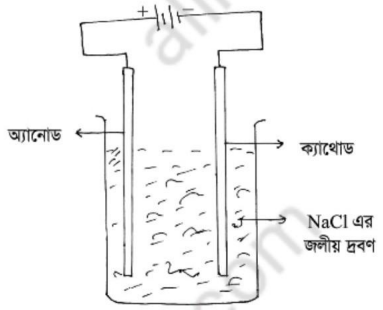
ক. স্ফুটনাঙ্ক কাকে বলে? ১

খ. ঊর্ধ্বপাতন বলতে কী বুঝ? ২

গ. ইলেকট্রন বিন্যাস হতে 'A' মৌলটির পর্যায় সারণিতে অবস্থান নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকে A, B, C মৌল তিনটির পারমাণবিক আকারের তুলনা কর। ৪

৪. ▶



ক. পরমাণুর ভর সংখ্যা কাকে বলে? ১

খ. যোজ্যতা ইলেকট্রন বলতে কী বুঝ? ২

গ. উদ্দীপকের কোষে সংঘটিত রাসায়নিক বিক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. অ্যানোডে উৎপন্ন পদার্থটিকে কলিচুনের মধ্যে চালনা করলে যে মূল পদার্থটি উৎপন্ন হয়, তা একটি শক্তিশালী জীবাণুনাশক–বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ▶ (i) $A + HCl \rightarrow C_2H_5Cl$

(i) $A + H_2 \rightarrow B$

ক. মুদ্রা ধাতু কাকে বলে? ১

খ. পলিমারকরণ বিক্রিয়া বলতে কী বুঝ? ২

গ. উদ্দীপকের 'A' যৌগটিকে কীভাবে সনাক্ত করা যায়? সমীকরণসহ লিখ। ৩

ঘ. উদ্দীপকের A ও B যৌগের মধ্যে তুলনা কর। ৪

৬. ▶ (i) $C + O_2 \rightarrow CO_2$

(i) $S + O_2 \rightarrow SO_2$

(i) $Ca + O_2 \rightarrow CaO$

ক. অ্যালকাইন কাকে বলে? ১

খ. (i) নং বিক্রিয়ায় উৎপাদ অক্সাইড যৌগটি অম্লীয় কেন? ২

গ. (ii) নং বিক্রিয়ায় উৎপাদের 10 গ্রাম-এ কতটি অণু বিদ্যমান? ৩

ঘ. উদ্দীপকের (iii) নং বিক্রিয়াটি একই সাথে দহন, সংশ্লেষণ এবং জারণ-বিজারণ–যুক্তিসহ লেখ। ৪

৪৮. চট্টগ্রাম বোর্ড-২০১৫

সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৩৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. কোন সনকে রসায়নের বছর হিসাবে পালন করা হয়?
ক 2009 খ 2010
গ 2011 ঘ 2012

২. পোলার যৌগ কোনটি?
ক H_2O খ SO_2
গ CO_2 ঘ SiO_2

৩. ইউরিয়া সারে নাইট্রোজেনের পরিমাণ কত?
ক 36% খ 46%
গ 56% ঘ 60%

৪. H_2SO_3 এ সালফারের সংযুতি কত?
ক 36.02% খ 29.02%
গ 39.02% ঘ 40.02%

$2KHCO_3 \xrightarrow{\Delta} X + CO_2(g) + H_2O$

উপরের উদ্দীপক ব্যবহার করে ৫ ও ৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৫. X যৌগটির সংকেত কোনটি?
ক KCO_2 খ KCO_3
গ K_2CO_3 ঘ K_2CO_2

৬. $CO_2(g)$ যৌগটি—
i. বায়ু অপেক্ষা ভারী
ii. গ্রীন হাউস গ্যাস
iii. পানির সাথে অম্ল তৈরি করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৭. নিম্নের যৌগটির IUPAC পদ্ধতিতে নাম কী?
$CH_3 - CH_2 - CH = CH - CH_3$
ক 2-পেন্টিন খ 2-পেন্টিন
গ 3-পেন্টেন ঘ 3-পেন্টিন

৮. N শেলে (অর্বিট) কয়টি উপশক্তিস্তর থাকে?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

৯. $HClO_4$ যৌগটিতে Cl এর জারণ মান কত?
ক –7 খ +6
গ –6 ঘ +7

১০. $^{57}_{26}Y$ [এখানে Y একটি প্রতীক মাত্র কোন প্রচলিত মৌলের প্রতীক নয়]
i. অবস্থান্তর মৌল
ii. নিজস্ব বর্ণ আছে
iii. ইলেকট্রন বিন্যাস স্বাভাবিক নিয়মে হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১১. H^+ আয়নে কতটি নিউট্রন আছে?
ক 0 খ 2
গ 3 ঘ 1

১২. কোনটির পারমাণবিক ব্যাসার্ধ সর্বোচ্চ?
ক Mg খ Si
গ Al ঘ S

১৩. সোডিয়াম কার্বনেট যৌগে কয়টি পরমাণু উপস্থিত আছে?
ক 6 খ 7
গ 8 ঘ 9

১৪. ইনসুলিন—
i. একটি পলিমার
ii. ডায়াবেটিক রোগের ঔষধ
iii. এলিডিহাইড দিয়ে তৈরি
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৫. 2g খাদ্য লবণে কয়টি অণু আছে?
ক 2.058×10^{22} টি খ 2.058×10^{23}টি
গ 2.58×10^{23}টি ঘ 2.58×10^{22}টি

১৬. Cr দ্বারা Fe এর উপরে ইলেকট্রোপ্লেটিং করার সময় শেষ পাত্রে কোন যৌগটি থাকবে?
ক $CuSO_4$ খ $FeSO_4$
গ $Cr_2(SO_4)_2$ ঘ $NiSO_4$

১৭. এক মোল ইউরেনিয়াম 235, নিউক্লিয়ার ফিসন বিক্রিয়ায় কত জুল শক্তি উৎপন্ন হয়?
ক 2.0×10^{10} খ 2.0×10^{11}
গ 2.0×10^{12} ঘ 2.0×10^{13}

১৮. রক্তে pH এর মান কত?
ক 7.15–7.25 খ 7.35–7.45
গ 7.55–7.65 ঘ 7.75–7.65

১৯. কাঁচ পরিষ্কার করতে কোনটি ব্যবহার করা হয়?
ক NH_3 খ CaO
গ H_2SO_4 ঘ NaOH

নিচের চিত্রটির আলোকে ২০ ও ২১নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

চিত্র-A চিত্র-B চিত্র-C

২০. A মৌলের কয়টি আইসোটোপ আছে?
ক 2টি খ 3টি
গ 4টি ঘ 5টি

২১. A মৌলটি—
i. B এর সাথে অক্সাইড গঠন করে
ii. C এর সাথে সমযোজী বন্ধন গঠন করে
iii. AB পানির সাথে এসিড উৎপন্ন করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২২. স্বাস্থ্যের জন্য ক্ষতিকারক কোনটি?
ক CO খ CO_2
গ SO_2 ঘ NH_3

২৩. কোনটি কৃত্রিম পলিমার?
ক পলিস্টার খ পাট
গ তুলা ঘ চুল

২৪. 250 মিলি Na_2CO_3 এর সেমি মোলার দ্রবণ তৈরি করতে কি পরিমাণ দ্রব লাগবে?
ক 12.50 g খ 13.25 g
গ 13.50 g ঘ 14.25 g

২৫. C_8H_{16} সংকেতটি থেকে বোঝা যায়—
i. আণবিক ভর 112
ii. এটি সম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন
iii. পেট্রোল ইঞ্জিনে জ্বালানী হিসাবে ব্যবহার হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৬. C–H এর বন্ধনশক্তি কত?
ক 414 kJ/mol খ 244 kJ/mol
গ 326 kJ/mol ঘ 431 kJ/mol

২৭. পানিতে হাইড্রোজেন এর শতকরা পরিমাণ কত?
ক 11.11 খ 88.89
গ 22.11 ঘ 33.33

২৮. অ্যামোনিয়াম সালফেট কোন ধরনের যৌগ?
ক ক্ষার খ এসিড
গ জৈব পদার্থ ঘ সার

২৯. $S + O_2 \xrightarrow{\Delta} SO_2$ বিক্রিয়াটি—
i. দহন
ii. সংশ্লেষণ
iii. সংযোজন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩০. একটি মৌলের ইলেক্ট্রন বিন্যাস হচ্ছে 2, 8, 8, 1 পর্যায় সারণিতে মৌলটির অবস্থান হল—
ক ৪র্থ পর্যায় এবং প্রথম গ্রুপ
খ ৩য় পর্যায় এবং প্রথম গ্রুপ
গ ৬ষ্ঠ পর্যায় এবং দ্বিতীয় গ্রুপ
ঘ ৪র্থ পর্যায় এবং তৃতীয় গ্রুপ

৩১. কোনটি এস্টারের কার্যকরী মূলক?
ক –OH খ –COOH
গ –COOR ঘ –CHO

৩২. ফরমিক এসিডের সংকেত কোনটি?
ক COOH–COOH খ CH_3COOH
গ HCOOH ঘ $CH_3CH(OH)COOH$

৩৩. নিচের সক্রিয়তা ক্রমটি লক্ষ কর।
i. K > Zn > Pb > Cu
ii. Ca > Zn > Pb > Ag
iii. Cu < Pb < Zn < Na
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩৪. STP-তে 8.5g অ্যামোনিয়ার আয়তন কত?
ক 10.5 লিটার খ 11.5 লিটার
গ 11.2 লিটার ঘ 11.11 লিটার

৩৫. $\underline{R–CH_2–CH_2–Br} + NaOH(aq) \rightarrow$ A যৌগ
$\underline{R – CH_2–CH_2–OH} + NaBr$ B যৌগ
বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে—
i. অ্যালকিনের সহিত HBr এর বিক্রিয়ায় A যৌগ উৎপন্ন হয়
ii. B যৌগ হতে অ্যালকিন উৎপন্ন করা যায়
iii. B যৌগ দ্রাবক হিসাবে ব্যবহৃত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ i ও ii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

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

৪৯. সিলেট বোর্ড-২০১৭

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৫০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১. ▶

মৌল	আপেক্ষিক ভর সংখ্যা	নিউট্রন সংখ্যা
A	14.01	7
B	24.31	12
C	35.45	18

[A, B এবং C প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত]

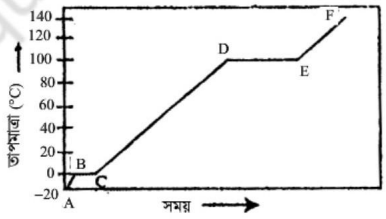
ক. নিরপেক্ষ পরমাণুর জারণ সংখ্যা কত? ১

খ. মোম জ্বালালে রাসায়নিক বিক্রিয়া সংঘটিত হয়–ব্যাখ্যা করো। ২

গ. পর্যায় সারণিতে উদ্দীপকের A মৌলটির অবস্থান নির্ণয় করে দেখাও। ৩

ঘ. B এবং C মৌল দ্বারা গঠিত যৌগের পানিতে দ্রবীভূত হওয়ার কৌশল বিশ্লেষণ করো। ৪

২. ▶ নিচে বিভিন্ন তাপমাত্রায় পানির বিভিন্ন অবস্থা প্রদর্শিত হলো :



ক. পর্যায় সারণির অষ্টক তত্ত্বটি লেখো। ১

খ. মুক্তজোড় ইলেকট্রন বলতে কী বোঝায়? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের লেখচিত্রের কোন অংশে পদার্থটির স্ফুটনাঙ্ক বোঝানো হচ্ছে? কারণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের লেখচিত্রটির বিভিন্ন অংশের তাৎপর্য বিশ্লেষণ করো। ৪

৩. ▶ i. $C_2H_6 + 2Cl_2 \longrightarrow C_2H_4Cl_2 + 2HCl$

[C–H, Cl–Cl, C–Cl এবং H–Cl এর বন্ধনশক্তি যথাক্রমে 414 kJ/mol, 244 kJ/mol, 326 kJ/mol এবং 431 kJ/mol]

ii. $Mg + \text{লঘু } H_2SO_4 \longrightarrow MgSO_4 + H_2$

ক. প্রমাণ অবস্থায় 1 মোল গ্যাসের আয়তন কত লিটার? ১

খ. পাকা কাঁঠাল থেকে গন্ধ কোন উপায়ে পাওয়া যায়? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়াটির ΔH এর মান নির্ণয় করে দেখাও। ৩

ঘ. উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়ায় Mg এর পরিবর্তে Cu এবং এসিডটি গাঢ় নিলে উৎপাদ পদার্থসমূহের কোন ধরনের পরিবর্তন ঘটবে? সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৪. ▶ $2FeCl_2 + Cl_2 \longrightarrow 2FeCl_3$

ক. কাসা-এর সংযুতিটি লেখো। ১

খ. চুন পানিতে মেশালে তাপ উৎপন্ন হয় কেন? সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি একটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া-সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের লবণদ্বয় শনাক্তকরণে লঘু ক্ষারের ব্যবহার বিশ্লেষণ করো। ৪

৫. ▶ i. $S + O_2 \longrightarrow SO_2 \xrightarrow[\text{তাপ}]{O_2;\ \text{প্রভাবক}} X(g)$

ii. $X(g) + H_2O(l) \longrightarrow Y(l)$

iii. $X(g) + H_2SO_4(l) \longrightarrow Z(l) \xrightarrow{H_2O} 2Y$

ক. ওলিয়ামের সংকেত লেখো। ১

খ. পিঁয়াজ কাটার সময় চোখ জ্বালা করে কেন? সমীকরণসহ লেখো। ২

গ. উদ্দীপকের কোন যৌগটি ব্যবহার করে ইথানল থেকে ইথিলিন প্রস্তুত করা যায়? কারণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের Y যৌগ প্রস্তুতিতে সমীকরণ (ii) অপেক্ষা সমীকরণ (iii) অধিকতর সুবিধাজনক– বিশ্লেষণ করো। ৪

৬. ▶ $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g);\ \Delta H = +92kJ$

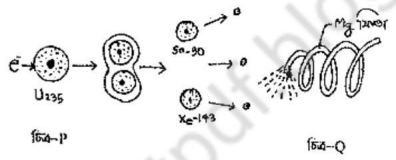
ক. সালফার অণুটির সংকেত লেখো। ১

খ. পানি একটি পোলার অণু–ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের 102 গ্রাম উৎপাদ প্রস্তুতির জন্য কত গ্রাম নাইট্রোজেন গ্যাসের প্রয়োজন হবে তা নির্ণয় করে দেখাও। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির উপর লা-শাতেলিয়ারের নীতির প্রভাব বিশ্লেষণ করো। ৪

৭. ▶ নিচের চিত্র দুটি লক্ষ করো :



চিত্র–P চিত্র–Q

ক. অষ্টক নিয়মটি লেখো। ১

খ. অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন বলতে কী বোঝায়? ২

গ. P-বিক্রিয়ায় শক্তি উৎপাদন কৌশল ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. Q-বিক্রিয়াটি চার প্রকার বিক্রিয়ার প্রতিনিধিত্ব করে– উক্তিটি বিশ্লেষণ করো। ৪

৮. ▶ i. C_2H_4 ii. CH_3COOH

ক. অ্যালকাইল মূলকের সাধারণ সংকেত লেখো। ১

খ. অ্যালকেন, অ্যালকিন অপেক্ষা ভাল জ্বালানী–ব্যাখ্যা করো। ২

গ. (i) নং যৌগটি একটি অসম্পৃক্ত যৌগ-কীভাবে প্রমাণ করবে। ৩

ঘ. উদ্দীপকের যৌগদ্বয়ের পারস্পরিক রূপান্তর সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৪

৫০. সিলেট বোর্ড-২০১৭

সময় — ২৫ মিনিট পূর্ণমান — ২৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. এক অণু সালফার কতটি পরমাণু নিয়ে গঠিত?
ক 3 খ 4
গ 6 ঘ 8

২. অনার্দ্র কপার সালফেটের বর্ণ কিরূপ?
ক সবুজ খ সাদা
গ লাল ঘ নীল

৩. অ্যামোনিয়াম সায়ানেট হতে ইউরিয়া তৈরির বিক্রিয়াটি কোন ধরনের?
ক পলিমারকরণ
খ দহন
গ সমানুকরণ
ঘ সংযোজন

নিচের উদ্দীপকের আলোকে তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

$$A \xrightarrow{H_2SO_4} B \xrightarrow[\text{হাইড্রোজেনেশন}]{\text{প্রভাবকীয়}} C$$

উল্লেখ্য A একটি দুই কার্বনবিশিষ্ট অ্যালকোহল।

৪. A যৌগ থেকে B যৌগ তৈরিতে—
i. H_2SO_4 নিরুদক হিসাবে ব্যবহৃত হয়
ii. বিক্রিয়াটিতে অবশ্যই তাপের প্রয়োজন হয়
iii. Al_2O_3 ব্যবহার করলে উত্তপ্ত করতে হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৫. উৎপাদ C যৌগটির কার্বনের সংযুতি কোনটি?
ক 14.29% খ 20%
গ 80% ঘ 85.71%

৬. A যৌগটির ক্ষেত্রে প্রযোজ্য—
i. ইহা রেকটিফাইড স্পিরিট তৈরিতে ব্যবহৃত হয়
ii. ইহা বিষাক্ত রাসায়নিক পদার্থ
iii. ফুয়েল সেল-এর জ্বালানী হিসেবে ব্যবহৃত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৭. কপার সালফেটে সালফারের জারণ সংখ্যা কত?
ক +1 খ +2
গ +4 ঘ +6

৮. নিচের কোন মৌলটি ক্ষার ধাতু?
ক Mg খ Rb
গ Ca ঘ Ra

৯. কোনটির ব্যাপন অপেক্ষাকৃত দ্রুত ঘটে?
ক N_2 খ O_2
গ CO_2 ঘ NH_3

নিচের উদ্দীপকের আলোকে দুইটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি যৌগে C = 52.17%, H = 13.04%, O = 34.79% আণবিক ভর 46, যৌগটিকে H_2SO_4 ও $K_2Cr_2O_7$ দ্বারা জারিত করলে শেষ ধাপে A যৌগ উৎপন্ন হয়।

১০. উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রথম যৌগটির আণবিক সংকেত কোনটি?
ক C_2H_6O খ $C_2H_4O_2$
গ $C_2H_2O_4$ ঘ $C_3H_6O_2$

১১. A যৌগের সোডিয়াম লবণকে সোডালাইম সহযোগে উত্তপ্ত করলে কোন যৌগটি উৎপন্ন হবে?
ক C_2H_6 খ C_2H_4
গ CH_4 ঘ C_3H_6

১২.

Mg	Al	X	P	S	Y	Ar

পর্যায়টিতে —
i. বাম থেকে ডানে পারমাণবিক আকার বৃদ্ধি পায়
ii. X ও Y মৌল দ্বারা গঠিত যৌগ সমযোজী
iii. Y মৌলটির আয়নিকরণ শক্তি বেশি
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৩. সেমি মোলার বলতে বুঝায়—
ক 2 মোলার খ 0.5 মোলার
গ 0.1 মোলার ঘ 0.01 মোলার

১৪. কোন পদার্থটিতে ঊর্ধ্বপাতন প্রক্রিয়া সম্পন্ন হয়?
ক $CaCl_2$ খ I_2
গ $FeCl_3$ ঘ NaCl

১৫. একটি ইলেকট্রনের প্রকৃত ভর কত?
ক 1.67×10^{-24}g
খ 1.675×10^{-24}g
গ 9.11×10^{-24}g
ঘ 9.11×10^{-28}g

১৬. কোন আয়নটির ইলেকট্রন সংখ্যা আর্গন পরমাণুর ইলেকট্রন সংখ্যার সমান?
ক Ca^{2+} খ Al^{3+}
গ F^- ঘ Mg^{2+}

১৭. পৃথিবীর বয়স নির্ধারণ করা যায় কোন আইসোটোপ দ্বারা?
ক ^{60}CO খ ^{13}C
গ ^{14}C ঘ ^{137}Cs

১৮. কোন মৌল দুটির যোজনী একই হবে?
ক Ca, Zn
খ Al, Cu
গ Si, Na
ঘ N, Cl

১৯. IUPAC কর্তৃক স্বীকৃত মৌলের সংখ্যা কতটি?
ক 98 খ 112
গ 114 ঘ 118

২০. দেহ ত্বকের আদর্শ pH মান কোনটি?
ক 5.5 খ 6.5
গ 7.45 ঘ 8

২১. থোরিয়ামের আকরিকের নাম কী?
ক সিন্নাবার
খ জিরকন
গ রুটাইল
ঘ মোনাজাইট

২২. ফরমালিনের মূল উপাদানের কার্যকরী মূলক কোনটি?
ক –CHO খ –COOH
গ –OH ঘ >CO

২৩. অবস্থান্তর মৌলের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য—
i. মৌলসমূহের নিজস্ব বর্ণ আছে
ii. মৌলগুলো দ্বারা গঠিত যৌগ আয়নিক
iii. পরিবর্তনশীল যোজ্যতা প্রদর্শন করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৪. X-মৌলটির ইলেকট্রন বিন্যাস—
$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$
মৌলটি পর্যায় সারণির কোন গ্রুপে অবস্থিত?
ক গ্রুপ-2
খ গ্রুপ-7
গ গ্রুপ-13
ঘ গ্রুপ-15

২৫. H – H, O = O এবং O – H এর বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 435, 498 এবং 464 kJmol^{-1}। $2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$ বিক্রিয়াটির ΔH এর মান কত?
ক – 244 kJ খ + 244 kJ
গ + 488 kJ ঘ – 488 kJ

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

৫১. সিলেট বোর্ড-২০১৬

রসায়ন বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৪০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১. ▶

মৌল	A	D	E	G	J
পারমাণবিক সংখ্যা	19	9	6	18	8

ক. উভমুখী বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

খ. উদ্দীপকের কোন মৌলটি নিষ্ক্রিয়? এর কারণ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. A ও D মৌলের মধ্যে কী ধরনের বন্ধন গঠিত হয়—ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের একটি মৌল শুধুই সমযোজী বন্ধন গঠন করে— বিশ্লেষণ কর। ৪

২. ▶

পর্যায় M	Li	B		N		W	Ne
পর্যায় X	A	Mg	Si	Q		Z	Ar

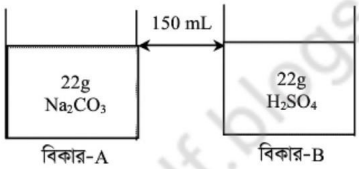
ক. টলেন বিকারক কী? ১

খ. পাউরুটি ফোলানোর জন্য ঈস্ট ব্যবহৃত হয় কেন? ২

গ. পর্যায় সারণিতে Q মৌলের অবস্থান নির্ণয় করো। ৩

ঘ. M নং পর্যায়ের মৌলগুলোর আকার কীভাবে পরিবর্তিত হয়েছে? বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ▶



ক. অ্যানালার এর সংজ্ঞা দাও। ১

খ. H_2O একটি পোলার যৌগ— ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উপরিউক্ত যৌগদ্বয় হতে উৎপন্ন লবণের শতকরা সংযুক্তি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. বিকার 'A' তে আরও 50 মিলি. পানি যোগ করা হল। যৌগদ্বয়ের ঘনমাত্রা তুলনা কর। ৪

৪. ▶ যৌগ 'A' তে কার্বন ও হাইড্রোজেনের শতকরা পরিমাণ যথাক্রমে 92.31% ও 7.69%। যৌগটির আণবিক ভর 26।

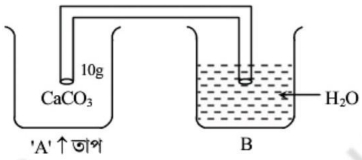
ক. ইলেকট্রোপ্লেটিং কী? ১

খ. জারণ সংখ্যা ও যোজনীর মধ্যে পার্থক্য ব্যাখ্যা কর। ২

গ. 'A' যৌগের আণবিক সংকেত নির্ণয় কর। ৩

ঘ. 'A' যৌগ হতে PVC প্রস্তুত করা যায় — বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ▶



ক. COD এর পূর্ণরূপ লেখ। ১

খ. Na একটি ক্ষার ধাতু—ব্যাখ্যা কর। ২

গ. 'A' পাত্রে অবশিষ্ট চুনের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. B পাত্রের দ্রবণের pH এর সীমা কত হবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৬. ▶ দুইটি মৌলের দ্বিতীয় ও তৃতীয় শেলের ইলেকট্রন বিন্যাস নিম্নরূপ:

(i) ·X: (ii) ∗A∗

ক. উভমুখী বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

খ. সালফার পরিবর্তনশীল যোজনী প্রদর্শন করে —ব্যাখ্যা কর। ২

গ. A ও X মৌলদ্বয়ের মধ্যে বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. A ও X এর সমন্বয়ে গঠিত যৌগটি বিগলিত অবস্থায় বিদ্যুৎ পরিবহন করে— বিশ্লেষণ কর। ৪

৫২. সিলেট বোর্ড-২০১৬

সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৩৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. ডাইমিথাইল ইথার-এর স্ফুটনাঙ্ক কত?
ক 78°C খ – 24°C
গ – 42°C ঘ – 88.6°C

২. জিংক ক্লোরাইড দ্রবণে NaOH দ্রবণ যোগ করলে দর্শক আয়ন হিসেবে কোনগুলো উপস্থিত থাকবে?
ক Zn^{2+}, OH^- খ Na^+, Cl^-
গ Zn^{2+}, Cl^- ঘ Na^+, OH^-

৩. $PCl_5(g) \xrightarrow{\Delta} PCl_3(g) + Cl_2(g)$.
$\Delta H = 90$ kJ/mol বিক্রিয়াটিতে সাম্যবস্থায় —
i. তাপ হ্রাস করলে বিক্রিয়া পশ্চাৎ দিকে যাবে
ii. এ বিক্রিয়া $E_1 > E_2$
iii. চাপ বৃদ্ধি করলে বিক্রিয়া পশ্চাৎমুখী হবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৪. কোনটির বন্ধন শক্তি 431 kJ/mol?
ক H – H খ C – H
গ O = O ঘ H – Cl

$A \xrightarrow{KMnO_4 \text{ এর জলীয় দ্রবণ}} C^3H_3 - C^2H(OH)\ CH_2OH$
$A \xrightarrow[\text{প্রভাবক}]{H_2, Ni} B$

৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৫. A যৌগটির সংকেত কোনটি?
ক C_2H_6 খ C_3H_6
গ C_3H_8 ঘ C_4H_8

৬. A ও B যৌগ দুইটির —
i. উভয়ে হাইড্রোকার্বন
ii. A অসম্পৃক্ত B সম্পৃক্ত
iii. পারস্পরিক রূপান্তর সম্ভব
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৭. কোনটি নিরুদক পদার্থ?
ক H_2SO_4 খ HNO_3
গ H_2CO_3 ঘ HCl

৮. স্টেইনলেস স্টিলে নিকেলের শতকরা পরিমাণ কত?
ক 1% খ 1.8%
গ 8% ঘ 74%

৯. আকরিকের সাথে যথেষ্ট পরিমাণ বালি থেকে যায়, যা দূরীকরণে যুক্ত করা হয়—
i. MnO
ii. CaO
iii. $CaSiO_3$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১০. কোনটি সম্পৃক্ত অ্যালিসাইক্লিক হাইড্রোকার্বন?
ক খ
গ ঘ

১১. বর্ষাকালে কোন দুইটির উপস্থিতির জন্য সাধারণ লবণ পানিগ্রাসী ধর্ম প্রদর্শন করে?
ক $CaCl_2$. $AlCl_3$ খ $MgCl_2$. KCl
গ $CaCl_2$. $MgCl_2$ ঘ KCl. $CaCl_2$

১২. পর্যায় সারণিতে $_{23}V$ মৌলটির অবস্থান কোথায়?
ক পর্যায় 3, গ্রুপ 12 খ পর্যায় 4, গ্রুপ 5
গ পর্যায় 4, গ্রুপ 15 ঘ পর্যায় 4, গ্রুপ 2

১৩. কোন যৌগটিতে সালফারের জারণ মান +4?
ক Na_2SO_4 খ K_2SO_3
গ H_2S ঘ $CaSO_4$

১৪. কোন বিক্রিয়া থেকে নিরপেক্ষ লবণ পাওয়া যাবে?
ক $Ca(OH)_2 + HCl$
খ $Ca(OH)_2 + CH_3COOH$
গ $NH_4OH + HCl$
ঘ $NaOH + H_2CO_3$

১৫. কাচ পরিষ্কারক হিসেবে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
ক NaOH খ KOH
গ NH_4OH ঘ $Ca(OH)_2$

১৬. হেবার প্রণালীতে NH_3 উৎপাদনে অত্যানুকূল তাপমাত্রা ও চাপ কত?
ক 450°C, 200 atm
খ 550°C, 250atm
গ 450 –550°C, 200–250atm
ঘ 200– 250°C, 450–550 atm

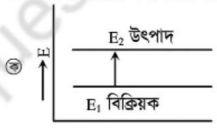
১৭. ফুড প্রিজারভেটিভ হিসেবে বেনজয়িক এসিডের pH মান কত হলে তা অত্যন্ত কার্যকর ভূমিকা পালন করে?
ক < 4.5 খ 4.5
গ 6.5 > ঘ 5.5 – 6.5

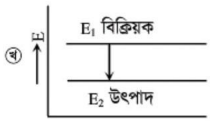
১৮. সিন্নাবারের সংকেত কোনটি?
ক CuS খ HgS
গ PbS ঘ ZnS

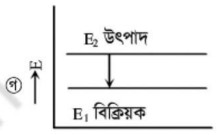
১৯. ড্রাইসেলে কোনটির জারণ ঘটে?
ক Zn খ Cu
গ MnO_2 ঘ NH_4^+

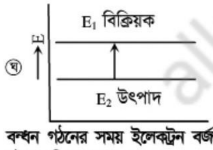
২০. কোনটি উর্ধ্বপাতিত মৌলিক পদার্থ?
ক ন্যাপথালিন
খ কর্পূর
গ কঠিন কার্বন ডাইঅক্সাইড
ঘ আয়োডিন

২১. $H_2(g) + I_2(s) \rightleftharpoons 2HI(g)$; $\Delta H = 52$kJ.
উপরের বিক্রিয়াটির জন্য কোন শক্তি চিত্রটি সঠিক?

ক 

খ 

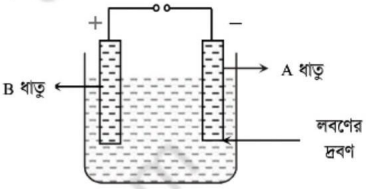
গ 

ঘ 

২২. বন্ধন গঠনের সময় ইলেকট্রন বর্জনের মাধ্যমে কোনটি দুইয়ের নিয়ম পালন করে?
ক হাইড্রোজেন খ বোরন
গ লিথিয়াম ঘ হিলিয়াম

২৩. মুদ্রা ধাতু কোনটি?
ক Au খ Ar
গ Hg ঘ Br

২৪. কোন যৌগটিতে মোট মুক্ত জোড় ও বন্ধন জোড় ইলেকট্রনের সংখ্যা সমান?
ক CH_4 খ NH_3
গ H_2O ঘ HCl

২৫.


উপরের কোষটিতে তড়িৎ প্রলেপন প্রক্রিয়া চালানোর ক্ষেত্রে —
i. তড়িৎ বিশ্লেষ্য হিসেবে B ধাতুর লবণ নিতে হবে
ii. A ধাতুর উপর B ধাতুর প্রলেপ পড়বে
iii. অ্যানোডে জারণ ক্রিয়া সম্পাদিত হবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৬. অনুসন্ধান ও গবেষণা কাজের প্রথম শর্ত কোনটি?
ক বিষয়বস্তু নির্ধারণ খ পরিকল্পনা প্রণয়ন
গ উপাত্ত বিশ্লেষণ ঘ উপাত্ত সংগ্রহ

২৭. চারটি গ্যাস জারে যথাক্রমে CH_4, NH_3, CO_2 ও N_2 গ্যাস সংগ্রহ করা আছে। ঢাকনা খুলে দিলে কোন জারটি সবচেয়ে আগে গ্যাস শূন্য হবে?
ক ১ম খ ২য়
গ ৩য় ঘ ৪র্থ

২৮. কোনটি থাইরয়েড গ্রন্থির কোষ-কলা বৃদ্ধি প্রতিহত করে?
ক ^{153}Sm খ ^{131}I
গ ^{32}P ঘ ^{60}Co

২৯. $^{24}_{12}Mg$ এর একটি পরমাণুর ভর কত?
ক 3.99×10^{23}g খ 1.2×10^{-23}g
গ 2.4×10^{23}g ঘ 3.99×10^{-23}g

$_{13}Al$	$_{14}Si$	$_{15}P$	$_{16}S$

৩০-৩১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৩০. দৃশ্যকল্পের কোন মৌলের আয়নীকরণ শক্তি সবচেয়ে বেশি?
ক S খ Si
গ Al ঘ P

৩১. একাধিক যোজনী প্রদর্শন করে কোন কোন মৌল?
ক P, Al খ P, S
গ P, Si ঘ Al, Si

৩২. অ্যালুমিনিয়াম নাইট্রেট যৌগে নাইট্রেট আয়নের মোট সংখ্যা কত?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

৩৩. সালফার ডাইঅক্সাইড যৌগে কতটি বন্ধন জোড় ও মুক্ত জোড় ইলেকট্রন আছে?
ক 1, 2 খ 2, 3
গ 3, 4 ঘ 4, 5

৩৪. 44 গ্রাম কার্বন ডাইঅক্সাইডে মোট অণুর সংখ্যা কতটি?
ক 1.2×10^{-22} খ 4.4×10^{22}
গ 6.02×10^{-23} ঘ 6.02×10^{23}

৩৫. 17.75 g সোডিয়াম সালফেট 250mL দ্রবণে দ্রবীভূত থাকলে, দ্রবণের ঘনমাত্রা কত?
ক 0.1M খ 0.25M
গ 1M ঘ 0.5M

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

৫৩. সিলেট বোর্ড-২০১৫

রসায়ন বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৪০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১. ▶ A যৌগটি সোডিয়াম ও ব্রোমিনের সমন্বয়ে গঠিত এবং B যৌগটিতে C = 40%, H = 6.67% এবং 0 = 53·33% বিদ্যমান। এর আণবিক ভর 180.

ক. মোলারিটি কী? ১

খ. বর্ষাকালে খাদ্য লবণ ভিজা মনে হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের 'B' যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় কর। ৩

ঘ. "A যৌগের জলীয় দ্রবণ বিদ্যুৎ পরিবহন করে কিন্তু B যৌগের দ্রবণ বিদ্যুৎ পরিবহন করে না"–উক্তিটি বিশ্লেষণ কর। ৪

২. ▶ $A_2(g) + 2B_2(g)$ F $2AB_2(g)$ বিক্রিয়াটিতে A–A, B–B এবং A – B বন্ধনশক্তি যথাক্রমে 498kJ/mol, 43kJ/mol এবং 464kJ/mol।

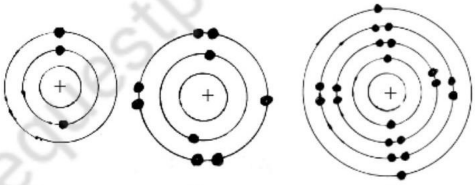
ক. জারণ কাকে বলে? ১

খ. ইথানল ও ডাইমিথাইল ইথার পরস্পরের সমাণু–ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার তাপের পরিবর্তন (ΔH) নির্ণয় কর। ৩

ঘ. কোন শর্তে সর্বোচ্চ পরিমাণ AB_2 যৌগ উৎপাদন করা যাবে? লা-শাতেলিয়ের নীতির আলোকে বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ▶ নিম্নের ডায়াগ্রামগুলো লক্ষ কর:



চিত্র-X চিত্র-Y চিত্র-Z

ক. উভমুখী বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

খ. কার্বনিক এসিডকে দুর্বল এসিড বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. 'Y' মৌলটির দ্বিপরমাণুক অণু গঠনে রাসায়নিক বন্ধন প্রক্রিয়া বর্ণনা কর। ৩

ঘ. Y ও Z মৌল দ্বারা গঠিত যৌগ অষ্টক নিয়ম মেনে চলে কিন্তু X ও Y দ্বারা গঠিত যৌগ অষ্টক নিয়ম মেনে চলে না? বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ▶

ক. ইলেকট্রোপ্লেটিং কাকে বলে? ১

খ. ধাতব পরিবাহীকে ইলেকট্রনীয় পরিবাহী বলা হয় কেন? ২

গ. উপরের কোষে সংঘটিত বিক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের কোষটিতে CaF_2 এর পরিবর্তে তড়িৎ বিশ্লেষ্য হিসেবে ব্রাইন এবং অ্যানোড মারকারী হলে অ্যানোড ও ক্যাথোডে সংঘটিত বিক্রিয়াগুলো আলোচনা কর। ৪

৫. ▶ পর্যায় সারণীর গ্রুপ-16 এর একটি মৌলকে বায়ুতে পোড়ালে একটি অক্সাইড A পাওয়া যায়। অক্সাইডটি ঝাঁঝালো গন্ধযুক্ত অত্যন্ত বিষাক্ত গ্যাস। লা-শাতেলীয়ে নীতি প্রয়োগ করে শিল্পক্ষেত্রে A থেকে এটি এসিড B তৈরি করা যায়।

ক. আকরিক কাকে বলে? ১

খ. A অক্সাইডটি অম্লধর্মী–ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের নীতিতে B এসিডটি তৈরি করার প্রক্রিয়া বর্ণনা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের B এসিডটির গাঢ়ত্বের উপর জারণ ধর্ম নির্ভর করে-যুক্তি দ্বারা প্রমাণ কর। ৪

৬. ▶ i. $CO(g) + H_2(g) \xrightarrow[Ni]{250°C} X(g) + H_2O$;

ii. $C_2H_5OH \xrightarrow[\Delta]{Al_2O_3} Y(g) + H_2O$

ক. সাবানায়ন বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

খ. পিয়াঁজ কাটার সময় চোখে জ্বালা করে কেন? ২

গ. কোন ধরনের বিক্রিয়ার মাধ্যমে 'Y' যৌগটি হতে পলিথিন পাওয়া যায়? সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. 'X' এবং 'Y' যৌগ দু'টির মধ্যে কোনটি সম্পৃক্ত এবং কোনটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন–সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৫৪. সিলেট বোর্ড-২০১৫

সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৩৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. পটাশিয়ামের পারমাণবিক সংখ্যা কত?
ক 15 খ 17
গ 19 ঘ 21

২. Sc এর ইলেক্ট্রন বিন্যাস কোনটি?
ক $1s^2\ 2s^2 2p^6\ 3s^2 3p^6\ 4s^1$
খ $1s^2\ 2s^2 2p^6\ 3s^2 3p^6\ 4s^2$
গ $1s^2\ 2s^2 2p^6\ 3s^2 3p^6 3d^2\ 4s^2$
ঘ $1s^2\ 2s^2 2p^6\ 3s^2 3p^6 3d^2\ 4s^1$

৩. স্বল্প বায়ুর উপস্থিতিতে কাঠ পোড়ালে স্বাস্থ্যের জন্য মারাত্মক ক্ষতির কোন গ্যাস উৎপন্ন হয়?
ক CO খ CO_2
গ SO_2 ঘ SO_3

নিচের বিক্রিয়া দুইটির আলোকে ৪ ও ৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
i. $S + O_2 \rightarrow X$
ii. $X + H_2O \rightarrow Y$

৪. Y এর শতকরা সংযুক্তি; হাইড্রোজেন, সালফার এবং অক্সিজেন যথাক্রমে—
ক 1.12%, 35.95%, 62.92%
খ 2.04%, 32.65%, 65.30%
গ 2.43%, 39.02%, 58.53%
ঘ 3.44%, 55.17%, 41.37%

৫. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায়—
i. X ঝাঁঝালো গন্ধযুক্ত বিষাক্ত গ্যাস
ii. Y এসিড বৃষ্টি সৃষ্টি করে
iii. Y পানির সাথে যুক্ত হয়ে অলিয়াম তৈরি করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক ii খ i ও ii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৬. একটি প্রোটনের প্রকৃত ভর কত গ্রাম?
ক 1.567×10^{-24} খ 1.67×10^{-24}
গ 1.675×10^{-24} ঘ 1.765×10^{-24}

৭. সরু ছিদ্রপথে কোনো গ্যাসের উচ্চচাপ থেকে নিম্নচাপ অঞ্চলে বের হয়ে আসার প্রক্রিয়াকে কি বলে?
ক ব্যাপন খ বাষ্পীভবন
গ উর্ধ্বপাতন ঘ নিঃসরণ

৮. একটি মৌল D, যার প্রোটন সংখ্যা 17 এবং নিউট্রন সংখ্যা 18; নিচের কোনটি দ্বারা মৌলটিকে প্রকাশ করা যায়?
ক $^{34}_{17}D$ খ $^{35}_{17}D$
গ $^{35}_{18}D$ ঘ $^{36}_{18}D$

৯. কোনটি আমাদের শরীর ইলেকট্রোলাইটের চাহিদা পূরণ করে?
ক H_2O খ NaCl
গ $C_6H_{12}O_6$ ঘ CH_3COOH

১০. নিচের কোনটির ঘন দ্রবণকে ব্রাইন বলে?
ক HCl খ LiCl
গ NaCl ঘ KCl

১১. ভিনেগারে কোন এসিড আছে?
ক সাইট্রিক এসিড খ টারটারিক এসিড
গ কার্বনিক এসিড ঘ ইথানয়িক এসিড

১২. মনে কর একটি মৌলের সুস্থিত আয়ন A^{2+} এর ইলেক্ট্রন বিন্যাস—
$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$
মৌলের গ্রুপ কোনটি?
ক 2 খ 6
গ 8 ঘ 10

নিচের তথ্যের আলোকে ১৩ ও ১৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
40 গ্রাম ম্যাগনেসিয়াম অক্সাইড প্রস্তুতির লক্ষ্যে 2.0 গ্রাম ম্যাগনেসিয়াম এবং 2.0 গ্রাম অক্সিজেন গ্যাস উপযুক্ত পরিবেশে মিশ্রিত করা হলো। কিন্তু কাঙ্ক্ষিত পরিমাণ উৎপাদ পাওয়া গেল না।

১৩. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় কত গ্রাম অক্সিজেন ব্যবহৃত হয়েছে?
ক 1.11 খ 1.22
গ 1.33 ঘ 1.44

১৪. কাঙ্ক্ষিত পরিমাণ উৎপাদ না পাওয়ার কারণ—
i. অক্সিজেন এবং ম্যাগনেসিয়াম উভয়ের যোজনী ২
ii. ম্যাগনেসিয়াম লিমিটিং বিক্রিয়ক
iii. অক্সিজেন লিমিটিং বিক্রিয়ক
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii
গ iii ঘ i, iii

১৫. প্রাকৃতিক গ্যাসে সাধারণত কত শতাংশ প্রোপেন পাওয়া যায়?
ক 3% খ 4%
গ 6% ঘ 7%

১৬. C_3H_6 যৌগটি সনাক্তকরণে নিচের কোন দ্রবণ ব্যবহার করা যায়?
i. ব্রোমিন দ্রবণ
ii. $K_2Cr_2O_7$ দ্রবণ
iii. $KMnO_4$ দ্রবণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৭. কার্বলিক এসিড কোন শ্রেণির জৈব যৌগ?
ক অ্যালকেন খ অ্যালকিন
গ অ্যালিফ্যাটিক ঘ অ্যারোমেটিক

১৮. $Mg_{(s)} + Zn^{2+}_{(aq)} \rightarrow Mg^{2+}_{(aq)} + Zn_{(s)}$ উপরের বিক্রিয়ায় কোনটি বিজারক?
ক $Mg_{(s)}$ খ $Zn^{2+}_{(aq)}$
গ $Mg^{2+}_{(aq)}$ ঘ $Zn_{(s)}$

১৯. পটাশিয়াম ডাইক্রোমেটে ক্রোমিয়ামের জারণ সংখ্যা কত?
ক +4 খ +5
গ +6 ঘ +7

২০. অক্সিজেনের যোজ্যতা ইলেক্ট্রন কতটি?
ক 2 খ 4
গ 6 ঘ 8

২১. নিচের কোনটি উর্ধ্বপাতনযোগ্য পদার্থ?
ক ফ্লোরিন খ ক্লোরিন
গ ব্রোমিন ঘ আয়োডিন

২২. পর্যায় সারণিতে কতটি গ্রুপ আছে?
ক 7 খ 9
গ 18 ঘ 20

২৩. ট্যানারি ও পেইন্টের কারখানা যার বর্জ্যযুক্ত পানি মানব দেহের—
i. কিডনি ও লিভারের ক্ষতি করে
ii. স্নায়ুতন্ত্রের ক্ষতি করে
iii. প্রোটিনের কাজে বিঘ্ন সৃষ্টি করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৪. জিংক সালফেট দ্রবণের সাথে ম্যাগনেসিয়ামের বিক্রিয়াটি একটি—
i. রিডক্স বিক্রিয়া
ii. প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া
iii. দ্বি-প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ i ও ii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৫. লোহার কোন যৌগটি মরিচা নামে পরিচিত?
ক সালফেট খ হাইড্রোক্সাইড
গ কার্বনেট ঘ আর্দ্র অক্সাইড

২৬. নাইট্রোজেনের অণুতে কতটি মুক্ত জোড় ইলেক্ট্রন আছে?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

২৭. সক্রিয়তা সিরিজের সঠিক ক্রম কোনটি?
ক Na > Ca > Al > Zn
খ Ca > Na > Al > Zn
গ Ca > Al > Na > Zn
ঘ Na > Al > Ca > Zn

২৮. নিচের কোন কারখানার পার্শ্ববর্তী এলাকার পানির pH বৃদ্ধি পেতে পারে?
ক ভিনেগার খ সোডিয়াম ক্লোরাইড
গ ডিটারজেন্ট ঘ সালফিউরিক এসিড

২৯. আয়রন পর্যায় সারণির কোন পর্যায়ে অবস্থিত?
ক ২য় খ ৩য়
গ ৪র্থ ঘ ৫ম

৩০. অ্যামোনিয়াতে কতটি সমযোজী বন্ধন আছে?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

৩১. নিচের যৌগগুলোর মধ্যে একই নিষ্ক্রিয় গ্যাসের ইলেকট্রনিক কাঠামো আছে—
i. KCl
ii. MgO
iii. NaCl
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

উদ্দীপকের আলোকে ৩২ ও ৩৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

	গ্রুপ 1	গ্রুপ 17
পর্যায়ঃ 1		
2	A	
3		D
4	E	

এখানে A, D ও E কোনো প্রচলিত মৌলিক প্রতীক নয়, প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত হয়েছে।

৩২. উদ্দীপকের A, D ও E মৌলের—
i. আয়নিকরণ বিভব A > E
ii. পারমাণবিক আকারের ক্রম E > D > A
iii. তড়িৎ ঋণাত্মকতা D > E
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩৩. ED যৌগটি নিচের কোন দ্রাবকে দ্রবণীয়?
ক পানি খ অ্যালকোহল
গ কেরোসিন ঘ কার্বন টেট্রাক্লোরাইড

৩৪. ডাই মিথাইল ইথারের সমাণু কোনটি?
ক বিউটানল খ প্রোপানল
গ ইথানল ঘ মিথানল

৩৫. সাধারণত গাঢ় সালফিউরিক এসিডে ভরের অনুপাতে কত শতাংশ পানি?
ক ১ খ ২
গ ৩ ঘ ৪

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

৫৫. যশোর বোর্ড-২০১৭

রসায়ন বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৫০

[দ্রষ্টব্য :– ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১. ▶ 90 আণবিক ভরবিশিষ্ট যৌগ M এর 15g বিশ্লেষণ করে 0.33g হাইড্রোজেন, 4g কার্বন এবং 10.67g অক্সিজেন পাওয়া গেল।

ক. নিউক্লিয়ন সংখ্যা কী? ১

খ. $MgCl_2$-এর গলনাঙ্ক বেশি কেন? ২

গ. উদ্দীপকের যৌগটির শতকরা সংযুতি নির্ণয় করো। ৩

ঘ. উক্ত ভরসমূহ ব্যবহার করে M যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় করা সম্ভব। গাণিতিক ব্যাখ্যা দাও। ৪

২. ▶ $A + H_2O \xrightarrow[60\ atm, 300°C]{H_3PO_4} CH_3CH_2OH$

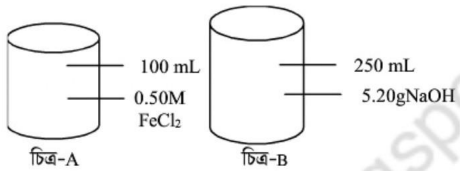
ক. সাবানায়ন কী? ১

খ. ইথানলকে জৈব জ্বালানী বলা হয় কেন? ২

গ. Br_2 এর সাথে A এর বিক্রিয়ায় কী ঘটে ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের উৎপাদের সাথে অধিক পরিমাণ H_2SO_4 বিক্রিয়া করলে যে যৌগটি উৎপন্ন হয় তার একটি অণুর ভর কত? ৪

৩. ▶



ক. pH কী? ১

খ. কঠিন অবস্থায় আয়নিক যৌগ বিদ্যুৎ পরিবহন করে না কেন? ২

গ. উদ্দীপকের B পাত্রের ঘনমাত্রা নির্ণয় করো। ৩

ঘ. A এবং B পাত্রের যৌগদ্বয়কে মিশ্রিত করা হলে মিশ্রণে কোনটি লিমিটিং বিক্রিয়ক? গাণিতিকভাবে বের করো। ৪

৪. ▶ i. $HgCl_2 + Hg \longrightarrow HgCl_2$

ii. $CaCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} CaO(s) + CO_2(g)$

ক. ব্রাইন কী? ১

খ. শুষ্ক কোষে MnO_2 ব্যবহার করা হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়ার আলোকে দেখাও যে, জারণ-বিজারণ যুগপৎ ঘটে। ৩

ঘ. উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক এবং উৎপাদের মৌলসমূহের শতকরা সংযুতি ভিন্ন– বিশ্লেষণ করো। ৪

৫. ▶ $CH_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O;\ \Delta H = -890\ kJ$

বিক্রিয়ায় C–H, O=O এবং O–H বন্ধনশক্তি যথাক্রমে 414 kJ/mol; 498 kJ/mol এবং 464kJ/mol।

ক. ইউরিয়ার সংকেত লেখো। ১

খ. উভমুখী বিক্রিয়াকে কীভাবে একমুখী বিক্রিয়ায় রূপান্তর করা যায়? ২

গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় C = O বন্ধনশক্তি নির্ণয় করো। ৩

ঘ. হ্যালোজেন প্রতিস্থাপন অ্যালকেনের একটি বৈশিষ্ট্যপূর্ণ বিক্রিয়া, উদ্দীপকের অ্যালকেনের ক্ষেত্রে তা বিশ্লেষণ করো। ৪

৬. ▶

বস্তু	লোহা	ক্রোমিয়াম	নিকেল	কার্বন
X	99%	—	—	1%
Y	74%	18%	7%	1%

ক. বক্সাইটের সংকেত লেখো। ১

খ. Zn কে অবস্থান্তর মৌল বলা হয় না কেন? ২

গ. X এর প্রধান মৌলের মিশ্র অক্সাইড এর জারণ সংখ্যা ও যোজনী ভিন্ন– ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. X এবং Y এর মধ্যে কোনটি অধিক টেকসই– বিশ্লেষণ করো। ৪

৭. ▶

মৌল	A	D	E
পারমাণবিক সংখ্যা	19	9	8

ক. টলেন বিকারক কী? ১

খ. একই পদার্থের গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্ক ভিন্ন হয় কেন? ২

গ. A ও D মৌলের মধ্যে কী ধরনের বন্ধন গঠিত হয়– ডায়াগ্রামসহ লেখো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের দুইটি মৌল মৌলিক অণু গঠন করে– বিশ্লেষণ করো। ৪

৮. ▶ আলভীর বাসায় রাতে মেহমান আসবে। তাই সে সারাদিন বাড়ি পরিষ্কার করল এক ধরনের পাউডার দিয়ে এবং গ্লাস পরিষ্কার করতে ব্যবহার করল গ্লাস ক্লিনার।

ক. বেকিং পাউডার এর সংকেত লেখো। ১

খ. ডেসিমোলার দ্রবণের ব্যাখ্যা দাও। ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত গ্লাস ক্লিনারের মূল উপাদান পরীক্ষাগারে উৎপাদনের মূলনীতি লেখো। ৩

ঘ. আলভীর বাসায় ব্যবহৃত পাউডার এর দাগ উঠানোর কৌশল বিশ্লেষণ করো। ৪

৫৬. যশোর বোর্ড-২০১৭

সময় — ২৫ মিনিট পূর্ণমান — ২৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. নিচের কোন গ্যাস শ্বাসকষ্টের জন্য দায়ী?
ক N_2 খ H_2
গ Cl_2 ঘ CO_2

২. কোনটির আন্তঃআণবিক শক্তি সবচেয়ে বেশি?
ক SO_2 খ CO_2
গ H_2S ঘ NaCl

৩. নিচের কোন যৌগটি উদ্বায়ী?
ক কর্পূর
খ চুনাপাথর
গ খাদ্য লবণ
ঘ পটাশিয়াম আয়োডাইড

৪. পৃথিবীর বয়স নির্ধারণের জন্য কোন আইসোটোপটি ব্যবহৃত হয়?
ক ^{12}C খ ^{14}C
গ ^{60}CO ঘ ^{32}P

৫. Cr এর সর্ববহিঃস্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি?
ক $4s^2$ খ $4s^1$
গ $3d^5$ ঘ $3d^4$

৬. অবস্থান্তর মৌল কোনটি?
ক Sc খ Ca
গ Zn ঘ Fe

৭. তড়িৎ ঋণাত্মকতা কোনটির বেশি?
ক F খ S
গ O ঘ N

৮. অম্লধর্মী অক্সাইড হচ্ছে—
i. P_2O_5
ii. SO_2
iii. NH_3
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii
গ i ও ii ঘ i, ii ও iii

৯. নিঃসরণের হার কোনটির বেশি?
ক PH_3 খ N_2O_4
গ SO_2 ঘ NH_3

$$Mg(NO_3)_2 \xrightarrow{\Delta} MgO + 2X + \frac{1}{2}O_2$$

উপরের বিক্রিয়াটি লক্ষ কর এবং ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১০. উপরের বিক্রিয়াটি কোন ধরনের?
ক সংযোজন খ প্রশমন
গ সংশ্লেষণ ঘ বিয়োজন

১১. 10g $Mg(NO_3)_2$ থেকে কত গ্রাম 'X' পাওয়া যাবে?
ক 6.22 g
খ 4.20 g
গ 12.44 g
ঘ 8.46 g

১২. কোন যৌগটি পানিতে দ্রবণীয়?
ক CCl_4 খ $SiCl_4$
গ C_2H_5OH ঘ SiO_2

১৩. Ca^{2+} এর ইলেকট্রন বিন্যাসের অনুরূপ—
i. Cl^- এর ইলেকট্রন বিন্যাস
ii. Ar এর ইলেকট্রন বিন্যাস
iii. K^+ এর ইলেকট্রন বিন্যাস
নিচের কোনটি সঠিক?
ক ii ও iii খ i ও ii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৪. 500 mL দ্রবণে 24.5g H_2SO_4 দ্রবীভূত হলে দ্রবণের ঘনমাত্রা হবে—
ক 0.5 M খ 0.05 M
গ 0.25 M ঘ 0.1 M

১৫. 4.2×10^2 মোল মিথেন সম্পূর্ণরূপে পোড়ালে কি পরিমাণ CO_2 পাওয়া যাবে?
ক 1.85×10^2g
খ 1.85×10^4g
গ 1.85×10^5g
ঘ 1.85×10^3g

১৬. তুঁতের সংকেত কোনটি?
ক $CuSO_4.7H_2O$
খ $FeSO_4.7H_2O$
গ $ZnSO_4.5H_2O$
ঘ $CuSO_4.5H_2O$

১৭. কচুতে কোন ধরনের পদার্থ থাকে?
ক অম্লীয়
খ ফ্যাট জাতীয়
গ ক্ষারীয়
ঘ নিরপেক্ষ

১৮. নিচের কোনটি জারণ সম্ভব?
ক Fe^{3+} খ Fe^{2+}
গ Sn^{4+} ঘ Cu^{2+}

১৯. ফুয়েল সেলের জ্বালানী—
i. CH_3OH
ii. C_2H_5OH
iii. পেট্রোলিয়াম
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২০. ভিজা লাল লিটমাসকে নীল করে কোনটি?
ক SO_2
খ NO_2
গ NH_3
ঘ HCl

২১. বিশুদ্ধ পানির pH মান কত?
ক 4 খ 5
গ 6 ঘ 7

২২. মৃদু পানীয়তে কোনটি বিদ্যমান?
ক HCOOH
খ H_2CO_3
গ CH_3COOH
ঘ H_3PO_4

২৩. পিতলে জিংক ধাতুর সংযুক্তি কত?
ক 35% খ 65%
গ 75% ঘ 80%

নিচের বিক্রিয়ার আলোকে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$$CH \equiv CH \xrightarrow[2\%\ HgSO_4,\ 60°C]{20\%\ H_2SO_4} X + H_2O$$

২৪. X যৌগটির নাম কী?
ক ইউরিয়া
খ ইথানল
গ ইথান্যাল
ঘ ইথেন

২৫. উক্ত বিক্রিয়ায় X যৌগটি—
i. ঘুমের ঔষধ তৈরিতে ব্যবহৃত হয়
ii. জারিত করলে এসিড তৈরি হয়
iii. ডেরলিন তৈরিতে ব্যবহৃত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও iii খ ii ও iii
গ i ও ii ঘ i, ii ও iii

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

৫৭. যশোর বোর্ড-২০১৬

রসায়ন বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৪০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১. ▶ একটি হাইড্রোকার্বন যৌগে H = 17.24% এবং যৌগটির আণবিক ভর 58.

ক. ঊর্ধ্বপাতন কী? ১

খ. মোমবাতি প্রজ্জ্বলনকালে কয় ধরনের পরিবর্তন সংঘটিত হয়—ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপতেক উল্লিখিত যৌগের আণবিক সংকেত নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উল্লিখিত যৌগটি থেকে ফ্যাটি এসিড প্রস্তুত করা সম্ভব কি-না মতামত দাও। ৪

২. ▶ পর্যায় সারণির একটি খন্ডিত অংশ নিচে দেয়া হল :

Li			A
B	D		Cl
C			Br

[A, B, C, D প্রতীকী অর্থে, প্রচলিত কোনো প্রতীক নয়।]

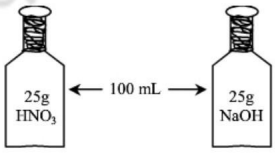
ক. নিউক্লিয়ন সংখ্যা কী? ১

খ. একই পদার্থের গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্ক ভিন্ন কেন? ২

গ. A, B, C এবং D এর পারমাণবিক আকারের ক্রম নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উল্লিখিত গ্রুপ দু'টির একটি গ্রুপের মৌল আয়নিক ও অপর গ্রুপের মৌল আয়নিক ও সমযোজী উভয় ধরনের বন্ধন গঠন করে – মতামত দাও। ৪

৩. ▶



ক. নিষ্ক্রিয় গ্যাস কাকে বলে? ১

খ. NH_4^+ একটি যৌগমূলক কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উপযুক্ত পরিবেশে উল্লিখিত বিক্রিয়ক দু'টোকে একত্রে মিশ্রিত করলে সংঘটিত বিক্রিয়ার লিমিটিং বিক্রিয়ক নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উল্লিখিত বিক্রিয়ক দু'টোর ঘনমাত্রা সমান হবে কিনা– গাণিতিক যুক্তি দাও। ৪

৪. ▶ তড়িৎ বিশ্লেষ্য করার জন্য একটি তড়িৎ বিশ্লেষ্য কোষে NaCl এর দ্রবণ নেয়া হল।

ক. সবল এসিড কাকে বলে? ১

খ. বিশুদ্ধ হাইড্রোক্লোরিক এসিড তড়িৎ পরিবাহী নয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উল্লিখিত তড়িৎ বিশ্লেষ্য দ্রব্যটির 50g এর মধ্যে অণু সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. "দ্রব" পরিবর্তন করে $CaCl_2$ নেয়া হলে তড়িৎদ্বারে যে সকল বিক্রিয়া সম্পন্ন হয় উহা লিখ এবং মতামত ব্যাখ্যা কর। ৪

৫. ▶ (i) $2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2H_2O\ (g)$; $\Delta H = -488kJ$

(ii) $KOH(aq) + HCl(aq) \longrightarrow K^+(aq) + Cl^-(aq) + H_2O(l)$

(iii) $A + BSO_4 \longrightarrow ASO_4 + B$

[A, B-এর পারমাণবিক সংখ্যা 30 এবং 29]

ক. আকরিক কাকে? ১

খ. অ্যালকেনকে প্যারাফিন বলা হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়ায় H – H, O – H এর বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 435, 464 kJ/mol. হলে O = O বন্ধন শক্তি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. (ii) নং ও (iii) নং বিক্রিয়াদ্বয়ের একটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া হলেও অন্যটি ভিন্ন"– ব্যাখ্যা কর। ৪

৬. ▶ $CH_3CH_2OH \xrightarrow[\Delta]{H_2SO_4} X + H_2O$

ক. "জীবাশ্ম জ্বালানী" কী? ১

খ. পানির খরতার কারণ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. "X- যৌগটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন"– পরীক্ষার সাহায্যে প্রমাণ কর। ৩

ঘ. উল্লিখিত বিক্রিয়ক থেকে খাদ্যদ্রব্য সংরক্ষক তৈরি করা সম্ভব কিনা– যৌক্তিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৫৮. যশোর বোর্ড-২০১৬

সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৩৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. কাঠের প্রধান রাসায়নিক উপাদান কোনটি?
ক মিথেন খ সেলুলোজ
গ মোম ঘ হাইড্রোজেন

২. আন্তর্জাতিক রশ্মিচিহ্নটি প্রথম কোন দেশে ব্যবহৃত হয়েছিল?
ক জাপান খ রাশিয়া
গ আমেরিকা ঘ মিশর

৩. যানবাহনের জ্বালানি হিসাবে কোন গ্যাস ব্যবহৃত হয়?
ক মিথেন
খ প্রোপেন
গ বিউটেন
ঘ CO_2

৪. কোনটি ঊর্ধ্বপাতিত পদার্থ?
ক বালি
খ চুন
গ পটাশিয়াম আয়োডাইড
ঘ আয়োডিন

৫. স্ফুটন তাপমাত্রায় কী ঘটে?
i. তাপশক্তি প্রয়োগে তাপমাত্রা বৃদ্ধি পায়
ii. তাপমাত্রা নির্দিষ্ট থাকে
iii. চাপ স্থির থাকে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৬. আয়রনের পারমাণবিক সংখ্যা কত?
ক 56 খ 46
গ 36 ঘ 26

৭. আপেক্ষিক আণবিক ভর কোনটির বেশি?
ক CO_2 খ HCl
গ F_2 ঘ N_2

৮. হাড়ের ব্যথার চিকিৎসায় কোন আইসোটোপ ব্যবহার করা হয়?
ক ^{60}Co খ ^{131}I
গ ^{125}I ঘ ^{89}Sr

৯. চতুর্থ পর্যায়ের মৌল কোনটি?
ক Mg খ Cl
গ Cr ঘ Sr

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১০ ও ১১নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

মৌল	P	Q	R	S
পারমাণবিক সংখ্যা	14	15	16	17

[এখানে P, Q, R, S প্রতীক নহে]

১০. Q মৌল পর্যায় সারণির কোন গ্রুপে অবস্থিত?
ক 13 খ 14
গ 15 ঘ 16

১১. উদ্দীপকে—
i. P এর আকার Q এর চেয়ে বেশি
ii. R এর ঋণাত্মকতা S এর চেয়ে কম
iii. PO_2, Q_2O_3 এর চেয়ে বেশি অম্লধর্মী
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১২. $1s^2 2s^2 2p^6$ ইলেকট্রন বিন্যাসটি কোনটির?
ক Mg খ Mg^{2+}
গ Na ঘ Ca^{2+}

১৩. অ্যামোনিয়া অণুতে বন্ধন-জোড় ইলেকট্রন কতটি?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

১৪. গলনাংক সবচেয়ে বেশি কোনটির?
ক SO_2 খ NaCl
গ Al_2O_3 ঘ $H_2O(s)$

১৫. 1 লিটার দ্রবণে 0.1 মোল দ্রব দ্রবীভূত থাকলে দ্রবণের ঘনমাত্রা কত হবে?
ক 0.1 M খ 0.01 M
গ 0.5 M ঘ 0.05 M

১৬. ঘনমাত্রা প্রকাশের রীতি হলো—
ক লিটার খ মোল
গ মিলিগ্রাম ঘ মোলারিটি

১৭. 12g ম্যাগনেসিয়াম কত গ্রাম অক্সিজেনের সাথে বিক্রিয়া করে?
ক 8g খ 16g
গ 32g ঘ 12g

১৮. পানিবিহীন $CuSO_4$ এর বর্ণ কোনটি?
ক নীল খ সবুজ
গ সাদা ঘ বাদামী

১৯. কলাগাছে কোনধর্মী উপাদান থাকে?
ক অম্লীয় খ ক্ষারীয়
গ নিরপেক্ষ ঘ ফ্যাট

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২০ ও ২১নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + H_2$

২০. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি কোন ধরনের?
ক অধঃক্ষেপণ খ প্রশমন
গ আর্দ্র বিশ্লেষণ ঘ রিডক্স

২১. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে—
i. Zn বিজারক
ii. H_2SO_4 বিজারক
iii. Zn জারণ ঘটেছে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২২. জীবাশ্ম জ্বালানির মজুদ আনুমানিক কত সময় পরে ফুরিয়ে যাবে?
ক 100 বছর
খ 200 বছর
গ 1000 বছর
ঘ 2000 বছর

২৩. ফুয়েল সেলের জ্বালানি কোনগুলো?
ক মিথেন, ইথেন খ পেট্রোল
গ ইথানয়িক এসিড ঘ মিথানল, ইথানল

২৪. লিথিয়াম ব্যাটারিতে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
ক Hg_2O খ CoO_2
গ PbO_2 ঘ MnO_2

২৫. প্রস্রাবের pH এর মান কত থাকা প্রয়োজন?
ক 5 খ 7
গ 6 ঘ 4

২৬. দাঁতের সুরক্ষার জন্য কোনটি ব্যবহার করা হয়?
ক এসিড খ ক্ষার
গ লবণ ঘ পানি

২৭. গাঢ় H_2SO_4 এ ভর অনুপাতে সালফিউরিক এসিডের পরিমাণ কত?
ক 35% খ 65%
গ 90% ঘ 98%

২৮. কপারের আকরিক কোনটি?
ক হেমাটাইট
খ চালকোসাইট
গ ক্যালামাইন
ঘ বক্সাইট

২৯. ফল-মূলের পচনরোধে কোন গ্যাস ব্যবহৃত হয়?
ক SO_2 খ CO_2
গ NO_2 ঘ N_2O_4

৩০. পেট্রোলিয়ামে—
i. 5% পেট্রোল থাকে
ii. 10% ন্যাপথা থাকে
iii. 98% H_2SO_4 থাকে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৩১. অ্যালকিন কোনটি?
ক C_2H_2 খ C_2H_6
গ C_3H_8 ঘ C_3H_6

৩২. প্যান্ট শার্টের কাপড় তৈরিতে ব্যবহৃত হয় কোনটি?
ক নাইলন খ ইথানল
গ টেরিলিন ঘ টেফলন

৩৩. আচার সংরক্ষণের জন্য ব্যবহৃত হয় কোনটি?
ক সিরকা খ কলিচুন
গ চুন ঘ লবণ

৩৪. ইউরিয়া সারে নাইট্রোজেনের পরিমাণ কত?
ক 40% খ 50%
গ 56% ঘ 46%

৩৫. $2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2H_2O(g)$ বিক্রিয়াটিতে—
i. H – H বন্ধন শক্তি 435 kJ mol^{-1}
ii. O – H বন্ধন শক্তি 464 kJ mol^{-1}
iii. বিক্রিয়ায় $\Delta H = -572$ kJ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

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

৫৯. যশোর বোর্ড-২০১৫

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৪০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১. ▶

মৌল	A	D	E	R
পারমাণবিক সংখ্যা	1	6	19	17

A, D ও R প্রচলিত কোন মৌলের প্রতীক নয়।

ক. ব্যাপন কী? ১
খ. R মৌলের যোজনী ও যোজ্যতা ইলেকট্রন ভিন্ন-ব্যাখ্যা কর। ২
গ. A ও R মৌল দু'টির মধ্যে বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. DR এবং ER যৌগ দু'টির মধ্যে কোনটির তড়িৎ বিশ্লেষণ সম্ভব? বিশ্লেষণ কর। ৪

২. ▶ i. $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow \boxed{X}$

ii. $CaO(s) + CO_2(g) \rightarrow \boxed{Y}$

ক. মোলার আয়তন কী? ১
খ. এক মোল CO_2 বলতে কী বুঝায়? ব্যাখ্যা কর। ২
গ. (i) নং বিক্রিয়ার উৎপাদে কতটি অক্সিজেন পরমাণু বিদ্যমান? ৩
ঘ. মাটির এসিড-ক্ষার সমতায় Y যৌগের ভূমিকা বিশ্লেষণ কর। ৪

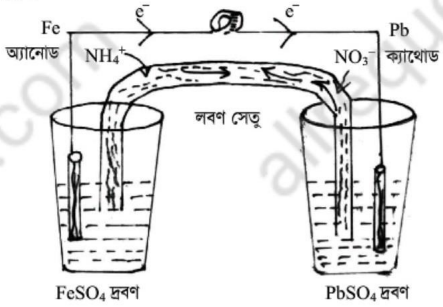
৩. ▶ $\underset{P}{C_2H_6} \leftarrow \underset{Q}{C_2H_4} \rightarrow \underset{R}{C_2H_4O_2}$

ক. অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন কী? ১
খ. ফেনলকে অ্যারোমেটিক যৌগ বলা হয় কেন? ২
গ. উদ্দীপকে কোন যৌগটি অসম্পৃক্ত? একটি পরীক্ষার সাহায্যে প্রমাণ কর। ৩
ঘ. Q হতে R উৎপন্ন সম্ভব কি না? সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৪. ▶ (i) $NaOH(aq) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$;
(ii) $2Mg(s) + O_2(g) \rightarrow 2MgO(s)$;
(iii) $N_2(g) + 3H_2(g) \xrightarrow{Fe} 2NH_3(g)$; $\Delta H = -92$ kJ

ক. আকরিক কাকে বলে? ১
খ. পিপড়ার কামড়ের ক্ষতস্থানে চুন ব্যবহার করলে কোন ধরনের বিক্রিয়া ঘটে? ব্যাখ্যা কর। ২
গ. (i) ও (ii) নং বিক্রিয়ার মধ্যে কোনটি রিডক্স বিক্রিয়া? ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকের কোন বিক্রিয়ায় লা-শাতেলিয়ের নীতি প্রযোজ্য? বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ▶



ক. COD কী? ১
খ. ক্ষার মিশ্রিত পানিকে তড়িৎ বিশ্লেষ্য পরিবাহী বলা হয় কেন? ২
গ. উক্ত কোষ ব্যবহার করে বৈদ্যুতিক বাল্ব জ্বালানো যায়—ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. চিত্রে NH_4^+ ও NO_3^- এর গতির দিক বিপরীত হওয়ার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬. ▶ কপার সালফেট + পানি → নীল বর্ণের লবণ
(সাদা বর্ণের লবণ)
কপার সালফেট + পানি → নীল বর্ণের দ্রবণ
(নীল বর্ণের লবণ)

ক. গলনাংক কাকে বলে? ১
খ. ফসফরাসের পরিবর্তনশীল যোজ্যতা আছে—ব্যাখ্যা কর। ২
গ. তুমি কীভাবে ১M বিক্রিয়ক লবণের মোলার দ্রবণ প্রস্তুত করবে? বর্ণনা কর। [Cu এর পা: ভর 63.5] ৩
ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়া দু'টি ভিন্ন প্রকৃতির —ব্যাখ্যা কর। ৪

৬০. যশোর বোর্ড-২০১৫

সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৩৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. কোন পদার্থটিকে তাপ দিলে সরাসরি গ্যাসে পরিণত হয়?
ক ন্যাপথালিন খ চুনাপাথর
গ চিনি ঘ বরফ

২. কোন যৌগটির অণুসমূহের মধ্যে ভ্যান্ডার ওয়ালস শক্তি বিদ্যমান?
ক NaCl খ CH_4
গ MgO ঘ Na_2CO_3

৩. নিচের সাংকেতিক চিহ্নটি কী প্রকাশ করে?

ক বিস্ফোরিত বোমা খ বিপদজনক
গ তেজস্ক্রিয় রশ্মি ঘ আগুনের শিখা

৪. প্রমাণ অবস্থায় 17 গ্রাম অ্যামোনিয়া গ্যাসের আয়তন কত?
ক 24.2 লিটার খ 22.4 লিটার
গ 12.2 লিটার ঘ 11.4 লিটার

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

আইসোটোপ	পর্যাপ্ততার শতকরা পরিমাণ
$^{35}_{17}X$	75
$^{37}_{17}X$	25

[X প্রতীকী অর্থে; প্রচলিত কোনো মৌলের প্রতীক নয়]

৫. X মৌলটির আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর কত?
ক 34.5 খ 35.5
গ 36.05 ঘ 37.45

৬. উদ্দীপক মৌলটির—
i. L শেলে 7টি ইলেক্ট্রন বিদ্যমান
ii. প্রোটন ও নিউট্রন সংখ্যা ভিন্ন
iii. একটি পরমাণুর ভর 5.89×10^{-23} গ্রাম
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৭. পর্যায় সারণির সত্যিকার মূল ভিত্তি কী?
ক পারমাণবিক সংখ্যা খ পারমাণবিক ভর
গ নিউট্রন সংখ্যা ঘ ইলেক্ট্রন বিন্যাস

৮. সূর্যের মধ্যে কোন ধরনের বিক্রিয়া ঘটে?
ক নিউক্লিয়ার ফিসন খ নিউক্লিয়ার ফিউসন
গ জারণ-বিজারণ
ঘ পারমাণবিক পুনর্বিন্যাস

৯. পিতল তৈরিতে নিচের কোন দু'টি ধাতু ব্যবহৃত হয়?
ক কপার ও জিংক খ লোহা ও কপার
গ টিন ও কপার ঘ ক্রোমিয়াম ও কপার

১০. সফ্‌ট ড্রিংকসে কোন এসিড থাকে?
ক সাইট্রিক এসিড খ কার্বনিক এসিড
গ টারটারিক এসিড ঘ এসিটিক এসিড

১১. কোনো ধাতুর উপর জিংকের প্রলেপ দেওয়াকে কী বলা হয়?
ক ভলকানাইজিং খ টিন প্লেটিং
গ গ্যালভানাইজিং ঘ ইলেকট্রোপ্লেটিং

১২. $CO + 2NH_3 \xrightarrow[\text{উচ্চ চাপ}]{130°C - 150°C} A + H_2O$
বিক্রিয়াটির উৎপাদ A যৌগটি হল—
ক অ্যামোনিয়াম কার্বনেট
খ অ্যামোনিয়াম হাইড্রোক্সাইড
গ ইউরিয়া
ঘ টি.এস.পি

১৩. নিচের কোনটি লাল লিটমাসকে নীল করে?
ক CH_4 খ H_2O
গ NH_3 ঘ HCl

১৪. এন্টাসিড জাতীয় ঔষধ সেবনে কোন ধরনের বিক্রিয়া সম্পন্ন হয়?
ক দহন খ প্রতিস্থাপন
গ সংযোজন ঘ প্রশমন

১৫. নিচের কোনটি জৈব জ্বালানি?
ক ইথানল খ কেরোসিন
গ সি.এন.জি ঘ পেট্রোল

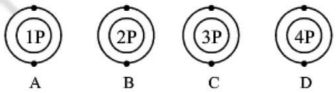
নিচের উদ্দীপকটি আলোকে ১৬ ও ১৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
দু'টি মৌল X এবং Y যাদের পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 6 ও 92 এবং পারমাণবিক ভর যথাক্রমে 12 এবং 235। এক মোল X কে দহন করলে 394000 জুল শক্তি পাওয়া যায়। অপরপক্ষে এক মোল Y থেকে নিউক্লিয় বিক্রিয়ার মাধ্যমে 2×10^{13} জুল শক্তি পাওয়া যায়।

১৬. এক মোল Y এর সমপরিমাণ শক্তি পেতে কত মোল X এর দহন ঘটাতে হবে?
ক 1.97×10^8 মোল খ 5.08×10^{10} মোল
গ 5.07×10^7 মোল ঘ 6.02×10^{13} মোল

১৭. উদ্দীপকের X মৌলটি—
i. হাইড্রোজেনের সাথে পোলার যৌগ গঠন করে
ii. দহনের ফলে গ্রীন হাউস গ্যাস উৎপন্ন করে
iii. এর একটি রূপভেদ ইলেকট্রনীয় পরিবাহী
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৮. কোন বিক্রিয়াটিতে জারণ-বিজারণ ঘটে না?
ক $FeCl_3(aq) + H_2S(g) \rightarrow FeCl_2(aq) + S(s) + HCl(g)$
খ $Na_2SO_4(aq) + BaCl_2(aq) \rightarrow BaSO_4(s) + NaCl(aq)$
গ $Zn(s) + CuSO_4(aq) \rightarrow ZnSO_4(aq) + Cu(s)$
ঘ $CuO(s) + CO(g) \rightarrow Cu(s) + CO_2(g)$

১৯. নিচের কোনটি অ্যানায়ন?



[এখানে A, B, C ও D প্রতীকী অর্থে, প্রচলিত কোন মৌলের প্রতীক নয়]
ক A খ B
গ C ঘ D

২০. কোনটি ত্রিযোজী যৌগ মূলক?
ক নাইট্রেট খ সালফেট
গ কার্বনেট ঘ ফসফেট

২১. কোন পদার্থটি ব্লিচ নামে পরিচিত?
ক $Ca(OH)_2$ খ $C_{17}H_{35}COONa$
গ Ca(OCl)Cl ঘ $NaHCO_3$

২২. যে আকর্ষণের মাধ্যমে অণুতে পরমাণুসমূহ পরস্পর যুক্ত থাকে তাকে কি বলে?
ক ইলেক্ট্রন আসক্তি খ তড়িৎ ঋণাত্মকতা
গ রাসায়নিক বন্ধন ঘ ভ্যানডার ওয়ালস বল

২৩. d-উপস্তরে সর্বোচ্চ ইলেক্ট্রন ধারণক্ষমতা কত?
ক 14 খ 10
গ 6 ঘ 2

২৪. $2NH_3(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 3H_2(g)$ **বিক্রিয়াটিতে ΔH এর মান কত?**
ক –192 KJ খ –92 KJ
গ 92 KJ ঘ 180 KJ

নিচের উদ্দীপকটির আলোকে ২৫-২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$CaC_2 + H_2O \rightarrow X + Ca(OH)_2$
$X \xrightarrow[2\% HgSO_4, 60°C]{20\% H_2SO_4} Y + H_2O$
$Y \xrightarrow[O_2]{Mn^{2+}, 60°C} Z$

২৫. উদ্দীপকের X যৌগটি হলো—
ক সম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন
খ অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন
গ অ্যারোমেটিক হাইড্রোকার্বন
ঘ অ্যালিসাইক্লিক হাইড্রোকার্বন

২৬. Y যৌগটিতে হাইড্রোজেনের শতকরা পরিমাণ কত?
ক 9.09% খ 18.18%
গ 33.33% ঘ 54.53%

২৭. উদ্দীপকের যৌগ X, Y এবং Z এর ক্ষেত্রে—
i. X থেকে PVC প্রস্তুত করা যায়
ii. Y টলেন বিকারককে বিজারিত করে
iii. Z এর জলীয় দ্রবণ সস্ ও আচার সংরক্ষণে ব্যবহৃত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৮. নাইট্রিক এসিডের আপেক্ষিক আণবিক ভর কত?
ক 44 খ 52
গ 63 ঘ 98

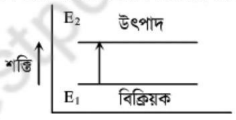
২৯. ড্রাইসেলে নিচের কোনটি জারক হিসাবে কাজ করে?
ক Zn দণ্ড খ MnO_2
গ কার্বন দণ্ড ঘ NH_4^+

৩০. কোন মৌলিক গ্যাসটির ব্যাপনের হার বেশী?
ক H_2 খ O_2
গ N_2 ঘ Cl_2

৩১. $HClO_4$ যৌগে ক্লোরিনের জারণ সংখ্যা কত?
ক +5 খ +6
গ +7 ঘ +8

৩২. A = $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^4$ A মৌলটি—
i. অক্সিজেনের সাথে একই গ্রুপে অবস্থান করে
ii. যে অক্সাইড তৈরি করে তা অম্লধর্মী
iii. অলিয়াম তৈরিতে ব্যবহৃত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩৩. নিচের শক্তি চিত্র কোন বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে প্রযোজ্য?



ক $CH_4(g) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$
খ $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$
গ $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$
ঘ $2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$

৩৪. কোন বিজ্ঞানী পারমাণবিক সংখ্যার ধারণা দেন?
ক ডিমিট্রি মেন্ডেলিফ খ নীলস্ বোর
গ হেনরি মোসলে ঘ রাদারফোর্ড

৩৫. জিপসাম এর সংকেত কোনটি?
ক $CuSO_4.5H_2O$ খ $CaSO_4.2H_2O$
গ $ZnSO_4.7H_2O$ ঘ $MgSO_4.H_2O$

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

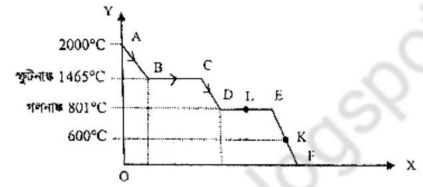
৬১. বরিশাল বোর্ড-২০১৭

রসায়ন বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৫০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১. ▶



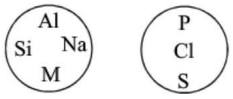
ক. পটাশিয়ামের ল্যাটিন নাম কী? ১

খ. ধাতু বিদ্যুৎ পরিবহন করে কেন? ২

গ. উদ্দীপকের B বিন্দু থেকে E বিন্দু পর্যন্ত তাপমাত্রার সাথে বস্তুর অবস্থার পরিবর্তন ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. A, L ও K বস্তুর তাপমাত্রার সাথে আন্তঃআণবিক শক্তির পরিবর্তন বিশ্লেষণ করো। ৪

২. ▶



১ম বৃত্ত ২য় বৃত্ত

ক. আইসোটোপ কী? ১

খ. কপারের ইলেকট্রনিক বিন্যাস সাধারণ নিয়ম মানে না কেন? ২

গ. পর্যায়ের কথা বিবেচনা করে ১ম বৃত্তের মৌলগুলোর আকারের ক্রম বর্ণনা করো। ৩

ঘ. ২য় বৃত্তের কোন মৌলের তড়িৎ ঋণাত্মকতা সবচেয়ে বেশি, তা পরমাণুর আকারের সাহায্যে বিশ্লেষণ করো। ৪

৩. ▶ B, C, D, E চারটি মৌলের (প্রতীকী অর্থে) পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 17, 16, 9, 6.

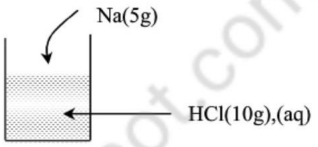
ক. মরিচার সংকেত লেখো। ১

খ. প্রশমন বিক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ২

গ. EB_4 যৌগটিতে কী ধরনের বন্ধন বিদ্যমান তা চিত্রসহ বর্ণনা করো। ৩

ঘ. "মৌলসমূহ যৌগ গঠনে কেবলমাত্র অষ্টক নিয়ম অনুসরণ করে না"– CD_4 যৌগের ক্ষেত্রে তা বিশ্লেষণ করো। ৪

৪. ▶



ক. হ্যালোজেন কাকে বলে? ১

খ. পারমাণবিক সংখ্যা ও ভর সংখ্যার মধ্যে পার্থক্য ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় কী পরিমাণ লবণ পাওয়া যাবে তা নির্ণয় করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় লিমিটিং বিক্রিয়ক কোনটি? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করো। ৪

৫. ▶ $NH_4Cl + Ca(OH)_2 \longrightarrow A(g) + B + H_2O$

ক. নীল'স বোর কত সালে পরমাণু মডেল প্রদান করেন। ১

খ. "পরমাণু বিদ্যুৎ নিরপেক্ষ"– উক্তিটি বুঝিয়ে দাও। ২

গ. A যৌগটির 105টি অণুর ভর নির্ণয় করো। ৩

ঘ. B যৌগের দ্রবণে সিলভার নাইট্রেট দ্রবণ যোগ করলে কোন ধরনের বিক্রিয়া ঘটবে– বিশ্লেষণ করো। ৪

৬. ▶ C_3H_6 (১) C_3H_8O (২) $C_3H_6O_2$ (৩)

ক. মনোমার কী? ১

খ. CO_2 অম্লীয়-বিক্রিয়াসহ বুঝিয়ে দাও। ২

গ. উদ্দীপকের কোন যৌগটি অসম্পৃক্ত তা পরীক্ষার মাধ্যমে প্রমাণ করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের ১নং থেকে ৩নং যৌগ পাওয়া যাবে কি? বিক্রিয়াসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৭. ▶ সাবান দিয়ে কাপড় ধোয়ার সময় নাফিসা বাথরুমের মেঝেতে সাদা বর্ণের অধঃক্ষেপ দেখতে পেল। সে লক্ষ করলো সাবান ক্ষয়ে যাচ্ছে– কিন্তু পর্যাপ্ত সাবানের ফেনা উৎপন্ন হচ্ছে না।

ক. ক্যাটায়ন কাকে বলে? ১

খ. আর্দ্রবিশ্লেষণ ও পানিযোজন বিক্রিয়ার মধ্যে পার্থক্য ব্যাখ্যা করো। ২

গ. সাদা অধঃক্ষেপ উৎপন্ন হয়েছে কেন? সমীকরণসহ বর্ণনা করো। ৩

ঘ. নাফিসা কী ব্যবস্থা গ্রহণ করে ঐ সমস্যা সমাধান করবে- বিশ্লেষণ করো। ৪

৮. ▶

ক. ক্যালামাইন আকরিকের সংকেত লেখো। ১

খ. $^{39}_{19}K^+$ সংকেতটির তাৎপর্য লেখো। ২

গ. 25.5g H_2 তৈরিতে উদ্দীপকের মৌলটিকে কত গ্রাম $HCl(l)$'র মধ্যে যোগ করতে হবে? ৩

ঘ. "উদ্দীপকের মৌলটির নাইট্রেট লবণকে উত্তপ্ত করলে যে অবশেষ ও বাদামী বর্ণের গ্যাস পাওয়া যায় তার অণুর সংখ্যা সমান হবে কি? বিশ্লেষণ করো। ৪

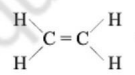
৬২. বরিশাল বোর্ড-২০১৭

সময় — ২৫ মিনিট পূর্ণমান — ২৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

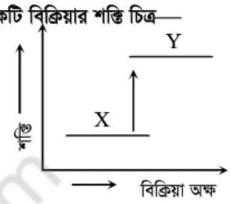
১. ফটোক্যামিক্যাল ধোঁয়ায় কোনটি থাকে?
ক কার্বন মনোক্সাইড
খ কার্বন ডাইঅক্সাইড
গ ফসফরাস ট্রাইঅক্সাইড
ঘ ক্লোরিন হেপ্টাঅক্সাইড

২. কোনটি অসম্পৃক্ত যৌগ?
ক C_6H_{14} খ C_4H_{10}
গ C_3H_8 ঘ C_3H_6

৩. গ্যাসহোল হল—
i. এক প্রকার জ্বালানী
ii. এতে 20-30% ইথানল থাকে
iii. ইহা মটর ইঞ্জিনে ব্যবহৃত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৪. ডেরলিনের মনোমার কোনটি?
ক  খ H – CHO
গ H – COOH ঘ CH_3 – CHO

৫. একটি বিক্রিয়ার শক্তি চিত্র—



চিত্রটি থেকে বোঝা যায়–
i. X উৎপাদ, Y বিক্রিয়ক, ΔH ধনাত্মক
ii. X বিক্রিয়ক, Y উৎপাদ, ΔH ঋণাত্মক
iii. X বিক্রিয়ক, Y উৎপাদ, ΔH ধনাত্মক
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii
গ iii ঘ i ও iii

৬. পানিতে অদ্রবণীয় কোনটি?
ক $NaNO_3$ খ K_2CO_3
গ $PbSO_4$ ঘ $Ca(OH)_2$

৭. অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন সনাক্ত করতে কোন দ্রবণ ব্যবহৃত হয়?
ক সোডিয়াম থায়োসালফেট
খ পটাসিয়াম ডাইক্রোমেট
গ মারকিউরিক সালফেট
ঘ পটাসিয়াম পারম্যাঙ্গানেট

৮. অভিজাত ধাতু কোনটি?
ক Fe খ Zn
গ Al ঘ Au

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$_{47}X$ মৌলটির ১টি পরমাণুর ভর 1.791×10^{-22}g
(X প্রচলিত কোন মৌল নয়)

৯. মৌলটি পর্যায় সারণির কোন গ্রুপে অবস্থিত?
ক 1 খ 2
গ 11 ঘ 12

১০. মৌলটির আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর কত?
ক 9.27×10^{-3}g
খ 1.66×10^{-2}g
গ 10.6g
ঘ 107.89g

১১. তাম্রমল এর সংকেত কোনটি?
ক $CuCO_3.Cu(OH)_2$
খ $Cu(NO_3)_2.Cu(OH)_2$
গ $CuCl_2.CuCO_3$
ঘ $CuSO_4.CuCO_3$

১২. কোন পারমাণবিক সংখ্যাবিশিষ্ট মৌলটি এক পরমাণুক?
ক 8 খ 16
গ 17 ঘ 54

১৩. নিচের কোনটিতে ত্রিবন্ধন বিদ্যমান?
ক NH_3
খ BF_3
গ N_2
ঘ I_2

১৪. কোনটি অবস্থান্তর মৌল?
ক Al খ Ni
গ As ঘ Lu

১৫. মেন্ডেলিফ প্রবর্তিত পর্যায় সারণিতে মৌলের সংখ্যা কতটি ছিল?
ক 33 খ 63
গ 67 ঘ 84

১৬. ড্রাইসেল থেকে কত ভোল্ট তড়িৎ বিভব পাওয়া যায়?
ক 1.0 খ 1.5
গ 2.0 ঘ 2.5

১৭. আর্গনের অনুরূপ ইলেকট্রন বিন্যাস দেখা যায়—
i. Cl^-
ii. Ca^{2+}
iii. Br^-
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৮. কোনটি পানিতে থাকলে পানির স্থায়ী খরতা হয়?
ক $NaNO_3$ খ $CaSO_4$
গ $NaHCO_3$ ঘ NaOH

১৯. কোনটি মৃদু এসিড?
ক HCl খ H_2CO_3
গ HNO_3 ঘ H_2SO_4

২০. কোনটির ব্যাপন সময় সবচেয়ে বেশি?
ক H_2 খ He
গ N_2 ঘ O_2

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

20 g Al_2O_3	20 g HCl

২১. উদ্দীপকের যৌগ দুটির বিক্রিয়া সমতা করতে কত মোল HCl প্রয়োজন?
ক 2 খ 3
গ 5 ঘ 6

২২. উপরের যৌগদ্বয়ের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে—
i. HCl লিমিটিং বিক্রিয়ক
ii. 10.685g Al_2O_3 অবশিষ্ট থাকে
iii. 133.5g $AlCl_3$ উৎপন্ন হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৩. জ্বালানীর আংশিক দহনে উৎপন্ন হয়—
i. C
ii. CO
iii. CO_2
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৪. নিচের কোনটি খনিজ মল?
ক $CaSiO_3$
খ $ZnCO_3$
গ Fe_3O_4
ঘ $CuFeS_2$

২৫. একটি ধাতব লবণের দ্রবণের সাথে কস্টিক সোডার বিক্রিয়া ঘটিয়ে সবুজ বর্ণের অধঃক্ষেপ পাওয়া গেল। পরীক্ষাকৃত আয়ন কোনটি?
ক Cu^+ খ Fe^{2+}
গ Fe^{3+} ঘ Al^{3+}

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

৬৩. বরিশাল বোর্ড-২০১৬

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৪০

[দ্রষ্টব্য :– ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১. ▶ নিচে পর্যায় সারণির একটি খণ্ডিতাংশ দেওয়া হলো–

H							He
X	Be	B	C	P	Q	R	Ne

[এখানে X, P, Q, R প্রতীকী অর্থে; প্রচলিত কোন মৌলের প্রতীক নয়।]

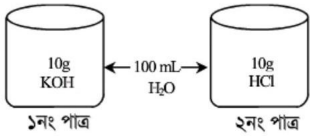
ক. যোজ্যতা ইলেকট্রন কাকে বলে? ১

খ. He কে গ্রুপ II-এ রাখা হয় নি কেন ব্যাখ্যা কর। ২

গ. P ও Q মৌলদ্বয়ের মধ্যে কোনটির আয়নিকরণ শক্তি বেশি ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের X ও R মৌল দুটি উচ্চ তাপমাত্রায় সক্রিয় হলেও সক্রিয়তার কারণ ভিন্ন– যুক্তিসহকারে মতামত দাও। ৪

২. ▶



ক. $Ag/Ag^+(aq)$ তড়িৎদ্বার কী? ১

খ. তড়িৎ বিশ্লেষ্য কোষ ও তড়িৎ রাসায়নিক কোষের মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখ। ২

গ. ১নং পাত্রের দ্রবণের ঘনমাত্রা বের কর। ৩

ঘ. উভয় পাত্রের দ্রবণ একত্রে মিশ্রিত করলে কোনটি লিমিটিং বিক্রিয়ক হবে? বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ▶ (i) $HCl(aq) + NaOH(aq) \longrightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$

(ii) $H_2S + Cl_2 \longrightarrow S + HCl$

(ii) $Zn + CuSO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + Cu$

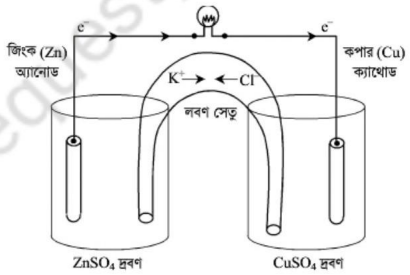
ক. টিন প্লেটিং কী? ১

খ. 'সকল খনিজ আকরিক নয়'– ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়ার জারক-বিজারক নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকে (i) এবং (iii) নং বিক্রিয়াগুলোর মধ্যে কোনটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া এবং কোনটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া নয় বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ▶



ক. টলেন বিকারক কী? ১

খ. শুষ্ক কোষে MnO_2 এর কাজ কী? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের কোষটির ক্রিয়া-কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের কোষের লবণ সেতুর গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ▶ দুই কার্বনবিশিষ্ট একটি অ্যালকেন 'A'। মৃদু সূর্যালোকের উপস্থিতিতে ক্লোরিনের সাথে বিক্রিয়া করে B যৌগ ও HCl উৎপন্ন করে। B-এর সাথে জলীয় NaOH যোগ করলে C যৌগ উৎপন্ন হয়।

ক. একটি প্রোটিনের ভর কত? ১

খ. অ্যালকেনকে প্যারাফিন বলা হয় কেন? ২

গ. C যৌগ থেকে কিভাবে অ্যালকিন পাওয়া যায় ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. A যৌগ থেকে জৈব এসিড প্রস্তুত সম্ভব কিনা যুক্তিসহকারে বিশ্লেষণ কর। ৪

৬. ▶ X একটি অ্যালকিন, যেখানে কার্বন সংখ্যা ১২। X থেকে পরিষ্কার দ্রব্য Y প্রস্তুত করা যায়, যা ডিটারজেন্ট নামে পরিচিত।

ক. সোডা অ্যাস কী? ১

খ. উদ্ভিদ কর্তৃক ইউরিয়া সার গ্রহণের কৌশল ব্যাখ্যা কর। ২

গ. X থেকে সোডিয়াম অ্যালকাইল বেনজিন সালফোনেট প্রস্তুতপ্রণালী সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. সাবানের চেয়ে Y যৌগটি বেশি কার্যকর– যুক্তিসহ মতামত ব্যক্ত কর। ৪

৬৪. বরিশাল বোর্ড-২০১৬

সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৩৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. ব্রোঞ্জ তৈরিতে নিচের কোন দুটি ধাতু ব্যবহৃত হয়?
ক কপার ও টিন খ জিংক ও কপার
গ লোহা ও কপার ঘ কপার ও ক্রোমিয়াম

২. একটি এসিড দ্রবণের pH এর মান 4 হলে, pH এর মান বৃদ্ধির জন্য এতে যোগ করতে হবে–
i. অ্যামোনিয়া দ্রবণ
ii. ঘন হাইড্রোক্লোরিক এসিড
iii. কঠিন ম্যাগনেসিয়াম কার্বনেট
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৩. গিনি সোনার কোন নমুনাটি সর্বোচ্চ দৃঢ়?
ক 18 ক্যারেট খ 21 ক্যারেট
গ 22 ক্যারেট ঘ 24 ক্যারেট

৪. নিচের কোন আইসোটোপটি চিকিৎসা ও কৃষি উভয় ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়?
ক ^{238}Pu খ ^{125}I
গ ^{32}P ঘ ^{153}Sm

৫. নিচের কোনটি এনজাইমের ক্রিয়াকে ত্বরান্বিত করে?
ক H_2O খ NaCl
গ CH_3COOH ঘ H_2CO_3

৬. $CH_3 - C \equiv CH + Br_2 \longrightarrow X$
X যৌগটি–
i. সংযোজন বিক্রিয়া দেয়
ii. প্লাস্টিক তৈরিতে ব্যবহৃত হয়
iii. Br_2 এর সঙ্গে কোনো বিক্রিয়া করে না
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ i ও ii
গ ii ও iii ঘ i ও iii

৭. নিচের কোনটি অজৈব যৌগ?
ক পানি খ শ্বেতসার
গ আমিষ ঘ চর্বি

৮. প্রশমন বিক্রিয়ায় pH এর মান–
ক pH = 8 খ pH > 7
গ pH = 7 ঘ pH < 7

৯. ইউরিয়া সারে নাইট্রোজেনের শতকরা পরিমাণ কত?
ক 36% খ 46%
গ 56% ঘ 66%

১০. সিলভারের পারমাণবিক সংখ্যা কত?
ক 44 খ 45
গ 46 ঘ 47

১১. অ্যাভোগেড্রোর সংখ্যার মান কত?
ক 6.2×10^{-23} খ 6.02×10^{-23}
গ 6.02×10^{23} ঘ 6.2×10^{23}

নিচের উদ্দীপক ব্যবহার করে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$2NaHCO_3 \xrightarrow{\Delta} P + Q + H_2O.$

১২. P যৌগটির সংকেত–
ক $NaCO_3$ খ Na_3CO_3
গ $Na(CO_3)_2$ ঘ Na_2CO_3

১৩. 'Q' যৌগটি–
i. বায়ু অপেক্ষা হালকা
ii. বায়ু অপেক্ষা ভারী
iii. অম্লধর্মী
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৪. নিচের কোনটি উর্ধ্বপাতিত বস্তু?
ক $CO_2(s)$ খ C_6H_5OH
গ NaCl ঘ $CO_2(g)$

১৫. কাচ পরিষ্কার করতে কোনটি ব্যবহার করা হয়?
ক CaO(s) খ $NH_3(l)$
গ NaOH(l) ঘ $H_2SO_4(l)$

১৬. কোন যৌগটির উপস্থিতিতে ইথিন ইথানলে পরিণত হয়?
ক H_3PO_4 খ H_2SO_4
গ Al_2O_3 ঘ CH_3COOH

নিচের তথ্য থেকে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
'X' একটি মৌল যার পারমাণবিক সংখ্যা 26।

১৭. মৌলটির আকরিক কোনটি?
ক চালকোসাইড খ সিন্নাবার
গ বক্সাইড ঘ ম্যাগনেটাইট

১৮. মৌলটি নিষ্কাশনে কোন পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়?
ক তাপ জারণ খ কার্বন বিজারণ
গ তড়িৎ বিশ্লেষণ ঘ উন্মুক্ত পদ্ধতি

১৯. কোনটি অ্যালডিহাইডের কার্যকরী মূলক?
ক – OH খ – COOH
গ – COOR ঘ – CHO

২০. আধুনিক পর্যায় সূত্র আবিষ্কৃত হয় কত সালে?
ক 1789 খ 1813
গ 1889 ঘ 1913
* বি.দ্র.: সঠিক উত্তর 1869

২১. 5 গ্রাম ম্যাগনেসিয়ামকে দহন করতে কত গ্রাম অক্সিজেন প্রয়োজন?
ক 2.33 খ 3.33
গ 4.33 ঘ 5.33

২২. নিষ্ক্রিয় গ্যাসের যোজনী কত?
ক 0 খ 1
গ 2 ঘ 3

২৩. পানির অণুতে কয়টি মুক্ত জোড় ইলেকট্রন আছে?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

২৪. ক্যালসিয়াম ফসফেটে পরমাণুর সংখ্যা কত?
ক 10 খ 11
গ 13 ঘ 15

নিচের উদ্দীপক হতে ২৫ ও ২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
একটি হাইড্রোকার্বনে কার্বন 92.31%.

২৫. যৌগটির স্থূল সংকেত হল–
ক CH খ C_2H_2
গ C_6H_6 ঘ C_2H_4

২৬. উদ্দীপকের হাইড্রোকার্বনটির আণবিক ভর 26. এর আণবিক সংকেত হবে–
ক C_6H_6 খ CH_4
গ C_2H_2 ঘ C_2H_6

২৭. Cu এর ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি?
ক $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
খ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9 4s^2$
গ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$
ঘ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$

২৮. গ্রিন হাউজ গ্যাস কোনটি?
ক SO_2 খ CO_2
গ NO_2 ঘ H_2S

২৯. ট্রিফয়েল চিহ্নটি প্রথম কোন দেশে ব্যবহৃত হয়েছিল?
ক জাপান খ জার্মান
গ রাশিয়া ঘ আমেরিকা

পর্যায় সারণির কোনো একটি গ্রুপের খণ্ডিত অংশ নিচে দেওয়া হল। এ থেকে ৩০ এবং ৩১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$_{19}K$
X
Y
Z

[এখানে প্রতীকী অর্থে, প্রচলিত কোনো মৌলের প্রতীক নয়]

৩০. X মৌলটি পর্যায় সারণির কোন পর্যায়ে?
ক ৩য় খ ৪র্থ
গ ৫ম ঘ ৬ষ্ঠ

৩১. উল্লিখিত মৌলগুলির–
i. সর্বশেষ স্তরে 1টি ইলেকট্রন আছে
ii. পারমাণবিক আকার ক্রমান্বয়ে হ্রাস পায়
iii. সক্রিয়তা ক্রমান্বয়ে বৃদ্ধি পায়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৩২. ফিটকিরিতে কত অণু পানি আছে?
ক 28 খ 24
গ 20 ঘ 16

৩৩. নিচের কোনটি এসিডিক খনিজ মল?
ক FeO খ MnO
গ CaO ঘ SiO_2

৩৪. কোনটি পানিতে দ্রবীভূত হয়?
ক PbI_2 খ $BaCl_2$
গ $MgCl_2$ ঘ AgI

৩৫. $H_2SO_4 + CaO \longrightarrow$ বিক্রিয়ায়–
i. তাপ উৎপন্ন হয়
ii. ইলেকট্রন স্থানান্তর ঘটে
iii. অধঃক্ষেপ পড়ে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii
খ ii ও iii
গ i ও iii
ঘ i, ii ও iii

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

৬৫. বরিশাল বোর্ড-২০১৫

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা **সৃজনশীল** পূর্ণমান — ৪০

[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে]

১. ▶ 'A' তৃতীয় পর্যায়ের হ্যালোজেন মৌল। এর দু'টি আইসোটোপ রয়েছে এবং পর্যাপ্ততার দিক থেকে এদের শতকরা পরিমাণ যথাক্রমে 75% ও 25%। [এখানে 'A' প্রতীকী অর্থে প্রচলিত কোনো প্রতীক নয়]

ক. গলনাংক কাকে বলে? ১

খ. বডি স্প্রেতে ব্যাপন বা নিঃসরণের কোনটি আগে ঘটে? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের মৌলটির আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর নির্ণয় কর। ৩

ঘ. একই পর্যায়ের ২নং গ্রুপের অপর মৌলের সাথে 'A' মৌল কী ধরনের বন্ধন গঠন করে? তোমার উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

২. ▶ একটি যৌগে Cu = 25·45%, S = 12·83%, O = 57·72% এবং H = 400%। যৌগটিতে বিদ্যমান সকল হাইড্রোজেন প্রয়োজনীয় সংখ্যক অক্সিজেনের সাথে যুক্ত হয়ে কেলাস পানিরূপে রয়েছে। যৌগটির স্থূল সংকেত ও আণবিক সংকেত একই এবং তপ দিলে বর্ণ পরিবর্তিত হয়ে অনার্দ্র যৌগ গঠন করে।

ক. ক্ষার ধাতু কাকে বলে? ১

খ. কিছু কিছু সমযোজী যৌগ পানিতে দ্রবীভূত হওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের অনার্দ্র যৌগটির সাথে Zn এর বিক্রিয়াটি একটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া—ব্যাখ্যা কর। ৪

৩. ▶ অ্যালকেনের ১ম সদস্য 'A' এর অপূর্ণ দহনে বিষাক্ত গ্যাস উৎপন্ন হয়।

ক. মোলারিটি কাকে বলে? ১

খ. তাপোৎপাদী বিক্রিয়ায় তাপমাত্রা পরিবর্তনের প্রভাব ব্যাখ্যা কর। ২

গ. C–H, O = O, H–O বন্ধন মক্তি যথাক্রমে 414, 498, 464 kJ/mol এবং উদ্দীপকের বিক্রিয়াটিতে 890 kJ তাপশক্তি উৎপন্ন হলে, C = O বন্ধন শক্তি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি স্বাস্থ্য, পরিবেশ ও অর্থনীতির জন্য ক্ষতিকর–বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ▶

মৌল	সালফার	অক্সিজেন	—
যৌগঃ	যৌগ-(১)	যৌগ–(১) + পানি = যৌগ-(২)	যৌগ-(১) + অক্সিজেন = যৌগ-(৩)
বৈশিষ্ট্যঃ	অত্যন্ত বিষাক্ত গ্যাস।	এসিড বৃষ্টির কারণ	এসিড প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত হয়।

ক. আকরিক কাকে বলে? ১

খ. ধাতু নিষ্কাশন একটি বিজারণ প্রক্রিয়া–ব্যাখ্যা কর। ২

গ. প্রমাণ অবস্থায় যৌগ-(২) এর 50g এর আয়তন নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের যৌগ-(৩) থেকে উৎপন্ন এসিডটি একটি শক্তিশালী নিরুদক–সমীকরণসহ বিশ্লেসণ কর। ৪

৫. ▶

A	B
C_nH_{2n}	C_nH_{2n+1}–OH

যেখানে n = 2

ক. ফরমালিন কী? ১

খ. ক্লোরিনেশন বলতে কী বুঝায়? ২

গ. 'A' যৌগটি একটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন প্রমাণ কর। ৩

ঘ. দৈনন্দিন জীবনে 'B' যৌগ থেকে উৎপন্ন এসিডটির কোনো ভূমিকা আছে কি? তোমার উত্তরের পক্ষে যুক্তি দাও। ৪

৬. ▶ (i)

(ii)

ক. ত্বকের pH মানের আদর্শ সীমা কত? ১

খ. "সকল ক্ষারই ক্ষারক, সকল ক্ষারক ক্ষার নয়"– ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের কোন যৌগ থেকে কীভাবে পরিষ্কারক দ্রব্য প্রস্তুত করবে? সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের যৌগ থেকে উৎপন্ন পরিষ্কারক দ্রব্য কিভাবে ময়লা পরিষ্কার করে? বিশ্লেষণ কর। ৪

৬৬. বরিশাল বোর্ড-২০১৫

সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৩৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

১. নিচের কোন মৌলটি মুদ্রা ধাতু?
ক Ar খ Ag
গ Cd ঘ Ar

২. নিচের কোন গ্রুপে অবস্থান্তর মৌল বিদ্যমান?
ক গ্রুপ-1 খ গ্রুপ-2
গ গ্রুপ-3 ঘ গ্রুপ-16

৩. হার্টে পেইসমেকার বসাতে ব্যবহৃত আইসোটোপ কোনটি?
ক ^{32}P খ ^{238}Pu
গ ^{195}Pt ঘ ^{103}Pd

৪. $Na_2S_2O_3$ এ সালফারের জারণ সংখ্যা কত?
ক +6 খ +4
গ +2 ঘ 0

৫. ম্যাগনেসিয়াম পর্যায় সারণির কোন পর্যায়ে অবস্থিত?
ক ১ম খ ২য়
গ ৩য় ঘ ৪র্থ

৬. ধাতব বন্ধনের কারণে সৃষ্ট বৈশিষ্ট্যগুলি হল—
i. ঘাতসহতা
ii. উজ্জ্বলতা
iii. নমনীয়তা
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
A একটি তিন কার্বনবিশিষ্ট অ্যালকোহল যা নিম্নরূপ বিক্রিয়া দেয় :

$$C \xleftarrow[H_2SO_4]{K_2Cr_2O_7} A \xrightarrow{\text{গাঢ় } H_2SO_4} B$$

৭. B কোন শ্রেণির যৌগ?
ক অ্যালকেন
খ অ্যালকিন
গ জৈব এসিড
ঘ অ্যালকাইন

৮. C এর একটি অণুতে কত মোল C-H বন্ধন বিদ্যমান?
ক 6 খ 5
গ 4 ঘ 3

৯. ডাই মিথাইল ইথারের স্ফুটনাংক কত?
ক 78°C খ 24°C
গ –24°C ঘ –78°C

১০. O – H এর বন্ধন শক্তি কত?
ক 326 kJ/mol খ 414 kJ/mol
গ 431 kJ/mol ঘ 464 kJ/mol

১১. নিচের কোন পদার্থটির মধ্যে দুর্বল ভ্যানডার ওয়ালস বল বিদ্যমান?
ক K_2O খ $CaCl_2$
গ O_3 ঘ CO

১২. বিক্রিয়াটি লক্ষ্য কর : $Al + O_2 \rightarrow Al_2O_3$ বিক্রিয়াটি অনুসারে 200g অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইড প্রস্তুতিতে কী পরিমাণ অ্যালুমিনিয়াম প্রয়োজন?
ক 143.50g খ 105.88g
গ 104g ঘ 52.94g

১৩. $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ বিক্রিয়াটি—
i. সংযোজন
ii. দহন
iii. সংশ্লেষণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৪. ক্রিপ্টনের পারমাণবিক সংখ্যা কত?
ক 86 খ 54
গ 36 ঘ 18

নিচের বিক্রিয়াটির আলোকে ১৫ ও ১৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
$H_2SO_4 + A \rightarrow B$
A সালফারের অক্সাইড যাতে মৌলটির সর্বোচ্চ যোজনী বিদ্যমান।

১৫. A যৌগে সালফারে কয়টি মুক্ত জোড় ইলেকট্রন বিদ্যমান?
ক 3 খ 2
গ 1 ঘ 0

১৬. B এর এক মোল সমান কত গ্রাম?
ক 178g খ 146g
গ 122g ঘ 90g

১৭. তাম্র মলে থাকে—
i. $CuCO_3$
ii. $CuSO_4$
iii. $Cu(OH)_2$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৮. 250 ml 0.25 মোলার পটাশিয়াম কার্বনেট দ্রবণ প্রস্তুত করতে লবণটির কী পরিমাণ লাগবে?
ক 8.625 g খ 7.138 g
গ 6.125 g ঘ 4.25 g

১৯. $Fe(OH)_3$ এর বর্ণ কিরূপ?
ক হলুদাভ সাদা খ হালকা নীল
গ সাদা ঘ লালচে বাদামী

২০. কোনো যৌগের pH এর মান 3-7টি এর মধ্যে হলে এটি কোন ধরনের যৌগ হবে?
ক দুর্বল এসিড খ দুর্বল ক্ষার
গ তীব্র এসিড ঘ তীব্র ক্ষার

২১. নিচের কোন যৌগটির ব্যাপনের হার অপেক্ষাকৃত বেশি হবে?
ক NH_3 খ NO_2
গ H_2S ঘ SO_2

২২. পৃথিবীর বয়স নির্ধারণে ব্যবহৃত কার্বনের আইসোটোপটিতে নিউট্রনের সংখ্যা কত?
ক 6 খ 7
গ 8 ঘ 9

নিচের বিক্রিয়াদ্বয়ের আলোকে ২৩ ও ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
(i) $AlCl_3(aq) + NH_4OH(aq) \longrightarrow Al(OH)_3\downarrow + A$
(ii) $A + NaOH \rightarrow B + NaCl + H_2O$

২৩. (i) নং বিক্রিয়ায় উৎপন্ন অধঃক্ষেপটির বর্ণ কিরূপ?
ক হালকা নীল খ লালচে বাদামী
গ সবুজ ঘ সাদা

২৪. উদ্দীপকে উৎপন্ন B গ্যাসটি কোন ধর্মী?
ক অম্লধর্মী খ নিরপেক্ষধর্মী
গ উভধর্মী ঘ ক্ষারধর্মী

২৫. 'ডোবেরাইনারের ত্রয়ী' হিসেবে পরিচিত গ্রহণ করার মৌলগুলোর যোজ্যতা ইলেকট্রন সংখ্যা কত?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

২৬. 10g $CaCO_3$ এ কতটি অণু বিদ্যমান?
ক 6.02×10^{23}
খ 6.02×10^{22}
গ 6.02×10^{21}
ঘ 6.02×10^{20}

২৭. পিয়াজ কাঁটার সময় এতে বিদ্যমান যৌগ বিয়োজিত হয়ে কোনটি উৎপন্ন করে?
ক SO_2 খ CO_2
গ CO ঘ SO_3

২৮. কাসাতে টিনের পরিমাণ কত?
ক 90% খ 65%
গ 35% ঘ 30%

২৯. চালকোসাইটের সংকেত কোনটি?
ক ZnS খ Cu_2S
গ NiS ঘ PbS

৩০. ^{348}U স্বতঃস্ফূর্তভাবে ভেঙে গিয়ে উৎপন্ন হয়—
i. ^{234}Th
ii. $^{4}_{2}He^{2+}$
iii. ^{206}Pb
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩১. ডোডেকোনের সংকেত কোনটি?
ক $C_{10}H_{22}$
খ $C_{11}H_{24}$
গ $C_{12}H_{26}$
ঘ $C_{16}H_{34}$

৩২. ব্যাটারির ছাই ও গাদের উপর তাপ দিলে কোন গ্যাস উৎপন্ন হয়?
ক CO_2 খ NH_3
গ SO_3 ঘ H_2S

৩৩. প্রমাণ অবস্থায় ফসফিন (PH_3) গ্যাসের ঘনত্ব কত?
ক 1.52 g/L খ 1.24 g/L
গ 0.80 g/L ঘ 0.66 g\L

৩৪. ভবিষ্যত প্রজন্মের জ্বালানি হিসেচে খ্যাত 'ফুয়েল সেল' এ ব্যবহৃত হচ্ছে—
i. মিথেন
ii. মিথানল
iii. ইথানল
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৩৫. প্রাকৃতকি গ্যাসে পেন্টেনের পরিমাণ কত?
ক 80% খ 6%
গ 4% ঘ 3%

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

শীর্ষস্থানীয় স্কুলসমূহের প্রশ্নপত্র: সৃজনশীল

১. রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **রসায়ন** পূর্ণমান — ৫০

১.▶ (i) NH_3 (ii) SO_2

ক. মরিচা কী? ১

খ. আম পাকলে হলুদ হয় কেন? ২

গ. প্রমাণ অবস্থায় 400 mL (i) নং গ্যাসে মোট অণুর সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. i এবং ii নং গ্যাসের মধ্যে কোনটির ব্যাপন হার বেশি হবে? গাণিতিক ব্যাখ্যা দাও। ৪

২.▶

মৌল	X	Y
পারমানবিক সংখ্যা	20	9

ক. পারমানবিক ভর কাকে বলে? ১

খ. স্থুল সংকেত ও আনবিক সংকেতের মধ্যে পার্থক্য লিখ। ২

গ. উদ্দীপকের মৌলদ্বয়ের মধ্যকার বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. মৌলদ্বয়ের পর্যায় সারণিতে অবস্থান নির্ণয় কর। ৪

৩.▶ (i) $_6C$ (ii) $_{12}Mg$ (iii) $_{17}Cl$

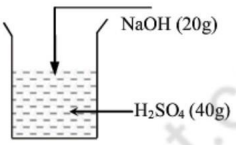
ক. মোলারিটি কাকে বলে? ১

খ. H_2SO_4 একটি নিরুদক— ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের মৌলসমূহকে তাদের পারমানবিক আকারের ক্রম অনুসারে সাজাও এবং কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের শেষ দুটি মৌল দ্বারা গঠিত যৌগ পানিতে দ্রবীভূত হবে কীনা? তোমার উত্তরের পক্ষে যুক্তি দাও। ৪

৪.▶



ক. BOD কী? ১

খ. সাবানায়ন কী? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় লিমিটিং বিক্রিয়ক কোনটি? নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের কী পরিমাণ লবণ উৎপন্ন হবে? হিসাব করে বের কর। ৪

৫.▶ $N_2(g) + 3H_3(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

ক. মৃদু এসিড কাকে বলে? ১

খ. আর্দ্র বিশ্লেষণ বিক্রিয়া কী? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. যদি $N \equiv N$, $H - H$ এবং $N - H$ এর বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 946, 436 এবং 391 kJ/ mol হয় তবে উদ্দীপকের বিক্রিয়ার ΔH এর মান বের কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থার উপর তাপমাত্রা ও চাপ বৃদ্ধির ফলাফল ব্যাখ্যা কর। ৪

৬.▶

আকরিক	বক্সাইট	জিংকব্লেন্ড
ধাতু	A	D

ক. বিক্রিয়ার হার কাকে বলে? ১

খ. Na_2CO_3 এর জলীয় দ্রবণ ক্ষারধর্মী কেন? ২

গ. উদ্দীপকের A আকরিকের ঘণীকরণ পদ্ধতি ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. D আকরিক হতে কীভাবে জিংক ধাতু নিষ্কাশন করা হয়? বিশ্লেষণ কর। ৪

৭.▶ X ও Y যৌগ যথাক্রমে অ্যালকেন ও অ্যালকিন। এদের কার্বন সংখ্যা যথাক্রমে 2 এবং 3।

ক. ফরমালিন কী? ১

খ. ডিকার্বোক্সিলেশন বিক্রিয়া কী? উদাহরণ দাও। ২

গ. Y যৌগটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন— উক্তিটি প্রমাণের জন্য দুটি পরীক্ষা বর্ণনা কর। ৩

ঘ. X যৌগ হতে কীভাবে জৈব এসিড পাবে? সমীকরণসহ লিখ। ৪

৮.▶ Na_2CO_3 [চুনাপাথর, NH_3 ও NaCl হতে প্রস্তুত]

ক. ঘনীভবন পলিমার কী? ১

খ. ব্যাকেলাইট একটি থার্মোসেটিং প্লাস্টিক কেন? ২

গ. উদ্দীপকের পদার্থটিকে কীভাবে প্রস্তুত করা হয়? সমীকরণসহ লিখ। ৩

ঘ. উদ্দীপকের পদার্থটির শতকরা সংযুক্তি নির্ণয় কর। ৪

২. আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **রসায়ন** পূর্ণমান — ৫০

১. ▶ $_{28}M$, $_{20}N$, $_{16}O$, $_{12}P$

ক. অনুসন্ধান ও গবেষণা প্রক্রিয়ার তৃতীয় ধাপ কোনটি? ১

খ. তাপমাত্রা বাড়ালে ব্যাপনের হার বাড়ে কেন? ২

গ. পর্যায় সারণিতে M, N ও O মৌলের অবস্থান নির্ণয় কর। ৩

ঘ. N, O এবং P এর আকারের তুলনা কর। ৪

২. ▶ PCl_3 (ii) $MgCl_2$ (iii) CH_4

ক. ব্যাপনের হার কী? ১

খ. ^{32}P আইসোটোপের ২টি ব্যবহার লিখ। ২

গ. (i) নং যৌগের গঠন প্রক্রিয়া চিত্রসহ বর্ণনা কর। ৩

ঘ. (ii) ও (iii) নং যৌগের গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্কের তুলনা করে। ৪

৩. ▶ $Na_2CO_3 + H_2SO_4 \longrightarrow Na_2SO_4 + X + H_2O$

বিক্রিয়াস্থলে উভয় বিক্রিয়ক 26.5 gm অবস্থিত।

ক. তেজস্ক্রিয়তা কী? ১

খ. গ্রুপ-1 এর মৌলসমূহ একযোজী কেন? ২

গ. উৎপাদের লবণটির 5 gm এ মোট কতটি পরমাণু আছে? নির্ণয় করো। ৩

ঘ. প্রদত্ত বিক্রিয়া অনুসারে প্রমাণ অবস্থায় 4 লিটার X উৎপন্ন হলে X উৎপাদের শতকরা পরিমাণ নির্ণয় করো। ৪

৪. ▶ (i) $Zn + H_2SO_4 \longrightarrow Zn\,SO_4 + H_2$

(ii) $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$

ক. পর্যায় সারণি কী? ১

খ. কার্বন আয়নিক যৌগ গঠন করে না কেন? ২

গ. (i) নং বিক্রিয়ার আলোকে জারণ-বিজারণ যুগপৎ ঘটে— ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. (ii) নং বিক্রিয়ার সাম্যবস্থায় চাপ ও ঘনমাত্রার প্রভাব বর্ণনা কর। ৪

৫. ▶ (i) Cu দন্ড, $CuSo_4$

(ii) Fe দন্ড, Cu দন্ড, $FeSO_3$, $CuSO_4$, KCl

ক. SF_6 যৌগে মুক্তজোড় ইলেকট্রন কতটি? ১

খ. ফসফরাস একাধিক যোজনী প্রদর্শন করে কেন? ২

গ. (i) নং পদার্থগুলো ব্যবহার করে কীভাবে লোহার উপর উক্ত ধাতুর প্রলেপ দিবে— চিত্রসহ বর্ণনা কর। ৩

ঘ. (ii) নং পদার্থগুলো সাহায্যে গ্যালভানিক কোষ তৈরি করে লবণ সেতুর ভূমিকা বর্ণনা কর। ৪

৬. ▶ (i) $CO_2 + 2NH_3 \xrightarrow[\text{উচ্চ চাপ}]{(130-150)^\circ C} X + H_2O$

(ii) H_2SO_4 (iii) HCl

ক. রাসায়নিক বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

খ. রাসায়নিক বিক্রিয়ায় তাপ পরিবর্তনের কারণ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. X পদার্থটি উদ্ভিদ কীভাবে গ্রহণ করে বিক্রিয়াসহ বর্ণনা কর। ৩

ঘ. গাঢ় অবস্থায় (ii) ও (iii) নং যৌগ কী ধাতব কপারের সাথে বিক্রিয়া করে? ৪

৭. ▶ সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর।

X → এসিডের রাজা
Y → 26 পারমাণবিক সংখ্যা বিশিষ্ট মৌল

ক. লা-শাতেলিয়ারের নীতিটি লিখ। ১

খ. খর পানিতে সাবান কাজ করে না কেন? ২

গ. X তৈরির অধিক সুবিধাজনক পদ্ধতিটি বর্ণনা কর। ৩

ঘ. Y মৌলটি নিষ্কাশনে চুল্লিতে সংগঠিত বিক্রিয়াগুলো বর্ণনা কর। ৪

৮. ▶ $A + H_2O \xrightarrow[H_3PO_4]{300^\circ C;\,60\,atm} B \xrightarrow[[O]]{K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4} C \xrightarrow[[O]]{K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4} D$

এখানে A হলো দুই কার্বন বিশিষ্ট অ্যালকিন।

ক. সাবান কী? ১

খ. পেট্রোল ও ডিজেলের দুটি পার্থক্য লিখ। ২

গ. D থেকে A তৈরির পদ্ধতি সমীকরণসহ বর্ণনা কর। ৩

ঘ. B যৌগটি যে শ্রেণিভুক্ত তার গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **রসায়ন** পূর্ণমান — ৫০

১.▶

মৌল	A	B	C	D
পারমাণবিক সংখ্যা	9	13	16	29

যেখানে A, B, C ও D প্রতীকী অর্থে, প্রচলিত কোন মৌলের প্রতীক নয়।

ক. ঊর্ধ্বপাতন কাকে বলে? ১

খ. K এর 19তম ইলেকট্রন 3d অর্বিটালে প্রবেশ না করে 4S অর্বিটালে যায় কেন—ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের A, B এবং C মৌল তিনটির পারমাণবিক আকারের ক্রম ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. D মৌলটির ইলেকট্রনবিন্যাস স্বাভাবিক নিয়মের ব্যতিক্রম-বিশ্লেষণ কর। ৪

২.▶ P, 26 পারমাণবিক সংখ্যা বিশিষ্ট একটি মৌল এবং Q একটি খাদ্য লবণ, যার আণবিক ভর 58.5.

ক. তড়িৎ বিশ্লেষ্য কী? ১

খ. $Cu|Cu^{2+}_{(aq)}$ তড়িৎদ্বার বলতে কী বোঝায়? ২

গ. P মৌলটি নিষ্কাশনে বাত্যাচুল্লিতে সংঘটিত বিক্রিয়াসমূহ লিখ। ৩

ঘ. Q যৌগটির পানিতে দ্রবীভূত হওয়ার কৌশল বিশ্লেষণ কর। ৪

৩.▶ $A + H_2O \xrightarrow[H_3PO_4]{300°C,\ 60\ atm} B$

[A দুই কার্বন বিশিষ্ট অ্যালকিন]

ক. বিগালক কাকে বলে? ১

খ. HNO_3 কে বাদামী বর্ণের বোতলে রাখা হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের A যৌগটি থেকে অ্যালকেন, পলিমার এবং গ্লাইকল প্রস্তুতির সমীকরণ লিখ। ৩

ঘ. উদ্দীপকের B থেকে A থেকে এবং A থেকে 60 আণবিক ভরবিশিষ্ট জৈব এসিড প্রস্তুত সম্ভব কিনা— উত্তরের সপক্ষে সমীকরণসহ লিখ। ৪

৪.▶ H, S এবং O দ্বা গঠিত একটি যৌগে H = 2.04%; S = 32.65% যৌগটির আণবিক ভর 98.

ক. সবল এসিড কাকে বলে? ১

খ. Mg একটি মৃৎক্ষার ধাতু— ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের যৌগটির সাথে Ca ধাতুর বিক্রিয়া একটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া—বিশ্লেষণ কর। ৪

৫.▶ নিচের বিক্রিয়াটি লক্ষ কর ঃ

$$N_2(g) + 3H_2(g) \xrightarrow[\text{তাপ, চাপ}]{Fe} A(g);\ \Delta H = -92kJ$$

ক. মুক্ত জোড় ইলেকট্রন কাকে বলে? ১

খ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার শক্তি চিত্র অংকন করে ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের A থেকে উৎপন্ন সার উদ্ভিদের পুষ্টিতে কী ভূমিকা রাখে-তা বিক্রিয়াসহ লিখ। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় লা-শাতেলীয়ের নীতির প্রয়োগ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬.▶ $X(SO_3) \xrightarrow{98\%H_2SO_4} Y \xrightarrow{H_2O} Z$

ক. টলেন বিকারক কী? ১

খ. বক্সাইট থেকে অ্যালুমিনিয়াম ধাতু নিষ্কাশনে কেন ক্রায়োলাইট ব্যবহার করা হয়? ২

গ. X থেকে Z তৈরির বিক্রিয়া লিখ এবং দেখাও যে, Z একটি নিরূদক পদার্থ। ৩

ঘ. রসায়ন শিল্পে Z যৌগটির ব্যবহারের গুরুত্ব পাইচার্টের মাধ্যমে বিশ্লেষণ কর। ৪

৭.▶ X একটি 12 কার্বন বিশিষ্ট অ্যালকোহল। X থেকে একটি উত্তম পরিষ্কারক সামগ্রী Y প্রস্তুত করা যায়।

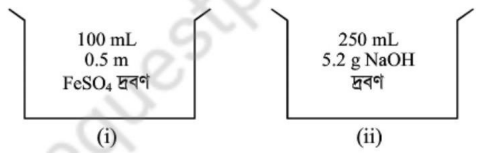
ক. প্রিজারভেটিভস্ কাকে বলে? ১

খ. অক্সিজেনের যোজনী এবং যোজনী ইলেকট্রন এক নয়-ব্যাখ্যা কর।২

গ. প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে X যৌগটির 50g এর আয়তন নির্ণয় কর। ৩

ঘ. Y যৌগটির ময়লাযুক্ত ভেজা কাপড়কে পরিষ্কার করার কৌশল চিত্রসহ লিখ। ৪

৮.▶



ক. মোলারিটি কাকে বলে? ১

খ. SO_2 অম্লধর্মী অক্সাইড ব্যাখ্যা কর। ২

গ. (ii) নং পাত্রের দ্রবণের ঘনমাত্রা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. 5.85 g $Fe(OH)_2$ পাওয়ার উদ্দেশ্যে i ও ii নং পাত্রের দ্রবণদ্বয়কে মিশ্রিত করা হলো কিন্তু উৎপাদের পরিমাণ প্রত্যাশিত থেকে কম, এর যৌক্তিকতা বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. মনিপুর উচ্চ বিদ্যালয় এন্ড কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **রসায়ন** পূর্ণমান — ৫০

১.▶ i) $SnCl_2 + HgCl_2 \rightarrow SnCl_4 + HgCl$

ii) $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3 + 92\ kJ$

ক. নিঃসরণ কাকে বলে? ১

খ. আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর বলতে কী বোঝ? ২

গ. উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়ায় জারণ-বিজারণ যুগপৎ ঘটে-ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. (ii) নং বিক্রিয়ায় সাম্যবস্থায় তাপমাত্রা ও চাপের প্রভাব আলোচনা কর। ৪

২.▶ একটি যৌগে ক্যালসিয়াম 31.496%, ক্লোরিন 55.903% এবং অবশিষ্ট অক্সিজেন বিদ্যমান। যৌগের আণবিক ভর 127.

ক. শক্তিস্তর কাকে বলে ? ১

খ. NO_2 এবং CO_2 এর মধ্যে কোনটির ব্যাপন সময় বেশি এবং কেন? ২

গ. উঈপকের যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উক্ত যৌগটি কাপড়ের দাগ উঠাতে এবং জীবাণুনাশক হিসাবে ব্যবহৃত হয়। সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৩.▶ X, Y, Z তিনটি মৌল যাদের পর্যায় যথাক্রমে 2 , 2 ও 3 এবং গ্রুপ হচ্ছে 2, 14 ও 17

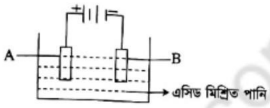
ক. যোজ্যতা ইলেকট্রন কাকে বলে? ১

খ. ধাতু বিদ্যুৎ পরিবাহী কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. মৌল তিনটির পারমাণবিক আকারের ক্রম বর্ণনা কর। ৩

ঘ. Y এবং Z দ্বারা গঠিত যৌগ পানিতে অদ্রবণীয় হলেও সোডিয়াম এবং Z দ্বারা গঠিত যৌগ পানিতে দ্রবণীয় কেন? বিশ্লেষণ কর। ৪

৪.▶



ক. নিউক্লিয়ার ফিশন কাকে বলে? ১

খ. K কে ক্ষারধাতু বলা হয় কেন? ২

গ. উল্লেখিত তড়িৎ কোষে সংঘটিত রাসায়নিক পরিবর্তন বর্ণনা কর। ৩

ঘ. উক্ত কোষের মাধ্যমে লোহার উপর সিলভারের প্রলেপ দেওয়া যাবে কী যুক্তিসহ উপস্থাপন কর। ৪

৫.▶ চার কার্বন বিশিষ্ট অ্যালকাইল ক্লোরাইড 'P' কে জলীয় কষ্টিক সোডার সাথে বিক্রিয়া করে 'Q' যৌগ পাওয়া যায়।

ক. ইলেকট্রনিক পরিবাহী কাকে বলে? ১

খ. ইথানলকে জৈব জ্বালানি বলা হয় কেন? ২

গ. 'P' থেকে সম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন প্রস্তুতি সমীকরণ সহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. 'Q' থেকে জৈব এসিড তৈরী করা সম্ভব-প্রয়োজনীয় বিক্রিয়াসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬.▶ নিচের বিক্রিয়া দুটি লক্ষ্য কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ

i) $NH_4Cl + Ca(OH)_2 \longrightarrow A(g) + B(s) + H_2O$

ii) $N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$

(এখানে, $N \equiv N$, H–H এবং N–H এর বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 946 kJ/mol, 435 kJ/mol এবং 391 kJ/mole)

ক. তাপহারী বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

খ. সকল ক্ষারই ক্ষারক কিন্তু সকল ক্ষারক ক্ষার নয় কেন? ২

গ. (i) নং বিক্রিয়ার ΔH এর মান বের কর। ৩

ঘ. (ii) নং বিক্রিয়ায় উৎপন্ন 'B' যৌগে কি ধরনের বন্ধন বিদ্যমান বিশ্লেষণ কর। ৪

৭.▶ i) $ZnCO_3 \xrightarrow{\Delta} x + y$ (s) (g)

ii $2Fe_2O_3.3H_2O \xrightarrow{\Delta} 2Fe_2O_3 + 6H_2O$

ক. মোলারিটি কাকে বলে? ১

খ. লবণ সেতুর কাজ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. (i) নং সমীকরণে 30g বিক্রিয়ক হতে কত অণু y তৈরি হবে; তা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লেখিত (ii) নং বিক্রিয়ক হতে ধাতু নিষ্কাশন পদ্ধতির বর্ণনা দাও। ৪

৮.▶ (i) লরাইল অ্যালকোহল (ii) R-COONa

ক. দহন তাপ কাকে বলে? ১

খ. pH এর গুরুত্ব লেখ। ২

গ. (i) নং যৌগ ব্যবহার করে ডিটারজেন্ট কিভাবে তৈরি করবে? ৩

ঘ. (ii) নং যৌগের ময়লা পরিষ্কারের কৌশল বর্ণনা কর। ৪

৫. ঢাকা রেসিডেনসিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **রসায়ন** পূর্ণমান — ৫০

১.▶ ৩য় পর্যায়ে দুইটি মৌল যাদের গ্রুপ হলো যথাক্রমে ২নং ও ১৭নং গ্রুপে অবস্থিত। মৌল দুটি বিক্রিয়া করে একটি যৌগ গঠন করে।

ক. মরিচার সংকেত লিখ। ১

খ. সোডিয়াম কার্বনেটের জলীয় দ্রবণের প্রকৃতি ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের মৌলদ্বয় কীভাবে বন্ধন গঠন করে তা চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের মৌলদ্বয় যে যৌগ গঠন করে পানিতে দ্রবীভূত হবে কিনা-বিশ্লেষণ কর। ৪

২.▶ $A \xrightarrow{H_2} B \xrightarrow{HBr} C \xrightarrow{K_2Cr_2O_7} E \xrightarrow[H_2SO_4]{K_2Cr_2O_7} F$

[এখানে, A একটি হাইড্রোকার্বন যেখানে C = 92.31% এবং আণবিক ভর 26]

ক. ব্লিচ কী? ১

খ. নিষ্ক্রিয় গ্রাসের নিষ্ক্রিয়তার কারণ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের A যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপক হতে A থেকে F যৌগ গঠন প্রক্রিয়া সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৩.▶ (i) $H_2S + Cl_2 = S + 2HCl$

(ii) $FeCl_2 + Cl_2 = FeCl_3$

(iii) $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3, \Delta H = -92kJ/mole$

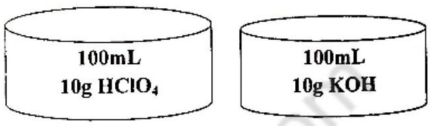
ক. জারক কী? ১

খ. পানি একটি পোলার যৌগ কারণ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের (iii) নং বিক্রিয়াটির উপর তাপমাত্রা ও চাপের প্রভাব ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. (i) ও (ii) নং বিক্রিয়া দুটি রিডক্স বিক্রিয়া-উদ্দীপক হতে সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৪.▶



চিত্র-A চিত্র-B

ক. ব্যাপন বলতে কী বুঝ? ১

খ. গ্রাফাইট বিদ্যুৎ পরিবহন করে কেন-ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের A ও B এর মধ্যে কোন দ্রবণের ঘনমাত্রা বেশি ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের A ও B দ্রবণ একত্রে মিশালে কোন্‌টি লিমিটিং বিক্রিয়ক-গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৫.▶ $CH_3CH_3(g) + Cl_2(g) \longrightarrow CH_3CH_2Cl(aq)$, এখানে C-H, Cl-Cl, C-Cl ও H-Cl এর বন্ধন শক্তিসমূহ যথাক্রমে 414, 244, 326 ও $431kJmol^{-1}$।

ক. তাপহারী বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

খ. খাদ্য লবণ দ্রবণে বিদ্যুৎ পরিবহন করে কেন? ২

গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির জন্য বিক্রিয়া তাপ হিসাব কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির সাথে সংযোজন বিক্রিয়া পার্থক্য বিশ্লেষণ কর। ৪

৬.▶

ক. সংকর ধাতু কাকে বলে? ১

খ. ফরমালিন মানুষের স্বাস্থ্যের জন্য ক্ষতিকারক-ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের ধাতুটির ঘনীকরণ প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের ধাতু নিষ্কাশন প্রক্রিয়ায় সংঘটিত বিক্রিয়াসমূহ সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৭.▶ (i) $A = C_{17}H_{35}COONa$ (ii) $B = C_{12}H_{25}SO_4Na$

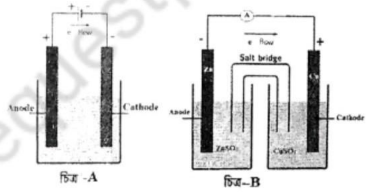
ক. দ্রবণের pH কাকে বলে? ১

খ. ধাতু নিষ্কাশন একটি বিজারণ প্রক্রিয়া-উদাহরণসহ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের A যৌগটির প্রস্তুত প্রণালী সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের A ও B যৌগ দুটির ময়লা দূরীকরণ প্রক্রিয়ায় পার্থক্য সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৮.▶



চিত্র -A চিত্র-B

ক. মোলার দ্রবণ কী? ১

খ. ব্লিচিং পাউডার কীভাবে কাপড়ের রং দূর করে ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের A চিত্র অনুসারে কীভাবে কপারের তড়িৎবিশোধন করা যায় ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের B চিত্র অনুসারে কীভাবে বিদ্যুৎ উৎপন্ন করা যায়-সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬. হলি ক্রস উচ্চ বালিকা বিদ্যালয়, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **রসায়ন** পূর্ণমান — ৫০

১.▶ স্থূল সংকেত ও আনবিক সংকেত একই এরকম একটি যৌগে Na= 27.38%, H=1.19%, C=14.29% এবং 0 =57.14% আছে।

ক. পদার্থ কাকে বলে? ১

খ. গ্রুপ-17 এর মৌলগুলিকে হ্যালোজেন মৌল বলা হয় কেন? ২

গ. যৌগটির আনবিক সংকেত নির্ণয় করে 10g পরিমাণে ধাতব পরমাণুর সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উৎপন্ন যৌগের সাথে অ্যালকানোয়িক এসিডের (n=2) দ্রবণ যোগ করলে কেবল নির্দিষ্ট একটি গ্যাসই উৎপন্ন হবে বিক্রিয়ার সাহায্যে উপস্থাপন কর। ৪

২.▶ $A + H_2SO_4 \rightarrow B + H_2O$ (অসম্পৃক্ত হাইড্রোজেন এবং n=2)

$B + H_2 \rightarrow O$

ক. রেকটিফাইড স্পিরিট কাকে বলে? ১

খ. লেডের প্রতীক Pb কেন? ২

গ. B থেকে A ও C যৌগ প্রস্তুত করে কার্যকরি মূলক উল্লেখ করে পার্থক্য দেখাও। ৩

ঘ. B ও C যৌগের মধ্যে C যৌগ অধিক দাহ্য এবং উভয় যৌগ থেকেই অ্যাকাইল হ্যালাইড উৎপন্ন করা সম্ভব বিশ্লেষণ কর। ৪

৩.▶

[R এর সাধারণ সংকেত C_nH_{2n}]

ক. সিরকা কী? ১

খ. পাউরুটি তৈরীতে ইস্ট ব্যবহার করা হয় কেন? ২

গ. বিক্রিয়াগুলি সম্পূর্ণ করে উৎপন্ন যৌগগুলির নাম লিখ। [n=3] ৩

ঘ. n = 2 হলে প্রভাবক পরিবর্তনের মাধ্যমে থেকে দুইধরনের পলিথিন গঠন সম্ভব বিক্রিয়াসহ উপস্থাপন কর। ৪

৪.▶ A, B ও C তিনটি মৌলের শেষশক্তিস্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস যথাক্রমে $(n-2)p^4$, $(n-1)s^1$, ns^2[n=4]

ক. উপস্তরের ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা কয়টি? ১

খ. $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$ বিক্রিয়াটি $E_1 > E_2$ শক্তিচিত্রকে সমর্থন করে কেন? ২

গ. মৌলগুলির ভিন্ন ভিন্ন গ্রুপে অবস্থানের কারণসহ ১ম ও ৩য় মৌল দ্বারা যৌগ গঠনের কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উল্লেখিত মৌলসমূহের মধ্যে কেবল ১টি মৌলই দুই ধরনের বন্ধন গঠন করতে পারে উপযুক্ত তথ্যসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৫.▶ SiO_2, CO_2 ও H_2O যৌগিক পদার্থ

ক. কোন প্লাস্টিককে একবার মাত্র গলানো যায়? ১

খ. আর্গনের যোজ্যতা শূন্য কেন? ২

গ. ২য় ও ৩য় যৌগের মুক্ত জোড়, বন্ধনজোড়া ইলেকট্রন দেখিয়ে পোলারিটি ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উল্লেখিত যৌগগুলোর মধ্যে ১টি কঠিন ও উচ্চ গলনাংক বিশিষ্ট এবং অন্যটি গ্যাসীয় ও নিম্ন গলনাংক বিশিষ্ট হওয়ার কারণ ও গঠন দেখিয়ে বিশ্লেষণ কর। (উভয়ই ডাই অক্সাইড) ৪

৬.▶

মৌল	গ্রুপ	পর্যায়
A	13	2
B	17	2
C	15	3

ক. যুত পরিমারকরণ কাকে বলে? ১

খ. আচার সংরক্ষণে ভিনেগার ব্যবহার করা হয় কেন? ২

গ. A ও B দ্বারা গঠিত যৌগে অষ্টক সংকোচনের কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. প্রদত্ত মৌলসমূহের মধ্যে B মৌলের আয়নিকরণ শক্তি সবচেয়ে বেশি উর্ধ্বক্রমানুসারে বিশ্লেষণ কর। ৪

৭.▶ ব্রাইনের তড়িৎ বিশ্লেষণ করে টয়লেট ক্লিনারের মূল উপাদান কস্টিক সোডা উৎপন্ন করা হয়।

ক. সাবানায়ন বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

খ. প্রমাণ অবস্থায় 44g CO_2 এবং 38gF_2 এর মোলার আয়তন একই কেন? ২

গ. উদ্দীপক অনুযায়ী প্লাটিনাম তড়িৎদ্বার ব্যবহার করে তড়িৎ বিশ্লেষণ দেখাও। বিক্রিয়াসহ। ৩

ঘ. উল্লেখিত মূল উপাদানটি ব্যবহার করে Fe^{3+}, Cu^{2+}, Zn^{2+} আয়নগুলোকে সনাক্ত করা সম্ভব বিক্রিয়াসহ সত্যতা প্রদর্শন কর। ৪

৮.▶ i) $2NH_3 \leftrightarrow N_2 + 3H_2$ H=92.38kJ

ii) $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + A$

iii) $NaCl + AgNO_3 \rightarrow NaNO_3 + B\downarrow$

ক. বৈশ্বক উষ্ণায়ন কাকে বলে? ১

খ. পরিবেশ রক্ষায় জ্বালানির বিশুদ্ধতা গুরুত্বপূর্ণ কেন? ২

গ. i) নং বিক্রিয়ায় লা শাতেলিয়ার নীতি অনুযায়ী তাপের পরিবর্তনে কী ঘটবে ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. বিক্রিয়া উল্লেখ পূর্বক A ও B নির্ণয় করে তীরচিহ্ন উর্ধ্বমুখী হওয়ার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৭. মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **রসায়ন** পূর্ণমান — ৫০

১. ▶ 8.5 g HNO_3 A-দ্রবণ | 10g NaOH B-দ্রবণ

ক. ট্রিফয়েল কী? ১

খ. কিভাবে ইথাইন থেকে PVC প্রস্তুত করবে? ২

গ. উদ্দীপকের A ও B দ্রবণের বিক্রিয়ায় উৎপন্ন লবণের শতকরা সংযুক্তি নির্ণয় করো। ৩

ঘ. A ও B দ্রবণদ্বয় মিশ্রিত করলে কোনটি লিমিটিং বিক্রিয়ক হবে– গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করো। ৪

২. ▶ Ca(OCl)Cl (i নং যৌগ) | NaOH (ii নং যৌগ)

ক. মোলারিটি কাকে বলে? ১

খ. $Al_2(SO_4)_3$ এর জলীয় দ্রবণ অম্লধর্মী ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের ii নং যৌগটি একটি পরিষ্কারক হলে এর প্রস্তুত প্রণালী বর্ণনা করো। ৩

ঘ. কাপড় থেকে দাগ তোলার ক্ষেত্রে উদ্দীপকের (i) নং যৌগের কার্যকরী ভূমিকা কৌশলসহ আলোচনা করো। ৪

৩. ▶ $_{15}A$, $_{12}B$, $_{20}C$, $_{26}D$

ক. নির্দেশক কী? ১

খ. শুষ্ক কোষে MnO_2 ব্যবহার করা হয় কেন? ২

গ. D^{3+} আয়রনের সনাক্তকরণ পদ্ধতি সমীকরণসহ লেখো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের A, B এবং C মৌলসমূহের আকারের ক্রম ব্যাখ্যা করো। ৪

৪. ▶ (i) $2FeCl_2 + Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$ (ii) $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$

ক. pH কী? ১

খ. Cl এর যোজ্যতা ইলেকট্রন এবং যোজনী ভিন্ন ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের i নং বিক্রিয়াটি একটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের ii নং বিক্রিয়াটি যে কোষে ঘটে উক্ত কোষের গঠন ও বিদ্যুৎ উৎপাদনের কৌশল বর্ণনা করো। ৪

৫. ▶

গ্রুপ→ / পর্যায় ↓	1	2	14	16	17
1	Z	–	–		–
2			X	Y	
3	A	B			Q

এখানে A, B, X, Y, Q, Z প্রতীকী হিসেবে ব্যবহৃত হয়েছে।

ক. নিঃসরণ কাকে বলে? ১

খ. $_{29}Cu$ এর ইলেকট্রন বিন্যাস ব্যতিক্রম কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. B এবং Y দ্বারা গঠিত যৌগের বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া বর্ণনা করো। ৩

ঘ. AQ যৌগ পানিতে দ্রবণীয় হলেও XZ_4 যৌগ পানিতে অদ্রবণীয়– উক্তিটি বিশ্লেষণ করো। ৪

৬. ▶

X যৌগ	Y যৌগ
C_nH_{2n}	C_nH_{2n+2}

এখানে, n = 2

ক. ক্রোমাইট কী? ১

খ. Al ধাতু নিষ্কাশনে ক্রায়োলাইটের ভূমিকা ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের কোন যৌগটি অসম্পৃক্ত? পরীক্ষার মাধ্যমে প্রমাণ করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের Y যৌগ হতে অ্যালকোহল প্রস্তুত করা সম্ভব– বিশ্লেষণ করো। ৪

৭. ▶ $A_2(g) + 3B_2(g) \rightleftharpoons 2AB_3(g)$

$A \equiv A$, $B - B$ ও $A - B$ এদের বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 946 kJ mol^{-1}, 436 kJ mol^{-1}, 391 kJ mol^{-1}

ক. ডেরলিন কী? ১

খ. H_2SO_4 একটি নিরুদক ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় মোট তাপের পরিবর্তন প্রদত্ত ডাটার সাহায্যে গণনা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি হতে কিভাবে সর্বোচ্চ পরিমাণ AB_3 উৎপাদ পাওয়া যায়? লা-শ্যাতেলিয়রের নীতি অনুসারে বিশ্লেষণ করো। ৪

৮. ▶ 'A' একটি জৈব যৌগ, যা খাদ্য সংরক্ষক হিসেবে ব্যবহৃত হয়। এই যৌগে C = 40%, H = 6.66% 0 = 53.33%

'A' এর আণবিক ভর = 60

ক. BOD কী? ১

খ. খর পানিতে সাবানের ফেনা উৎপন্ন হয় না কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের 'A' যৌগের আণবিক সংকেত বের করো এবং এর নাম লেখো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের A যৌগের প্রস্তুতি ও খাদ্য সংরক্ষণ কৌশল বর্ণনা কর। ৪

৮. রাজশাহী কলেজিয়েট স্কুল, রাজশাহী

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **রসায়ন** পূর্ণমান — ৫০

১.▶ (i) $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_{3(g)}$; $\Delta H = -92$ kJ

(ii) $AlCl_3 + 3H_2O \rightarrow Al(OH)_3 + 3HCl$

(iii) $Mg + CuSO_4 \rightarrow MgSO_4 + Cu$

ক. টলেন বিকারক কী? ১

খ. Rb একটি ক্ষার ধাতু কেন? ২

গ. উদ্দীপকের কোন বিক্রিয়ায় লা শাতেলিয়া নীতি প্রযোজ্য? বিশ্লেষণ কর। ৩

ঘ. (ii) ও (iii) এর মধ্যে কোনটি রিডক্স বিক্রিয়া এবং কেন? ব্যাখ্যা কর। ৪

২.▶ কার্বন, হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন দ্বারা গঠিত একটি যৌগে C = 40%, H = 6.67% বিদ্যমান। যৌগটির আণবিক ভর 60।

ক. কেলাস পানি কী? ১

খ. মোলার দ্রবণ একটি প্রমাণ দ্রবণ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের যৌগটির স্থূল সংকেত নির্ণয় কর। ৩

ঘ. যৌগটি চিহ্নিত করে 2.5 L 0.1 M দ্রবণ প্রস্তুতি গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৩.▶ A, B, C তৃতীয় পর্যায়ের তিনটি মৌল যাদের শেষ কক্ষপথে 2, 3 ও 6 টি ইলেকট্রন আছে।

ক. বিগলন বলতে কি বুঝ? ১

খ. যৌগে ধাতুর জারণ সংখ্যা ধনাত্মক কেন হয়? ২

গ. উদ্দীপকের মৌলগুলোর আয়নীকরণ শক্তি তুলনা কর। ৩

ঘ. A এবং C দ্বারা গঠিত যৌগটি কি ধরনের বন্ধন গঠন করবে ব্যাখ্যা কর। ৪

৪.▶

ক্রমিক নং	উপাদান	ভৌত অবস্থা	গলনাংক/স্ফুটনাংক
১	পানি	তরল	0° / 100°C
২	বাতাস	গ্যাসীয়	
৩	খাদ্য লবণ	কঠিন	801°C / 1405°C

ক. পেট্রোলিয়াম কী? ১

খ. অ্যামোনিয়া ক্ষারধর্মী কেন? ২

গ. উদ্দীপকে তৃতীয় উপাদানটিকে কিভাবে অন্য দুই উপাদানের ভৌত অবস্থায় আনা যায় ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের প্রথম উপাদানের শীতলীকরণ বক্ররেখার সাথে তৃতীয় উপাদানের গ্যাসীয় অবস্থার শীতলীকরণ বক্ররেখার পার্থক্য চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৫.▶

ক. গ্যালভানাইজিং কী? ১

খ. সকল সংশ্লেষণ বিক্রিয়াই কেন সংযোজন বিক্রিয়া– ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উপরের কোষে সংঘটিত বিক্রিয়া লেখ। ৩

ঘ. উদ্দীপকের কোষটিতে $CaCl_2$ এর পরিবর্তে তাড়িৎ বিশ্লেষ্য ব্রাইন এবং অ্যানোড মারকারী হলে অ্যানোড ও ক্যাথোডে সংঘটিত বিক্রিয়াগুলো আলোচনা কর। ৪

৬.▶ A, B, C, D যথাক্রমে তিন কার্বন বিশিষ্ট অ্যালকাইল হ্যালাইড, অ্যালকেন, অ্যালকিন ও অ্যালডিহাইড।

ক. তাপজারণ কী? ১

খ. যোজনী ও জারণ সংখ্যা এক নয় কেন? ২

গ. B ও C যৌগের সনাক্তকরণ বিক্রিয়া সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. A থেকে D যৌগটি প্রস্তুত সম্ভব কি না বিশ্লেষণ কর। ৪

৭.▶ (i) শিল্পক্ষেত্রে অ্যামোনিয়া ও তরল কার্বন ডাই অক্সাইড মিশ্রণকে উচ্চচাপে এবং 130–150°C তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করে P উৎপাদন করা যায়।

(ii) ক্যালসিয়াম অক্সাইড ও কার্বন ডাই অক্সাইড বিক্রিয়া করে Q যৌগ তৈরি করে।

ক. মৌলিক খনিজ বলতে কি বুঝ? ১

খ. আপেক্ষিক পারমাণবিক ভরের একক নাই কেন? ২

গ. উদ্দীপকে P যৌগটি কিভাবে মাটিতে উদ্ভিদের জন্য পুষ্টি উপাদান সরবরাহ করে? ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. কৃষি ও শিল্পক্ষেত্রে Q যৌগটির ভূমিকা ব্যাখ্যা কর। ৪

৮.▶ তিনটি ভিন্ন ধাতুর আকরিক–

(i) বক্সাইট (ii) গ্যালেনা (iii) হেমাটাইট

ক. জিওলাইটস কী? ১

খ. বায়োপলিমার বলতে কি বুঝায়? ২

গ. (iii) নং আকরিক থেকে ধাতু নিষ্কাশনে সংঘটিত বিক্রিয়া সমূহ সমীকরণসহ লেখ। ৩

ঘ. (i) ও (ii) নং আকরিক থেকে ধাতু নিষ্কাশন প্রক্রিয়া ভিন্ন– যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৯. জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **রসায়ন** পূর্ণমান — ৫০

১.▶ একই স্থূল ও আণবিক বিশিষ্ট একটি যৌগে 2.04% H এবং 32.65% S বিদ্যমান।

ক. লিমিটিং বিক্রিয়ক কাকে বলে? ১

খ. ইলেকট্রন আসক্তি ও তড়িৎ ঋণাত্মকতার মধ্যে পার্থক্য লেখ। ২

গ. উদ্দীপকের যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় কর। ৩

ঘ. কপারের সাথে উদ্দীপকের যৌগটির লঘু অবস্থায় বিক্রিয়া না হলেও গাঢ় অবস্থায় বিক্রিয়া ঘটার কারণ সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

২.▶ Y একটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন এবং Z একটি অ্যালকোহল। এদের আণবিক ভর যথাক্রমের 54 এবং 74.

ক. ব্লিচিং পাউডার কীভাবে জীবাণু ধ্বংশ করে? ১

খ. 'ইথানল ও ডাই মিথাইল ইথার পরস্পরের সমাণু'- ব্যাখ্যা কর। ২

গ. Z যৌগটিতে কার্বনের শতকরা সংযুক্তি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. Y হতে Z পাওয়া সম্ভব কী? প্রয়োজনীয় সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৩.▶ i. $SO_2(g) + O_2(g) \longrightarrow SO_3(g), \Delta H = -192$ kJ

ii. $KOH(aq) + HCl(aq) \longrightarrow K^+(aq) + Cl^-(aq) + H_2O(l)$

iii. $A + BSO_4 \longrightarrow ASO_4 + B$

[A ও Bএর পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 30 এবং 29]

ক. ডেরলিন কী? ১

খ. কার্বন বিজারণ পদ্ধতিতে Al ধাতু নিষ্কাশন করা যায় না কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের i. নম্বর বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে লা-শাতেলিয়ারের নীতি ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. 'ii. ও iii নম্বর বিকিয়াদ্বয়ের একটি জারণ-বিজরণ বিক্রিয়া হলেও অন্যটি নয়' – বিশ্লেষণ কর। ৪

৪.▶ X, Y, ও Z পর্যায় সারণির তিনটি মৌল যাদের শেষ শক্তি স্তরে যথাক্রমে 2, 5 ও 7 টি ইলেকট্রন বিদ্যমান। সবগুলো মৌলেরই তিনটি করে অরবিট রয়েছে।

ক. মৌলের তৃতীয় শক্তি স্তরে কয়টি অরবিটাল আছে? ১

খ. 'CO_2 গ্যাসীয় কিন্তু SiO_2 কঠিন পদার্থ'- ব্যাখ্যা কর। ২

গ. X ও Z দ্বারা গঠিত যৌগটির পানিতে দ্রবীভূত হওয়ার কৌশল আলোচনা কর। ৩

ঘ. 'Y মৌলটি তার সর্বোচ্চ যোজনী ব্যবহার করে Z এর সঙ্গে যুক্ত হওয়ার ক্ষেত্রে অষ্টক নিয়ম মেনে চলে না'- উক্তিটি বিশ্লেষণ কর। ৪

৫.▶ তড়িৎ বিশ্লেষণ করার জন্য একটি তড়িৎ বিশ্লেষ্য কোষে গলিত $MgCl_2$ নেওয়া হল।

ক. ধাতু/ধাতব আয়ন তড়িৎদ্বার কাকে বলে? ১

খ. এসিড মিশ্রিত পানিকে তড়িৎ বিশ্লেষ্য পরিবাহী বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপক অনুসারে অ্যানোড ও ক্যাথোড সংঘটিত কোষ বিক্রিয়াসমূহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত কোষে কী কী পরিবর্তন সাধন করে কষ্টিক সোডা উৎপাদন করা যাবে? সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬.▶ $CH_3CH_2OH \xrightarrow[\Delta]{H_2SO_4} \boxed{A} + H_2O$

ক. পলিমার কাকে বলে? ১

খ. তাপোৎপাদী বিক্রিয়ায় ΔH এর মান ঋণাত্মক কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. 'A একটি অসম্পৃক্ত যৌগ'- প্রয়োজনীয় সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. 'উদ্দীপকে উল্লিখিত বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে উৎপাদ গঠন শর্তের ওপর নির্ভরশীল'– বিশ্লেষণ কর। ৪

৭.▶

গ্রুপ K						গ্রুপ L	
H							He
Li	Be	B	C	N	O	W	X
Y	Z	Al	Si	P	S	Cl	Ar

[W, X, Y ও Z মৌলের প্রচলিত প্রতীক নয়]

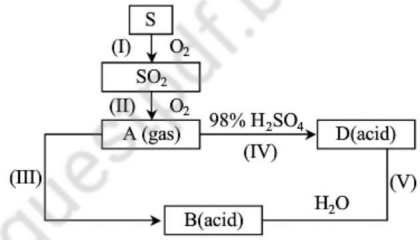
ক. মৃৎক্ষার ধাতু কাকে বলে? ১

খ. পারমাণবিক সংখ্যা পর্যায় সারণির মূলভিত্তি নয় কেন? ২

গ. W^-, X, Y^+ ও Z^{2+} পরমাণু ও আয়নসমূহের আকারের ক্রম ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. 'উচ্চ তাপমাত্রায় গ্রুপ-K ও L এর মৌলসমূহ অত্যন্ত সক্রিয় হলেও সক্রিয়তার কারণ ভিন্ন'-উক্তিটি বিশ্লেষণ কর। ৪

৮.▶



ক. খনিজমল কী? ১

খ. লোহা নিষ্কাশনে খনিজমল দূর করতে $CaCO_3$ ব্যবহার করা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. 'B একটি শক্তিশালী দ্বিক্ষারীয় এসিড'-বিক্রিয়ার মাধ্যমে ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. B উৎপাদনে কোন পথটি অধিক সুবিধাজনক? তোমার উত্তরের পক্ষে যুক্তি দাও। ৪

১০. চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল, চট্টগ্রাম

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **রসায়ন** পূর্ণমান — ৫০

১.▶ i) C_3H_6; ii) C_3H_8O; iii) $C_3H_6O_2$

ক. আকরিক কাকে বলে? ১

খ. বৃহৎ শিকল যুক্ত অ্যালকোহলের তুলনায় ক্ষুদ্র শিকলযুক্ত অ্যালকেন উত্তম জ্বালানি কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের কোন যৌগটি অসম্পৃক্ত তা পরীক্ষার মাধ্যমে প্রমাণ কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের (i) নং যৌগ থেকে (ii) নং যৌগ পাওয়া যাবে কী? বিক্রিয়াসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

২.▶ সমুদ্রের পানিতে প্রচুর পরিমাণে সোডিয়াম ক্লোরাইড থাকে। রসায়ন শিল্পে এবং বেকারি শিল্পে এর প্রচুর ব্যবহার রয়েছে।

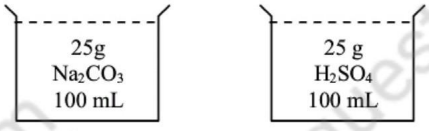
ক. নিউক্লিয়ন সংখ্যা কাকে বলে? ১

খ. মিথানল জৈব যৌগ কিন্তু হাইড্রোকার্বন নয়— ব্যাখ্যা কর। ২

গ. বেকিং পাউডার উৎপাদনে উদ্দীপকের যৌগটির অবদান বর্ণনা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের যৌগটির আয়নসমূহ কখনো কখনো দর্শক আয়নরূপে থাকে- প্রশমন বিক্রিয়ার মাধ্যমে বিশ্লেষণ কর। ৪

৩.▶



পাত্র-1 পাত্র-2

ক. গলনাংক কাকে বলে? ১

খ. এসিড মিশ্রিত পানিকে তড়িৎবিশ্লেষ্য পরিবাহী বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. পাত্র-২ এ আরো 50mL পানি যোগ করে দ্রবণের ঘনমাত্রা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের দ্রবণদ্বয় পরস্পর মিশ্রিত করলে মিশ্রিত দ্রবণের প্রকৃতি ক্ষারীয় না অম্লীয় হবে গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৪.▶ $2AO_2(g) + O_2(g) \Leftrightarrow 2AO_3(g); \Delta H = -197 kJmol^{-1}$

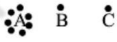
A মৌলটির পারমাণবিক সংখ্যা ১৬

ক. অ্যালকাইন কাকে বলে? ১

খ. সোডিয়াম ক্লোরাইড এর গলনাংক বেশি কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকে উল্লেখিত বিক্রিয়াটির সাম্যবস্থায় চাপের প্রভাব বর্ণনা কর। ৩

ঘ. AO_2 গ্যাসটি জীব বৈচিত্র্যের ক্ষতি সাধন করে— বিশ্লেষণ কর। ৪

৫.▶ 

A এবং B মৌলে তিনটি করে শক্তিস্তর এবং C মৌলে একটি শক্তিস্তর রয়েছে।

ক. মোলারিটি কাকে বলে? ১

খ. HCl একটি পোলার যৌগ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. A ও B মৌল দ্বারা গঠিত যৌগ পানিতে দ্রবণীয় কেন বর্ণনা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের A এবং B মৌল দ্বারা গঠিত যৌগ অষ্টক নিয়ম মেনে চলে, কিন্তু A কিন্তু C মৌল দ্বারা গঠিত যৌগ অষ্টক নিয়ম মেনে চলে না— বিশ্লেষণ কর। ৪

৬.▶ i) $Cu_2O + O_2 \rightarrow CuO$

ii) $SiCl_4 + H_2O \rightarrow Si(OH)_4 + HCl$

iii) $CuSO_4 + 5H_2O \rightarrow CuSO_4.5H_2O$

ক. সমাণুকরণ বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

খ. মৌমাছি কামড় দিলে ক্ষত স্থানে কী ব্যবহার করা যায়? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়া রিডক্স বিক্রিয়া বর্ণনা কর। ৩

ঘ. (ii) ও (iii) নং বিক্রিয়া দুটি পানি মাধ্যমে ঘটলেও এদের প্রকৃতি ভিন্ন— বিশ্লেষণ কর। ৪

৭.▶

				F
Na	Mg	X		
				Y
				Z

ক. শক্তিস্তর কাকে বলে? ১

খ. 'তেজস্ক্রিয়তা পদার্থের নিউক্লীয় ধর্ম'— ব্যাখ্যা কর। ২

গ. ইলেকট্রন বিন্যাসের মাধ্যমে পর্যায় সারণিকে Y মৌলের অবস্থান নির্ণয় কর। ৩

ঘ. 'পরমাণুর আকার পর্যায়বৃত্ত ধর্ম'— উদ্দীপকে উল্লেখিত পর্যায় ও গ্রুপের আলোকে বিশ্লেষণ কর। ৪

৮.▶ (i) $CO_2 + 2NH_3 \xrightarrow[130\text{-}150°C]{\text{উচ্চ চাপ}} X + H_2O$

ii) $Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + Y + H_2O$

ক. ব্রাইন কাকে বলে? ১

খ. ব্লিচিং পাউডারের জীবাণুনাশক ধর্ম ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়ার X যৌগটি কীভাবে উদ্ভিদের বর্ধনে সহায়তা করে? বর্ণনা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়ার বিক্রিয়ক লবণ ও উৎপাদ Y গ্যাসের জলীয় দ্রবণের মধ্যে একটি pH মান বেশি ও অপরটির কম বিশ্লেষণ কর। ৪

শীর্ষস্থানীয় স্কুলসমূহের প্রশ্ন ও উত্তর: বহুনির্বাচনি

১. রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২৫ মিনিট | রসায়ন | পূর্ণমান — ২৫

১. সাবানের সংকেত কোনটি?
ক CaO
খ $C_{17}H_{35}$–COONa
গ $CaCO_3$
ঘ CH_3COOH

২. কোনটির বিক্রিয়ায় পরীক্ষাগারে অ্যামোনিয়া গ্যাস উৎপন্ন হয়?
i. $NH_4Cl + CaO$
ii. $NH_4Cl + Ca(OH)_2$
iii. $N_2 + 3H_2$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৩. নিচের কোনটি ঊর্ধ্বপাতিত হয়?
ক $H_2O(s)$
খ $CO_2(g)$
গ $CO_2(s)$
ঘ $NO_2(g)$

৪. কোনটি প্রাকৃতিক পলিমার?
ক PVC
খ নাইলন
গ সেলুলোজ
ঘ টেফলন

৫. কোনটি অসম্পৃক্ত যৌগ?
i. C_2H_4
ii. C_2H_2
iii. C_2H_6
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৬. ডুরালুমিন ব্যবহৃত হয়?
ক উড়োজাহাজে
খ গহনায়
গ রেললাইনে
ঘ যন্ত্রপাতিতে

৭. কোনটির আকার সবচেয়ে ছোট?
ক Na খ Al
গ Si ঘ K

৮. ধাতব কার্বনেটের সাথে এসিডের বিক্রিয়ার কোন গ্যাস তৈরি হয়?
ক SO_2 খ SO_3
গ CO_2 ঘ CO

৯. নিচের কোনটি অপোলার?
ক H_2O খ HI
গ C_2H_5OH ঘ CH_4

১০. বিশুদ্ধ সমযোজী অণু কোনটি?
ক H_2
খ MgI_2
গ NH_3
ঘ HF

১১. ইলেকট্রনীয় পরিবাহী হচ্ছে—
i. ধাতু
ii. গ্রাফাইট
iii. লবণের দ্রবণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১২. কোনটিকে জারিত করা সম্ভব?
ক Fe^{2+} খ Fe^{3+}
গ Na^+ ঘ Cl

১৩. বিক্রিয়ার হারের একক কোনটি?
ক মোল লিটার সময়
খ মোল লিটার$^{-1}$ সময়$^{-1}$
গ মোল লিটার$^{-1}$ সময়
ঘ মোল$^{-1}$ লিটার$^{-1}$ সময়

১৪. কোনটি বিজারক?
ক Cu^{2+} খ Mg^{2+}
গ Fe^{2+} ঘ Na^+

১৫. যদি একটি নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় 500 মি.লি. দ্রবণে 40 গ্রাম NaOH দ্রবীভূত থাকে দ্রবণটির ঘনমাত্রা কী হবে?
ক 1.0 M
খ 0.5 M
গ 2.0 M
ঘ 2.5 M

১৬. 8 গ্রাম অক্সিজেন সমান কত মোল অক্সিজেন–
ক 1 মোল খ 0.75 মোল
গ 0.5 মোল ঘ 0.25 মোল

১৭. কোন মূলকটি ধাতুর ন্যায় ক্রিয়াশীল?
i. অ্যামোনিয়াম
ii. ফসফোনিয়াম
iii. ফসফেট
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৮. He, Ne, Ar, Kr, Xe এবং Rn কে বলা হয়–
ক ক্ষার ধাতু
খ ক্ষারীয় মৃত্তিকা ধাতু
গ হ্যালোজেন
ঘ নিষ্ক্রিয় গ্যাস

১৯. পর্যায় সারণির বামদিকের মৌলসমূহ হলো–
ক ধাতু
খ অধাতু
গ অপধাতু
ঘ কোনটি নয়

২০. নিচের কোনটি এক জোড়া আইসোটোপ প্রকাশ করে?
ক $^{14}_{6}C$ এবং $^{14}_{7}N$
খ $^{32}_{16}S$ এবং $^{32}_{16}S^{2-}$
গ O_2 এবং O_3
ঘ $^{206}_{82}Pb$ এবং $^{208}_{82}Pb$

২১. কোনটি ফসিল এর বয়স নির্ণয়ে ব্যবহৃত হয়?
ক C – 14
খ C – 17
গ C – 13
ঘ C – 12

75 গ্রাম ক্লোরিন গ্যাসের মধ্যে 5 গ্রাম হাইড্রোজেন গ্যাস প্রবাহিত করা হল। এ উদ্দীপকের আলোকে ২২-২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

২২. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় কতটি ক্লোরিণ পরমাণু ব্যবহৃত হয়?
ক 1.27×10^{24}
খ 2.54×10^{24}
গ 6.02×10^{23}
ঘ 6.36×10^{23}

২৩. বিক্রিয়া শেষে নিম্নের কোনটি থেকে যায়?
ক 1.44 গ্রাম H_2
খ 1.44 মোল Cl_2
গ 2.89 মোল H_2
ঘ 2.89 মোল Cl_2

২৪. কোনটি এনজাইমের ক্রিয়াকে ত্বরান্বিত করে?
ক HCHO
খ HCOOH
গ CO_2
ঘ H_2CO_3

২৫. কোনটি ব্রোমিনের বর্ণ বিনষ্ট করে?
ক C_2H_6 খ CO_2
গ H_2SO_4 ঘ C_3H_4

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

allrequestpdf.blogspot.com

২. আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২৫ মিনিট **রসায়ন** পূর্ণমান — ২৫

১. নিচের কোন মৌলটি মুদ্রা ধাতু?
ক Ar খ Ag
গ Cd ঘ Cr

২. হার্টে পেইসমেকার বসাতে ব্যবহৃত আইসোটোপ কোনটি?
ক ^{32}P খ ^{238}Pu
গ ^{195}Pt ঘ ^{103}Pd

৩. 10 gm $CaCO_3$ এ কতটি অণু আছে?
ক 6.02×10^{23} খ 6.02×10^{22}
গ 6.02×10^{21} ঘ 6.02×10^{20}

নিচের বিক্রিয়াদ্বয়ের আলোকে ৪ ও ৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

(i) $AlCl_3(aq) + NH_4OH(aq) \rightarrow Al(OH)_3\downarrow A$
(ii) $A + NaOH \rightarrow B + NaCl + H_2O$

৪. (i) নং বিক্রিয়ায় উৎপন্ন অধঃক্ষেপটির বর্ণ কীরূপ?
ক হালকা নীল
খ লালচে বাদামী
গ সবুজ
ঘ সাদা

৫. উদ্দীপকে উৎপন্ন B গ্যাসটি কোনধর্মী?
ক অম্লধর্মী খ নিরপেক্ষধর্মী
গ উভধর্মী ঘ ক্ষারধর্মী

৬. ব্রোঞ্জ তৈরিতে নিচের কোন দুটি ধাতু ব্যবহৃত হয়?
ক কপার ও টিন
খ জিংক ও কপার
গ লোহা ও কপার
ঘ কপার ও ক্রোমিয়াম

৭. ইউরিয়া সারে নাইট্রোজেনের শতকরা পরিমাণ কত?
ক 36% খ 46%
গ 56% ঘ 66%

৮. নিচের কোনটি এনজাইমের ক্রিয়াকে ত্বরান্বিত করে?
ক H_2O
খ NaCl
গ CH_3COOH
ঘ H_2CO_3

৯. কোনটি পানিতে থাকলে পানির স্থায়ী খরতা হয়?
ক $NaNO_3$
খ $CaSO_4$
গ $NaHCO_3$
ঘ H_2CO_3

১০. আর্গনের অনুরূপ ইলেকট্রন বিন্যাস দেখা যায়–
i. Cl^-
ii. Ca^{2+}
iii. Br^-
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১১. নিচের কোনটিতে ত্রিবন্ধন বিদ্যমান?
ক NH_3 খ BF_3
গ N_2 ঘ I_2

১২. ড্রাইসেল থেকে কত ভোল্ট তড়িৎ বিভব পাওয়া যায়?
ক 1.01 খ 1.5
গ 2.0 ঘ 2.5

১৩. পানিতে অদ্রবণীয় কোনটি?
ক $NaNO_3$ খ K_2CO_3
গ $PbSO_4$ ঘ $Ca(OH)_2$

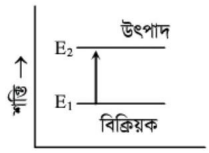
নিচের তথ্য থেকে ১৪ ও ১৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

X একটি মৌল যার পারমাণবিক সংখ্যা 26.

১৪. মৌলটির আকরিক কোনটি?
ক চালকোসাইট খ সিন্নাবার
গ বক্সাইট ঘ ম্যাগনেটাইট

১৫. মৌলটি নিষ্কাশনে কোন পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়?
ক তাপ জারণ
খ কার্বন বিজারণ
গ তড়িৎ বিশ্লেষণ
ঘ উন্মুক্ত পদ্ধতি

১৬. নিচের শক্তিচিত্র কোন বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে প্রযোজ্য?



ক $CH_4(g) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$
খ $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$
গ $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$
ঘ $2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$

১৭. $2NH_3(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 3H_2(g)$; বিক্রিয়াটিতে ΔH এর মান কত?
ক –192 kJ
খ –92 kJ
গ 92 kJ
ঘ 180 kJ

১৮. প্যান্ট শার্টের কাপড় তৈরিতে ব্যবহৃত হয় কোনটি?
ক নাইলন খ ইথানল
গ টেরিলিন ঘ টেফলন

১৯. ফুয়েল সেলের জ্বালানি কোনগুলো?
ক মিথেন, ইথেন
খ পেট্রোল
গ মিথান্যাল
ঘ মিথানল, ইথানল

২০. গলনাঙ্ক সবচেয়ে বেশি কোনটির?
ক SO_2 খ NaCl
গ $H_2O(s)$ ঘ Al_2O_3

২১. 1 লিটার দ্রবণে 0.1 মোল দ্রবীভূত থাকলে ঘনমাত্রা কত হবে?
ক 0.1 M খ 0.01 M
গ 0.5 M ঘ 0.05 M

২২. স্ফুটন তাপমাত্রায় কী ঘটে?
i. তাপশক্তি প্রয়োগে তাপমাত্রা বৃদ্ধি পায়
ii. তাপমাত্রা নির্দিষ্ট থাকে
iii. চাপ স্থির থাকে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৩. এক মোল ইউরেনিয়াম –235 নিউক্লিয়ার ফিসন বিক্রিয়ায় কত জুল শক্তি উৎপন্ন হয়?
ক 2×10^{13}
খ 2×10^{23}
গ 3×10^{12}
ঘ 3×10^{23}

উদ্দীপকের আলোকে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$CH \equiv CH \xrightarrow[2\%\ HgSO_4,\ 60°C]{20\%\ H_2SO_4} X + H_2O$$

২৪. X মৌলটির নাম কী?
ক ইউরিয়া খ ইথানল
গ ইথান্যাল ঘ ইথেন

২৫. উক্ত বিক্রিয়ায় X যৌগটি–
i. ঘুমের ঔষধ তৈরিতে ব্যবহৃত হয়
ii. জারিত করলে এসিড তৈরি হয়
iii. ডেরলিন তৈরিতে ব্যবহৃত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

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

৩. ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২৫ মিনিট

রসায়ন

পূর্ণমান — ২৫

১. আয়রণের মিশ্র অক্সাইডে আয়রনের যোজনী কত?
ক 2 খ 3
গ 2.3 ঘ 3, 4

২. অংশ কলামের 71 – 120°C তাপমাত্রা অঞ্চল থেকে পৃথকীকৃত অংশ কোনটি?
ক গ্যাসোলিন
খ ন্যাপথা
গ কেরোসিন
ঘ ডিজেল

৩. ডেরলিনের মনোমার কোনটি?
ক ফেনল
খ ফরমালডিহাইড
গ ইথিন
ঘ ইথানল

৪. 2 লিটার 0.2 মোলার ক্যালসিয়াম হাইড্রোজেন কার্বনেট দ্রবণে দ্রব্যের পরিমাণ কত?
ক 64.8g
খ 48.4g
গ 84.6g
ঘ 46.8g

৫. কোনটির অসম্পৃক্ত অ্যালিসাইক্লিক যৌগ?—
ক
খ
গ
ঘ

৬. গ্রাফাইটের স্ফটিক কেলাসের গাঠনিক এককের আকৃতি কীরূপ?
ক সমতলাকার
খ চতুর্ভুজাকার
গ ষড়ভুজাকার
ঘ চতুস্তলকীয়

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৭-৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$$\underset{(30.5g)}{Mg} + \underset{(70g)}{2HF} \longrightarrow MgF_2 + H_2$$

৭. কোন বিক্রিয়কের কী পরিমাণে অবশিষ্ট থাকবে?
ক Mg.11.5 gm
খ HF.11.5 gm
গ Mg.19.17 gm
ঘ HF.19.17 gm

৮. বিক্রিয়কের নির্দিষ্ট পরিমাণ ব্যবহারের ফলে কত গ্রাম গ্যাস পাওয়া যাবে?
ক 1.27 খ 3.5
গ 2.54 ঘ 3.0

৯. চালকোসাইটকে অক্সিজেনের উপস্থিতিতে উত্তপ্ত করলে কোন গ্যাস উৎপন্ন হয়।
ক CO_2
খ SO_3
গ CO
ঘ SO_2

১০. P^H পেপারে নিম্নের কোন এসিডের বর্ণ হলুদ হবে?
ক HCl
খ H_2SO_4
গ $HClO_4$
ঘ CH_3COOH

১১. লিথিয়াম অ্যালুমিনিয়াম হাইড্রাইডে হাইড্রোজেনের জারণ সংখ্যা কত?
ক –2 খ –1
গ + 1 ঘ + 2

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১২–১৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

A মৌলের সর্ববহিঃস্থ স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস $\underline{ns}^2 \underline{np}^3$ (n = 3)

১২. 'A' এর ইলেকট্রন আসক্তি কোনটির থেকে বেশি?
ক Si খ Cl
গ O ঘ N

১৩. 'A' এর এসিড কোনটি?
ক H_2SO_4 খ HNO_3
গ $HClO_4$ ঘ H_3PO_4

১৪. 3g 'A' এর পরমাণু সংখ্যা কত?
ক 5.82×10^{23} টি
খ 5.82×10^{22} টি
গ 0.582×10^{24} টি
ঘ 582×10^{23} টি

১৫. 10 PPM —
ক প্রতি লিটারে 10 গ্রাম দ্রব
খ প্রতি লিটারে 10 মিলি গ্রাম দ্রব
গ 10 লিটারে 1 গ্রাম দ্রব
ঘ 10 লিটারে 1 মিলি গ্রাম দ্রব

১৬. $CH_3CHO + 2Ag^+(aq) + 2OH^-(aq) \rightarrow CH_3COOH + 2Ag(S) + H_2O(l)$ .....
এই বিক্রিয়ার কোনটি জারিত হয়?
ক CH_3CHO
খ CH_3COOH
গ Ag^+
ঘ OH^-

১৭. মাটির ক্ষারকত্ব অত্যধিক হলে নিচের কোনটি প্রয়োগ করে তা নিয়ন্ত্রণ করা হয়?
ক $(NH_2)_2CO$
খ $(NH_4)_2CO_3$
গ $(NH_4)_2SO_4$
ঘ NH_4Cl

১৮. জিওলাইটস –
i. ঋণাত্মক আধান বিশিষ্ট বোরো অ্যালুমিনো সিলিকেটের যৌগ
ii. সিলিকন, অক্সিজেন ও অ্যালুমনিয়াম পরমাণু বিশিষ্ট বৃহৎ ল্যাটিস
iii. এটি ভাঙন বিক্রিয়ার গতি বৃদ্ধি করার জন্য ব্যবহার করা হয়

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

১৯. $Na_2SO_4 + Ba(NO_3)_2 = BaSO_4 + 2NaNO_3$ — এই বিক্রিয়ায়-
ক $BaSO_4$ অধঃক্ষিপ্ত হবে
খ Ba^{+2}, SO^{2-}_4 দর্শক আয়ন হিসেবে থাকবে
গ বিক্রিয়ার উৎপাদ আয়ন হিসেবে থাকবে
ঘ বিক্রিয়াটি সংশ্লেষণ বিক্রিয়া হবে

২০. সালফার ট্রাই অক্সাইড অণুতে কতটি বন্ধন জোড় ইলেকট্রন বিদ্যমান?
ক 3
খ 4
গ 5
ঘ 6

২১. রেডনের ৫ম স্তরে কয়টি ইলেকট্রন থাকে?
ক 2টি
খ 8টি
গ 18টি
ঘ 32টি

প্রদত্ত তথ্যের আলোকে ২২ – ২৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$$2NaHCO_3 \xrightarrow{\Delta} X + Y + H_2O$$

২২. 500 mL সেমিমোলার দ্রবণ প্রস্তুত করতে X যৌগটির কী পরিমাণ লাগবে?
ক 13.25g
খ 26.5g
গ 6.5g
ঘ 53g

২৩. প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে 'Y' যৌগটির 5.5 লিটারের ভর কত?
ক 5.40g
খ 10.80g
গ 21.60g
ঘ 15.20g

২৪. তেল ফেনা ভাসমান পদ্ধতিতে কোন আকরিকের বিশুদ্ধকরণ করা হয়।
ক Fe_2O_3
খ $ZnCO_3$
গ Al_2O_3
ঘ PbS

২৫. পৃথিবীর বয়স নির্ধারণে ব্যবহৃত কার্বনের আইসোটোপটিতে নিউট্রনের সংখ্যা কত?
ক 9 খ 10
গ 7 ঘ 8

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

৪. মনিপুর উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

রসায়ন

সময় — ২৫ মিনিট পূর্ণমান — ২৫

১. $S_4O_6^{2-}$ আয়নে S এর জারণ মান কত?
ক –2.5
খ +2.5
গ +3.5
ঘ –0.5

২. এসিড বৃষ্টির কারণ-
i. SO_2
ii. SO_3
iii. NO_2
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩. ফিটকিরিতে কত অণু পানি থাকে?
ক 5 খ 24
গ 12 ঘ 10

৪. 0.5 মোল O = O বন্ধন শক্তির মান কত?
ক 498 kJ
খ 249 kJ
গ 49.8 kJ
ঘ 41.4 kJ

৫. $ZnO + C \rightarrow Zn + CO$ এটি কোন ধরনের বিক্রিয়া?
ক দহন
খ প্রশমন
গ বিয়োজন
ঘ রেডক্স

৬. কোন ধাতুটি স্ব-বিজারণ প্রক্রিয়ার মাধ্যমে নিষ্কাশন করা হয়?
ক Fe খ Cu
গ Pb ঘ Hg

৭. কার্বোহাইড্রেটের সাথে অক্সিজেনের বিক্রিয়ায় উৎপন্ন হয়-
i. CO_2
ii. H_2O
iii. শক্তি
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৮. খাদ্য সংরক্ষক হিসাবে সোডিয়াম বেনজয়েট এর অনুমোদিত মাত্রা কত?
ক 0.1%
খ 0.2%
গ 0.3%
ঘ 0.4%

৯. যদি একটি পরমাণুর ভর 4.482×10^{-23} হয় তবে এর আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর কত?
ক 24
খ 26
গ 27
ঘ 32

১০. 250 ml 0.25 M K_2SO_3 দ্রবণ প্রস্তুত করতে লবণটির কি পরিমাণ লাগবে?
ক 86.25g খ 8.625g
গ 4.528g
ঘ 6.823g
* বি.দ্র.: সঠিক উত্তর 9.885।

নিচের তথ্যের আলোকে ১১ এবং ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

মৌল	A	B	C
পারমাণবিক সংখ্যা	25	42	35

১১. A মৌল পর্যায় সারণীর কোন গ্রুপে অবস্থিত?
ক 7 খ 2
গ 10 ঘ 15

১২. C মৌলটি যে গ্রুপে অবস্থান করে সেই গ্রুপের মৌলের সক্রিয়তা-
i. উপর হতে নিচে বৃদ্ধি পায়
ii. নীচ হতে উপরে বৃদ্ধি পায়
iii. উপর হতে নিচে হ্রাস পায়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৩. কোনটি অম্লীয় অক্সাইড?
ক CaO খ MnO
গ CaO ঘ SiO_2

১৪. নিচের কোনটিতে মুক্তজোড় ইলেকট্রন বিদ্যমান?
ক CH_4
খ H_2O
গ MgO
ঘ CCl_4
* বি.দ্র.: সঠিক উত্তর H_2O, MgO, CCl_4 যৌগে মুক্তজোড় ইলেকট্রন বিদ্যমান।

১৫. কোনটি কক্ষ তাপমাত্রায় কঠিন?
ক O_2 খ N_2
গ Cl_2 ঘ I_2

১৬. ৪র্থ শেলের উপস্তরের সংখ্যা কতটি?
ক 1 খ 2
গ 4 ঘ 5

১৭. Cr(24) মৌলের ৩য় শক্তিস্তরে কতটি ইলেকট্রন থাকে?
ক 12
খ 13
গ 14
ঘ 16

১৮. থাইরয়েড গ্রন্থির কোষ কলা বৃদ্ধি প্রতিহত করে-
ক ^{238}Pu
খ ^{60}Co
গ ^{131}I
ঘ ^{235}U

১৯. $_{29}Cu$ মৌলের পরমাণুতে কতটি নিউট্রন আছে?
ক 35 খ 36
গ 34 ঘ 33

২০. জীবদেহের বিভিন্ন জটিল অণু গঠিত হয় কী দিয়ে?
ক DNA খ RNA
গ $NADH_2$ ঘ ATP

২১. দেহ ত্বকের জন্য আদর্শ P^H এর মান কত?
ক 5.6 খ 5.7
গ 5.8 ঘ 5.5

২২. কোনটি অ্যারোমেটিক হাইড্রোকার্বন?
ক
খ
গ
ঘ

২৩. 3g H_2 সর্বোচ্চ কি পরিমাণ Cl_2 এর সাথে যুক্ত হতে পারে?
ক 105.6 গ্রাম
খ 106.5 গ্রাম
গ 102.2 গ্রাম
ঘ 92 গ্রাম

২৪. থার্মোপ্লাস্টিক পলিমার এর উদাহরণ হলো-
i. পলিথিন
ii. পলিপ্রোপিন
iii. পি.ভি.সি
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৫. নিচের কোন বিক্রিয়ায় চাপের প্রভাব নেই?
ক $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$
খ $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2(g)$
গ $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$
ঘ $CO_2(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons H_2CO_3(g)$

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

allrequestpdf.blogspot.com

৫. আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২৫ মিনিট **রসায়ন** পূর্ণমান — ২৫

১. $^{23}_{11}M$ এর ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?
ক প্রোটন 12টি এবং নিউট্রন 11টি
খ প্রোটন 11টি এবং নিউট্রন 12টি
গ প্রোটন 10টি এবং নিউট্রন 13টি
ঘ প্রোটন 13টি এবং নিউট্রন 10টি

নিম্নোক্ত বিক্রিয়ার আলোকে ২ ও ৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

$C_{12}H_{26} \xrightarrow{\Delta} A + C_9H_{20}$

২. A থেকে ১ মোল অ্যালকেন তৈরিতে কত মোল H_2 প্রয়োজন?
ক 1 Mol খ 2 Mol
গ 3 Mol ঘ 4 Mol

৩. A এর সাথে জলীয় $KMnO_4$ এর বিক্রিয়ায়—
i. বর্ণহীন দ্রবণ প্রস্তুত হবে
ii. অ্যালকোহল প্রস্তুত হবে
iii. অ্যালডিহাইড প্রস্তুত হবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ i ও iii
গ i ও ii ঘ i, ii ও iii

৪. পর্যায় সারণিতে বাম থেকে ডান দিকে গেলে কমে–
i. পারমাণবিক ব্যাসার্ধ
ii. ধাতব ধর্ম
iii. ইলেক্ট্রন আসক্তি
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৫. সক্রিয়তার সঠিক ক্রম কোনটি?
ক K > Na > Al
খ Zn > Al > Ca
গ Ca > Fe > Pb
ঘ Mg > Na > Al

৬. ক্রোমাইটের সংকেত নিচের কোনটি?
ক Cr_2O_3
খ K_2CrO_4
গ $FeO.Cr_2O_3$
ঘ $K_2Cr_2O_7$

৭. CH_3CH_2Br এবং জলীয় KOH এর বিক্রিয়ায় উৎপন্ন হয়–
i. CH_3CH_2OH
ii. $CH_2{=}CH_2$
iii. KBr
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৮. গ্লিসারিন হলো–
i. অ্যালকোহল
ii. অ্যালডিহাইড
iii. জৈব যৌগ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৯. নিচের কোনটি অক্টেট নিয়ম মানে না?
ক HF
খ CO_2
গ H_2O
ঘ BF_3

১০. পটাশিয়াম ডাই ক্রোমেট-এ ক্রোমিয়ামের জারণ সংখ্যা কত?
ক +3
খ +5
গ +6
ঘ +7

১১. $CO_2(g) + H_2O(1) \rightarrow A$
0.5 mol A এর ভর কত?
ক 62.03 gm
খ 56.02 gm
গ 31.00 gm
ঘ 28.01 gm

১২. নিচের কোন গ্যাসটি ফটোকেমিক্যাল ধোঁয়া তৈরির জন্য দায়ী?
ক CO
খ CO_2
গ SO_2
ঘ O_3

১৩. ইউরেনিয়াম পরমাণু থেকে একটি α কণা বেরিয়ে গেলে–
i. পারমাণবিক সংখ্যা ২ একক হ্রাস পায়
ii. ভর সংখ্যা ২ একক বৃদ্ধি পায়
iii. ভর সংখ্যা হ্রাস পায়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৪. নিচের কোনটি সম্পৃক্ত অ্যালিসাইক্লিক হাইড্রোকার্বন?
ক খ
গ ঘ

১৫. ড্রাই সেলে নিচের কোনটি জারিত হয়?
ক Zn
খ Cu
গ MnO_2
ঘ NH_4+

১৬. শার্ট-প্যান্টের কাপড় তৈরিতে নিচের কোনটি ব্যবহৃত হয়?
ক নাইলন
খ ইথানল
গ টেরিলিন
ঘ টেফলন

১৭. কাঠের প্রধান রাসায়নিক উপাদান কোনটি?
ক মিথেন
খ সেলুলোজ
গ মোম
ঘ হাইড্রোজেন

১৮. অ্যামোনিয়া অণুতে কতটি বন্ধন জোড় ইলেক্ট্রন আছে?
ক 1
খ 2
গ 3
ঘ 4

১৯. 1 লিটার দ্রবণে 0.1 মোল দ্রব দ্রবীভূত থাকলে উক্ত দ্রবণের ঘনমাত্রা কত?
ক 0.1 মোলার
খ 0.5 মোলার
গ 0.01 মোলার
ঘ 0.05 মোলার

নিচের সমীকরণের আলোকে ২০ এবং ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

$Zn+H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4+H_2$

২০. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি কোন ধরণের?
ক অধঃক্ষেপণ
খ প্রশমন
গ আর্দ্র বিশ্লেষণ
ঘ জারণ-বিজারণ

২১. উদ্দীপকের বিকিয়ার ক্ষেত্রে–
i. জিঙ্ক বিজারক
ii. H_2SO_4 বিজারক
iii. Zn এর জারণ ঘটেছে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২২. নিচের কোন যৌগটি পানিতে দ্রবণীয়?
ক PbI_2
খ $BaCl_2$
গ $MgCl_2$
ঘ AgI

২৩. গোল্ডের কোন নমুনাটি সবচেয়ে শক্ত
ক 18 ক্যারেট
খ 21 ক্যারেট
গ 22 ক্যারেট
ঘ 24 ক্যারেট

২৪. ইউরিয়াতে নাইট্রোজেনের শতকরা পরিমাণ কত?
ক 36%
খ 46%
গ 56%
ঘ 66%

২৫. নিচের কোনটি উদ্বায়ী পদার্থ?
ক $CO_2(s)$
খ NaCl
গ C_6H_5OH
ঘ $CO_2(g)$

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

৬. হলি ক্রস উচ্চ বালিকা বিদ্যালয়, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২৫ মিনিট **রসায়ন** পূর্ণমান — ২৫

১. উচ্চতর শক্তিস্তর থেকে নিম্নতর শক্তিস্তরে ইলেকট্রন স্থানান্তরিত হলে শক্তির কী ঘটে?
ক শোষণ
খ বিকিরণ
গ বৃদ্ধি
ঘ হ্রাস

২. নিচের কোনটি অসম্পৃক্ত অ্যালিসাইক্লিক হাইড্রোকার্বন?
ক
খ
গ
ঘ

৩. কোনটি থেকে 1, 2 ডাইওল ও অ্যালকোহল উভয়ই তৈরি করা সম্ভব?
ক $CH_3–CH=CH–CH_3$
খ $CH_3–CH_2–CH=CH_2$
গ $CH_3–CH_2–CH_2–CH_3$
ঘ $CH_3–CH_2–CH_2–CH_2–CH_3$

৪. ন্যাপথলিন যৌগে কার্বন সংখ্যা কয়টি?
ক 6 খ 8
গ 10 ঘ 12

৫. ডুরালামিন–
i. কপার 4%
ii. সংকর ধাতু
iii. টিন 10%
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

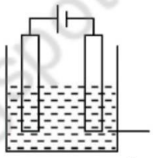
৬. তাম্রমল কোনটি?
ক $CuCO_3$
খ $CuCO_3 . Cu(OH)_2$
গ $Cu(OH)_2$
ঘ $ZnCO_3 . Cu(OH)_2$

৭. কোন বিক্রিয়া $E_1 > E_2$ সমর্থন করে?
ক $CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$
খ $N_2 + O_2 \longrightarrow 2NO$
গ $2NH_3 \longrightarrow N_2 + H_2$
ঘ $H_2 + I_2 \longrightarrow 2HI$; $\Delta H = +52$ kJ

৮. ড্রাইসেলে কোনটির জারণ ঘটে?
ক $ZnCl_2$
খ Zn
গ NH_4Cl
ঘ NH_3

৯. 100 gm $CaCO_3$ কে তাপ দিয়ে 40 gm CO_2 পাওয়া গেল। উৎপাদনের শতকরা পরিমাণ কত?
ক 71.43 খ 90
গ 90.91 ঘ 110

১০. H_2SO_4 গাঢ় $\longrightarrow H_2O + A + [O]$
A যৌগ কোনটি?
ক S খ SO_2
গ SO_3 ঘ SO_4

১১.


ক্যাথোডে কোনটি পাওয়া যাবে?
ক Pb^{2+} খ Pb
গ Cl^- ঘ Cl_2

১২. অ্যানোড বিক্রিয়া–
i. $X + e^- \longrightarrow X^-$
ii. $M \longrightarrow M^+ + e^-$
iii. $X^- \longrightarrow X + e^-$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৩. দেহতুকের জন্য আদর্শ pH মান কোনটি?
ক 2 খ 3
গ 5.2 ঘ 5.5

$Al + O_2 \longrightarrow X$

উদ্দীপক ব্যবহার করে ১৪ ও ১৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৪. X এর সংকেত কোনটি?
ক AlO খ AlO_2
গ Al_2O_3 ঘ AlO_3

১৫. সমতাকরণের ক্ষেত্রে কোন ক্রমটি সঠিক?
ক 4, 3, 2 খ 2, 3, 4
গ 3, 2, 4 ঘ 1, 1, 2

১৬.

চিহ্নটি দ্বারা কী বোঝায়?
ক বিপদজ্জনক
খ স্বাস্থ্য ঝুঁকি
গ পরিবেশ
ঘ তেজস্ক্রিয় রশ্মি

$Mg + 2HF \longrightarrow MgF_2 + H_2$
30.5 gm 70 gm

উদ্দীপক ব্যবহার করে ১৭-১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৭. কোনটি লিমিটিং বিক্রিয়ক?
ক Mg
খ HF
গ H_2
ঘ MgF_2

১৮. কোন বিক্রিয়কের কী পরিমাণ অবশিষ্ট থাকবে?
ক HF, 11.5 gm
খ Mg, 11.5 gm
গ HF, 19.17 gm
ঘ Mg 19.17 gm

১৯. উদ্দীপকে ব্যবহৃত Mg পরমাণুর সংখ্যা কোনটি?
ক 3.01×10^{23}
খ 6.02×10^{23}
গ 7.65×10^{23}
ঘ 7.65×10^{23}

২০. $nd^{10}ns^1$ ইলেকট্রন বিন্যাসের নিয়ম মেনে চলে যে সকল পরমাণু–
i. $_{47}Ag$
ii. $_{29}Cu$
iii. $_{34}Cr$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ i ও ii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২১. নিচের কোন বিক্রিয়া থেকে অ্যামোনিয়া গ্যাস উৎপন্ন করে?
ক $HCl + Ca$
খ $CaCO_3 + H_2CO_3$
গ $NH_4Cl + HCl$
ঘ $(NH_4)_2SO_4 + NaOH$

২২. মোলার দ্রবণ কোনটি?
ক 22 gm CO_2 এর 250 cc দ্রবণ
খ 10.6 gm Na_2CO_3 এর 100 cc দ্রবণ
গ 106 gm Na_2CO_3 এর 500 cc দ্রবণ =
ঘ 5.85 gm NaCl এর 500 cc দ্রবণ

২৩. অ্যালকিন থেকে অ্যালকোহল তৈরিতে ব্যবহৃত তাপ, চাপ কোনটি?
ক 300°C . 60 atm
খ 60 atm, 300° c
গ 500°C . 100 atm
ঘ 100 atm,500° c

* **বি.দ্র.:** সঠিক উত্তর ক ও খ উভয়েই।

২৪. $CH{\equiv}CH(g) + H_2O(l) \xrightarrow[HgSO_4]{H_2SO_4} A$
A এর সংকেত কোনটি?
ক H–CHO খ H–COOH
গ CH_3–CHO ঘ CH_3–COOH

২৫. M মৌলের একটি পরমাণু ভর যদি 4.482×10^{-23} gm হয় তবে মৌলটির নিউক্লিয়ন সংখ্যা কত?
ক 13 খ 14
গ 26 ঘ 27

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

৭. রাজশাহী কলেজিয়েট স্কুল

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২৫ মিনিট

রসায়ন

পূর্ণমান — ২৫

১. বৃত্তের উপর আগুনের শিখা সাংকেতিক চিহ্নটি নিচের কোন যৌগটির ক্ষেত্রে প্রযোজ্য?
ক পার অক্সাইড
খ জারক তরল পদার্থ
গ সুপার অক্সাইড
ঘ জৈব পার অক্সাইড

২. পুরাতন সভ্যতার রসায়ন প্রযুক্তি ব্যবহারে করে স্বর্ণ আহরণ করে কারা?
ক ভারতীয়রা
খ আমেরিকানরা
গ মিশরীয়রা
ঘ ইরাকীরা

৩. নিচের কোনটির ব্যাপর হার বেশি?
ক NO_2
খ N_2O
গ SO_2
ঘ K_2O

৪. জলীয় বাষ্পকে যখন ঘনীভবন করা হয়, তখন কণা সমূহের ক্ষেত্রে কী ঘটবে?
ক আকার সংকুচিত হবে
খ চলাচল করতে থাকবে
গ একই অবস্থানে থেকে কাঁপতে থাকবে
ঘ পরিপার্শ্বে শক্তি নির্গত করবে

৫. Y একটি মৌল যার প্রোটন সংখ্যা ৩৯। মৌলটির ৪র্থ কক্ষপথে কতটি ইলেকট্রন থাকবে?
ক 2
খ 6
গ 10
ঘ 9

৬. ক্রোমিয়াম মৌলটির সর্বশেষ ইলেকট্রনটি নিচের কোন অরবিটালে প্রবেশ করেছে?
ক 3P খ 3d
গ 4s ঘ 4p

৭. পর্যায় সারণির একটি খন্ডিত পর্যায় দেওয়া হলো :

Be	X	Y	P	Z	V	Ne

i. X অপেক্ষা Z আকার ছোট
ii. Y অপেক্ষ V এর তড়িৎ ঋণাত্মকতা বেশি
iii. P ও Z দ্বারা গঠিত যৌগ সমযোজী
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৮. নিচের কোন ইলেকট্রন বিন্যাসটি Fe^{3+} আয়নের?
ক $[Ar]\ 4s^2\ 3d^5$
খ $[Ar]3d^5$
গ $[Ar]\ 4s^2\ 3d^5$
ঘ $[Ar]\ 4s^2\ 3d^4$

৯. কার্বন ডাই অক্সাইড যৌগে কয়টি মুক্তজোড় ইলেকট্রন বিদ্যমান?
ক এক জোড়া
খ দুই জোড়া
গ তিন জোড়া
ঘ চার জোড়া

১০. $Al(s) + H_2SO_4(aq) \longrightarrow Al_2(SO_4)\ (aq) + H_2O(l) + SO_2(g)$; সমীকরণটির সমতা বিধানে যথাক্রমে কোন কোন সংখ্যা ব্যবহার করতে হবে?
ক 2, 6, 1, 6, 2
খ 2, 3, 1, 3, 2
গ 2, 6, 1, 6, 3
ঘ 2, 1, 3, 2, 6

১১. তুতের মধ্যে কেলাস পানির শতকরা সংযুক্তি কত?
ক 57.72%
খ 36.07%
গ 35.71%
ঘ 47.06%

১২. পেন্টিনকে সম্পূর্ণরূপে অক্সিজেনে দহন করতে কত গ্রাম অক্সিজেন প্রয়োজন?
ক 224 gm
খ 240 gm
গ 260 gm
ঘ 271 gm

১৩. নিচের কোন ধাতুর অক্সাইড তার নিজ ধাতুকে বায়ুর সংস্পর্শে আসতে বাধা দেয়?
ক Fe_2O_3 খ PbO
গ CaO ঘ Al_2O_3

১৪. $FeSO_4 + 2NaOH \longrightarrow Fe(OH)_2 + Na_2SO_4$; বিক্রিয়াটি কী ধরনের বিক্রিয়া?
ক জারণ বিজারণ বিক্রিয়া
খ প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া
গ দ্বি-প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া
ঘ অধঃক্ষেপণ বিক্রিয়া

১৫. পানির তড়িৎ বিশ্লেষণে নিচের কোনটি জারিত হয়?
ক SO_4^- খ H^+
গ OH^- ঘ Na^+

১৬. বৃষ্টির পানি–
i. এর pH মান 5.6
ii. বৃষ্টির পানিতে কার্বন ডাই অক্সাইড গ্যাস ও নাইট্রোজেন ডাই অক্সাইড গ্যাস দ্রবীভূত থাকে
iii. বজ্রপাতের সময় বৃষ্টির পানিতে সালফার ডাই অক্সাইড ও নাইট্রিক অক্সাইড উৎপন্ন হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৭. পোলোনিয়াম-210 স্বতঃস্ফূর্তভাবে ভেঙে তৈরি হয়?
ক TI খ Th
গ Pb ঘ Xe

১৮. নিচের কোনটি লিমোনাইট এর সংকেত?
ক Fe_2O_3
খ Fe_3O_4
গ $Fe_3O_2 . 2H_2O$
ঘ $Fe_2O_3 . 3H_2O$

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

750 mL এ K_2Co_3 এর 0.125 M দ্রবণ তৈরী করা হলো।

১৯. উক্ত দ্রবণের পরমাণুর সংখ্যা কত?
ক 5.6×10^{22}
খ $5.64 \times 10^{22} \times 6$
গ $5.6 \times 10^{22} \times 5$
ঘ $6.64 \times 10^{22} \times 3$

২০. উক্ত দ্রবণে HCl চালনা করা হলে–
i. KCl ও CO_2 উৎপন্ন হবে
ii. বিক্রিয়াটিতে অধঃক্ষেপ পড়বে
iii. 2.1 লিটারে Co_2 উৎপন্ন হবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২১. নিচের কোনটি আইকোসেনের গলনাঙ্ক?
ক 37° C খ 18°C
গ 135°C ঘ 343°C

২২. নিচের কোনটি মেলামাইন পলিমার?
ক ইউরিয়া – জৈব এসিড
খ মিথান্যাল – ইথানল
গ ইউরিয়া–ফরমালডিহাইড
ঘ মিথানল–ডাইঅ্যামিন

২৩. কোন অক্সাইডে অক্সিজেনের জারণ সংখ্যা 0.5?
ক CaO
খ Na_2O_2
গ RbO_2
ঘ MnO_2

২৪. ফল পাকাতে ক্ষতিকারক প্রভাব নেই কোন যৌগটিতে?
ক অ্যাসিটিলিন
খ বিথাইলিন
গ ফরমালিন
ঘ ইথোফেন

২৫. $CH_3–CH=CH–CH_2–CH_2–OH$
ক 3-পেন্টিন-1-অল
খ 4-পেন্টিন-1-অল
গ 3-পেন্টেন-1-অল
ঘ 4-পেন্টেন-1-অল

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

৮. দিনাজপুর জিলা স্কুল

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

রসায়ন

সময় — ২৫ মিনিট পূর্ণমান — ২৫

১. কোনটিতে কার্বন থাকে না?
ক মোম
খ কাঠ
গ মরিচা
ঘ কেরোসিন

২. তেজস্ক্রিয় রশ্মি চিহ্ন বিশিষ্ট রাসায়নিক পদার্থ–
i. $\propto, \gamma$ রশ্মি বিকিরণ করে
ii. বিশেষ পাত্রে সংরক্ষণ করা হয়
iii. ব্যবহারকালে চোখে বিশেষ ধরনের চশমা পরা প্রয়োজন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩. মোম $+O_2 \rightarrow A + H_2O$ বিক্রিয়াটিতে A যৌগটি কোনটি?
ক CO_2 খ CO
গ CH_4 ঘ H_2

৪. নিচের কোনটির ব্যাপনের হার কম?
ক $SO_2(g)$
খ $CO_2(g)$
গ $NH_3(g)$
ঘ $O_2(g)$

৫. নিম্নের কোনটি সমইলেকট্রনীয় জোড়?
ক $S^{2-}Cl$
খ C^{-},k
গ S^{2-}, Ar
ঘ $K^{+}Ca$

৬. $^{27}_{13}Al^{3+}$ এর প্রোটন সংখ্যা কত?
ক 27 খ 10
গ 16 ঘ 13

৭. কোন ধাতুটি প্রকৃতিতে মুক্ত অবস্থায় পাওয়া যায়?
ক Au খ Al
গ Zn ঘ Ca

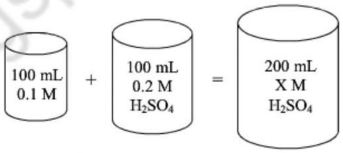
৮. Al_2O_2 পানির সাথে বিক্রিয়ায় কী উৎপন্ন হয়?
ক বিক্রিয়া করে না
খ $Al(OH)_3$
গ $AlHO_3$
ঘ Al_2O_3OH

৯. 53 পারমানবিক সংখ্যা বিশিষ্ট মৌলটি–
i. একটি ধাতু
ii. বর্ণ বেগুনি
iii. সমযোজী যৌগ গঠন করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১০. নাইট্রোজেন ডাই অক্সাইডে নাইট্রোজেনের সুপ্ত যোজনী কত?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

১১. 0.5 লিটার আয়তনের 0.1 মোলার Na_2CO_3 দ্রবণে দ্রবের পরিমাণ কত?
ক 4.3g
খ 5.3g
গ 6.3g
ঘ 7.3g

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১২-১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১২. প্রথম বীকারে কত গ্রাম H_2SO_4 আছে?
ক 98g
খ 9.8g
গ 8.9g
ঘ 0.98g

১৩. তৃতীয় বিকারে দ্রবণের মোলারিটি কত?
ক 0.1M
খ 0.15M
গ 0.4M
ঘ 0.2M

১৪. জারক পদার্থ হলো–
i. Cl_2
ii. O_2
iii. Br_2
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৫. $A_2 + B_2$ Htood $AB_3 + 92kJ$ বিক্রিয়াটিতে তাপ প্রয়োগ করলে কী হবে?
ক উৎপাদন বৃদ্ধি পাবে
খ উৎপাদন হ্রাস পাবে
গ বিক্রিয়ার হার হ্রাস পাবে
ঘ তাপ শোষিত হবে

১৬. কোনটি নন রিডক্স বিক্রিয়া?
ক পানিযোজন
খ দহন
গ সংযোজন
ঘ প্রতিস্থাপন

১৭. মাইক চালানোর কাজে ব্যবহৃত ব্যাটারীতে ব্যবহার করা হয়–
ক কোবাল্ট খ মারকারী
গ লেড ঘ লিথিয়াম

১৮. সবুজ বর্ণের অধঃক্ষেপ পড়ে কোন যৌগটিতে?
ক $Cu(OH)_2$
খ $Fe(OH)_2$
গ $Zn(OH)_2$
ঘ $Al(OH)_3$

১৯. ত্বকের pH এর মান 6.5 থেকে বেশি হলে ত্বকে–
i. এলার্জেন হয়
ii. কোমলতা হয়
iii. ব্যাকটেরিয়া আক্রমণ করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২০. ব্রাসের বা পিতলের সংযুতি কোনটি?
ক Cu65%, Sn35%
খ Cu90%, Zn10%
গ Cu90%; Sn10%
ঘ Cu65%, Zn35%

২১. ট্যাবলেটের মোড়কে কোন ধাতুর স্ট্রিপ ব্যবহার করা হয়?
ক Sn
খ My
গ Al
ঘ Zn

২২. ক্যালসিয়াম কার্বাইডে ফোঁটায় ফোঁটায় পানি যোগ করলে কিসে পরিণত হয়?
ক $CH_2Cl = CH_2Cl$
খ $CH_2 = CH_2$
গ $CH_3 - CH_3$
ঘ $CH \equiv CH$

২৩. টেরিলিন তৈরিতে ব্যবহৃত হয়–
i. ইথেন- 1, 2 ডাইওল
ii. বেনজিন- 1, 4 ডাইকার্বক্সিলিক এসিড
iii. এডিপিক এসিড
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$(NH_2)_2C = O \xrightarrow{\text{ইউরিয়ড}} 2X + CO_2$$

$X + H_2O$ Htd (জলীয়)

২৪. উদ্দীপকে X যৌগটি কী?
ক NH_4OH খ NH_3
গ CH_4 ঘ $(NH_4)_2CO_3$

২৫. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায়–
i. Y বিজারক পদার্থ
ii. এর জলীয় দ্রবণ ক্ষারধর্মী প্রকৃতির
iii. Y যৌগটি পানিতে আংশিকভাবে বিয়োজিত থাকে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

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

৯. কুমিল্লা জিলা স্কুল, কুমিল্লা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

রসায়ন

সময় — ২৫ মিনিট পূর্ণমান — ২৫

১. অ্যামোনিয়াম ফসফেটের সংকেত কোনটি?
ক $(NH_4)_3PO_4$
খ $NH_4(PO_4)_3$
গ $(NH_4)_2PO_4$
ঘ $NH_4(PO_4)_2$

২. PH_3 অণুতে কতটি মুক্তজোড় ইলেকট্রন বিদ্যমান?
ক ৪ জোড়া খ ৩ জোড়া
গ ২ জোড়া ঘ ১ জোড়া

৩. H_2SO_3 যৌগে সালফারের সংযুক্তি?
ক 40.02%
খ 39.02%
গ 36.02%
ঘ 29.02%

৪. Na_2CO_3 এর সাথে কত অণু পানি যুক্ত হলে তাকে ওয়াশিং সোডা বলে?
ক 4 খ 5
গ 7 ঘ 10

৫. প্রাকৃতিকভাবে সোডিয়াম বেনজোয়েট পাওয়া যায় কোনটিতে?
ক আপেল
খ পেয়ারা
গ তরমুজ
ঘ মাল্টা

৬. ক্যান্সার উৎপাদক হিসেবে কোনটির বৈজ্ঞানিকভাবে প্রমাণিত?
ক CH_3CHO
খ $CH_3–COOH$
গ HCHO
ঘ $C_6H_5–COOH$

৭. তাম্রমলের সংকেত–
ক $[Cu(OH)_2.CuCO_3]$
খ $[Cu(OH)_2.Cu_2CO_3]$
গ $[CuOH.CuCO_3]$
ঘ $[Cu(OH)_2.Cu(CO_3)_2]$

নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ্য করে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$CH_3–CH=CH_2 + Br_2(g) \longrightarrow X$

৮. উদ্দীপকের হাইড্রোকার্বনটিকে $KMnO_4$ দ্রবণ দ্বারা জারিত করলে কী ধরনের যৌগ উৎপন্ন হবে?
ক অ্যালডিহাইড খ জৈব এসিড
গ গ্লাইকল ঘ অ্যালকেন

৯. X যৌগটির নাম কী?
ক 1 ; 1-ডাইব্রোমো প্রোপেন
খ 1, 1-ডাইব্রোমো প্রোপেন
গ 1 ; 2-ডাইব্রোমো প্রোপেন
ঘ 1, 2-ডাইব্রোমো প্রোপেন

১০. $PCl_5(g) \xrightarrow{\Delta} PCl_3(g) + Cl_2(g)$; $\Delta H = +90$ kJ; বিক্রিয়ায় উৎপাদের পরিমাণ বৃদ্ধি করা যায়–
i. তাপমাত্রা বৃদ্ধি করে
ii. চাপ হ্রাস করে
iii. তাপমাত্রা হ্রাস করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১১. NaH যৌগে হাইড্রোজেনের জারণ সংখ্যা–
ক +1 খ –1
গ $+\frac{1}{2}$ ঘ $-\frac{1}{2}$

১২. হাইড্রোজেন সালফাইডের সাথে ক্লোরিনের বিক্রিয়া একটি–
i. জারণ-বিজারণ
ii. প্রতিস্থাপন
iii. সংযোজন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৩. 128 g SO_2 এর মোলার আয়তন STP-তে কত?
ক 22.4 L খ 22400 mL
গ 44.8 L ঘ 448.8 mL

১৪. আণবিক সংকেত ও স্থূল সংকেত একই নয়–
i. হাইড্রোজেন পারঅক্সাইড
ii. ইথাইন
iii. বেনজিন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii
খ ii ও iii
গ i ও iii
ঘ i, ii ও iii

১৫. লোহার তৈরি জিনিসপত্রের নিকেল বা ক্রোমিয়ামের প্রলেপ দেওয়ার প্রক্রিয়াকে কি বলে?
ক গ্যালভানাইজিং খ ইলেকট্রোপ্লেটিং
গ নিকেল প্লেটিং ঘ ক্রোমিয়াম প্লেটিং

১৬. ক্ষার ধাতুসমূহে–
i. গ্রুপ-১ এর মৌল
ii. গ্রুপ-২ এর মৌল
iii. নবম ও অত্যন্ত সক্রিয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকটি পড়ে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও ১৭-১৮ নং পর্যন্ত :
পর্যায় সারণিতে 18টি গ্রুপ ও 7টি পর্যায় আছে। একই গ্রুপের মৌলসমূহের ধর্ম প্রায় একই রকম।

১৭. কোন গ্রুপের মৌলগুলি রাসায়নিক বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে না?
ক গ্রুপ-12 খ গ্রুপ-17
গ গ্রুপ-3 ঘ গ্রুপ-18

১৮. i. প্রথম পর্যায়কে অতি সংক্ষিপ্ত পর্যায় বলা হয়
ii. ষষ্ঠ পর্যায়ে 32টি মৌল রয়েছে
iii. গ্রুপ-17 কে চালকোজেন বলা হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৯. ব্যাপন ও নিঃসরণ নির্ভর করে–
i. ভর
ii. আয়তন
iii. ঘনত্ব
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২০. $KMnO_4$ কে পানিতে দ্রবীভূত করলে কোন বর্ণ ধারণ করবে?
ক বেগুনি
খ নীল
গ লাল
ঘ কমলা

২১. সোডিয়াম টেট্রাথায়োনেটে সালফারের জারণ সংখ্যা কত?
ক –2.5 খ 1.5
গ +2.5 ঘ –1.5

২২. পারমাণবিক বর্ণালি ব্যাখ্যা করেন–
ক জন ডাল্টন খ নীলস বোর
গ ম্যাক্স প্লাঙ্ক ঘ হাইজেনবার্গ

২৩. f উপশক্তিস্তরে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন থাকতে পারে–
ক 14 টি খ 10 টি
গ 8 টি ঘ 2 টি

২৪. গাঁজন প্রক্রিয়ায় তৈরি করা যায়–
ক ইথেন খ ইথিন
গ ইথানল ঘ জৈব এসিড

২৫. H–Cl বন্ধন শক্তি কত kJ/mol?
ক 431 K
খ 326 K
গ 498
ঘ 326

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

১০. বরিশাল জিলা স্কুল, বরিশাল

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

রসায়ন

সময় — ২৫ মিনিট পূর্ণমান — ২৫

১. কোনটি ইলেকট্রন পরিবাহী?
ক লবণের দ্রবণ
খ ক্ষার দ্রবণ
গ এসিড দ্রবণ
ঘ গ্রাফাইট

২. সূর্যের মধ্যে কোন ধরনের বিক্রিয়া ঘটে?
ক নিউক্লিয়ার ফিসন
খ নিউক্লিয়ার ফিউসন
গ জারণ-বিজারণ
ঘ পারমাণবিক পুনর্বিন্যাস

৩. আগুনের শিখা সংবলিত রাসায়নিক পদার্থ–
ক ক্লোরিন গ্যাস খ পেট্রোলিয়াম
গ জৈব পার অক্সাইড ঘ ওজোন

৪. ইলেকট্রোপ্লেটিং এ কোনটির জারণ ঘটে?
ক অ্যানোডের
খ ক্যাথোডের
গ তড়িৎ বিশ্লেষ্যের
ঘ ক্যাটায়নের

৫. নিচের কোনটি আয়নিকরণ শক্তি সবচেয়ে কম?
ক B খ N
গ Be ঘ O

৬.

Na	Mg	X	Si	P

একটি পর্যায় সারণির খন্ডিত অংশ। 'X' এর আকরিক কোনটি?
ক হেমাটাইট খ বক্সাইট
গ চালকোসাইট ঘ ক্যালামাইন

৭. কার্বলিক এসিড কোন শ্রেণির যৌগ?
ক অ্যালকেন খ অ্যালকিন
গ অ্যালিফেটিক ঘ অ্যারোমেটিক

৮. সিজিয়াম কোন পর্যায়ে অবস্থিত?
ক তৃতীয় পর্যায়ে খ চতুর্থ পর্যায়ে
গ পঞ্চম পর্যায়ে ঘ ষষ্ঠ পর্যায়ে

নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$CH_3{-}CH{=}CH_2 \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} Y$$

৯. উপরোক্ত বিক্রিয়ার বিক্রিয়কের কার্বনের শতকরা সংযুতি কত?
ক 14.29%
খ 24.0%
গ 75%
ঘ 85.71%

১০. উদ্দীপকের Y যৌগটি–
i. প্রোপিলিন গ্লাইকল
ii. 1, 2 ডাইহাইড্রক্সি প্রোপেন
iii. $KMnO_4$ এর গোলাপী বর্ণ দূর করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১১. 'সোডা অ্যাশ' পানিতে দ্রবীভূত হয়ে সম্পূর্ণরূপে কোন দুইটি আয়নে বিয়োজিত হয়?
ক Na^+, CO_3^{2-} খ H^+, CO_3^{2-}
গ Na^+, OH^- ঘ OH^-, CO_2^{2-}

১২. পটাশ এলাম এর আণবিক ভর কত?
ক 432 খ 948
গ 948 ঘ 952

* **বি.দ্র.:** সঠিক উত্তর খ এবং গ উভয়েই

১৩. কচু কোন লিটমাসের বর্ণ পরিবর্তন করে?
ক নীল খ হলুদ
গ pH ঘ লাল

১৪. সালফিউরাস এসিডের আধালিটার 0.2 মোলার দ্রবণের জন্য কত গ্রাম দ্রব্য প্রয়োজন?
ক 0.1 খ 1
গ 8.2 ঘ 9.8

১৫. মুদ্রা ধাতু–
i. গ্রুপ-II তে অবস্থিত
ii. পরিবর্তনশীল যোজনী প্রদর্শন করে
iii. নিজস্ব বর্ণ প্রদর্শন করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii
খ ii ও iii
গ i ও iii
ঘ i, ii ও iii

১৬. ড্রাইওয়াশ এর জন্য কোনটি ব্যবহার করা হয়?
ক CH_3Cl খ CH_2Cl
গ $CHCl_3$ ঘ CCl_4

১৭. নিচের কোনটি আগে জারিত হবে?
ক Pb খ Fe
গ Ag ঘ Cu

১৮. 2 gm খাদ্য লবণে কয়টি অণু থাকে?
ক 2.058×10^{22} টি
খ 2.058×10^{23} টি
গ 2.58×10^{21} টি
ঘ 2.58×10^{22} টি

১৯. কোনটি বলয় পরীক্ষা দেয়?
ক CO_3^{2-}
খ SO_4^{2-}
গ NO_3^-
ঘ N^+Cl^+

২০. $Ca(NO_3)_2(s) \xrightarrow[\Delta]{} CaO(s) + X(g) + O_2(g)$; X গ্যাসটি–
i. অম্লধর্মী
ii. হলুদ বর্ণযুক্ত
iii. গাঢ় HNO_3 এর জারণে উৎপন্ন হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii
খ ii ও iii
গ i ও iii
ঘ i, ii ও iii

২১. কোনটির বিজারণ অসম্ভব?
ক Fe^{2+}
খ Fw^{3+}
গ Cl^-
ঘ Ca^{2+}

২২. সক্রিয়তার সঠিক ক্রম কোনটি?
ক Zn > Al > Na
খ Mg > Na > Al
গ K > Na > Al
ঘ Cu > Fe > Pb

২৩. কপারের স্ব-বিজারণ প্রক্রিয়ায় কোন গ্যাসটি উৎপন্ন হয়?
ক CO
খ CO_2
গ SO_2
ঘ SO_3

২৪. ডোডেকেনের সংকেত কোনটি?
ক $C_{10}H_{22}$
খ $C_{11}H_{24}$
গ $C_{12}H_{26}$
ঘ $C_{16}H_{34}$

২৫. সোডিয়াম লরাইল সালফেট এর অণুতে কয়টি পরমাণু রয়েছে?
ক 27টি
খ 39 টি
গ 43 টি
ঘ 44 টি

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

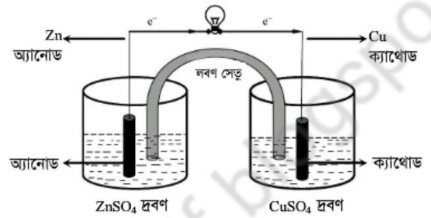
বাছাইকৃত সেরা মানের প্রশ্নপত্র: সৃজনশীল

১. মির্জাপুর ক্যাডেট কলেজ, টাঙ্গাইল

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট রসায়ন পূর্ণমান — ৫০

১.▶ নিচের কোষটি লক্ষ কর–



ক. হাইড্রোকার্বন কী? ১

খ. পানি একটি পোলার যৌগ-ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের কোষটিতে কিভাবে তড়িৎ উৎপন্ন হবে ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের কোষটিতে K^+ এবং Cl^- কেন বিপরীতমুখী–বিশ্লেষণ কর। ৪

২.▶ A, B, C, D চারটি মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 6, 8, 11 এবং 17.

ক. মুক্ত অবস্থায় পদার্থের জারণ সংখ্যা কত? ১

খ. পলিমাকরণ বিক্রিয়া-ব্যাখ্যা কর। ২

গ. A ও B এর মধ্যে বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. C ও D মৌলের সমন্বয়ে গঠিত যৌগ পানিতে দ্রবণীয় হলেও A ও B এর সমন্বয়ে গঠিত যৌগ পানিতে অদ্রবণীয়- ব্যাখ্যা কর। ৪

৩.▶

$_{14}X$
$_{15}Y$
$_{16}Z$

ক. মোল কী? ১

খ. বেনজিনকে অ্যারোমেটিক হাইড্রোকার্বন বলা হয় কেন? ২

গ. ইলেকট্রন বিন্যাসের মাধ্যমে পর্যায় সারণিতে X মৌলের অবস্থান নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের মৌলসমূহের পারমাণবিক আকারের ক্রম যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৪.▶ নিচের বিক্রিয়াগুলো লক্ষ কর।

$2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2H_2O(g)$; $\Delta H = -488kJ$ বন্ধন শক্তি: H – H = 435 kJ/mol, O – H = 464 kJ/mol

ক. আকরিক কী? ১

খ. মরিচা কী -ব্যাখ্যা কর। ২

গ. O = O বন্ধনের বন্ধন শক্তি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. লাশাতেলীয়ারের নীতি অনুসারে উদ্দীপকের বিক্রিয়াটিতে চাপের প্রভাব ব্যাখ্যা কর। ৪

৫.▶ M একটি যৌগ যার আণবিক ভর 90। যৌগটির 15g বিশ্লেষণে 0.33 g হাইড্রোজেন, 4g কার্বন এবং 10.67 g অক্সিজেন পাওয়া যায়?

ক. Cu এর ইলেকট্রন বিন্যাস লেখো। ১

খ. $KMnO_4$ এ Mn এর ড়ড়দজারণ সংখ্যা নির্ণয় কর। ২

গ. উদ্দীপকের মৌগুলোর শতকরা সংযুতি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. M যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় সম্ভব কি? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর? ৪

৬.▶ i) $HCl(aq) + NaOH(aq) \longrightarrow NaCl(aq) + H_2O$

ii) $2FeCl_2 + Cl_2 \longrightarrow 2FeCl_3$

iii) $Zn + CuSO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + Cu$

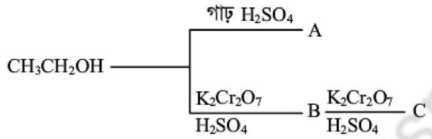
ক. জারণ কী? ১

খ. সব খনিজই আকরিক নয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. (ii) নং বিক্রিয়াটির আলোকে জারণ-বিজারণ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. (i) ও (iii) নং বিক্রিয়াটির মধ্যে কোনটি জারণ বিজারণ বিক্রিয়া? বিশ্লেষণ কর। ৪

৭.▶



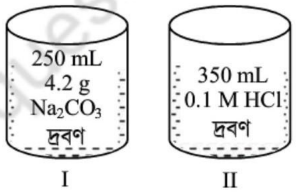
ক. আইসোটোপ কী? ১

খ. যোজ্যতা ইলেকট্রন কী-ব্যাখ্যা কর। ২

গ. A যৌগটি কীভাবে পরীক্ষাগারে সনাক্ত করবে? ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. ইথাইল ক্লোরাইড হতে C যৌগটি প্রস্তুত সম্ভব কিনা? বিশ্লেষণ কর। ৪

৮.▶



ক. বেকিং পাউডার এর সংকেত লেখো? ১

খ. ধাতুমল কী-ব্যাখ্যা কর। ২

গ. (i)নং দ্রবণের ঘনমাত্রা নির্ণয় কর? ৩

ঘ. পাত্রদুটির দ্রবণকে যদি মিশ্রিত করা হয় তবে কোনটি লিমিটিং বিক্রিয়ক-গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

২. রংপুর ক্যাডেট কলেজ

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **রসায়ন** পূর্ণমান — ৫০

১. ▶ i) $CH \equiv CH + H_2O \xrightarrow[20\%\ H_2SO_4]{2\%HgSO_4} X$

ii) $X + [O] \xrightarrow[H_2SO_4]{K_2Cr_2O_7} Y$

ক. জীবাশ্ম জ্বালানি কী? ১

খ. বাকেলাইটকে থার্মোসেটিং প্লাস্টিক বলা হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের X উপাদানের সাথে টলেন বিকারকের বিক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি পূর্ণ করে প্রাপ্ত উৎপাদ Y এর খাদ্য সংরক্ষণ বৈশিষ্ট্য বিশেষণ কর। ৪

২. ▶ আমিনা রূপসা নদীতে তাঁর কাপড় সাবান দিয়ে পরিষ্কার করতে গিয়েছিল। নদীর পানিতে সাবান ঠিক মত কাজ করেনি। এরপর সে এক বালতি পানি নিয়ে বাড়ি ফিরে আসে এবং পান করার জন্য ফুটিয়ে রেখেছিল।

ক. COD বলতে কী বুঝ? ১

খ. কেন বাণিজ্যিক এলাকাতে এসিড বৃষ্টি হয়? ২

গ. কেন আমিনা রূপসা নদীতে তাঁর কাপড় পরিষ্কার করতে পারেনি? ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. আমিনার সংগ্রহকৃত পানি পান করার জন্য নিরাপদ কি? বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ▶

পাত্র-A পাত্র-B

ক. pH কী? ১

খ. কঠিন আয়নিক যৌগ তড়িৎ পরিবহন করতে পারে না কেন? ২

গ. উদ্দীপকের পাত্র-B এর দ্রবণের ঘনমাত্রা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. যদি পাত্র-A ও পাত্র-B এর যৌগ একত্রে মেশানো হয় তবে কোনটি লিমিটিং বিক্রিয়ক হিসেবে কাজ করবে? গাণিতিকভাবে নির্ণয় কর। ৪

৪. ▶ আমাদের দৈনন্দিন জীবনে আমরা কেক ফোলাতে বেকিং পাউডার এবং পরিষ্কারক হিসেবে ব্লিচিং পাউডার ব্যবহার করি।

ক. ট্রিফয়েল কী? ১

খ. বেনজিনকে ইথিনের পলিমার বলা হয় কেন? ২

গ. কেক ফোলানোর জন্য যে পদার্থ ব্যবহার করা হয় তা কীভাবে কাজ করে? রাসায়নিক বিক্রিয়াসহ বর্ণনা কর। ৩

ঘ. "দাগ দূরীকরণে এবং জীবাণুনাশক হিসেবে উদ্দীপকে উল্লেখিত পাউডার সর্বোত্তম" বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ▶ "জনাব 'ক' একজন রসায়ন শিক্ষক। একদিন তিনি ল্যাবরেটরিতে তাঁর শিক্ষার্থীদের দেখানোর জন্য Zn/Zn^{2+} এবং Cu^{2+}/Cu দিয়ে একটি কোষ তৈরি করলেন। বাড়ি ফিরে তিনি তাঁর বাবার রক্তের গ্লুকোজ মাপার জন্য একটি বাজারে গেলেন তাঁর ব্যক্তিগত মাইক্রোবাসে যার জ্বালানি হিসেবে হাইড্রোজেন ফুয়েল ব্যবহৃত হয়।

ক. আপেক্ষিক পারমাণবিক ভরের সংজ্ঞা দাও। ১

খ. রংধনু পরীক্ষায় কী ধরনের বিক্রিয়া ঘটে? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. জনাব 'ক' যে কোষ বানিয়েছেন তাঁর বিক্রিয়াগুলো ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. "উদ্দীপকের পরবর্তী দুটি পদ্ধতি একই প্রণালীতে ঘটে"-ব্যাখ্যা কর। ৪

৬. ▶ ধানমন্ডির একজন ধনী ব্যবসায়ী জনাব তারেক তিনি বাড়ি তৈরির জন্য লোহার রড কিনেছেন। জমি সংক্রান্ত কারণে তাঁর কাজ ১মাস পিছিয়ে যায়। যেহেতু তিনি খোলা জায়গায় রড ফেলে রেখেছিলেন তাই এর উপরে বাদামী একটি স্তর তৈরী হয়।

ক. মূলক কাকে বলে? ১

খ. আম পেকে গেলে হলুদ হয় কেন? ২

গ. "জনাব তারেকের কেনা রডে ১ মাস পরে কী ধরনের পরিবর্তন ঘটে?" ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. রডের উপরে উৎপন্ন হওয়া বাদামী স্তর রোধে তুমি কী পদক্ষেপ নেবে -এর যৌক্তিক বিশ্লেষণ কর। ৪

৭. ▶

মৌল	গ্রুপ	পর্যায়
X	14	2
Y	17	3

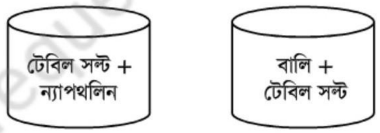
ক. ক্যারামেল কী? ১

খ. মৌলসমূহ রাসায়নিক বন্ধন গঠন করে কেন? ২

গ. উদ্দীপকের X ও Y মৌলের মধ্যে বন্ধন গঠন ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. X ও Y মৌল দ্বারা গঠিত যৌগের দ্রাব্যতা এবং তড়িৎ পরিবাহিতা ব্যাখ্যা কর। ৪

৮. ▶



পাত্র-A পাত্র-B

ক. মোলার আয়তন কী? ১

খ. জ্বালানি কেন বিশুদ্ধ হতে হবে? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. পাত্র-A তে তাপ দিলে কোন পদার্থটি আগে বাষ্পীভূত হয়ে যাবে? বিশ্লেষণ কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের পাত্র-A এবং পাত্র-B এর উপাদানগুলোকে কী একই প্রক্রিয়ায় পৃথক করা যাবে? উত্তর যাচাই কর। ৪

৩. ফৌজদারহাট ক্যাডেট কলেজ, চট্টগ্রাম

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

রসায়ন

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৫০

১.▶ নিচের বিক্রিয়াগুলো পর্যবেক্ষণ কর।

(i) $2FeCl_2 + Cl_2 = 2FeCl_3$

(ii) $AlCl_3 + 3H_2O = Al(OH)_3 + 3HCl$

(iii) $CaCl_2 + 6H_2O = CaCl_2 .6H_2O$

ক. লা-শাতেলীয় নীতি বিবৃতি কর। ১

খ. সমাণুকরণ বিক্রিয়া বলতে কী বুঝ? ২

গ. (ii) ও (iii) নং বিক্রিয়ার মধ্যে পার্থক্য বর্ণনা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়াতে একই সাথে জারণ-বিজারণ ঘটে- বিশ্লেষণ কর। ৪

২.▶ কার্বন ও হাইড্রোজেন মৌল দিয়ে তৈরি 'A' একটি যৌগ। এই যৌগে H এর শতকরা সংযুতি 7.69% এবং আণবিক ভর 26।

ক. মোলার আয়তন কী? ১

খ. He কে নিষ্ক্রিয় গ্যাস বলা হয় কেন? ২

গ. 'A' যৌগের আণবিক সংকেত নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের A যৌগ হতে ভিনেগার প্রস্তুত করা যায় কি? রাসায়নিক বিক্রিয়াসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৩.▶ যৌগ A & B হলো C_2H_6O এর দুটি সমাণু।

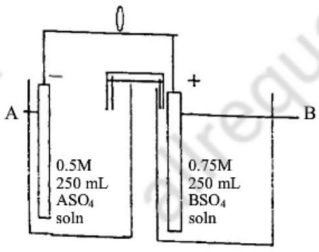
ক. সাবানায়ন কী? ১

খ. NH_3 যৌগটি ক্ষারীয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের A ও B যৌগের নাম ও বৈশিষ্ট্য লিখ। ৩

ঘ. উদ্দীপকের A ও B সমাণুদ্বয়ের মাঝে কোনটি ইথিন উৎপাদনে অধিকতর উপযোগী? বিক্রিয়াসহ বর্ণনা কর। ৪

৪.▶



A এবং B পরমাণুর পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 30 এবং 29।

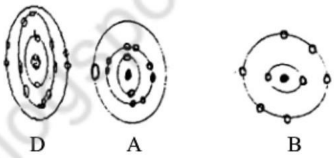
ক. লবণ সেতু কী? ১

খ. B মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস লিখ। ২

গ. উদ্দীপকের অ্যানোডে ASO_4 লবণের কত গ্রাম দ্রবীভূত হবে? হিসাব কর। ৩

ঘ. উপরের উদ্দীপকের চিত্র হতে তড়িৎ উৎপাদন করা যাবে কী? আলোচনা কর। ৪

৫.▶



[যেখানে A, B এবং D মৌলের প্রকৃত প্রতীক নয়।]

ক. pH কী? ১

খ. কেন $CaCl_2$ তড়িৎ পরিবহন করে? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের মৌল দুটি নিয়ে গঠিত যৌগ DB_2 এর বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া চিত্রসহ বর্ণনা কর। ৩

ঘ. A_2B ও DB_2 যৌগের মধ্যে কোনটি অধিকমাত্রায় পানিতে দ্রবণীয়– তোমার মতামত দাও। ৪

৬.▶ (i) $CH_4(g) + Cl_2(g) = CH_2Cl_2(g) + 2HCl(g)$

(ii) $CH_4(g) + O_2(g) = CO_2(g) + X$

C – H, Cl – Cl, C – Cl ও H – Cl এর বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 414, 224, 326 ও 431 $kJmol^{-1}$

ক. ধাতু সংকর কী? ১

খ. "H_2SO_4 নিরুদক এবং জারক হিসেবে কাজ করে।" ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়ার ΔH এর মান নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের X যৌগটিকে অম্লীয় মাধ্যমে তড়িৎ বিশ্লেষণ করা সম্ভব কি? বিশ্লেষণ কর। ৪

৭.▶ নিচের টেবিলটি পড়ো এবং প্রশ্নের উত্তর দাও।

সংকেত	যৌগ
6^X	XZ_4, YZ_3, Z_2
15^Y	
17^Z	

[এখানে X, Y ও Z মৌল তিনটির কাল্পনিক প্রতীক]

ক. টলেন বিকারক কী? ১

খ. Br_2 কে হ্যালোজেন বলা হয় কেন? ২

গ. উপরোক্ত যৌগগুলোর মাঝে কোনটি সর্বোচ্চ ব্যাপন হার প্রদর্শন করবে এবং কেন? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের XZ_4 এবং YZ_3 যৌগের বন্ধন প্রকৃতি একই হওয়া সত্ত্বেও তাদের গাঠনিক সংকেত এবং বন্ধন কেন ভিন্ন –বিশ্লেষণ কর। ৪

৮.▶ ক্যালামাইন, হেমাটাইট এবং ব্রাইন আকরিক হতে প্রাপ্ত মৌল গুলো যথাক্রমে A, B ও D. [এখানে A, B ও D প্রতীক গুলো প্রকৃত প্রতীক নয়]

ক. র‍্যাডিক্যাল কী? ১

খ. সালফার কেন পরিবর্তনশীল যোজ্যতা প্রদর্শন করে? ২

গ. উদ্দীপকের B মৌলটিকে আকরিক হতে নিষ্কাশন প্রক্রিয়া আলোচনা কর। ৩

ঘ. "উদ্দীপকের A, B ও D মৌলের আকরিকসমূহের মাঝে একটি মৌল তড়িৎ বিশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় নিষ্কাশন করা হয়।" ব্যাখ্যা কর। ৪

৪. বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **রসায়ন** পূর্ণমান — ৫০

১. ▶

ক. ট্রিফয়েল কী? ১

খ. ১ম পাত্রে বিদ্যমান পদার্থ অ্যারোমেটিক যৌগ - ব্যাখ্যা কর। ২

গ. কক্ষ তাপমাত্রায় ২য় পাত্রের পদার্থে $CaCl_2$ এর দ্রবনীয়তা ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের পদার্থ দুইটির তাপীকরণের বক্ররেখা একই হবে কী? লেখচিত্রের আলোকে ব্যাখ্যা কর। ৪

২. ▶ $CH_3COOH_2CH_3 + H_2O$ yz $CH_3COOH + CH_3CH_2OH$

(A) (B)

ক. আয়নিক বন্ধন কী? ১

খ. সকল ক্ষারক ক্ষার নয়- কেন? ২

গ. A এর শতকরা সংযুক্তি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. B হতে A-এর রূপান্তর সম্ভব কি না ব্যাখ্যা কর। ৪

৩. ▶

ক. মোলার আয়তন কাকে বলে? ১

খ. অক্সিজেনের আণবিক ভর 32 বলতে কী বুঝায়? ২

গ. উদ্দীপকে উল্লেখিত ১ম দ্রবণের দ্রব্যের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উল্লেখিত দ্রবণ দুইটি একত্রে মিশালে মিশ্রণটি কোন প্রকৃতির হবে? গাণিতিক বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ▶ X, Y, Z তিনটি মৌল, যাদের পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে A, (A + 3), (A + 5)। এখানে, A পারমাণবিক সংখ্যা 12

ক. IUPAC এর পূর্ণরূপ লিখ। ১

খ. হাইড্রোজেন অধাতু হওয়া সত্ত্বেও পর্যায় সারণির ১নং গ্রুপে রাখা হয়েছে কেন? ২

গ. উদ্দীপকের মৌলগুলোর ইলেকট্রন বিন্যাসের মাধ্যমে পর্যায় সারণিতে অবস্থান নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের কোন মৌলটি পরিবর্তনশীল যোজ্যতা প্রদর্শন করে-তা ব্যাখ্যা কর। ৪

৫. ▶ নিম্নে দুইটি বিক্রিয়ার সমীকরণ উল্লেখ করা হল :

1. $CH_4(g)\ (+)\ Cl_2(g) \longrightarrow CH_3Cl(g) + HCl(g)$
2. $CH_3Cl(g) + Cl_2(g) \longrightarrow CH_2Cl_2(g) + HCl(g)$

বিক্রিয়াদ্বয়ে C-H, Cl - Cl, C-Cl, H - Cl বন্ধনশক্তি যথাক্রমে 414, 244, 326, 431 kJ/mol

ক. তড়িৎ বিশ্লেষণ কাকে বলে? ১

খ. এসিড বৃষ্টি কেন হয়? ২

গ. ১ নং বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক হাইড্রোকার্বনটির বন্ধন প্রকৃতি ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. ১ ও ২নং বিক্রিয়ায় ΔH এর মান একই হবে কী? গাণিতিক যুক্তি দাও। ৪

৬. ▶ নিম্নে দুইটি পরীক্ষণ উল্লেখ করা হল :

১. একটি বিকারে লঘু সালফিউরিক এসিড রেখে উহাতে লোহার গুঁড়া যোগ করা হল।

২. একটি টেস্টটিউবে ডিমের খোসা গুঁড়া করে তাতে লেবুর রস যোগ করা হল। ফলে একটি গ্যাস সৃষ্টি হয়।

ক. NO_2 গ্যাসের বর্ণ কী? ১

খ. ইলেকট্রোপ্লেটিং কেন করা হয়? ২

গ. পরীক্ষাগারে ২নং পরীক্ষায় সৃষ্ট গ্যাসকে কিভাবে সনাক্ত করা হয়। ৩

ঘ. ১নং পরীক্ষায় সংঘটিত বিক্রিয়াটি একটি রেডক্স বিক্রিয়া -ব্যাখ্যা কর। ৪

৭. ▶ বক্সাইট $\longrightarrow A + 2H_2O$

জিংক ব্লেড + $O_2 \longrightarrow B + SO_2$

ক. আইসোটোপ কী? ১

খ. ফ্লোরিনের যোজনী ও যোজনী ইলেকট্রন ভিন্ন কেন? ২

গ. A ও B যৌগে বিদ্যমান আয়নসমূহের ইলেকট্রন বিন্যাস দেখাও। ৩

ঘ. A ও B থেকে একই পদ্ধতিতে ধাতু নিষ্কাশন করা হয় কী? ব্যাখ্যা কর। ৪

৮. ▶ $C_nH_{2n+1}OH \xrightarrow[-H_2O]{\text{ঘন } H_2SO_4} C_nH_{2n}$ এখানে n = 12

ক. সাবান কাকে বলে? ১

খ. বর্ষাকালে খাবার লবণ ভিজে যায় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক যোগ থেকে ডিটারজেন্ট তৈরির সমীকরণ লিখ। ৩

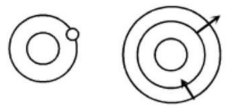
ঘ. শিল্পক্ষেত্রে উদ্দীপকে উল্লেখিত এসিডটি সর্বোচ্চ পরিমাণে তৈরিতে লা-শাতেলিয়ে নীতির ভূমিকা বর্ণনা কর। ৪

৫. গভ: ল্যাবরেটরী হাই স্কুল, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **রসায়ন** পূর্ণমান — ৫০

১.▶



A B

ক. ট্রিফয়েল চিহ্ন কী? ১

খ. লোহায় মরিচা পড়ে কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. A মডেলটির প্রস্তাবনাসমূহের ব্যাখ্যা দাও। ৩

ঘ. A ও B মডেল দুটির মধ্যে কোনটি অধিকতর উন্নত বিশ্লেষণ কর। ৪

২.▶

শ্রেণি-13	A			G	শ্রেণি-17
তৃতীয় পর্যায় →	G	D		E	

[এখানে A, D, E ও Q প্রচলিত কোন মৌলের প্রতীক নয়]

ক. ব্যাপন কাকে বলে? ১

খ. আপেক্ষিক পারমাণবিক ভরের একক নেই কেন? ২

গ. Q ও G দ্বারা গঠিত যৌগ কোন ধরনের বন্ধন বিদ্যমান? ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. A ও D এর ক্লোরাইড লবণদ্বয়ের জলীয় দ্রবণের তড়িৎ পরিবাহিতা মূল্যায়ন কর। ৪

৩.▶ দশম শ্রেণির ছাত্র শাফিন ল্যাবরেটরিতে উপযুক্ত পরিবেশে 10gm ম্যাগনেসিয়ামকে 5gm অক্সিজেনের সাথে মিশিয়ে উত্তপ্ত করল। এতে প্রত্যাশিত উৎপাদন (15 gm) পাওয়া গেল না।

ক. শতকরা সংযুক্তি কী? ১

খ. মোলার দ্রবণ একটি প্রমাণ দ্রবণ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকে ব্যবহৃত অক্সিজেনের অণু সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় প্রত্যাশিত উৎপাদ তৈরী না হওয়ার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৪.▶ i) $H_2 + Cl_2 \xrightarrow{\text{Hdood}} 2HCl$

ii) $PCl_5 \xrightarrow{\text{Hdood}} PCl_3 + Cl_2$

iii) $C_2H_6 + O_2 \xrightarrow{\text{Hdood}} + 3H_2O + 2CO_2$

ক. তাপহারী বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

খ. তড়িৎ রাসায়নিক কোষে লবণ সেতু ব্যবহার করা হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের কোন বিক্রিয়াটির সাম্যাবস্থার উপর চাপ পরিবর্তনের কোন প্রভাব নেই? ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. (iii) নং বিক্রিয়াটিতে একই সাথে জারণ বিজারণ ঘটেছে-যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৫.▶ আয়রনের আকরিক হল ম্যাগনেটাইট, হেমাটাইট ইত্যাদি। এই আকরিক হতে ঢালাই লোহা সহজেই পাওয়া যায়।

ক. বিগলন কী? ১

খ. "সকল খনিজই আকরিক নয়।"—ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের ধাতুটি নিষ্কাশনের মূলনীতি ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের ধাতুটি নিষ্কাশনের যেসব বিক্রিয়া ঘটে তা বিশ্লেষণ কর। ৪

৬.▶ i) $C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4} X(g) + H_2O(l)$

ii) $CO(g) + H_2(g) \rightarrow Y(g) + H_2O(g)$

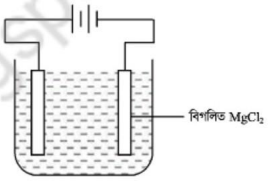
ক. পরিমারকরণ কাকে বলে? ১

খ. ইথানলকে জৈব জ্বালানি বলা হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকে X গ্যাসটি অত্যন্ত সক্রিয় এবং এটি পলিমার গঠন করে সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের X ও Y গ্যাসকে কীভাবে পার্থক্যকরণ করবে? পরীক্ষাসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৭.▶



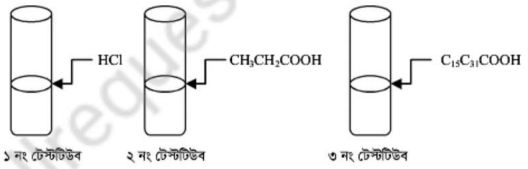
ক. BOD কী? ১

খ. মৌমাছির কামড়ে ক্ষতস্থানে ব্যথা উপশমে চুন ব্যবহার করা হয় কেন? ২

গ. অ্যানোডে উৎপন্ন পদার্থটিকে কলিচুনের মধ্যদিয়ে চালনা করলে যে মূল পদার্থটি উৎপন্ন হয় তা একটি শক্তিশালী জীবাণুনাশক ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উল্লেখিত প্রক্রিয়ায় টয়লেট ক্লিনার উৎপাদনের জন্য কোষের কীরূপ পরিবর্তন আনতে হবে সংশ্লিষ্ট বিক্রিয়াসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৮.▶ নিচের টেস্টটিউব তিনটিতে পৃথকভাবে পরিমাণগত বেকিং পাউডার যোগ করে বিক্রিয়া সম্পন্ন করা হলো-



ক. সিরকা কাকে বলে? ১

খ. মাছ মাংস বায়োডিগ্রেডেবল পদার্থ কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. ১০ গ্রাম গ্যাস উৎপাদনের জন্য ১নং টেস্টটিউবে প্রয়োজনীয় বেকিং পাউডারের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. ২ ও ৩ নং টেস্টটিউবে উৎপন্ন লবণ দুটির মধ্যে কোনটি পরিষ্কার সামগ্রী হিসেবে ব্যবহার করা যুক্তসঙ্গত-বিশ্লেষণ কর। ৪

৬. শহীদ বীর উত্তম লে. আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **রসায়ন** পূর্ণমান — ৫০

১.▶ A, B ও C তিনটি মৌল যাদের আ. পারমাণবিক ভরসংখ্যা যথাক্রমে 19; 35.5; 40 । [এখানে A, B, C প্রচলিত প্রতীক নয় ।]

ক. নিরপেক্ষ পরমাণুর জারণ সংখ্যা কত? ১

খ. পটাসিয়ামকে ক্ষার ধাতু বলা হয় কেন? ২

গ. পর্যায় সারনীতে A, B, C মৌল তিনটির অবস্থান নির্ণয় কর। ৩

ঘ. B এবং C দ্বারা গঠিত যৌগের পানিতে দ্রবীভূত হওয়ার কৌশল বর্ণনা করো। ৪

২.▶ 10.6 g Na_2CO_3 প্রস্তুতির' লক্ষ্যে 6.3 g Na_2O 4.3 g CO_2 মিশ্রিত করা হলো।

ক. ট্রিফয়েল কি? ১

খ. $Na_2S_2O_3$ যৌগে সালফারের জারন সংখ্যা নির্ণয় কর। ২

গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি সংযোজন বিক্রিয়া হলেও সংশ্লেষণ বিক্রিয়া নয়— কারণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. বিক্রিয়ার প্রত্যাশিত পরিমাণ উৎপাদ পাওয়া যাবে কি-না? ব্যাখ্যা করো। ৪

৩.▶ তড়িৎ বিশ্লেষণ করার জন্য একটি তড়িৎ বিশ্লেষ্য কোষে ব্রাইন নেওয়া হলো।

ক. অ্যানালার কী? ১

খ. তেজস্ক্রিয়তা একটি নিউক্লিয়ার ফিসন বিক্রিয়া— ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উল্লেখিত কোষে অ্যানোডে গ্রাফাইট দণ্ড ও ক্যাথোডে pt ব্যবহার করে কি উৎপাদ পাওয়া যাবে? বর্ণনা করো। ৩

ঘ. উক্ত কোষে ক্যাথোডে মারফিউরী ব্যবহারের একই উৎপাদ পাওয়া যাবে কী? তোমার মতামত ব্যাখ্যা করো। ৪

৪.▶ $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

এখানে C - H = 414 kJ/mol; (o = o) = 498 kJ/mol, (C = o) = 745 kJ/mol এবং O – H = 464 kJ/mol.

ক. মোল কী? ১

খ. S.T.P তে 188 g $CO_2(g)$ এর আয়তন কত হবে? ২

গ. অনুচ্ছেদের বিক্রিয়াটি কি কি ধরনের বিক্রিয়া হতে পারে, ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উপরিউক্ত বিক্রিয়াটি তাপোৎপাদী না তাপহারী? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করো। ৪

৫.▶ জিংক ব্লেড তাপজারণ ধাতব অক্সাইড (A) + অধাতব অক্সাইড (B)

ক. pH এর আভিধানিক অর্থ কী? ১

খ. ডুরালিমিনের সংযুক্তি লিখ। ২

গ. A হতে ধাতুটি নিষ্কাশন পদ্ধতি বর্ণনা করো। ৩

ঘ. B হতে অজৈব এসিড প্রস্তুতি সম্ভব কিনা— তোমার মতামত ব্যাখ্যা করো। ৪

৬.▶ একটি হাইড্রোকার্বন যৌগে H = 17.24% এবং যৌগটির আণবিক ভর 58।

ক. নিঃসরণ কাকে বলে? ১

খ. অ্যালকেনকে প্যারাফিন বলা হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত যৌগের আনবিক সংকেত নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উল্লেখিত যৌগটি থেকে ফ্যাটি এসিড প্রস্তুত করা সম্ভব কি— না? তোমার মতামত ব্যাখ্যা কর। ৪

৭.▶ A (চুনাপাথর); B (অ্যামোনিয়া); C (ব্রাইন)

ক. আইসোটোপ কাকে বলে? ১

খ. সেমিমোলার ও ডেসিমোলার দ্রবণ বলতে কী বুঝ? ২

গ. অনুচ্ছেদের উপাদানগুলি দ্বারা সোডা অ্যাস প্রস্তুতি বর্ণনা করো। ৩

ঘ. A ও B দ্বারা ইউরিয়া প্রস্তুতি সম্ভব হবে কি? তোমার মতামত ব্যাখ্যা করো। ৪

৮.▶ একজন ব্যবসায়ী সাবান তৈরির জন্য কাঁচামাল হিসেবে 10 kg চর্বি সংগ্রহ করলো।

ক. সাবান কাকে বলে? ১

খ. কার্বন কেন আয়নিক যৌগ গঠন করে না? ২

গ. অনুচ্ছেদের কাঁচামাল হতে ব্যবসায়ী কীভাবে তার প্রোডাক্টটি তৈরি করবেন— বিক্রিয়াসহ বর্ণনা করো। ৩

ঘ. উক্ত পরিমাণ কাঁচামাল হতে কি পরিমান সাবান প্রস্তুত সম্ভব হবে? হিসেব কর। ৪

৭. জামালপুর জিলা স্কুল

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **রসায়ন** পূর্ণমান — ৫০

১.▶

মৌল	পর্যায়	গ্রুপ
A	2	17
B	3	15
C	4	2

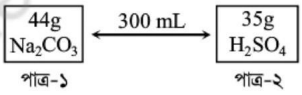
ক. যোজনী কাকে বলে? ১

খ. ন্যাপথালিনকে তাপ দিলে সরাসরি বাষ্পে পরিণত হয় কেন? ২

গ. A ও B মৌল দ্বারা গঠিত যৌগে মুক্তজোড় ও বন্ধনজোড় ইলেকট্রন সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের A ও C দ্বারা গঠিত যৌগটি পানিতে দ্রবণীয় -ব্যাখ্যা কর। ৪

২.▶



ক. লা-শাতেলীয়ের নীতিটি লিখ। ১

খ. পানি যোজন বিক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ২

গ. তথ্যের যৌগদ্বয় হতে উৎপন্ন লবনের শতকরা সংযুক্তি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. কোন পাত্রের ঘনমাত্রা বেশি গাণিতিক বিশ্লেষণ হতে মতামত দাও। ৪

৩.▶

ক. উর্ধ্বপাতন কী? ১

খ. গ্রাফাইড ধাতু হলেও বিদ্যুৎ সুপরিবাহী ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের কোষে অ্যানোড ও ক্যাথোডে সংঘটিত বিক্রিয়াগুলো লেখ ৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লেখিত প্রক্রিয়ায় টয়লেট ক্লীনারের মূল উৎপাদনের জন্য কোষের কিরূপ পরিবর্তন করতে হবে তা সংশ্লিষ্ট বিক্রিয়া সহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৪.▶ i) $CuSO_4 + Zn = ZnSO_4 + Cu$

ii) $2C_2H_2 + 5O_2 = 4CO_2 + 2H_2O$

যেখানে C – H, C ≡ C, O = O, C = O, H – O বন্ধন শক্তি 414, 838, 498, 743 এবং 464 kJ/mol

ক. ম্যান্ডেলিফের সংশোধিত পর্যায় সূত্রটি লিখ? ১

খ. গ্রুপ-17 এর মৌল সমুহকে হ্যালোজেন বলা হয় কেন? ২

গ. (ii) নং উদ্দীপকটিতে হতে ΔH এর মান নির্ণয় কর। ৩

ঘ. (i) নং উদ্দীপকটিতে জারণ-বিজারণ যুগপৎ ভাবে সম্পন্ন হয়েছে- সমীকরণ সহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৫.▶ $A + CO_2 \rightarrow B \xrightarrow{600°C} C(S) \xrightarrow{H_2O} E \xrightarrow{Cl_2} E$

[A যৌগটি হলো পর্যায় 4 এর মৃৎক্ষার ধাতুর অক্সাইড]

ক. প্রিজারভেটিভ কী? ১

খ. অ্যালকেনকে প্যারাফিন বলা হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের A যৌগ হতে E প্রস্তুতির বিক্রিয়াগুলো লিখ। ৩

ঘ. উদ্দীপকের E যৌগটি হচ্ছে একটি কার্যকর জীবাণুনাশক– বিশ্লেষণ কর। ৪

৬.▶ A একটি হাইড্রোকার্বন। যাতে C এর সংযুক্তি = 85.71% এবং আণবিক ভর 28।

ক. রেকটিফাইড স্পিরিট কী? ১

খ. জৈব ও অজৈব যৌগের মধ্যে ২টি পার্থক্য লিখ। ২

গ. উদ্দীপকের A যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের A যৌগ হতে জৈব এসিড প্রস্তুত করা সম্ভব কিনা– বিক্রিয়াসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৭.▶ i) বক্সাইট $\xrightarrow{\Delta} A + H_2O$

ii) $NH_4Cl + CaO \rightarrow B + CaCl_2 + H_2O$

ক. তাম্রমলের সংকেত লিখ? ১

খ. ক্লোরিনেশন বলতে কী বুঝ? ২

গ. উদ্দীপকে উল্লেখিত A যৌগের ধাতুটির নিষ্কাশন পদ্ধতি বিক্রিয়াসহ উল্লেখ কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের B যৌগটির প্রকৃতি ও ধর্ম বিক্রিয়া সহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৮.▶ i) মোম + $O_2 \rightarrow A + B +$ শক্তি

ii) U, Pu, CO, P

ক. pH কী? ১

খ. Fe^{2+} আয়ন সনাক্তকরণ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. (i) নং সমীকরণে ভৌত ও রাসায়নিক পরিবর্তন উভয় সম্পন্ন হয়– ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. (ii) নং উদ্দীপকের মৌলগুলোর চিকিৎসা, কৃষি এবং বিদ্যুৎ উৎপাদনের ভূমিকা বিশ্লেষণ কর। ৪

৮. ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বিইউএসএমএস, পার্বতীপুর, দিনাজপুর

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **রসায়ন** পূর্ণমান — ৫০

১. ▶ মনে করি A_8 একটি মৌলিক অণু। যার একটি অণুর ভর 42.50×10^{-23} g। মৌলটির পরমাণুতে ধনাত্মক আধান বিশিষ্ট কণিকা ও নিরপেক্ষ কণিকার সংখ্যার সমান।

ক. ইলেকট্রন আসক্তি কী? ১

খ. অ্যালুমিনাকে উভধর্মী যৌগ বলা হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের মৌলটির আপেক্ষিক আণবিক ভর বের কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের মৌলটি শনাক্ত করে দেখাও যে, মৌলটিকে ভূ-পৃষ্ঠে কঠিন অবস্থায় পাওয়া যায়। ৪

২. ▶ অসাধু ব্যবসায়িরা ফল পাকাতে x গ্যাস ব্যবহার করে। মাছ পচন রোধে y যৌগ ব্যবহার করে যা জনস্বাস্থ্যর জন্য হুমকী।

ক. ব্লিচ কী? ১

খ. ফরমালিন কিভাবে টিস্যুকে ফ্রিক্স করে? ২

গ. x ও y কীভাবে প্রস্তুত করবে, সমীকরণ সহ দেখাও। ৩

ঘ. x এবং y কীভাবে শনাক্ত করা যাবে তা সমীকরণ সহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ▶ লোহার একটি অক্সাইডে লোহার সংযুতি 72.4%। ধাতুটির অন্য একটি অক্সাইড Fe_2O_3 যা CO এর সাথে বিক্রিয়া করে ধাতব লোহা ও CO_2 গ্যাস উৎপন্ন করে।

ক. উর্ধ্বপাতন কাকে বলে? ১

খ. pH বলতে কী বুঝায়? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের প্রথম যৌগটির স্থূল সংকেত নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় 80 গ্রাম অক্সাইড থেকে 50 গ্রাম লোহা উৎপাদিত হবে, বিক্রিয়ককে অ্যানালার গ্রেড বলা যাবে না? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ▶ তেল বা চর্বি হচ্ছে উচ্চতর ফ্যাটি এসিড ও গ্লিসারলের সংমিশ্রণে উৎপন্ন এস্টার যৌগ।

যেমন– $C_{15}H_{31} - COOH + HOCH_2 - CH(OH) - CH_2OH \rightarrow$ এসটার + পানি

ক. পোলারিটি কী? ১

খ. একিট পরীক্ষানলে অ্যামোনিয়া গ্যাস আছে কি না তা কীভাবে বোঝাবে? ২

গ. 190 গ্রাম সাবানের বার তৈরিতে উদ্দীপকের এস্টার যৌগটির কত গ্রাম প্রয়োজন? ৩

ঘ. উদ্দীপকের এস্টার যৌগ থেকে ডিটারজেন প্রস্তুত করা সম্ভব– রাসায়নিক সমীকরণসহ উক্তিটি– বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ▶ i. $NaCl + KNO_3 \rightarrow KCl + NaNO_3$

ii. $CaCl_2 + 6H_2O \rightarrow CaCl_2.\ 6H_2O$

iii. $AlCl_2 + H_2O \rightarrow Al(OH)_3 + HCl$

ক. অধঃক্ষেপন বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

খ. মিথানল সমযোজী যৌগ হওয়া সত্ত্বেও পানিতে দ্রবীভূত হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়ায় কোনো রাসায়নিক পরিবর্তন হয় নি। যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের (ii) ও (iii) নং বিক্রিয়ায় পানি বিক্রিয়ক হিসেবে থাকলেও বিক্রিয়ার ধরণ সম্পূর্ণ ভিন্ন। উক্তিটি বিশ্লেষণ কর। ৪

৬. ▶ টর্চলাইট, রেডিও, টিভির রিমোট ইত্যাদি চালাতে আমরা এক ধরনের কোষ ব্যবহার করি। যেখানে রাসায়নিক বিক্রিয়ায় বিদ্যুৎ শক্তির পাশাপাশি এক ধরনের গ্যাস উৎপন্ন হয়।

ক. ব্যাপন কাকে বলে? ১

খ. সমাণুকরণ বিক্রিয়া বলতে কি বুঝায়? ২

গ. উদ্দীপকের কোষটির চিত্রসহ ক্রিয়া-কৌশল সমীকরণসহ বর্ণনা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের উৎপন্ন গ্যাসটি উদ্ভিদ জীবনের জন্য প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদান কিভাবে সরবরাহ করে? যথাযথ সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৭. ▶ i. $Cu_2S + Cu_2O \rightarrow Cu + SO_2$

ii. $Fe_3O_4 + CO \rightarrow Fe + CO_2$

ক. বিক্রিয়ার হার কাকে বলে? ১

খ. LDPE ও HDPE বলতে কী বোঝ? ২

গ. উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়ার আলোকে ইলেক্ট্রনিয় পদ্ধতিতে জারণ-বিজারণ দেখাও। ৩

ঘ. উদ্দীপকের (i) ও (ii) নং বিক্রিয়ার ধাতব আয়নগুলো সনাক্তকরণ সমীকরণসহ উপস্থাপন কর। ৪

৮. ▶ i. $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O;\ \Delta H = -890$ kJ

ii. $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3 + 192$ kJ

ক. মেন্ডেলিফের সংশোধিত পর্যায় সূত্রটি লিখ। ১

খ. গ্যালভানিক কোষে লবণ সেতুর প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়ার C = O এর বন্ধন শক্তি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়ায় সাম্যাবস্থায় শাতেলিয়ারের নীতির তাপ ও চাপের প্রভাব ব্যাখ্যা কর। ৪

৯. গভঃ ল্যাবরেটরী হাই স্কুল, কুমিল্লা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **রসায়ন** পূর্ণমান — ৫০

১.▶ A, Q এবং M তিনটি মৌল যাদের পারমাণকি সংখ্যা যথাক্রমে, 1, 7 এবং 17.

ক. পদার্থ কাকে বলে? ১

খ. প্রক্রিয়াজাত খাদ্যে প্রিজারভেটিভস ব্যবহার করা হয় কেন? ২

গ. গ্যাসীয় অবস্থায় A_2O এবং Q_2O এর মধ্যে কোনটির ব্যাপন হার বেশি ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. QA_3 এবং AM যৌগের মধ্যে কোনটি বিদ্যুৎ পরিবাহী নয়– বিশ্লেষণ কর। ৪

২.▶ (i) ^{63}Cu, ^{65}Cu

(ii) ^{32}P, ^{60}CO

ক. নিঃসরণ কাকে বলে? ১

খ. পারমাণবিক ভর অনুযায়ী সাজালে পর্যায় সারণীতে মৌলের অবস্থান নির্ণয়ে সমস্যা সৃষ্টি হওয়ার কারণ কী? ২

গ. (i) নং মৌলের গড় আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর 63.5 হলে প্রকৃতিতে প্রাপ্ত আইসোটোপ দুটির শতকরা পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. খাদ্য সংরক্ষণ, কৃষি ও চিকৎসাক্ষেত্রে (ii) নং এর ভূমিকা বিশ্লেষণ কর। ৪

৩.▶

গ্রুপ / পর্যায়	1	2	14	17
3	X	Z	D	E

ক. নিউক্লিয়ন সংখ্যা কাকে বলে? ১

খ. Cr মৌলটির ইলেকট্রন বিন্যাস করে গ্রুপ ও পর্যায় উল্লেখ কর। ২

গ. Z এবং E মৌলের বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া বর্ণনা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের মৌলগুলোর মধ্যে কোনটির আয়নিকরণ শক্তি কম এবং কোনটির বেশি কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৪.▶ M একটি অ্যালকোহল যাতে C = 52.17° এবং H = 13.04%। যৌগটির আণবিক ভর 46.

ক. মুদ্রা ধাতু কাকে বলে? ১

খ. HCl যৌগে Cl এর শতকরা সংযুতি বের কর। ২

গ. 250 mL দ্রবণে 20g 'M' যৌগটি থাকলে ঐ দ্রবণের মোলারিটি কত? ৩

ঘ. M যৌগের আণবিক সংকেত নির্ণয় কর। ৪

৫.▶ (i) $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 + NaCl$

(ii) $AlCl_3 + H_2O \rightarrow Al(OH)_3 + HCl$

(iii) $FeCl_2 + Cl_2 \rightarrow FeCl_3$

ক. গ্যালভানিক কোষ কাকে বলে? ১

খ. ইলেকট্রোপ্লেটিং কেন করা হয়? ২

গ. উদ্দীপকের (i) নং এবং (ii) বিক্রিয়ার মধ্যে পার্থক্য উল্লেখ কর। ৩

ঘ. (iii) নং বিক্রিয়া কোন কোন ধরনের বিক্রিয়াকে সমর্থন করে– বিশ্লেষণ কর। ৪

৬.▶ $Ca(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 +$ 'A'

ক. কোন সময়কালকে ব্রোঞ্জ যুগ বলা হয়? ১

খ. গাঢ় এসিডকে কীভাবে লঘু করা হয়? ২

গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ক দুটির মধ্যে পার্থক্য উল্লেখ কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের 'A' পদার্থটির তড়িৎ বিশ্লেষণ করলে কী ঘটবে সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৭.▶ নারকেল তেলের সাথে কস্টিক সোডার বিক্রিয়ায় 'G' নামক একটি যৌগ উৎপন্ন হয় যা পরিষ্কারক হিসাবে বহুল ব্যবহৃত।

ক. ম্যাগমা কী? ১

খ. খাদ্য সংরক্ষণে ভিনেগারের ভূমিকা কী? ২

গ. 'G' যৌগটি কীভাবে ব্যবহার উপযোগী করে বাজারজাত করা হয় ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. 'G' যৌগটির অতিরিক্ত ব্যবহার স্বাস্থ্য ও পরিবেশের জন্য ঝুঁকিপূর্ণ– বিশ্লেষণ কর। ৪

৮.▶ দুই কার্বন বিশিষ্ট অ্যালকেন মৃদু সূর্যালোকের উপস্থিতিতে ক্লোরিনের সাথে বিক্রিয়ায় একাধিক যৌগ উৎপন্ন করে। এটি শিকল বিক্রিয়া এবং একে সহজে নিয়ন্ত্রণ করা যায় না।

ক. অবদ্রব কী? ১

খ. জৈব ও অজৈব যৌগের মধ্যে পার্থক্য কী? ২

গ. উদ্দীপকের অ্যালকেন থেকে কীভাবে অ্যালডিহাইড তৈরি হয় সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি বিশ্লেষণ কর। ৪

১০. উদয়ন মাধ্যমিক বিদ্যালয়, বরিশাল

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **রসায়ন** পূর্ণমান — ৫০

১.▶ i) I_2

ii) $KMnO_4$

ক. মরিচার সংকেত কী? ১

খ. এসিড মিশ্রিত পানি বিদ্যুৎ পরিবাহী কেন? ২

গ. (i) নং পদার্থের শীতলীকরণ বক্ররেখা ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. (ii) নং পদার্থটি কঠিন কিন্তু এর ব্যাপন সম্ভব-উক্তিটি বিশ্লেষণ কর। ৪

২.▶

মৌল	পারমাণবিক ভর	নিউট্রন সংখ্যা
X	14	7
Y	16	8

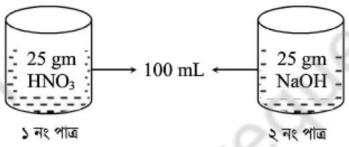
ক. মুক্তজোড় ইলেকট্রন কী? ১

খ. থার্মোসেটিং প্লাস্টিক ও থার্মোপ্লাস্টিকের মধ্যে ২টি পার্থক্য লিখ? ২

গ. উদ্দীপকের X ও Y দ্বারা গঠিত যৌগ এসিড বৃষ্টি সৃষ্টির জন্য দায়ী-ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. X ও Y এর মধ্যে কোনটির আয়নিকরণ শক্তি সর্বাধিক–বিশ্লেষণ কর। ৪

৩.▶



ক. আইসোটোপ কাকে বলে? ১

খ. BOD ও COD ব্যাখ্যা কর। ২

গ. ১নং পাত্রের অণুর সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. দ্রবণ দুইটিকে একত্রে মিশ্রিত করলে কোনটি লিমিটিং বিকিয়ক হবে? বিশ্লেষণের মাধ্যমে দেখাও। ৪

৪.▶

গ্রুপ	পর্যায়	মৌল
1	৩য়	A
2	৩য়	B
14	২য়	D
17	৩য়	E

ক. বেকিং পাউডার কী? ১

খ. পানি বিশ্লেষণ ও পানি যোজন বিক্রিয়া একই কেন? - ব্যাখ্যা কর। ২

গ. B ও E এর মধ্যে বিক্রিয়াটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. AE ও DE যৌগের মধ্যে কোনটির গলনাংক বেশি-বিশ্লেষণ কর। ৪

৫.▶ (i) $CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$

(ii) $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$

ক. তড়িৎদ্বার কী? ১

খ. শুষ্ক কোষে MnO_2 ব্যবহার করা হয় কেন? ২

গ. C-H, C-Cl, Cl-Cl ও H-Cl এর বন্ধন শক্তিসমূহ যথাক্রমে 414, 326, 244, 431 kJ/mol হলে (i) নং বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে ΔH এর মান নির্ণয় কর। ৩

ঘ. (ii) নং বিক্রিয়াটি ব্যবহার করে শক্তি উৎপাদনের ব্যবহৃত কোষটির গঠন ও ক্রিয়াকৌশল দেখাও। ৪

৬.▶ A একটি ধাতু এর বহিঃস্থ শক্তিস্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস হলো- ns^2np^1 যেখানে $n = 3$

ক. তেঁতুলে কোন এসিড থাকে? ১

খ. চুনের পানির p^H এর মান 7 থেকে বেশি না কম হবে-ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের ধাতুটির বিশুদ্ধ অক্সাইড উভধর্মী অক্সাইড-ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের ধাতুটির বিশুদ্ধ অক্সাইড থেকে ধাতুটি নিষ্কাশনের প্রক্রিয়া বর্ণনা কর। ৪

৭.▶

যৌগ	P	Q	R
সাংকেতিক সংকেত	$C_n H_{2n+2}$	C_nH_{2n}	$C_n H_{2n-2}$

ক. গ্যাসহোল কী? ১

খ. টেফলনের সংকেতসহ ব্যবহার লিখ। ২

গ. Q যৌগ থেকে পলিমার প্রস্তুতি বর্ণনা কর এবং এর ব্যবহার লিখ। ৩

ঘ. P, Q, R যৌগগুলোকে কীভাবে শনাক্ত করা যাবে? সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৮.▶ কয়েকটি পরিষ্কারক সামগ্রী নিচে দেয়া হলো–

i) সাবান

ii) ব্লিচিং পাউডার

iii) ডিটারজেন্ট

ক. লা-শাতেলীয় নীতি কী? ১

খ. SiO_2 এর গঠন ব্যাখ্যা কর। ২

গ. (ii) নং যৌগটি কীভাবে কাপড়ের কঠিন দাগ দূর করে-ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. (i) ও (iii) নং যৌগটির প্রস্তুতির বর্ণনা কর। ৪

বাছাইকৃত সেরা মানের প্রশ্ন ও উত্তর: বহুনির্বাচনি

১. রাজশাহী ক্যাডেট কলেজ, রাজশাহী

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

রসায়ন

সময় — ২৫ মিনিট

পূর্ণমান — ২৫

১. কোনটি গ্যাসীয় খনিজের উদাহরণ?
ক হেমাটাইট
খ মারকারি
গ প্রাকৃতিক গ্যাস
ঘ সোনা

২. কোন গ্যাসটি ফটোকেমিক্যাল / আলোকরাসায়নিক ধোঁয়ার জন্য দায়ী?
ক CO খ O_3
গ SO_2 ঘ CO_2

৩. কোন চিহ্ন দিয়ে খুব বিষাক্ত উপাদান চিহ্নিত করা হয়?
ক ত্রিফয়েল
খ কঙ্কালের খুলি ও হাড়
গ স্বস্তিকা
ঘ বিপদ

৪. ব্যাপন ও নিঃসরণ প্রক্রিয়ায় প্রভাব রয়েছে-
ক ভর ও অসমোসিস
খ তাপমাত্রা ও আকর্ষণ
গ ভর ও ঘনত্ব
ঘ চাপ ও আয়তন

৫. কোনটি স্বতঃস্ফূর্ত প্রক্রিয়া?
ক ভ্যান্ডারওয়ালস খ পাতন
গ ফিলট্রেশন ঘ ব্যাপন

৬. একই তাপমাত্রায় চারটি বেলুন ফোলাতে ব্যবহৃত গাম গুলি (A) CO_2 (B) CH_4 (C) N_2, (D) O_2 এবং আকাশে উড়িয়ে দেওয়া হলো। কোনটি সবার আগে মাটিতে ফিরে আসবে?
ক A খ B
গ C ঘ D

বি.দ্র. : এখানে প্রথমে চারটি গ্যাসের ব্যাপন হার বের করতে হবে।

∴ যে গ্যাসের আণবিক ভর যত বেশি তার ব্যাপন হার তত কম।

তাই $M_{CO_2} = 44$, $M_{CH_4} = 16$, $M_{N_2} = 28$, $M_{O_2} = 32$

যেহেতু মিথেনের আকরিক ভর সবচেয়ে কম, তাই মিথেন বেলুন হতে বের হয়ে যাবে সবার আগে।

৭. $^{39}_{19}M^+$ আয়নে চার্জ নিরপেক্ষ কণা কতটি রয়েছে?
ক 9 খ 18
গ 20 ঘ 39

৮. 'N' শক্তি স্তরে কতটি উপশক্তি স্তর রয়েছে?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

৯. পানিতে আর্সেনিকের সহনীয় মাত্রা-
ক 0.10 mg/L খ 0.01 mg/L
গ 0.001 mg/L ঘ 0.002 mg/L

১০. আয়রন ইলেকট্রোপ্লেটিং করার সময় কোষে কোন যৌগ নেওয়া হয়?
ক $CaSO_4$ খ $FeSO_4$
গ $NiSO_4$ ঘ $Cr_2(SO_4)_3$

- **নিম্নের বিক্রিয়াটি বিবেচনা করে ১১-১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

$NH_4Cl + NaOH \longrightarrow B + H_2O + NaCl$

১১. উৎপন্ন B গ্যাসের বৈশিষ্ট্য নিম্নের কোনটি?
ক অ্যাসিডিক
খ ক্ষারীয়
গ উভধর্মী
ঘ নিরপেক্ষ

১২. যদি 10g করে প্রত্যেক বিক্রিয়ক নেওয়া হয় তবে কত (g) ভরের লবণ উৎপন্ন হবে?
ক 14.62 খ 12.58
গ 10.93 ঘ 18.28

১৩. ভোবেরিনের ত্রিত্ব নিয়ম অনুসরণ করে যে সকল মৌল-
i. Ca, Sp, Ba
ii. S, Se, Te
iii. Fe, Co, Ni
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৪. কোনটি অবস্থান্তর মৌল?
ক Se খ Cr
গ Zn ঘ Ge

১৫. Xe এর ৪র্থ শেলে কতটি ইলেকট্রন রয়েছে?
ক 8 খ 18
গ 26 ঘ 32

১৬. নিচের কোন যৌগতে সমান সংখ্যক সিগমা বন্ধন রয়েছে?
i. হাইড্রোজেন পারঅক্সাইড
ii. হাইড্রোজেনিক এসিড
iii. অ্যামোনিয়া
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৭. সালফিউরাস এসিডে যে মৌলের সর্বোচ্চ যোজনী রয়েছে তার শতকরা পরিমাণ নির্ণয় কর।
ক 39.02 খ 32.65
গ 58.54 ঘ 48.98

১৮. ১ মোল নাইট্রোজেন পরমাণু-
i. 14g নাইট্রোজেন
ii. 7g নাইট্রোজেন
iii. 6.023×10^{23} টি পরমাণু
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৯. পটাসিয়াম ক্রোমেটে d-ব্লক মৌলের জারণ সংখ্যা কত?
ক +1 খ +4
গ +5 ঘ +6

- $MgCl_2 + AgNO_3 \longrightarrow$

উপরোক্ত উদ্দীপক হতে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২০. দর্শক আয়ন-
i. Mg^{2+}
ii. NO_3^-
iii. Cl^-
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২১. এই বিক্রিয়াগুলোকে বলা হয়
ক বিয়োজন বিক্রিয়া
খ রেডক্স বিক্রিয়া
গ প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া
ঘ অধঃক্ষেপন বিক্রিয়া

২২. কোনটি নন-স্টিক পান তৈরিতে ব্যবহৃত হয়?
ক PVC খ নাইলন
গ Derlin ঘ PTFE

২৩. দইতে রয়েছে-
ক COH_8O_2 খ $C_3H_6O_3$
গ $C_4H_6O_6$ ঘ $C_3H_6O_2$

২৪. কোনটি ফল পাকতে সহায়তা করে?
ক CH_4 খ C_2H_4
গ HCHO ঘ CH_3OH

২৫. কোনটি কাচ পরিষ্কারক হিসেবে ব্যবহৃত হয়?
ক PH_3 খ CO_2
গ NH_3 ঘ CaO

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

allrequestpdf.blogspot.com

২. ঝিনাইদহ ক্যাডেট কলেজ, ঝিনাইদহ

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২৫ মিনিট

রসায়ন

পূর্ণমান — ২৫

১. কোনটির ব্যাসার্ধ বেশী?
ক Na
খ Mg
গ K
ঘ Cl

২. সোজা অ্যাশে কার্বনের শতকরা পরিমাণ
ক 45.20%
খ 43.39%
গ 14.63%
ঘ 11.32%

৩. কোনটি চাপে সর্বোচ্চ পরিমাণ সংকুচিত হবে?
ক N_2 খ H_2O
গ লবণ ঘ চিনি

৪. লেড এর ল্যাটিন নাম কী?
ক Kallium
খ Pladium
গ Plumbum
ঘ Polorium

৫. কোন রশ্মি ক্ষতিকর ব্যাকটেরিয়া মেরে ফেলো।
ক x-ray রশ্মি
খ γ -রশ্মি
গ β- রশ্মি
ঘ X - রশ্মি

উদ্দীপকের আলোকে ৬-৭ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও:

মৌল	পারমাণবিক সংখ্যা
X	12
Y	13
Z	17

৬. উদ্দীপকের মৌলগুলোর
i. X অধিকতর ধাতব বৈশিষ্ট্য প্রদর্শন করে
ii. Y অধিকতর ধাতব বৈশিষ্ট্য প্রদর্শন কর
iii. গলনাঙ্ক $XZ_2 > YZ_3$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৭. উদ্দীপকের অক্সাইড গুলো-
i. অ্যাসিটিক
ii. ক্ষারীয়
iii. উভধর্মী
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৮. কোনটি অবস্থান্তর মৌল?
ক sc খ co
গ zn ঘ Rb

৯. কোন ধাতু ছুরি দিয়ে কাটা যায়?
ক Na
খ Cu
গ Ag
ঘ Zn

১০. বোরন এর যোজনী-
ক 1
খ 2
গ 3
ঘ 4

১১. কোনটি ধণাত্মক চার্জযুক্ত মূলক?
ক NH_3
খ N_3H
গ OH
ঘ NH_4^+

উদ্দীপকের সাহায্যে ১২-১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
26.5g সোডিয়াম কার্বনেট 36.5g HCl এর সাথে মেশানো হয়।

১২. উদ্দীপকের কোনটির কত গ্রাম বিক্রিয়া না করে অপরিবর্তিত থাকে?
ক 26.5g Na_2CO_3
খ 53g Na_2CO_3
গ 18.25gHCl
ঘ 8.25g HCl

১৩. কত টুকু লাইম দ্রবণ লাগবে একই আয়তনের গ্যাস উৎপন্ন করতে?
ক 5.6g
খ 13.2g
গ 20g
ঘ 25g

১৪. $CuSO_4 + Zn = ZnSO_4 + Cu$
i. $CuSO_4$ জারিত হয়েছে
ii. Zn বিজারক
iii. Zn জারিত হয়েছে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii
খ ii ও iii
গ i ও iii
ঘ i, ii ও iii

১৫. $Al_2O_3 + xHCl = AlCl_3 + H_2O$; x এর মান কত?
ক 2 খ 3
গ 5 ঘ 6

১৬. কোনটি অ্যালডিহাইট
ক $CH_3–O–CH_3$
খ $CH_3–CO–CH_3$
গ CH_3CHO
ঘ $CH_3–CH_2–OH$

১৭. ক্রোমাইটের সংকেত কী?
ক $FeO.Cr_2O_3$
খ $Fe_2O_3.Cr_2O_3$
গ $CuFeS_2$
ঘ TiO_2

১৮. বক্সাইট আকরিকের অপদ্রব্য কোনটি?
ক আয়রণ অক্সাইড
খ আয়রন অক্সাইড, TiO_2 সিলিকন
গ কপার অক্সাইড, Cr_2O_3 সিলিকন
ঘ আয়রন অক্সাইড, Cr_2O_3

১৯. কোনটির তাপ শোষন ক্ষমতা বেশী?
ক NO_2
খ H_2O
গ SO_2
ঘ CO_2

২০. লেকলেন্স কোষে ক্যাথোড কোনটি?
ক Zn বড়
খ Cu বড়
গ কার্বন বড়
ঘ MnO_2

২১. কোনটি পানিতে অদ্রবনীয়?
ক $NaHCO_3$
খ Na_2CO_3
গ $Ca(HCO_3)_2$
ঘ $CaCO_3$

২২. গ্লিসারিনে কতটি -OH গ্রুপ রয়েছে?
ক 1
খ 2
গ 3
ঘ 4

২৩. গ্যাসোহলে এ ইমানলের শতকরা পরিমাণ কত?
ক 10-20%
খ 10-30%
গ 20-30%
ঘ 30-35%

২৪. কোনটি আগে বিজারিত হবে?
ক Zn^{2+}
খ Ca^{2+}
গ Al^{3+}
ঘ Ca^{2+}

২৫. কোনটি নিরুদক?
ক $Ca(OH)_2$
খ HNO_3
গ H_2SO_4
ঘ C_2H_5OH

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

৩. বরিশাল ক্যাডেট কলেজ, বরিশাল

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

রসায়ন

সময় — ২৫ মিনিট পূর্ণমান — ২৫

১. **নিচের কোন এসিডটি শুষ্ককারক?**
ক $Ca(OH)_2$
খ CH_3COOH
গ H_2SO_4
ঘ HNO_3

২. i. CaC_2 ক্ষতিকর
ii. CH_2O H_2C-NH বন্ধন তৈরি করে
iii. বিথাইলিন হল কার্সিনোজেন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৩. **কাচ পরিষ্কারক তৈরিতে NH_4Cl কে তাপ দেওয়া হয় কার সাথে–**
ক NaOH
খ Na_2O
গ Na_2CO_3
ঘ CaO

৪. **মারকারী ক্যাথোড সেলের জন্য–**
i. $Cl_2(g)$ উৎপন্ন হয় অ্যানোডে
ii. শুধুমাত্র H_2 উৎপন্ন হয় ক্যাথোডে
iii. $H_2(g)$ ও NaOH উৎপন্ন হয় ক্যাথোডে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৫. **0.1M 250 mL Na_2CO_3 দ্রবণ তৈরিতে কোনটি প্রয়োজন?**
ক 1.325 g খ 2.650 g
গ 5.30g ঘ 10.60g

৬. **নিচের কোন পারমাণবিক মডেলটি সবচেয়ে ভালো–**
ক রাদারফোর্ড
খ ডাল্টন
গ ম্যাক্সওয়েল
ঘ নীলস বোর

৭. **নিচের কোনটির ইলেকট্রন বিন্যাস ব্যতিক্রম?**
ক Mn খ CO
গ Ni ঘ Cu

৮. **22 ক্যারেট গোল্ডে গোল্ডের শতকরা পরিমাণ কত?**
ক 87.5% খ 91.67%
গ 97.67% ঘ 97.87%

৯. **1 ppm = ?**
ক 1 kg দ্রব 1L দ্রবণে
খ 1g দ্রব 1L দ্রবণে
গ 1mg দ্রব 1L দ্রবণে
ঘ 1ng দ্রব 1L দ্রবণে

$$^{235}U + {}^{1}_{0}n \longrightarrow {}^{90}_{38}Sr + {}^{143}_{54}Xe + X{}^{1}_{0}n +$$

উপরোক্ত বিক্রিয়ার আলোকে ১০ ও ১১ প্রশ্নের উত্তর দাও:

১০. **শক্তি এটা কি ধরনের বিক্রিয়া?**
ক প্রতিস্থাপন
খ প্রশমন
গ তাপহারী
ঘ তাপোৎপাদী

১১. i. 2×10^{13} J শক্তি উৎপন্ন করে
ii. 30 টি ভিন্ন মৌল তৈরি হয়
iii. x এর মান 3
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১২. **সুপার অক্সাইডে অক্সিজেনের জারণ সংখ্যা কত?**
ক –1/2
খ –1
গ –1.5
ঘ –2

১৩. **C_2H_6O থেকে কতগুলো আইসোমার তৈরি হয়?**
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

১৪. **$Zn + Cu^{+2} = Zn^{2+} + Cu$ বিক্রিয়ার কোনটি জারক?**
ক Zn খ Cu^{+2}
গ Zn^{2+} ঘ Cu

১৫.
$$\boxed{\begin{matrix}200g\\ CuSO_4.\,5H_2O\end{matrix}} \xrightarrow{\boxed{\text{তাপ}}} CuO + \text{গ্যাস} + nH_2O$$
অক্সাইড এর পরিমাণ কত?
ক 60.7 গ্রাম খ 52.7 গ্রাম
গ 63.6 গ্রাম ঘ 63.7 গ্রাম

১৬. i. SO_3 গ্যাস
ii. কেলাস পানি 36.07%
iii. 5 H_2O দরকার কেলাসের জন্য
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i, ii খ ii, iii
গ i, iii ঘ i, ii, iii

১৭. **নিচের কোনটি অ্যামোনিয়ার জ্যামিতিক গঠন?**
ক ট্রাইগোনাল খ বর্গাকার
গ পিরামিড ঘ টেট্রাহেড্রাল

১৮. **$H_2(g) + I_2(g) \longrightarrow 2HI(g)$ এ বিক্রিয়ায় চাপ বাড়ালে কি হবে?**
ক অগ্রগামী হবে খ পিছনের দিকে
গ উভয় দিকে ঘ স্থির

নিচের চিত্রটি লক্ষ্য করো এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

Li		F	Ne
Y		X	Ar

১৯. **কোনটি নিষ্ক্রিয়?**
ক X
খ Y
গ Ar
ঘ F

২০. **YX যৌগের বৈশিষ্ট্য–**
i. সমযোজী যৌগ
ii. পানিতে দ্রবণীয়
iii. জারণ-বিজারণ ঘটে Y ও X এর সাথে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২১. **নিচের কোনটি উর্ধ্বপাতিত পদার্থ?**
ক কর্পূর
খ বেনজিন
গ বোরাক্স
ঘ ইথানল

২২. **তথ্য সংগ্রহের পরবর্তী ধাপ কোনটি?**
ক অনুমান
খ বিশ্লেষণ
গ পরিকল্পনা
ঘ প্রভাব

নিচের চিত্রটি লক্ষ্য করো এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :
যেখানে A হলো অ্যালকেন ভর 30

$$\boxed{A} \xrightarrow[\text{আলো}]{Cl} \boxed{B} \xrightarrow{KOH\,(aq)} \boxed{C} \xrightarrow[H_2SO_4]{\text{উচ্চ তাপ}} \boxed{D}$$

২৩. **পলিথিন তৈরিতে কোনটি ব্যবহৃত হয়?**
ক A
খ B
গ C
ঘ D

২৪. **C-এর কার্যকরী মূলক কোনটি?**
ক – OH
খ – CHO
গ – CO –
ঘ – COOH

২৫. i. D অ্যালকেন
ii. C সংরক্ষক হিসেবে ব্যবহৃত হয়
iii. A ও D পৃথকীকরণ Br_2 ব্যবহৃত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i, ii খ ii, iii
গ i, iii ঘ i, ii, iii

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

allrequestpdf.blogspot.com

৪. বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২৫ মিনিট **রসায়ন** পূর্ণমান — ২৫

১. শুষ্ক কোষে জারক হল—
ক অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড
খ জিংক ক্লোরাইড
গ ম্যাঙ্গানিজ ডাই অক্সাইড
ঘ স্টার্চ

২. প্রোপাইল মূলকে হাইড্রোজেন পরমাণু কতটি?
ক 5
খ 6
গ 7
ঘ 8

৩. ডেরলিন এর মনোমার হল —
ক মিথ্যান্যাল
খ ইথান্যাল
গ প্রোপান্যাল
ঘ প্রোপানল

৪. ম্যাগনেসিয়ামের দহন বিক্রিয়াকে নিচের কোন্ কোন্ শ্রেণির বিক্রিয়া হিসাবে চিহ্নিত করা যায়?
i. সংশ্লেষণ
ii. সংযোজন
iii. রেডক্স
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৫. নিচের কোনটি রাসায়নিক প্রক্রিয়া —
ক বরফ গলতে থাকা
খ মোমের গলন
গ পানি বাষ্প হওয়া
ঘ কয়লা পোড়ানো

৬. পরমাণুর কেন্দ্রকে নিউক্লিয়াস নামকরণ করেন কোন বিজ্ঞানী?
ক বোর
খ ডাল্টন
গ রাদারফোর্ড
ঘ অ্যারিস্টটল

৭. দ্বি ধনাত্মক আয়রন আয়নে কতটি প্রোটন থাকে?
ক 23
খ 24
গ 25
ঘ 26

৮. নিচের কোনটি অজৈব পদার্থ —
ক চিনি
খ আমিষ
গ চর্বি
ঘ পানি

৯. অলিয়াম তৈরীতে শতকরা কত ভাগ সালফিউরিক এসিড ব্যবহার করা হয়?
ক 96
খ 97
গ 98
ঘ 99

১০. কোনটি বিজারক কাজ করতে পারে —
ক O_2
খ SO_3
গ C
ঘ HNO_3

১১. 4 g কস্টিক সোডা তৈরী করতে পারে —
i. 1 লিটার 0.01M দ্রবণ
ii. 1 লিটার 0.1M দ্রবণ
iii. 0.1 লিটার 1M দ্রবণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

একটি যৌগের স্থূল সংকেত HO, যৌগটির আণবিক ভর 34.

উদ্দীপক অনুসারে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১২. যৌগটিতে —
i. H = 5.88%
ii. O = 84.12%
iii. যৌগটির বিয়োজনে অক্সিজেন তৈরী হতে পারে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৩. যৌগটির ক্ষেত্রে প্রযোজ্য —
i. যৌগটি পানিতে দ্রবণীয়
ii. যৌগটিতে অক্সিজেনের জারণ মান –2
iii. আণবিক সংকেত H_2O_2
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৪. আয়নীকরণ শক্তি কম —
ক Na
খ F
গ Cl
ঘ Br

১৫. M শেলে মোট কতটি উপশক্তির স্তর আছে?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

১৬. Cr(24) এর শেষ কক্ষপথে কতটি উপশক্তি স্তর আছে?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

১৭. অ্যামোনিয়ার অণুতে মুক্তজোড় ইলেকট্রন কয়টি?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

১৮. নিচের কোন মৌল অন্য মৌলের সাথে যুক্ত হয়ে আয়নিক ও সমযোজী উভয় বন্ধন তৈরী করতে পারে?
i. সোডিয়াম
ii. অ্যালুমিনিয়াম
iii. ক্লোরিন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৯. কোনটির ব্যাপন সময় বেশি?
ক মিথেন
খ ইথেন
গ প্রোপেন
ঘ বিউটেন

২০. ব্লিচিং পাউডারের একটি অণুতে কতটি পরমাণু আছে?
ক 1
খ 2
গ 3
ঘ 4

২১. নিচের কোন্ লবণের জলীয় দ্রবণ অম্লীয়?
ক সোডা অ্যাস
খ তুঁতে
গ খাবার লবণ
ঘ খাবার সোডা

২২. নিচের কোন্ সংকর ধাতুতে লোহার পরিমাণ সবচেয়ে বেশি?
ক স্টিল খ ডুরালামিন
গ পিতল ঘ কাসা

২৩. ফেরাস হাইড্রোঅক্সাইডের বর্ণ কীরূপ?
ক বেগুনি
খ খয়েরী
গ হলুদ
ঘ সবুজ

২৪. কোন্ লবণ দ্রবীভুত থাকায় পানির অস্থায়ী খরতা হয়?
ক ক্লোরাইড খ সালফেট
গ বাইসালফেট ঘ বাইকার্বনেট

২৫. সফ্ট ড্রিংকসগুলোতে কোন্ এসিড থাকে?
ক সাইট্রিক এসিড
খ কার্বনিক এসিড
গ ফরমিক এসিড
ঘ টারটারিক এসিড

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

৫. শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২৫ মিনিট

রসায়ন

পূর্ণমান — ২৫

১. ত্বকে লাগলে ক্ষত সৃষ্টি করে কোনটি?
ক ক্লোরিন
খ নাইট্রোজেন
গ পেট্রোলিয়াম
ঘ আয়োডিন

২. অনুসন্ধান ও গবেষণার চতুর্থ ধাপ কোনটি?
ক পরীক্ষণ ও তথ্য উপাত্ত সংগ্রহ
খ কাজের পরিকল্পনা প্রণয়ন
গ ফলাফল সম্পর্কে আগাম ধারণা করণ
ঘ বিষয়বস্তু নির্ধারণ

৩. নিচের কোনটির নিঃসরণ হার সবচেয়ে বেশি?
ক SO_2 খ NO_2
গ H_2S ঘ C_2H_6

৪. উদ্বায়ী পদার্থ–
i. ন্যাপথালিন
ii. কর্পুর
iii. কার্বন ডাই অক্সাইড
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ i ও ii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৫. কোন ইলেকট্রন বিন্যাসটি Fe^{3+} আয়ন এর জন্য প্রযোজ্য?
ক $3S^2\,3P^6\,3d^3\,4S^2$
খ $3S^2\,3P^6\,3d^5\,4\,S^0$
গ $3S^2 3P^6 3d^5 4S^1$
ঘ $3S^2\,3P^6\,3d^4\,4S^1$

৬. হৃদপিণ্ডে পেইস মেকার স্থাপনে কোন আইসোটোপ ব্যবহৃত হয়?
ক প্লুটোনিয়াম –238
খ রেডিয়াম–88
গ থোরিয়াম – 232
ঘ ইউরেনিয়াম –235

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

মৌল	P	Q	R	S
পরমাণবিক সংখ্যা	14	15	16	17

৭. Q মৌলটি পর্যায় সারণির কোন গ্রুপে অবস্থিত?
ক 13 খ 14
গ 15 ঘ 16

৮. উদ্দীপকে–
i. P এর আকার Qএর চেয়ে বেশি
ii. R এর ঋণাত্মকতা S এর চেয়ে কম
iii. PQ_2, Q_2O_3 এর চেয়ে বেশি অম্লধর্মী
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৯. নিচের কোন দুটি আয়নে আর্গনের সমান সংখ্যক ইলেকট্রন আছে?
ক S^{2-}, Ca^{2+}
খ Ca^{2+}, Mg^{2+}
গ Cl^-, Na^+
ঘ Mg^{2+}, Na^{2+}

১০. ক্লোরিন পরমাণু–
i. H এর সাথে সমযোজী বন্ধন গঠন করে
ii. Ca এর সাথে আয়নিক বন্ধন গঠন করে
iii. Cl এর সাথে সমযোজী বন্ধন গঠন করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ঘ i, ii ও iii

১১. মৌলের একটি প্রোটনের ভর কত?
ক 1.66×10^{-24} g
খ 1.67×10^{-24} g
গ 9.11×10^{-28} g
ঘ 9.11×10^{-24} g

১২. 0.5 L আয়তনের 0.1 M Na_2CO_3 দ্রবণে কত গ্রাম Na_2CO_3 থাকে?
ক 5.3
খ 4.3
গ 6.3
ঘ 7.3

১৩. $Na_2S_2O_3$ যৌগটিতে সালফারের জারণ সংখ্যা কত?
ক + 6 খ + 4
গ + 2 ঘ 0

১৪. নিচের কোনটির বিজারণ অসম্ভব?
ক Fe^{2-} খ Fe^{3+}
গ Ca^{2+} ঘ Cl^-

১৫. C–H বন্ধন শক্তি কত কিলোজুল/মোল?
ক 326
খ 414
গ 431
ঘ 435

১৬. কোন অর্ধকোষে জারণ বিক্রিয়া ঘটে?
ক Zn^{2+}/Zn
খ Cu^{2+}/Cu
গ Zn/Zn^{2+}
ঘ Na^+/Na

১৭. $FeCl_3 + NaOH \rightarrow A + NaCl$. A যৌগটির বর্ণ কীরূপ?
ক হালকা নীল
খ লালচে বাদামী
গ সবুজ
ঘ সাদা

১৮. দেহত্বকের জন্য আদর্শ pH এর মান কত?
ক 5.5 খ 5.0
গ 7.0 ঘ 7.8

১৯. জিংক এর আকরিক কোনটি?
ক ক্যালামাইন
খ সিন্নাবার
গ বক্সাইট
ঘ গ্যালেনা

নিচের বিক্রিয়াটি লক্ষ করো এবং ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$$CH_3 - CH_2 - CH = CH_2 \xrightarrow{BR_2} \text{'X'}$$

২০. উদ্দীপকের হাইড্রোকার্বনটি $KMnO_4(aq)$ দ্বারা জারিত করলে নিচের কোন যৌগটি উৎপন্ন হয়?
ক অ্যালডিহাইড
খ অ্যালকাইন
গ গ্লাইকল
ঘ এসিড

২১. 'X' যৌগটির নাম কী?
ক 1, 1 ডাইব্রোমো বিউটেন
খ 2, 2 ডাইব্রোমো বিউটেন
গ 1, 1, 2, 2 টেট্রাব্রোমো বিউটেন
ঘ 1, 2 ডাইব্রোমো বিউটেন

২২. ইনসুলিন–
i. একটি পলিমার
ii. ডায়াবেটিক রোগের ঔষধ
iii. অ্যালডিহাইড দিয়ে তৈরি
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৩. ফুড প্রিজারভেটিভস হিসেবে বেনজয়িক এসিডের অনুমোদিত গ্রহণযোগ্য মাত্রা কত?
ক 0.01%
খ 0.1%
গ 1.01%
ঘ 1.1%

২৪. ইথোফেন এর বিয়োজনে কোনটি গঠিত হয়?
ক CH_4
খ C_2H_4
গ C_2H_2
ঘ CCl_4

২৫. ধাতুর সক্রিয়তা সিরিজ কোনটি সঠিক?
ক Li > Na > K
খ Li > Ca > Mg
গ K > Na > Li
ঘ Zn > Cu > Fe

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

৬. বীরশ্রেষ্ঠ মুন্সী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২৫ মিনিট **রসায়ন** পূর্ণমান — ২৫

১. নিচের কোনটি সমযোজী যৌগ?
ক ACl_3
খ NaCl
গ CaF_2
ঘ NH_3

২. Ca^{2+} আয়নের ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি?
ক 2, 8, 2
খ 2, 8
গ 2, 8, 8
ঘ 2, 8, 10

৩. প্রমাণ অবস্থায় 50g CO_2 এর আয়তন কত?
ক 24.45L
খ 22.4L
গ 44.4L
ঘ 26.4L
* সঠিক উত্তর: 25.45L.

৪. সাবান উৎপাদনের সহ-উৎপাদন কোনটি?
ক সালফাইড
খ সালফেট
গ কার্বনেট
ঘ ক্লোরাইড

৫. C_2H_6O যৌগটিতে কয়টি সমাণু সম্ভব?
ক 2
খ 3
গ 4
ঘ 0

নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ
5g হাইড্রোজেন গ্যাস ও 75g ক্লোরিন গ্যাসকে একটি বন্ধ পাত্রে উত্তপ্ত করা হয়।

৬. উদ্দীপক অনুসারে কতটুকু পদার্থ অবশিষ্ট থাকে?
ক 2.89g হাইড্রোজেন
খ 2.89g ক্লোরিন
গ 1.44g ক্লোরিন
ঘ 1.44g হাইড্রোজেন

৭. উদ্দীপকে ক্লোরিনের কতগুলো পরমাণু বিদ্যামান?
ক 2.54×10^{24}
খ 1.27×10^{24}
গ 6.33×10^{23}
ঘ 6.02×10^{23}

৮. টয়লেট ক্লিনার নিচের কোনটি?
ক NH_3
খ NaOH
গ CaO
ঘ HCl

৯. প্রমাণ অবস্থায় 1g নাইট্রোজেন গ্যাসের আয়তন কত?
ক 0.7 L
খ 0.8 L
গ 1.6 L
ঘ 3.2 L

১০. 2g খাদ্য লবণে কয়টি অণু আছে?
ক 2.058×10^{22} টি
খ 2.058×10^{23} টি
গ 2.58×10^{22} টি
ঘ 2.58×10^{23} টি

নিচের উদ্দীপকটি হতে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নর উত্তর দাও ।
একটি হাইড্রোকার্বনে কার্বন 92.31% আছে।

১১. যৌগটির স্থুল সংকেত হলো—
ক CH
খ C_2H_2
গ C_6H_6
ঘ C_2H_6

১২. যৌগটির আণবিক ভর 26 আণবিক সংকেত?
ক CH_4
খ C_2H_2
গ C_6H_6
ঘ C_2H_6

১৩. H_2SO_3 এ সালফারের সংযুক্তি কত?
ক 36.02%
খ 29.02%
গ 39.02%
ঘ 40.02%

১৪. $2FeCl_3 + H_2S \longrightarrow S + 2HCl + 2FeCl_2$
বিক্রিয়াটিতে বিজারক হলো —
i. $FeCl_3$
ii. H_2S
iii. $FeCl_2$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i, ii ও iii খ iii
গ ii ঘ i

১৫. কোন তিনটি মৌল ত্রয়ী সুত্র মেনে চলে?
ক H, Li, Na
খ Li, K, Na
গ Li, Be, C
ঘ Li, Be, N

১৬. একটি যৌগে নাইট্রোজেনের শতকরা পরিমাণ 22.23%। এ যৌগে কত মোল নাইট্রোজেন বিদ্যামান?
ক 1.7
খ 1.59
গ 2.59
ঘ 3.59

১৭. $LiAlH_4$ এ H এর জারণ সংখ্যা কত?
ক -1 খ +1
গ +2 ঘ + 4

১৮. মাটিতে ইউরিয়া বিযোজিত হয়ে—
i. NH_3 উৎপন্ন হয়
ii. নাইট্রোজেন উৎপন্ন হয়
iii. CO_2 উৎপন্ন হয়।
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৯. আইসোটোপের ক্ষেত্রে—
i. প্রোটন সংখ্যা সমান
ii. নিউটন সংখ্যা সমান
iii. ভর সংখ্যা সমান
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii
* সঠিক উত্তর: (i)

২০. 9.6 গ্রাম KOH এ অণুর সংখ্যা কত?
ক 1.03×10^{23}
খ 1.302×10^{22}
গ 1.302×10^{21}
ঘ 1.302×10^{20}

২১. সিন্নাবার কোনটির আকরিক?
ক Pb
খ Sn
গ Hg
ঘ Cl

২২. কোনটিতে বন্ধন গঠনের পর মুক্ত ইলেকট্রন থাকে না?
ক H_2O
খ NH_3
গ CH_4
ঘ CO_2

২৩. 0.25 মোল CH_4 = কত গ্রাম?
ক 1.7 খ 1.8
গ 1.6 ঘ 4.0

২৪. অ্যালকাইল হ্যালাইডের সাথে অ্যালকোহলীয় NaOH এর বিক্রিয়ায় কোনটি উৎপন্ন হয়?
ক অ্যালকেন
খ অ্যালকোহল
গ অ্যালকিন
ঘ জৈব এসিড

২৫. একটি মৌলের প্রোটন সংখ্যা 18 হলে, মৌলটি পর্যায় সারণির কত নং গ্রুপে অবস্থিত?
ক 2 খ 8
গ 18 ঘ 14

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

৭. ফরিদপুর জিলা স্কুল

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২৫ মিনিট

রসায়ন

পূর্ণমান — ২৫

১. হাড়ের ব্যথার চিকিৎসায় কোনটি ব্যবহার করা হয়?
ক ^{60}CO
খ ^{106}R
গ ^{89}Sr
ঘ ^{238}Pu

২. নিচের কোনটি ক্ষার ধাতু?
ক Mg
খ Ca
গ K
ঘ Al

৩. নিচের কোনটি অসম্ভব?
ক 3f
খ 4d
গ 5f
ঘ 6p

৪. HC যৌগে কত জোড়া মুক্ত ইলেকট্রন আছে?
ক 2
খ 3
গ 4
ঘ 6

৫. অষ্টক নিয়ম মেনে যৌগ গঠন হয়নি–
i. BF_3
ii. MgO
iii. PCl_5
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৬. $Cr_2(SO_4)_3$ যৌগে ক্রোমিয়ামের শতকরা সংযুতি নিচের কোনটি?
ক 24.49%
খ 26.53%
গ 58.98%
ঘ 56.98%

৭. সিলভারের পারমাণবিক ভর কত?
ক 107.87
খ 106.42
গ 105.45
ঘ 108.19

৮. 1 গ্রাম ভর নির্দেশ করে–
i. 1.37×10^{22} টি CO_2 অণু
ii. 60.2×10^{23} টি H_2 অণু
iii. 6.02×10^{21} টি $CaCO_3$ অণু
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।
রাকিব প্রমাণ অবস্থায় 50 লিটার N_2 এর সাথে প্রমাণ অবস্থায় 130 লিটার H_2 যোগ করে উপযুক্ত পরিবেশে এরা পরস্পরের সাথে বিক্রিয়া করে HN_3 উৎপন্ন করে।

৯. উদ্দীপকে কোনটি লিমিটিং বিক্রিয়ক?
ক O_2 খ N_2
গ H_2 ঘ NH_3

১০. উৎপন্ন NH_3 প্রমাণ অবস্থায় কত আয়তন ধারণ করবে?
ক 51.2 লিটার
খ 23.1 লিটার
গ 67.5 লিটার
ঘ 86.7 লিটার

১১. ব্লু ভিট্রিয়লের 200 ml সেমি মোলার দ্রবণ তৈরি করতে দ্রব্যের কতটি অণু প্রয়োজন?
ক 6.02×10^{22}
খ 6.02×10^{23}
গ 3.01×10^{23}
ঘ 1.2×10^{24}

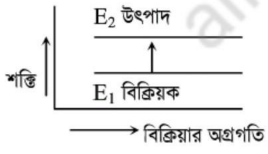
১২. $Cr_2O_7^{2-}$ যৌগমূলকে Cr এর জারণ সংখ্যা কত?
ক –7
খ +6
গ –3
ঘ +12

১৩. $Zn(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow ZnSO_4(aq) + H_2(g)$ বিক্রিয়াটিতে—
i. Zn(s) বিজারিত হয়েছে
ii. $H_2SO_4(aq)$ জারক
iii. Zn(s) জারণ সংখ্যা +2
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৪. অক্সিজেনের সাথে বিক্রিয়ার পূর্বে স্টার্চ বিশ্লেষিত হয়ে কিসে পরিণত হয়?
ক ফ্রুক্টোজ
খ সুক্রোজে
গ গ্লুকোজে
ঘ গ্লুকোজ ও ফ্রুক্টোজে

১৫. H–H, O=O এবং O–H এর বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 435, 498, 464 kJ mol^{-1}। $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ বিক্রিয়াটির ΔH এর মান কত?
ক –244kJ
খ –488 kJ
গ –99kJ
ঘ –198 kJ

১৬. নিচের শক্তি চিত্র কোন বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে প্রযোজ্য?



ক $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$
খ $CH_3CH_3(g) + Cl_2(g) \rightarrow CH_3\ CH_2Cl(g) + HCl(g)$
গ $2H_2(g)+O_2(g)\rightarrow 2H_2O(g)$
ঘ $2SO_2(g)+O_2(g)\rightarrow 2SO_3(g)$

১৭. পানির তড়িৎ বিশ্লেষণে কোন এসিড ব্যবহার করে পানিকে সামান্য অম্লীয় করা হয়?
ক NHO_3
খ HCl
গ H_2CO_3
ঘ H_2SO_4

১৮. সোডিয়াম ক্লোরাইডের দ্রবণের তড়িৎ বিশ্লেষণে ক্যাথোডে কি উৎপন্ন হয়?
ক $Cl_2(g)$
খ $O_2(g)$
গ $H_2(g)$
ঘ Na(s)

১৯. U–235 এর ফিশন বিক্রিয়ার প্রথম ধাপে উৎপন্ন হয় নিচের কোনটি?
ক ^{130}Te
খ ^{90}Sr
গ ^{87}Rb
ঘ ^{141}Xe

২০. এসিড থেকে হাইড্রোজেন প্রতিস্থাপন ক্ষমতার ভিত্তিতে নিচের কোন ধাতুর সক্রিয়তা সবচেয়ে বেশি?
ক Al
খ Cu
গ Zn
ঘ Pb

২১. নিচের কোনটি ডলোমাইটের সংকেত?
ক $CaSO_4.2H_2O$
খ $MgCO_3.H_2CO_3$
গ $CaCO_3.MgCO_3$
ঘ $Na_2CO_3.CaO$

২২. বিশ্বব্যাপী ধাতব লবণ উৎপাদনে ব্যবহৃত H_2SO_4 এর শতকরা পরিমান কত?
ক ১.৫%
খ ১৯.০%
গ ২১.০%
ঘ ৪.০%

২৩. প্রোপেনের স্ফুটনাংক কত?
ক –42°C
খ –189.7°C
গ –88.6°C
ঘ –161.6°C

২৪. ভিনাইল ক্লোরাইডের সংকেত নিচের কোনটি?
ক $CH_2 = CHCl$
খ $CH_3–CHCl_2$
গ CHCl=CHCl
ঘ $CHCl_2–CHCl_2$

২৫. কত সালে বাণিজ্যিকভাবে সাবান উৎপাদন শুরু হয়?
ক 2010
খ 1995
গ 1890
ঘ 1770

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

৮. বিয়াম মডেল স্কুল ও কলেজ, বগুড়া

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২৫ মিনিট

রসায়ন

পূর্ণমান — ২৫

১. STP তে 1g অক্সিজেন গ্যাসের আয়তন কত?
ক 0.4 L
খ 0.7 L
গ 0.8 L
ঘ 0.9 L

২. কোন মৌলটির পারমাণবিক ব্যাসার্ধ সবচেয়ে কম?
ক Na
খ S
গ P
ঘ Mg

৩. CNG গ্যাসের প্রধান উপাদান কী?
ক C_4H_{10}
খ C_3H_8
গ C_2H_6
ঘ CH_4

৪. ব্রোঞ্জ এর উপাদান
ক Cu, Zn
খ Zn, Sn
গ Cu, Sn
ঘ Cu, Fe

৫. কোনটির গ্লাস পরিষ্কারক হিসেবে ব্যবহৃত হয়?
ক NaOH
খ HCl
গ $Ca(OH)_2$
ঘ NH_3

৬. কোন যৌগে বন্ধন জোড় ও মুক্তজোড় ইলেকট্রন সংখ্যা সমান?
ক CH_4 খ H_2O
গ HCl ঘ PH_3

৭. নিচের কোনটির সাহায্যে কোনো জৈব যৌগে দ্বিবন্ধনের উপস্থিতি সনাক্ত করা যায়?
ক ফ্লোরিন
খ ব্রোমিন
গ ক্লোরিন
ঘ আয়োডিন

A, B, ও C মৌল যাদের পারনাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 1, 11, ও 16।

উদ্দীপকের আলোকে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৮. C মৌলের কোন যোজনীটি সম্ভব?
ক 2
খ 3
গ 4
ঘ 6

৯. B মৌলটি–
i. দুই ধরনের বন্ধন গঠন করে
ii. A কে ইলেকট্রন দান করে
iii. C এর সাথে যুক্ত হয়ে সমযোজী যৌগ গঠন করে

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

১০. 1 মোল তুঁতের মধ্যে কেলাস পানির পরিমাণ কত?
ক 1 মোল
খ 2মোল
গ 5 মোল
ঘ 7 মোল

১১. প্রতি মোল ইউরেনিয়াম-235 নিউক্লিয়ার ফিসন বিক্রিয়ায় কত জুল শক্তি উৎপন্ন করে?
ক 8.9×10^3
খ 9.81×10^{11}
গ 2.2×10^7
ঘ 2.0×10^{13}

১২. আন্তর্জাতিক রশ্মি চিহ্নটি কত সালে প্রথম ব্যবহৃত হয়?
ক 1896
খ 1913
গ 1946
ঘ 1956

১৩. OF_2 অক্সিজেনের জারণ সংখ্যা কত?
ক – 1
খ – 2
গ 0
ঘ + 2

১৪. শার্ট ও প্যান্টের কাপড় তৈরিতে ব্যবহৃত হয় কোনটি?
ক নাইলন
খ টেফলন
গ ডেরলিন
ঘ টেরিলিন

১৫. অ্যামোনিয়ার জলীয় দ্রবণ pH পেপার কোন বর্ণে নির্দেশ করে?
ক লালা
খ নীল
গ সবুজ
ঘ হলুদ

১৬. নিচের কোন মৌলটির ল্যাটিন নাম Wolfrum?
ক Antimony
খ Mercury
গ Tungsten
ঘ Silver

১৭. সিমেন্ট শিল্পর প্রধান কাঁচামাল কোনটি?
ক সিলিকা
খ চুনাপাথর
গ ক্যালসিয়াম সিলিকেট
ঘ ক্যালসিয়াম অক্সাইড

১৮. ইউরিয়াতে কোন কার্যকরী মূলক বিদ্যমান?
ক –CNO
খ –CHO
গ > CO
ঘ – COOR

$$2NaHCO_3 \xrightarrow{\Delta} X + Y\,(g) + H_2O$$

বিক্রিয়ার আলোকে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১৯. 250 মিলি সেমি মেলার দ্রবণে প্রস্তুত করতে X যৌগটির কী পরিমাণ লাগবে?
ক 2.65 গ্রাম
খ 5.3 গ্রাম
গ 6.5 গ্রাম
ঘ 13.25 গ্রাম

২০. প্রমাণ অবস্থায় Y যৌগটির 5.5 লিটারের ভর কত?
ক 10.80 গ্রাম
খ 5.40 গ্রাম
গ 2.80 গ্রাম
ঘ 1.96 গ্রাম

২১. ডিউটেরিয়ামে কতটি ইলেকট্রন আছে?
ক 0
খ 1
গ 2
ঘ 3

২২. সাধারণ তাপমাত্রায় কঠিন অবস্থায় থাকে?
i. I_2
ii. Br_2
iii. S_8

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

২৩. $CH{\equiv}CH \xrightarrow[2\%HgSO_4,\ 60°C]{20\%H_2SO_4} X + H_2O$

যৌগটি–
i. ঘুমের ঔষধ তৈরিতে ব্যবহৃত হয়
ii. জারিত করলে এসিড তৈরি হয়
iii. ডেরলিন তৈরিতে ব্যবহৃত হয়

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

২৪. অনুসন্ধান ও গবেষণা প্রক্রিয়ার দ্বিতীয় ধাপ কোনটি?
ক কাজের পরিকল্পনা
খ তথ্য ও উপাত্ত বিশ্লেষণ
গ বিষয়বস্তু সম্পর্কে সম্যক জ্ঞান
ঘ পরীক্ষণ ও তথ্য উপাত্ত সংগ্রহ

২৫. নিচের বন্ধনগুলোর মধ্যে কোনটির বন্ধন শক্তি অপেক্ষাকৃত কম?
ক H – H খ H – Cl
গ C – Cl ঘ Cl – Cl

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

৯. জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২৫ মিনিট **রসায়ন** পূর্ণমান — ২৫

১. নিচের কোনটি বিদ্যুৎ অপরিবাহী?
ক গলিত NaCl
খ অনার্দ্র সাইট্রিক এসিড
গ গ্রাফাইট
ঘ লঘু এসিডের দ্রবণ

২. রাসায়নিক বিক্রিয়ার শক্তি চিত্রটি নিচের কোন বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে প্রযোজ্য?

ক $H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(g)$
খ $\frac{1}{2}N_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow NO(g)$
গ $\frac{1}{2}N_2(g) + \frac{1}{3}H_2(g) \rightarrow NH_3(g)$
ঘ $SO_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow SO_3(g)$

৩. ড্রাইসেলে কোনটি বিজারিত হয়?
ক Zn খ C
গ MnO_2 ঘ NH_4^+

৪. নিচের কোনটি তরল অবস্থায় বিদ্যমান?
ক C খ Br_2
গ I_2 ঘ S_8

৫. নিচের কোনটি আকরিক?
ক NaCl
খ Na_2CO_3
গ Na_2SO_4
ঘ Na_3PO_4

৬. বেনজিনের আণবিক ভর কত?
ক 56 খ 78
গ 90 ঘ 98

৭. নিচের কোনটি অলংকার তৈরিতে ব্যবহৃত হয়?
ক ব্রোঞ্জ
খ স্টিল
গ ডুরালুমিন
ঘ ব্রাস

৮. কোনটি অ্যালডিহাইডের কার্যকরীমূলক?
ক – COOH
খ – COOR
গ – CHO
ঘ $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-$

৯. $CH \equiv CH(g) + H_2O(l) \xrightarrow[H_gSO_4]{H_2SO_4} CH_3 - CHO(l)$; বিক্রিয়াটিতে–
i. উৎপন্ন যৌগ থেকে CH_3COOH তৈরি করা যায়
ii. $HgSO_4$ এর ঘনমাত্রা 2%
iii. H_2SO_4 এর ঘনমাত্রা 20%
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকের সাহায্যে ১০ ও ১১ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও :
i. $NH_4Cl + CaO \rightarrow X + CaCl_2 + H_2O$
ii. $CH_3CH_2Br + NaOH \rightarrow A + NaBr$

১০. এখানে X -
i. একটি মুক্ত জোড় ইলেকট্রন বিদ্যমান
ii. একটি ক্ষার
iii. এসিডের সঙ্গে বিক্রিয়া করে।
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১১. A হচ্ছে —
i. এক ধরণের অ্যালকোহল
ii. পানিতে দ্রবণীয়
iii. দ্রাবক হিসেবে কোনো ভূমিকা নাই।
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১২. সাবান তৈরিতে কোনটি ব্যবহৃত হয় না?
ক গ্লিসারিন
খ কস্টিক পটাশ
গ খাবার লবণ
ঘ চর্বি

১৩. অ্যালডিহাইড ব্যবহৃত হয় —
i. ডেরলিন ও টেরিলিন প্রস্তুতিতে
ii. ডেরলিন ও মেলামাইন প্রস্তুতিতে
iii. মেলামাইন ও প্যারালডিহাইড প্রস্তুতিতে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৪. SO_2 যৌগ ব্যবহৃত হয় —
i. সালফিউরিক এসিড উৎপাদনে
ii. কীটনাশক হিসেবে
iii. ফলমূলের পচন রোধে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৫. কোনো মৌলের একটি পরমাণুর ভর 3.987×10^{-23}g হলে, মৌলটি হচ্ছে —
ক Na
খ K
গ Al
ঘ Mg

১৬. কোনটি ত্বকে ক্ষত সৃষ্টি করে?
ক অ্যারোসেল
খ ক্লোরিন
গ প্রেট্রোলিয়াম
ঘ সোডিয়াম কার্বনেট

নিচের উদ্দীপকের সাহায্যে ১৭ ও ১৮ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও :
$^{235}U \rightarrow A + {}^{143}Xe + 2\,{}^{1}_{0}n$

১৭. এখানে A হচ্ছে —
ক ^{90}Sr
খ ^{87}Rb
গ ^{130}Te
ঘ ^{148}Sm

১৮. i. উদ্দীপকের বিক্রিয়ারি নিউক্লিয়ার বিক্রিয়া
ii. উক্ত বিক্রিয়ার বিক্রিয়কের 1 mole 2×10^{13} J শক্তি উৎপাদন করে
iii. A কে প্রকৃতিতে পাওয়া যায়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৯. রক্তের লিউকোমিয়া রোগের চিকিৎসায় কোনটি ব্যবহৃত হয়?
ক ^{32}P
খ ^{106}Ru
গ ^{13}I
ঘ ^{238}Pu

২০. কোনটির ইলেকট্রন বিন্যাস আর্গনের ন্যায়?
ক Na^+ খ K^+
গ F^- ঘ O^{2-}

২১. পটাসিয়াম একটি —
i. মৃৎক্ষার ধাতু
ii. কম তড়িৎঋণাত্মক মৌল
iii. ক্ষার ধাতু
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২২. নাইট্রোজেনের শেষ শক্তিস্তরে উত্তেজিত অবস্থায় বিজোড় e^- কয়টি?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 5

২৩. NH_4Cl যৌগে কী ধরনের বন্ধন বিদ্যমান?
i. সমযোজী
ii. আয়নিক
iii. সন্নিবেশ সমযোজী
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৪. 4.9 g H_2SO_4 500mL দ্রবণে দ্রবীভূত থাকলে দ্রবণের ঘনমাত্রা কত?
ক 4.9 M খ 0.5 M
গ 0.1 M ঘ 0.49 M

২৫. ফিটকিরিতে কেলাস পানির শতকরা পরিমাণ কত?
ক 43.26% খ 45.57%
গ 58.06% ঘ 52.03%

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

১০. ব্লু বার্ড স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২৫ মিনিট

রসায়ন

পূর্ণমান — ২৫

১. নিচের কোনটি বিস্ফোরক পদার্থ?
ক জৈব পার-অক্সাইড
খ অ্যারোসল
গ ক্লোরিন গ্যাস
ঘ কার্বলিক এসিড

২. নিচের কোনটির ব্যাপনের হার সবচেয়ে কম?
ক মিথেন খ অক্সিজেন
গ বিউটেন ঘ প্রোপেন

৩. নিচের কোন কোন যৌগ উদ্বায়ী পদার্থ?
i. $C_{10}H_8$
ii. CO_2
iii. NH_4Cl
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৪. বিজ্ঞানী জন নিউল্যান্ড কত সালে অষ্টক তত্ত্বের প্রস্তাব করেন?
ক 1829 খ 1913
গ 1869 ঘ 1864

৫. ক্যান্সার নিরাময়ে ব্যবহৃত হয়–
i. ^{103}Pd
ii. ^{192}Ir
iii. ^{238}Pu
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৬. নিচের কোন যৌগের ক্ষেত্রে অষ্টক নিয়ম প্রযোজ্য নয়–
ক NCl_3 খ $CaCl_2$
গ CCl_4 ঘ PCl_5

৭. 100 mL দ্রবণে 9.8g H_2SO_4 দ্রবীভূত হলে দ্রবণের ঘনমাত্রা কত?
ক 0.5 M
খ 0.1 mol/ L
গ 1M
ঘ 0.25 M

৮. ট্যানারি ও কীটনাশক কারখানায় বর্জ্যযুক্ত পানি মানবদেহের–
i. স্নায়ুতন্ত্র, কিডনি ও লিভারের ক্ষতি করে
ii. ক্যান্সার সৃষ্টি করে
iii. প্রোটিনের কাজে বিঘ্ন সৃষ্টি করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৯. বিউটেনের স্ফুটনাংক কত?
ক –1°C খ –24°C
গ –42°C ঘ –88.6°C

১০. গ্যাসহোল জ্বালানি যৌগ হলো–
ক পেট্রোল ও রেকটিফাইড স্পিরিটের মিশ্রণ
খ কেরোসিন ও 10-20% ইথানলের মিশ্রণ
গ পেট্রোল ও 10-20% ইথানলের মিশ্রণ
ঘ পেট্রোলের সাথে 30-40% ইথানলের মিশ্রণ

১১. নিচের সক্রিয়তা ক্রমটি লক্ষ্য কর–
i. Na > Ag > Pt
ii. Au < Zn < Ca < Li
iii. Cr > Cu > Hg > Au
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১২. ক্রোমাইটের সংকেত কোনটি?
ক $FeWO_4$
খ $FeO.Cr_2O_3$
গ $Fe_2O_3.3H_2O$
ঘ $CuCO_3.Cu(OH)_2$

১৩. পানির তড়িৎ বিশ্লেষণে অ্যানোড তড়িৎদ্বারে বিক্রিয়া কোনটি?
ক $2OH^- \longrightarrow O_2 + 2H_2O + 2e^-$
খ $4OH^- \longrightarrow 2O + 2H_2O + 4e^-$
গ $4OH^- \longrightarrow O_2 + 2H_2O + 4e^-$
ঘ $2OH^- \longrightarrow O_2 + H_2O + 2e^-$

১৪. নিচের কোনটি আলফা কণা?
ক $^4_2He^{2+}$ খ $^4_2He^+$
গ $^6_3Li^{2+}$ ঘ $^2_1H^+$

১৫. C – H ও O = O এর বন্ধন শক্তি হলো–
ক 435, 498 কিলো/ মোল
খ 414, 464 kJ / মোল
গ 431, 498 kJ / মোল
ঘ 414, 498 kJ / মোল

১৬. দেহতুকের জন্য আদর্শ pH মান কত?
ক 5.0 খ 5.5
গ 7.0 ঘ 7.8

১৭. নিচের বিক্রিয়াগুলো লক্ষ্য কর–
i. $FeCl_3 + 3NH_4OH \rightarrow Fe(OH)_3 + 3NH_4Cl$
বাদামী অধঃক্ষেপ
ii. $CaCl_2 + 2NaOH \rightarrow Ca(OH)_2 + 2NaCl$
সাদা অধঃক্ষেপ
iii. $CuCl_2 + 2NaOH \rightarrow Cu(OH)_2 + 2NaCl$
লাল বর্ণের অধঃক্ষেপ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

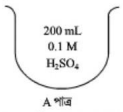
১৮. $K_2Cr_2O_7$ যৌগে Cr এর জারণ সংখ্যা কত?
ক +12 খ +4
গ +2 ঘ +6

১৯. BOD ও COD মানকে প্রকাশ করা হয় কোন একক দ্বারা?
i. মিলিগ্রাম/লিটার
ii. পিপিএম
iii. মিলিগ্রাম/মিলিলিটার
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২০. তুঁতের মধ্যে অক্সিজেনের শতকরা সংযুতি কত?
ক 12.07% খ 25.45%
গ 57.72% ঘ 36.07%

২১. নিচের লবণগুলোর মধ্যে কোনটি পানিতে অদ্রবণীয়?
i. AgCl
ii. AgI
iii. CuS
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপক লক্ষ্য কর এবং ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২২. উদ্দীপকে A পাত্রে H_2SO_4 এর পরিমাণ কত?
ক 2.96g খ 1.96g
গ 1.50g ঘ 2.50g

২৩. উদ্দীপকের দ্রবণে 4g Na_2CO_3 যোগ করলে কোন যৌগটি নিঃশেষ হবে?
ক Na_2CO_3
খ H_2SO_4
গ সমান পরিমাণ থাকবে
ঘ কোন অবশেষ থাকবে না

২৪. অ্যামোনিয়াম সালফেটের জলীয় দ্রবণের প্রকৃতি কোন ধরনের?
ক অম্লীয়
খ ক্ষারীয়
গ নিরপেক্ষ
ঘ pH এর মান 12

২৫. A, B এবং D মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা 11, 17 এবং 18 [A, B, D প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত।] এসব মৌলের ক্ষেত্রে–
i. A মৌলের অক্সাইডের প্রকৃতি
ii. আয়নিকরণ বিভব; D > A
iii. ইলেকট্রন আসক্তি; B > D
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

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