

NCTB কর্তৃক পরিবর্তিত মানবণ্টনের আলোকে GPA 5  
এর নিশ্চয়তায় একটি পূর্ণাঙ্গ শিক্ষা সহায়ক বই

লেখকচার সিরিজের  
**SURE SUCCESS**

**HSC  
EXCLUSIVE**





# নির্ভরাত্মক সাজেশন



বিজ্ঞান শাখা  
সকল বোর্ড

+  **BANK**

**EXAM 2019**

-  ১০০% কমন উপযোগী  
4 Step এক্সট্রাসিভ সাজেশন
-  শিখনফল, বোর্ড ও ১২০০+ কলেজের  
বিশ্লেষণকৃত নির্ভুল বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর
-  বিগত বছরের এইচএসসি  
পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা
-  প্রস্তুতি যাচাই উপযোগী  
স্পেশাল মডেল টেস্ট ও উত্তরমালা

**SPECIALLY ANALYZED Only**  
**1200\***  
**Objective Ques.**  
\*Average

দেশসেবা  
**১৬০**  
কলেজের  
মাস্টার ট্রেনার  
ও বোর্ড পরীক্ষক  
প্যানেল কর্তৃক  
পরীক্ষিত

**১০০%  
কমন**



৪৬. কখন বিকারে তাপ দেওয়া বন্ধ করতে হয়?  
 ● কিছু পরিমাণ তরল থাকা অবস্থায়  
 ○ বেশি পরিমাণ তরল থাকা অবস্থায়  
 ○ তরল শুকিয়ে যাওয়ার অবস্থায়  
 ○ তরল অর্ধেক থাকা অবস্থায়
৪৭. কর্কের ছিদ্র প্রয়োজন অনুসারে—  
 ○ অনেকগুলো হয় ● দুই বা ততোধিক হয়  
 ○ একটি হয় ○ দরকার হয় না
৪৮. যন্ত্রপাতি সুসজ্জিত করার পর গোলতলি ফ্লাস্কের কর্ককে কী করতে হয়?  
 ○ বায়ুপূর্ণ ● বায়ুরোধী  
 ○ পানিপূর্ণ ○ এসিড/ক্ষারপূর্ণ
৪৯. গোলতলি ফ্লাস্কে তরল উপাদান নেওয়া হয় কোনটির সাহায্যে?  
 ○ পিপেট ○ ব্যুরেট  
 ● থিসল ফানেল ○ কাচনল
৫০. নিম্ন তাপের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে কোনটি ব্যবহৃত হয়?  
 ○ গোলতলি ফ্লাস্ক ● কনিক্যাল ফ্লাস্ক  
 ○ টেস্টটিউব ○ বিকার
৫১. উচ্চতাপের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে কোনটি ব্যবহৃত হয়?  
 ● গোলতলি ফ্লাস্ক ○ কনিক্যাল ফ্লাস্ক  
 ○ টেস্টটিউব ○ বিকার
৫২. কনিক্যাল ফ্লাস্ক ওয়াটার বাথের কোথায় রাখা হয়?  
 ○ ২-৩ ইঞ্চি উপরে ● ২-৩ ইঞ্চি নিচে  
 ○ ৩-৫ ইঞ্চি উপরে ○ ৩-৫ ইঞ্চি নিচে
৫৩. ল্যাবরেটরিতে গ্যাসের বন্ধোবস্ত না থাকলে কী ব্যবহার করতে হয়?  
 ○ ড্রীম ল্যাম্প ● স্পিরিট ল্যাম্প  
 ○ হ্যান্ড ল্যাম্প ○ টিউব ল্যাম্প
৫৪. স্পিরিট ল্যাম্পের কনটেইনারে মধ্যে কোনটি নেওয়া হয়?  
 ○ কেরোসিন ● মিথিলেটেড স্পিরিট  
 ○ ডিজেল ○ পেট্রোল
৫৫. সলিতায় আগুন ধরালে কয় মণ্ডলে শিখায় বিভক্ত হয়?  
 ○ তিন মণ্ডলে ○ চার মণ্ডলে  
 ● দুই মণ্ডলে ○ এক মণ্ডলে
৫৬. জারণ শিখা বিভক্ত হয় নিচের কোন মণ্ডলে?  
 ○ কেন্দ্রস্থ লালমণ্ডল ● আংশিক দহনমণ্ডল  
 ○ অপূর্ণ দহনমণ্ডল ○ আংশিক উজ্জ্বল মণ্ডল
৫৭. কেন্দ্রস্থ নীল মণ্ডলে নিচের কোনটি থাকে?  
 ● CO ও বায়ুর মিশ্রণ ○ CO<sub>2</sub> ও বায়ু মিশ্রণ  
 ○ C ও বায়ুর মিশ্রণ ○ C ও CO এর মিশ্রণ
৫৮. রিয়েজেন্ট থেকে স্ট্রট উৎপাদ প্রকৃতিতে কী হিসেবে থাকে?  
 ○ সম্পদ ○ খনিজ ● বর্জ্য ○ এসিড
৫৯. সেমিমাইক্রো বোতল সাধারণত আয়তনে—  
 ○ ৪০ mL - ৫০ mL ● ৩০ mL - ৬০ mL  
 ○ ৩০ mL - ৫০ mL ○ ৩০ mL - ৪০ mL
৬০. ২৫০ mL হতে ৫০০ mL আয়তনের রিয়েজেন্ট বোতলকে বলে—  
 ○ সেমিমাইক্রো ● ম্যাক্রো  
 ○ মাইক্রো ○ সেমিম্যাক্রো
৬১. রিয়েজেন্ট বোতলের স্টপারগুলো কী দ্বারা তৈরি?  
 ○ কাচ দিয়ে ● প্লাস্টিক  
 ○ লোহা ○ স্টিল
৬২. রিয়েজেন্ট বোতলে ঘন এসিড বা ক্ষয়কারী রিয়েজেন্ট কোন আয়তনের বোতলে রাখা হয়?  
 ● ৩০ mL Tk ও ৬০ mL Tk ○ ২৫০ mL Tk ও ৫০০ mL Tk  
 ○ ৩০ ও ২৫ ○ ৬০ mL Tk ও ৫০০ mL Tk
৬৩. কম ব্যবহৃত রিয়েজেন্টগুলো নিচের কোন আয়তনের বোতলে রাখতে হয়?  
 ● ৬০ mL, ৫০০ mL ○ ৩০ mL, ৬০ mL  
 ○ ২৫০ mL, ৫০০ mL ○ ৬০ mL, ২৫০ mL
৬৪. মূল্যবান ও অপেক্ষাকৃত রুম স্থিতিশীল রিয়েজেন্টগুলোকে কত আয়তনের রিয়েজেন্ট বোতলে রাখা হয়?  
 ● ৩০ mL ○ ৬০ mL  
 ○ ২৫০ mL ○ ৫০০ mL
৬৫. অন্যান্য এসিড হতে নিচের কোন এসিডকে আলাদা রাখাই ভালো?  
 ○ HNO<sub>3</sub> ○ HCl ○ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ○ HPO<sub>3</sub>
৬৬. ল্যাবরেটরিতে কোন অ্যানালাইটিক্যাল পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়—  
 ○ মাইক্রো ● সেমিমাইক্রো  
 ○ ম্যাক্রো ○ সেমিম্যাক্রো
৬৭. কোনটি বিষাক্ত উপাদানের বিকল্প?  
 ○ CHCl<sub>3</sub> ○ C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>  
 ● C<sub>6</sub>H<sub>5</sub> - CH<sub>3</sub> ○ HCl
৬৮. কারসিনোজেন কোনটি?  
 ● অ্যানিলিন ○ সায়ানাইড আয়ন  
 ○ ক্লোরোফরম ○ ক্লোরো বেনজিন
৬৯. ইথার অক্সিজেনের সাথে আলোর উপস্থিতি কী তৈরি করে?  
 ○ সুপার অক্সাইড ● পার-অক্সাইড  
 ○ নিরপেক্ষ অক্সাইড ○ উভধর্মী অক্সাইড
৭০. দাহ্য পদার্থের গলনাঙ্ক কত?  
 ● ৬০° ○ ৮০° ○ ৭০° ○ ৯০°
৭১. ক্ষয়কারী পদার্থের pH কত থাকে?  
 ○ ২.৫ এর বেশি ও ১২.৫ এর কম  
 ● ২.৫ এর কম ও ১২.৫ এর বেশি  
 ○ ২.৫ এর কম ও ১২.৫ এর বেশি  
 ○ ২.৫ এর বেশি ও ১২.৫ এর কম
৭২. দাহ্য পদার্থ কোনটি?  
 ● বেনজিল ক্লোরাইড ○ পিকরিক এসিড  
 ○ ক্লোরো বেনজিন ○ নাইট্রোবেনজিন
৭৩. কনটেইনার ব্যবস্থাপনায় বর্জ্য রাসায়নিক পদার্থ দ্বারা কনটেইনারের কত অংশ অপূর্ণ রাখা উচিত?  
 ○ ২০% ○ ৫% ● ১০% ○ ১৫%
৭৪. তীব্র ঝুঁকিপূর্ণ বর্জ্য পদার্থের কনটেইনারের গায়ে কী লেখা থাকবে?  
 ● Acutely hazardous waste  
 ○ Fume Compound  
 ○ Hazardous waste ○ Corrosives waste
৭৫. LiAlH<sub>4</sub> কে ধ্বংস করার জন্য নিচের কোনটি ব্যবহৃত হয়?  
 ○ MgSO<sub>4</sub> ○ K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 ○ CaSO<sub>4</sub> ○ Li<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
৭৬. Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> দ্রবণ ব্যবহৃত হয় কোনটি ধ্বংস করার জন্য?  
 ● LiAlH<sub>4</sub> ○ NaAlH<sub>4</sub>  
 ○ MgSO<sub>4</sub> ○ Li<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
৭৭. সিলিকা জেল সংরক্ষণ করা হয় কী করে?  
 ○ ঘনীভবন করে ○ কঠিনীকরণ করে  
 ● বাষ্পীভবন করে ○ তরলীকরণ করে
৭৮. নাইট্রেট লবণ শুল্ক পরীক্ষণের সময় কোন গ্যাস নির্গত হয়?  
 ○ CO<sub>2</sub> ○ SO<sub>2</sub> ● NO<sub>2</sub> ○ SiO<sub>2</sub>
৭৯. ল্যাবরেটরিতে ধারাবাহিক বিশ্লেষণে ব্যবহৃত H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> হতে নির্গত গ্যাস হচ্ছে—  
 ○ NO<sub>2</sub> ● SO<sub>2</sub> ○ CO<sub>2</sub> ○ SO<sub>3</sub>
৮০. SO<sub>2</sub> গ্যাস শরীরে প্রবেশ করে কী তৈরি করে?  
 ● H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ○ CO  
 ○ H<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>7</sub> ○ CO<sub>2</sub>
৮১. অজৈব লবণের ধারাবাহিক বিশ্লেষণে ব্যবহৃত হয়—  
 ○ NH<sub>3</sub> ○ H<sub>2</sub>O ● H<sub>2</sub>S ○ H<sub>2</sub>Se
৮২. H<sub>2</sub>S যেমন দুর্বল যুগ্ম তেমনি—  
 ○ বিষাক্ত ○ অবিষাক্ত  
 ○ সুগন্ধি যুগ্ম ○ গন্ধহীন
৮৩. কখন জলজ প্রাণীগুলো মারা যায়?  
 ● pH এর মান ৩ এর চেয়ে কম হলে  
 ○ pH এর মান ৪ এর চেয়ে কম হলে  
 ○ pH এর মান ৫ এর চেয়ে কম হলে  
 ○ pH এর মান ৬ এর চেয়ে কম হলে
৮৪. নিচের কোন পদার্থকে উত্তপ্ত করলে কার্বন মনোক্সাইড তৈরি হয়?  
 ○ অ্যামোনিয়াম সায়ানটে ○ অ্যামোনিয়াম সায়ানাইড  
 ● কয়লা ○ মিথাইল অ্যামিন
৮৫. নিচের কোনটির প্রভাবে তুচ্ছ ফেটে যেতে পারে?  
 ○ এসিটোন ○ ইথানল  
 ● ইথাইল অ্যাসিটেট ○ অ্যামাইল অ্যাসিটেট
৮৬. কুয়াশাছন্ন ধোঁয়া সৃষ্টি করে কোনটি?  
 ○ মিথাইল অ্যাসিটেট ● ইথাইল অ্যাসিটেট  
 ○ ম্যাগনেসিয়াম ○ টলুইন
৮৭. SO<sub>2</sub> কে চূনের পানির ভিতরে চালনা করলে সৃষ্টি হয়—  
 ○ ক্যালসিয়াম সালফাইট ○ ক্যালসিয়াম সালফেট  
 ○ সালফিউরিক এসিড ○ ক্যালসিয়াম সালফাইড
৮৮. মু এর হার্ডনার রূপে ব্যবহৃত হয় কোনটি?  
 ○ ম্যাগনেসিয়াম সালফেট  
 ○ পটাশিয়াম হেক্সাসায়ানো ফেরেট  
 ● ইথাইল অ্যাসিটেট  
 ○ ক্যালসিয়াম অ্যাসিটেট
৮৯. রক্তের pH বৃদ্ধি করে কোনটি?  
 ○ NaOH ○ KOH  
 ● NH<sub>4</sub>OH ○ Ca(OH)<sub>2</sub>
৯০. কী পরিমাণে রাসায়নিকের জন্য সেমি মাইক্রো অ্যানালাইসিস ব্যবহৃত হয়?  
 ○ ১০ ng থেকে ১০০ ng  
 ● ১০ mg থেকে ১০০ mg  
 ○ ১ mg থেকে ১০ mg  
 ○ ০.১ mL
৯১. সেমি-মাইক্রো এনালাইসিসে ফিল্টার পেপারের বদলে ব্যবহৃত হয়—  
 ○ ৫ mL সেন্ট্রিফিউজ টিউব  
 ○ ম্যাকানিক্যাল ফিল্টার  
 ○ ২ mL সেন্ট্রিফিউজ টিউব  
 ● ৩ mL সেন্ট্রিফিউজ টিউব  
 ল্যাবে H<sub>2</sub>S এর পরিবর্তে কী ব্যবহৃত হয়?  
 ○ অ্যাসিটামাইড  
 ○ ২-ক্লোরো অ্যাসিটামাইড  
 ○ ২-ব্রোমো অ্যাসিটামাইড  
 ● থায়ো অ্যাসিটামাইড
৯৩. মাইক্রো অ্যানালাইসিসে বিশ্লেষিত রাসায়নিক উপাদানের পৃষ্ঠতল—  
 ○ ২ cm<sup>2</sup> ○ ৫ cm<sup>2</sup>  
 ○ ১ cm<sup>2</sup> এর চেয়ে বেশি ● ১ cm<sup>2</sup> এর চেয়ে কম
৯৪. মাইক্রো অ্যানালাইসিস নিয়ে গবেষণার জন্য নোবেল পান কে?  
 ○ লুইপাস্তুর ○ থমসন  
 ● ফ্রিটজ রিগেল ○ জোনানথন স্টেথাম
৯৫. ফ্রিটজ রিগেল (Fritz Pregel) নোবেল পান কত সালে?  
 ○ ১৯১৩ সালে ● ১৯২৩ সালে  
 ○ ১৯৫৩ সালে ○ ১৯৮৩ সালে
৯৬. ক্রোমাটোগ্রাফিতে ব্যবহৃত হয় কোনটি?  
 ● মাইক্রো অ্যানালাইসিস  
 ○ সেমি-মাইক্রো অ্যানালাইসিস  
 ○ ম্যাক্রো অ্যানালাইসিস  
 ○ আয়ন ডিটারমিনেশন
৯৭. NMR এর পূর্ণ রূপ হলো কী?  
 ○ Nucleus Molecular Radiation  
 ○ Nucleus Molecular Rotation  
 ○ Nucleus Molecular Resonance  
 ● Nuclear Magnetic Resonance
৯৮. GPC এর পূর্ণরূপ কী?  
 ○ Global Potential Chromatography  
 ○ Global Performance Chromatography  
 ○ Gel Performance Chromatography  
 ○ Gel Permeation Chromatography
৯৯. সর্বনিম্ন পরিমাণ বর্জ্য উৎপাদিত হয় কোন পদ্ধতিতে?  
 ○ সেমি মাইক্রো অ্যানালাইসিস  
 ○ মাইক্রো অ্যানালাইসিস  
 ○ ম্যাক্রো অ্যানালাইসিস  
 ● মাইক্রো অ্যানালাইসিস  
 শরীরে অম্লীয় পদার্থ পড়লে ব্যবহৃত হয় কোনটি?  
 ○ লঘু অ্যালকোহল দ্রবণ  
 ○ লঘু ক্যালসিয়াম হাইড্রোক্সাইড দ্রবণ  
 ○ লঘু NaOH দ্রবণ  
 ● লঘু সোডিয়াম হাইড্রোজেন কার্বনেট দ্রবণ

১০১. এসিড খেয়ে ফেললে কী খাওয়া উচিত?  
 (ক) সোডিয়াম হাইড্রোজেন কার্বনেট  
 (খ) সোডিয়াম হাইড্রোজেন সালফেট  
 (গ) মিক্স অব ম্যাগনেসিয়া  
 (ঘ) টক দই
১০২. পেটে এসিড গেলে তার চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয় কোনটি?  
 (ক) 12% NaHCO<sub>3</sub> দ্রবণ  
 (খ) 8% NaHCO<sub>3</sub> দ্রবণ  
 (গ) 2% Mg(OH)<sub>2</sub> দ্রবণ  
 (ঘ) 8% Mg(OH)<sub>2</sub> দ্রবণ
১০৩. পেটে দুর্ঘটনাবশত ক্ষারীয় পদার্থ চলে গেলে কী খেতে হয়?  
 (ক) কমলালেবুর রস  
 (খ) লেবুর রস  
 (গ) আঙুরের রস  
 (ঘ) খেজুর
১০৪. SHS এর পূর্ণ রূপ কী?  
 (ক) Home Surrounding Sound  
 (খ) Student Healing Services  
 (গ) Help society  
 (ঘ) Student Health Services

**বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

১০৫. ল্যাবরেটরিতে নির্গত বিষাক্ত গ্যাসের কারণ—  
 i. চোখে পানি আসে  
 ii. বমি আসে  
 iii. শ্বাসকষ্ট হয়  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১০৬. ল্যাবরেটরি থেকে নির্গত বিষাক্ত গ্যাসগুলো—  
 i. নাইট্রাস অক্সাইড  
 ii. অ্যামোনিয়া  
 iii. হাইড্রোজেন সালফাইড  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১০৭. ল্যাবরেটরিতে ব্যবহৃত এপ্রোনের বৈশিষ্ট্য হলো—  
 i. লম্বা  
 ii. সাদা বর্ণের  
 iii. সুতি কাপড়ের  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১০৮. ল্যাবরেটরিতে হাতকে রক্ষা করার জন্য পরিধান করা উচিত—  
 i. ফুল হাতা এপ্রোন  
 ii. কাপড়ের গ্লাভস  
 iii. রাবার গ্লাভস  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১০৯. ল্যাবরেটরিতে কাজের সময় পরিহার করা উচিত—  
 i. স্পঞ্জ স্যাভেল  
 ii. সিনথেটিক এপ্রোন  
 iii. গহণা  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১১০. শূন্য অ্যালুমিনিয়াম ক্লোরাইডের সাথে পানির বিক্রিয়ায় তৈরি হয়—  
 i. Al(OH)<sub>3</sub>  
 ii. HCl  
 iii. AlCl<sub>3</sub> · 6H<sub>2</sub>O  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১১১. ল্যাব মাকে রাসায়নিক পদার্থ শোধকরূপে ব্যবহৃত হয়—  
 i. চারকোল  
 ii. কার্বোলাইট  
 iii. জিওলাইট  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১১২. বিষাক্ত জৈব যৌগগুলো হলো—  
 i. টপুইন  
 ii. অ্যামিন  
 iii. অ্যামোনিয়াম সায়ানাইড  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১১৩. চোখের জন্য অত্যন্ত ক্ষতিকর পদার্থ হলো—  
 i. সোডিয়াম  
 ii. অ্যালকোহল  
 iii. সালফিউরিক এসিড  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১১৪. ল্যাবরেটরিতে কাজ করার সময় অনুচিত—  
 i. কনটাক্ট লেন্স পরিহার করা  
 ii. ধূমপান করা  
 iii. রাসায়নিক দ্রব্যের স্বাদ গ্রহণ করা  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১১৫. দাহ্য পদার্থগুলো হলো—  
 i. অ্যালকোহল  
 ii. ইথার  
 iii. অ্যাসিটোন  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১১৬. পরীক্ষাগারে যন্ত্রপাতি বিনষ্ট হওয়ার কারণ হলো—  
 i. নিম্নমানের যন্ত্রাংশ  
 ii. যন্ত্রপাতি ব্যবহারের জ্ঞানের অভাব  
 iii. যন্ত্রপাতি ব্যবহারের কৌশল সম্পর্কে অজ্ঞতা  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১১৭. কাচ দ্বারা তৈরি যন্ত্রাংশগুলো হলো—  
 i. কনিক্যাল ফ্লাস্ক  
 ii. ওয়াশ বোতল  
 iii. বুনসেন বার্নার  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১১৮. উত্তপ্ত বিকার ব্যবহারের ক্ষেত্রে—  
 i. সরাসরি ধরা যাবে না  
 ii. উত্তপ্ত অবস্থায় পানির সংস্পর্শে আনা যাবে না  
 iii. সুতি কাপড় দিয়ে ধরতে হবে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১১৯. বোরো সিলিকেট কাচের বৈশিষ্ট্য হলো—  
 i. তৈরিতে B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ব্যবহৃত হয়  
 ii. যাতসহন ক্ষমতা  
 iii. উচ্চ বৈদ্যুতিক প্রতিরোধ ক্ষমতা  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১২০. অ্যালকোহল দ্বারা পরিষ্কার করা হয়—  
 i. অ্যামোনিয়াম হাইড্রক্সাইড  
 ii. গ্রিজ  
 iii. তেল  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১২১. তীব্র ক্ষার—  
 i. সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড  
 ii. সোডিয়াম অক্সাইড  
 iii. ক্যালসিয়াম হাইড্রক্সাইড  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১২২. রাজ অম্ল—  
 i. শক্তিশালি এসিড  
 ii. শক্তিশালী জারক  
 iii. গাঢ় HCl ও গাঢ় HNO<sub>3</sub> এর 1 : 3 আনুপাতিক মিশ্রণ  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১২৩. বোলাটে গ্যাস পরিষ্কার করতে ব্যবহৃত হয়—  
 i. হাইড্রোজেন ক্লোরাইডের গাঢ় দ্রবণ  
 ii. গাঢ় সালফিউরিক এসিড  
 iii. পাতিত পানি  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১২৪. গ্যাস সামগ্রীর সংযোগস্থল পরিষ্কারে ব্যবহৃত হয়—  
 i. অ্যালকোহল  
 ii. প্রোপানোন  
 iii. তোয়ালে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১২৫. তুল্যদত্ত তৈরিতে ব্যবহার হয়—  
 i. অ্যালুমিনিয়াম  
 ii. ইম্পাত  
 iii. পিতল  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১২৬. পল-বুজিতে ব্যবহৃত রাইডারের ভর—  
 i. 5 মিলিগ্রাম  
 ii. 10 মিলিগ্রাম  
 iii. 15 মিলিগ্রাম  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১২৭. রাইডার প্রস্তুতিতে ব্যবহার হয়—  
 i. গোল্ড  
 ii. প্লাটিনাম  
 iii. অ্যালুমিনিয়াম  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১২৮. লেবেলের ক্ষেত্রে খেয়াল রাখতে হবে—  
 i. রাসায়নিক উপাদানের নাম ও সংকেত  
 ii. কত তারিখে গ্রহণ করা হয়েছে  
 iii. কত তারিখে প্রথম কর্ক খুলে ব্যবহার করা হয়েছে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১২৯. কেরোসিনের নিচে রাখা হয়—  
 i. সোডিয়াম  
 ii. পটাশিয়াম  
 iii. হাইড্রোকার্বন  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৩০. বিষাক্ত জৈব দ্রাবক হলো—  
 i. ক্লোরো বেনজিন  
 ii. নাইট্রোবেনজিন  
 iii. বেনজিন  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৩১. সক্রিয় পদার্থসমূহ হলো—  
 i. অস্থায়ী  
 ii. পানিতে দ্রুত বিক্রিয়া করে  
 iii. পানিতে বিস্ফোরক তৈরি করে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৩২. কনিক্যাল ফ্লাস্ক ব্যবহৃত হয়—  
 i. রাসায়নিক দ্রব্যাদির সংমিশ্রণ ঘটাতে  
 ii. কোনো দ্রবণকে উত্তপ্ত করতে  
 iii. টাইট্রেশনের সময়  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৩৩. টেস্টিউবকে ছোড়ার দ্বারা ধীরে ধীরে উত্তপ্ত করা হয়—  
 i. পূর্ণ দহন শিখার অগ্রভাগে  
 ii. জারণ শিখার অগ্রভাগে  
 iii. জারণ শিখার মধ্যভাগে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৩৪. স্টেরিলাইজ প্রক্রিয়ায় টেস্টিউবকে—  
 i. ওডেনে শূন্য করা হয়  
 ii. ক্রোমিক এসিড দ্বারা ধৌত করা হয়  
 iii. সূর্য তাপে শূন্য করা হয়  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

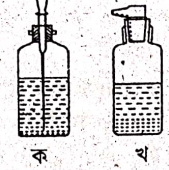
১৩৫. বিকারকগুলো যে বোতলে রাখা হয়—  
 i. বিকারক বোতল  
 ii. নিরাপদ বোতল  
 iii. রিয়েজেন্ট বোতল  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৩৬. যন্ত্রপাতি সুসজ্জিত করার পর গোলতলি ফ্লাস্কের কর্কের মুখ—  
 i. বায়ুপূর্ণ করতে হয়  
 ii. বায়ুরোধী করতে হয়  
 iii. পানিপূর্ণ করতে হয়  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৩৭. গোলতলি ফ্লাস্কের কর্কের ছিদ্রে সংযুক্ত করা যায়—  
 i. থার্মোমিটার  
 ii. থিসল ফানেল  
 iii. নির্গমন নল  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৩৮. লেবেলিং ও চিহ্নিতকরণের ক্ষেত্রে—  
 i. ক্ষতিকারক বর্জ্য → "Hazardous waste"  
 ii. মারাত্মক ক্ষতিকারক বর্জ্য → "Acutely hazardous waste"  
 iii. অজানা বর্জ্য → "Unknown waste"  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৩৯. pH এর মান—  
 i. 3 এর কম হলে পানিতে প্রাণীগুলো মারা যায়  
 ii. 2.5 এর কম হলে মাটি অম্লীয় হয়ে যায়  
 iii. 12.5 এর বেশি হলে মাটি ক্ষারীয় হয়ে যায়  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৪০. বিষাক্ত রিয়েজেন্ট এর পরিবর্তে সাধারণ রিয়েজেন্ট ব্যবহার করলে—  
 i. ফলাফলে বিবৃপ প্রতিক্রিয়া সৃষ্টি হয়  
 ii. বর্জ্যের পরিমাণ খুব কম হয়  
 iii. ফলাফলে বিবৃপ প্রতিক্রিয়া সৃষ্টি হয় না  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৪১. ক্ষয়কারী পদার্থের ব্যবহারের সময় অবশ্যই লক্ষ রাখতে হবে যেন—  
 i. গাঢ় এসিড, নিরুদক পদার্থ জারক পদার্থের স্পর্শ না আসে  
 ii. ত্বক, শরীর ও চোখ থেকে দূরে থাকে  
 iii. এদের বাষ্প শ্বাসের সাথে দেহের অভ্যন্তরে না প্রবেশ করে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৪২. পরীক্ষাগারে রিয়েজেন্ট হিসেবে ব্যবহৃত Li, Na ও K পদার্থগুলো—  
 i. শক্তিশালী বিজারক  
 ii. পানির সাথে বিক্রিয়ায় বিস্ফোরণ সৃষ্টি করে  
 iii. পানির সাথে বিক্রিয়ায় তাপের সৃষ্টি করে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৪৩. NaOH ও KOH ক্ষয়কারী পদার্থ যা—  
 i. চোখে পড়লে চোখ ক্ষতি হয়  
 ii. ব্রঙ্কাইটিস এর সহায়ক  
 iii. ব্রঙ্কাইটিস এর জন্য উত্তেজক নয়  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৪৪. পানি শোধনকারী নিরুদক পদার্থগুলো হলো—  
 i. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 ii. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>  
 iii. MgO  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৪৫. প্রকৃতিতে প্রাপ্ত বিষাক্ত ভারী ধাতু হচ্ছে—  
 i. Hg ও Cu  
 ii. Pb ও Cd  
 iii. Zn ও Ni  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৪৬. প্রাণিদেহের এনজাইমকে ভেঙে দেয়—  
 i. Hg<sup>2+</sup>  
 ii. Pb<sup>2+</sup>  
 iii. Cd<sup>2+</sup>  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৪৭. কপার (II) সালফেট—  
 i. সাদা বর্ণের  
 ii. নীল বর্ণের  
 iii. বিষাক্ত  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৪৮. ম্যাগনেসিয়াম সালফেট বায়ুর সংস্পর্শে—  
 i. বিষাক্ত ধোয়া সৃষ্টি করে  
 ii. আগুন সৃষ্টি করে  
 iii. বিস্ফোরণ ঘটতে পারে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৪৯. মিথানলের প্রভাবে—  
 i. দর্শন স্নায়ু ক্ষতিগ্রস্ত হয়  
 ii. বৃক্ক ক্ষতিগ্রস্ত হয়  
 iii. যকৃত ক্ষতিগ্রস্ত হয়  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৫০. নাইট্রিক এসিড সমৃদ্ধ বায়ু গ্রহণ করলে—  
 i. নাসিকারন্ধ্রে শুল্কতা দেখা দেয়  
 ii. কাশি দেখা দেয়  
 iii. শ্বাস-প্রশ্বাসে কষ্ট হয়  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৫১. হিমোগ্লোবিনকে জারিত করে—  
 i. নাইট্রাইট (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) যৌগসমূহ  
 ii. নাইট্রেট (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) যৌগসমূহ  
 iii. সালফেট (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) যৌগসমূহ  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৫২. মাত্রাতিরিক্ত আর্সেনিকের প্রভাবে—  
 i. হাতের তালুতে লালচে ঘা সৃষ্টি হয়  
 ii. পায়ের তালুতে লালচে ঘা সৃষ্টি হয়  
 iii. মৃত্যু ঘটতে পারে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৫৩. পাতার মেমব্রেনকে বিনষ্ট করে—  
 i. টলুইন  
 ii. জাইলিন  
 iii. জিঙ্ক ক্লোরাইড  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৫৪. সেমি মাইক্রো আনালিসিসের অসুবিধা হলো—  
 i. উৎপাদিত রাসায়নিক বর্জ্যের পরিমাণ বেশি  
 ii. এটি পরিবেশবান্ধব নয়  
 iii. এতে দীর্ঘ সময় ব্যয় হয়  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৫৫. ফাস্ট এইড বস্ত্র থাকে—  
 i. বার্নল ক্রিম  
 ii. লিউকো টেপ  
 iii. টিংচার আয়োডিন  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৫৬. চামড়ায় এসিড পড়লে—  
 i. পানি দিয়ে ধুতে হবে  
 ii. লঘু সোডিয়াম বাইকার্বনেট দ্রবণ দিয়ে ধুতে হবে  
 iii. বার্নল ক্রিম ব্যবহার করতে হবে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৫৭. বৈদ্যুতিক শক পেলে—  
 i. কাঠে শোয়াতে হবে  
 ii. শরীর ম্যাসাজ করে দিতে হবে  
 iii. জামা কাপড় আলগা করে দিতে হবে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৫৮. ফাস্ট এইড বস্ত্র—  
 i. প্লাস্টিক দ্বারা তৈরি  
 ii. চামড়ার তৈরি  
 iii. ফেব্রিকের তৈরি  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৫৯. দুর্ঘটনাবশত পেটে এসিড চলে গেলে খেতে হয়—  
 i. মিল্ক অব ম্যাগনেসিয়া  
 ii. মিল্ক  
 iii. এন্টাসিড  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

**অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

- নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৬০ - ১৬১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 মাসুমকে তার সহপাঠী তানভীর একটি দাগকাটা সুঘন ছিদ্রবিশিষ্ট কাচনল সম্পর্কে বলল যার একপ্রান্ত সরু নলে পরিণত করা থাকে। সাথে সাথে তানভীর মাসুমকে আরও কিছু তথ্য দিল এ কাচনল সম্পর্কে। তানভীরের উল্লিখিত কাচনলে কত উপরে একটি কাচের স্টপকর্ক থাকে?  
 (ক) 3 - 5 cm (খ) 5 - 6 cm  
 (গ) 4 - 5 cm (ঘ) 4 - 6 cm
১৬০. তানভীর মাসুমকে কাচনল সম্পর্কে যে তথ্যগুলো বলেছিল তা হলো—  
 i. কাচনলটি সাধারণত 50 mL আয়তনের হয়  
 ii. প্রত্যেক mL দাগ 10টি উপাঙ্গে বিভক্ত  
 iii. প্রত্যেক উপাঙ্গের আয়তন 0.1 mL  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৬২ ও ১৬৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



- চিত্রের ক ও খ বোতল দুটিকে বিকারক সংরক্ষণ করার কাজে ব্যবহৃত হয়।  
 ১৬২. খ নং বোতলে নিচের কোন দ্রবণ রাখা হয়?  
 (ক) গাঢ় এসিড (খ) লঘু ক্ষার  
 (গ) লঘু এসিড (ঘ) গাঢ় ক্ষার
১৬৩. রিয়েজেন্ট বোতলের আয়তন সম্পর্কে—  
 i. সেমি মাইক্রো রিয়েজেন্টের বোতল 30 mL হতে 60 mL  
 ii. ম্যাক্রো রিয়েজেন্টের বোতল 250 mL হতে 500 mL  
 iii. গাঢ় এসিড বা ক্ষয়কারী রিয়েজেন্টের বোতল 30 mL ও 60 mL Tk.  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৬৪ ও ১৬৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

X-উপাদান	Y-উপাদান
A মৌল	B মৌল
MCrO <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>

উদ্ভীপকের X-এর পরিবর্তে Y উপাদান ব্যবহার বিপদমুক্ত। A গ্রুপ 1 এবং B গ্রুপ 2 এর মৌল কিছু M ও N ডিম দুটি মৌল।

উদ্ভীপকের M ও N মৌল বিস্ফট যৌগটির সংকেত-

i.  $PbCrO_4$   
 ii.  $Na_2CO_3$   
 iii.  $K_2CO_3$

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

1৬৫. A ও B এর মধ্যে কোনটি বিষাক্ত?  
 (ক) A (খ) B (গ) A ও B এর মিশ্রণ (ঘ) A ও B

**Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ**

**সাধারণ বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর**

1৬৬. ল্যাবরেটরিতে পাইরেক্স গ্লাস ব্যবহৃত হওয়ার মূল কারণ কী?  
 [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]  
 (ক) নিম্ন প্রতিসরাঙ্ক (খ) স্বচ্ছতা (গ) উচ্চ ঘাতসহতা (ঘ) উচ্চ তাপসহতা

1৬৭. চোখের নিরাপত্তার জন্য ল্যাবরেটরিতে কী ধরনের চশমা ব্যবহার করা হয়?  
 [সরকারি এম. এম কলেজ, যশোর]  
 (ক) নিরাপদ চশমা (খ) রাসায়নিক স্প্রায় গগলস (গ) সাধারণ চশমা (ঘ) রঙিন চশমা

1৬৮. বোরাক্স এর সংকেত হলো-  
 [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]  
 (ক)  $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$  (খ)  $Na_2B_3O_7 \cdot 10H_2O$   
 (গ)  $Na_2S_3O_8 \cdot 10H_2O$  (ঘ)  $Na_2B_4O_8 \cdot 10H_2O$

1৬৯. ফায়ার পলিশিং কোন উদ্দেশ্যে করা হয়?  
 [চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (ক) অসমসূণ গ্লাস টিউবকে মসূণ করা (খ) গ্লাস টিউবকে বাঁকানোর কাজে (গ) গ্লাস টিউবকে ভাঙতে সাহায্য করে (ঘ) গ্লাস টিউব জোড়া লাগানোর কাজে

1৭০. কোমল গ্লাসকে কী বলে?  
 [ওমরগণি এম.ই.এস. কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (ক) ফ্লিন্ট কাচ (খ) পাইরেক্স কাচ (গ) কিম্বায়াক্স কাচ (ঘ) ওয়াচ কাচ

1৭১. নীল কাচ তৈরিতে ব্যবহৃত হয়-  
 [চাঁদবাণী আশাশুভ হোসেন ডিগ্রী কলেজ, পটুয়াখালী; পাথরঘাটা ডিগ্রী কলেজ, পটুয়াখালী; সৈয়দ ফজলুল হক ডিগ্রী কলেজ, পটুয়াখালী]  
 (ক)  $NiO$  (খ)  $Fe_2O_3$  (গ)  $MnO_2$  (ঘ)  $CoO$

1৭২. ক্রিনিং মিকচার হলো-  
 [শহীদ সৈয়দ নজরুল ইসলাম কলেজ, ময়মনসিংহ]  
 (ক)  $K_2Cr_2O_7 + HCl$  (খ)  $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4$   
 (গ)  $K_2Cr_2O_7 + KOH$  (ঘ)  $KMnO_4 + H_2SO_4$

1৭৩. নিচের কোনটি ল্যাবরেটরিতে যন্ত্রপাতি পরিষ্কারকরণে ব্যবহৃত হয়?  
 [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]  
 (ক)  $HCl + K_2Cr_2O_7$  (খ)  $H_2SO_4 + K_2Cr_2O_7$   
 (গ)  $H_2CO_3 + K_2Cr_2O_7$  (ঘ)  $HNO_3 + K_2Cr_2O_7$

1৭৪. ল্যাবরেটরিতে ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি ধৌত করার জন্য নিম্নের কোন মিশ্রণ ব্যবহৃত হয়- [চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (ক)  $Na_2Cr_2O_7 +$  গাঢ়  $H_2SO_4$   
 (খ)  $K_2Cr_2O_7 +$  গাঢ়  $H_2SO_4$   
 (গ)  $Na_2Cr_2O_7 +$  গাঢ়  $HCl$   
 (ঘ)  $Na_2Cr_2O_7 +$  গাঢ়  $HCl$

1৭৫. ক্রোমিক এসিডে উৎপন্ন হয়- [নরসিংদী সরকারি কলেজ, নরসিংদী]  
 (ক) জায়মান ক্রোরিন (খ) জায়মান হাইড্রোক্সেন  
 (গ) জায়মান অক্সিজেন (ঘ) অক্সিজেন

1৭৬. পরীক্ষাগারে পরিত্যক্ত  $LiAlH_4$  কে নিষ্ফট করতে কোনটির জলীয় দ্রবণ ব্যবহার করা হয়? [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, যশোর]  
 (ক)  $Na_2CO_3$  (খ)  $NaHSO_4$   
 (গ)  $Na_2SO_4$  (ঘ)  $NaHCO_3$

1৭৭. পরীক্ষাগারে কাচের যন্ত্রপাতি পরিষ্কারে ব্যবহৃত হয়- [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, যশোর]  
 (ক)  $NaOH$  দ্রবণ (খ)  $HCl$  দ্রবণ (গ) ভীম পাউডার (ঘ)  $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4$

1৭৮. ক্রোমিক এসিড কোনটি? [হাবিদপুর আল-হেদা কলেজ, যশোর]  
 (ক) গাঢ়  $K_2Cr_2O_7$  ও  $H_2SO_4$  এর দ্রবণ (খ)  $K_2Cr_2O_7$  ও গাঢ়  $H_2SO_4$  দ্রবণ  
 (গ)  $K_2Cr_2O_7$  ও লঘু  $H_2SO_4$  এর দ্রবণ (ঘ)  $Na_2Cr_2O_7$  ও গাঢ়  $H_2SO_4$  এর দ্রবণ

1৭৯. কোনটি জারণ তরল পদার্থ?  
 [হিঙ্গাশাহনি পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (ক) ক্রোমিক এসিড (খ)  $Ca$  হাইপোক্লোরাইট  
 (গ) ফেরাস ক্রোরাইড (ঘ)  $Na$  হাইড্রাইড

1৮০. নিচের কোনটি সরাসরি পানির সংস্পর্শে আনা যাবে না?  
 [নিউ গভ: ডিগ্রী কলেজ, রাজশাহী]  
 (ক)  $Na$  (খ)  $NaH$  (গ)  $LiAlH_4$  (ঘ) সবগুলো

1৮১. কোনটি শক্তিশালী এসিড? [নিউ গভ: ডিগ্রী কলেজ, রাজশাহী]  
 (ক)  $NHO_3$  (খ)  $H_2SO_4$  (গ)  $H_2SO_3$  (ঘ)  $HClO_4$

1৮২. পল-বুঞ্জি ব্যালেন্সের সাহায্যে সর্বনিম্ন কত পরিমাণ ভর পরিমাপ করা যাবে? [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]  
 (ক) 0.0001 (খ) 0.001 (গ) 0.01 (ঘ) 0.1

1৮৩. পল-বুঞ্জি ব্যালেন্সের সূক্ষ্ম পরিমাপের ক্ষমতা কত? [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]  
 (ক) 0.1 g (খ) 0.01 g (গ) 0.001 g (ঘ) 0.0001 g

1৮৪. পলবুঞ্জি ব্যালেন্সে রাইডারের ভর 1 mg এবং এর বীমের দাগ সংখ্যা 100 হলে (মাঝখানে '0') রাইডার ধুবকের মান কত? [চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (ক) 0.00001 g (খ) 0.0001 g (গ) 0.001 g (ঘ) 0.01 g

1৮৫. পল-বুঞ্জি ব্যালেন্সে রাইডার ধুবক 0.0002 g হলে, রাইডারের ভর কত mg? [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]  
 (ক) 1 (খ) 2 (গ) 5 (ঘ) 10

1৮৬. ব্যুরেট ও পিপেট তৈরিতে কোন কাচ ব্যবহৃত হয়?  
 [ড. মাহবুবুর রহমান মোম্বা কলেজ, ঢাকা]  
 (ক) সিলিকা কাচ (খ) পাইরেক্স কাচ (গ) বোরোসিলিকেট কাচ (ঘ) ফ্লিন্ট কাচ

1৮৭. খালি ব্যুরেটকে খাড়াভাবে কোনটির সাহায্যে আটকানো হয়?  
 [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]  
 (ক) কর্ক (খ) ক্রিপ (গ) বাবার (ঘ) ক্ল্যাম্প

1৮৮. বিমের শূন্য দাগ সর্ববামে, মোট দাগাঙ্কন 100 এবং রাইডারের ওজোন mg হলে রাইডার ধুবকের মান কত হবে? [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]  
 (ক) 0.02 g (খ) 0.002 g (গ) 0.0001 g (ঘ) 0.0002 g

1৮৯. একটি পলবুঞ্জি ব্যালেন্সে রাইডার স্কেলে 50টি ঘর আছে। রাইডারের ভর 10 g হলে রাইডার ধুবক কত? [ডিকারুনিনসা নুন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]  
 (ক) 0.0001 g (খ) 0.0004 g (গ) 0.0002 g (ঘ) 0.004 g

1৯০. কোন পরিমাপক যন্ত্রটি বেশি উপযোগী?  
 [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, জাহানাবাদ সেনানিবাস, খুলনা]  
 (ক) পল বুঞ্জি (খ) ইলেকট্রিক (গ) সারটোরিয়াস (ঘ) ডিজিটাল

1৯১. কোন পাত্রে প্রমাণ দ্রবণ প্রস্তুত করা হয়?  
 [শহীদ বীর উত্তম লে. আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]  
 (ক) ব্যুরেট (খ) পিপেট (গ) মেজারিং সিলিন্ডার (ঘ) আয়তনমিতিক ফ্লাস্ক

1৯২. 24.5 mL কোন তরল পদার্থ সঠিকভাবে মাপার জন্য কোনটির ব্যবহার উৎকৃষ্ট হবে? [চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (ক) পিপেট (খ) ব্যুরেট (গ) পরিমাপক সিলিন্ডার (ঘ) আয়তনিক ফ্লাস্ক

1৯৩. কোনটি উষ্ণীয়? [চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয় ল্যাবরেটরি স্কুল এন্ড কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (ক)  $C_6H_6$  (খ)  $NaCl$  (গ)  $PbCl_2$  (ঘ)  $MgCl_2$

1৯৪. ২-ডিজিট ব্যালেন্স সর্বনিম্ন কত পর্যন্ত পরিমাপ করা যায়? [জোলা সরকারি কলেজ, জোলা]  
 (ক) 1 গ্রামের 1000 ভাগের এক ভাগ (খ) 1 গ্রামের 1000 গ্রামের এক ভাগ  
 (গ) 1 গ্রামের 100 ভাগের এক ভাগ (ঘ) 1 ভাগের 10 ভাগের এক ভাগ

1৯৫. নিচের কোন দ্রবণে 0.1 mol  $H_2SO_4$  আছে?  
 [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]  
 (ক) 0.01 M 100 mL (খ) 0.02 M 5000 mL  
 (গ) 0.05 M 1 L (ঘ) 0.02 M 250 mL

1৯৬. নিচের কোনটি প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ?  
 [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]  
 (ক)  $KMnO_4$  (খ)  $H_2SO_4$  (গ)  $Na_2S_2O_3$  (ঘ)  $K_2Cr_2O_7$

1৯৭. [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]  
 (ক)  $Na_2CO_3$  (খ)  $K_2Cr_2O_7$  (গ)  $H_2C_2O_4$  (ঘ)  $KMnO_4$

1৯৮. 0.5M নাইট্রিক এসিডের নমুনা থেকে 100 mL 0.1M  $HNO_3$  দ্রবণ প্রস্তুত করতে কত mL পানি প্রয়োজন হবে?  
 [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]  
 (ক) 20 (খ) 50 (গ) 80 (ঘ) 90

1৯৯. 0.1 মোলার  $Na_2CO_3$  এর জলীয় দ্রবণে কত গ্রাম  $Na_2CO_3$  দ্রবীভূত আছে?  
 [যশোর সরকারি মহিলা কলেজ, যশোর]  
 (ক) 10.6 (খ) 1.06 (গ) 10.5 (ঘ) 0.106

2০০. F এর তড়িৎ ঋণাত্মকতা কত?  
 [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, জাহানাবাদ সেনানিবাস, খুলনা]  
 (ক) 4 (খ) 3 (গ) 2.8 (ঘ) 2.5

2০১. শিখা পরীক্ষায়  $K^+$  কোন বর্ণ ধারণ করে?  
 [বাংলাদেশ মহিলা সমিতি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (ক) বেগুনি (খ) লাল (গ) হলুদ (ঘ) সোনালী হলুদ

2০২. পারঅক্সাইড আয়ন কোনটি?  
 [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]  
 (ক)  $O_2^-$  (খ)  $O_2^{2-}$  (গ)  $O_2^-$  (ঘ)  $O^-$

2০৩. বোভলের লেবেল (conc) শব্দটি কী নির্দেশ করে?  
 [বালকাঠী সরকারি মহিলা কলেজ, বালকাঠী]  
 (ক) তরল দাঘ (খ) তরলটি উষ্ণীয় (গ) তরলটির ঘনমাত্রা অনেক বেশি (ঘ) বুনসেন দীপ শিখার দীপ্তিমান শিখাকে কী বলে?

2০৪. [সরকারি এম. এম কলেজ, যশোর]  
 (ক) জারণ শিখা (খ) বিজারণ শিখা (গ) রিডক্স শিখা (ঘ) অগ্নি শিখা

2০৫. স্পিরিট ল্যাম্পে জ্বালানি হিসেবে ব্যবহৃত হয়- [চট্টগ্রাম সরকারি মহিলা কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (ক) মিথেন গ্যাস (খ) বিউটেন গ্যাস (গ) অ্যালকোহল (ঘ) ফেনল

2০৬. রবার্ট বুনসেনের দীপে কয়টি অংশ আছে?  
 [আগ্রাবাদ মহিলা কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (ক) ১ (খ) ২ (গ) ৩ (ঘ) ৪

2০৭. ল্যাবে সাধারণত কোন প্রকার শিখার সাহায্যে তাপ প্রদান করা হয়?  
 [ওমরগণি এম.ই.এস. কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (ক) জারণ শিখা (খ) বিজারণ শিখা (গ) দীপ্ত শিখা (ঘ) উজ্জ্বল শিখা

2০৮. অনুজ্জ্বল শিখায় কয়টি 'জোন' আছে?  
 [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]  
 (ক) ১ (খ) ২ (গ) ৩ (ঘ) ৪

2০৯. পরীক্ষাগারে কোলাসিত পদার্থকে শুষ্ক করতে নিম্নের কোনটি ব্যবহৃত হয়?  
 [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]  
 (ক) বৈদ্যুতিক হিটার (খ) বুনসেন বার্নার (গ) ফিউম হুড (ঘ) ডেসিকেকটর

2১০. পোর্সেলিন বাটিতে তাপ দেওয়ার জন্য অবলম্বন হিসাবে নিচের কোনটি ব্যবহার করা হয়? [বি এম কলেজ, ঢাকা]  
 (ক) টেস্টটিউব হোল্ডার (খ) ফরসেড (গ) ইলেকট্রিক বাথ (ঘ) ত্রিপদী স্ট্যান্ড

2১১. কোনটি বিষাক্ত রাসায়নিক যৌগ?  
 [শহীদ বীর উত্তম লে: আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]  
 (ক) টলুইন (খ) ক্যালসিয়াম ক্রোরাইড (গ) পটাসিয়াম কার্বনেট (ঘ) কার্বন টেট্রো ক্রোরাইড

2১২.  $H_2SO_4$  এর কোন ধর্মের জন্য এর সংস্পর্শে ত্বক পুড়ে যায়?  
 [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]  
 (ক) জারণ (খ) বিজারণ (গ) প্রভাবন (ঘ) নিরুদন

2১৩. ফায়ার এজটিং গুঁইসাবে সাধারণত কোন গ্যাস থাকে?  
 [কুমিল্লা ডিগ্রিয়ারি সরকারি কলেজ, কুমিল্লা]  
 (ক)  $CO_2$  (খ)  $O_2$  (গ)  $SO_2$  (ঘ)  $CH_4$

2১৪. নিচের কোন কার্যকরী মূলক যৌগে বিদ্যমান থেকে বিস্ফোরণ ঘটায়?  
 [সেন্ট যোসেফ হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]  
 (ক) -CHO (খ) -OH (গ) -N=O (ঘ) -O-




২৬০. গবেষণাগারে তুকে এসিড পড়লে—  
 i. ক্ষতস্থান পানি দিয়ে ধৌত করতে হবে  
 ii. ক্ষতস্থান 5% NaHCO<sub>3</sub> দিয়ে ধৌত করতে হবে  
 iii. বোরিক এসিড এর প্রলেপ দিতে হবে।  
 নিচের কোনটি সঠিক? [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]  
 ● i, ii, iii ④ ii, iii ⑤ i, ii, iii ⑥ i, ii, iii
২৬১. HCl এর একটি দ্রবণকে টাইট্রেট করার জন্য তোমাকে একটি 10% Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> দ্রবণ দেওয়া হলো। Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> দ্রবণটির ঘনমাত্রা অন্যান্য এককে দেওয়া আছে নিম্নরূপ :  
 i. 0.943 mol L<sup>-1</sup>  
 ii. 1.06 × 10<sup>6</sup> ppm  
 iii. 1.0 × 10<sup>5</sup> ppm  
 নিচের কোনটি সঠিক? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]  
 ① i ও ii ② ii ও iii ③ i ও iii ④ i, ii ও iii
২৬২. রাসায়নিক ল্যাবরেটরিতে করা যাবে না যে কাজ—  
 i. খাওয়া  
 ii. পান করা  
 iii. শ্বাস নেওয়া  
 নিচের কোনটি সঠিক? [ড. মাহবুবুর রহমান মোস্তাফিজ, ঢাকা]  
 ① i ও ii ② i ও iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii
২৬৩. বার্নাল মলম—  
 i. এন্টিসেপটিক হিসেবে কাজ করে  
 ii. ক্ষতস্থানে পানিরোধী বেগটিং তৈরি করে  
 iii. ব্যথানাশক হিসেবে কাজ করে  
 নিচের কোনটি সঠিক? [চট্টগ্রাম সরকারি মহিলা কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 ① i ও ii ② ii ও iii ③ i ও iii ④ i, ii ও iii
২৬৪. লিডার ও কিডনির ক্ষতি করে—  
 i. CCl<sub>4</sub>  
 ii. CHCl<sub>3</sub>  
 iii. CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>  
 নিচের কোনটি সঠিক? [সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]  
 ① ii ② i ও iii ③ i ও ii ④ i, ii ও iii
২৬৫. তরল বস্তুর আয়তনকে সূক্ষ্মভাবে পরিমাপ করার জন্য ব্যবহৃত হয়—  
 i. পিপেট  
 ii. ব্যুরেট  
 iii. আয়তনমিতিক ফ্লাস্ক  
 নিচের কোনটি সঠিক? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]  
 ① i ও ii ② i ও iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii
২৬৬. রাইডারের ধুবকের মান কি কি বিষয়ের উপর নির্ভর করে তা হচ্ছে—  
 i. রাইডারের ওজন  
 ii. ব্যালেন্সের বীমের দাগাঙ্কন  
 iii. বস্তু ও ওজনের উপর  
 নিচের কোনটি সঠিক? [সরকারি সৈয়দ হাতেম আলী কলেজ, বরিশাল; সেন্ট যোসেফ হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]  
 ① i ② ii ③ iii ④ i ও ii
২৬৭. ম্যাক্রো ও মেগামাইক্রো পদার্থের মধ্যে মূল পার্থক্য—  
 i. নমুনার পরিমাণে  
 ii. যন্ত্রপাতির ব্যবহারে  
 iii. বিশ্লেষণে  
 নিচের কোনটি সঠিক? [শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]  
 ① i ② ii ③ i ও ii ④ i, ii ও iii
২৬৮. শরীরে কোথাও এসিড পড়লে—  
 i. সাথে সাথে পানি দিয়ে ধুয়ে ফেলতে হবে  
 ii. শিক্ষককে অবগত করতে হবে  
 iii. প্রয়োজনীয় প্রাথমিক চিকিৎসা নিতে হবে  
 নিচের কোনটি সঠিক? [বি এন কলেজ, ঢাকা; নটর ডেম কলেজ, ময়মনসিংহ]  
 ① i ও ii ② ii ও iii ③ i ও iii ④ i, ii ও iii
২৬৯. একটি 1M Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> দ্রবণ প্রস্তুতিতে প্রয়োজনীয় Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> এর পরিমাণ—  
 i. 1.53 gm  
 ii. 106 gm  
 iii. 1 gm mole  
 নিচের কোনটি সঠিক? [সেন্ট যোসেফ হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]  
 ① ii ② i ③ ii ও iii ④ i ও iii

২৭০. তরল জাইলিন তুকের সংস্পর্শে আসলে—  
 i. তুকে লাল হয়  
 ii. তুকে জ্বলন সৃষ্টি হয়  
 iii. কাঁটা ফোটানোর অনুভূতি সৃষ্টি হয়  
 নিচের কোনটি সঠিক? [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]  
 ① i ও ii ② i ও iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii
২৭১. রাসায়নিক পরীক্ষাগারে ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সামগ্রী হলো—  
 i. ল্যাবরেটরি অ্যাপ্রোন  
 ii. নিরাপত্তা গ্লাস  
 iii. ফিউমহুড  
 নিচের কোনটি সঠিক? [শহীদ সৈয়দ নজরুল ইসলাম কলেজ, ময়মনসিংহ]  
 ① i ও ii ② i ও iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii
২৭২. পরিবেশে দূষণ রোধে—  
 i. মাইক্রোফিলে ল্যাবরেটরিতে কার্যক্রম পরিচালনা করা উচিত  
 ii. ক্ষতিকর পদার্থে প্রয়োজনীয় পদার্থে রূপান্তর করতে হবে  
 iii. দ্রাবক ও ক্ষতিকর পদার্থ নদী বা সমুদ্রে ফেলে দিতে হবে  
 নিচের কোনটি সঠিক? [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]  
 ① i ও ii ② ii ও iii ③ i ও iii ④ i, ii ও iii
২৭৩. ল্যাবরেটরিতে ব্যবহৃত জারণ শিখা—  
 i. উচ্চ তাপ উৎপন্ন করে  
 ii. অদৃশ্য কার্বন কণা ও কার্বন মনোক্সাইড তৈরি করে না  
 iii. এটি ব্যবহারে যন্ত্রে কোনো কালি পড়ে না  
 নিচের কোনটি সঠিক? [নটর ডেম কলেজ, ময়মনসিংহ]  
 ① i ও ii ② i ও iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii
২৭৪. ল্যাবরেটরিতে কিছু কিছু বিষাক্ত উপাদানের পরিবর্তে নিরাপদ বিকল্প উপাদান ব্যবহার করা হয়। যেমন—  
 i. ক্লোরোফর্মের পরিবর্তে হেক্সেন  
 ii. টলুইনের পরিবর্তে বেনজিন  
 iii. পেড ক্রোমের পরিবর্তে পটাসিয়াম কার্বনেট  
 নিচের কোনটি সঠিক? [অমৃত লাল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]  
 ① i ও ii ② i ও iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii
২৭৫. পল-বুজ্জি নিক্ষেপে কাদের বস্ত্রে রাখার কারণ হলো—  
 i. বাতাস প্রতিরোধ  
 ii. সঠিক পাঠ লাভ  
 iii. আর্দ্রতা থেকে নিষ্ক্রিয় রক্ষা  
 নিচের কোনটি সঠিক? [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]  
 ① i ও ii ② i ও iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii
২৭৬. কাচ পরিষ্কারক হিসেবে বেশি উপযোগী—  
 i. অ্যামোনিয়া  
 ii. জৈব দ্রাবক  
 iii. ফসফরিক এসিড  
 নিচের কোনটি সঠিক? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, জাহানাবাদ সেনানিবাস, খুলনা]  
 ① i ও ii ② i ও iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii
২৭৭. মাইক্রো অ্যানালাইসিস ব্যবহৃত হয়—  
 i. ইলেকট্রোফোরেসিস-এ  
 ii. ফ্লুরোস্কোপি-এ  
 iii. এক্স-রে ডি-ফ্রাকশনে  
 নিচের কোনটি সঠিক? [সরকারি পাইওনিয়ার মহিলা কলেজ, খুলনা]  
 ① i ও ii ② i ও iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii
২৭৮. ল্যাবরেটরিতে পরিধান করা জরুরি—  
 i. এপ্রোন  
 ii. নিরাপত্তা চশমা  
 iii. গ্লোভস  
 নিচের কোনটি সঠিক? [হামিদপুর আল-হেরা কলেজ, যশোর; চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয় ল্যাবরেটরি স্কুল এন্ড কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 ① i ও ii ② i ও iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii
২৭৯. NH<sub>3</sub> যৌগটি—  
 i. ক্ষারক এবং বিষাক্ত  
 ii. অম্ল ও বিষাক্ত  
 iii. পানির সাথে সহজে বিক্রিয়া করে

- নিচের কোনটি সঠিক? [হামিদপুর আল-হেরা কলেজ, যশোর]  
 ① i ও ii ② i ও iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii
২৮০. কেলাস পানিসহ সঠিক সংকেত—  
 i. সাদা ডিট্রিয়ল (ZnSO<sub>4</sub> · 7 H<sub>2</sub>O)  
 ii. সবুজ ডিট্রিয়ল (FeSO<sub>4</sub> · 7 H<sub>2</sub>O)  
 iii. ব্লু ডিট্রিয়ল (CuSO<sub>4</sub> · 7 H<sub>2</sub>O)  
 নিচের কোনটি সঠিক? [বাংলাদেশ মহিলা সমিতি কলেজ, উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 ① i ও ii ② ii ও iii ③ i ও iii ④ i, ii ও iii
২৮১. বার্নাল মলম—  
 i. এন্টিসেপটিক হিসেবে কাজ করে  
 ii. ক্ষতস্থানে পানিরোধী বেগটিং তৈরি করে  
 iii. ব্যথানাশক হিসেবে কাজ করে  
 নিচের কোনটি সঠিক? [চট্টগ্রাম সরকারি মহিলা কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 ① i ও ii ② ii ও iii ③ i ও iii ④ i, ii ও iii
২৮২. লিডার ও কিডনির ক্ষতি করে—  
 i. CCl<sub>4</sub>  
 ii. CHCl<sub>3</sub>  
 iii. CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>  
 নিচের কোনটি সঠিক? [সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]  
 ① ii ② i ও iii ③ i ও ii ④ i, ii ও iii
২৮৩. 53 g Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 1L এর মধ্যে দ্রবীভূত থাকবে—  
 i. 1N  
 ii. 0.5 M  
 iii. 0.5 m  
 নিচের কোনটি সঠিক? [সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]  
 ① i ও ii ② ii ③ iii ④ ii ও iii
২৮৪. টেনারি শিল্পের বর্জ্য—  
 i. প্রচুর ভারী ধাতু বহন করে  
 ii. পুড়িয়ে ফেলতে হবে  
 iii. রিসাইকেলিং করতে হবে  
 নিচের কোনটি সঠিক? [ঝালকাঠী সরকারি মহিলা কলেজ, ঝালকাঠী]  
 ① i ও ii ② i ও iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii

**অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

চিত্রটি লক্ষ কর এবং নিচের দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও:




২৮৫. অ্যারোসল রক্ষিত পাত্রে কোন চিহ্নটি ব্যবহৃত হয়?  
 ● A ④ B ⑤ C ⑥ D


২৮৬. ল্যাবরেটরিতে সংরক্ষণের ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হবে—  
 i. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> এর পাত্রে C চিহ্ন  
 ii. ল্যাবরেটরি বর্জ্যের পাত্রে D চিহ্ন  
 iii. Pb<sup>2+</sup>, Cd<sup>2+</sup> যৌগের পাত্রে B চিহ্ন  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ① i ও ii ② ii ও iii ③ i ও iii ④ i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে ২৮৭ ও ২৮৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:


ল্যাবরেটরিতে রাসায়নিক দ্রব্য সংরক্ষণ করার জন্য তিনটি পাত্র ব্যবহার করা হলো এবং তিনটি পাত্রে ভিন্ন রঙ করা হলো।



A পাত্র



B পাত্র



C পাত্র

২৮৭. C পাত্রে কোন জাতীয় পদার্থ বিদ্যমান?  
 ● জারক পদার্থ ④ দাহ্য পদার্থ  
 ① বিষাক্ত পদার্থ ⑤ ক্ষয়কারী পদার্থ  
 ② বিস্ফোরক পদার্থ ③ ক্ষয়কারী পদার্থ

২৮৮. বিস্ফোরক পদার্থ বিক্রি পাত্র কোনটি?  
 ● A ④ B ⑤ C ⑥ A ও C  
 নিচের উদ্দীপকটি থেকে ২৮৯ ও ২৯০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

সুমন রাসায়নিক ল্যাবে কাজ করতে গিয়ে দুই গ্লাস H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> রাখা বোতলটির গায়ে লাগানো আছে। সুমন গ্লাস H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> দিয়ে এক গ্লাস লবণ দ্রবণ তৈরি করতে চাইল।

২৮৯. উদ্দীপকের প্রতীকটি দ্বারা কী বুঝানো হয়েছে?

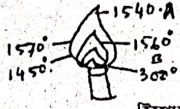
- ক) বিঘাত                      খ) জারক  
 গ) ধাতু ও বাষ্পীয় যুক্তি                      ঘ) দাহ্য

২৯০. এসিডে লঘু দ্রবণ তৈরি করতে -

- i. একটি পাত্রে গাঢ় এসিড নিয়ে তাতে পানি যোগ করতে হবে  
 ii. পাত্রে পানি নিয়ে তাতে ধীরে ধীরে গাঢ় এসিড মেশাতে হবে  
 iii. বিকারের সাহায্যে এসিডকে স্থানান্তর করতে হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ও ii    ● ii ও iii    ● i ও iii    ● i, ii ও iii  
 চিত্রটি লক্ষ্য করে এবং ২৯১ ও ২৯২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



[ইস্পাহানি পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]

২৯১. A-অংশটির নাম কী?

- উচ্চতর জারণ শিখা    ● নিম্নতর জারণ শিখা  
 ● উচ্চতর বিজারণ শিখা    ● নিম্নতর বিজারণ শিখা

২৯২. B-অংশটির ক্ষেত্রে-

- i. ফুৎনলের মাথা শিখার মাঝখানে রেখে ফুৎ দেওয়া হয়  
 ii. বার্নারের বায়ুপথ বন্ধ করে দিলে হয়  
 iii. বার্নারের বায়ুপথ খুলে দিলে হয়  
 নিচের কোনটি সঠিক?

- ii    ● iii    ● i    ● i, ii ও iii

উদ্দীপকটি পড়ে ২৯৩ ও ২৯৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

HCl এর বোতলে ড্রপার ডুবিয়ে পরে NH<sub>4</sub>OH এর বোতলে ডোবালে সাদা ধোঁয়া দেখা যায়।

[চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয় ল্যাবরেটরি স্কুল এন্ড কলেজ, চট্টগ্রাম]

২৯৩. ধোঁয়াটি কিসের?

- Cl<sub>2</sub>    ● NH<sub>3</sub>    ● HCl    ● NH<sub>4</sub>Cl

২৯৪. ধোঁয়া সৃষ্টির কারণ-

- NH<sub>4</sub>OH ও বাতাসের বিক্রিয়া  
 ● NH<sub>4</sub>OH ও HCl এর বিক্রিয়া  
 ● NH<sub>4</sub>OH ও কাচের বিক্রিয়া  
 ● NH<sub>4</sub>OH ও ড্রপারের বিক্রিয়া

### Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

#### সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৯৫. দ্রবণের আয়তন সঠিকভাবে পরিমাপের জন্য নিচের কোনটি ব্যবহৃত হয়? [সকল বোর্ড '১৮]

- পিপেট ও মেজারিং সিলিডার  
 ● ব্যুরেট ও পিপেট  
 ● ব্যুরেট ও দাগকাঁটা বিকার  
 ● দাগকাঁটা বিকার ও মেজারিং সিলিডার

২৯৬. ব্যুরেটের পর পর দু'দাগের মধ্যে পার্থক্য থাকে কত মি.লি.? [ঢা.বো. '১৭]

- 1.0    ● 0.1    ● 0.01    ● 0.001

২৯৭. সেমিমাইক্রো অ্যানালাইটিক্যাল পদ্ধতিতে বিষাক্ত H<sub>2</sub>S এর পরিবর্তে কি ব্যবহার করা হয়? [ঢা.বো. '১৭]

- CH<sub>3</sub>CN    ● CS(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>  
 ● CH<sub>3</sub>CNS    ● CH<sub>3</sub>-S-CH<sub>3</sub>

২৯৮. কোনটি সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ? [ঢা.বো. '১৭]

- Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>    ● K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>  
 ● H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>    ● KMnO<sub>4</sub>

২৯৯. ব্যুরেট ও পিপেট তৈরিতে কোন কাচ ব্যবহৃত হয়? [রা.বো. '১৭]

- সিলিকা কাচ    ● পাইরেক্স কাচ  
 ● বোরোসিলিকেট কাচ    ● ফ্লিন্ট কাচ

৩০০. প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড দ্রবণ তৈরিতে কোনটি ব্যবহৃত হয়? [রা.বো. '১৭]

- KMnO<sub>4</sub>    ● Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
 ● H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>    ● CH<sub>3</sub>COOH

৩০১. চিহ্নটি প্রকাশ করে- [য.বো. '১৭; ব.বো. '১৬]



- জারক পদার্থ    ● দাহ্য পদার্থ

- তেজস্ক্রিয় পদার্থ    ● ক্ষতিকারক পদার্থ

৩০২. 10.5 mL KMnO<sub>4</sub> সঠিকভাবে মাপতে কোনটির ব্যবহার উৎকৃষ্ট হবে? [ঢা.বো. '১৭]

- আয়তনমিতিক ফ্লাস্ক    ● ব্যুরেট

- কনিক্যাল ফ্লাস্ক    ● পিপেট

৩০৩. শরীরের কোনো স্থানে এসিড পড়লে কোন দ্রবণটি ব্যবহার করা হয়? [ঢা.বো. '১৭]

- ৫% Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>    ● ৫% KOH

- ৫% NaOH    ● ৫% NaHCO<sub>3</sub>

৩০৪. কোনটি প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ? [ঢা.বো. '১৭; ঢা.বো. '১৬]

- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>    ● HCl

- K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>    ● KMnO<sub>4</sub>

৩০৫. চোখে ক্ষার পড়লে নিচের কোনটি ব্যবহার করা হয়? [সি.বো. '১৭]

- 4% CH<sub>3</sub>COOH    ● 5% CH<sub>3</sub>COOH

- 4% NaHCO<sub>3</sub>    ● H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>

৩০৬. নিচের কোনটি 4 ডিজিট ব্যালেন্সের মাপ? [ব.বো. '১৭]

- 1.024    ● 10.24

- 22.1202    ● 2212.02

৩০৭. ল্যাবরেটরিতে শ্বাস-প্রশ্বাসের ক্ষেত্রে নিরাপদ ধাকার জন্য ব্যবহার করা হয় নিচের কোনটি? [ব.বো. '১৭]

- নিরাপদ চশমা    ● অ্যাপ্রোন

- গ্লাভস    ● মাস্ক

৩০৮. [Xii] চিহ্নটি কোন ধরনের যৌগের? [ব.বো. '১৭]

- উত্তেজক    ● বিস্ফোরক

- ক্ষতিকারক    ● পরিবেশ দূষণকারী

৩০৯. পল-বুজি ব্যালেন্সের সাহায্যে সর্বনিম্ন কত পরিমাণ ভর নির্ভুলভাবে মাপা যায়? [ঢা.বো. '১৬]

- 0.0001 g    ● 0.0002 g

- 0.0010 g    ● 0.0020 g

৩১০. LPG ও CNG সংরক্ষণে কোন সতর্কতা চিহ্ন ব্যবহৃত হয়? [ঢা.বো. '১৬]

- ●

- ●

৩১১. সেমি মাইক্রো পদ্ধতিতে ব্যবহৃত নমুনার গ্রহণযোগ্য পরিমাণ- [ঢা.বো. '১৫]

- 60 mg    ● 160 mg

- 200 mg    ● 250 mg

৩১২. ল্যাবরেটরির নিরাপত্তা সামগ্রী কোনটি? [ঢা.বো. '১৫]

- ফিউম হুড    ● লাইফ জেকেট

- রেইন কোট    ● অক্সিজেন গ্যাস সিলিডার

৩১৩. ক্ষতিকারক পদার্থের চিহ্ন কোনটি? [রা.বো. '১৬]

- ●

- ●

৩১৪. ল্যাবরেটরিতে কেলসিট লবণ আর্দ্রতা মুক্ত করতে ব্যবহৃত হয়- [রা.বো. '১৬; ব.বো. '১৬; ঢা.বো. '১৬]

- ক্যালরিমিটার    ● বুনসেন বার্নার

- ডেসিকটর    ● ফিউমহুড

৩১৫. ল্যাবরেটরিতে নিচের কোন কাজটি বেশি বিপজ্জনক? [রা.বো. '১৬]

- নির্গত গ্যাসের গন্ধ ও মাদ নেওয়া

- খাবার গ্রহণ    ● দ্রুত চলাচল

- সেবেল ছাড়া বিকারক ব্যবহার

৩১৬. রসায়ন পরীক্ষাগারে ব্যবহৃত ব্যুরেটের আয়তন পরিমাপের সূক্ষতা কত? [রা.বো. '১৬]

- 0.05 mL    ● 0.01 mL

- 0.1 mL    ● 1.0 mL

৩১৭. ল্যাবরেটরি নিরাপদ হিসেবে ব্যবহৃত হয় না কোনটি? [রা.বো. '১৫]

- ফিউম হুড    ● অগ্নি নিরাপক

- সেন্ট্রিফিউজ    ● এইড বক্স

৩১৮. নিচের কোনটি সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ? [য.বো. '১৬]

- KMnO<sub>4</sub>    ● K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>

- C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>O<sub>4</sub>    ● Na<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>

৩১৯. এ সতর্কতা চিহ্ন দ্বারা কী বুঝানো হয়? [য.বো. '১৬]

- ক্ষয়কারক    ● জৈব দূষক

- বৈদ্যুতিক যুক্তি    ● তেজস্ক্রিয়

৩২০. পল-বুজি ব্যালেন্সের ক্ষেত্রে 10mg ওজন রাখার ব্যবহার করা হলে, রাউন্ডার ধুবকের মান কোনটি হবে? [য.বো. '১৬; ব.বো. '১৬]

- 0.0001    ● 0.001    ● 0.0002    ● 0.02

৩২১. কোন HX যৌগটি পানিতে অধিক দ্রবণীয়? যখন X নির্দেশ করবে- [য.বো. '১৫]

- F    ● Cl    ● Br    ● I

৩২২. পল-বুজি ব্যালেন্সের জন্য নয় কোনটি? [য.বো. '১৫]

- Tare    ● Pointer

- Rider    ● Agate Plate

৩২৩. 250 ml 0.1 M Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> দ্রবণ প্রস্তুত করতে কত পরিমাণ Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> দরকার? [ঢা.বো. '১৬; সি.বো. '১৬]

- 160 g    ● 106 g    ● 26.5 g    ● 2.65 g

৩২৪. টাইট্রেশন করতে নিচের কোনটি ব্যবহৃত হয়? [ঢা.বো. '১৫]

- শীতক    ● গোলতলী ফ্লাস্ক

- কনিক্যাল ফ্লাস্ক    ● চেপ্টাতলী ফ্লাস্ক

৩২৫. ক্রোমিক এসিডের সাহায্যে কাচপাত্র পরিষ্কার করার সময় কোন ধরনের বিক্রিয়া ঘটে? [ঢা.বো. '১৫]

- বিজারণ    ● প্রতিস্থাপন

- জারণ    ● প্রশমন

৩২৬. ব্যুরেটের সাহায্যে সর্বনিম্ন কত আয়তন পরিমাপ করা যায়? [ঢা.বো. '১৫; সি.বো. '১৫; ব.বো. '১৫]

- 0.01 cm<sup>3</sup>    ● 0.1 cm<sup>3</sup>

- 0.5 cm<sup>3</sup>    ● 1.0 cm<sup>3</sup>

৩২৭. যন্ত্রটির নাম কী? [ঢা.বো. '১৬]

- ব্যুরেট    ● পিপেট

- মাপচোঙ    ● ফুৎনল

৩২৮. সেমিমাইক্রো-অ্যানালাইটিক্যাল পদ্ধতিতে ব্যবহৃত পদার্থের পরিমাণ হলো- [ঢা.বো. '১৬; ব.বো. '১৬]

- 0.5 g - 1.0 g    ● 0.05 g - 0.1 g

- 0.005 g - 0.01 g    ● 10 g - 50 g

৩২৯. ল্যাবরেটরিতে H<sub>2</sub>S এর পরিবর্তে কোনটি ব্যবহার করা যাবে? [সি.বো. '১৬]

- CH<sub>3</sub>COOH    ● CH<sub>3</sub>CsNH<sub>2</sub>

- CH<sub>3</sub>CONH<sub>2</sub>    ● CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>

৩৩০. পরীক্ষাগারে পরিত্যক্ত LiAlH<sub>4</sub> কে বিনষ্ট করতে কোনটির জলীয় দ্রবণ ব্যবহার করা যায়? [সি.বো. '১৫]

- Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>    ● NaHSO<sub>4</sub>

- Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>    ● NaHCO<sub>3</sub>

৩৩১. সর্বোত্তম পরিষ্কারক হিসাবে ল্যাবরেটরিতে কোনটি ব্যবহৃত হয়? [ব.বো. '১৫]

- ডিটারজেন্ট    ● শোভা

- ক্রোমিক এসিড    ● সাবান

৩৩২. ইউরেনিয়াম সংরক্ষণে কোন সতর্কতা চিহ্ন ব্যবহৃত হয়? [ব.বো. '১৫]

- 

- 

৩৩৩. ব্যবহারিক ক্ষেত্রে বিষাক্ত বেনজিনের পরিবর্তে নিম্নের কোনটিকে বিকল্পরূপে ব্যবহার করা হয়? [সি.বো. '১৬]

- ক্রোরোফর্ম    ● হেজেন

- জাইলিন    ● টলুইন

৩৩৪. 5% NaHCO<sub>3</sub> দ্রবণের ঘনমাত্রা কত মোলার? [সি.বো. '১৬]

- 0.15    ● 0.321    ● 0.595    ● 1.06

৩৩৫. গ্লাস পরিষ্কারকরণে নিচের কোনটি ব্যবহৃত হয়? [দি. বো. '১৬]

- অ্যামোনিয়া দ্রবণ ● সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড  
 ○ ফেনল ○ ডিটারজেন্ট

৩৩৬. ক্রোমিক এসিডের সাহায্যে কাচপাত্র পরিষ্কার করার সময় কোন ধরনের বিক্রিয়া ঘটে? [দি. বো. '১৬]

- বিজারণ ● প্রতিস্থাপন  
 ○ প্রশমন ● জারণ

৩৩৭. প্রমাণ দ্রবণ প্রস্তুতিতে কোন গ্লাস সামগ্রী প্রয়োজন? [দি. বো. '১৫]

- আয়তনিক ফ্লাস্ক ● বিকার  
 ○ পিপেট ● ব্যুরেট

৩৩৮. ব্যুরেট পরিষ্কার করতে কোন পরিষ্কারকটি ব্যবহৃত হয়? [দি. বো. '১৫]

- ক্রোমিক এসিড ● সাবান  
 ○ ডিটারজেন্ট ● সোডিয়াম বাইকার্বোনেট

**বহুপাদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর**

৩৩৯. ল্যাবরেটরিতে কাচের যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করার জন্য ব্যবহার করা হয়—

- i.  $H_2SO_4$   
 ii.  $K_2Cr_2O_7$   
 iii.  $CHCl_3$

নিচের কোনটি সঠিক? [সকল বোর্ড '১৮]

- i ও ii ● ii ও iii ○ i ও iii ● i, ii ও iii

৩৪০. পরিবেশ বাস্ব্য পঙ্খতি হল— [দি. বো. '১৭]

- i. ম্যাক্রো পঙ্খতি  
 ii. সেমি মাইক্রো পঙ্খতি  
 iii. মাইক্রো পঙ্খতি

নিচের কোনটি সঠিক? [দি. বো. '১৭]

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

৩৪১. ব্যুরেটের সাহায্যে সর্বনিম্ন যে আয়তন পরিমাণ করা যায়— [দি. বো. '১৭]

- i.  $0.1 \text{ cm}^3$   
 ii.  $0.1 \times 10^{-3} \text{ dm}^3$   
 iii.  $0.1 \times 10^{-6} \text{ m}^3$

নিচের কোনটি সঠিক? [দি. বো. '১৭]

- i ও ii ● ii ও iii ○ i ও iii ● i, ii ও iii

৩৪২. ক্রিনিং মিশ্রণ তৈরিতে ব্যবহৃত হয়— [দি. বো. '১৭]

- i.  $K_2Cr_2O_7$   
 ii.  $H_2SO_4$   
 iii.  $H_2O$

নিচের কোনটি সঠিক? [দি. বো. '১৭]

- i ও ii ● ii ও iii ○ i ও iii ● i, ii ও iii

৩৪৩. চামড়ায় এসিড পড়লে—

- i. পানি দিয়ে ধুতে হয়  
 ii. লঘু সোডিয়াম বাই কার্বোনেট দ্রবণ দিয়ে ধুতে হয়  
 iii. বার্নল ক্রীম ব্যবহার করতে হয়

নিচের কোনটি সঠিক? [রা. বো. '১৬]

- i ও ii ● ii ও iii ○ i ও iii ● i, ii ও iii

৩৪৪.  $Na_2CO_3$ —

- i. প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ  
 ii. এর জলীয় দ্রবণ অম্লীয়  
 iii. এর জলীয় দ্রবণ ক্ষারীয়

নিচের কোনটি সঠিক? [দি. বো. '১৬]

- i ও ii ● i ও iii ○ ii ও iii ● i, ii ও iii

৩৪৫. উদ্দীপকের 'X' দ্রবণটি ছিল—

- NaOH ●  $NaHCO_3$   
 ○  $(NH_4)_2CO_3$  ●  $Na_2CO_3$

৩৪৬. এসিডের পরিবর্তে যদি ক্ষার দ্রবণ তার হাতে পড়ত, তবে ল্যাব শিক্ষক কোনটি ব্যবহার করতেন?

- $H_3BO_3$  ● AgCl  
 ○  $H_3PO_4$  ● ভিনেগার দ্রবণ

নিচের তথ্যটি পড়ে ৩৪৭ ও ৩৪৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

ফাইজাহ্ টাইট্রেশনের জন্য অক্সালিক এসিডের প্রমাণ দ্রবণ পিপেট দিয়ে উঠানোর সময় কিছু দ্রবণ মুখে প্রবেশ করলে সে গিলে ফেলে। [ক্র. বো. '১৬]

৩৪৭. ফাইজাহ্ দ্রবণটি মুখ দিয়ে না টেনে বিকল্প কী ব্যবহার করতে পারত?

- ড্রপার ● মেজারিং সিলিভার  
 ○ ব্যুরেট ● পিপেট ফিলার

৩৪৮. দ্রবণ গিলে ফেলার পর ফাইজাহ্ করণীয় হবে—

- i. পর্যাপ্ত পরিমাণ পানি পান করা  
 ii. লেবু বা কমলার রস পান করা  
 iii.  $MgCO_3$  বা চুনযুক্ত পানি পান করা

নিচের কোনটি সঠিক? [ক্র. বো. '১৬]

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

উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ৩৪৯ ও ৩৫০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একজন শিক্ষার্থী 0.1M  $Na_2CO_3$  এর 100 mL দ্রবণ প্রস্তুত করতে প্রয়োজনীয় পরিমাণ দ্রব মেপে নিয়ে এতে পানি যোগ করে দ্রবণ তৈরি করে। কিন্তু অন্যান্য একই পঙ্খতিতে 0.1M  $H_2SO_4$  তৈরি করতে একই পঙ্খতিতে অনুসরণ করে দুর্ঘটনার শিকার হয়। [ক্র. বো. '১৬]

৩৪৯. প্রথম শিক্ষার্থী কি পরিমাণ  $Na_2CO_3$  আয়তনিক ফ্লাস্কে নিয়েছিল?

- 1.06 g ● 10.6 mg  
 ○ 10.6 g ● 106 g

৩৫০. প্রথম শিক্ষার্থী নিরাপদে কাজ সম্পাদন করলেও ২য় শিক্ষার্থীর দুর্ঘটনার কারণ—

- i.  $Na_2CO_3$  পানির সাথে যুক্ত হওয়াটা তাপহারী  
 ii.  $H_2SO_4$  এর পানি যোজনে অত্যধিক তাপ উৎপন্ন হয়  
 iii. পাত্রটির তাপসহতা খুবই কম

নিচের কোনটি সঠিক? [ক্র. বো. '১৬]

- i ● i ও ii ○ i ও iii ● i, ii ও iii

**Step 4 অনুশীলনীর প্রশ্ন বিশ্লেষণ**

৩৫১. টাইট্রেশনের সময় দ্রবণকে পাত্র হতে কনিক্যাল ফ্লাস্কে নিতে ব্যবহৃত হয়— [অনু. ১]

- মেজারিং সিলিভার ● ব্যুরেট  
 ○ পিপেট ● ড্রপার

৩৫২. কোনো বস্তুর ওজন করার জন্য পল-বুল্জি ব্যালেন্সের ডান পাল্লায় 100g, 10g, 5g, 500mg, 20mg ভরের বাটখারা ও আরোহী তুলানোর একটি বড় দাগের পর চারটি ছোট দাগ অতিক্রম করেছিল। বস্তুর ওজন— [অনু. ৩]

- 120.7014 g ● 116.5014 g  
 ● 115.5214 g ● 115.084 g

৩৫৩. ল্যাব অ্যাসেটোনে সিনথেটিক কাপড় ব্যবহার নিষিদ্ধ কেন? [অনু. ৪]

- মৃত নষ্ট হয় ● রাসায়নিক প্রতিরোধী নয়  
 ● দাহ্য পদার্থ বলে ● আরামদায়ক নয়

৩৫৪. ল্যাব মাস্ক কীভাবে কাজ করে? [অনু. ৫]

- গ্যাসীয় পদার্থের শোষণের মাধ্যমে  
 ● গ্যাসীয় পদার্থকে বিকরণ করার মাধ্যমে  
 ● বিষাক্ত গ্যাস শোষণের মাধ্যমে  
 ● বিষাক্ত গ্যাস ছাঁকনের মাধ্যমে

৩৫৫. পারক্লোরিক এসিডের বোতল কিসের মধ্যে রাখতে হয়? [অনু. ৬]

- টেক্সটাইল ● সিরামিকের ট্রেডে  
 ○ সিরামিকের মগে ● সিরামিকের কাপে

৩৫৬. ব্যুরেট রিগ করতে ক্রোমিক এসিড ব্যবহার করা হয় কেন? [অনু. ৮]

- এর শক্তিশালী জারণ মান বিদ্যমান  
 ○ এটি ক্ষয়কারক

- এর শক্তিশালী বিজারণ ধর্ম বিদ্যমান  
 ○ এর নিরুদন ধর্ম বিদ্যমান

৩৫৭. A ও B তরল দুটির স্ফুটনাঙ্কের পার্থক্য 20°C এবং তরল দুটি সাধারণ মিশ্রণ। এদেরকে পৃথক করার প্রক্রিয়া— [অনু. ১১]

- পাতন ● বাষ্পপাতন  
 ○ অনুপ্রেষ পাতন ● আংশিক পাতন

৩৫৮. পলবুল্জি ব্যালেন্সের সাহায্যে সর্বনিম্ন কত মিলিগ্রাম মাপা যায়? [অনু. ১২]

- 0.1 ● 0.01 ○ 0.001 ● 0.0001

৩৫৯.  $LiAlH_4$  কে ধ্বংস করার জন্য কোনটিকে ব্যবহার করা হয়? [অনু. ১৪]

- $MgSO_4$  ●  $Na_2CO_3$   
 ○  $HNO_3$  ● কেরোসিন তেল

৩৬০.  $X_i$  উদ্দীপকের সতর্ক চিহ্ন দ্বারা কি বুঝানো হয়? [অনু. ১৫]

- উত্তেজক ● ক্ষয়কারী  
 ○ ক্ষতিকারক ● বৈদ্যুতিক ঝুঁকি

৩৬১. চোখে ক্ষার পড়লে নিচের কোনটি ব্যবহার করা হয়? [অনু. ১৭]

- 4%  $CH_3COOH$  ● 5%  $CH_3COOH$   
 ○ 4%  $NaHCO_3$  ●  $H_3BO_3$

৩৬২. চোখে এসিড লাগলে কোনটি ব্যবহার করা শ্রেয়? [অনু. ১৮]

- 2% (W/V)  $NaHCO_3$  দ্রবণের 2-3 ড্রপ  
 ○ 2% (W/V)  $NH_4HCO_3$  দ্রবণের 2-3 ড্রপ  
 ● বোরিক এসিডের দ্রবণ  
 ○ 2% (W/V)  $MnO_4$  দ্রবণের 2-3 ড্রপ

৩৬৩. ল্যাবরেটরিতে নিরাপত্তার জন্য ফাস্ট এইড বক্স ছাড়া আর কোনটি সংরক্ষণ করা অতি জরুরি? [অনু. ১৯]

- 5% (W/V)  $NaHCO_3$  দ্রবণ  
 ○ 5% (W/V)  $KMnO_4$  দ্রবণ  
 ● 5% (W/V)  $NaHCO_3$  দ্রবণ  
 ○ 5% (W/V)  $K_2Cr_2O_7$  দ্রবণ

৩৬৪. ক্রিনিং মিকচার হলো— [অনু. ২০]

- $K_2Cr_2O_7$  ও HCl এর দ্রবণ  
 ○  $K_2Cr_2O_7$  ও  $H_2SO_4$  এর দ্রবণ  
 ●  $KMnO_4$  ও HCl এর দ্রবণ  
 ○  $KMnO_4$  ও  $H_2SO_4$  এর দ্রবণ

৩৬৫.  $H_2SO_4$  এর কোন ধর্মের জন্য ত্বক পুড়ে যায়? [অনু. ২১]

- জারণ ধর্ম ● ক্ষয়কারক ধর্ম  
 ○ তীব্র এসিড ধর্ম ● নিরুদক ধর্ম

৩৬৬. ল্যাবরেটরিতে এপ্রোন ব্যবহারের সুবিধা—

- i. রাসায়নিক দ্রব্য থেকে শরীরের ত্বক সুরক্ষা হয়।  
 ii. রাসায়নিক দ্রব্য দ্বারা জামাকাপড় নষ্ট হয় না।  
 iii. শিক্ষার্থীর কাজ করার মানসিক প্রস্তুতি লাভ হয়।

নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ২৩]

- i ও ii ● i ও iii ○ ii ও iii ● i, ii ও iii

৩৬৭. ল্যাবরেটরিতে কাচের যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করার জন্য ব্যবহার করা হয়—

- i.  $H_2SO_4$   
 ii.  $K_2Cr_2O_7$   
 iii.  $CHCl_3$

নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ২৪]

- i ও ii ● ii ও iii ○ i ও iii ● i, ii ও iii

৩৬৮. পরিবেশ বাস্ব্য পঙ্খতি হল—

- i. ম্যাক্রো পঙ্খতি  
 ii. সেমি মাইক্রো পঙ্খতি  
 iii. মাইক্রো পঙ্খতি

নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ২৬]

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

৩৬৯. নিচের উক্তিগুলো লক্ষ কর :

- i. ইথানল, ক্লোরোফর্ম ও ক্রোমিক এসিড দাহ্য ও উষ্ণায়ী  
 ii.  $P_2O_5$  ও  $H_2SO_4$  নিরুদক  
 iii. Na, NaH ও Li AlH<sub>4</sub> পানির সংস্পর্শে আগুন ধরে যায়

নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ২৯]

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



- নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ১১]
৩৯৮. নিম্নের কোন রাসায়নিক দ্রব্য জড়িস/লিডার সিরোসিসের জন্য দায়ী? [অনু. ১২]
৩৯৯. ল্যাবরেটরিতে যখন এসিড, ক্ষার, বিভিন্ন ধরনের বিষাক্ত পদার্থ যেমন : As, Ag, Pb প্রভৃতি নিয়ে কাজ করা হয় তখন কোন ধরনের সাবধানতা অবলম্বন করা হয়? [অনু. ২]
৪০০. শূন্য  $AlCl_3 + 3H_2O \rightarrow Al(OH)_3 + B$ , প্রদত্ত বিক্রিয়ায় উৎপন্ন পদার্থ B থেকে রক্ষা পাবার জন্য নিচের কোনটি ব্যবহার করা যুক্তিযুক্ত? [অনু. ৩]
৪০১. খিসল ফানেল ব্যবহার করা হয় কেন? [অনু. ৫]
৪০২. ব্যুরেটের অভ্যন্তরে গ্রিড বা তৈলাক্ত পদার্থ দূর করার জন্য কী ব্যবহার করা হয়? [অনু. ৮]
৪০৩. ব্যুরেটের একদল ছাত্র দেখল টেনারী শিল্পের বর্জ্য সরাসরি পানিতে ফেলা হচ্ছে। তারা দূষণরোধে কর্তৃপক্ষকে কী পদক্ষেপ নিতে বলবে? [অনু. ৩৯]
৪০৪.  $NH_4Cl + KOH = KCl + H_2O + X$ ; বিক্রিয়ায় উৎপন্ন গ্যাসটি নিয়ে ল্যাবরেটরিতে কাজ করার সময়—
৪০৫. ল্যাবরেটরিতে মাঝ ব্যবহার করবে—
- নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ৪৭]
৪০৬. আয়তনমিতিক ফ্লাক্স ব্যবহার করা হয়—
৪০৭. ক্ষয়কারক রাসায়নিক পদার্থকে—
৪০৮. সেমি ম্যাক্রো ও মাইক্রো অ্যানালাইসিসে নমুনা শনাক্তকরণে এখন  $H_2S$  গ্যাস দ্বারা অধঃক্ষেপণ ক্ষিম ব্যবহার করা হয় না। কারণ—
৪০৯. X গ্যাসের প্রকৃতি কোনটি? [অনু. ৬৩]
৪১০. X গ্যাসটি—
৪১১. X যৌগটির বিকল্প যৌগ কোনটি? [অনু. ৭৪]
৪১২. উপরের টাইট্রেশনে—
৪১৩. X যৌগের আণবিক সংকেত কোনটি? [অনু. ৭৩]
৪১৪. X যৌগটির বিকল্প যৌগ কোনটি? [অনু. ৭৪]
৪১৫. ল্যাবরেটরি ব্যবহারবিধি বিষয়টি নিচের কোন অতি গুরুত্বপূর্ণ উপাদানের সঙ্গে ওতপ্রোতভাবে জড়িত? [অনু. ১]
৪১৬. কোন রাসায়নিক পদার্থটি ক্ষয়কারী (corrosive) ও বিষাক্ত (toxic)? (অনু. ৩)
৪১৭. ল্যাবরেটরিতে আয়তনমিতিক বিশ্লেষণের জন্য সবচেয়ে বেশি ব্যবহার হয় যেসব যন্ত্রপাতি— (অনু. ৫)
৪১৮. ব্যুরেটের অভ্যন্তরে তৈলাক্ত পদার্থ বা গ্রিড অপসারণের জন্য ব্যবহৃত হয় কোনটি? (অনু. ৬)
৪১৯. নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৭৬)

অধ্যায় ০২

গুণগত রসায়ন

- Step 1 পার্যাবই বিশ্লেষণ
- সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর
৪২০. কোন বিজ্ঞানী অবিভাজ্য ক্ষুদ্রতম কণার নাম দেন এটম? ● ডেমোক্রিটাস ● লুসিপাস ● ডাল্টন ● বোর
৪২১. একটি হাইড্রোজেন আয়নের ভর কোনটির ভরের সমান? ● ইলেকট্রন ● প্রোটন ● নিউট্রন ● পজিট্রন
৪২২. কোনটির ভেদন ক্ষমতা বেশি? ● ইলেকট্রন ● প্রোটন ● নিউট্রন ● নিউক্লিয়াস
৪২৩. প্রত্যেকটি পরমাণুর কয়টি অংশ বিদ্যমান? ● ১টি ● ২টি ● ৩টি ● ৪টি

৪২৪. স্থায়ী মূল কণিকা কী কী? ● ইলেকট্রন, প্রোটন, নিউট্রন ● ইলেকট্রন, প্রোটন, মেসন ● নিউট্রনো, অ্যান্টি নিউট্রনো ● প্রোটন ও নিউট্রন
৪২৫. পরমাণুর নিউক্লিয়াসের বাইরে থাকে? ● ইলেকট্রন ● প্রোটন ● মেসন ● নিউট্রন
৪২৬. হাইড্রোজেন পরমাণুর ব্যাসার্ধ কত? ● ০.১nm ● ১nm ● ০.১m ●  $10^{-6}m$
৪২৭. বিজ্ঞানী জে. জে. থমসন কত সালে ইলেকট্রন আবিষ্কার করেন? ● ১৮০৩ ● ১৮১৩ ● ১৮১৯ ● ১৮৭৭
৪২৮. একটি ইলেকট্রনের ভর কত? ●  $9.11 \times 10^{-31} kg$  ●  $9.11 \times 10^{-28} kg$  ●  $1.675 \times 10^{-24} gm$  ●  $1.673 \times 10^{-24} gm$

৪২৯. ইলেকট্রনের চার্জ কত? ●  $-1.60 \times 10^{-19} C$  ●  $1.60 \times 10^{-19} C$  ●  $-1.60 \times 10^{-19} emu$  ●  $1.60 \times 10^{-19} e.s.u$
৪৩০. e.s.u এককে ইলেকট্রনের চার্জ কত? ●  $-1.60 \times 10^{-19}$  ●  $-4.8 \times 10^{-10}$  ●  $4.8 \times 10^{-10}$  ●  $-1.60 \times 10^{-20}$
৪৩১. একটি হাইড্রোজেন পরমাণু ইলেকট্রনের তুলনায় কত গুণ ভারী? ● ১৮৩৬ ● ১৮৭৮ ● ১৯৩৬ ●  $\frac{1}{1836}$  কণার ভর
৪৩২. পরমাণুর নিউক্লিয়াসে বিদ্যমান চার্জবিশিষ্ট কণাকে বলে— ● নিউট্রন ● প্রোটন ● ইলেকট্রন ● মেসন
৪৩৩. ইলেকট্রনের চার্জ-এর গাণিতিক রূপ কোনটি? ●  $\frac{N}{F}$  ●  $\frac{F}{N}$  ● FN ●  $\frac{2F}{N}$

৪৩৪. প্রোটন ও নিউট্রনের মোট সংখ্যাকে কী বলা হয়?  
 ● পারমাণবিক ভর সংখ্যা (a) পজিট্রন সংখ্যা  
 (b) ইলেকট্রন সংখ্যা (c) নিউক্লিয়াস সংখ্যা
৪৩৫. কার্বন পরমাণুতে প্রোটন সংখ্যা 6-ও নিউট্রন সংখ্যা 6, কার্বনের পারমাণবিক ভর সংখ্যা কত?  
 (a) 10 (b) 6 (c) 18 (d) 12
৪৩৬.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$  সংকেতে A কী নির্দেশ করে?  
 (a) পারমাণবিক সংখ্যা (b) প্রোটন সংখ্যা  
 (c) পারমাণবিক ভর সংখ্যা (d) চার্জ সংখ্যা
৪৩৭. কোনো একটি মৌলের প্রোটন সংখ্যা (P), নিউট্রন সংখ্যা (n) হলে ভরসংখ্যা (A) হবে—  
 (a)  $A = P - n$  (b)  $A = P + n$   
 (c)  $A = 2P + n$  (d)  $A = n - P$
৪৩৮.  $^{16}O^{2-}$  আয়নে অক্সিজেনের ইলেকট্রন সংখ্যা কত?  
 (a) 8 (b) 6 (c) 14 (d) 10
৪৩৯. আইসোটোপ (Isotope) শব্দের অর্থ কী?  
 (a) একই প্রোটন (b) একই স্থান  
 (c) একই ভর (d) একই নিউট্রন
৪৪০. যে সব পরমাণুর ভর সংখ্যা সমান কিন্তু প্রোটন সংখ্যা ভিন্ন তাকে কী বলে?  
 (a) আইসোটোপ (b) আইসোবার  
 (c) আইসোটোন (d) মেসন
৪৪১.  $1 \text{ a.m.u} =$  কত গ্রাম?  
 (a)  $1.6605 \times 10^{-28} \text{ g}$  (b)  $1.6605 \times 10^{-27} \text{ g}$   
 (c)  $1.6605 \times 10^{-24} \text{ g}$  (d)  $1.675 \times 10^{-24} \text{ g}$
৪৪২.  $^{30}_{14}\text{Si}$ ,  $^{31}_{16}\text{P}$ ,  $^{32}_{16}\text{S}$  এরা পরস্পর পরস্পরের কী?  
 (a) আইসোটোন (b) আইসোবার  
 (c) আইসোটোপ (d) নিউক্লিয়ন
৪৪৩. কার্বনের স্থায়ী আইসোটোপ কয়টি?  
 (a) ২টি (b) ৩টি (c) ৪টি (d) ১টি
৪৪৪.  $^{82}_{35}\text{Br}$  এবং  $^{82}_{35}\text{Br}$  পরস্পরের কী?  
 (a) আইসোটোপ (b) আইসোটোন  
 (c) আইসোবার (d) আইসোমার
৪৪৫.  $^{15}_7\text{N}$  আইসোটোপে নিউট্রন সংখ্যা কত?  
 (a) 7 (b) 8 (c) 15 (d) 17
৪৪৬.  $^{24}_{12}\text{Mg}^{2+}$  এর ইলেকট্রন কয়টি?  
 (a) 12 (b) 24 (c) 10 (d) 8
৪৪৭. নিরপেক্ষ কণার অস্তিত্ব নেই কোনটিতে?  
 (a)  $^1_1\text{H}$  (b)  $^3_1\text{H}$  (c)  $^4_2\text{He}$  (d)  $^{37}_{17}\text{Cl}$
৪৪৮. কোন দুটি পরস্পর আইসোবার?  
 (a)  $^{35}_{17}\text{Cl}$ ,  $^{32}_{14}\text{Si}$  (b)  $^{204}_{82}\text{Pb}$ ,  $^{204}_{80}\text{Hg}$   
 (c)  $^{12}_{6}\text{C}$ ,  $^{11}_{11}\text{Na}$  (d)  $^{39}_{19}\text{K}$ ,  $^{40}_{20}\text{Ca}$
৪৪৯. আলোর তড়িৎচুম্বকীয় তত্ত্বের ধারণাটি কোন বিজ্ঞানীর?  
 (a) ম্যাক্সওয়েল (b) ম্যাক্স প্লাঙ্ক  
 (c) রাদারফোর্ড (d) আইনস্টাইন
৪৫০. একটি পরমাণুর ব্যাস কত?  
 (a)  $10^{-10} \text{ cm}$  (b)  $10^{-8} \text{ cm}$   
 (c)  $10^{-15} \text{ cm}$  (d)  $10^{-13} \text{ cm}$
৪৫১. নিউক্লিয়াসের ব্যাস কত?  
 (a)  $10^{-12} - 10^{-13} \text{ cm}$  (b)  $10^{-8} - 10^{-9} \text{ cm}$   
 (c)  $10^{-8} - 10^{-10} \text{ cm}$  (d)  $10^{-16} - 10^{-18} \text{ cm}$
৪৫২. রাদারফোর্ডের পরীক্ষায় ১টি  $\alpha$ -কণা সোজা বিপরীত দিকে ফিরে আসে কতটি কণার মধ্য থেকে?  
 (a) 200 টি (b) 2,000 টি  
 (c) 20,000 টি (d) 20 লক্ষ
৪৫৩.  $\alpha$ -কণা মূলত—  
 (a)  $^4_2\text{He}^{2+}$  (b)  $^4_2\text{He}$  (c)  $^4_2\text{He}^{+}$  (d)  $^4_2\text{He}^{-}$
৪৫৪. রাদারফোর্ডের পরীক্ষায় কয়টি  $\alpha$ -কণার গতিপথ বেঁকে যায়?  
 (a) 1টি (b) 5 - 10টি  
 (c) 200টি (d) 20000টি
৪৫৫. নিউক্লিয়াসের আয়তন পরমাণুর তুলনায়—  
 (a) ভারী (b) হালকা  
 (c) খুবই হালকা (d) সমান
৪৫৬. বোর পরমাণু মডেলের সাহায্যে কোনটি ব্যাখ্যা করা যায়?  
 (a) বর্ণালি রেখার তীব্রতা (b) পরমাণুর স্থায়িত্ব  
 (c) জীম্যান প্রভাব (d) মৌলের পর্যায়বৃত্তিক ধর্ম
৪৫৭. বোর পরমাণু মডেল হতে পরমাণুর কেমন চিত্র পাওয়া যায়?  
 (a) ত্রিমাত্রিক (b) দ্বিমাত্রিক  
 (c) প্রকৃত (d) সবগুলোই পাওয়া যায়
৪৫৮. কোয়ান্টাম তত্ত্ব কে প্রদান করেন?  
 (a) ম্যাক্সওয়েল (b) ম্যাক্সপ্লাঙ্ক  
 (c) নীলস্ বোর (d) রাদারফোর্ড
৪৫৯. বোর মডেল ব্যাখ্যা দিতে পারে না, নিচের কোন পরমাণুরি?  
 (a)  $\text{He}^+$  (b)  $\text{Li}^{++}$  (c)  $\text{Na}^+$  (d)  $\text{Be}^{+++}$
৪৬০. জীম্যান প্রভাব ও স্টার্ক প্রভাব কোন মডেলের সীমাবদ্ধতা?  
 (a) ডাল্টনের পরমাণুবাদ (b) রাদারফোর্ড  
 (c) নীলস্ বোর (d) বোর-সমারফিস্ট
৪৬১. ইলেকট্রনের কোন ধর্ম বিদ্যমান?  
 (a) কণা ধর্ম (b) তরঙ্গ ধর্ম  
 (c) কণা ও তরঙ্গ উভয়ই (d) কোনোটিই না
৪৬২. কোন নীতির সাহায্যে বোর পরমাণু মডেলের সবচেয়ে বেশি সমালোচনা করা যায়?  
 (a) ম্যাক্সওয়েলের নীতি (b) ম্যাক্সপ্লাঙ্কের নীতি  
 (c) কণাদের নীতি (d) হাইজেনবার্গ এর অনিশ্চয়তা নীতি
৪৬৩. m এর 7 টি মান পাওয়া যায় সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা। এর কোন মানের জন্য?  
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
৪৬৪. উপশক্তির স্তর f এর অরবিটাল থাকে কয়টি?  
 (a) 3টি (b) 5টি (c) 7টি (d) 6টি
৪৬৫. ইলেকট্রনের ঘূর্ণনের জন্য ব্যবহৃত s-এর মান দুটি হচ্ছে—  
 (a)  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{2}$  (b)  $+\frac{1}{2}$ ,  $-\frac{1}{2}$   
 (c)  $+\frac{1}{2}$ ,  $+\frac{1}{2}$  (d)  $-\frac{1}{2}$ ,  $-\frac{1}{2}$
৪৬৬. কক্ষপথভিত্তিক কোয়ান্টাম সংখ্যা কয়টি?  
 (a) 2টি (b) 3টি (c) 4টি (d) 1টি
৪৬৭. ৪র্থ শক্তিস্তরের সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা কত?  
 (a) 18 (b) 32 (c) 72 (d) 50
৪৬৮. প্রতিটি অরবিটালে সর্বাধিক কতটি ইলেকট্রন থাকতে পারে?  
 (a) 3টি (b) 2টি (c) 4টি (d) 1টি
৪৬৯. N-শেল এ সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা?  
 (a) 8টি (b) 18টি (c) 50টি (d) 32টি
৪৭০. n এর মান 3 হলে কোন উপশক্তি স্তর থাকবে না?  
 (a) f (b) p (c) d (d) s
৪৭১. s-অরবিটালের আকার ও আয়তনের সঠিক ক্রম কোনটি?  
 (a)  $1s > 2s > 3s$  (b)  $2s < 3s < 4s$   
 (c)  $2s > 3s > 4s$  (d)  $2s > 3s > 1s$
৪৭২. প্রতি d অরবিটালে লোব থাকে কয়টি?  
 (a) 2টি (b) 3টি (c) 4টি (d) 5টি
৪৭৩. ডাবল ডায়াল আকৃতির অরবিটাল কোনটি?  
 (a) p (b) d (c) s (d) f
৪৭৪. সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা 3 ও 4 হলে অরবিটাল চিহ্নিত হয় কী দ্বারা?  
 (a) d, f দ্বারা (b) f, g দ্বারা  
 (c) d, s দ্বারা (d) f, p দ্বারা
৪৭৫. কোন মডেলের উপর ভিত্তি করে অরবিটালের ধারণা প্রতিষ্ঠিত?  
 (a) তরঙ্গ বলবিদ্যা (b) চৌম্বকীয় বলবিদ্যা  
 (c) বোর পরমাণু মডেল (d) রাদারফোর্ডের পরমাণু মডেল
৪৭৬. কোন অরবিটালের ইলেকট্রনের ঘনত্ব সর্বাধিক?  
 (a) 1s (b) 2s (c) 3s (d) 2p
৪৭৭. অরবিটালে শতকরা কতভাগ ইলেকট্রন পাওয়ার সম্ভাবনা থাকে?  
 (a) প্রায় 80 ভাগ (b) প্রায় 70 ভাগ  
 (c) প্রায় 90 ভাগ (d) প্রায় 95 ভাগ
৪৭৮. 4s অরবিটালে কতটি নোড বা পর্ব থাকে?  
 (a) 2টি (b) 3টি (c) 4টি (d) 5টি
৪৭৯. d-অরবিটালের জ্যামিতিক আকার কেমন?  
 (a) অপেক্ষাকৃত সহজ (b) অপেক্ষাকৃত জটিল  
 (c) অনেক সহজ (d) অনেক জটিল
৪৮০. সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যার মান যদি  $l = 2$  হয় তাহলে ম্যাগনেটিক কোয়ান্টাম সংখ্যার মান কত হবে?  
 (a) 0,  $\pm 1$  (b) 0,  $\pm 1, \pm 2$   
 (c) 0, 1, 2 (d) 0,  $\pm 1, \pm 2, \pm 3$
৪৮১. 2p অরবিটালে n এবং l এর মান কত?  
 (a)  $n = 3, l = 1$  (b)  $n = 2, l = 1$   
 (c)  $n = 1, l = 2$  (d)  $n = 2, l = 2$
৪৮২. দুটি বা ততোধিক অরবিটালের মধ্যে শক্তির তারতম্য পরিমাপ করা হয়—  
 (a)  $(n + l)$  দ্বারা (b)  $(n - l)$  দ্বারা  
 (c)  $(n + l)$  দ্বারা (d)  $(l + m)$  দ্বারা
৪৮৩. নিচের উপস্তরগুলোর মধ্যে কোনটি উচ্চ শক্তিস্তরের?  
 (a) 3d (b) 4d (c) 5s (d) 4s
৪৮৪. f-উপস্তরে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা?  
 (a) 4টি (b) 10টি (c) 14টি (d) 18টি
৪৮৫. নিচের কোনটি  $N^{3-}$  এর ইলেকট্রন বিন্যাস?  
 (a)  $1s^2 2s^2 2p^3$  (b)  $1s^2 2s^2$   
 (c)  $1s^2 2s^2 2p^5$  (d)  $1s^2 2s^2 2p^6$
৪৮৬. K এর ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি হবে?  
 (a)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1$   
 (b)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^0 4s^1$   
 (c)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$   
 (d)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^0 4s^2$
৪৮৭. 5f উপস্তরের শক্তির মান কত?  
 (a) 7 (b) 6 (c) 8 (d) 5
৪৮৮. আমোনিয়াম আয়নে ( $\text{NH}_4^+$ ) কতটি ইলেকট্রন বিদ্যমান?  
 (a) 12 (b) 11 (c) 5 (d) 10
৪৮৯. একটি  $\text{NO}_2$  (নাইট্রোট আয়ন) এ কতটি ইলেকট্রন বিদ্যমান?  
 (a) 16 (b) 15 (c) 31 (d) 32
৪৯০. বহিঃস্থ অরবিটালের ইলেকট্রন সংখ্যা বন্ধ পদ্ধতিতে দেখানো হয় কোন নীতি অনুসারে?  
 (a) পলির বর্জন নীতি (b) ম্যাক্সওয়েলের নীতি  
 (c) হুন্ডের নীতি (d) আউফবাউ নীতি
৪৯১. পলির বর্জন নীতি অনুসারে, একটি অরবিটালে সর্বাধিক কয়টি ইলেকট্রন থাকতে পারে?  
 (a) 1টি (b) 2টি (c) 3টি (d) 4টি
৪৯২. পলির বর্জন নীতি কয়টি কোয়ান্টাম সংখ্যার উপর ভিত্তি করে প্রতিষ্ঠিত?  
 (a) 1টি (b) 2টি (c) 3টি (d) 4টি
৪৯৩. পলির বর্জন নীতি অনুযায়ী, f-উপশক্তিস্তরে কতটি অরবিটাল থাকা সম্ভব?  
 (a) 3টি (b) 5টি (c) 7টি (d) 14টি
৪৯৪. d-উপশক্তিস্তরে  $l = 2$  এবং অন্য m এর কয়টি মান পাওয়া যায়?  
 (a) চারটি (b) পাঁচটি (c) দুটি (d) তিনটি
৪৯৫. সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা,  $l = 3$  হলে  $m = ?$   
 (a) 0,  $\pm 1, \pm 2, \pm 3$  (b) 0,  $\pm 1, \pm 2$   
 (c)  $\pm 1, \pm 2, \pm 3$  (d) 0, 1, 2, 3
৪৯৬. পদার্থের গঠন অনুসারে বর্ণালি কত প্রকার?  
 (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5
৪৯৭. দৃশ্যমান বর্ণালির প্রান্তীয় বর্ণ দুটি কী?  
 (a) বেগুনি ও সবুজ (b) নীল ও কমলা  
 (c) সবুজ ও লাল (d) বেগুনি ও লাল
৪৯৮. বেগুনি রশ্মির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 400Å হলে তরঙ্গ সংখ্যা কত?  
 (a)  $2.439 \times 10^4 \text{ cm}^{-1}$  (b)  $2.439 \times 10^4 \text{ cm}^{-1}$   
 (c)  $2.439 \times 10^4 \text{ nm}^{-1}$  (d)  $2.439 \times 10^4 \text{ nm}^{-1}$
৪৯৯. সবচেয়ে ক্ষুদ্র তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কোনটি?  
 (a) মহাজাগতিক রশ্মি (b) রঞ্জন রশ্মি  
 (c) গামা রশ্মি (d) অতি বেগুনি রশ্মি
৫০০. শূন্য মাধ্যমে তড়িৎ চুম্বকীয় রশ্মির গতি কত?  
 (a) 0 (b)  $3.0 \times 10^8 \text{ cm}$   
 (c)  $3.0 \times 10^8 \text{ m}$  (d)  $3.0 \times 10^8 \text{ m}$
৫০১. কোন কোন মৌল শিখা পরীক্ষায় বর্ণহীন?  
 (a) K, Be (b) Ca, Mg (c) Be, Na (d) Be, Mg

৫০২. কাঁচা আপেলের মতো হালকা বর্ণের সৃষ্টি করে কোন মৌল?  
 (ক) K (খ) Na (গ) Ba (ঘ) Ca
৫০৩. দীপ শিখায় সিজিয়াম (Cs) কী বর্ণ দেয়?  
 (ক) নীল (খ) বেগুনি (গ) সবুজ (ঘ) ক্রীমসন
৫০৪. কোন অঞ্চলে ফাড সিরিজ উৎপত্তি লাভ করে?  
 (ক) অতিবেগুনি অঞ্চলে (খ) বেগুনি অঞ্চলে  
 (গ) অবলোহিত অঞ্চলে (ঘ) দৃশ্যমান অঞ্চলে
৫০৫. বামার সিরিজের H<sub>β</sub> রেখার তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত?  
 (R<sub>H</sub> = 1.097373 × 10<sup>7</sup> m<sup>-1</sup>)  
 (ক) 2.918 × 10<sup>5</sup> cm (খ) 2.918 × 10<sup>3</sup> cm  
 (গ) 3.918 × 10<sup>-6</sup> cm (ঘ) 2.918 × 10<sup>3</sup> m
৫০৬. বেগুনি রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য 4100 Å হলে তরঙ্গ সংখ্যা কত?  
 (ক) 2.439 × 10<sup>4</sup> cm<sup>-1</sup> (খ) 2.439 × 10<sup>4</sup> cm<sup>-1</sup>  
 (গ) 2.439 × 10<sup>4</sup> nm<sup>-1</sup> (ঘ) 2.439 × 10<sup>4</sup> nm<sup>-1</sup>
৫০৭. বামার সিরিজে কক্ষপথ 6 এর তরঙ্গদৈর্ঘ্য (nm) এককে কত?  
 (ক) 486.133 (খ) 434.047  
 (গ) 410.174 (ঘ) 397.006
৫০৮. বিজ্ঞানী নীলস বোরের পরমাণু মডেল থেকে কী জানা যায়?  
 (ক) পরমাণুর গঠন (খ) পারমাণবিক বর্ণালি  
 (গ) পরমাণুর গঠন ও পারমাণবিক বর্ণালি  
 (ঘ) পরমাণুর কৌণিক ভরবেগের ধারণা
৫০৯. শক্তি বিকিরণ সম্পর্কিত নিচের কোন সমীকরণটি সঠিক?  
 (ক)  $mvr = \frac{nh}{2\pi}$  (খ)  $\Delta E = E_2 - E_1$   
 (গ)  $\Delta E = hy$  (ঘ)  $E = mgh$
৫১০. বিভিন্ন দেশের কারেন্সি নোট এর নিরাপত্তার জন্য কী ব্যবহার করা হয়?  
 (ক) Security code (খ) Security thread  
 (গ) Security pin code (ঘ) Security ray
৫১১. ক্যারেন্সি নোট অতিবেগুনি রশ্মিতে ধরলে US \$ 100 কি বর্ণের আভা ছড়ায়?  
 (ক) লাল (খ) কমলা (গ) নীল (ঘ) বেগুনি
৫১২. UV রশ্মির তীব্রতা শতকরা কত ভাগ?  
 (ক) 100 ভাগ (খ) 98 ভাগ  
 (গ) 99.98 ভাগ (ঘ) 99 ভাগ
৫১৩. কোন বিজ্ঞানী UV রশ্মির সাহায্যে সর্বপ্রথম আণবিক ফটো ইলেকট্রন বিকিরণ গণবেক্ষণ করেন?  
 (ক) আইনস্টাইন (খ) নিউটন  
 (গ) লেনার্ড (ঘ) ম্যাক্সওয়েল
৫১৪. কোয়ান্টাম তত্ত্বের সাহায্যে লেনার্ড গণবেক্ষণ ব্যাখ্যা করেন কোন বিজ্ঞানী?  
 (ক) ম্যাক্স গ্লাঙ্ক (খ) ম্যাক্সওয়েল  
 (গ) লেনার্ড (ঘ) আইনস্টাইন
৫১৫. IR রশ্মির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত?  
 (ক) 750 × 10<sup>6</sup> nm (খ) < 750 nm  
 (গ) 0.01 - 10 nm (ঘ) 2.2 × 10<sup>5</sup> nm
৫১৬. CO এর IR বর্ণালি ব্যান্ডের তরঙ্গ সংখ্যা কত?  
 (ক) 2143.3 cm<sup>-1</sup> (খ) 3958.4 cm<sup>-1</sup>  
 (গ) 2230.0 cm<sup>-1</sup> (ঘ) 2559.3 cm<sup>-1</sup>
৫১৭. কত দৈর্ঘ্যের তরঙ্গ ফিজিও থেরাপীতে ব্যবহৃত হয়?  
 (ক) 750 - 1400 nm (খ) 8000 - 12000 nm  
 (গ) 3000 - 8000 nm (ঘ) 1400 nm
৫১৮. স্ট্রোক চিকিৎসায় কোন রশ্মি ব্যবহারে নিউরোফিডব্যাক ঘটে?  
 (ক) FIR (খ) NIR (গ) TIR (ঘ) MIR
৫১৯. মাৎসে পেশির টিউমার নির্ণয়ে কোন রশ্মি ব্যবহার করা হয়?  
 (ক) মহাজাগতিক রশ্মি (খ) রঞ্জন রশ্মি  
 (গ) IR রশ্মি (ঘ) অতিবেগুনি রশ্মি
৫২০. মানুষের শরীরের স্বাভাবিক তাপমাত্রা কত?  
 (ক) 5K থেকে 340 K (খ) 98°C  
 (গ) 277 K (ঘ) 10K থেকে 400 K
৫২১. সূর্যের কড়া রোদে কোনটির পরিমাণ বেশি থাকে?  
 (ক) UV (খ) NIR (গ) FIR (ঘ) MIR
৫২২. কত মাত্রার IR সকল জীবের জন্য স্বাস্থ্যপ্রদ, নিরাপদ এবং প্রকৃতি থেকে প্রাপ্ত?  
 (ক) 10 মাইক্রন (খ) 20 মাইক্রন  
 (গ) 9.4 মাইক্রন (ঘ) 8.5 মাইক্রন

৫২৩. কত তাপমাত্রায় ক্যাপার কোয়ামা যায়?  
 (ক) 36°C (খ) 36.1°C (গ) 42°C (ঘ) 55°C
৫২৪. একটি মস্তিষ্কের ২০-৩০টি স্ক্যান করতে কত সময় প্রয়োজন হয়?  
 (ক) 10 সেকেন্ড (খ) 10 মিনিট  
 (গ) 30 সেকেন্ডে (ঘ) 30 মিনিট
৫২৫. MRI এর পূর্বের নাম কী ছিল?  
 (ক) MIR (খ) MNI (গ) NMR (ঘ) MNR
৫২৬. আবেগপ্রবণ টিস্যু ও সাধারণ টিস্যুর মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় করতে পারে—  
 (ক) FIR (খ) NIR (গ) MRI (ঘ) MIR
৫২৭. MRI মেশিনের চৌম্বক ক্ষেত্রে কত মানের চৌম্বক স্থাপন করা হয়?  
 (ক) 0.5 থেকে 3.0 টেসলা  
 (খ) 3.0 - 5.2 Nm<sup>-1</sup> A<sup>-1</sup>  
 (গ) 1.5 থেকে 4.0 টেসলা  
 (ঘ) 4.25 টেসলা
৫২৮.  $CuCl_2 \rightarrow A$ . এখানে A কী?  
 (ক) হলুদ শিখা (খ) নীল শিখা  
 (গ) নীলাভ সবুজ শিখা (ঘ) বেগুনি শিখা
৫২৯. শিখা পরীক্ষায় ধাতুর বর্ণ খালি চোখে ধরা না পড়লে কী করতে হবে?  
 (ক) কোবাল্ট গ্লাস পরীক্ষা (খ) নিকেল গ্লাস পরীক্ষা  
 (গ) আয়রন গ্লাস পরীক্ষা (ঘ) কলিচুন পরীক্ষা
৫৩০. কোবাল্ট গ্লাসের মধ্যে দীপ শিখায় Ca লবণ এর বর্ণ কেমন?  
 (ক) ইটের মতো লাল (খ) বাদামি  
 (গ) হালকা সবুজ (ঘ) নীল
৫৩১. একটি লবণের কয়টি অংশ থাকে?  
 (ক) ১টি (খ) ২টি (গ) ৩টি (ঘ) ৪টি
৫৩২. লবণের গুণগত বিশ্লেষণ কয় ধরনের পরীক্ষার মাধ্যমে করা হয়?  
 (ক) ২ (খ) ৩ (গ) ৪ (ঘ) ৫
৫৩৩. দ্রবণ হতে হলে মিশ্রণের কণাসমূহের আকার (ব্যাসার্ধ) কত হতে হবে?  
 (ক) 10<sup>-7</sup> m (খ) 10<sup>-7</sup> cm  
 (গ) 10<sup>-8</sup> cm (ঘ) 10<sup>-8</sup> m
৫৩৪. একটি নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় কোনো দ্রবণে নির্দিষ্ট পরিমাণ দ্রব দ্রবীভূত থাকলে তাকে কী বলে?  
 (ক) দ্রবণ (খ) সম্পৃক্ত দ্রবণ  
 (গ) অসম্পৃক্ত দ্রবণ (ঘ) দ্রাব্যতা গুণাঙ্ক
৫৩৫. একটি নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় সম্পৃক্ত দ্রবণের ঘনমাত্রাকে কী বলে?  
 (ক) দ্রাবক (খ) দ্রাব্যতা গুণাঙ্ক  
 (গ) দ্রাব্যতা (খ) সমসত্ত্ব মিশ্রণ
৫৩৬. 0.1M AgNO<sub>3</sub> দ্রবণে 0.1 M HCl দ্রবণ যোগ করলে এ দ্রবণে AgCl এর আয়নিক গুণফল কত?  
 (ক) 0.1 (খ) 0.2 (গ) 0.02 (ঘ) 0.01
৫৩৭. Cu<sup>2+</sup> আয়নের মধ্যে H<sub>2</sub>S গ্যাস চালনা করলে কোন বর্ণের অধঃক্ষেপ পড়বে?  
 (ক) কালো (খ) হলুদ (গ) বাদামি (ঘ) কমলা
৫৩৮. Zn<sup>2+</sup> আয়নের ক্ষারীয় (NH<sub>4</sub>)OH দ্রবণে H<sub>2</sub>S গ্যাস চালনা করলে কী বর্ণের সালফাইড অধঃক্ষিপ্ত হয়?  
 (ক) কালো (খ) সাদা  
 (গ) কমলা (ঘ) গোলাপি
৫৩৯. নিচের কোন যৌগের ক্ষেত্রে দ্রবণের তাপমাত্রা বাড়লে দ্রাব্যতা বৃদ্ধি পায়?  
 (ক) কলিচুন (খ) চিনি  
 (গ) ক্যালসিয়াম অক্সালেট (খ) ক্যালসিয়াম সালফেট
৫৪০. নিচের কোনটি স্বল্প দ্রবণীয় লবণের সম্পৃক্ত দ্রবণ?  
 (ক) CuSO<sub>4</sub> (খ) KNO<sub>3</sub>  
 (গ) Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> (ঘ) BaSO<sub>4</sub>
৫৪১. দ্রাব্যতা এবং দ্রাব্যতা গুণাঙ্কের মধ্যে সম্পর্কযুক্ত সমীকরণ হলো—  
 (ক)  $K_{sp} = S$  (খ)  $K_{sp} = S^2$   
 (গ)  $S = K_{sp}^2$  (ঘ)  $K_{sp} = \sqrt{S}$

৫৪২. CaF<sub>2</sub> এর দ্রাব্যতা 0.0002 mol L<sup>-1</sup> হলে এর দ্রাব্যতা গুণফল কত?  
 (ক) 3.2 × 10<sup>-10</sup> (খ) 3.2 × 10<sup>-11</sup>  
 (গ) 2.3 × 10<sup>-8</sup> (ঘ) 2.3 × 10<sup>-10</sup>
৫৪৩. কিউপ্রিক লৌহের দ্রবণে অধিক পরিমাণ NH<sub>4</sub>OH দ্রবণ যোগ করলে—  
 (ক) গাঢ় নীল বর্ণের সোয়েটজার বিকারক উৎপন্ন হয়  
 (খ) বর্ণহীন সোলার বিকারক উৎপন্ন  
 (গ) লুকাস বিকারক উৎপন্ন হয়  
 (ঘ) ফেলিং দ্রবণ উৎপন্ন হয়
৫৪৪. নিচের কোন আয়ন শনাক্তকরণ পরীক্ষায় রক্ত বর্ণ দেয়?  
 (ক) Fe<sup>2+</sup> (খ) Fe<sup>3+</sup> (গ) Cu<sup>2+</sup> (ঘ) Cu<sup>+</sup>
৫৪৫. সোডিয়াম আয়নের (Na<sup>+</sup>) পরীক্ষায় কোনটি বিকারক হিসেবে ব্যবহৃত হয়?  
 (ক) Na<sub>2</sub>H<sub>2</sub>Sb<sub>2</sub>O<sub>7</sub> (খ) K<sub>2</sub>H<sub>2</sub>Sb<sub>2</sub>O<sub>7</sub>  
 (গ) K<sub>2</sub>[HgI<sub>4</sub>] (ঘ) K<sub>4</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>]
৫৪৬. নিচের কোন সালফেট লবণ পানিতে অদ্রবণীয়?  
 (ক) CaSO<sub>4</sub> (খ) BeSO<sub>4</sub>  
 (গ) K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (ঘ) Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
৫৪৭. নিচের কোনটি অম্লীয় মূলক?  
 (ক) Cl<sup>-</sup> (খ) Fe<sup>3+</sup> (গ) Fe<sup>2+</sup> (ঘ) NH<sub>4</sub><sup>+</sup>
৫৪৮. সবুজ ভিট্রিওলের সংকেত হলো—  
 (ক) ZnSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O (খ) FeSO<sub>4</sub>·5H<sub>2</sub>O  
 (গ) FeSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O (ঘ) CuSO<sub>4</sub>·5H<sub>2</sub>O
৫৪৯. জৈব যৌগের কেলাসন প্রক্রিয়ায় দ্রাবক হিসেবে ব্যবহৃত হয় না—  
 (ক) ইথার (খ) কার্বন ডাইসালফাইড  
 (গ) কার্বন ডাইঅক্সাইড (ঘ) পেট্রোলিয়াম
৫৫০. তুতের (CuSO<sub>4</sub>·5H<sub>2</sub>O) বর্ণ কেমন?  
 (ক) সাদা (খ) সবুজ (গ) বাদামি (ঘ) নীল
৫৫১. নিম্ন বা কক্ষ তাপমাত্রায় উৎপন্ন কেলাসকে ছেকে গুঁক করার পর যে দ্রবণ পাওয়া যায় তাকে কী বলে?  
 (ক) জলীয় দ্রবণ (খ) কেলাসন  
 (গ) মাতৃ দ্রবণ (ঘ) কেলাস দ্রবণ
৫৫২. নিচের কেলাসন প্রক্রিয়ায় ব্যবহৃত জৈব দ্রাবকগুলোর কোনটির শোষিত সর্বোচ্চ বেগি?  
 (ক) হেক্সেন (খ) পানি  
 (গ) মিথানল (ঘ) ক্লোরোফর্ম
৫৫৩. গ্লুকোজ ও বেনজোয়িক এসিডের মিশ্রণে পানি যোগ করলে কী উৎপন্ন হবে?  
 (ক) গ্লুকোজ (খ) বেনজোয়িক এসিড  
 (গ) গ্লুকোনিক এসিড (ঘ) গ্লুকোনাল
৫৫৪. কেলাসন পদ্ধতিতে দ্রবণীয় অগদ্রব্যকে কীভাবে পৃথক করা হয়?  
 (ক) ছাঁকন (খ) পরিষ্কার  
 (গ) পাতন (ঘ) আংশিক পাতন
৫৫৫. NaCl এর সম্পৃক্ত দ্রবণে অদ্রবণীয় HCl দ্রবণ যোগ করলে ক্লোরাইড আয়নের ঘনমাত্রা বৃদ্ধি পায়। কারণ—  
 (ক) সম আয়ন প্রভাব  
 (খ) লবণের সাথে এসিডের বিক্রিয়া  
 (গ) গাঢ় HCl (ঘ) লবণটি সম্পৃক্ত
৫৫৬. কোনো তরলকে উত্তপ্ত করে বাষ্পীভূত করা এবং বাষ্প শীতল করে ঘনীভূত করার প্রক্রিয়াকে কী বলে?  
 (ক) পৃথকীকরণ (খ) পাতন  
 (গ) আংশিক পাতন (ঘ) ক্যাপ পাতন
৫৫৭. আংশিক পাতন প্রণালির সাহায্যে কোন ধরনের মিশ্রণ পৃথক করা যায় না?  
 (ক) পেট্রোলিয়াম (খ) অনাদর্শ দ্রবণ  
 (গ) আদর্শ দ্রবণ (ঘ) সমস্কুটন মিশ্রণ
৫৫৮. লঘু তৈল থেকে বেনজিন উৎপাদন কোন প্রক্রিয়ায় করা হয়?  
 (ক) পাতন (খ) বাষ্প পাতন  
 (গ) স্টিম পাতন (ঘ) স্টিম পাতন
৫৫৯. পরীক্ষাগারে কয় ধরনের পাতন পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়?  
 (ক) ২ (খ) ৩ (গ) ৪ (ঘ) ৫

৫৬০. দ্রাবক নিষ্কাশন কয়টি উপায়ে সম্পন্ন হয়?  
 (ক) ১টি (খ) ২টি (গ) ৩টি (ঘ) ৪টি
৫৬১. সাধারণত জৈব যৌগসমূহ দ্রবীভূত হয়—  
 (ক) জৈব যৌগে (খ) অজৈব যৌগে  
 (গ) পানিতে (ঘ) কোনোটিই না
৫৬২. পরস্পর অমিশ্রণীয় দ্রাবক যুগলের পোলারিটির পার্থক্য যত বেশি হয় দ্রাবক নিষ্কাশনের কার্যক্ষমতা ততই—  
 (ক) হ্রাস পায় (খ) বৃদ্ধি পায়  
 (গ) অপরিবর্তিত থাকে (ঘ) কমতে থাকে
৫৬৩. নারিকেলের শাসের গুঁড়া থেকে নারিকেল তেল নিষ্কাশনে দ্রাবক কোনটি?  
 (ক)  $\text{CHCl}_3$  (খ) ইথার  
 (গ)  $\text{C}_6\text{H}_6$  (ঘ) পেট্রোল
৫৬৪. জৈব যৌগের পৃথকীকরণ ও বিশোধনের পদ্ধতি কোনটি?  
 (ক) অনুশ্রেণ পাতন (খ) উর্ধ্বপাতন  
 (গ) ক্রোমাটোগ্রাফি (ঘ) রাসায়নিক প্রণালি
৫৬৫. নির্দিষ্ট দ্রাবক ব্যবহার করে ব্যাভ যুক্ত দ্রব্যগুলোকে ধুয়ে পৃথক করাকে কী বলে?  
 (ক) কলাম ক্রোমাটোগ্রাফি (খ) ইলিউশন  
 (গ) ইলিউয়েন্ট (ঘ) আয়োডোফর্ম
৫৬৬. হাইড্রোজেনবিহীন জৈব যৌগ কোনটি?  
 (ক) সাইক্লো হেক্সানল (খ) গ্যামাক্সিন  
 (গ) কার্বন টেট্রা ক্লোরাইড (ঘ) আয়োডোফর্ম
৫৬৭. ক্রোমাটোগ্রাফি সম্পর্কে সর্বপ্রথম কোন বিজ্ঞানী ধারণা দেন?  
 (ক) সয়েট (খ) ফেডরিক উইলার  
 (গ) বার্জেলিয়াস (ঘ) বিজ্ঞানী বেনেডিট্ট
৫৬৮. রসায়ন গবেষণাগারে সকল প্রকার ডিসেরা রিপোর্ট প্রস্তুতকরণের সাধারণ পদ্ধতি হলো—  
 (ক) তরল-তরল ক্রোমাটোগ্রাফি  
 (গ) পাতলা স্তর ক্রোমাটোগ্রাফি  
 (ঘ) গ্যাস ক্রোমাটোগ্রাফি  
 (খ) কলাম ক্রোমাটোগ্রাফি
৫৬৯. পেপার ক্রোমাটোগ্রাফি এক ধরনের—  
 (ক) বিভাজন ক্রোমাটোগ্রাফি  
 (গ) গ্যাস ক্রোমাটোগ্রাফি  
 (ঘ) পাতলা স্তর ক্রোমাটোগ্রাফি  
 (খ) পরিব্যাপন ক্রোমাটোগ্রাফি
৫৭০. অজৈব লবণের গ্রুপ বিশ্লেষণে গ্রুপ-III এর গ্রুপ বিকারক হচ্ছে—  
 (ক)  $\text{HCl} + \text{H}_2\text{S}$  (খ)  $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NH}_4\text{OH}$   
 (গ)  $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NH}_4\text{OH} + \text{H}_2\text{S}$   
 (ঘ)  $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NH}_4\text{OH} + (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
৫৭১. কোন পরীক্ষাটি অ্যামাইনো এসিড শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়?  
 (ক) ফেহলিং দ্রবণ পরীক্ষা  
 (গ) ফেরিক ক্লোরাইড দ্রবণ পরীক্ষা  
 (ঘ) নিনহাইড্রিন পরীক্ষা (খ) লুকাস পরীক্ষা
৫৭২. কোন নমুনাতে কোন কোন মৌল, মূলক বা যৌগ উপস্থিত তা সঠিকভাবে চিহ্নিতকরণকে কী বলা হয়?  
 (ক) পরিমাণগত রসায়ন (খ) বিশ্লেষণধর্মী রসায়ন  
 (গ) গুণগত বিশ্লেষণ (ঘ) সবগুলো
৫৭৩. অজৈব গুণগত বিশ্লেষণে নমুনার উপর ভিত্তি করে অজৈব গুণগত বিশ্লেষণকে কয় ভাগে ভাগ করা যায়?  
 (ক) ২ (খ) ৩ (গ) ৪ (ঘ) ৫
৫৭৪. পটাসিয়াম পাইরোঅ্যান্টিমোনেট এর সংকেত কী?  
 (ক)  $\text{K}_2\text{H}_2\text{Sb}_2\text{O}_7$  (খ)  $\text{K}_2\text{H}_2\text{Sb}_2\text{O}_7$   
 (গ)  $\text{K}_2\text{H Sb}_2\text{O}_7$  (ঘ)  $\text{K}_2\text{H}_2\text{Sb}_2\text{O}_2$
৫৭৫. ফেরিক ফেরোসায়ানাইডের অধঃক্ষেপের বর্ণ কেমন?  
 (ক) গাঢ় নীল (খ) গাঢ় বাদামি  
 (গ) বাদামি (ঘ) সবুজ
৫৭৬.  $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{A} + \text{H}_2\text{O}$   
 উপর A যৌগকে বলে—  
 (ক) চুনাপাথর (খ) কলিচুন  
 (গ) চূনের পানি (ঘ) চুন

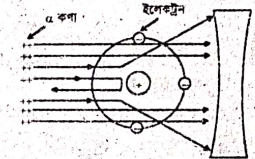
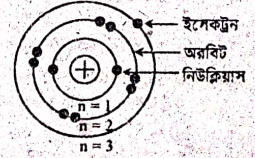
৫৭৭. জৈব নমুনা + Na  $\xrightarrow{\Delta}$  NaCNS  $\rightarrow$  P বিক্রিয়াটি কোন মৌল শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়?  
 (ক) N (খ) S (গ) N+S (ঘ) Na

**বহুপদী সমাতিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

৫৭৮. রাদারফোর্ডের  $\alpha$  কণা বিচ্ছুরণ পরীক্ষায়—  
 i. প্রায় 99% কণা পাত ভেদ করতে পারে না  
 ii. মাত্র কয়েকটি কণা তাদের পথ থেকে বেঁকে যায়  
 iii. প্রায় 20,000 এর মধ্যে একটি কণা সোজা বিপরীত দিকে ফিরে আসে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৫৭৯. একটি প্রোটনের চার্জ—  
 i.  $1.60 \times 10^{-19} \text{C}$   
 ii.  $1.60 \times 10^{-20} \text{e.m.u}$   
 iii.  $4.8 \times 10^{-10} \text{e.s.u}$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৫৮০.  $^{56}_{26}\text{Fe}^{3+}$  প্রতীক থেকে পাই—  
 i. P = 26  
 ii. e = 24  
 iii. n = 30  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও iii (খ) i ও ii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৫৮১. পাতন প্রণালি ব্যবহৃত হয়—  
 i. পরীক্ষাগার বা ল্যাবরেটরিতে  
 ii. শিল্প কারখানায়  
 iii. খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৫৮২. কোন উপাদান অধিশোষকে কতটা অধিশোষিত হবে তা নির্ভর করে—  
 i. উপাদানের গঠনের উপর  
 ii. পোলারায়নের উপর  
 iii. দ্রবণের উপর  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৫৮৩. একটি মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$  থেকে বুঝা যায়—  
 i. মৌলটির পারমাণবিক সংখ্যা 29  
 ii. মৌলটি Cu  
 iii. মৌলটি IB গ্রুপে অবস্থিত  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৫৮৪. সৌর আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য—  
 i. বেগুনি : 400 - 424 nm  
 ii. কমলা : 585 - 647 nm  
 iii. লাল : 700 - 740 nm  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৫৮৫. চুম্বকীয় রশ্মি—  
 i. অবলোহিত রশ্মি  
 ii. রেডিও ওয়েভ রশ্মি  
 iii. গামা রশ্মি  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৫৮৬. US ডলারে নিরাপত্তা সূত্র প্রতিপ্রভা—  
 i. \$ 100 : গোলাপী/কমলা  
 ii. \$ 50 : হলুদ  
 iii. \$ 20 : লাল  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৫৮৭. কেলসন প্রক্রিয়ার উপকরণ—  
 i. খাদ্য লবণ  
 ii. ফিল্টার কাগজ  
 iii. ১টি বিকার

- নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৫৮৮. পাতন প্রণালি ব্যবহার হয়—  
 i. শিল্প কারখানায়  
 ii. খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে  
 iii. ভেষজ ঔষধ শিল্পে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৫৮৯. ফসফরাসের নিষ্কৃতকরণ পরীক্ষায় ব্যবহৃত হয়—  
 i. অনার্দ্র সোডিয়াম কার্বনেট  
 ii. গাঢ় নাইট্রিক এসিড  
 iii. অ্যামোনিয়াম মলিবডেট  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৫৯০. অধিশোষণ ক্রোমাটোগ্রাফি হলো—  
 i. কলাম ক্রোমাটোগ্রাফি  
 ii. গ্যাস ক্রোমাটোগ্রাফি  
 iii. পাতলা স্তর ক্রোমাটোগ্রাফি  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৫৯১. সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা অনুসারে —  
 i. ১ম শক্তিস্তরে উপশক্তি স্তর 1টি, 1s  
 ii. ২য় শক্তিস্তরে উপশক্তি স্তর 2টি, 2s, 2p  
 iii. ৩য় শক্তিস্তরে উপশক্তি স্তর 3টি, 3s, 3p, 3f  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i (খ) i ও ii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

**অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

৫৯২. রাদারফোর্ডের  $\alpha$  কণা বিক্ষেপণ পরীক্ষাটি—  
  
 উপরের তথ্যের আলোকে ৫৯২ - ৫৯৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 ৫৯২.  $\alpha$ -কণা কী?  
 (ক)  $\text{He}^{2+}$  রশ্মি (খ)  $^4_2\text{He}^+$  রশ্মি  
 (গ)  $\text{He}^{+++}$  রশ্মি (ঘ)  $^0_{-1}\text{e}$ -রশ্মি
৫৯৩. উদ্দীপকের কণা বিচ্যুতির কারণ—  
 i. পরমাণুর কেন্দ্রে ঋণাত্মক বস্তু বিদ্যমান  
 ii. পরমাণুর কেন্দ্রে ধনাত্মক বস্তু বিদ্যমান  
 iii. পরমাণুর সমস্ত ভর কেন্দ্রে পুঞ্জীভূত আছে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৫৯৪. উদ্দীপকের পরীক্ষা দ্বারা বিজ্ঞানী রাদারফোর্ড কী আবিষ্কার করেন?  
 (ক) ইলেকট্রন (খ) প্রোটন (গ) নিউক্লিয়াস (ঘ) নিউট্রন
৫৯৫. ও ৫৯৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 ৫৯৫. মডেলটি প্রস্তাবনাকারী কোন দেশের বিজ্ঞানী?  
 (ক) ফরাসী (খ) ডেনমার্ক  
 (গ) জার্মানি (ঘ) ইতালি
৫৯৬. উদ্দীপকের মডেলটি—  
  
 উপরের তথ্যের আলোকে ৫৯৫ ও ৫৯৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 i. এর ইলেকট্রনের কোণিক ভরবেগ,  $mvr = \frac{nh}{2\pi}$   
 ii. বিজ্ঞানী নীলস বোর 1913 সালে আবিষ্কার করেন  
 iii. ম্যাক্স প্লাঙ্কের কোয়ান্টাম তত্ত্বের উপর প্রতিষ্ঠিত  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৬৩৩. ওয়াহাব রাজশাহীর MMA কলেজের ছাত্র। একদিন R.D. মার্কেটে কেনাকাটা করতে গিয়ে জাল নোট দেখেই শনাক্ত করতে সমর্থ হন। কারণ তার জাল নোট সম্পর্কে যথেষ্ট ধারণা আছে। একটি বিশেষ যন্ত্র দ্বারা জাল নোট শনাক্ত করা যায়। উপরের তথ্যের আলোকে ৫৯৭ ও ৫৯৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৫৯৭. উদ্দীপকের বিশেষ শনাক্তকারী যন্ত্রের নাম—  
 ক) স্পেকটোমিটার খ) ফনোমিটার  
 গ) ফ্লোরোসেন্স স্পেকট্রোফটোমিটার  
 ঘ) ক্রোমাটোগ্রাফি মিটার

৫৯৮. যন্ত্রটি দ্বারা জাল টাকা ছাড়া আর কী শনাক্ত করা যাবে?  
 ক) জাল পাসপোর্ট খ) নকল সোনা  
 গ) জাল চিঠি ঘ) নকল রুপা

৬৩৪.  $A + Ba(NO_3)_2 \rightarrow BaSO_4 + 2NO_2$   
 উপরের তথ্যের আলোকে ৫৯৯ ও ৬০০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৫৯৯. উৎপাদে প্রাপ্ত  $BaSO_4$  অধঃক্ষেপের বর্ণ কী?  
 ক) সাদা খ) বাদামি  
 গ) হালকা সবুজ ঘ) হলুদ

৬০০. A যৌগটি  $CO_3^{2-}$  হবে যদি—  
 i. সাদা অধঃক্ষেপ HCl এসিডে দ্রবীভূত না হয়  
 ii. সাদা অধঃক্ষেপ HCl এসিডে দ্রবীভূত হয়  
 iii. বৃদ্ধি আকারে গ্যাস নির্গত হয়  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৬৩৩. রাদারফোর্ডের আলফা কণা বিচ্ছুরণ পরীক্ষায় প্রচলিত গতিসম্পন্ন আলফা কণা যে পাতের উপর নিক্ষেপ করেন তা হলো— [চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 ক) লোহার পাত খ) তামার পাত  
 গ) জিঙ্কের পাত ঘ) স্বর্ণের পাত

৬৩৪. রাদারফোর্ডের পরমাণুর গঠন সম্পর্কিত পরীক্ষায় ব্যবহার করা হয় নিম্নের কোনটি?  
 [সরকারি এম এম সিটি কলেজ, খুলনা]  
 ক)  $He^+$  ও  $Pt$  পাত খ)  $He^+$  ও  $Au$  পাত  
 গ)  $He^{2+}$  ও  $Pt$  পাত ঘ)  $He^{2+}$  ও  $Au$  পাত

৬৩৫. রাদারফোর্ড স্বর্ণপাত পরীক্ষার জন্য কত পুরুত্বের স্বর্ণপাত ব্যবহার করেছেন?  
 [সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]  
 ক) 0.004 cm খ) 0.004 m  
 গ) 0.0004 cm ঘ) 0.000004 m

৬৩৬. বোর পরমাণু মডেলের ভিত্তি কী?  
 [চট্টগ্রাম সরকারি মহিলা কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 ক) প্লাঙ্কের কোয়ান্টাম তত্ত্ব  
 খ) ডাল্টনের পারমাণবিক তত্ত্ব  
 গ) আরহেনিয়াসের তড়িৎ তত্ত্ব  
 ঘ) পলির বর্জন তত্ত্ব

৬৩৭. বোর পরমাণুর মডেল নিম্নের কোনটির ব্যাখ্যা করতে পারে না?  
 [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]  
 ক) H খ)  $He^+$  গ)  $Li^{2+}$  ঘ)  $Hc^{2+}$

৬৩৮. ইলেকট্রনের তরঙ্গ ধর্ম অনুসারে কোনটি সঠিক?  
 [খালকাঠী সরকারি মহিলা কলেজ, খালকাঠী]  
 ক)  $m = \frac{h}{\lambda}$  খ)  $h\nu = c^2$   
 গ)  $mc = \frac{h}{\lambda}$  ঘ)  $\lambda = h\nu$

৬২৯. K এর শেষ শক্তিস্তরের একটি ইলেকট্রনের কোয়ান্টাম সংখ্যার মান নিচের কোনটি?  
 [সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]  
 ক) 3, 0, 1,  $-\frac{1}{2}$  খ) 4, 0, 1,  $+\frac{1}{2}$   
 গ) 4, 0, 2,  $+\frac{1}{2}$  ঘ) 4, 0, 0,  $-\frac{1}{2}$

৬৩০. কার্বনের ইলেকট্রন বিন্যাসে ৪র্থ ইলেকট্রনের জন্য প্রাপ্ত চারটি কোয়ান্টাম সংখ্যার মানসমূহ কী কী?  
 [পটুয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, পটুয়াখালী]  
 ক)  $n = 2, l = 0, m = 0, s = -\frac{1}{2}$   
 খ)  $n = 1, l = 0, m = 0, s = -\frac{1}{2}$   
 গ)  $n = 2, l = 1, m = -1, s = -\frac{1}{2}$   
 ঘ)  $n = 2, l = 0, m = -1, s = +\frac{1}{2}$

৬৩১. নিম্নের কোন অরবিটালটি সম্ভব?  
 [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]  
 ক) 1p খ) 3f গ) 3d ঘ) 2d

৬৩২. কোন অরবিটালটি অসম্ভব?  
 [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]  
 ক) 5f খ) 3f গ) 6d ঘ) 7p

৬৩৩. নিচের কোন অরবিটাল সর্বনিম্নশক্তি সম্পন্ন?  
 [সেন্ট যোসেফ হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]  
 ক) 3d খ) 4s গ) 4p ঘ) 3s

৬৩৪. s-উপস্তরে কয়টি অরবিটাল আছে?  
 [নরসিংদী সরকারি কলেজ, নরসিংদী]  
 ক) 1টি খ) 4টি গ) 7টি ঘ) 14টি

৬৩৫. Fe এর ইলেকট্রনের বিন্যাসে  $n = 3, l = 2$  এর জন্য কয়টি অরবিটাল সম্ভব?  
 [রাজশাহী কলেজ, রাজশাহী]  
 ক) 2 খ) 3 গ) 5 ঘ) 7

৬৩৬. আউফবাউ নীতি অনুসরণ করে কোনটি?  
 [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]  
 ক)  $5s > 4p > 4f$  খ)  $3s > 3p > 3d$   
 গ)  $5s > 4d > 5p$  ঘ)  $3s > 3p > 5s$

৬৩৭. Cr পরমাণুর 2৪ তম ইলেকট্রনটি কোন্ অরবিটালে প্রবেশ করে  
 [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]  
 ক) 3s খ) 4s গ) 3d ঘ) 4p

৬৩৮. Cr এর যোজনী স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি?  
 [আনন্দ মোহন কলেজ, ময়মনসিংহ]  
 ক)  $3d^2 4s^1$  খ)  $3d^4 4s^0$   
 গ)  $3d^4 4s^2$  ঘ)  $3d^2 4s^2$

৬৩৯.  $Is^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2 4p^3$  কোন মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস?  
 [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]  
 ক) Sc খ) As গ) P ঘ) Sb

৬৪০. অরবিটালের শক্তির সঠিক ক্রম কোনটি?  
 [চাঁদখালী মোশারফ হোসেন ডিগ্রী কলেজ, পটুয়াখালী]  
 [পাথরঘাটা ডিগ্রী কলেজ, পটুয়াখালী; সৈয়দ ফজলুল হক ডিগ্রী কলেজ, পটুয়াখালী]  
 ক)  $4s < 3d < 4p$  খ)  $3d < 4s < 4p$   
 গ)  $4p < 4s < 3d$  ঘ)  $3s < 4p < 3d$

৬৪১. কোয়ান্টামের শেষ ইলেকট্রনটি কোন অরবিটালে প্রবেশ করে?  
 [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]  
 ক) 2p খ) 3d গ) 4s ঘ) 4p

৬৪২. কোন অরবিটালের জন্য হুন্ডের নীতি প্রযোজ্য নয়?  
 [মুন্সিবান্দা সরকারি মহিলা কলেজ, ময়মনসিংহ]  
 ক) s খ) p গ) f ঘ) d

৬৪৩. অক্সিজেনের ৮ম ইলেকট্রনের জন্য পলির বর্জন নীতি অনুসারে l ও s এর মান কোনটি?  
 [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]  
 ক)  $0, +\frac{1}{2}$  খ)  $0, -\frac{1}{2}$  গ)  $1, +\frac{1}{2}$  ঘ)  $1, -\frac{1}{2}$

৬৪৪. পলির বর্জন নীতি অনুসারে d উপশক্তির কয়টি ইলেকট্রন থাকবে?  
 [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, সৈয়দপুর]  
 [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]  
 ক) 2 খ) 6 গ) 10 ঘ) 14

৬৪৫. নিম্নের কোন বিকিরণের তরঙ্গদৈর্ঘ্য সবচেয়ে বেশি?  
 [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]  
 ক) IR খ) UV  
 গ) দৃশ্যমান ঘ) মাইক্রোওয়েভ

Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ 5\*

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬০১. কোন মৌলিক কণিকার উপর মৌলের বৈশিষ্ট্য নির্ভর করে? [চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 ক) ইলেকট্রন খ) প্রোটন  
 গ) নিউট্রন ঘ) পজিট্রন

৬০২. প্রোটনের ভর হলো— [বালকাঠী সরকারি কলেজ, বালকাঠী]  
 ক)  $1.673 \times 10^{-24}$  g খ)  $1.673 \times 10^{-23}$  g  
 গ)  $9.1 \times 10^{-24}$  g ঘ)  $1.673 \times 10^{-28}$  g

৬০৩. একটি ইলেকট্রনের ভর— [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, যশোর]  
 ক)  $5 \times 10^4$  amu খ)  $5.48 \times 10^{-4}$  amu  
 গ)  $1.073 \times 10^4$  amu ঘ)  $1.089$  amu

৬০৪. নিম্নের কোনটি কম্পোজিট কণিকা? [চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 ক) নিউট্রন খ) আলফা কণা  
 গ) পজিট্রন ঘ) পাইওন

৬০৫. আইসোটোপের উদাহরণ কোনটি? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]  
 ক)  $^{12}_6C, ^{13}_6C$  খ)  $^{14}_6C, ^{14}_7N$   
 গ)  $^{14}_6C, ^{16}_8O$  ঘ)  $^1_1H, ^1_1H$

৬০৬. স্থায়ী আইসোটোপ নেই কোন মৌলে?  
 [চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 ক) Fe খ) Na গ) Ne ঘ) H

৬০৭. কোনটি কণা ও তরঙ্গের ন্যায় আচরণ করে?  
 [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, যশোর]  
 ক) প্রোটন খ) নিউট্রন গ) ইলেকট্রন ঘ) পজিট্রন

৬০৮.  $^{30}_{14}Si$  এর আইসোটোন কোনটি?  
 [পটুয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, পটুয়াখালী]  
 ক)  $^{31}_{16}S$  খ)  $^{30}_{14}Si$  গ)  $^{31}_{15}P$  ঘ)  $^{34}_{17}Cl$

৬০৯. ক্যান্সার চিকিৎসায় নিচের কোন মৌলটি ব্যবহৃত হয়?  
 [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]  
 ক) Ra খ) Fr গ) Th ঘ) Rn

৬১০.  $A$  ও  $B$  এর পরস্পর কোনটি? [নটর ডেম কলেজ, ময়মনসিংহ]  
 ক) আইসোমার খ) আইসোবার  
 গ) আইসোটোন ঘ) আইসোটোপ

৬১১.  $^{63}_{29}Cu$  মৌলটির আইসোবার কোনটি?  
 [রাজশাহী কলেজ, রাজশাহী]  
 ক)  $^{62}_{28}Ni$  খ)  $^{63}_{28}Ni$  গ)  $^{64}_{29}Cu$  ঘ)  $^{65}_{31}Ga$

৬১২. একটি কার্বন পরমাণুর ভর কত গ্রাম?  
 [বরগুনা সরকারি কলেজ, বরগুনা]  
 ক) 12 খ) 6  
 গ)  $6.023 \times 10^{23}$  ঘ)  $1.99 \times 10^{-23}$

৬১৩. যেকোন প্রধান শক্তি স্তরে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা— [নিউ গড়ঃ ডিগ্রী কলেজ, রাজশাহী]  
 ক)  $2(2l + 1)$  খ)  $2n^2$   
 গ)  $2(2n + 1)$  ঘ)  $2(2l + 2)$

৬২০. একই পরমাণুতে দুটি ইলেকট্রনের সর্বোচ্চ কয়টি কোয়ান্টাম সংখ্যার মান একই হতে পারে?  
 [আইডিয়াল স্কুল আন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]  
 ক) 1 খ) 2 গ) 3 ঘ) 4

৬২১. তৃতীয় শক্তিস্তরে মোট কয়টি অরবিটাল রয়েছে?  
 [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা; রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]  
 ক) 9 খ) 7 গ) 5 ঘ) 3

৬২২. একটি উপস্তরে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা কতটি?  
 [বালকাঠী সরকারি কলেজ, বালকাঠী]  
 ক)  $2(2l + 1)$  খ)  $2(3l + 1)$   
 গ)  $3(2l + 1)$  ঘ)  $2n^2$

৬২৩. নিচের কোন অরবিটালটি অসম্ভব? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা; ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ; চট্টগ্রাম; বরগুনা সরকারি কলেজ, বরগুনা]  
 ক) 1s খ) 2p গ) 3f ঘ) 4d

৬২৪. একটি মৌলের সর্বশেষ ইলেকট্রনের চারটি কোয়ান্টাম সংখ্যার আছে  $n = 3, l = 1, m = 0, s = -\frac{1}{2}$  মৌলটি হলো? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]  
 ক) Na খ) Si গ) P ঘ) Cl

৬২৫. একটি অরবিটালে দুটি ইলেকট্রনের মধ্যে পার্থক্য করা যায়— [মোহাম্মদপুর খ্রিষ্টাব্দেটরী উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]  
 ক) প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা দ্বারা  
 খ) সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা দ্বারা  
 গ) চৌম্বক কোয়ান্টাম সংখ্যা দ্বারা  
 ঘ) স্পিন কোয়ান্টাম সংখ্যা দ্বারা

৬২৬. n তম শক্তিস্তরের একটি ইলেকট্রনের কৌণিক ভরবেগ কোনটি? [সরকারি এম এম সিটি কলেজ, খুলনা]  
 ক)  $\frac{nh}{2\pi}$  খ)  $\frac{2\pi}{nh}$  গ)  $\frac{h}{2\pi}$  ঘ)  $\frac{2\pi}{h}$

৬২৭. সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যার মান কত হলে তা d অরবিটাল প্রকাশ করে?  
 [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]  
 ক) 1 খ) 2 গ) 3 ঘ) 4

৬২৮. 4f উপশক্তিস্তরের জন্য  $(n + l)$  এর মান কত?  
 [মুন্সিবান্দা সরকারি মহিলা কলেজ, ময়মনসিংহ]  
 ক) 5 খ) 6 গ) 7 ঘ) 8

৬২৯. K এর শেষ শক্তিস্তরের একটি ইলেকট্রনের কোয়ান্টাম সংখ্যার মান নিচের কোনটি?  
 [সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]  
 ক) 3, 0, 1,  $-\frac{1}{2}$  খ) 4, 0, 1,  $+\frac{1}{2}$   
 গ) 4, 0, 2,  $+\frac{1}{2}$  ঘ) 4, 0, 0,  $-\frac{1}{2}$

৬৩০. কার্বনের ইলেকট্রন বিন্যাসে ৪র্থ ইলেকট্রনের জন্য প্রাপ্ত চারটি কোয়ান্টাম সংখ্যার মানসমূহ কী কী?  
 [পটুয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, পটুয়াখালী]  
 ক)  $n = 2, l = 0, m = 0, s = -\frac{1}{2}$   
 খ)  $n = 1, l = 0, m = 0, s = -\frac{1}{2}$   
 গ)  $n = 2, l = 1, m = -1, s = -\frac{1}{2}$   
 ঘ)  $n = 2, l = 0, m = -1, s = +\frac{1}{2}$

৬৩১. নিম্নের কোন অরবিটালটি সম্ভব?  
 [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]  
 ক) 1p খ) 3f গ) 3d ঘ) 2d

৬৩২. কোন অরবিটালটি অসম্ভব?  
 [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]  
 ক) 5f খ) 3f গ) 6d ঘ) 7p

৬৩৩. নিচের কোন অরবিটাল সর্বনিম্নশক্তি সম্পন্ন?  
 [সেন্ট যোসেফ হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]  
 ক) 3d খ) 4s গ) 4p ঘ) 3s

৬৩৪. s-উপস্তরে কয়টি অরবিটাল আছে?  
 [নরসিংদী সরকারি কলেজ, নরসিংদী]  
 ক) 1টি খ) 4টি গ) 7টি ঘ) 14টি

৬৩৫. Fe এর ইলেকট্রনের বিন্যাসে  $n = 3, l = 2$  এর জন্য কয়টি অরবিটাল সম্ভব?  
 [রাজশাহী কলেজ, রাজশাহী]  
 ক) 2 খ) 3 গ) 5 ঘ) 7

৬৩৬. আউফবাউ নীতি অনুসরণ করে কোনটি?  
 [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]  
 ক)  $5s > 4p > 4f$  খ)  $3s > 3p > 3d$   
 গ)  $5s > 4d > 5p$  ঘ)  $3s > 3p > 5s$

৬৩৭. Cr পরমাণুর 2৪ তম ইলেকট্রনটি কোন্ অরবিটালে প্রবেশ করে  
 [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]  
 ক) 3s খ) 4s গ) 3d ঘ) 4p

৬৩৮. Cr এর যোজনী স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি?  
 [আনন্দ মোহন কলেজ, ময়মনসিংহ]  
 ক)  $3d^2 4s^1$  খ)  $3d^4 4s^0$   
 গ)  $3d^4 4s^2$  ঘ)  $3d^2 4s^2$

৬৩৯.  $Is^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2 4p^3$  কোন মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস?  
 [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]  
 ক) Sc খ) As গ) P ঘ) Sb

৬৪০. অরবিটালের শক্তির সঠিক ক্রম কোনটি?  
 [চাঁদখালী মোশারফ হোসেন ডিগ্রী কলেজ, পটুয়াখালী]  
 [পাথরঘাটা ডিগ্রী কলেজ, পটুয়াখালী; সৈয়দ ফজলুল হক ডিগ্রী কলেজ, পটুয়াখালী]  
 ক)  $4s < 3d < 4p$  খ)  $3d < 4s < 4p$   
 গ)  $4p < 4s < 3d$  ঘ)  $3s < 4p < 3d$

৬৪১. কোয়ান্টামের শেষ ইলেকট্রনটি কোন অরবিটালে প্রবেশ করে?  
 [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]  
 ক) 2p খ) 3d গ) 4s ঘ) 4p

৬৪২. কোন অরবিটালের জন্য হুন্ডের নীতি প্রযোজ্য নয়?  
 [মুন্সিবান্দা সরকারি মহিলা কলেজ, ময়মনসিংহ]  
 ক) s খ) p গ) f ঘ) d

৬৪৩. অক্সিজেনের ৮ম ইলেকট্রনের জন্য পলির বর্জন নীতি অনুসারে l ও s এর মান কোনটি?  
 [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]  
 ক)  $0, +\frac{1}{2}$  খ)  $0, -\frac{1}{2}$  গ)  $1, +\frac{1}{2}$  ঘ)  $1, -\frac{1}{2}$

৬৪৪. পলির বর্জন নীতি অনুসারে d উপশক্তির কয়টি ইলেকট্রন থাকবে?  
 [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, সৈয়দপুর]  
 [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]  
 ক) 2 খ) 6 গ) 10 ঘ) 14

৬৪৫. নিম্নের কোন বিকিরণের তরঙ্গদৈর্ঘ্য সবচেয়ে বেশি?  
 [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]  
 ক) IR খ) UV  
 গ) দৃশ্যমান ঘ) মাইক্রোওয়েভ

৬৪৬. একটি বাধ থেকে নির্গত আলোর ফ্রিকুয়েন্সি  $2.5 \times 10^{13}$  হলে তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত? [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, যশোর]
- ক)  $1 \times 10^4$  nm      ●  $1.2 \times 10^4$  nm  
 খ)  $1 \times 10^{-4}$  nm      ঘ)  $2 \times 10^{-4}$  nm
৬৪৭. তড়িৎচুম্বকীয় বিকিরণের সর্বাধিক তরঙ্গ দৈর্ঘ্য পরিসর কোনটি? [নিউ গভঃ ডিগ্রী কলেজ, রাজশাহী]
- ক) UV-রশ্মি      খ) X-রশ্মি  
 গ) IR-রশ্মি      ঘ) টেলিভিশন তরঙ্গ
৬৪৮. 500-575 nm তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলোর বর্ণ কোনটি? [ডিকারুনিনা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা; আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
- ক) হলুদ      খ) কমলা      ● সবুজ      ঘ) নীল
৬৪৯. নিম্নের কোনটি দৃশ্যমান অঞ্চলের সাথে জড়িত? [মুন্সিপুরীয়া সরকারি মহিলা কলেজ, ময়মনসিংহ]
- ক) হামফ্রিস      ● বামার  
 গ) প্যাশ্চেন      ঘ) লাইমেন
৬৫০. কোনটির তরঙ্গদৈর্ঘ্য সবচেয়ে কম? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর]
- ক) UV      খ) Radiowave  
 গ)  $\gamma$ -ray      ঘ) Microwave
৬৫১. বেরিয়াম শিখা পরীক্ষায় কী বর্ণ দেয়? [ডা. আব্দুর রাজ্জাক মিউনিসিপ্যাল কলেজ, যশোর]
- ক) সোনালী হলুদ      খ) সবুজাভ নীল  
 ● হলুদাভ সবুজ      ঘ) ইটের মতো লাল
৬৫২. দীর্ঘ তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের আলো কোনটি? [নিউ গভঃ ডিগ্রী কলেজ, ময়মনসিংহ]
- ক) অবলোহিত রশ্মি      ● বেতার তরঙ্গ  
 গ) দৃশ্যমান আলো      ঘ) এক্স-রশ্মি
৬৫৩.  $\text{Cu}^{2+}$  আয়নের পরীক্ষায় কোনটি ব্যবহৃত হয়? [আগ্রাবাদ মহিলা কলেজ, চট্টগ্রাম]
- ক) NaOH      খ)  $\text{HNO}_3$   
 গ) HCl      ঘ)  $\text{H}_2\text{S}$
৬৫৪.  $\text{Zn}^{2+}$  এর দ্রবণে NaOH যোগ করলে অধঃক্ষেপের বর্ণ কেমন হবে? [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল অ্যান্ড কলেজ, সিলেট]
- ক) সবুজ      খ) গোলাপী  
 গ) বাদামি      ঘ) সাদা
৬৫৫. H পরমাণুর তৃতীয় কক্ষপথে আবর্তনশীল ইলেকট্রনের বেগ  $7.28 \times 10^5 \text{ ms}^{-1}$  হলে ঐ কক্ষপথের ব্যাসার্ধ কত? [নিউ গভঃ ডিগ্রী কলেজ, ঢাকা]
- ক) 3.78 Å      ● 4.78 Å  
 গ) 5.78 Å      ঘ) 6.78 Å
৬৫৬. বামার সিরিজের তৃতীয় লাইনের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত? [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]
- ক) 410      ● 434      গ) 486      ঘ) 656
৬৫৭. হাইড্রোজেন পরমাণুর বর্ণালির কয়টি সিরিজ পাওয়া যায়? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]
- ক) 1      খ) 3      ● 5      ঘ) 7
৬৫৮. ইলেকট্রনটি লাইম্যান সিরিজের রেখা সৃষ্টি করতে কত তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের আলো নির্গত করতে হবে? ● 102.57 nm      খ) 102.57 cm  
 গ) 102.57 m      ঘ) 102.57 mm
৬৫৯. বামার সিরিজে  $n_1$  এর মান কত? [চাঁদখালী মোশারফ হোসেন ডিগ্রী কলেজ, পটুয়াখালী; পাথরখাটা ডিগ্রী কলেজ, পটুয়াখালী; সৈয়দ ফজলুল হক ডিগ্রী কলেজ, পটুয়াখালী]
- ক) 1      ● 2      গ) 3      ঘ) 4
৬৬০. কোনো বিকিরিত তরঙ্গের দৈর্ঘ্য 820 nm হলে, শক্তি কত? [রাজশাহী কলেজ, রাজশাহী]
- ক)  $1.424 \times 10^{-19} \text{ J}$       খ)  $21.424 \times 10^{-18}$   
 গ)  $24.24 \times 10^{-19} \text{ J}$       ঘ)  $24.24 \times 10^{-18} \text{ J}$
৬৬১. কার্বেলি নোটের নিরাপত্তা সূতায় কোন রাসায়নিক পদার্থ মিশানো থাকে? [সরকারি এম. এম কলেজ, যশোর]
- ক) ফ্লোরোসেস পটাশ      খ) ফ্লোরোসেস লাইট  
 গ) ফ্লোরোসেস ফসফার      ঘ) ফ্লোরোসেস রশ্মি
৬৬২. আমল নাটে কী ধরনের কাগজ ব্যবহৃত হয়? [মুন্সিপুরীয়া সরকারি মহিলা কলেজ, ময়মনসিংহ]
- স্ট্রী ধারণকৃত কাগজ      খ) রেডিও বন্ড কাগজ  
 গ) মুকোজ ধারণকৃত কাগজ  
 ঘ) লেকটোজ ধারণকৃত কাগজ
৬৬৩. ক্যালার চিকিৎসায় নিচের কোন মৌলটি ব্যবহৃত হয়? [ডিকারুনিনা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
- ক) Ra      খ) Fr      গ) Th      ঘ) Rn

৬৬৪. রক্তচাপ প্রমানে নিম্নের কোন রশ্মি ব্যবহৃত হয়? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, মোমেনশাহী]
- ক) অতিবেগুনি      খ) দৃশ্যমান  
 ● অবলোহিত      ঘ) এক্সরে
৬৬৫. নিচের কোন নিউক্লিয়াসটি NMR সক্রিয়? [ড. মাহবুবুর রহমান মোহা কলেজ, ঢাকা]
- ক)  $^{16}_8\text{O}$       খ)  $^{12}_6\text{C}$       গ)  $^{32}_{16}\text{S}$       ঘ)  $^1_1\text{H}$
৬৬৬. কোন বর্ণালীমিত্রির উপর ভিত্তি করে MRI পদ্ধতি আবিষ্কৃত হয়েছে? [রাজশাহী কলেজ, রাজশাহী]
- ক) UV      খ) X-Ray      গ) IR      ঘ) NMR
৬৬৭. মস্তিষ্কের চিকিৎসায় কোনটি ব্যবহৃত হয়? [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মেডেল কলেজ, ঢাকা]
- MRI      খ) X-ray      গ) IR      ঘ) UV
৬৬৮. লামোর অগ্রগমন গতি নিচের কোনটির সাথে সংশ্লিষ্ট? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]
- NMR      খ) ESR      গ) IR      ঘ) UV
৬৬৯. NMR মেশিনে ব্যবহৃত হয়— [নরসিংদী সরকারি কলেজ, নরসিংদী]
- হিলিয়াম      খ) নিয়ন      গ) আর্গন      ঘ) জেনন
৬৭০. MRI পদ্ধতি প্রতিষ্ঠিত— [যশোর সরকারি মহিলা কলেজ, যশোর]
- নিউক্লিয়ার চৌম্বকীয় অনুরণন এর উপর  
 খ) মেডিকেল অবলোহিত ধার্মগ্রাফির উপর  
 গ) রেডিও ফ্রিকুয়েন্সীর সিগনালের উপর  
 ঘ) চৌম্বকীয় অনুরণন প্রতিচ্ছবির উপর
৬৭১. রোগ শনাক্তকরণে কোনটি ব্যবহৃত হবে? [আগ্রাবাদ মহিলা কলেজ, চট্টগ্রাম]
- ক) ক্রোমোটোগ্রাফি      ● MRI  
 গ) IR      ঘ) NMR
৬৭২. শিখাপরীক্ষায় বেগুনি বর্ণ দেখায় কোনটি? [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]
- ক)  $\text{Na}^+$       ●  $\text{K}^+$       গ)  $\text{Ca}^{2+}$       ঘ)  $\text{Cu}^{2+}$
৬৭৩. শিখা পরীক্ষায় ইটের মতো লালচে বর্ণ দেখায় কোন মৌল? [রাজউক উত্তরা মেডেল কলেজ, ঢাকা]
- Ca      খ) Na      গ) Mg      ঘ) Cu
৬৭৪. শিখা পরীক্ষায় কোন মৌলটি নীলাভ সবুজ শিখা প্রদর্শন করে? [এম.সি কলেজ, সিলেট]
- কপার      খ) পটাসিয়াম  
 গ) ক্যালসিয়াম      ঘ) জিংক
৬৭৫. আয়ন +  $\text{BaNO}_3 \rightarrow$  সাদা অধঃক্ষেপ  $\xrightarrow{\text{HCl}}$  দ্রবণ +  $\text{CO}_2$  গ্যাস। আয়নটির নাম কী? [পটুয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, পটুয়াখালী]
- ক) সোডিয়াম      খ) সালফেট  
 গ) নাইট্রেট      ঘ) কার্বনেট
৬৭৬.  $\text{Ag}_2\text{CO}_3$  এর দ্রাব্যতার গুণফলের মান  $8.2 \times 10^{-12} \text{ M}^3$  হলে দ্রাব্যতা কত (M)? [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]
- $1.27 \times 10^{-4}$       খ)  $1.20 \times 10^{-5}$   
 গ)  $1.25 \times 10^{-6}$       ঘ)  $1.21 \times 10^{-7}$
৬৭৭. কোন নির্দিষ্ট তাপমাত্রায়  $\text{A}_2\text{B}$  লবণের দ্রাব্যতা গুণফল  $4 \times 10^{-9} \text{ mol}^3 \text{ L}^{-3}$  হলে লবণটির দ্রাব্যতা— [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
- $10^{-3} \text{ M}$       খ)  $10^{-4} \text{ M}$   
 গ)  $2 \times 10^{-3} \text{ M}$       ঘ)  $4 \times 10^{-3} \text{ M}$
৬৭৮.  $20^\circ \text{C}$  তাপমাত্রায় 20.2 g ডরের একটি সম্পৃক্ত দ্রবণে 10.2 g দ্রব আছে। ঐ তাপমাত্রায় দ্রবটির দ্রাব্যতা কত? [ড. মাহবুবুর রহমান মোহা কলেজ, ঢাকা]
- ক) 1.02      খ) 50.50  
 ● 102      ঘ) 202
৬৭৯. কোন নির্দিষ্ট তাপমাত্রায়  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  এর দ্রাব্যতা গুণফল  $4.5 \times 10^{-22}$  হলে উক্ত দ্রবণে  $\text{Fe}^{3+}$  এর ঘনমাত্রা হবে? [চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম]
- ক)  $2.0205 \times 10^{-6} \text{ g/L}$       খ)  $4.03 \times 10^{-6} \text{ g/L}$   
 গ)  $3.0205 \times 10^{-5} \text{ g/L}$       ঘ)  $1.13 \times 10^{-4} \text{ g/L}$
৬৮০.  $\text{A}_2\text{B}_2$  অণুর দ্রাব্যতা গুণফল  $K_{sp} = ?$  [বালকাঠি সরকারি কলেজ, বালকাঠি]
- $16s^4$       খ)  $27s^4$       গ)  $108s^3$       ঘ)  $8s^2$
৬৮১.  $\text{BaSO}_4$  এর দ্রাব্যতা 0.67 g/Lt হলে এর  $K_{sp}$  কত হবে? [সেন্ট যোসেফ হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
- ক)  $2.4 \times 10^{-5}$       খ)  $1.2 \times 10^{-5}$   
 ●  $0.6 \times 10^{-5}$       ঘ)  $0.3 \times 10^{-5}$

৬৮২.  $25^\circ \text{C}$  তাপমাত্রায় লবণের দ্রাব্যতা 40। তাপমাত্রায় 700 g সম্পৃক্ত দ্রবণ প্রস্তুত করতে কত গ্রাম লবণ প্রয়োজন? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, জাহাঙ্গীরনগর সরকারি মহিলা কলেজ, চট্টগ্রাম]
- ক) 140      ● 200      গ) 280      ঘ) 350
৬৮৩. কোনটি দ্রাব্যতা নীতিতে সঠিক? [আগ্রাবাদ মহিলা কলেজ, চট্টগ্রাম]
- ক)  $K_{sp} = \sqrt{S}$       খ)  $S = K_{sp}$   
 গ)  $S = K_{sp}^2$       ঘ)  $K_{sp} = S$
৬৮৪.  $\text{Al}_2\text{S}_3 \rightleftharpoons 2\text{Al}^{3+} + 3\text{S}^{2-}$  এক্ষেত্রে দ্রাব্যতা গুণফলের সমীকরণ কোনটি? [পটুয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, পটুয়াখালী]
- ক)  $K_{sp} = [\text{Al}^{3+}]^2 [\text{S}^{2-}]^3$       খ)  $K_{sp} = [2\text{Al}^{3+}]^2 [3\text{S}^{2-}]^3$   
 গ)  $K_{sp} = [\text{Al}^{3+}]^2 [2\text{S}^{2-}]^3$       ঘ)  $K_{sp} = [\text{Al}^{3+}]^2 [\text{S}^{2-}]^3$
৬৮৫.  $\text{Ca}^{2+}$  শনাক্তকরণে কোন বিকারক ব্যবহৃত হয়? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]
- ক)  $\text{K}_2\text{H}_2\text{Sb}_2\text{O}_7$       ●  $(\text{COONH}_4)_2$   
 গ)  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$       ঘ) NaOH
৬৮৬.  $\text{Na}^+$  শনাক্তকরণে নিম্নের কোনটি ব্যবহৃত হয়? [রাজউক উত্তরা মেডেল কলেজ, ঢাকা]
- ক)  $\text{KMnO}_4$       খ)  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$   
 ●  $\text{K}_2\text{H}_2\text{Sb}_2\text{O}_7$       ঘ)  $\text{K}_7\text{Sb}_2\text{O}_7$
৬৮৭.  $\text{NH}_4^+$  আয়ন শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয় কোন দ্রবণ? [কুমিল্লা ভিক্টোরিয়া সরকারি কলেজ, কুমিল্লা]
- ক) আয়োডিন      খ) মিথাইল রেড  
 গ)  $\text{KMnO}_4$       ঘ) নেসলার
৬৮৮. ক্রোমাইড আয়ন শনাক্তকরণে কোন যৌগের দ্রবণ ব্যবহৃত হয়? [চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]
- ক)  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$       খ)  $\text{BaCl}_2$   
 গ)  $\text{CO}(\text{NO}_3)_2$       ঘ)  $\text{AgNO}_3$
৬৮৯. ধারাবাহিক গ্রুপ বিশ্লেষণে নিচের কোন মূলকটি gp v এর অন্তর্ভুক্ত? [হাটখাত্তায় কলেজ, চট্টগ্রাম]
- ক)  $\text{Zn}^{2+}$       খ)  $\text{Fe}^{2+}$       ●  $\text{Ca}^{2+}$       ঘ)  $\text{NH}_4^+$
৬৯০. আয়োডিন একটি উদারী কঠিন পদার্থ। ইহার বিশোধনের জন্য নিচের কোন পদ্ধতি উপযুক্ত? [রাজউক উত্তরা মেডেল কলেজ, ঢাকা]
- ক) পাতন      খ) আংশিক পাতন  
 ● উর্ধ্বপাতন      ঘ) দ্রাবক নিষ্কাশন
৬৯১. দুটি তরলের মিশ্রণ সাধারণত পাতন প্রক্রিয়ায় পৃথক করতে হলে তরল দুটির মধ্যে স্ফুটনাঙ্কের পার্থক্য কত হতে হবে? [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মেডেল কলেজ, ঢাকা]
- ক)  $25^\circ \text{C}$       ●  $40^\circ \text{C}$       গ)  $45^\circ \text{C}$       ঘ)  $50^\circ \text{C}$
৬৯২. উর্ধ্বপাতন প্রক্রিয়ায় বিশোধন হয়— [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
- ক) KCl      খ) NaCl  
 ● বেনজয়িক এসিড      ঘ) চিনি
৬৯৩. স্ফুটনাঙ্কের ব্যবধান  $40^\circ \text{C}$  এর বেশি হলে দুটি তরলের মিশ্রণ থেকে উপাদানসমূহকে কিভাবে আলাদা করা হয়? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, মোমেনশাহী]
- পাতন      খ) আংশিক পাতন  
 গ) বাষ্পপাতন      ঘ) উর্ধ্বপাতন
৬৯৪. ধানের কুঁড়া থেকে তেল নিষ্কাশন করা হয় কোন পদ্ধতিতে? [ডিকারুনিনা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
- ক) আংশিক পাতন      খ) উর্ধ্বপাতন  
 গ) ক্রোমোটোগ্রাফি      ঘ) দ্রাবক নিষ্কাশন
৬৯৫. নারিকেল শাসের গুঁড়া থেকে তেল নিষ্কাশন দ্রাবক— [কারমাইকেল কলেজ, রংপুর]
- ক)  $\text{CHCl}_3$       খ)  $\text{C}_6\text{H}_6$       গ) ইথার      ঘ) পেট্রোল
৬৯৬. শস্য বীজ হতে সুগন্ধি তেল নিষ্কাশন করা হয় কোন পদ্ধতিতে? [চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]
- ক) আংশিক পাতন      ● দ্রাবক নিষ্কাশন  
 গ) ক্রোমোটোগ্রাফি      ঘ) কোলাসন
৬৯৭.  $\alpha$ -কপিকার সংকেত কোনটি? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]
- $^2_2\text{He}^+$       খ)  $^3_2\text{He}^+$       গ)  $^4_2\text{He}$       ঘ)  $^4_2\text{He}^{2+}$
৬৯৮. কলনের কালি হতে উপাদানগুলো পৃথক করতে কোন পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়? [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মেডেল কলেজ, ঢাকা]
- ক) দ্রাবক নিষ্কাশন      ● ক্রোমোটোগ্রাফি  
 গ) টাইট্রেশন      ঘ) নিষ্কাশন পাতন

৯৯৯. GC এর পূর্ণরূপ হলো— [অমৃত লাল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]  
 (a) Glass Cylinder (b) Green Crocodile  
 (c) Gas Chromatography (d) Gas Cylinder

১০০. ক্রোমাটোগ্রাফি পদ্ধতি উদ্ভাবন করেন কে?  
 [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল অ্যান্ড কলেজ, সিলেট]  
 (a) সোয়েট (b) গিলার্ড  
 (c) হপকিনস (d) এডওয়ার্ড

১০১. পেপার ক্রোমাটোগ্রাফির শ্বিথর মাধ্যম ও চলনশীল মাধ্যম হলো— [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]  
 (a) কঠিন, তরল (b) তরল, গ্যাস  
 (c) তরল, তরল (d) কঠিন, গ্যাস

১০২. পেপার ক্রোমাটোগ্রাফিতে শ্বিথর দশা কোনটি?  
 [মুমিনুন্না সরকারি মহিলা কলেজ, ময়মনসিংহ]  
 (a) পানি (b) সেলুলোজ অণু  
 (c) দ্রাবক (d) অ্যামোনিয়াম

১০৩. কাগজ ক্রোমাটোগ্রাফিতে  $R_f$  মান কোনটি যুক্তি সংগত?  
 [নটর ডেম কলেজ, ময়মনসিংহ]  
 (a) 0.5 (b) 1.0 (c) 1.5 (d) 2.5

১০৪.  $[Ca^{2+}]$  ও  $[F^-]$  আয়নের আয়নিক গুণফল তার দ্রাব্যতা গুণফলকে অতিক্রম করলে কি ঘটে?  
 [শহীদ বীর উত্তম সে. আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]  
 (a) দ্রবণীয় (b) আংশিক দ্রবণীয়  
 (c) অধঃক্ষেপ (d) আংশিক অধঃক্ষেপ

১০৫. লেড-এসিড ব্যাটারিতে বিদ্যমান একটি উপাদান  $PbSO_4$ ।  $25^\circ C$  এ  $PbSO_4$  এর দ্রাব্যতা  $1.4 \times 10^{-4} \text{ mol/L}^{-1}$  হলে  $K_{sp}$  এর মান কত?  
 [নটর ডেম কলেজ, ময়মনসিংহ]  
 (a)  $1.76 \times 10^{-8}$  (b)  $1.86 \times 10^{-8}$   
 (c)  $1.96 \times 10^{-8}$  (d)  $1.96 \times 10^{-4}$

১০৬. তাপমাত্রা বৃদ্ধির সাথে নিম্নের কোনটির দ্রাব্যতা হ্রাস পায়? [মুমিনুন্না সরকারি মহিলা কলেজ, ময়মনসিংহ]  
 (a)  $KNO_3$  (b)  $K_2CO_3$  (c)  $CeSO_4$  (d)  $CuSO_4$

**বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

১০৭. শিখা পরীক্ষা দেয় না—  
 i. Mg  
 ii. Ba  
 iii. Be  
 নিচের কোনটি সঠিক? [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]  
 (a) i (b) i ও ii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii

১০৮.  $ZnSO_4$  এর ক্ষারীয় মূলক শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়—  
 i.  $K_4[Fe(CN)_6]$   
 ii. NaOH  
 iii.  $K_2H_2Sb_2O_7$   
 নিচের কোনটি সঠিক? [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]  
 (a) i (b) i ও ii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii

১০৯. সমআয়ন প্রভাব এর ফলে—  
 i. দুর্বল তড়িৎ বিশ্লেষ্য এর বিয়োজন মাত্রা হ্রাস পায়  
 ii. দ্রাব্যতা গুণফল হ্রাস পায়  
 iii. আয়নিক গুণফল পরিবর্তিত হয়  
 নিচের কোনটি সঠিক? [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]  
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১১০.  $Cu^{2+}$  আয়ন শনাক্তকরণে দ্রবণ ব্যবহৃত হয়—  
 i.  $NH_4OH$   
 ii.  $K_4[Fe(CN)_6]$   
 iii.  $K_3[Fe(CN)_6]$   
 নিচের কোনটি সঠিক? [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]  
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১১১. ধ্রুণ কেমিস্ট্রিতে—  
 i. বর্জ্য সৃষ্টি প্রতিরোধ করা হয়  
 ii. প্রভাবক ব্যবহার নিরুৎসাহিত করা হয়  
 iii. নবায়নযোগ্য কাঁচামাল ব্যবহার করা হয়  
 নিচের কোনটি সঠিক? [কুমিল্লা ভিক্টোরিয়া সরকারি কলেজ, কুমিল্লা]  
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১১২. বাষ্প পাতনের ক্ষেত্রে—  
 i. জৈব যৌগটি ফুটন্ত পানিতে বিয়োজিত হয়  
 ii. এটা স্বাভাবিক স্ফুটনাঙ্কের চেয়ে কম তাপমাত্রায় ফুটে  
 iii. ডাল্টনের আংশিক চাপসূত্র অনুসরণ করে

১১৩. নিচের কোনটি সঠিক? [চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii

১১৪.  $3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^0$  ইলেকট্রন বিন্যাসটি—  
 i.  $Cu^+$  আয়নের  
 ii. Ni পরমাণুর  
 iii.  $Zn^{2+}$  আয়নের  
 নিচের কোনটি সঠিক? [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, যশোর]  
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii

১১৫.  $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$  আয়নটি—  
 i. একটি জটিল আয়ন  
 ii. জলীয় দ্রবণ গাঢ় নীল  
 iii. দ্রবণে  $Cu^{2+}$  শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়  
 নিচের কোনটি সঠিক? [আনন্দ মোহন কলেজ, ময়মনসিংহ]  
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii

১১৬. হাইড্রোজেন বর্ণালির—  
 i. লাইম্যান সিরিজ অতিবেগুনি অঞ্চলে অবস্থিত  
 ii. বামারসিরিজ দৃশ্যমান অঞ্চলে অবস্থিত  
 iii. ফাড সিরিজ অবলোহিত অঞ্চলে অবস্থিত  
 নিচের কোনটি সঠিক? [নরসিংদী সরকারি কলেজ, নরসিংদী]  
 (a) i (b) ii (c) i ও ii (d) i, ii ও iii

১১৭.  $^{30}_{14}Si$ ,  $^{31}_{15}P$ ,  $^{32}_{16}S$  মৌলগুলোতে—  
 i. ইলেকট্রন সংখ্যা একই  
 ii. প্রোটন সংখ্যা একই  
 iii. নিউট্রন সংখ্যা একই  
 নিচের কোনটি সঠিক? [বাংলাদেশ মহিলা সমিতি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (a) i (b) ii (c) iii (d) i, ii ও iii

১১৮. Q একটি পরমাণু যার বহিঃস্থ শক্তিস্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস  $(n-1)d^6 ns^2$ .  
 i. এটি d-ব্লক মৌল  
 ii. প্রভাবক হিসেবে কাজ করে  
 iii. পরিবর্তনশীল যোজ্যতা প্রদর্শন করে  
 নিচের কোনটি সঠিক? [চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (a) i (b) i ও ii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১১৯. দুটি ইলেকট্রনের জন্য কোয়ান্টাম সংখ্যার কোন মানটি সঠিক—  
 i. 3, 0, 1,  $\pm \frac{1}{2}$   
 ii. 4, 0, 0,  $\pm \frac{1}{2}$   
 iii. 2, 1, 0,  $\pm \frac{1}{2}$   
 নিচের কোনটি সঠিক? [সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]  
 (a) i (b) i ও ii (c) i ও iii (d) ii

১২০.  $\alpha$  কণা বিচ্ছুরণ পরীক্ষার পর্যবেক্ষণ—  
 i. সকল  $\alpha$  কণার গতিপথ বৈকৈ যায়  
 ii.  $ZnS$  পদার্থকে আলোকিত করে  
 iii. প্রায় সকল  $\alpha$  কণাই পাত ভেদ করে চলে যায়  
 নিচের কোনটি সঠিক? [বরগুনা সরকারি মহিলা কলেজ, বরগুনা]  
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

**অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

$A^{2+}$  ও  $B^{2+}$  এর সর্বশেষ ইলেকট্রনের চারটি কোয়ান্টাম সংখ্যার মান নিম্নরূপ: যা হুন্ডের নীতি মেনে চলে।

কোয়ান্টাম সংখ্যা	n	l	m	s
$A^{2+}$	3	2	-2	$\frac{1}{2}$
$B^{2+}$	3	2	+1	$-\frac{1}{2}$

যেখানে 1ম স্পিন =  $+\frac{1}{2}$   
 ও ২য় স্পিন =  $-\frac{1}{2}$

dx	dy	dz	$dx^2 - y^2$	$dz^2$
-2	-1	0	+1	+2

প্রশ্নোত্তর কর (১২০ ও ১২১): [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]

১২০.  $B^{2+}$  আয়নটি পটাশিয়াম ফোরোসায়ানাইডের সাথে বিক্রিয়াক্রমে কোন বর্ণের অধঃক্ষেপ দিবে?  
 (a) লালচে বাদামী (b) হালকা নীল  
 (c) সাদা (d) গাঢ় নীল

১২১. A মৌলটির বৈশিষ্ট্য হল—  
 i. স্থায়ী জারণ মান +3  
 ii. রঙিন যৌগ সৃষ্টি করে  
 iii. প্যারাম্যাগনেটিজম প্রদর্শন করে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

উদ্দীপকটি পড়ে ১২২ ও ১২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:  
 $XCl_{(aq)} + K_2H_2Sb_2O_7(aq) \rightarrow$  সাদা অধঃক্ষেপ  
 [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]

১২২. XCl যৌগে ক্ষারীয় মূলক কোনটি?  
 (a)  $Cu^{2+}$  (b)  $Al^{3+}$  (c) Na (d) K

১২৩. XCl এর ক্ষারীয় মূলকটিতে পরমাণু অবস্থায় সর্বশেষ ইলেকট্রনের কোয়ান্টাম সংখ্যার সেট কোনটি?  
 (a)  $n=2, l=1, m=+1, s=+\frac{1}{2}$   
 (b)  $n=2, l=1, m=+1, s=-\frac{1}{2}$   
 (c)  $n=3, l=0, m=0, s=+\frac{1}{2}$   
 (d)  $n=3, l=1, m=-1, s=+\frac{1}{2}$

উদ্দীপকটি পড়ে ১২৪ ও ১২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:  
 $NH_4^+$  নেসলার বিকারক  $\rightarrow$  B (জটিল যৌগ)  
 [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]

১২৪. B যৌগের বর্ণ—  
 (a) সাদা (b) বাদামী  
 (c) বর্ণহীন (d) গাঢ় নীল

১২৫. B যৌগের সংকেত—  
 (a)  $KH_2I_3$  (b)  $NH_2[Hg_2I_3]$   
 (c)  $NH_3[Hg_2I_3]$  (d)  $[Hg(NH_3)_2]Cl$   
 উদ্দীপকটি পড়ে ১২৬ ও ১২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:  
 হাইড্রোজেন পরমাণুর ইলেকট্রন এক শক্তিস্তর থেকে অন্য শক্তিস্তরে স্থানান্তরিত হওয়ায় সৃষ্ট বর্ণালির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 486 nm

১২৬. উদ্দীপকের সৃষ্ট বর্ণালিটি কোন সিরিজের অন্তর্ভুক্ত?  
 (a) বামার সিরিজ (b) লাইমেন সিরিজ  
 (c) প্যাচেন সিরিজ (d) ফাড সিরিজ

১২৭. উদ্দীপকের আলোকে ইলেক্ট্রনটি কোন শক্তিস্তর হতে কোন শক্তিস্তরে স্থানান্তরিত হলো?  
 (a) 5 নং শক্তিস্তর থেকে 2 নং শক্তিস্তরে  
 (b) 4 নং শক্তিস্তর থেকে 2 নং শক্তিস্তরে  
 (c) 5 নং শক্তিস্তর থেকে 1 নং শক্তিস্তরে  
 (d) 6 নং শক্তিস্তর থেকে 3 নং শক্তিস্তরে

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১২৮ ও ১২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:  
 $A^m X^n$  [চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম]

১২৮.  $m^+$  দ্বারা কী বুঝায়?  
 (a) মৌলের যোজনী (b) পরমাণুর সংখ্যা  
 (c) জারণ সংখ্যা (d) মৌলের প্রোটন সংখ্যা

১২৯. উদ্দীপক যতে—  
 i. x মৌলের নিউট্রন সংখ্যা A - Z  
 ii. x আয়নের ইলেকট্রন সংখ্যা z - m  
 iii. n দ্বারা মৌলের যোজনী প্রকাশ করবে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

**Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ**

**সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

১৩০. সমআয়ন প্রভাব বিদ্যমান কোনটিতে? [দিল্লি বিশ্ববিদ্যালয়]  
 (a)  $H_2S, HCl$  (b)  $NaCl, CH_3Cl$   
 (c)  $CH_4, HCl$  (d)  $CaCl_2, C_2H_5Cl$

রসায়ন প্র...  
 ১৩১. A  
 ১৩২. B  
 ১৩৩. C  
 ১৩৪. K  
 ১৩৫. ক  
 ১৩৬. উপ  
 ১৩৭. কো  
 ১৩৮. নি  
 ১৩৯. নি  
 ১৪০. নি  
 ১৪১. সো  
 ১৪২. ক্রো  
 ১৪৩. শক্তি  
 ১৪৪. কো  
 ১৪৫. 20  
 ১৪৬. 1.0  
 ১৪৭. 1.42  
 ১৪৮. 1.42  
 ১৪৯. mvr  
 ১৫০. mvr  
 ১৫১. mvr  
 ১৫২. mvr  
 ১৫৩. mvr  
 ১৫৪. mvr  
 ১৫৫. mvr

১০১.  $Al_2(SO_4)_3$  এর দ্রাব্যতা যদি "S" হয় তবে  $Al_2(SO_4)_3$  এর আয়নিক গুণফলের মান হবে—  
 [সি.বো. '১৭]  
 (ক)  $s^3$  (খ)  $6s^5$  (গ)  $27s^5$  (ঘ)  $108s^5$
১০২. কোন অরবিটালটি সম্ভব?  
 [সি.বো. '১৭]  
 (ক)  $3f$  (খ)  $3d$  (গ)  $2d$  (ঘ)  $1p$
১০৩. জাল পাসপোর্ট শনাক্তকরণে কোনটি ব্যবহার করা হয়?  
 [সি.বো. '১৭]  
 (ক)  $\gamma$ -রশ্মি (খ) X-রশ্মি  
 (গ) IR-রশ্মি (ঘ) UV-রশ্মি
১০৪. K আয়নের ঘনমাত্রা কত  $mol\ L^{-1}$ ?  
 [সি.বো. '১৭]  
 (ক)  $10^{-1}$  (খ)  $10^{-2}$  (গ)  $10^{-3}$  (ঘ)  $10^{-4}$   
 [বি.দ্র. : সঠিক উত্তর :  $0.2\ mol\ L^{-1}$ ]
১০৫. কপারের ১৯তম ইলেকট্রনটি কোন অরবিটালে প্রবেশ করে?  
 [সি.বো. '১৭]  
 (ক)  $3s$  (খ)  $4s$  (গ)  $3d$  (ঘ)  $4p$
১০৬. উপশক্তি স্তরের ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা নির্ণয়ের সূত্র কোনটি?  
 [সি.বো. '১৭]  
 (ক)  $2n^2$  (খ)  $2(l+1)$   
 (গ)  $2(l+1)$  (ঘ)  $2(2l+1)$
১০৭. কোন যৌগটি পানিতে অধিক দ্রবণীয়?  
 [সি.বো. '১৭]  
 (ক)  $AgCl$  (খ)  $AgF$  (গ)  $AgBr$  (ঘ)  $AgI$
১০৮. নিচের কোন নিউক্লিয়াসটি NMR সক্রিয়?  
 [সি.বো. '১৭]  
 (ক)  $^{16}_8O$  (খ)  $^{12}_6C$  (গ)  $^{32}_{16}S$  (ঘ)  $^1_1H$
১০৯. নিচের কোন নিয়মের সাহায্যে একটি উপশক্তিস্তরে মোট ইলেকট্রন গণনা করা হয়?  
 [সি.বো. '১৭]  
 (ক)  $2(2l+1)$  (খ)  $2(l+1)$   
 (গ)  $(n+1)$  (ঘ)  $2n^2$
১১০. নিচের কোন আয়নটির জলীয় দ্রবণ বর্ণহীন?  
 [সি.বো. '১৭]  
 (ক)  $Zn^{2+}$  (খ)  $Ni^{2+}$  (গ)  $Cu^{2+}$  (ঘ)  $Fe^{2+}$
১১১. সোডিয়াম আয়ন শনাক্তকরণে কোনটি ব্যবহৃত হয়?  
 [সি.বো. '১৭]  
 (ক)  $K_2CrO_4$  (খ)  $K_2H_2Sb_2O_7$   
 (গ)  $K_2Sb_2O_7$  (ঘ)  $PbCrO_4$
১১২. ক্রোমাটোগ্রাফির দশা কয়টি?  
 [সি.বো. '১৭]  
 (ক) ১ (খ) ২ (গ) ৩ (ঘ) ৪
১১৩. শক্তি বিকিরণ করে ইলেকট্রন যখন ২য় শক্তি স্তরে ফিরে আসে তখন তাকে বলা হয়—  
 [সি.বো. '১৭]  
 (ক) লাইমেন (খ) প্যাশ্চেন  
 (গ) বামার (ঘ) ফুড
১১৪. কোনটি আউফবাই নীতি মেনে চলে?  
 [সি.বো. '১৭]  
 (ক)  $5s > 4p > 4f$  (খ)  $3s > 3p > 3d$   
 (গ)  $5s > 4d > 5p$  (ঘ)  $3s > 3p > 5s$
১১৫.  $20^\circ C$  তাপমাত্রায়  $20.2\ g$  ভরের একটি সম্পৃক্ত দ্রবণে  $10.2\ g$  দ্রব আছে। ঐ তাপমাত্রায় দ্রবটির দ্রাব্যতা কত?  
 [সি.বো. '১৭]  
 (ক)  $1.02$  (খ)  $50.50$   
 (গ)  $102$  (ঘ)  $202$
১১৬. পরমাণুর তৃতীয় শক্তিস্তরে মোট অরবিটাল সংখ্যা কত?  
 [সি.বো. '১৭]  
 (ক) ৩ (খ) ৪ (গ) ৮ (ঘ) ৯
১১৭. লাল রশ্মির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য  $7000\ \text{\AA}$  হলে এর তরঙ্গ সংখ্যা কত?  
 [সি.বো. '১৭]  
 (ক)  $1.428 \times 10^{-3}\ nm$  (খ)  $14.28 \times 10^3\ cm^{-1}$   
 (গ)  $1.428 \times 10^{-3}\ m^{-1}$  (ঘ)  $14.28 \times 10^{-3}\ \text{\AA}$
১১৮. পরমাণুর ২য় কক্ষপথের একটি ইলেকট্রনের জন্য কোণিক ভরবেগের মান নির্ণয়ের সমীকরণ—[সি.বো. '১৭]  
 (ক)  $mvr = \frac{2h}{\pi}$  (খ)  $mvr = \frac{h}{2\pi}$   
 (গ)  $mvr = \frac{h}{\pi}$  (ঘ)  $mvr = \frac{4h}{\pi}$
১১৯. শিখা পরীক্ষায় নিচের কোন আয়নটি বেগুনি বর্ণ দেখায়?  
 [সি.বো. '১৭]  
 (ক)  $Na^+$  (খ)  $K^+$  (গ)  $Ca^{2+}$  (ঘ)  $Cu^{2+}$
১২০. MRI কি?  
 [সি.বো. '১৭]  
 (ক) চৌম্বকীয় অবলোহিত রশ্মি  
 (খ) চৌম্বকীয় অনুসরণ প্রতিচ্ছবিিকরণ  
 (গ) নিউক্লিয়ার চৌম্বকীয় অনুসরণ  
 (ঘ) চৌম্বকীয় রেডিও প্রতিচ্ছবিিকরণ

১২১. নিচের কোনটির ক্ষেত্রে বোরের সূত্র প্রযোজ্য?  
 [সি.বো. '১৭]  
 (ক)  $H^+$  (খ)  $He^+$  (গ)  $Li^+$  (ঘ)  $Be^{2+}$
১২২. অ্যামাইনো এলিডসমূহ ও কার্বোহাইড্রেটের মিশ্রণ থেকে উপাদানসমূহ পৃথকীকরণের সর্বোত্তম ক্রোমাটোগ্রাফিক পদ্ধতি কোনটি?  
 [সি.বো. '১৭]  
 (ক) কলাম (খ) কাগজ  
 (গ) পাতলা স্তর (ঘ) গ্যাস
১২৩. মেডেলিফের পর্যায় সারণিতে কতটি পর্যায় ছিল?  
 [সি.বো. '১৭]  
 (ক) ৫ (খ) ৭ (গ) ৯ (ঘ) ১২
১২৪. কোন মতবাদে পরমাণুকে সৌরজগতের সাথে তুলনা করা হয়েছে?  
 [সি.বো. '১৫]  
 (ক) তরঙ্গ বলবিদ্যা পরমাণু মডেল  
 (খ) বোর পরমাণু মডেল  
 (গ) বোর-সমারফিল্ড পরমাণু মডেল  
 (ঘ) রাদারফোর্ডের পরমাণু
১২৫. শিখা পরীক্ষায় কোন মৌলটি সোনালী হলুদ শিখা প্রদর্শন করে?  
 [সি.বো. '১৫]  
 (ক) কপার (খ) ক্যালসিয়াম  
 (গ) পটাসিয়াম (ঘ) সোডিয়াম
১২৬. পেপার ক্রোমাটোগ্রাফিতে  $R_f$  এর কোন মানটি যুক্তিসংগত?  
 [সি.বো. '১৫]  
 (ক) ০.৫ (খ) ১.০ (গ) ১.৫ (ঘ) ২.৫
১২৭. সবুজ আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য—  
 [সি.বো. '১৫]  
 (ক) ৫৩৫ nm (খ) ৫৯০ nm  
 (গ) ৬৩৫ nm (ঘ) ৬৯০ nm
১২৮.  $25^\circ C$  তাপমাত্রায়  $Cu(IO_3)_2$  এর দ্রাব্যতা গুণফল  $1.4 \times 10^{-7}$  হলে কপার আয়োডেটের মোলার দ্রাব্যতা কত  $mol\ L^{-1}$ ?  
 [সি.বো. '১৬]  
 (ক)  $1.5 \times 10^{-3}$  (খ)  $2.6 \times 10^{-3}$   
 (গ)  $3.3 \times 10^{-3}$  (ঘ)  $4.5 \times 10^{-3}$
১২৯. কোনটির ক্ষেত্রে বোরের তত্ত্ব প্রযোজ্য নয়?  
 [সি.বো. '১৫]  
 (ক) H (খ)  $H^+$  (গ) He (ঘ)  $Li^{2+}$
১৩০.  $AgCl$  এর দ্রাব্যতা  $0.0015\ g\ L^{-1}$ , দ্রাব্যতা গুণফল কত?  
 [সি.বো. '১৫]  
 (ক)  $1.05 \times 10^{-5}$  (খ)  $2.00 \times 10^{-5}$   
 (গ)  $2.00 \times 10^{-10}$  (ঘ)  $1.10 \times 10^{-10}$
১৩১. La(57) এর সর্বশেষ ইলেকট্রন বিন্যাস— [সি.বো. '১৫]  
 (ক)  $4f^6 6s^2$  (খ)  $4f^6 5d^1$   
 (গ)  $5d^1 6s^2$  (ঘ)  $6s^2 6p^1$
১৩২. একটি অজৈব লবণের জলীয় দ্রবণের পটাসিয়াম ফেরোসায়ানাইড দ্রবণ যোগ করাতে সাদা বর্ণের অধঃক্ষেপ পড়ল। ধনাত্মক আয়নটি হবে—[সি.বো. '১৬]  
 (ক)  $Fe^{2+}$  (খ)  $Fe^{3+}$  (গ)  $Cu^{2+}$  (ঘ)  $Zn^{2+}$
১৩৩.  $Al(OH)_3$  এর দ্রাব্যতা যদি 'S' হয় তবে  $Al(OH)_3$  এর দ্রাব্যতা গুণফলের মান হবে—[সি.বো. '১৫]  
 (ক)  $S^2$  (খ)  $S^4$  (গ)  $27S^3$  (ঘ)  $27S^4$
১৩৪. নিচের কোন আয়নটি নেসলার দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে বাদামি অধঃক্ষেপ দেয়?  
 [সি.বো. '১৫]  
 (ক)  $Cu^{2+}$  (খ)  $Ca^{2+}$  (গ)  $NH_4^+$  (ঘ)  $Na^+$
১৩৫. নিচের কোন আয়নটি রডিন যৌগ গঠন করে?  
 [সি.বো. '১৫]  
 (ক)  $Sc^{3+}$  (খ)  $Hg^{2+}$  (গ)  $Zn^{2+}$  (ঘ)  $Ni^{2+}$
১৩৬. d-ব্লকের প্রথম মৌল কোনটি?  
 [সি.বো. '১৫]  
 (ক) V (খ) Cr (গ) Mn (ঘ) Sc
১৩৭. কোন মৌলের ইলেকট্রনের বিন্যাসে সাধারণ নিয়মের ব্যতিক্রম ঘটে?  
 [সি.বো. '১৫]  
 (ক) Cu (খ) N (গ) Sc (ঘ) S
১৩৮. নিচের কোন মৌলটির ইলেকট্রন বিন্যাস সাধারণ নিয়মের ব্যতিক্রম?  
 [সি.বো. '১৬]  
 (ক) Cr (খ) Mn (গ) Fe (ঘ) Co
১৩৯. পরমাণুর কোন দুটি কণিকা পরস্পর সমান?  
 [সি.বো. '১৬]  
 (ক) প্রোটন ও নিউট্রন (খ) ইলেকট্রন ও পজিট্রন  
 (গ) নিউট্রন ও ইলেকট্রন (ঘ) ইলেকট্রন ও প্রোটন
১৪০. পেপার ক্রোমাটোগ্রাফিতে  $R_f$  এর কোন মানটি গ্রহণযোগ্য নয়?  
 [সি.বো. '১৬]  
 (ক) ০.৫ (খ) ০.৭ (গ) ০.৯ (ঘ) ১.১
১৪১. কোন রশ্মি মানব শরীর থেকে নির্গত হয়?  
 [সি.বো. '১৫]  
 (ক) Near IR (খ) Middle IR  
 (গ) Far IR (ঘ) Radio wave

১৪২.  $A_2B_3$  এর দ্রাব্যতা S হলে দ্রাব্যতা গুণফল হবে—  
 [সি.বো. '১৬]  
 (ক)  $108S^5$  (খ)  $27S^5$  (গ)  $16S^4$  (ঘ)  $8S^3$
১৪৩. নিম্নের কোন মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাসে হুন্ডের নীতি প্রযোজ্য নয়?  
 [সি.বো. '১৬]  
 (ক) N (খ) P (গ) S (ঘ) Cl
১৪৪.  $CaC_2O_4$  এর দ্রাব্যতা নিম্নোক্ত কোন দ্রবণে বেশি হবে?  
 [সি.বো. '১৬]  
 (ক)  $0.1\ M\ HCl$  (খ)  $0.1\ M\ NaOH$   
 (গ)  $0.02\ M\ H_2SO_4$  (ঘ)  $0.05\ M\ H_2CO_3$
১৪৫.  $(NaCl + NH_4Cl)$  এর মিশ্রণ থেকে উপাদান পৃথকীকরণ পদ্ধতি হলো— [সি.বো. '১৬]  
 (ক) পাতন (খ) কেলাসন  
 (গ) আংশিক কেলাসন (ঘ) উর্ধ্ব পাতন
১৪৬. কোনো বিকিরিত তরঙ্গের দৈর্ঘ্য  $820\ nm$  হলে, শক্তি কত?  
 [সি.বো. '১৫]  
 (ক)  $2.424 \times 10^{-19}\ J$  (খ)  $2.424 \times 10^{-18}\ J$   
 (গ)  $24.24 \times 10^{-19}\ J$  (ঘ)  $24.24 \times 10^{-18}\ J$
১৪৭. দুর্বল তরঙ্গ Far-IR ব্যবহার করে কিসের চিকিৎসা করা হয়?  
 [সি.বো. '১৫]  
 (ক) ব্যথা উপশম (খ) ক্যান্সার  
 (গ) টিউমার শনাক্তকরণ (ঘ) কানের সমস্যা দূরীকরণ
১৪৮. কোনটির ক্ষেত্রে বোরের তত্ত্ব প্রযোজ্য নয়?  
 [সি.বো. '১৬]  
 (ক) H (খ)  $H^+$  (গ) He (ঘ)  $Li^{2+}$
১৪৯. শিখা পরীক্ষায়  $K^+$  আয়নের বর্ণ কিরূপ?  
 [সি.বো. '১৫]  
 (ক) বেগুনি (খ) নীল  
 (গ) লাল (ঘ) সোনালি হলুদ
১৪১০. দৃশ্যমান আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত? [সি.বো. '১৫]  
 (ক)  $200 - 380\ nm$  (খ)  $380 - 700\ nm$   
 (গ)  $700 - 900\ nm$  (ঘ)  $900 - 1300\ nm$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৪১. p উপশক্তিস্তরের জন্য—  
 i.  $l = 1$   
 ii.  $m = -1, 0, +1$   
 iii. অরবিটাল সংখ্যা 2  
 নিচের কোনটি সঠিক? [সকল বোর্ড '১৮]  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৪২. অবলোহিত রশ্মির অন্তর্গত সিরিজ হল— [সি.বো. '১৭]  
 i. ব্র্যাকেট  
 ii. প্যাশ্চেন  
 iii. লাইমেন  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i (খ) ii (গ) i ও ii (ঘ) i, ii ও iii
১৪৩. বিভাজন ক্রোমাটোগ্রাফি হলো—  
 i. পাতলা স্তর ক্রোমাটোগ্রাফি  
 ii. গ্যাস ক্রোমাটোগ্রাফি  
 iii. পেপার ক্রোমাটোগ্রাফি  
 নিচের কোনটি সঠিক? [সি.বো. '১৬]  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৪৪. পাতলা স্তর ক্রোমাটোগ্রাফির জন্য প্রযোজ্য— [সি.বো. '১৫]  
 i. অধিশোষণ গুণাঙ্ক  
 ii. দ্রাব্যতা  
 iii.  $R_f$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৪৫. p অরবিটালের জন্য—  
 i.  $l = 1$   
 ii.  $m = -1, 0, +1$   
 iii. অরবিটাল সংখ্যা 2  
 নিচের কোনটি সঠিক? [সি.বো. '১৬]  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৪৬. নিচের কোন দুইটি মৌল একই ব্লকের অন্তর্গত?  
 [সি.বো. '১৫]  
 i. Si, B  
 ii. Ga, S  
 iii. Se, F  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৭৮৭. ক্রোমোটোগ্রাফি দ্বারা—

- নমুনার উপাদান পৃথক করা যায়
  - নমুনার উপাদান শনাক্ত করা যায়
  - নমুনার বিশুদ্ধতা পরীক্ষা করা যায়
- নিচের কোনটি সঠিক? [দি.বো. '১৫]

Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

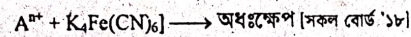
৭৮৮. দুই বা ততোধিক মিশ্রণীয় তরলকে পৃথক করা হয়—

- আংশিক পাতন দ্বারা
  - সাধারণ পাতন দ্বারা
  - চাবক নিষ্কাশন দ্বারা
- নিচের কোনটি সঠিক? [দি.বো. '১৫]

Ⓐ i   Ⓑ ii   Ⓒ iii   Ⓓ i ও ii

**অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

উদীপকটি লক্ষ কর এবং ৭৮৯ ও ৭৯০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৭৮৯. অধঃক্ষেপটি লাল বর্ণের হলে—

- $A^{n+}$  আয়নের মৌলটি অবস্থান্তর মৌল
  - চার সমিবিশেষ সংখ্যার জটিল যৌগ গঠন করে
  - ডায়াম্যাগনেটিক ধর্ম দেখায়
- নিচের কোনটি সঠিক?

Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

৭৯০. অধঃক্ষেপটি সাদা বর্ণের হলে  $A^{n+}$  আয়নটি হবে?

Ⓐ  $Ca^{2+}$    Ⓑ  $Zn^{2+}$    Ⓒ  $Cu^{2+}$    Ⓓ  $Fe^{2+}$

উদীপকটি লক্ষ কর এবং ৭৯১ ও ৭৯২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

'X' একটি ধাতু যা শিখা পরীক্ষায় সোনালী হলুদ বর্ণ প্রদর্শন করে। [সকল বোর্ড '১৮]

৭৯১. ধাতুটি কোন প্রকৃতির?

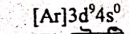
- Ⓐ অপধাতু   Ⓑ মুদ্রা ধাতু  
Ⓒ মুৎক্ষার ধাতু   Ⓓ ক্ষার ধাতু

৭৯২. 'X' ধাতুর আয়নের শনাক্তকারী বিকারক হলো?

- Ⓐ  $K_2H_2Sb_2O_7$    Ⓑ  $(NH_4)_2C_2O_4$   
Ⓒ  $K_4[Fe(CN)_6]$    Ⓓ  $NH_4CNS$

নিচের উদীপকটি লক্ষ কর এবং পরবর্তী দুটি প্রশ্নের দাও :

$Z^{2+}$  আয়নের ইলেকট্রন বিন্যাস হলো—



৭৯৩. 'Z' মৌলটি শিখা পরীক্ষায় কোন বর্ণ সৃষ্টি করে? [দি.বো. '১৭]

- Ⓐ সোনালি-হলুদ   Ⓑ ইটের ন্যায় লাল  
Ⓒ নীলাভ সবুজ   Ⓓ হলুদাভ সবুজ

৭৯৪. গুণগত বিশ্লেষণ 'Z' মৌলটির শনাক্তকরণে বিকারক হিসাবে ব্যবহৃত হয়— [রা.বো. '১৭]

- i.  $NH_4OH$   
ii.  $K_4[Fe(CN)_6]$   
iii.  $K_3[Fe(CN)_6]$

নিচের কোনটি সঠিক?

Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

গ্রুপ →	1	2
পর্যায় ↓		
৩য়	X	Y
৪র্থ	P	Q

উদীপকের আলোকে ৭৯৫ ও ৭৯৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও : [রা. বো. '১৬]

৭৯৫. Q মৌলের সর্বশেষ অবস্থিতালের চৌম্বকীয় কোয়ান্টাম সংখ্যার মান কত?

Ⓐ -1   Ⓑ 0   Ⓒ +1   Ⓓ +2

৭৯৬. উদীপকের—

- সকল মৌল শিখা পরীক্ষায় বর্ণ দেখায় না
  - Q মৌল শনাক্তকরণে অ্যামোনিয়াম অক্সালেট ব্যবহৃত হয়
  - 'X' এর হাইড্রোক্সাইড, Y এর হাইড্রোক্সাইড অপেক্ষা দুর্বল ক্ষার
- নিচের কোনটি সঠিক?

Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

নিচের ছক থেকে ৭৯৭ ও ৭৯৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শেল	প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা	সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা
A	3	0, 1, 2
B	4	0, 1, 2, 3

[রা. বো. '১৬]

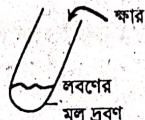
৭৯৭. B-শেলে কতগুলো কোয়ান্টাম সংখ্যা বিদ্যমান?  
Ⓐ 2   Ⓑ 8   Ⓒ 16   Ⓓ 18

৭৯৮. A-শেলে—

- f-অরবিটাল
  - স্রোটি চুম্বক কোয়ান্টাম সংখ্যা 9
  - 3p তে চুম্বক কোয়ান্টাম সংখ্যা 3
- নিচের কোনটি সঠিক?

Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

৭৯৯ ও ৮০০ নং এর জন্য। [রা.বো. '১৫]



৭৯৯. ধাপ ১ এর অধঃক্ষেপ কিরূপ হতে পারে?

- Ⓐ হাইড্রক্সাইড   Ⓑ ক্রোরাইড  
Ⓒ কার্বনেট   Ⓓ সালফাইড

৮০০. ধাপ ১ একাধিক আয়নের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য, কিন্তু ধাপ ২ দ্বারা একটি মাত্র ধাতব আয়ন নিশ্চিত হওয়া যায়, আয়নটি—  
Ⓐ  $Zn^{2+}$    Ⓑ  $Mg^{2+}$    Ⓒ  $Al^{3+}$    Ⓓ  $Ca^{2+}$

উদীপকটি লক্ষ কর এবং ৮০১ ও ৮০২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৮০১. 25 °C তাপমাত্রায় 45 g ধাতব ক্রোরাইড (A) 300 g দ্রাবকে দ্রবীভূত করে সম্পূর্ণ দ্রবণ তৈরি করা হলে বিক্রিয়া পাত্রটি ঠাণ্ডা অনুভূত হয়। [রা. বো. '১৬]

৮০২. A-এর দ্রাব্যতা কত?

Ⓐ 13   Ⓑ 15   Ⓒ 45   Ⓓ 47

৮০৩. দ্রাবকের পরিমাণ অপরিবর্তিত রেখে দ্রবকে অধঃক্ষিপ্ত করতে—

- চাপ বাড়াতে হবে
  - HCl মেশাতে হবে
  - তাপমাত্রা কমাতে হবে
- নিচের কোনটি সঠিক?

Ⓐ i   Ⓑ i ও ii   Ⓒ ii ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

**Step 4 অনুশীলনীর প্রশ্ন বিশ্লেষণ**

**সঞ্জিত কুমার গুহ স্যার**

**অনুশীলনী ২.১**

৮০৩. যেকোনো উপশক্তির সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা— [অনু. ১]

Ⓐ  $2n^2$    Ⓑ  $(2l+1)$    Ⓒ  $2(l+1)$    Ⓓ  $2(2l+1)$

৮০৪. প্যাউলির বর্জন নীতি অনুসারে, s ও p উপশক্তি স্তরে সর্বাধিক ইলেকট্রন সংখ্যা — [অনু. ৩]

Ⓐ 2, 4   Ⓑ 4, 6   Ⓒ 2, 6   Ⓓ 2, 8

৮০৫. s ইলেকট্রনের ক্ষেত্রে কৌণিক ভরবেগ এর মান — [অনু. ৫]

Ⓐ 0   Ⓑ  $\frac{h}{2\pi}$    Ⓒ  $\frac{1}{2} \frac{h}{2\pi}$    Ⓓ  $\sqrt{2} \frac{h}{2\pi}$

৮০৬. প্রধান শক্তি স্তর, n=4 হলে উপশক্তি স্তর হবে— [অনু. ৬]

Ⓐ 4টি 4s, 4p, 4d, 4f   Ⓑ 3টি 4s, 4p, 4d  
Ⓒ 2টি 4s, 4p   Ⓓ কোনোটিই নয়

৮০৭. একটি ns অরবিটালে কত সংখ্যক পর্ব বা নোড (node) থাকতে পারে— [অনু. ৭]

Ⓐ n সংখ্যক   Ⓑ (n+1) সংখ্যক  
Ⓒ  $2n^2$  সংখ্যক   Ⓓ (n-1) সংখ্যক

৮০৮. যদি চৌম্বকীয় কোয়ান্টাম সংখ্যা m এবং সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা l হয় তবে — [অনু. ৯]

Ⓐ  $m = 2l + 1$    Ⓑ  $m = 2 + l$   
Ⓒ  $l = \frac{m-1}{2}$    Ⓓ  $l = \frac{m+1}{2}$

৮০৯. Cl পরমাণুর অয়ুগ্ম ইলেকট্রনটির ক্ষেত্রে সঠিক কোয়ান্টাম সংখ্যার মান — [অনু. ১০]

- Ⓐ 3, 1, 0,  $+\frac{1}{2}$    Ⓑ 3, 1,  $-1 + \frac{1}{2}$   
Ⓒ 3, 1,  $+1 + \frac{1}{2}$    Ⓓ 3, 0, 0,  $+\frac{1}{2}$

৮১০. নিচের কোনটি n তম শক্তিস্তরে যেটি অবস্থিত সংখ্যা প্রকাশ করে? [অনু. ১১]

- Ⓐ  $\frac{n}{2} (1 + (2n - 2))$    Ⓑ  $\frac{n}{2} (1 + (2n - 1))$   
Ⓒ  $\frac{n}{2} (2 + (2n + 1))$    Ⓓ  $\frac{n}{2} (2 + (2n - 1))$

৮১১. ক্রেডিট কার্ড জালিয়াতি রোধ করার জন্য কোন উপাদানযুক্ত বিশেষ কালির নিরাপত্তা চিহ্ন ব্যবহার করা হয়? [অনু. ১৩]

- Ⓐ UV ফ্লোরোসেন্স   Ⓑ ফ্লোরোসেন্স ফসফোর  
Ⓒ ফসফোরোসেন্স   Ⓓ UV-ফসফোর

৮১২.  $\alpha$  কণার প্রকৃত প্রকাশ কোনটি? [অনু. ১৪]

Ⓐ  ${}^4_2He$    Ⓑ  ${}^4_2He^{2+}$    Ⓒ  ${}^4_2He^{2-}$    Ⓓ  ${}^4_2He^{-1}$

৮১৩. কোনো জৈব যৌগের কার্যকরী মূলক শনাক্তকরণে সহজ পদ্ধতি কোনটি? [অনু. ১৬]

Ⓐ UV   Ⓑ IR   Ⓒ NMR   Ⓓ MRI

৮১৪. বামার সিরিজে  $n_2 = 4$  হলে তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের সর্বোচ্চ মান কত nm? [অনু. ১৭]

Ⓐ 95   Ⓑ 122   Ⓒ 156   Ⓓ 275

৮১৫. H-পরমাণুর ইলেকট্রনীয় স্তরগুলোর মধ্যে কোনটি ফোটন শোষণ করে কিন্তু ফোটন বিকিরণ করে না? [অনু. ২০]

Ⓐ 1s   Ⓑ 2s   Ⓒ 2p   Ⓓ 3s

৮১৬. পরমাণুগুলোর সর্ববহিঃস্থ শক্তিস্তরে একই সংখ্যক ইলেকট্রন বর্তমান—

- i. কপার   ii. ক্রোমিয়াম  
iii. সিলভার

নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ২১]

Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

৮১৭. স্পিন কোয়ান্টাম সংখ্যা—

- i. ইলেকট্রনের ঘূর্ণন প্রকাশক  
ii. l-এর মানের উপর নির্ভরশীল  
iii.  $s = \pm \frac{1}{2}$

নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ২২]

Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

৮১৮. নিচের উক্তিগুলো লক্ষ কর :

- i. বোর পরমাণু মডেল শক্তিক্রম ও পরিবিকিরণ বিষয়ক মতবাদ  
ii. রাসায়নিক মৌল শনাক্তকরণে রেখা স্পেকট্রম ব্যবহৃত হয়

iii. ক্রোমোটোগ্রাফির  $R_f$  মান 1 অপেক্ষা ছোট হলে নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ২৬]

Ⓐ i ও ii   Ⓑ i ও iii   Ⓒ ii ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

**অনুশীলনী ২.২**

৮১৯.  $Hg_2(NO_3)_2$  এর ক্ষেত্রে  $K_{sp}$  এর সঠিক প্রকাশ কোনটি? [অনু. ১]

Ⓐ  $[Hg^+]^2 \times [NO_3^-]^2$    Ⓑ  $[Hg_2^{2+}]^2 \times [NO_3^-]^2$   
Ⓒ  $[Hg_2^{2+}]^2 \times [NO_3^-]^2$    Ⓓ  $[Hg_2^{2+}] \times [NO_3^-]^2$

৮২০. 25 °C তাপমাত্রায়  $Fe(OH)_3$  এর সম্পূর্ণ দ্রবণ  $[Fe^{3+}] = 1.09 \times 10^{-39} g L^{-1}$ ।  $K_{sp}$  এর মান কত? [অনু. ৪]

Ⓐ  $1.48 \times 10^{-39}$    Ⓑ  $1.48 \times 10^{-40}$   
Ⓒ  $4.0 \times 10^{-38}$    Ⓓ  $4.0 \times 10^{-40}$

৮২১. 25 °C তাপমাত্রায়  $Ba(OH)_2$  এর সম্পূর্ণ দ্রবণ pH মান 13.0।  $Ba(OH)_2$  এর  $K_{sp}$  এর মান কত? [অনু. ৫]

Ⓐ  $5.0 \times 10^{-2}$    Ⓑ  $5.0 \times 10^{-5}$   
Ⓒ  $5.0 \times 10^{-4}$    Ⓓ  $5.0 \times 10^{-6}$

৮২২. কোনো নির্দিষ্ট তাপমাত্রায়  $A_2B$  লবণের দ্রাব্যতা  $4 \times 10^{-5} mol \cdot L^{-1}$  হলে লবণটির দ্রাব্যতা — [অনু. ১০]

Ⓐ  $10^{-3} M$    Ⓑ  $10^{-4} M$   
Ⓒ  $2 \times 10^{-3} M$    Ⓓ  $4^{1/3} \times 10^{-3} M$

১২৩.  $PbCl_2$  এর দ্রাব্যতা  $0.002 \text{ mol. L}^{-1}$  এর দ্রাব্যতা

- গুণফল - [অনু. ১১]  
 (ক)  $4.0 \times 10^{-11} \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$   
 (খ)  $8.0 \times 10^{-11} \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$   
 (গ)  $3.2 \times 10^{-10} \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$   
 (ঘ)  $3.2 \times 10^{-8} \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$

১২৪.  $Ag_2CrO_4$  এর সম্পৃক্ত দ্রবণে  $Ag^+$  আয়নের গাঢ়তা

- $1.5 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$  হলে এর দ্রাব্যতা - [অনু. ১২]  
 (ক)  $1.6875 \times 10^{-12}$  (খ)  $3.6875 \times 10^{-12}$   
 (গ)  $1.6875 \times 10^{-11}$  (ঘ)  $1.6875 \times 10^{-10}$

১২৫. দ্রবণে আয়নগুলোর ঘনমাত্রার গুণফল-

- i. দ্রাব্যতার গুণফলের সমান হয়, তবে দ্রবণটি সম্পৃক্ত  
 ii. দ্রাব্যতার গুণফলের কম হলে, দ্রবণটি অতিপৃক্ত  
 iii. দ্রাব্যতার গুণফলের বেশি হলে দ্রব অধঃক্ষিপ্ত হবে  
 নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ১৩]

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

১২৬. দ্রাব্যতা গুণফলের নীতির প্রয়োগ-

- i. খাদ্য লবণের অধঃক্ষিপণ  
 ii. সলভে অ্যামোনিয়া সোডা প্রণালিতে  $NaHCO_3$  এর উৎক্ষেপণ  
 iii. বিশ্লেষণিক রসায়নে  
 নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ১৪]

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

১২৭. দ্রাব্যতা ও দ্রাব্যতা গুণফলের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য -

- i. দ্রাব্যতা সমআয়নের উপস্থিতিতে পরিবর্তিত হয়  
 ii. দ্রাব্যতা ও দ্রাব্যতা গুণফল তাপমাত্রা নির্ভর  
 iii. সমআয়নের প্রভাবে জটিল যৌগ সৃষ্টি হলেও দ্রাব্যতা গুণফল অপরিবর্তিত থাকে  
 নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ১৫]

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

১২৮. দ্রাব্যতা গুণফলের ক্ষেত্রে-

- i. দ্রবণে দ্রবের আয়নিক গুণফল দ্রাব্যতা গুণফলের মান অতিক্রম করলে অধঃক্ষিপ্ত সৃষ্টি হয়  
 ii. জীৱ তড়িৎ বিশ্লেষ্যের সমআয়ন স্বল্প দ্রাব্যতাবিশিষ্ট দ্রবের দ্রাব্যতার বৃদ্ধি ঘটায়  
 iii. জটিল আয়ন গঠন করলে দ্রাব্যতার বৃদ্ধি ঘটে  
 নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ২০]

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

১২৯.  $Fe^{2+}$  ও  $Fe^{3+}$  আয়নের ক্ষেত্রে:

- i.  $K_4[Fe(CN)_6]$  যৌগ করলে  $Fe^{3+}$  আয়ন গাঢ় নীল অধঃক্ষিপ্ত উৎপন্ন করে  
 ii.  $K_3[Fe(CN)_6]$  হালকা নীল হলেও  $Fe[Fe(CN)_6]$  হালকা নীল  
 iii.  $K_2Fe[Fe(CN)_6]$  হালকা নীল হলেও  $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$  গাঢ় নীল  
 নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ২২]

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

১৩০.  $PbS$  এর দ্রাব্যতা গুণফল  $3.4 \times 10^{-28}$  এবং  $FeS$  এর দ্রাব্যতা গুণফল  $6.0 \times 10^{-19}$ ।  $PbS$  এর সম্পৃক্ত দ্রবণে  $FeS$  এর সম্পৃক্ত দ্রবণ যোগ করা হলো।

১৩১.  $PbS$  এর দ্রাব্যতা কত? [অনু. ২৩]

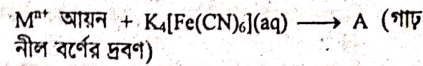
- (ক)  $3.4 \times 10^{-14} \text{ mol L}^{-1}$   
 (খ)  $7.8 \times 10^{-28} \text{ mol L}^{-1}$   
 (গ)  $1.844 \times 10^{-28} \text{ mol L}^{-1}$   
 (ঘ)  $1.844 \times 10^{-28} \text{ mol L}^{-1}$

১৩২.  $FeS$  যৌগ করার ফলে-

- i.  $PbS$  অধঃক্ষিপ্ত হবে  
 ii.  $FeS$  অসম্পৃক্ত দ্রবণে পরিণত হবে  
 iii.  $PbS$  এর আয়নিক গুণফল দ্রাব্যতা গুণফলকে অতিক্রম করবে

নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ২৪]

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii  
 নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৩২ ও ১৩৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

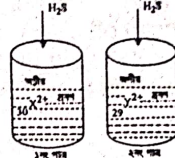


১৩৩.  $M^{n+}$  আয়নটি হলো- [অনু. ২৭]

- (ক)  $Cu^{2+}$  (খ)  $Fe^{2+}$  (গ)  $Zn^{2+}$  (ঘ)  $Fe^{3+}$

১৩৪. A জটিল যৌগটির ক্ষেত্রে প্রযোজ্য উক্তি হলো-

- i. A যৌগটি প্যারাচুম্বকত্ব ধর্মসম্পন্ন  
 ii. A যৌগের গঠন অষ্টতলকীয়  
 iii. A যৌগের গঠন বর্গাকার সমতলীয়  
 নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ২৮]
- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii  
 উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ১৩৪ ও ১৩৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১৩৫. ২নং পাত্রের আয়তন শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়- [অনু. ৩১]

- (ক) নেসলার দ্রবণ (খ)  $K_4[Fe(CN)_6]$   
 (গ)  $Ca(COO)_2$  (ঘ)  $K_2H_2Sb_2O_7$

১৩৬. উদ্দীপক মতে-

- i. ২নং পাত্রে অধঃক্ষিপ্ত পড়বে  
 ii. উভয় পাত্রে  $H_2S$  এর দ্রাব্যতা সমান  
 iii. ক্ষারীয় (NaOH) মাধ্যমে উভয় পাত্রেই অধঃক্ষিপ্ত পড়বে  
 নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ৩২]
- (ক) i (খ) i ও ii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

সুরোজ কান্তি সিংহ হাজারী ও হারাদন নাগ স্যার

১৩৭. 3p অরবিটালের বেলায় n ও l-এর মান কোনটি হবে? [অনু. ২]

- (ক) n=2, l=0 (খ) n=3, l=1  
 (গ) n=2, l=3 (ঘ) n=3, l=2

১৩৮. বিদ্যুৎ চুম্বকীয় বিকিরণের সর্বাধিক তরঙ্গদৈর্ঘ্য পরিসর নিচের কোনটিতে? [অনু. ৪]

- (ক) UV-রশ্মি (খ) X-ray  
 (গ) অবলোহিত রশ্মি (ঘ) টেলিভিশন তরঙ্গ

১৩৯. Na এর শিখা পরীক্ষায় কত তরঙ্গদৈর্ঘ্যের বর্ণালি সৃষ্টি হয়? [অনু. ১১]

- (ক) 620 nm (খ) 590 nm  
 (গ) 570 nm (ঘ) 690 nm

১৪০.  $Ag_2C_2O_4$  এর ক্ষেত্রে দ্রাব্যতা (S) ও দ্রাব্যতা গুণফল ( $K_{sp}$ ) এর সম্পর্ক হলো কোনটি? [অনু. ৮১]

- (ক)  $2S^2 = 4S^3$  (খ)  $S^3 = 27S^4$   
 (গ)  $2S^2 = 4S^3$  (ঘ)  $S^3 = 27S^4$

১৪১.  $M_2X_3$  লবণের দ্রাব্যতা  $1.1 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$  হলে এর  $K_{sp}$  হবে- [অনু. ৮২]

- (ক)  $2.1 \times 10^6$  (খ)  $6 \times 10^{-7}$   
 (গ)  $1 \times 10^{-10}$  (ঘ)  $1.74 \times 10^{-8}$

১৪২. দুটি ভিন্ন তরলে কোনো দ্রবের দ্রাব্যতার মাত্রা কম বেশি হলে ঐ দ্রবকে কম দ্রাব্যতা বিশিষ্ট তরল থেকে কীভাবে পৃথক করা হয়? [অনু. ১১১]

- (ক) আংশিক পাতন (খ) দ্রাবক নিষ্কাশন  
 (গ) আংশিক কেলাসন (ঘ) পাতন

১৪৩. অধিশোষণের মাত্রা ও সচল দশার দ্রাব্যতা হারের ভিন্নতা থাকলে কোনো মিশ্রণের উপাদানগুলোকে কোন পদ্ধতিতে পরস্পর থেকে পৃথক করা সম্ভব? [অনু. ১১২]

- (ক) দ্রাবক নিষ্কাশন (খ) আংশিক কেলাসন  
 (গ) ক্রোমাটোগ্রাফি (ঘ) পাতন

আহসানুল কবীর ও রবিউল ইসলাম স্যার

১৪৪. 2p অরবিটালের n এবং l এর মান কত? [অনু. ১]

- (ক) n=3, l=1 (খ) n=2, l=1  
 (গ) n=1, l=2 (ঘ) n=2, l=0

১৪৫. A (দ্রাব্যতা ২৫), B (দ্রাব্যতা ৬২) এবং C (দ্রাব্যতা ১২) বিশিষ্ট ৩টি কঠিন পদার্থের মিশ্রণ থেকে উপাদানগুলোকে কীভাবে পৃথক করা যায়? [অনু. ৩]

- (ক) দ্রাবক নিষ্কাশন (খ) কেলাসন  
 (গ) আংশিক কেলাসন (ঘ) আংশিক পাতন

একটি মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস নিম্নরূপ-

(i)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 3d^1$

১৪৬. (১) মৌলটির জন্য কোনটি সঠিক? [অনু. ৪(১)]

- (ক) একটি ধাতু (খ) এর যোজনী স্থির  
 (গ) পর্যায় সারণির Gr IIIA তে অবস্থিত  
 (ঘ) সমযোজী যৌগ গঠন করে

১৪৭. (২) উদ্দীপককে উল্লেখিত মৌলটির যোজনী পরিবর্তনশীল। কারণ-

- i. ভিন্ন ভিন্ন চার্জের আয়ন গঠন করে  
 ii. পরমাণুর বহিঃস্তরে ৩টি অযুগল ইলেকট্রন আছে  
 iii. উত্তেজিত অবস্থায় ইলেকট্রন জোড় ভেঙে অযুগল ইলেকট্রন সংখ্যা বৃদ্ধি করতে পারে

নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ৪(২)]

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

১৪৮. M মৌলের আয়ন  $M^{n+}$  সত্ত্ব,  $M^{2+}$  সত্ত্ব নয়। মৌলটির পরমাণুর বহিঃস্তরের ইলেকট্রনীয় কাঠামো কোনটি? [অনু. ১০]

- (ক)  $np^1$  (খ)  $ns^1$   
 (গ)  $(n-1)d^{10}s^1$  (ঘ)  $(n-1)d^1ns^2$

১৪৯. Cu পরমাণুর ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি? [অনু. ১৪]

- (ক)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9 4s^2$   
 (খ)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$   
 (গ)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3d^9 4s^2 4p^1$   
 (ঘ)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9 4s^1 4p^1$

১৫০. দুটি মৌলের পরমাণুর বহিঃস্তরে ইলেকট্রনীয় কাঠামো  $ns^2np^1$  এবং  $ns^2np^2$  হলে কোন মৌলটি পর্যায় সারণির কোন গ্রুপে অবস্থিত? [অনু. ১৭]

- (ক) গ্রুপ-1, গ্রুপ 16 (খ) গ্রুপ-13, গ্রুপ 18  
 (গ) গ্রুপ-13, গ্রুপ 18 (ঘ) গ্রুপ-1, গ্রুপ 18

১৫১. ভারী পানি কী? [অনু. ১৮]

- (ক)  $H_2O$  (খ)  $D_2O$   
 (গ)  $H_2O_2$  (ঘ) উচ্চ ঘনত্বের খনিজ পানি

১৫২. পারমাণবিক ভরের একক কী? [অনু. ১৯]

- (ক) g (খ)  $g \cdot \text{mol}^{-1}$   
 (গ) একক নেই (ঘ) amu

১৫৩. নিম্নের কোনটি ভেজক্রিয় আইসোটোপ? [অনু. ২০]

- (ক) O-16 (খ) N-14 (গ) C-14 (ঘ) Cl-35

অধ্যায়

Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৫৪. মৌলের রাসায়নিক ধর্ম কোনটির উপর নির্ভর করে?

- (ক) পরমাণুর আকার (খ) পরমাণুর ব্যাসার্ধ  
 (গ) ইলেকট্রন আসক্তি (ঘ) ইলেকট্রন বিন্যাস

১৫৫. বোরের সারণিতে অনুপস্থিত ছিল কোনটি?

- (ক) পর্যায় (খ) শ্রেণি (গ) উপশ্রেণি (ঘ) গ্রুপ

মৌলের পর্যায়বৃত্ত ধর্ম ও রাসায়নিক বন্ধন

১৫৬. সর্বপ্রথম ট্রান্সজেন বা ত্রয়ো সূত্র প্রদান করেন কোন বিজ্ঞানী?

- (ক) নিউল্যান্ড (খ) লুথার মেয়ার  
 (গ) ডোব্রিনিনায়ের (ঘ) স্যা কোটোয়া

১৫৭. অষ্টক সূত্র প্রদানকারী বিজ্ঞানী হলেন?

- (ক) মেডেলিক (খ) বোর  
 (গ) লুথার মেয়ার (ঘ) নিউল্যান্ড

১৫৮. মৌলের জেট ধর্ম পর্যায়বৃত্তভাবে পরিবর্তিত হয় প্রথাগতভাবে কী?

- (ক) মেডেলিক (খ) বোর  
 (গ) লুথার মেয়ার (ঘ) নিউল্যান্ড

১৫৯. নিচের কোন নিষ্ক্রিয় গ্যাসটি s-ব্লক?

- (ক) Ne (খ) Ar (গ) Kr (ঘ) He

১৬০. গ্রুপ-2 এর মৌলগুলোর জারণ সংখ্যা কত?

- (ক) +1 (খ) +2 (গ) +3 (ঘ) +4

১৬১. কোন দুটি মৌল শিখা পরীক্ষায় বর্ণ দেয় না?

- (ক) Be, Mg (খ) Be, Li (গ) Mg, Na (ঘ) Ca, Na  
 (ক) K, Cs (খ) Cs, K (গ) Li, K (ঘ) Ca, Sr

১৬২. দীপ শিখায় কোন এলিড ব্যবহার করা হয়?

- (ক) HBr (খ) HCl (গ) HNO<sub>3</sub> (ঘ) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

১৬৩. নিচের কোন দুটি s-ব্লক মৌলের মধ্যে বর্ণ কক্ষের বিস্তারতা?
  - Ⓐ Be, Na ⓑ B, Mg Ⓒ Li, Mg Ⓓ Ba, Mg
১৬৪. নিচের কোন গ্রুপ-3 এর মৌল?
  - Ⓐ Al ⓑ Si Ⓒ C Ⓓ P
১৬৫. হ্যালোজেন মৌলগুলোর ইলেকট্রনীয় কঠোরতা হলো-
  - Ⓐ  $ns^2 np^1$  ⓑ  $ns^2 np^2$  Ⓒ  $ns^2 np^3$  Ⓓ  $ns^2 np^4$
১৬৬. গ্রুপভিত্তিকভাবে মৌলের ধাতব বর্ণ গ্রহণ পায়-
  - Ⓐ নিচ থেকে উপরে ⓑ উপর থেকে নিচে
  - Ⓒ দুই দিকেই Ⓓ এক দিকেও নয়
১৬৭. নিচের গ্যাসসমূহের মধ্যে ব্যতিক্রমী ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি?
  - Ⓐ Ne ⓑ Ar Ⓒ Kr Ⓓ He
১৬৮. নোবেল গ্যাসকে 18 গ্রুপে স্থান দেওয়ার হয়েছে কেন?
  - Ⓐ যোজনী 8 ⓑ যোজনী শূন্য
  - Ⓒ যোজনী 2 Ⓓ যোজনী 6
১৬৯. 18 গ্রুপের ডেজক্রিয় মৌলটি হলো-
  - Ⓐ Rn ⓑ Kr Ⓒ Ar Ⓓ Xe
১৭০. বিমানের আলোক সকেটতরুণ ব্যবহৃত হয়?
  - Ⓐ Na ⓑ Ar Ⓒ Ne Ⓓ He
১৭১. পৃথিবী পানিতে ঝাঁস-প্রধান চলনা করতে ছুরিগণ ব্যবহার করেন-
  - Ⓐ আর্গন ⓑ হিলিয়াম Ⓒ নিয়ন Ⓓ রেডন
১৭২. d-ব্লক মৌলের সাধারণ ইলেকট্রন বিন্যাস-
  - Ⓐ  $ns^2 np^{1-6}$  ⓑ  $ns^{1-2} np^{1-5}$
  - Ⓒ  $ns^{1-2} (n-1)d^{1-10}$  Ⓓ  $ns^{1-2} nd^{1-5}$
১৭৩. কোনো মৌলের বহিঃস্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস  $3d^4 4s^2$  মৌলটি কোন ব্লকের অন্তর্গত?
  - Ⓐ s-ব্লক ⓑ p-ব্লক Ⓒ d-ব্লক Ⓓ f-ব্লক
১৭৪. ৫ম পর্যায়ের d-ব্লক মৌলের 1ম ও শেষ মৌল দুটি নিচের কোনটি?
  - Ⓐ Sc ও Zn ⓑ Y ও Cd
  - Ⓒ Ac ও Rf Ⓓ Cd ও Rf
১৭৫. নিচের কোন অবস্থান্তর ধাতু দুটি প্যারাচরক?
  - Ⓐ Ti ও V ⓑ Fe ও Co
  - Ⓒ V ও Ni Ⓓ Ti ও Fe
১৭৬. নিচের ডায়ালক্সিক বর্ণবিশিষ্ট মৌল কোনটি?
  - Ⓐ Fe ⓑ Co Ⓒ V Ⓓ Zn
১৭৭. f-অরবিটালে সর্বোচ্চ কতটি ইলেকট্রন থাকতে পারে?
  - Ⓐ ৮টি ⓑ ২টি Ⓒ ১০টি Ⓓ ১৪টি
১৭৮. কোনটি প্রকৃত f-ব্লক মৌল?
  - Ⓐ La (ল্যান্থানাম) ⓑ Ac (এক্টিনিয়াম)
  - Ⓒ Th (থোরিয়াম) Ⓓ Lu (লুটেসিয়াম)
১৭৯. নিচের কোন মৌলটি ডেজক্রিয়?
  - Ⓐ Na ⓑ Ac Ⓒ Br Ⓓ Ag
১৮০. f-ব্লক মৌলের সবচেয়ে পূর্বপূর্ণ আরণ অবস্থা হল-
  - Ⓐ +2 ⓑ -3 Ⓒ +3 Ⓓ +1
১৮১. f-ব্লক মৌলের সংখ্যা কতটি?
  - Ⓐ ২৭টি ⓑ ৩০টি Ⓒ ২৯টি Ⓓ ২৮টি
১৮২. ল্যান্থানাইড সিরিজের মৌলের সংখ্যা কতটি?
  - Ⓐ ১৪টি ⓑ ৩০টি
  - Ⓒ ১৫টি Ⓓ কোনটিই নয়
১৮৩. নিচের কোন আয়নটি বর্ণহীন?
  - Ⓐ  $Ti^{4+}$  ⓑ  $Fe^{2+}$  Ⓒ  $Co^{3+}$  Ⓓ  $Fe^{3+}$
১৮৪. ইলেকট্রন নিজ অক্ষের চারদিকে ঘূর্ণনকে নিচের কোনটি বলে?
  - Ⓐ স্পিন গতি ⓑ চলন গতি
  - Ⓒ ঘূর্ণন গতি Ⓓ ম্যাগনেটিক গতি
১৮৫. নিচের কোনটি প্যারাচরক বর্ণ প্রদর্শন করে?
  - Ⓐ  $[Fe(CN)_6]^{4-}$  ⓑ  $[Fe(CN)_6]^{3-}$
  - Ⓒ  $[NiCl_2(NH_3)_2]$  Ⓓ  $[Ni(CO)_4]$
১৮৬.  $[Fe(CN)_6]^{4-}$  মৌলের পটন কেন্দ্র?
  - Ⓐ চতুস্তলকীয় ⓑ অষ্টতলকীয়
  - Ⓒ বর্গীয় Ⓓ ত্রিকোণাকার
১৮৭. গ্রুপ-1 এর মৌলসমূহের ক্ষেত্রে কোনটি সত্য?
  - Ⓐ যোজ্যতা 1 ⓑ আরণ সংখ্যা -1
  - Ⓒ তীব্র আরণ Ⓓ নিজেস্ব বিজারিত হয়

১৮৮. K-এর আরণ মান নিচের কোনটি?
  - Ⓐ 1 ⓑ +2 Ⓒ -1 Ⓓ +1
১৮৯. আয়নিকরণ বিভব একটি — প্রক্রিয়া।
  - Ⓐ তাপোৎপাদী ⓑ তাপহারী
  - Ⓒ তাপনগ্রাহী Ⓓ তাপ উৎসারী
১৯০. পর্যায় সারণির বামদিক থেকে ডানদিকে অগ্রসর হলে আয়নিক বিভব-
  - Ⓐ কমে ⓑ বাড়ে
  - Ⓒ কমে ও বাড়ে Ⓓ একই থাকে
১৯১. নিচের কোন মৌলটির আয়নিকরণ বিভব কম-
  - Ⓐ Li ⓑ Be Ⓒ B Ⓓ C
১৯২. নিচের কোন ত্রুটি আয়নিকরণ বিভবের ক্ষেত্রে সঠিক?
  - Ⓐ  $Li > K > Na$  ⓑ  $Li > Na > K$
  - Ⓒ  $K > Na > Li$  Ⓓ  $Na > Li > K$
১৯৩. আয়নিকরণ বিভবের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
  - Ⓐ  $Be < B$  ⓑ  $Mg < Al$
  - Ⓒ  $N < O$  Ⓓ  $S < P$
১৯৪. ফ্লোরিনের তড়িৎ ঋণাত্মকতার মান কোনটি?
  - Ⓐ 3.5 ⓑ 3.0 Ⓒ 4.0 Ⓓ 2.8
১৯৫. কোনটির তড়িৎ ঋণাত্মকতা সবচেয়ে কম?
  - Ⓐ Na ⓑ K Ⓒ Li Ⓓ Fr
১৯৬. কোনটি পোলার অণু?
  - Ⓐ  $CH_4$  ⓑ  $H_2$  Ⓒ HBr Ⓓ  $Br_2$
১৯৭. কোনটি সমযোজী যৌগ?
  - Ⓐ  $CH_4$  ⓑ HCl Ⓒ HF Ⓓ HBr
১৯৮. আকর্ষনিক্রমের দূরত্ব পরিমাপ করা যায় না কোনটি দ্বারা?
  - Ⓐ রজন রশ্মি ⓑ রমন বর্ণালি
  - Ⓒ আণবিক বর্ণালি Ⓓ পারমাণবিক বর্ণালি
১৯৯. পরমাণুর আকার তথা ব্যাসার্ধ নির্ভর করে না কোনটির উপর?
  - Ⓐ বন্ধন ⓑ ইলেকট্রন
  - Ⓒ শেল Ⓓ দ্রুতি
২০০. একই গ্রুপের উপর থেকে নিচে পারমাণবিক ব্যাসার্ধ-
  - Ⓐ কমে ⓑ বাড়ে
  - Ⓒ বাড়ে ও কমে Ⓓ স্থির থাকে
২০১. ইলেকট্রন মেঘ একটি আয়নের অঞ্চলে থাকে না। কারণ-
  - Ⓐ পোলারায়ন ⓑ আয়নিকরণ
  - Ⓒ সমাণুকরণ Ⓓ অপোলারায়ন
২০২.  $Mg^{2+}$  এর পোলারায়ন ক্ষমতা কোনটির চেয়ে বেশি?
  - Ⓐ  $K^+$  ⓑ  $Na^+$  Ⓒ  $Al^{3+}$  Ⓓ  $H^+$
২০৩.  $Al^{3+}$  অপেক্ষা  $Mg^{2+}$  আয়নের পোলারায়ন ক্ষমতা-
  - Ⓐ বেশি ⓑ সমান
  - Ⓒ কম Ⓓ কোনটিই নয়
২০৪. 15তম গ্রুপের মৌলসমূহের যোজনী কত হয়?
  - Ⓐ 3, 5 ⓑ 2, 3 Ⓒ 3, 4 Ⓓ 5, 2
২০৫. 16 তম গ্রুপের মৌলের যোজনী কত?
  - Ⓐ 3 ⓑ 4 Ⓒ 6 Ⓓ 1
২০৬.  $Li_2O$ ,  $CO_2$ ,  $N_2O_5$ ,  $OF_2$  অণুগুলোর কেন্দ্রীয় পরমাণুর তড়িৎ ঋণাত্মকতা কার বেশি?
  - Ⓐ Li ⓑ C Ⓒ N Ⓓ F
২০৭.  $LiO_2$  অক্সাইড HCl এর সাথে বিক্রিয়া করে কী উৎপন্ন করে?
  - Ⓐ এসিড ⓑ কার্ব Ⓒ লবণ Ⓓ সবগুলো
২০৮. N এর কয়টি অক্সাইড?
  - Ⓐ ৩টি ⓑ ৬টি Ⓒ ৫টি Ⓓ ২টি
২০৯. নিচের কোনটি  $HNO_3$  এর অ্যানহাইড্রাইড?
  - Ⓐ  $N_2O_5$  ⓑ  $NO_2$  Ⓒ  $N_2O_3$  Ⓓ  $N_2O$
২১০. তৃতীয় পর্যায়ের চতুর্থ মৌলটির অক্সাইড?
  - Ⓐ অম্লধর্মী ⓑ কার্বধর্মী Ⓒ উভধর্মী Ⓓ নিরপেক্ষ
২১১.  $Al_2O_3$  পানির সাথে কী করে?
  - Ⓐ বিক্রিয়া করে না ⓑ বিক্রিয়া করে
  - Ⓒ বন্ধন গঠন করে Ⓓ বন্ধন গঠন করে না
২১২. কোন দ্রবণের pH এর মান 7 এর সমান হলে দ্রবণটি-
  - Ⓐ কার্যীয় ⓑ অম্লীয়
  - Ⓒ নিরপেক্ষ Ⓓ কোনটিই নয়
২১৩. ২ নং গ্রুপের অম্লধর্মী অক্সাইডগুলো হলো-
  - Ⓐ Be, Mg ⓑ Ca, Sr Ⓒ Ba, Ra Ⓓ সবকটি
২১৪. নিচে কোন ধাতুর অক্সাইড পানিতে অম্লধর্মী?
  - Ⓐ Be ⓑ Ca Ⓒ Sr Ⓓ Ba

২১৫. 1 নং গ্রুপের সকল মৌলের অক্সাইডই পানিতে-
  - Ⓐ অম্লধর্মী ⓑ প্রকীয়
  - Ⓒ কার্বধর্মী Ⓓ কোনটিই নয়
২১৬. মুখোমুখি বা পাশাপাশি অধিক্রমণের ক্ষেত্রে কোন বন্ধন সৃষ্টি হয়?
  - Ⓐ আয়নিক বন্ধন ⓑ হাইড্রোজেন বন্ধন
  - Ⓒ ধাতব বন্ধন Ⓓ সমযোজী বন্ধন
২১৭. ইলেকট্রন যুগলে অংশগ্রহণকারী উভয় পরমাণু কিভাবে ইলেকট্রন শেয়ার করে?
  - Ⓐ অসমভাবে ⓑ বিসমভাবে
  - Ⓒ সমভাবে Ⓓ অনেকভাবে
২১৮. সমযোজী বন্ধন সৃষ্টি হয় কোন উদ্দেশ্যে?
  - Ⓐ ঊর্ধ্বক অপর্যতার জন্য ⓑ অটক পর্যতার জন্য
  - Ⓒ বিক্রিয়া করার জন্য Ⓓ গতিশীল হওয়ার জন্য
২১৯. হাইড্রোজেন পরমাণুতে কয়টি ইলেকট্রন থাকে?
  - Ⓐ দুই ⓑ তিন Ⓒ এক Ⓓ চার
২২০.  $H_2$  অণুতে বিদ্যমান বন্ধনটি কী ধরনের?
  - Ⓐ আয়নিক ⓑ সমিবেশ
  - Ⓒ সমযোজী Ⓓ ধাতব
২২১. হাইড্রোজেন অণুতে স্ট্র মিশ্র অরবিটালের নাম-
  - Ⓐ σ-অরবিটাল ⓑ π-অরবিটাল
  - Ⓒ s-অরবিটাল Ⓓ p-অরবিটাল
২২২. অক্সিজেন অণুতে মুক্ত জোড় ইলেকট্রন সংখ্যা কয়টি?
  - Ⓐ ৪ টি ⓑ ৪ টি Ⓒ 16 টি Ⓓ 2 টি
২২৩.  $N_2$  অণুতে মুক্ত জোড় ইলেকট্রন সংখ্যা কয়টি?
  - Ⓐ ১টি ⓑ ২টি
  - Ⓒ ৩টি Ⓓ একটিও নয়
২২৪. মুখোমুখি অধিক্রমণে যে সমযোজী বন্ধন সৃষ্টি হয় তাকে কী বলে?
  - Ⓐ পাই (π) বন্ধন ⓑ সিগমা (σ) বন্ধন
  - Ⓒ গামা (γ) বন্ধন Ⓓ বিটা (β) বন্ধন
২২৫. সিগমা বন্ধনের ক্ষেত্রে স্ট্র বন্ধনটি কেমন হয়?
  - Ⓐ অধিক স্থায়ী হয় ⓑ কম স্থায়ী হয়
  - Ⓒ ইলেকট্রনের ঘনত্ব কম থাকে Ⓓ অস্থায়ী
২২৬. s-অরবিটালে আকৃতি কী রকম?
  - Ⓐ ডাম্বলাকার ⓑ গোলাকার
  - Ⓒ ত্রিকোণাকার Ⓓ পেয়ালাকার
২২৭. s-অরবিটালের (s - s) বন্ধনে কোন অধিক্রমণ নেই। কারণ s-অরবিটাল -
  - Ⓐ সর্পিলাকার ⓑ ডাম্বলাকার
  - Ⓒ গোলাকার Ⓓ কোনোটাই নয়
২২৮.  $H_2$ -অণুতে গঠিত σ বন্ধনের অধিক্রমণ কেমন?
  - Ⓐ s-p ⓑ p-p
  - Ⓒ s-s Ⓓ সবগুলো
২২৯. নিচের কোন অণুতে (s - s) অধিক্রমণ ঘটে?
  - Ⓐ  $N_2$  ⓑ  $O_2$  Ⓒ  $H_2$  Ⓓ Cl
২৩০. s - p বন্ধনের নির্দিষ্ট-
  - Ⓐ অভিক্ষেপ ⓑ অভিমুখ
  - Ⓒ অভিমুখ নেই Ⓓ সবকটি
২৩১. নিচের কোন যৌগে s - p অধিক্রমণ ঘটে?
  - Ⓐ  $H_2$  ⓑ HCl Ⓒ  $SO_2$  Ⓓ  $BCl_3$
২৩২. পাই (π) বন্ধনে পাশাপাশি অধিক্রমণ ঘটে। ইলেকট্রন ঘনত্ব কিরূপ থাকে?
  - Ⓐ বেশি ⓑ কম Ⓒ মধ্যম Ⓓ খুব বেশি
২৩৩. একটি বি-বন্ধনে পাই ও সিগমা বন্ধনের সংখ্যা কয়টি?
  - Ⓐ 1 ও 1 টি ⓑ 2 ও 1 টি
  - Ⓒ 1 ও 2 টি Ⓓ 3 ও 1 টি
২৩৪. পাই (π) বন্ধন সিগমা (σ) বন্ধন কেমন হয়?
  - Ⓐ অধিক স্থায়ী ⓑ কম স্থায়ী
  - Ⓒ দৃঢ় হয় Ⓓ মধ্যমস্থায়ী
২৩৫. পাই বন্ধন মুক্ত যৌগকে কী করা হয়?
  - Ⓐ অসম্পূর্ণ যৌগ ⓑ সম্পূর্ণ যৌগ
  - Ⓒ আয়নিক যৌগ Ⓓ পোলার যৌগ
২৩৬. অধিক্রমণ ক্ষেত্রের বিস্তার বেশি হয় কোন বন্ধন?
  - Ⓐ p-p σ বন্ধন ⓑ s-p σ বন্ধন
  - Ⓒ s-s σ বন্ধন Ⓓ কোনোটাই নয়

১৩৭. সেকেরায়নের ফলে সৃষ্ট p-p σ বন্ধন কেমন হয়?  
 ● দৃঢ় হয় (১) ছোট (২) অস্থায়ী (৩) মধ্যম
১৩৮. সেকেরায়নের ফলে সৃষ্ট s-p σ বন্ধনগুলো সাধারণত নিচের কোনটি হয়?  
 ● দৃঢ় হয় ● মাঝামাঝি দৃঢ় হয়  
 (১) অস্থায়ী হয় (২) মধ্যম
১৩৯. নিচের কোন σ বন্ধনটি সবচেয়ে বেশি দুর্বল?  
 ● s-s (১) s-p (২) p-p (৩) p-s
১৪০. নিম্নের কোনটি হাইব্রিড অরবিটালের অন্তর্ভুক্ত নয়?  
 ● sp<sup>3</sup>d (১) sp<sup>3</sup>d<sup>2</sup> ● sp<sup>3</sup>d<sup>3</sup> (২) sp<sup>3</sup>
১৪১. অণু বা আয়নসমূহ হাইব্রিডাইজেশন প্রদর্শন করে কিসের ভিত্তিতে?  
 ● ইলেকট্রন কাঠামো (১) সক্রিয়তা  
 (২) স্থিতিশক্তি ● সবগুলো
১৪২. একটি s ও একটি p অরবিটালের পারস্পরিক অধিক্রমণের ফলে সৃষ্ট হাইব্রিডাইজেশন নিচের কোনটি?  
 ● sp<sup>3</sup> (১) sp<sup>2</sup>  
 ● sp (২) কোনোটিই নয়
১৪৩. যৌগের কেন্দ্রীয় পরমাণুটি sp সংকরিত হলে আকৃতি কেমন হয়?  
 ● পিরামিড (১) ত্রিকোণাকার  
 ● সরলরেখিক (২) বর্গাকার
১৪৪. BCl<sub>3</sub> যৌগের হাইব্রিডাইজেশন কোন ধরনের?  
 ● sp (১) sp<sup>2</sup> (২) sp<sup>3</sup> (৩) sp<sup>3</sup>d
১৪৫. sp<sup>2</sup> সংকরিত যৌগের আকৃতি কেমন ধরনের হয়?  
 ● ত্রিকোণী (১) পিরামিডীয়  
 (২) বর্গীয় (৩) গুহুজীয়
১৪৬. কার্বন-কার্বন ত্রি-বন্ধনের দূরত্ব অপেক্ষা দ্বি-বন্ধনের দূরত্ব—  
 ● কম ● বেশি (১) মধ্যম (২) সমান
১৪৭. যোজ্যতা স্তরের একটি s ও ৩টি p অরবিটাল অধিক্রমণে হাইব্রিডাইজেশনকে কী বলে?  
 ● dsp<sup>3</sup> (১) sp<sup>3</sup>d ● sp<sup>3</sup> (২) sp<sup>2</sup>
১৪৮. যে সমস্ত অণুর কেন্দ্রীয় পরমাণুটি sp<sup>3</sup> সংকরায়িত তারা কোন আকৃতির হয়?  
 ● টেট্রাহেড্রাল (১) বাইপিরামিডাল  
 (২) ঠোয়ার (৩) সবগুলো
১৪৯. sp<sup>3</sup> অরবিটালগুলোর বন্ধন কোণ কত?  
 ● 109.5° (১) 120° (২) 180° (৩) 90°
১৫০. sp<sup>3</sup>d সংকরায়িত অরবিটালে কয়টি হাইব্রিড অরবিটাল থাকে?  
 ● ৪টি ● ৫টি (১) ৩টি (২) ৬টি
১৫১. NH<sub>3</sub> অণুর আকৃতি কেমন?  
 ● ত্রিভুজীয় ● ত্রিভুজীয় পিরামিড  
 (১) V-আকৃতির (২) ত্রিভুজীয় দ্বি-পিরামিড
১৫২. H<sub>2</sub>O অণুতে কোন ধরনের সেকেরায়ন বিদ্যমান?  
 ● sp<sup>3</sup> ● sp<sup>2</sup> (১) sp (২) sp<sup>3</sup>d
১৫৩. পানির অণুতে অক্সিজেনের Hybridisation state কত?  
 ● sp (১) sp<sup>2</sup> ● sp<sup>3</sup> (২) sp<sup>3</sup>d
১৫৪. H<sub>2</sub>O সম্পর্কের কোন তথ্যটি সঠিক?  
 ● হাইড্রোজেন বন্ধন বিদ্যমান (১) sp<sup>2</sup> সংকরিত  
 (২) সার্বজনীন দ্রব (৩) সরলরেখিক
১৫৫. নিচের কোন অণুর আকৃতি সরলরেখিক?  
 ● NH<sub>3</sub> ● CO<sub>2</sub> (১) CH<sub>4</sub> (২) H<sub>2</sub>O
১৫৬. CO<sub>2</sub> অণুতে কার্বন ও অক্সিজেনের হাইব্রিডাইজেশন যথাক্রমে —  
 ● sp, sp<sup>2</sup> (১) sp<sup>2</sup>, sp (২) sp<sup>2</sup>, sp<sup>2</sup> (৩) sp<sup>2</sup>, sp<sup>3</sup>
১৫৭. কার্বন-কার্বন সিগমা বন্ধনে sp-sp<sup>3</sup> হাইব্রিডাইজেশন ঘটে —  
 ● ইথেন ● ইথিলিন  
 (১) অ্যাসিটালিন (২) বেনজিন
১৫৮. নিচের কোনটির বিকর্ষণ বল বেশি?  
 ● LP-BP > BP-BP  
 ● LP-BP < BP-BP  
 ● RP-BP > BP-BP  
 ● কোনোটিই নয়
১৫৯. NH<sub>3</sub> এর বন্ধন কোণ 107°C কিন্তু BCl<sub>3</sub> বন্ধন কোণ—  
 ● 107.5° ● 109.5°C  
 ● 104.5°C ● 120°C
১৬০. নিচের কোনটি উৎকৃষ্ট লিগ্যান্ড?  
 ● NH<sub>3</sub> (১) CH<sub>4</sub> (২) BCl<sub>3</sub> (৩) PH<sub>3</sub>
১৬১. নিচের কোনটি আধান নিরপেক্ষ লিগ্যান্ড?  
 ● H<sub>2</sub>O (১) CN (২) BCl<sub>3</sub> (৩) PCl<sub>3</sub>
১৬২. নিচের কোনটি H<sub>2</sub>S অণুর বন্ধন কোণ?  
 ● 109.5° ● 104.5°C  
 (১) 93.3 (২) 93°C
১৬৩. NH<sub>3</sub>BF<sub>3</sub> যৌগে কোন বন্ধন বিদ্যমান?  
 ● আয়নিক ● সমিবেশ সমযোজী  
 (১) সমযোজী (২) সমিবেশ সমযোজী
১৬৪. জটিল আয়নে কোন বন্ধন অবশ্যই থাকবে?  
 ● আয়নিক ● সমযোজী  
 (১) ধাতব ● সমিবেশ সমযোজী
১৬৫. নিচের যৌগগুলোর কোনটির কেন্দ্রীয় পরমাণুর sp<sup>3</sup> সংকরণ নয়?  
 ● SnCl<sub>2</sub> (১) NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (২) NH<sub>3</sub> (৩) H<sub>2</sub>O
১৬৬. নিচের কোন যৌগটির বন্ধন কোণ সবচেয়ে বড়?  
 ● NH<sub>3</sub> ● NH<sub>2</sub> (১) CH<sub>4</sub> (২) H<sub>2</sub>O
১৬৭. নিচের কোন যৌগটির বন্ধন কোণ ছোট?  
 ● CH<sub>4</sub> ● NH<sub>3</sub> (১) H<sub>2</sub>O (২) BCl<sub>3</sub>
১৬৮. নিচের কোন অণুতে সমিবেশ বন্ধন বিদ্যমান?  
 ● NH<sub>4</sub>Cl (১) NH<sub>3</sub>  
 (২) FeCl<sub>3</sub> (৩) সবগুলো
১৬৯. সমযোজী যৌগের অণুতে ডাইপোলার ধর্মকে কী বলে?  
 ● ডাইপোলার ● পোলার  
 ● পোলারিটি (১) পোলার অণু
১৭০. নিম্নের যৌগগুলোর মধ্যে সমযোজী প্রকৃতি কার সর্বোচ্চ?  
 ● SrF<sub>2</sub> ● SrCl<sub>2</sub> (১) SrBr<sub>2</sub> ● SrI<sub>2</sub>
১৭১. NH<sub>3</sub> - BF<sub>3</sub> এর বিভিন্ন অংশে কোন ধরনের বন্ধন আছে?  
 ● সমিবেশ ● সমিবেশ ও সমযোজী  
 (১) সমযোজী ও আয়নিক (২) সমিবেশ ও আয়নিক
১৭২. তড়িৎ ঋণাত্মকতার পার্থক্য যত বেশি হয় সমযোজী যৌগ তত বেশি—  
 ● আয়নিক হয় ● সমযোজী হয়  
 (১) অদ্রবণীয় হয় (২) সবকটি
১৭৩. সমযোজী বন্ধনে মৌলের তড়িৎ ঋণাত্মকতা 0.5 হলে অণুটি কেমন হয়?  
 ● পোলার ● অপোলার  
 (১) দ্রবণীয় (২) সবগুলো
১৭৪. সমযোজী-যৌগের অণুটি পোলার হবে অধাতব মৌলের তড়িৎ ঋণাত্মকতা পার্থক্য কত হলে?  
 ● 0.5 ● 1.7 (১) 1.9 (২) 1.1
১৭৫. HCl অণুতে তড়িৎ ঋণাত্মকতার পার্থক্য কত?  
 ● 1.5 ● 1.4 (১) 1.7 (২) 1.6
১৭৬. চার্জ ঘনত্ব কার বেশি?  
 ● Li<sup>+</sup> ● Na<sup>+</sup> (১) K<sup>+</sup> (২) Rb<sup>+</sup>
১৭৭. নিচের কোনটি পানিতে দ্রবণীয় হয়?  
 ● AgF ● AgCl (১) AgBr (২) AgI
১৭৮. নিচের কোনটির সমযোজী প্রকৃতি বেশি?  
 ● CaF<sub>2</sub> ● CaCl<sub>2</sub> (১) CaBr<sub>2</sub> ● CaI<sub>2</sub>
১৭৯. Hg<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> এর বর্ণ কী রূপ?  
 ● লাল ● হলুদ (১) সবুজ (২) বাদামি
১৮০. নিচের কোনটি বর্ণহীন অণু?  
 ● AgCl ● AgBr (১) AgI (২) AgFr
১৮১. নিচের কোনটি কালো বর্ণ যুক্ত অণু?  
 ● CuS ● PbS (১) HgS ● সবগুলো
১৮২. ধাতব অক্সাইডের সমযোজী প্রকৃতি বৃদ্ধি পেলে কী হয়?  
 ● ক্ষারত্ব বেড়ে যায় ● অম্লত্ব কমে যায়  
 ● ক্ষারত্ব কমে যায় ● অম্লত্ব অর্ধেক হয়
১৮৩. MgO অপেক্ষা Na<sub>2</sub>O—  
 ● সক্রিয়তাপূর্ণ ক্ষারক ● দুর্বল ক্ষারক  
 (১) সক্রিয়তাপূর্ণ এসিড (২) দুর্বল
১৮৪. O<sub>2</sub> অণুর সমযোজী বন্ধন শক্তি কত?  
 ● 402 kJ mol<sup>-1</sup> ● 404 kJ mol<sup>-1</sup>  
 ● 452 kJ mol<sup>-1</sup> ● 502 kJ mol<sup>-1</sup>
১৮৫. CO<sub>2</sub> অণুসমূহের মধ্যে ড্যান্ডারগেরালদ বলের মান কত?  
 ● 5 kJ mol<sup>-1</sup> ● 7 kJ mol<sup>-1</sup>  
 ● 9 kJ mol<sup>-1</sup> ● 11 kJ mol<sup>-1</sup>
১৮৬. নিচের কোন পদার্থের ডাইপোল-ডাইপোল আকর্ষণ বল কম—  
 ● তরল পদার্থে ● কঠিন পদার্থে  
 ● গ্যাসসমূহে ● কোনটিই নয়
১৮৭. আণবিক ডায়াজেনে বিস্তরণ বল—  
 ● বাড়ে ● কমে  
 (১) অপরিবর্তিত থাকে (২) দ্বিগুণ হয়
১৮৮. বিস্তরণ বল ঘটে নিচের কোনটিতে?  
 ● অণুতে ● বন্ধনে  
 (১) যৌগে (২) অরবিটালে
১৮৯. নিচের কোনটিতে হাইড্রোজেন বন্ধন আছে?  
 ● পানি ● মিথেন  
 (১) হাইড্রোজেন সালফাইড (২) ইথেন
১৯০. হাইড্রোজেন বন্ধন দ্বারা আবদ্ধ অসংখ্য পানির অণুকে প্রকাশ করা হয় নিচের কোনটি দ্বারা?  
 ● H<sub>2</sub>O ● n.H<sub>2</sub>O  
 ● (H<sub>2</sub>O)<sub>n</sub> ● (2n.H<sub>2</sub>O)
১৯১. হাইড্রোজেন বন্ধন এর কারণে যৌগের গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্ক কেমন?  
 ● কমে যায় ● বৃদ্ধি পায়  
 (১) স্থির থাকে (২) অর্ধেক হয়
১৯২. হাইড্রোজেন বন্ধনের ফলে নিচের কোনটি সৃষ্টি হয়?  
 ● অস্থি ● গ্যাস ● হেলিক্স ● রক্ত
১৯৩. সালফিউরিক এসিডকে কি বলা হয়?  
 ● বিজারক ● অম্লের রাজা  
 (১) ক্ষারের রাজা (২) রাজম
১৯৪. নিচের কোনটি মনো অ্যামোটমিক ক্যাটায়ন?  
 ● IH<sub>2</sub><sup>+</sup> ● H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> (১) NH<sub>4</sub><sup>+</sup> ● Al<sup>3+</sup>
১৯৫. হাইড্রোজেনভিত্তিক যোজ্যতার ক্ষেত্রে কোন গ্রুপের যোজ্যতা বেশি?  
 ● গ্রুপ IA ● গ্রুপ VII A  
 (১) গ্রুপ O ● গ্রুপ IV A
১৯৬. NCl<sub>3</sub> এ N এর যোজ্যতা কত?  
 ● 6 ● 1 (১) 5 ● 3

বহুপাদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

১৯৭. s-ব্লক মৌলগুলোর পারমাণবিক ব্যাসার্ধ হ্রাস পায়—  
 i. পর্যায় সারণির বাম থেকে ডানে  
 ii. ডান থেকে বামে  
 iii. নিচ থেকে উপরে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
১৯৮. সাধারণত p-ব্লক মৌলগুলোর যৌগ—  
 i. রঙিন হয়  
 ii. বর্ণহীন হয়  
 iii. রঙিন ও বর্ণহীন হয়  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
১৯৯. f-ব্লক মৌলসমূহ হলো—  
 i. ধাতব প্রকৃতির  
 ii. উচ্চ গলনাঙ্ক  
 iii. নিম্ন স্ফুটনাঙ্ক  
 iv. গ্যাসীয়  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● iii ও iv ● i ও iii ● i ও ii ● i ও iv
২০০. একই গ্রুপের সকল মৌলের ধর্ম এক কারণ—  
 i. ইলেকট্রন বিন্যাস একই  
 ii. গ্রুপ একই  
 iii. একই ধরনের বন্ধন তৈরি করে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● ii ও iii ● i ও ii ● i ও iii ● i, ii ও iii
২০১. অবশ্যাক্তর মৌলগুলো—  
 i. রঙিন যৌগ গঠন করে  
 ii. পরিবর্তনশীল জারণ অবস্থা দেখায়  
 iii. ধাতব প্রকৃতির  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii

১০০২. তড়িৎ ঋণাত্মকতা নির্ভর করে—  
 i. জারণ অবস্থা  
 ii. আয়নীকরণ বিভব  
 iii. হাইড্রাইডাইজেশন  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১০০৩. তড়িৎ ঋণাত্মকতার পার্থক্য—  
 i. 1.7 এর বেশি হলে যৌগ আয়নিক হয়  
 ii. 0.5 বা শূন্য হলে যৌগ সমযোজী হয়  
 iii. 0.5 - 1.7 হলে যৌগ পোলার সমযোজী হয়  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১০০৪. SO<sub>3</sub> পানির সাথে বিক্রিয়া করে উৎপন্ন করে—  
 i. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> এসিড  
 ii. সাধারণ লবণ  
 iii. এসিড  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) iii ও i (ঘ) i, ii ও iii
১০০৫. পানির সাথে বিক্রিয়া করে এসিড উৎপন্ন করে—  
 i. SiO<sub>2</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>  
 ii. SO<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>O<sub>7</sub>  
 iii. Na<sub>2</sub>O, MgO  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১০০৬. অ্যাসিটিলিন অণুতে কার্বন-কার্বন ত্রিবন্ধনে রয়েছে—  
 i. 18  
 ii. 2π  
 iii. 3δ  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) iii ও i (ঘ) i, ii ও iii
১০০৭. sp<sup>3</sup> সংকরায়িত কার্বন পরমাণু বিশিষ্ট যৌগটি হলো—  
 i. C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>  
 ii. C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>  
 iii. BCl<sub>3</sub>  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) iii ও i (ঘ) i, ii ও iii
১০০৮. পোলারায়ন ক্ষমতা যত বেশি হয়—  
 i. পানিকে বেশি আকর্ষণ করবে  
 ii. হাইড্রোজেন বন্ধনের প্রবণতা বৃদ্ধি পায়  
 iii. পানিকে কম আকর্ষণ করবে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) iii ও i (ঘ) i, ii ও iii
১০০৯. হাইড্রোজেন বন্ধন এর কারণে—  
 i. HF তরল  
 ii. ইথানল অজৈব দ্রাবকে দ্রবীভূত হয়  
 iii. ইথানল জৈব দ্রাবকে দ্রবীভূত হয়  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১০১০. H- বন্ধনের কারণেই—  
 i. শরীরের মেটাবোলিজম ক্রিয়া সম্পন্ন হয়  
 ii. DNA এর আকার হেলিক্স হয়  
 iii. প্রোটিনের আকার হেলিক্স হয়  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

**অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

- ৪<sup>+</sup>, ৬<sup>+</sup>, ৪<sup>-</sup>, ৯<sup>-</sup> হলো চারটি মৌল উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ১০১১ ও ১০১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১০১১. কোনটিতে হ্রদের নিয়ম প্রযোজ্য নয়?  
 (ক) D<sub>2</sub> (খ) C<sub>2</sub> (গ) O<sub>2</sub> (ঘ) O<sub>3</sub>
১০১২. উদ্ভীপকের মৌলগুলোর মধ্যে—  
 i. ৬<sup>+</sup> তে ২টি অযুগ্ম ইলেকট্রন থাকবে  
 ii. ৯<sup>-</sup> তে p অরবিটালের সবগুলো ইলেকট্রনের স্পিন একমুখী হবে  
 iii. ৪<sup>-</sup> ও ৯<sup>-</sup> এর জুগ্ম ইলেকট্রন সংখ্যা চির নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

- M তৃতীয় পর্যায়ের একটি মৌল এবং নিম্নোক্তভাবে বিক্রিয়া করে  
 $MO + 2NaOH \rightarrow Na_2MO_2 + H_2O$   
 $MO + 2HCl \rightarrow MCl_2 + H_2O$   
 উপরোক্ত উদ্ভীপক থেকে নিচের ১০১৩ ও ১০১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১০১৩. M মৌলটির নাম কী?  
 (ক) বোরন (খ) বেরিলিয়াম  
 (গ) ম্যাগনেসিয়াম (ঘ) ক্যালসিয়াম
১০১৪. ধাতুটির অক্সাইড—  
 i. উভধর্মী  
 ii. তীব্রতা Li অপেক্ষা কম  
 iii. পানির সাথে বিক্রিয়ায় ক্ষার উৎপন্ন করে না  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- সালফারকে বাতাসের অক্সিজেন দ্বারা জারিত করলে যে যৌগ উৎপন্ন হয়, তাকে শূন্য অবস্থায় অক্সিজেন এর সাথে বিক্রিয়া করলে অন্য যৌগ উৎপন্ন হয়। কিন্তু দুটিই অক্সিজেনের যৌগ। উপরোক্ত উদ্ভীপক থেকে নিচের ১০১৫ ও ১০১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১০১৫. যৌগ দুটির সংকেত নিচের কোনটি?  
 (ক) SO<sub>2</sub>, SiO<sub>2</sub> (খ) SO<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>  
 (গ) SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub> (ঘ) S<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, SiO<sub>2</sub>
১০১৬. উক্ত সংকেত দুটির এর ক্ষেত্রে বলা যায় —  
 i. SO<sub>2</sub> পানিতে দুর্বল এসিড উৎপন্ন করে  
 ii. SO<sub>3</sub> পানিতে সবল এসিডে উৎপন্ন করে  
 iii. উভয়ই অম্লধর্মী  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) iii ও i (ঘ) i, ii ও iii
- H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> এবং N<sub>2</sub> অণুসমূহ একটি বিশেষ প্রক্রিয়ায় পরস্পরের সাথে যুক্ত হয়। গঠিত নতুন অণুগুলোর মধ্যে বিশেষ প্রক্রিয়াটির প্রভাবে নানা ধর্ম প্রদর্শন করে থাকে। উপরোক্ত উদ্ভীপক থেকে নিচের ১০১৭ ও ১০১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১০১৭. উদ্ভীপকের অণুসমূহ যুক্ত হওয়ার বিশেষ প্রক্রিয়াটির নাম কী?  
 (ক) অরবিটাল অধিক্রমণ (খ) অরবিট অধিক্রমণ  
 (গ) আয়নিক অধিক্রমণ (ঘ) আণবিক অধিক্রমণ
১০১৮. উক্ত অণুগুলোর অণুর ক্ষেত্রে সঠিক তথ্য হলো—  
 i. H-পরমাণুতে একটি ইলেকট্রন বিদ্যমান  
 ii. O-পরমাণুর শেষস্তরে দুটি জোড় ও দুটি বিজোড় ইলেকট্রন বিদ্যমান  
 iii. N-পরমাণুর শেষ স্তরে একটি জোড় ও তিনটি বিজোড় ইলেকট্রন বিদ্যমান  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii  
 (গ) কোনোটিই নয় (ঘ) i, ii ও iii
- নিচের তথ্যের আলোকে ১০১৯ ও ১০২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $X + Y + \text{প্রভাবক} \rightarrow XY + \text{প্রভাবক} \rightarrow c + \text{প্রভাবক}$   
 Z-অবস্থায় Z-যৌগ উৎপাদ
১০১৯. Z-অবস্থায় সূচ যৌগের মৌলসমূহ—  
 i. জটিল আয়ন গঠন করতে পারে  
 ii. রঙিন যৌগ গঠন করতে পারে  
 iii. পরিবর্তনশীল জারণ প্রদর্শন করতে পারে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i (খ) ii (গ) iii (ঘ) i, ii ও iii
১০২০. Z-অবস্থাকে কী বলে?  
 (ক) অস্থায়ী জটিল (খ) স্থায়ী জটিল  
 (গ) অস্থায়ী সাধারণ (ঘ) স্থায়ী সাধারণ

**নিচের তথ্যের আলোকে ১০২১ ও ১০২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

মৌল →	A	B	C	D	E
গলনাঙ্ক	-233	-103	-7.2	113.5	302
ক্ষুটনাঙ্ক	-188	-34.6	58.76	189.35	301

১০২১. উদ্ভীপকের A, B, C, D, E মৌলসমূহের ক্ষেত্রে—  
 i. অধাতব প্রকৃতির হয়  
 ii. তীব্র তড়িৎ ঋণাত্মক হয়  
 iii. অণুতে আন্তঃআণবিক আকর্ষণ বিদ্যমান থাকে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) iii ও i (ঘ) i, ii ও iii
১০২২. উদ্ভীপকের মৌলগুলোকে কী বলে?  
 (ক) হ্যালোজেন (খ) চ্যালকোজেন  
 (গ) ক্ষার ধাতু (ঘ) মুৎকার ধাতু

↓ পর্যায়	গ্রুপ →	
	VIA	VIIA
২য়	X	Y
৩য়	P	Q

- উদ্ভীপকের আলোকে ১০২৩ ও ১০২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১০২৩. কোন তথ্যটি উদ্ভীপকের সকল মৌলের জন্য প্রযোজ্য?  
 (ক) কক্ষতাপমাত্রায় স্থিতিশীল গ্যাস  
 (খ) উচ্চ তড়িৎ ঋণাত্মক মৌল  
 (গ) ধাতুর সাথে আয়নিক যৌগ গঠন করে  
 (ঘ) পরিবর্তনশীল যৌগ গঠন করে
১০২৪. উদ্ভীপক অনুসারে—  
 i. Y এর তড়িৎ ঋণাত্মকতা X অপেক্ষা বেশি  
 ii. Q এর ইলেকট্রন আসক্তি Y অপেক্ষা কম  
 iii. PX<sub>2</sub> যৌগটি অল্প ধর্ম প্রদর্শন করে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

**Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ**

**সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

১০২৫. নিম্নের কোন ইলেকট্রন বিন্যাসটি ক্রিপ্টনের?  
 (নির্ভর ভেদ করলে)  
 (ক) 1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2p<sup>6</sup>3s<sup>2</sup>3p<sup>5</sup>  
 (খ) 1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2p<sup>6</sup>3s<sup>2</sup>3p<sup>6</sup>3d<sup>6</sup>4s<sup>2</sup>  
 (গ) 1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2p<sup>6</sup>3s<sup>2</sup>3p<sup>6</sup>3d<sup>4</sup>4s<sup>2</sup>  
 (ঘ) 1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2p<sup>6</sup>3s<sup>2</sup>3p<sup>6</sup>3d<sup>10</sup>4s<sup>2</sup>4p<sup>6</sup>
১০২৬. অতি আধুনিক পর্যায় সারণিতে Cu এর অবস্থান কোন গ্রুপে?  
 (রাজস্ব উত্তর) মডেল করলে  
 (ক) 6 (খ) 8 (গ) 11 (ঘ) 12
১০২৭. কোন মৌলসমূহের বহিঃস্থ ইলেকট্রন বিন্যাস হলো?  
 (আনন্দ মোহন করলে, মডেল করলে)  
 (ক) ক্ষার ধাতু (খ) মুৎকার ধাতু  
 (গ) ক্ষুদ্রা ধাতু (ঘ) অবস্থান্তর ধাতু
১০২৮. s-ব্লকভুক্ত মৌলের সংখ্যা কতটি? (মডি ক্রম করলে)  
 ঢাকা: ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা  
 (ক) 14 (খ) 27 (গ) 32 (ঘ) 41
১০২৯. কোনটি বিরল মৃত্তিকা মৌল?  
 (চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, মডেল করলে)  
 (ক) Mg (খ) La (গ) Te (ঘ) Fr
১০৩০. বিমানের আলোকে সংকেতরূপে ব্যবহৃত হয়—  
 (সরকারি পাইলটদের মডেল করলে)  
 (ক) Na (খ) Ar (গ) Ne (ঘ) He
১০৩১. কোন গ্রুপের মৌলসমূহকে মুদ্রা ধাতু বলে?  
 (পাইলটদের মডেল করলে)  
 (ক) IB (খ) IIB (গ) IIIB (ঘ) IVB
১০৩২. আবিষ্কৃত মৌলের মধ্যে পর্যায় সারণিতে তরল মৌল কোনটি?  
 (বিলাসপুর মডেল সচিব মন্ডল টেকনিক্যাল স্কুল ও কলেজ, মডেল করলে)  
 (ক) 2 (খ) 3 (গ) 4 (ঘ) 5
১০৩৩. আর্পন গ্যাসের অর্থ কী?  
 (বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, মডেল করলে)  
 (ক) আগভূক্ত গুণ (খ) অলস  
 (গ) অস্বাভাবিক গুণ (ঘ) অস্বাভাবিক গুণ
১০৩৪. কোনটি উপধাতু?  
 (মডি ক্রম করলে)  
 (ক) Al (খ) Pa (গ) Ge (ঘ) Sn
১০৩৫. p ব্লকের মৌলের সংখ্যা কতটি?  
 (মডি ক্রম করলে)  
 (ক) 25 (খ) 26 (গ) 28 (ঘ) 30

১০৩৬. প...  
 ১০৩৭. কো...  
 ১০৩৮. নি...  
 ১০৩৯. পর্য...  
 ১০৪০. d ব...  
 ১০৪১. Fe<sup>2+</sup>  
 ১০৪২. একা...  
 ১০৪৩. প্রকৃ...  
 ১০৪৪. প্রথম...  
 ১০৪৫. f-ব্লকে...  
 ১০৪৬. f-ব্লক...  
 ১০৪৭. নিম্নের...  
 ১০৪৮. নিম্নের...  
 ১০৪৯. কোন অ...  
 ১০৫০. কোনটির...  
 ১০৫১. কোন যৌ...  
 ১০৫২. Mg আয়নিক...  
 ১০৫৩. Be > B  
 ১০৫৪. কোনটি কম...  
 ১০৫৫. কোনটির ই...  
 ১০৫৬. F > Cl > I > Br > At  
 ১০৫৭. F এর ইলেক...  
 ১০৫৮. নিম্নের কোনটি...  
 ১০৫৯. কোনটি স্বাধি...  
 ১০৬০. H

Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success

১০৩৬. পর্যায় সারণির গ্রুপ-14 তে কয়টি মৌল আছে? [আনন্দ মোহন কলেজ, ময়মনসিংহ]

১০৩৭. কোনগুলো অপধাতু? [ওমরপণি এম.ই.এস. কলেজ, চট্টগ্রাম]

১০৩৮. নিষ্ক্রিয় গ্যাসসমূহের মধ্যে স্থিতিশীল যৌগ গঠন করতে পারে না— [বরগুনা সরকারি মহিলা কলেজ, বরগুনা]

১০৩৯. পর্যায় সারণির শূন্য গ্রুপে কোনটি অবস্থিত? [খালকাঠী সরকারি মহিলা কলেজ, খালকাঠী]

১০৪০. d ব্লক মৌলগুলোর মধ্যে কোনটির গলনাঙ্ক সবচেয়ে কম? [নিটর ডেম কলেজ, ঢাকা]

১০৪১. Fe<sup>2+</sup> আয়নে d অরবিটাল ইলেকট্রন সংখ্যা কয়টি? [ড. মাহবুবুর রহমান মোস্তাফিজ কলেজ, ঢাকা]

১০৪২. একটি মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা 63। মৌলটি কোন ব্লক মৌল? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

১০৪৩. প্রকৃত f ব্লক মৌলের সংখ্যা— [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, মগুরা]

১০৪৪. প্রথম আয়নিকরণ শক্তির ক্রম? [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]

১০৪৫. f-ব্লকে অ্যাক্টিনাইড গ্রুপের মৌলের সংখ্যা কতটি? [সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]

১০৪৬. f ব্লক মৌল কয়টি? [সরকারি নৈয়দ হাতেম আলী কলেজ, বরিশাল]

১০৪৭. নিম্নের কোন যৌগটির গলনাঙ্ক সর্বনিম্ন? [নিটর ডেম কলেজ, ঢাকা]

১০৪৮. নিম্নের কোনটি প্যারাম্যাগনেটিক? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, মোমেনশাহী]

১০৪৯. কোন অক্সাইডটি বেশি অম্লধর্মী? [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

১০৫০. কোনটির আয়নিকরণ শক্তি বেশি? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

১০৫১. কোন মৌলের প্রথম আয়নিকরণ বিভব সবচেয়ে বেশি? [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]

১০৫২. আয়নিকরণ বিভবের সঠিক ক্রম কোনটি? [নিটর ডেম কলেজ, ময়মনসিংহ]

১০৫৩. কোনটি কম সক্রিয়? [বরগুনা সরকারি কলেজ, বরগুনা]

১০৫৪. কোনটির ইলেকট্রন আসক্তি সর্বনিম্ন? [ড. মাহবুবুর রহমান মোস্তাফিজ কলেজ, ঢাকা]

১০৫৫. ইলেকট্রন আসক্তির ক্ষেত্রে নিচের কোন ক্রমটি সঠিক? [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]

১০৫৬. d-ব্লক মৌলের সাধারণ ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি? [মোহাম্মদপুর প্রিন্সিপালের উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]

১০৫৭. f এর ইলেকট্রন আসক্তির মান কত? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, মোমেনশাহী]

১০৫৮. নিম্নের কোনটির তড়িৎঋণাত্মকতা সবচেয়ে বেশি? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

১০৫৯. কোনটি সর্বাধিক তড়িৎ ঋণাত্মক (-) মৌল? [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]

১০৬০. C, O, Ne ও F মৌল ৪টির তড়িৎ ঋণাত্মকতার সঠিক ক্রম কোনটি? [সেন্ট যোসেফ হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

১০৬১. নিচের কোন মৌলের তড়িৎ ঋণাত্মকতার মান সমান? [চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম]

১০৬২. সর্বাপেক্ষা তড়িৎঋণাত্মক মৌল কোনটি? [পটুয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, পটুয়াখালী]

১০৬৩. নিচের কোন মৌলের পরমাণুর আকার সবচেয়ে ছোট? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

১০৬৪. নিচের কোনটির ব্যাসার্ধ সবচেয়ে কম? [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

১০৬৫. কোনটির আকার ক্ষুদ্রতম? [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]

১০৬৬. কোনটির আকার সবচেয়ে ছোট? [চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]

১০৬৭. Cl-Cl এর বন্ধনে দূরত্ব হলো— [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল অ্যান্ড কলেজ, সিলেট]

১০৬৮. কোনটির ইলেকট্রন বিন্যাস সঠিকপূর্ণ? [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]

১০৬৯. গ্রাফাইটের গলনাঙ্ক কত? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]

১০৭০. কোনটির পোলারায়ন ক্ষমতা বেশি? [শহীদ বীর উত্তম লেং আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]

১০৭১. কোন অক্সাইডটি অম্লধর্মী? [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]

১০৭২. নিচের কোনটি সুপার অক্সাইড? [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]

১০৭৩. নিচের কোন মৌল উভধর্মী অক্সাইড গঠন করে? [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]

১০৭৪. নিরপেক্ষ অক্সাইড কোনটি? [নিউ গভর্নমেন্ট কলেজ, রাজশাহী]

১০৭৫. নিচের কোনটি নিরপেক্ষ? [বি এন কলেজ, ঢাকা]

১০৭৬. নিচের কোনটি উভধর্মী অক্সাইড? [সরকারি এম এম সিটি কলেজ, খুলনা]

১০৭৭. কোন অক্সাইডটির অম্লধর্ম বেশি? [পটুয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, পটুয়াখালী]

১০৭৮. কোনটি পানিতে অধিক দ্রবণীয়? [নিটর ডেম কলেজ, ঢাকা; বিএন কলেজ, ঢাকা]

১০৭৯. কোনটি অম্ল ও ক্ষার উভয়ের সাথে বিক্রিয়া করে? [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]

১০৮০. ZnO এর প্রকৃতি কি? [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

১০৮১. তৃতীয় শক্তির মোট কয়টি অরবিটাল রয়েছে? [নিটর ডেম কলেজ, ঢাকা]

১০৮২. CH=CH যৌগটিতে সিগমা ও পাই বন্ধনের অনুপাত কত? [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]

১০৮৩. ইথাইন অণুতে অসংকরিত অরবিটালের সংখ্যা কত? [চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম]

১০৮৪. কোন অরবিটাল জোড়া শুধুমাত্র সিগমা বন্ধন গঠন করে? [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

১০৮৫. ইথাইনে সিগমা বন্ধন কয়টি? [কুমিল্লা ডিটোরিয়া সরকারি কলেজ, কুমিল্লা]

১০৮৬. বেনজিনে কয়টি pi বন্ধন বিদ্যমান? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

১০৮৭. বেনজিন অণুতে sigma ও pi বন্ধন সংখ্যা কত? [চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম]

১০৮৮. Cl<sub>2</sub>-তে কোন ধরনের বন্ধন? [বাংলাদেশ মহিলা সমিতি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, চট্টগ্রাম]

১০৮৯. নাইট্রোজেনের অণুতে কোন ধরনের হাইব্রিডাইজেশন বিদ্যমান? [মোহাম্মদপুর প্রিন্সিপালের উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]

১০৯০. বেনজিন অণুতে sigma বন্ধন কতটি? [ডিকারুনিসা নুন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

১০৯১. নাইট্রেট আয়নে নাইট্রোজেন পরমাণুর কী ধরনের সংকরণ হয়? [আনন্দ মোহন কলেজ, ময়মনসিংহ]

১০৯২. কোনটিতে sp<sup>3</sup> সংকরায়ন নাই? [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]

১০৯৩. ইথাইন অণুতে পাই বন্ধনের সংখ্যা কয়টি? [চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]

১০৯৪. বিভিন্ন যৌগ গঠনকালে নিচের কোন পরমাণুতে sp<sup>3</sup>, sp<sup>2</sup>, sp-এ তিন প্রকার সংকরণ ঘটেতে পারে? [জোনা সরকারি কলেজ, জোনা]

১০৯৫. C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> যৌগের কার্বন পরমাণুতে কোন ধরনের সংকরণ বিদ্যমান? [বরগুনা সরকারি মহিলা কলেজ, বরগুনা]

১০৯৬. CH<sub>2</sub> = CH = CH - C ≡ CH যৌগটি 4 নং কার্বনে কোন ধরনের সংকরণ ঘটেছে? [ডিকারুনিসা নুন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

১০৯৭. নিম্নের কোন সংকরায়ন হলে pi বন্ধন গঠিত হয়? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

১০৯৮. BeCl<sub>2</sub>-তে Cl - Be - Cl এর বন্ধন কোণ হলো— [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

১০৯৯. নিম্নের কোনটি sp<sup>2</sup> সংকরিত? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

১১০০. নিচের কোন যৌগের কেন্দ্রীয় মৌলে sp<sup>2</sup> সংকর অরবিটাল বিদ্যমান? [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]

১১০১. পানির অণুতে অক্সিজেনের কোন ধরনের সংকরায়ন হয়? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

১১০২. sp<sup>3</sup> d সংকরায়িত যৌগ কোনটি? [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, মগুরা]

১১০৩. কোনটি sp<sup>3</sup> সংকরিত? [নিউ গভর্নমেন্ট কলেজ, রাজশাহী]

১১০৪. NH<sub>4</sub><sup>+</sup> এর সংকরণ কি? [ড. মাহবুবুর রহমান মোস্তাফিজ কলেজ, ঢাকা]

১১০৫. PCl<sub>5</sub> যৌগের কী ধরনের হাইব্রিডাইজেশন বিদ্যমান? [মোহাম্মদপুর প্রিন্সিপালের উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]

১১০৬. ডায়মন্ডের কার্বনের সংকরণ কত? [আনন্দ মোহন কলেজ, ময়মনসিংহ]

১১০৭.  $sp^3$  সংকরণের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য হব—  
[ডা. আব্দুর রাজ্জাক মিউনিসিপ্যাল কলেজ, যশোর]  
ক) বর্তুলাকার      খ) ট্রাইগোনাল  
গ) আয়তাকার      ঘ) সরলরৈখিক
১১০৮.  $IF_7$  যৌগে আয়োডিন পরমাণুতে কি ধরনের সংকরায়ন ঘটেছে?  
[চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয় ল্যাবরেটরি স্কুল এন্ড কলেজ, চট্টগ্রাম]  
ক)  $sp^3d^2$       খ)  $d^2sp^2$       গ)  $d^2sp^3$
১১০৯. কোন যৌগের আকৃতি সরলরৈখিক?  
[জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]  
ক)  $CO_2$       খ)  $XeF_4$       গ)  $PCl_5$       ঘ)  $BF_3$
১১১০. কোন যৌগটির গঠন অসম্ভব?  
[আব্দুল কাদের মোহাম্মাদ সিটি কলেজ, নরসিংদী]  
ক)  $NCl_3$       খ)  $PCl_5$       গ)  $P_2O_5$       ঘ)  $XeF_4$
১১১১.  $SF_6$  অণুতে সংকরণ বিদ্যমান— [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, যশোর]  
ক)  $sp^3d$       খ)  $sp^2d$       গ)  $sp^2d^2$       ঘ)  $sp^3d^2$
১১১২.  $PCl_5$  অণুর আকৃতি— [যশোর সরকারি মহিলা কলেজ, যশোর]  
ক) চতুস্তলকীয়      খ) ত্রিকোণাকার  
গ) ত্রিকোণ পিরামিডীয়      ঘ) অষ্টতলকীয়
১১১৩.  $BeCl_2$  অণুর বন্ধন কোণ কত? [হাটহাজারি কলেজ, চট্টগ্রাম]  
ক)  $120^\circ$       খ)  $109^\circ 28'$       গ)  $180^\circ$       ঘ)  $107^\circ$
১১১৪. ইলেকট্রন আসক্তির সঠিক ক্রম কোনটি?  
[এম.সি কলেজ, সিলেট]  
ক)  $F > Cl > Br > I$       খ)  $I < F < Cl < Br$   
গ)  $I < Br < F < Cl$       ঘ)  $Cl > F > I > Br$
১১১৫. নিচের কোনটি সঠিক? [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]  
ক)  $NH_3(sp^2 - 107^\circ)$       খ)  $BCl_3(sp^2 - 120^\circ)$   
গ)  $PH_3(sp^3 - 94^\circ)$       ঘ)  $H_2O(sp^3 - 109^\circ)$
১১১৬. কোন যৌগটির বন্ধন কোণ সবচেয়ে ছোট?  
[ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]  
ক)  $H_2O$       খ)  $NCl_3$       গ)  $H_2S$       ঘ)  $PH_3$
১১১৭.  $AlCl_3$  যৌগে কয়টি মুক্তজোড় ইলেকট্রন থাকে?  
[ঢাকা কলেজ, ঢাকা]  
ক) 3      খ) 5      গ) 6      ঘ) 9
১১১৮.  $C_2H_4$  অণুতে বন্ধন কোণের মান কত?  
[ভিকারুনিন্দা নুন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]  
ক)  $180^\circ$       খ)  $120^\circ$       গ)  $109^\circ$       ঘ)  $107^\circ$
১১১৯.  $NH_3$  অণুর বন্ধন কোণ কত ডিগ্রি?  
[ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]  
ক) 104      খ) 107      গ) 109      ঘ) 120
১১২০.  $XeF_6$  অণুর আকৃতি কিরূপ?  
[সরকারি এম এম সিটি কলেজ, খুলনা]  
ক) সমতলীয় বর্গাকার      খ) পঞ্চভুজীয় পিরামিডীয়  
গ) অষ্টতলকীয়      ঘ) চতুস্তলকীয়
১১২১. কোনটির বন্ধন কোণ  $120^\circ$ ?  
[ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]  
ক)  $CH_4$       খ)  $NH_3$       গ)  $BF_3$       ঘ)  $BeCl_2$
১১২২. নিচের কোন যৌগটিতে সমিবিশ বন্ধন নেই?  
[নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]  
ক)  $PH_3$       খ)  $BF_3$       গ)  $CO_2$       ঘ)  $SO_3$
১১২৩.  $SO_2$  এ কয়টি সমিবিশ বন্ধন আছে?  
[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]  
ক) ১টি      খ) ২টি      গ) ৩টি      ঘ) ৪টি
১১২৪. কোনটিতে সমিবিশ বিদ্যমান?  
[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]  
ক)  $H_2O$       খ)  $NH_3$       গ)  $BCl_3$       ঘ)  $NH_4^+$
১১২৫.  $[Cu(NH_3)_4]Cl_2$  যৌগটিতে Cu এর সমিবিশ সংখ্যা কত? [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]  
ক) 3      খ) 4      গ) 5      ঘ) 2
১১২৬. কোনটিতে সমিবিশ বন্ধন অনুপস্থিত? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]  
ক)  $PH_3$       খ)  $BF_3$       গ)  $SO_2$       ঘ)  $SO_3$
১১২৭.  $NH_4Cl$  অণুতে কয় প্রকার বন্ধন বিদ্যমান?  
[ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, যশোর]  
ক) 1      খ) 2      গ) 3      ঘ) 4
১১২৮. নিচের কোন যৌগের গলনাঙ্ক বেশি?  
[আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]  
ক)  $CaCl_2$       খ)  $CaBr_2$       গ)  $CaF_2$       ঘ)  $CaI_2$
১১২৯. কোনটি গলনাঙ্ক সবচেয়ে বেশি?  
[নিউ গভ: ডিগ্রী কলেজ, রাজশাহী]  
ক)  $BaCl_2$       খ)  $SrCl_2$       গ)  $CaCl_2$       ঘ)  $MgCl_2$
১১৩০. নিম্নের মৌলগুলোর গলনাঙ্কের সঠিক ক্রম কোনটি?  
[অমৃত দাল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]  
ক)  $Si > P < S > Cl$       খ)  $S > Si > P < Cl$   
গ)  $P < Si > Cl > S$       ঘ)  $Cl < S < Si < P$

১১৩১. নিচের কোনটি অধিক সমযোজী?  
[কারমাইকেল কলেজ, রংপুর]  
ক)  $MgCl_2$       খ)  $NaCl$       গ)  $FeCl_2$       ঘ)  $FeCl_3$
১১৩২.  $CaO$  এর গলনাঙ্ক হলো— [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]  
ক)  $5270^\circ C$       খ)  $2565^\circ C$   
গ)  $2555^\circ C$       ঘ)  $2545^\circ C$
১১৩৩. নিচের কোন যৌগটি সেমি পোলার?  
[আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]  
ক) তড়িৎ যোজী যৌগ      খ) সমযোজী যৌগ  
গ) ধাতব যৌগ      ঘ) সমিবিশ যৌগ
১১৩৪.  $CuCl$  এর গলনাঙ্ক কত?  
[জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল অ্যান্ড কলেজ, সিলেট]  
ক)  $800^\circ C$       খ)  $700^\circ C$       গ)  $900^\circ C$       ঘ)  $422^\circ C$
১১৩৫. নিম্নের কোনটিতে ডায়ডারওয়ালস আকর্ষণ বল সর্বাধিক? [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]  
ক) He      খ) Ne      গ) Ar      ঘ) Kr
১১৩৬. নিচের কোন মৌলে ডায়ডারওয়ালস আকর্ষণ বল সবচেয়ে বেশি? [সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]  
ক)  $F_2$       খ)  $Cl_2$       গ)  $Br_2$       ঘ)  $I_2$
১১৩৭. হাইড্রোজেন বন্ধন গঠিত হয়— [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]  
ক)  $CH_4$       খ)  $NH_3$       গ)  $H_2S$       ঘ)  $H_2O$
১১৩৮. নিচের কোন অণুতে H-বন্ধন, ডাইপোল-ডাইপোল আকর্ষণ বল ও বিস্তরণ বল বিদ্যমান?  
[নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]  
ক)  $CH_4$       খ) HCl  
গ)  $CH_3NH_2$       ঘ)  $XeF_2$
১১৩৯. DNA এর আণবিক ভর হলো— [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]  
ক)  $2.0 \times 10^7$       খ)  $3.0 \times 10^7$   
গ)  $2.0 \times 10^9$       ঘ)  $3.0 \times 10^9$
১১৪০.  $H_2S$  এর স্ফুটনাঙ্ক হলো— [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]  
ক)  $60^\circ C$       খ)  $-65^\circ C$       গ)  $-70^\circ C$       ঘ)  $-60^\circ C$
১১৪১. হাইড্রোজেন বন্ধন অনুপস্থিত কোনটিতে?  
[হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]  
ক)  $H_2O$       খ)  $H_2S$       গ)  $NH_3$       ঘ) HF
১১৪২. নিম্নের কোন যৌগটির গলনাঙ্ক সর্বনিম্ন?  
[নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]  
ক)  $H_2S$       খ)  $H_2O$       গ)  $TeH_2$       ঘ)  $SeH_2$
১১৪৩. নিচের কোন যৌগটি অস্বাভাবিক স্ফুটনাঙ্কের পরিবর্তন দেবে? [সেট যোসেফ হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]  
ক) HF      খ) HCl      গ) HBr      ঘ) HI

**বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

১১৪৪.  $Na_2S_2O_3$  দ্বারা  $I_2$  এর বিজারণ বিক্রিয়ায়—  
i.  $S_2O_3^{2-}$  জারিত হয়ে  $S_4O_6^{2-}$  এ পরিণত হয়  
ii.  $I_2$  বিজারিত হয়ে  $I^-$  এ পরিণত হয়  
iii. সমতাকৃত বিক্রিয়ায় 2 mol electron এর গ্রহণ ও বর্জন ঘটে  
নিচের কোনটি সঠিক? [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]  
ক) i, ii      খ) ii, iii      গ) i, iii      ঘ) i, ii, iii
১১৪৫. সঞ্চারশীল ইলেকট্রন আছে—  
i. সোডিয়াম  
ii. গ্রাফাইট  
iii. বেনজিন  
নিচের কোনটি সঠিক? [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]  
ক) i ও ii      খ) i ও iii      গ) ii ও iii      ঘ) i, ii ও iii
১১৪৬. p-উপস্তরের জন্য—  
i.  $l = 2$   
ii.  $m = 1, 0, -1$   
iii. অরবিটাল সংখ্যা 3  
নিচের কোনটি সঠিক? [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]  
ক) i ও ii      খ) i ও iii      গ) ii ও iii      ঘ) i, ii ও iii
১১৪৭. বরফ যে বন্ধন আছে তা হলো—  
i. হাইড্রোজেন  
ii. সমিবিশ  
iii. সমযোজী  
নিচের কোনটি সঠিক? [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]  
ক) i      খ) i ও ii      গ) i ও iii      ঘ) i, ii ও iii

১১৪৮.  $\pi$  বন্ধন গঠিত হয়—  
i. p-s অরবিটালের অধিক্রমে  
ii. p-p অরবিটালের অধিক্রমে  
iii. অসংকরিত অরবিটালের অধিক্রমে  
নিচের কোনটি সঠিক? [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, যশোর]  
ক) i ও ii      খ) ii ও iii      গ) i ও iii      ঘ) i, ii ও iii
১১৪৯. চতুস্তলকীয় আকৃতি হয়—  
i.  $NH_4^+$   
ii.  $CCl_4$   
iii.  $NH_3$   
নিচের কোনটি সঠিক? [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]  
ক) i ও ii      খ) i ও iii      গ) ii ও iii      ঘ) i, ii ও iii
১১৫০.  $XeF_2$  এর—  
i. lonepair তিনটি  
ii. আকৃতি সরলরৈখিক  
iii.  $sp^3d^2$  সংকরণ ঘটে  
নিচের কোনটি সঠিক? [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]  
ক) i ও ii      খ) ii ও iii      গ) i ও iii      ঘ) i, ii ও iii
১১৫১. আয়নিক বন্ধন গঠিত হয়—  
i. ধাতু ও অধাতুর মধ্যে  
ii. ইলেকট্রন আসক্তির পার্থক্য বেশি থাকলে  
iii. ইলেকট্রন আদান-প্রদানের মাধ্যমে  
নিচের কোনটি সঠিক? [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]  
ক) i ও ii      খ) ii ও iii      গ) i ও iii      ঘ) i, ii ও iii
১১৫২.  $[Ar]3d^{10}4s^0$  ইলেকট্রন বিন্যাস হলো—  
i.  $Cu^{+}$  আয়ন  
ii.  $Zn^{+}$  আয়ন  
iii.  $Fe^{+}$  আয়ন  
নিচের কোনটি সঠিক? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]  
ক) i ও ii      খ) i ও iii      গ) ii ও iii      ঘ) i, ii ও iii
১১৫৩. পর্যায় সারণিতে—  
i. মৃৎক্ষার ধাতুর সংখ্যা ৬টি  
ii. একই শ্রেণিতে উপর থেকে নিচের দিকে ধাতব ধর্ম হ্রাস পায়  
iii. ল্যান্থানাইড ও অ্যাকটিনাইড সিরিজ মৌলগুলো ৩নং শ্রেণিতে অবস্থিত  
নিচের কোনটি সঠিক? [ভিকারুনিন্দা নুন স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]  
ক) i ও ii      খ) i ও iii      গ) ii ও iii      ঘ) i, ii ও iii
১১৫৪. হাইড্রোজেন বন্ধন সম্ভব—  
i. পানি  
ii. ইথানল  
iii. ডাই মিথাইল ইথার  
নিচের কোনটি সঠিক? [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, সিলেট]  
ক) i ও ii      খ) ii ও iii      গ) i ও iii      ঘ) i, ii ও iii
১১৫৫. ডাইমার হিসেবে থাকে—  
i.  $H_2SO_4$   
ii.  $AlCl_3$   
iii.  $CH_3COOH$   
নিচের কোনটি সঠিক? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]  
ক) i ও ii      খ) i ও iii      গ) ii ও iii      ঘ) i, ii ও iii
১১৫৬. কপার হলো—  
i. অবস্থান্তর মৌল  
ii. মুদ্রা ধাতু  
iii. d-ব্লক মৌল  
নিচের কোনটি সঠিক? [শহীদ বীর উত্তম মে. আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]  
ক) i ও ii      খ) ii ও iii      গ) i ও iii      ঘ) i, ii ও iii
১১৫৭. পাই বন্ধন ( $\pi$ ) গঠিত হয়—  
i. p-p অরবিটালের অধিক্রমে  
ii. সংকরিত অরবিটালের অধিক্রমে  
iii. অসংকরিত অরবিটালের অধিক্রমে  
নিচের কোনটি সঠিক? [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, যশোর]  
ক) i ও ii      খ) ii ও iii      গ) i ও iii      ঘ) i, ii ও iii
১১৫৮. H বন্ধনের কারণে—  
i.  $H_2O$  তরল  
ii.  $H_2S$  গ্যাস  
iii. NaCl কঠিন  
নিচের কোনটি সঠিক? [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]  
ক) i      খ) ii      গ) i ও ii      ঘ) i, ii ও iii

১১৫৮.  $KBF_4$  যৌগে বন্ধন উপস্থিত আছে -

- আয়নিক
- সমযোজী
- সন্নিবেশ

নিচের কোনটি সঠিক? [চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]

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

১১৬০. হাইড্রেনিয়ায় আয়নে কোন কোন বন্ধন দেখা যায়?

- সমযোজী বন্ধন
- সন্নিবেশ সমযোজী বন্ধন
- আয়নিক বন্ধন

নিচের কোনটি সঠিক? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]

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

১১৬১.  $NH_4Cl$  অণুতে বিদ্যমান-

- $sp^3$  সংকরণ
- আয়নিক বন্ধন
- সমযোজী বন্ধন

নিচের কোনটি সঠিক? [মোহাম্মদপুর প্রিপারেটরি উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]

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

১১৬২. পর্যায় সারণির বাম হতে ডানে-

- তড়িৎ ঋণাত্মকতা বাড়ে
- আয়নিকরণ শক্তি বাড়ে
- ধাতব ধর্ম হ্রাস পায়

নিচের কোনটি সঠিক? [নরসিংদী সরকারি কলেজ, নরসিংদী]

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

১১৬৩.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$  ইলেকট্রন বিন্যাসটি-

- ৩য় পর্যায়ের সর্বশেষ মৌলের
- একটি সুস্থিত আয়নের ইলেকট্রন বিন্যাস
- এর পরবর্তী ইলেকট্রনটি 3d অরবিটালে প্রবেশ করবে

নিচের কোনটি সঠিক? [সরকারি মজিদ মেমোরিয়াল সিনিয়র কলেজ, খুলনা]

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

১১৬৪.  $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$  আয়নটি-

- প্যারাম্যাগনেটিক
- সমতলীয় বর্গাকার
- $d^2sp^3$  সংকরণ ঘটে

নিচের কোনটি সঠিক? [হিন্দুস্থানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]

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

১১৬৫. La(57) এর ক্ষেত্রে-

- গ্রুপ 3-এর অন্তর্ভুক্ত
- d-ব্লক ভুক্ত মৌল
- f-ব্লক ভুক্ত মৌল

নিচের কোনটি সঠিক? [বাংলাদেশ মহিলা সর্ভবিদ্যালয়, চট্টগ্রাম]

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

১১৬৬. মৌলের ইলেকট্রন আসক্তি হ্রাস পায়-

- পরমাণুর আকার বৃদ্ধিতে
- নিউক্লিয়াসে চার্জ বৃদ্ধিতে
- ইলেকট্রন ঘনত্ব বৃদ্ধিতে

নিচের কোনটি সঠিক? [চট্টগ্রাম সরকারি মহিলা কলেজ, চট্টগ্রাম]

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

১১৬৭.  $P_2O_5 + H_2O \rightarrow X$  বিক্রিয়াটিতে X একটি-

- এসিড
- পলিপ্রোটিক এসিড
- জারক

নিচের কোনটি সঠিক? [চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয় ল্যাবরেটরি স্কুল এন্ড কলেজ, চট্টগ্রাম]

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

১১৬৮. S অপেক্ষা O অধিক তড়িৎ ঋণাত্মক, কারণ-

- S এর শক্তির সংখ্যা বেশি
- S ধাতু O অধাতু
- S এর পারমাণবিক ব্যাসার্ধ বড়

নিচের কোনটি সঠিক? [আব্দুল্লাহ মাহিলা কলেজ, চট্টগ্রাম]

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

**অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ১১৬৯ ও ১১৭০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

বর্ণিত ও দ্রব হ্রাস	বর্ণিত ও গড় হ্রাস	বর্ণিত ও গড় লক্ষণ
A	B	C
হ্রাস: $T = 80\% \text{ ও } e^{-1} \times 10^4 \text{ cm}^{-1} \text{ L mol}^{-1}$ এবং $i = 1 \text{ cm}$		
D		

১১৬৯. উদ্দীপকের কোন দ্রবণের ঘনমাত্রা নির্ণয়ে ল্যাম্বার্টের সূত্র প্রযোজ্য?

- ক) A    খ) B    গ) C    ঘ) A, B, C

১১৭০. উদ্দীপকের D দ্রবণের ঘনমাত্রা কত হবে?

- ক)  $8.69 \times 10^{-5} \text{ M}$     খ)  $9.69 \times 10^{-6} \text{ M}$   
 গ)  $10.69 \times 10^{-6} \text{ M}$     ঘ)  $7.69 \times 10^{-7} \text{ M}$

নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ১১৭১ ও ১১৭২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

গ্রুপ	1	16	17
পর্যায়			
1	A	-	-
2	-	X	Z
3	-	Y	-

[ড. মাহবুবুর রহমান মোম্বা কলেজ, ঢাকা]

১১৭১. উদ্দীপকের মৌলগুলোর তড়িৎ ঋণাত্মকতার ক্রম কোনটি?

- ক)  $Z > X > Y > A$     খ)  $X > Y > X > A$   
 গ)  $Y > A > X > Z$     ঘ)  $A > Y > X > Z$

১১৭২. P, Q এবং R মৌল তিনটির তড়িৎ ঋণাত্মকতার মান যথাক্রমে 2 : 1, 3.0 ও 3.4 হলে নিচের তথ্যগুলো লক্ষ্য কর:

- PQ যৌগটি পোলার সমযোজী
- PQ এর চেয়ে PR এর আয়নিক ধর্ম কম
- QR যৌগটি বিশুদ্ধ সমযোজী

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

উদ্দীপকটি পড়ে ১১৭৩ ও ১১৭৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

শ্রেণি →	IIA	IVA	VIA
পর্যায় ↓			
২য়		X	Z
৪র্থ	M		

[মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]

১১৭৩.  $XZ_2$  -

- যৌগটি সমযোজী
- অণুটি চতুস্তলকীয়
- যৌগটিতে একটি মাত্র পাই বন্ধন আছে

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

১১৭৪. MZ যৌগটির প্রকৃতি-

- ক) অম্লীয়    খ) ক্ষারীয়    গ) নিরপেক্ষ    ঘ) উভধর্মী

$CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$

নিচের বিকৃতির উপর ভিত্তি করে ১১৭৫-১১৭৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

- $BCl_3$     ii.  $H_2S$     iii.  $NH_3$     iv.  $H_2O$

১১৭৫. উপরের কোন যৌগটির অণু ত্রিভুজ আকৃতির? [রাষ্ট্রিক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

- ক) i    খ) ii    গ) iii    ঘ) iv

১১৭৬. উপরের কোন যৌগে  $sp^3$  সংকরণ বিদ্যমান? [ক) i    খ) ii ও iii    গ) iii ও iv    ঘ) i, ii ও iii]

১১৭৭. উপরের কোন যৌগগুলোর অণুর আকৃতি কোণিক? [ক) i    খ) ii ও iii    গ) i, ii ও iii    ঘ) ii ও iv]

উদ্দীপকটি পড়ে ১১৭৮ ও ১১৭৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

শ্রেণি →	2	8	15
পর্যায় ↓			
৩য়			Z
৪র্থ		Y	

X, Y, Z মৌলের প্রদত্ত সংকেত বহন করে না। [ডিক্লোরিনেশন স্কুল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

১১৭৯. উদ্দীপক অনুসারে-

- X এর পরিবর্তনশীল যোজনী নেই
- $[Y(CN)_6]^{4-}$  আয়নে  $Y^{2+}$  এর কোনো অযুগল ইলেকট্রন নেই
- $ZCl_3$  অর্ধবিভেদিত হয়

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

১১৮০.  $X^{2+}$  এর বহিঃস্তরে বেজোড় ইলেকট্রন সংখ্যা কত? [ক) 2    খ) 3    গ) 4    ঘ) 5]

১১৮১. Z সম্পর্কে তথ্য হলো-

শ্রেণি	7	9	11
পর্যায়			
৪র্থ	X	Y	
৫ম			Z

[আনন্দ মোহন কলেজ, ময়মনসিংহ]

১১৮২. Z সম্পর্কে তথ্য হলো-

- এর বহিঃস্তরে একটি ইলেকট্রন আছে
- এটি একটি অবস্থান্তর মৌল
- এর ফ্লোরাইড যৌগ পানিতে দ্রবণীয়

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

১১৮৩. নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং ১১৮২ ও ১১৮৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$L^{2+}$	(-) Y
$M^{2+}$	(-) Y
$N^{2+}$	(-) Y

[আইডিয়াল স্কুল আন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

১১৮৪. ক্যাটায়নসমূহের পোলারায়ন দক্ষতার সঠিক ক্রম কোনটি? [ক)  $L > M > N$     খ)  $L < M < N$     গ)  $K > N > M$     ঘ)  $K < M < N$ ]

১১৮৫. MY যৌগটি উচ্চ গলনাঙ্কবিশিষ্ট কিন্তু LY যৌগটি অল্প তাপেই উদ্বায়ী হয়ে যায় কারণ-

- $L^+$  এর চার্জ ঘনত্ব  $Y^-$  এর চেয়ে বেশি
- $L^+$  এর আকার ছোট হওয়ার  $Y^-$  কে সহজেই পোলারিত করে
- $Y^-$  আয়নের বিকৃতির কারণে স্থির তড়িৎ আকর্ষণ বলের মান অনেক কমে যায়

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

১১৮৬. নিচের উদ্দীপক থেকে ১১৮৪ ও ১১৮৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

মৌল	যোজ্যতা স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস
L	$(n-1)s^2 (n-1)p^1$
M	$ns^2 np^1$
N	$ns^2 np^1$
Q	$ns^1$
	$n = 3$

[কুমিল্লা জিজেবিয়া সরকারি কলেজ, কুমিল্লা]

১১৮৭. L এবং M মৌল পৃথকভাবে N এর সাথে যৌগ গঠন করতে পারে-

- $JN_3, MN_3$
- $LN_3, MN_3$
- $LN_3, MN_3$

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

১১৮৮. উদ্দীপকের কোন মৌলটির হাইড্রাইডে হাইড্রোজেন বন্ধন বিদ্যমান? [ক) L    খ) M    গ) N    ঘ) Q]

উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ১১৮৬ ও ১১৮৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

মৌল	তড়িৎ ঋণাত্মকতা
X	4.0
Y	2.5

[চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম]

১১৮৯. উপরে উল্লিখিত উদ্দীপক অনুসারে-

- X মৌলের পারমাণবিক আকার Y মৌল থেকে ছোট
- X মৌলের কক্ষ সংখ্যা 2 এবং Y মৌলের কক্ষ সংখ্যা 5
- X মৌলের ইলেকট্রনপঞ্জিটি Y মৌল থেকে বেশি

- নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii    ● ii ও iii    ● i ও iii    ● i, ii ও iii
১১৮৭. X ও Y দ্বারা গঠিত  $YX_2$  এর বন্ধন কোণ হবে—
- 72° ও 120°    ● 90° ও 120°
  - 72° ও 90°    ● 90° ও 180°

**Step 3** এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

**সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

১১৮৮. নিচের কোনটির জ্যামিতিক গঠন সরলরৈখিক?
- [সকল বোর্ড '১৮]
- $BCl_3$     ●  $H_2O$
  - $CH_3 - CH_3$     ●  $CO_2$
১১৮৯.  $PCl_5$  এ কোন ধরনের হাইব্রিডাইজেশন বিদ্যমান?
- [সকল বোর্ড '১৮]
- $sp$     ●  $sp^2$     ●  $sp^3$     ●  $sp^3d$
১১৯০.  $[Cu(NH_3)_4] Cl_2$  যৌগে মোট কয়টি বন্ধন বিদ্যমান?
- [সকল বোর্ড '১৮]
- 6    ● 8    ● 14    ● 18
১১৯১. নিচের কোন এসিডের তীব্রতা বেশি?
- [সকল বোর্ড '১৮]
- $H_2SO_4$     ●  $HClO_4$     ●  $H_3PO_4$     ●  $HNO_3$
১১৯২. নিচের কোন আয়নটি রঙিন যৌগ গঠন করে?
- [সকল বোর্ড '১৮]
- $Cu^+$     ●  $Sc^{3+}$     ●  $Ni^{2+}$     ●  $Zn^{2+}$
১১৯৩.  $HCO_3^-$  এর অনুবন্ধী ক্ষারক কোনটি?
- [সকল বোর্ড '১৯]
- $H_2CO_3$     ●  $CO_3^{2-}$     ●  $CO_2$     ●  $H^+$
১১৯৪.  $SO_2$  এর কেন্দ্রীয় পরমাণুর সংকরণ অবস্থা—
- [সকল বোর্ড '১৯]
- $sp^3d$     ●  $sp^3$     ●  $sp^2$     ●  $sp$
১১৯৫. কোনটির ইলেকট্রন আসক্তি সর্বনিম্ন?
- [সকল বোর্ড '১৯]
- F    ● O    ● Ca    ● Si
১১৯৬. কোনটি রাসায়নিক বৈশিষ্ট্য?
- [সকল বোর্ড '১৯]
- ঘনত্ব    ● দ্রাব্যতা
  - অম্লতা    ● গলনাঙ্ক
১১৯৭.  $PH_4^+$  আয়নে p পরমাণুর সংকরণ কোনটি?
- [সকল বোর্ড '১৯]
- $sp^3d$     ●  $sp^3$     ●  $sp^2$     ●  $sp$
১১৯৮. নিচের কোনটি শিখা পরীক্ষায় বেগুনি বর্ণ দেখায়?
- [সকল বোর্ড '১৯]
- $Na^+$     ●  $Al^{3+}$     ●  $Ni^{2+}$     ●  $K^+$
১১৯৯. নিচের কোনটির আকার ছোট?
- [সকল বোর্ড '১৯]
- O    ● N    ● C    ● Li
১২০০.  $NH_4^+$  এর সংকরণ কিরূপ?
- [সকল বোর্ড '১৯]
- $sp$     ●  $sp^2$     ●  $sp^3$     ●  $sp^3d$
১২০১. কোনটি অধিক সমযোজী?
- [সকল বোর্ড '১৯]
- LiCl    ● NaCl    ● KCl    ● CsCl
১২০২. নিম্নের কোন যৌগে মুক্তজোড় ইলেকট্রন সংখ্যা সর্বোচ্চ?
- [সকল বোর্ড '১৯]
- HCl    ●  $NH_3$     ●  $H_2O$     ●  $H_2S$
১২০৩. নিচের কোন নিষ্ক্রিয় গ্যাসটি p-ব্লক মৌল নয়?
- [সকল বোর্ড '১৯]
- He    ● Ne    ● Ar    ● Kr
১২০৪.  $H_2O$  এ বন্ধন কোণের মান—
- [সকল বোর্ড '১৯]
- 104.5°    ● 107°    ● 109.5°    ● 120°
১২০৫. NaCl-এর গলনাঙ্ক কত?
- [সকল বোর্ড '১৯]
- 776°C    ● 801°C    ● 826°C    ● 862°C
১২০৬. কক্ষ তাপমাত্রায় কোনটি তরল?
- [সকল বোর্ড '১৯]
- $P_4$     ● Na    ●  $Br_2$     ●  $I_2$
১২০৭. পর্যায় সারণির কোন শ্রেণির মৌলকে চ্যালকোজেন বলা হয়?
- [সকল বোর্ড '১৯]
- 13    ● 14    ● 15    ● 16
১২০৮. পানির বন্ধন কোণ—
- [সকল বোর্ড '১৯; চ. বো. '১৫]
- 104.5°    ● 107°    ● 109.5°    ● 180°
১২০৯. ওষ্ঠ প্রধান শক্তিতে সর্বোচ্চ কতটি ইলেকট্রন থাকতে পারে?
- [সকল বোর্ড '১৯]
- 18    ● 32    ● 50    ● 72
১২১০. নিচের কোন যৌগের গলনাঙ্কের মান বেশি?
- [সকল বোর্ড '১৬; ব. বো. '১৫]
- $CaCl_2$     ●  $CaBr_2$     ●  $CaF_2$     ●  $CaI_2$
১২১১. কক্ষ তাপমাত্রায় (সাধারণ তাপমাত্রায়) কোনটি তরল?
- [সকল বোর্ড '১৫; ব. বো. '১৫]
- $F_2$     ●  $Cl_2$     ●  $Br_2$     ●  $I_2$
১২১২.  $C_2H_2$  যৌগের কার্বন পরমাণুর সংকরণ কোন ধরনের?
- [সকল বোর্ড '১৬]
- $dsp^2$     ●  $sp^3$     ●  $sp^2$     ●  $sp$

১২১৩. পর্যায় সারণিতে p-ব্লক মৌলের সংখ্যা কয়টি?
- [সকল বোর্ড '১৬]
- 14    ● 24    ● 30    ● 36
১২১৪.  $HSO_4^-$  আয়নের অণুবন্ধী ক্ষারক কোনটি?
- [সকল বোর্ড '১৫]
- $H^+$     ●  $H_2SO_4$     ●  $SO_4^{2-}$     ●  $SO_3^{2-}$
১২১৫. নিচের কোনটির ক্ষেত্রে d-অরবিটালের অস্তিত্ব বিদ্যমান?
- [সকল বোর্ড '১৫]
- K    ● Ca    ● Ar    ● Sc
১২১৬. নিচের কোন মৌলের দ্বিতীয় আয়নিকরণ শক্তির মান বেশি?
- [সকল বোর্ড '১৬]
- Mg    ● K    ● Ca    ● Al
১২১৭.  $XeF_6$  যৌগে মুক্তজোড় ইলেকট্রনের সংখ্যা কয়টি?
- [সকল বোর্ড '১৫]
- ১টি    ● ২টি    ● ৩টি    ● ৪টি
১২১৮. পাউলিং স্কেলে অক্সিজেনের তড়িৎ ঋণাত্মকতার মান কত?
- [সকল বোর্ড '১৫]
- 2.5    ● 3.0    ● 3.5    ● 4.0
১২১৯. কোনটির আয়নিকরণ শক্তির মান সর্বনিম্ন?
- [সকল বোর্ড '১৫]
- Na    ● Mg    ● Cs    ● Ca
১২২০. নিচের এসিডগুলোর মধ্যে কোনটি 'পাইরো' এসিড?
- [সকল বোর্ড '১৫]
- $HClO_4$     ●  $H_3PO_3$     ●  $H_2SO_3$     ●  $H_2S_2O_7$
১২২১. নিচের কোন অক্সাইডটি তীব্র ক্ষারধর্মী?
- [সকল বোর্ড '১৬]
- MgO    ●  $SiO_2$     ●  $Al_2O_3$     ●  $Na_2O$
১২২২. ইলেকট্রন আসক্তি সর্বাধিক—
- [সকল বোর্ড '১৬; চ. বো. '১৫]
- F    ● Cl    ● Br    ● I
১২২৩. নিচের কোন যৌগটি অধিক সমযোজী?
- [সকল বোর্ড '১৬]
- $MgCl_2$     ●  $CaCl_2$     ●  $AlCl_3$     ●  $FeCl_3$
১২২৪. নিম্নের কোন যৌগটি আর্দ্র বিশ্লেষিত হয় না?
- [সকল বোর্ড '১৬]
- $BCl_3$     ●  $AlCl_3$     ●  $SiCl_4$     ●  $CCl_4$
১২২৫. নিচের কোনটি উভধর্মী?
- [সকল বোর্ড '১৫]
- $NH_3$     ●  $HCO_3^-$     ●  $H_3O^+$     ●  $CO_3^{2-}$
১২২৬.  $[Cr(H_2O)_4Cl_2]Br$  এ Cr এর জারণ মান কত?
- [সকল বোর্ড '১৫]
- +2    ● +3    ● -2    ● +6
১২২৭. নিম্নের যৌগগুলির কোনটির বন্ধন কোণ সবচেয়ে বেশি?
- [সকল বোর্ড '১৬]
- $PCl_3$     ●  $H_2S$     ●  $PH_3$     ●  $H_2O$
১২২৮.  $NCl_3$  অণুর আকৃতি কিরূপ?
- [সকল বোর্ড '১৫]
- ত্রিভুজাকার    ● পিরামিডীয়
  - চতুস্তলকীয়    ● কোণিক
১২২৯. কোনটির আয়নিকরণ শক্তি বেশি?
- [সকল বোর্ড '১৫]
- কার্বন    ● নাইট্রোজেন
  - অক্সিজেন    ● ফসফরাস

**বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

১২৩০. অটক অসম্পূর্ণ যৌগগুলো হলো—
- i.  $NH_3$
  - ii.  $BF_3$
  - iii.  $AlCl_3$
- নিচের কোনটি সঠিক?
- [সকল বোর্ড '১৮]
- i ও ii    ● ii ও iii    ● i ও iii    ● i, ii ও iii
১২৩১. অটক সম্পূর্ণ যৌগ হলো—
- [সকল বোর্ড '১৯]
- i.  $H_2O$
  - ii.  $BCl_3$
  - iii.  $NCl_3$
- নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii    ● ii ও iii    ● i ও iii    ● i, ii ও iii
১২৩২. হাইড্রোজেন বন্ধনের কারণে—
- [সকল বোর্ড '১৯]
- i. HF তরল
  - ii. ইথানল পানিতে দ্রবণীয়
  - iii. ইথানয়িক এসিড ডাইমার গঠন করে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii    ● ii ও iii    ● i ও iii    ● i, ii ও iii
১২৩৩. চতুস্তলকীয় গঠন দেখায়—
- [সকল বোর্ড '১৯]
- i.  $NH_4^+$
  - ii.  $CCl_4$
  - iii.  $NH_3$
- নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii    ● i ও iii    ● ii ও iii    ● i, ii ও iii

১২৩৪.  $sp^3$  সংকরণ ঘটে—
- i.  $BF_3$
  - ii.  $BH_4^-$
  - iii.  $H_2O$
- নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii    ● i ও iii    ● ii ও iii    ● i, ii ও iii
১২৩৫.  $BF_3$ —
- i.  $sp^3$  হাইব্রিডাইজেশনে অংশগ্রহণ করে
  - ii. চতুস্তলকীয় গঠন ধারণ করে
  - iii.  $NH_3$  এর সাথে সম্মিলিত বন্ধন গঠন করে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii    ● ii ও iii    ● i ও iii    ● i, ii ও iii
১২৩৬. p ব্লকের জন্য প্রযোজ্য—
- i. ডাইমারের সংখ্যা অধিক
  - ii. নিষ্ক্রিয় গ্যাস অন্তর্ভুক্ত নয়
  - iii. s-ব্লক মৌলের চেয়ে বিকারক হিসেবে কম শক্তি
- নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii    ● ii ও iii    ● i ও iii    ● i, ii ও iii
১২৩৭. পোলারায়ন নির্ভর করে—
- i. ক্যাটায়নের আকারের উপর
  - ii. অ্যানায়নের আকারের উপর
  - iii. ক্যাটায়নের আধানের উপর
- নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii    ● ii ও iii    ● i ও iii    ● i, ii ও iii
১২৩৮. অন্তঃআণবিক হাইড্রোজেন বন্ধন সম্ভব—
- i. অর্ধো নাইট্রো ফেনল
  - ii. অর্ধো হাইড্রোক্সি বেনজালডিহাইড
  - iii. স্যালিসাইলিক এসিড
- নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii    ● i ও iii    ● ii ও iii    ● i, ii ও iii
১২৩৯.  $[Cu(NH_3)_4] Cl_2$  যৌগটিতে কোন কোন ধরনের বন্ধন বিদ্যমান?
- i. সমযোজী
  - ii. আয়নিক
  - iii. সম্মিলিত
- নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii    ● i ও iii    ● ii ও iii    ● i, ii ও iii
১২৪০.  $[Ar] 3d^{10} 4s^0$  ইলেকট্রন বিন্যাসটি হলো—
- i.  $Cu^+$  আয়ন
  - ii.  $Zn^{2+}$  আয়ন
  - iii.  $Fe^{2+}$  আয়ন
- নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii    ● i ও iii    ● ii ও iii    ● i, ii ও iii
১২৪১. বরফে যে বন্ধন আছে তা হলো—
- i. হাইড্রোজেন
  - ii. সম্মিলিত
  - iii. সমযোজী
- নিচের কোনটি সঠিক?
- i    ● i ও ii    ● i ও iii    ● ii ও iii

**অতিরিক্ত তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

- উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ১২৪২ ও ১২৪৩ প্রশ্নের উত্তর দাও:
- |           |         |   |    |
|-----------|---------|---|----|
|           | গ্রুপ → | 2 | 13 |
| পর্যায় ↓ | 3       | X | Z  |
|           | 4       | A | Y  |
১২৪২. উদ্দীপকের A এর সর্ববহিঃস্থ ইলেকট্রনের কয়টি কোয়ান্টাম সংখ্যার মান কত?
- +1    ● -1    ● 0
১২৪৩. উদ্দীপকের মৌলসমূহের মধ্যে—
- i. A এর চেয়ে X এর আয়নিকরণ শক্তি বেশি
  - ii. Z এর ক্লোরাইড যৌগের জলীয় দ্রবণ ক্ষমতা,  $X^{2+}$  এর চেয়ে বেশি
  - iii.  $Z^{2+}$  এর পোলারন ক্ষমতা অপেক্ষা বেশি
- নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii    ● ii ও iii    ● i ও iii    ● i, ii ও iii

i.  $A^{n+} + K_4[Fe(CN)_6] \rightarrow C$  (লালচে অধঃক্ষেপ)  
 ii.  $B^{n+} + K_4[Fe(CN)_6] \rightarrow D$  (সাদা অধঃক্ষেপ)  
 (n = 2)

উপরের উদ্দীপকের আলোকে ১২৪৪ ও ১২৪৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১২৪৪.  $A^{n+}$  আয়নটি হলো—  
 (ক)  $Zn^{2+}$  (খ)  $Ni^{2+}$  (গ)  $Ca^{2+}$  (ঘ)  $Cu^{2+}$
১২৪৫.  $B^{n+}$  আয়নটির ক্ষেত্রে—  
 i. d-রক্তের মৌল  
 ii. চতুস্তলকীয় যৌগ গঠন করে  
 iii. প্যারা চৌম্বক ধর্ম প্রদর্শন করে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

পর্যায় \ গ্রুপ	1	16	17
1	A	-	-
2	-	X	Z
3	-	Y	-

১২৪৬. উদ্দীপকের মৌলগুলোর তড়িৎ ঋণাত্মকতার ক্রম কোনটি?  
 (ক)  $Z > X > Y > A$  (খ)  $Z > Y > X > A$   
 (গ)  $Y > A > X > Z$  (ঘ)  $A > Y > X > Z$
১২৪৭. X, Y ও Z এর সহিত A এর যৌগগুলোর মধ্যে কক্ষ তাপমাত্রায় কোনগুলো কঠিন ও তরল?  
 i. AX ও AY  
 ii. AX ও AZ  
 iii. AY ও AZ  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i (খ) ii (গ) iii (ঘ) i, ii ও iii

পর্যায় \ শ্রেণি	15	16	17	18
দ্বিতীয়	L	E	R	Ne
তৃতীয়	M	G	Q	Ar

১২৪৮. উদ্দীপকের  $GO_2$  যৌগটির G পরমাণুতে কতটি মুক্ত ইলেকট্রন আছে?  
 (ক) ১ (খ) ২ (গ) ৪ (ঘ) ৬
১২৪৯. উদ্দীপকের আলোকে নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর—  
 i. আয়নিকরণ শক্তির ক্রম  $L > E$   
 ii. ইলেকট্রন আসক্তির ক্রম  $Q > R$   
 iii.  $MO_2$  ডাইমার গঠন করে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ১২৫০ ও ১২৫১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১২৫০. 'Z' মৌলটির নাম কী?  
 (ক) কপার (খ) ক্যাডমিয়াম  
 (গ) ভ্যানাডিয়াম (ঘ) ক্রোমিয়াম
১২৫১. পর্যায় সারণিতে 'Z' মৌলের অবস্থান কোনটি?  
 (ক) ৪র্থ পর্যায় এবং গ্রুপ ৪  
 (খ) ৪র্থ পর্যায় এবং গ্রুপ ২  
 (গ) ৩য় পর্যায় এবং গ্রুপ ৩  
 (ঘ) ৪র্থ পর্যায় এবং গ্রুপ ৬

$A^{n+} + K_4[Fe(CN)_6] \rightarrow B$  (লালচে অধঃক্ষেপ)  
 উদ্দীপকের আলোকে ১২৫২ ও ১২৫৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১২৫২.  $A^{n+}$  আয়নটি হল—  
 (ক)  $Fe^{2+}$  (খ)  $Cu^{2+}$  (গ)  $NH_4^+$  (ঘ)  $Fe^{3+}$
১২৫৩. B-এর জটিল আয়নটি—  
 i. সমতলীয় বর্গাকৃতি  
 ii. চতুস্তলকীয়  
 iii. প্যারাচৌম্বকীয়  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং পরবর্তী দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

'X' মৌলটির ইলেকট্রন বিন্যাস নিম্নরূপ:  
 $X \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$

১২৫৪. 'X'-এর স্থিতিশীল আয়নটি—  
 i.  $X^{2+}$   
 ii.  $X^{3+}$   
 iii.  $X^{4+}$
- নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i (খ) ii (গ) iii (ঘ) i ও ii
১২৫৫. পর্যায় সারণিতে 'X' মৌলের অবস্থান কোথায়?  
 (ক) তৃতীয় পর্যায় VIII গ্রুপ (খ) চতুর্থ পর্যায় VIII গ্রুপ  
 (গ) চতুর্থ পর্যায় IIA গ্রুপ (ঘ) চতুর্থ পর্যায় IIB গ্রুপ

**Step 4 অনুশীলনীর প্রশ্ন বিশ্লেষণ**

সঞ্জিত কুমার গুহ স্যার

**অনুশীলনী ৩.১**

১২৫৬. নিচের কোন গ্রুপের মৌলসমূহ অবস্থান্তর মৌল? [অনু. ১]  
 (ক) Sc, Fe, Cu, Cr (খ) Fe, Co, Ni, Zn  
 (গ) Cr, Mn, Fe, Cu (ঘ) Sc, Cr, Fe, Zn
১২৫৭. ইলেকট্রন আসক্তির সঠিক ক্রম— [অনু. ৩]  
 (ক)  $F > Cl > Br > I$  (খ)  $Cl > F > Br > I$   
 (গ)  $F > Cl > I > Br$  (ঘ)  $I > Br > Cl > F$
১২৫৮. দ্বিতীয় পর্যায়ের নিচের কোন মৌলটির অক্সাইডের অম্লধর্ম সবচেয়ে বেশি? [অনু. ৭]  
 (ক) Be (খ) B (গ) N (ঘ) F
১২৫৯. নিচের কোন মৌলটি নির্দেশিত পরিবর্তনের অন্তর্ভুক্ত নয়? [অনু. ১২]  
 (ক) Cu মুদ্রাধাতু (খ) La মৃৎক্ষার ধাতু  
 (গ) I-হ্যালোজেন (ঘ) Ce-বিরল মৃত্তিকা মৌল
১২৬০. হ্যালোজেন গ্রুপের উপর থেকে নিচের দিকে কোন ধর্মটির ক্রমশ হ্রাস ঘটে? [অনু. ১৪]  
 (ক) পারমাণবিক ব্যাসার্ধ (খ) স্ফুটনাঙ্ক  
 (গ) আয়নিকরণ বিভব (ঘ) আয়নিক ব্যাসার্ধ
১২৬১. নিচের কোন জোড়টিতে দ্বিতীয় পরমাণুটি প্রথম পরমাণুর চেয়ে আকারে বড়— [অনু. ১৭]  
 (ক) Na, Mg (খ) Br, Cl (গ) Sr, Ca (ঘ) O, S
১২৬২. নিচের জোড়গুলোর কোনটিতে দুটি মৌলই পর্যায় সারণির একই গ্রুপে অবস্থান করে? [অনু. ২২]  
 (ক) Mg - Na (খ) Ca - La  
 (গ) Mg - Ba (ঘ) Mg - Ga
১২৬৩. নিচের কোনটির ইলেকট্রন আসক্তি সবচেয়ে বেশি? [অনু. ২৪]  
 (ক)  $Na^+$  (খ)  $F^-$  (গ) O (ঘ)  $O^-$
১২৬৪. কোন পরিবর্তনটিতে সবচেয়ে বেশি শক্তির প্রয়োজন? [অনু. ২৫]  
 (ক)  $M^+(g) \rightarrow M(g)$  (খ)  $M(g) \rightarrow M^+(g)$   
 (গ)  $M^+(g) \rightarrow M^{2+}(g)$  (ঘ)  $M^{2+}(g) \rightarrow M^+(g)$
১২৬৫. পর্যায় সারণিতে Inner transition মৌলের সংখ্যা— [অনু. ২৭]  
 (ক) ২৪ (খ) ২৬ (গ) ২৮ (ঘ) ৩০
১২৬৬. সর্বোচ্চ আয়নিকরণ বিভববিশিষ্ট নিষ্ক্রিয় গ্যাস মৌলটি হলো— [অনু. ৩১]  
 (ক) He (খ) Ne (গ) Ar (ঘ) Kr
১২৬৭. p-রক্ত মৌলের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য উক্তিগুলো হলো—  
 i. জারণ ও বিজারণ ধর্ম প্রদর্শন করে  
 ii. ধাতু, অধাতু ও উপধাতু তিন প্রকৃতির মৌল উপস্থিত  
 iii. রঙিন ও বর্ণহীন উভয় যৌগই গঠন করে  
 নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ৩৪]  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১২৬৮. d-রক্ত মৌল জটিল যৌগ গঠন করতে পারে কারণ—  
 i. পরমাণু ও আয়নের ক্ষুদ্র আকার  
 ii. নিউক্লিও চার্জের পরিমাণ বেশি  
 iii. d-উপস্তরের ইলেকট্রনগুলোর অসমযোজ্যতা গঠনের ক্ষমতা  
 নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ৩৭]  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ১২৬৯ ও ১২৭০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

	গ্রুপ →	15	16
পর্যায় ↓	২য়	A	B
	৩য়	C	D

- এখানে A, B, C ও D প্রতীকী মৌল হিসেবে ব্যবহৃত হয়েছে।  
 ১২৬৯. কোন উক্তিটি উদ্দীপকের সকল মৌলের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য? [অনু. ৪০]  
 (ক) প্রকৃতিতে মুক্ত অবস্থায় পাওয়া যায়  
 (খ) সাধারণ অবস্থায় দ্বিপরিমাণুক অণু  
 (গ) ডান থেকে বাম দিকে আয়নিকরণ শক্তির বৃদ্ধি ঘটে  
 (ঘ) A ও C মৌল দুটি পেন্টাফালাইড গঠন করে
১২৭০. উদ্দীপক অনুসারে—  
 i.  $AB_2$  ডাইমার যৌগ গঠন করে  
 ii.  $C_2B_3$  নিরুদক হিসেবে আচরণ করে  
 iii.  $A_2B$  প্রশম হলেও  $DB_2$  ও  $DB_3$  অম্লধর্মী  
 নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ৪১]  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ১২৭১ ও ১২৭২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

গ্রুপ	2	13	14	15	17
মৌল	Be, Mg	B, Al	C, Si	N, P	F, Cl
অক্সাইড	BeO, MgO	$B_2O_3, Al_2O_3$			$OF_2, Cl_2O$

১২৭১.  $MgO$  ও  $Al_2O_3$  এর ক্ষেত্রে—  
 i. উভয়েই এসিডের সাথে বিক্রিয়া করে  
 ii. উভয়েই ক্ষারের সাথে বিক্রিয়া করে  
 iii. উভয়েই উভধর্মী অক্সাইড  
 কোনটি সঠিক? [অনু. ৪৫]  
 (ক) i (খ) i ও ii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১২৭২. কোন গ্রুপের মৌল প্রশম অক্সাইড উৎপন্ন করতে পারে— [অনু. ৪৬]  
 (ক) ২ ও 13 (খ) 13 ও 14  
 (গ) 14 ও 15 (ঘ) 15 ও 17

**অনুশীলনী ৩.২**

১২৭৩. নিচের কোন যৌগটির মধ্যে সবচেয়ে কম পোলারায়ন ঘটে? [অনু. ২]  
 (ক)  $SnF_2$  (খ)  $SnCl_2$  (গ)  $SnF_4$  (ঘ)  $SnCl_4$
১২৭৪. নিচের কোনটির পিরামিডিয় গঠন? [অনু. ৬]  
 (ক)  $BrF_3$  (খ)  $SO_3$  (গ)  $OSF_2$  (ঘ)  $SiO_3^{2-}$
১২৭৫. নিচের কোন আয়নটি সবচেয়ে বেশি দ্রবণীয় হাইড্রক্সাইড গঠন করবে? [অনু. ৭]  
 (ক)  $K^+$  (খ)  $Mg^{2+}$  (গ)  $Zn^{2+}$  (ঘ)  $Al^{3+}$
১২৭৬. নিচের অণুগুলোর মধ্যে কোন অণুটির বন্ধন কোণের মান সবচেয়ে ছোট? [অনু. ৯]  
 (ক)  $BCl_3$  (খ)  $H_2O$  (গ)  $NH_3$  (ঘ)  $H_2S$
১২৭৭. নিচের কোন বন্ধনটি সবচেয়ে বেশি আয়নিক চরিত্রের হয়? [অনু. ১৩]  
 (ক)  $Cl - F$  (খ)  $Br - F$  (গ)  $I - F$  (ঘ)  $Cl - Cl$
১২৭৮.  $H_2O$  অণু সর্বাধিক কতটি H-বন্ধন গঠন করতে পারে? [অনু. ১৫]  
 (ক) ২ (খ) ৩ (গ) ৪ (ঘ) ৪
১২৭৯. নিচের আয়নগুলোর মধ্যে কোনটি চতুস্তলকীয় গঠন? [অনু. ১৬]  
 (ক)  $[Ni(CN)_4]^{2-}$  (খ)  $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$   
 (গ)  $H_3O^+$  (ঘ)  $NH_4^+$
১২৮০.  $ClO_2$  আয়নের মধ্যে Cl-পরমাণুর সংকেত অবস্থা কোনটির? [অনু. ২৫]  
 (ক) sp (খ)  $sp^2$  (গ)  $sp^3$  (ঘ)  $dsp^2$
১২৮১.  $NO_2$  আয়নের অনুরূপ জ্যামিতিক গঠন কোনটিতে? [অনু. ২৬]  
 (ক)  $ClO_2$  (খ)  $SO_3^{2-}$  (গ)  $SO_2$  (ঘ)  $ClF_3$
১২৮২. সংকরায়নে যুক্ত হয়—  
 i. পারমাণবিক অরবিটালের অধিক্রমণ  
 ii. পরমাণুর পারমাণবিক অরবিটালের মিশ্রণ  
 iii. সমাপ্তি সম্পন্ন ইলেকট্রন মুক্ত অরবিটালের মিশ্রণ



নসায়ন প্রথম পত্র এক্সক্লুসিভ সাজেশন্স

১৩২২. টাইট্রেশন পদ্ধতিতে সময়ের ব্যবধানে কী পরিমাণ করে বিক্রিয়ার হার নির্ণয় করা হয়?
- ঘনমাত্রা                      ৩ তাপমাত্রা  
 ৩ উৎপন্ন গ্যাস                      ৪ চাপ
১৩২৩. প্রতি 10°C তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে বিক্রিয়ার হার কী পরিমাণ বৃদ্ধি পায়?
- ৩ চার গুণ                      ৪ দ্বিগুণ  
 ৩ পাঁচ গুণ                      ৪ তিন গুণ
১৩২৪. তাপহারী বিক্রিয়ায় ΔH-
- ৩ ঋণাত্মক                      ৪ শূন্য  
 ৩ ধনাত্মক                      ৪ স্থির
১৩২৫. যে প্রভাবক কোনো বিক্রিয়ার গতি হ্রাস করে তাকে কী বলে?
- ৩ ধনাত্মক প্রভাবক                      ৪ ঋণাত্মক প্রভাবক  
 ৩ প্রভাবক বিষ                      ৪ প্রভাবক সহায়ক
১৩২৬. KClO<sub>3</sub> হতে O<sub>2</sub> নির্গমন বিক্রিয়ায় কোনটি ধনাত্মক প্রভাবক হিসেবে কাজ করে?
- MnO<sub>2</sub>                      ৩ গ্লিসারিন  
 ৩ Pt                      ৪ V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
১৩২৭. মানুষের শরীরে কত ধরনের এনজাইম আছে?
- ৩ 2000                      ৪ 3000  
 ৩ 20000                      ৪ 30000
১৩২৮. মুকোজকে ফার্মেন্টেশন পদ্ধতিতে অ্যালকোহলে পরিণত করে কোন এনজাইম?
- ৩ ইনভারটেজ                      ৪ জাইমেজ  
 ৩ ডায়াস্টেজ                      ৪ ম্যাল্টেজ
১৩২৯. তেলের হাইড্রোজিনেশন করে ডালডা তৈরির প্রভাবক কোনটি?
- ৩ Pt                      ৪ Mo                      ৩ Ni                      ৪ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
১৩৩০. কত সালে প্রভাবক আবিষ্কার করা হয়?
- 1835                      ৩ 1935  
 ৩ 1950                      ৪ 1850
১৩৩১. অ্যামোনিয়ার বর্ণ কোনটি?
- ৩ হলুদ                      ৪ বেগুনি                      ৩ লালচে                      ৪ ধূসর
১৩৩২. H<sub>2</sub> + I<sub>2</sub> → 2HI এক্ষেত্রে বিক্রিয়কের শতকরা কত ভাগ বিয়োজিত হয়?
- 80%                      ৩ 60%                      ৩ 90%                      ৪ 100%
১৩৩৩. লা-শাতেলিয়ের নীতির অপর নাম কী?
- সচল সাম্যের নীতি                      ৩ অচল সাম্যের নীতি  
 ৩ প্রশমন নীতি                      ৪ অরক্ষিত নীতি
১৩৩৪. সাম্যাবস্থার উপর তাপমাত্রার কয় ধরনের প্রভাব পরিলক্ষিত হয়?
- ২ ধরনের                      ৩ ৩ ধরনের  
 ৩ ৪ ধরনের                      ৪ ৫ ধরনের
১৩৩৫. তাপহারী বিক্রিয়ায় তাপ গ্রহণ করলে সাম্যের অবস্থান-
- ৩ পেছনের দিকে সরে যাবে  
 ● সামনের দিকে সরে যাবে  
 ৩ অপরিবর্তিত থাকবে  
 ৩ বিন্দু হবে
১৩৩৬.  $\log K_p = - \left( \frac{\Delta H}{2.303R} \right) \frac{1}{T}$  + ধ্রুব সমীকরণটি হলো-
- ৩ ক্লার্কের সমীকরণ                      ৩ বীমের সমীকরণ  
 ৩ মোসলের সমীকরণ                      ৩ ভ্যান্ট হফের সমীকরণ
১৩৩৭. N<sub>2</sub> + 3H<sub>2</sub> ⇌ 2NH<sub>3</sub> বিক্রিয়াটির অত্যনুকূল তাপমাত্রা কত?
- ৩ (450 - 500)°C                      ৩ (400 - 500)°C  
 ৩ (450 - 550)°C                      ৩ (300 - 400)°C
১৩৩৮. অ্যামোনিয়া উৎপাদনে অত্যনুকূল চাপ কত?
- 200 atm                      ৩ 300 atm  
 ৩ 150 atm                      ৪ 300 atm
১৩৩৯. কোনো সাম্যাবস্থার বিক্রিয়া হতে উৎপাদ সরিয়ে দিলে সাম্যাবস্থা কোন দিকে যাবে?
- উৎপাদের দিকে                      ৩ বিক্রিয়কের দিকে  
 ৩ কোনো দিকেই না                      ৩ সাম্যাবস্থা ধ্বংস হয়ে যাবে
১৩৪০. বাস্তবিক ভিত্তিতে সালফিউরিক এসিড প্রস্তুতির জন্য অত্যনুকূল তাপমাত্রা কত?
- ৩ 400°C                      ৩ 450°C  
 ৩ 500°C                      ৩ 550°C

১৩৪১. বিজ্ঞানী গুস্তাভ কোন বিশ্ববিদ্যালয়ের অধ্যাপক ছিলেন?
- ৩ অক্সফোর্ড                      ৪ অসলো  
 ৩ ক্যালিফোর্নিয়া                      ৪ সিওল বিশ্ববিদ্যালয়
১৩৪২. কঠিন বিক্রিয়কের ক্ষেত্রে ঘনমাত্রা বা সক্রিয় ভরকে কত ধরা হয়?
- এক                      ৩ এক অর্ধাংশ  
 ৩ তিন                      ৪ দুই
১৩৪৩. সাম্যধ্বংসের মানের পরিবর্তন ঘটে যদি-
- তাপমাত্রা পরিবর্তিত হয়  
 ৩ ঘনমাত্রা পরিবর্তিত হয়  
 ৩ চাপ পরিবর্তিত হয়                      ৩ সবগুলোই সঠিক
১৩৪৪. A + 3B ⇌ C + 2D বিক্রিয়াটির K<sub>c</sub> এর মান হবে-
- ৩  $\frac{[A][B]^3}{[C][D]^2}$                       ৩  $\frac{[C][D]^2}{[A][B]^3}$   
 ৩  $\frac{[A][3B]^3}{[C][2D]}$                       ৩  $\frac{[A]^2[B]}{[C][D]}$
১৩৪৫. একটি এসিড বা ক্ষারকের আয়নিক হওয়ার মাত্রাকে কী বলা হয়?
- ৩ মোল ভগ্নাংশ                      ৩ আয়নিকরণ  
 ● বিয়োজন মাত্রা                      ৩ ইলেকট্রন পরিবাহিতা
১৩৪৬. দুর্বল অম্লের ক্ষেত্রে বিয়োজন মাত্রা α = ?
- ৩  $\sqrt{\frac{K_a}{c}}$                       ৩  $\sqrt{\frac{K_b}{c}}$   
 ৩  $\sqrt{K_a c}$                       ৩  $\sqrt{\frac{c}{K_a}}$
১৩৪৭. তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে পানির বিয়োজনমাত্রা বৃদ্ধি পায় কারণ-
- মোলার ঘনমাত্রা বাড়ে                      ৩ আয়তন বাড়ে  
 ৩ ঘনমাত্রা কমে                      ৩ আয়তন হ্রাস পায়
১৩৪৮. K<sub>a</sub> এর একক কত?
- ৩ mol L<sup>-1</sup>                      ৩ mol L<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup>  
 ৩ mol L<sup>-1</sup> K                      ৩ mol L<sup>-2</sup>
১৩৪৯. নিচের কোনটি K<sub>b</sub> এর একক?
- mol L<sup>-1</sup>                      ৩ L<sup>-1</sup>  
 ৩ mol L<sup>-1</sup> K<sup>-2</sup>                      ৩ mol L<sup>-2</sup>
১৩৫০. যে যৌগ অন্য যৌগকে H<sup>+</sup> দান করে তাকে কী বলে?
- ৩ ক্ষার                      ৩ এসিড  
 ৩ নিরপেক্ষ যৌগ                      ৩ প্রোটন দাতা
১৩৫১. এসিডের তীব্রতা অনুসারে কোনটি সত্য?
- HNO<sub>3</sub> > H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>                      ৩ HNO<sub>2</sub> > H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub>  
 ৩ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> < HNO<sub>3</sub>                      ৩ HNO<sub>2</sub> = HNO<sub>3</sub>
১৩৫২. বিয়োজন ধ্রুবকের একক কী?
- ৩ mol L                      ৩ mol L<sup>-2</sup>  
 ● mol/dm<sup>3</sup>                      ৩ mol dm<sup>3</sup>
১৩৫৩. নিচের কোন এসিডটি বেশি তীব্র?
- HClO<sub>4</sub>                      ৩ HBrO<sub>4</sub>                      ৩ HIO<sub>4</sub>                      ৩ NHO<sub>2</sub>
১৩৫৪. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> এর অম্লত্বের মান কত?
- ৩ 2.5 × 10<sup>7</sup>                      ৩ 3.2 × 10<sup>9</sup>  
 ৩ 2 × 10<sup>10</sup>                      ৩ 10<sup>3</sup>
১৩৫৫. NH<sub>4</sub>OH দ্রবণের K<sub>b</sub> এর মান কত?
- 1.79 × 10<sup>-5</sup>                      ৩ 1.1 × 10<sup>-4</sup>  
 ৩ 1.07 × 10<sup>-8</sup>                      ৩ 1.7 × 10<sup>-6</sup>
১৩৫৬. অনুবন্ধী অম্ল ও ক্ষারের সম্পর্কযুক্ত সমীকরণ-
- ৩ pK<sub>a</sub> = pK<sub>w</sub> + pK<sub>b</sub>                      ৩ pK<sub>a</sub> + pK<sub>b</sub> = pK<sub>w</sub>  
 ৩ pK<sub>w</sub> + pK<sub>a</sub> = pK<sub>b</sub>                      ৩ pK<sub>1</sub> + pK<sub>2</sub> + pK<sub>3</sub> = pK<sub>w</sub>
১৩৫৭. দ্রবণে হাইড্রোজেন আয়নের ঘনমাত্রা মাপার একক হলো-
- ৩ pH মিটার                      ৩ pH  
 ৩ ফেনোথাম                      ৩ ব্যারোমিটার
১৩৫৮. pH স্কেল এর প্রবর্তক?
- সেরেনসেন                      ৩ ডাল্টন  
 ৩ রাদারফোর্ড                      ৩ স্টোনি
১৩৫৯. কোনটির pH সবচেয়ে বেশি?
- ৩ 0.1 M HCl                      ৩ 1 M Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
 ৩ 1 M NaCl                      ৩ 0.01 M NaOH
১৩৬০. একটি দ্রবণের [OH<sup>-</sup>] = 3.4 × 10<sup>-11</sup> M হলে দ্রবণটির pH মান কত?
- ৩ 9.53                      ৩ 7.53  
 ৩ 8.93                      ৩ 13.53
১৩৬১. অ্যানিটিক এসিড পাওয়া যায়?
- ৩ পিপড়াতে                      ৩ কমলায়  
 ● জিনপারে                      ৩ লেবুতে

১৩৬২. দুধে pH = 6.0. সুতরাং দুধ-
- ৩ সামান্য ক্ষারীয়                      ৩ সামান্য অম্লীয়  
 ৩ অম্লীয়                      ৩ নিরপেক্ষ
১৩৬৩. কোনো একটি দ্রবণের pH = 7.01 - 10 বলতে কি বুঝায়?
- ৩ মৃদু অম্লীয়                      ৩ মৃদু ক্ষারীয়  
 ৩ ক্ষারীয়                      ৩ অম্লীয়
১৩৬৪. NH<sub>4</sub>Cl এর জলীয় দ্রবণ কী ধরনের?
- ৩ ক্ষারীয়                      ৩ নিরপেক্ষ  
 ● অম্লীয়                      ৩ অদ্রবণীয়
১৩৬৫. অম্লীয় দ্রবণে H<sup>+</sup> এর ঘনমাত্রা কত থাকে?
- ৩ 10<sup>-1</sup> - 10<sup>-14</sup>                      ৩ 10<sup>-5</sup> - 10<sup>-8</sup>  
 ৩ 10<sup>-7</sup> - 10<sup>-13</sup>                      ৩ 10<sup>-1</sup> - 10<sup>-6</sup>
১৩৬৬. নিচের কোনটি ক্ষারীয় বাফার দ্রবণের উদাহরণ-
- NH<sub>4</sub>OH + NH<sub>4</sub>Cl  
 ৩ CH<sub>3</sub>COONa + CH<sub>3</sub>COOH  
 ৩ H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + NaHCO<sub>3</sub>  
 ৩ CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub> + (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
১৩৬৭. উর্বর মাটির জন্যে অত্যনুকূল pH এর মান কত?
- ৩ 0.0                      ৩ 10.0  
 ৩ 07.0-8.0                      ৩ 5.0-6.0
১৩৬৮. pH এর মান কত নিচে হলে মাটিতে শস্য উৎপন্ন হয় না?
- 3.0                      ৩ 4.0                      ৩ 5.0                      ৩ 6.0
১৩৬৯. নিচের কোনটি অম্লীয় বাফার?
- CH<sub>3</sub>COOH & CH<sub>3</sub>COONa                      ৩ HCl & NaCl  
 ৩ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>                      ৩ NH<sub>4</sub>OH + NH<sub>4</sub>Cl
১৩৭০. 0.10 M ইথানয়িক এসিড দ্রবণের pH কত? [K<sub>a</sub> = 15.0%]
- ৩ 2.0                      ৩ 1.824                      ৩ 3.25                      ৩ 2.83
১৩৭১. 1.5 (w/v) NaOH দ্রবণের pH = ?
- ৩ 13.57                      ৩ 14.0                      ৩ 13.0                      ৩ 12.57
১৩৭২. 250 mL পানিতে 5 g NaOH দ্রবীভূত আছে। দ্রবণটির pH এর মান কত?
- ৩ 13.0                      ৩ 12.7                      ৩ 11.75                      ৩ 13.7
১৩৭৩. H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + NaHCO<sub>3</sub> কি নির্দেশ করে?
- অম্লীয় বাফার                      ৩ ক্ষারীয় বাফার  
 ৩ নিরপেক্ষ বাফার                      ৩ সবগুলো
১৩৭৪. 2% (w/v) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> দ্রবণের pH কত?
- ৩ 12.0                      ৩ 13.6                      ৩ 13.9                      ৩ 10.85
১৩৭৫. মানুষের রক্ত কি উপাদানে গঠিত?
- ৩ রক্ত রস                      ৩ রক্ত কণিকা  
 ৩ রক্ত কোষ                      ৩ সবগুলো
১৩৭৬. অ্যাসিডোসিস যুক্ত মানুষকে কী বলে?
- ৩ অ্যাসিডোসিস                      ৩ অ্যালকালোসিস  
 ৩ কোমা                      ৩ অ্যালকোসিস
১৩৭৭. পাকস্থলীতে pH এর মান কত?
- 2.0                      ৩ 5.0                      ৩ 7.4                      ৩ 10.0
১৩৭৮. খাদ্য হজমের জন্য কোন পরিবেশ দরকার?
- ৩ অম্লীয়                      ৩ ক্ষারীয়  
 ৩ নিরপেক্ষ                      ৩ সবগুলো
১৩৭৯. মিক্স অর ম্যাগনেসিয়াম সেক্টে কোনটি?
- ৩ MgO                      ৩ MgSO<sub>4</sub>  
 ৩ ম্যাগনেসিয়াম ল্যাকটেট                      ৩ Mg(OH)<sub>2</sub>
১৩৮০. কোনো মাটির pH = 8.5 - 9.0 বলতে কী বুঝায়?
- ৩ সহনীয় ক্ষারীয়                      ৩ তীব্র ক্ষারীয়  
 ৩ ক্ষারীয়                      ৩ নিরপেক্ষ
১৩৮১. তীব্র অম্লীয় মাটির pH এর মান কত?
- ৩ 34.5 - 5.0                      ৩ 4.5 - 5.0  
 ৩ 5.1 - 5.5                      ৩ 5.6 - 6.0
১৩৮২. pH এর মান কত হলে উদ্ভিদ মারা যায়?
- ৩ pH = 1                      ৩ pH = 3  
 ৩ pH = 5                      ৩ pH = 4
১৩৮৩. pH এর কত মানের জন্য মাটির অপুষ্টি ঘটে যায়?
- ৩ pH = 3                      ৩ pH = 2  
 ৩ pH = 9.5                      ৩ pH = 11.5
১৩৮৪. EDTA পদ্ধতিতে পানির কঠরতা নির্ণয়ের সময় পানির pH কত রাখতে হবে?
- ৩ 10.5                      ৩ 10.0                      ৩ 11.5                      ৩ 9.5
১৩৮৫. আমাদের শরীরের pH এর মান 7 - 9 হলেও ত্বকের pH = ?
- ৩ 11.0 - 12.0                      ৩ 5 - 6  
 ● 4.2 - 5.6                      ৩ 5.2 - 5.6

১৩৮৬. মাটির pH 5.5 এর কম হলে ঐ মাটিতে কোন মৌলটির প্রাচুর্য হ্রাস ঘটে?

- ক) Al    খ) Fe    গ) Mg    ঘ) B

১৩৮৭. ভরের নিত্যতা সূত্রটি কে আবিষ্কার করেন?

- ক) জন ডাল্টন    খ) রাদারফোর্ড  
গ) ল্যাভয়সিয়ে    ঘ) বোর

১৩৮৮. ভরের নিত্যতার সূত্রটিকে আধুনিক রসায়নের ভিত্তি মনে করলে আধুনিক রসায়নের জনক কে?

- ক) জন ডাল্টন    খ) অ্যাভোগেড্রো  
গ) নীল বোর    ঘ) ল্যাভয়সিয়ে

১৩৮৯. বিজ্ঞানী ল্যাভয়সিয়ে কত সালে ভরের নিত্যতার সূত্রটি আবিষ্কার করেন?

- ক) ১৯৮১    খ) ১৮৮১    গ) ১৮৭৪    ঘ) ১৭৭৪

১৩৯০. 12 g ডায়মন্ড কার্বন অক্সিজেনে পুড়ে 1 মোল CO<sub>2</sub>-এ পরিণত হলে যে পরিমাণ তাপ শক্তির উৎপন্ন হয় তা নির্ণয় কর।

- ক) 393.4 kJ    খ) 339.4 kJ  
গ) 395.3 kJ    ঘ) 359.3 kJ

১৩৯১. উর্ধ্বপাতন এনথালপির মান কেমন?

- ক) ধনাত্মক    খ) ঋণাত্মক  
গ) শূন্য    ঘ) ≤ শূন্য

১৩৯২. N<sub>2</sub>(g) + 3H<sub>2</sub>(g) → 2NH<sub>3</sub>(g); ΔH = ?

- ক) +92.38 kJ/mol    খ) -92.38 kJ/mol  
গ) -393.5 kJ/mol    ঘ) +180.75 kJ/mol

১৩৯৩. স্বতঃস্ফূর্ত ঘটে কোনটি?

- ক) তাপোৎপাদী বিক্রিয়া    খ) তাপহারী বিক্রিয়া  
গ) বিয়োজন বিক্রিয়া    ঘ) সংযোজন বিক্রিয়া

১৩৯৪. প্রমাণ দহন তাপকে প্রকাশ করা হয় কোন প্রতীকের সাহায্যে?

- ক) ΔH    খ) ΔH<sub>f</sub>    গ) ΔH<sub>c</sub>    ঘ) ΔH<sub>c</sub>

১৩৯৫. তাপ উৎপাদী বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে ΔH এর মান—

- ক) ধনাত্মক হয়    খ) ঋণাত্মক হয়  
গ) > শূন্য হয়    ঘ) ≥ শূন্য হয়

১৩৯৬. উর্ধ্বপাতন প্রক্রিয়া হলো—

- ক) তাপ উৎপাদী প্রক্রিয়া  
খ) তাপহারী প্রক্রিয়া  
গ) তাপ উৎপন্ন হওয়ার প্রক্রিয়া  
ঘ) খিতানো প্রক্রিয়া

১৩৯৭. পরমাণুকরণ তাপের একক কী?

- ক) kJ    খ) kJ mol    গ) kJ L<sup>-1</sup>    ঘ) kJ mol<sup>-1</sup>

১৩৯৮.  $\frac{1}{2} \text{Br}_2(\text{g}) = \text{Br}(\text{g}), \Delta H^\circ_{298\text{K}} = A \text{ kJ mol}^{-1}$  A এর মান কত?

- ক) +112.0    খ) -112.0    গ) +106.0    ঘ) +249.2

১৩৯৯. CH<sub>3</sub>COOH + NaOH → CH<sub>3</sub>COONa + H<sub>2</sub>O ΔH = B kJ mol<sup>-1</sup> B এর মান কত?

- ক) -57.34    খ) 50.4  
গ) -50.4    ঘ) -55.2

১৪০০. ল্যাভয়সিয়ে ও ল্যাপলাসের সূত্রটি প্রকাশিত হয় কত খ্রিস্টাব্দে?

- ক) ১৮৪০    খ) ১৮৮০    গ) ১৭৪০    ঘ) ১৭৮০

১৪০১. প্রাকৃতিক গ্যাস থেকে নির্গত তাপ কত?

- ক) 340 kJ mol<sup>-1</sup>    খ) 890 kJ mol<sup>-1</sup>  
গ) 1371 kJ mol<sup>-1</sup>    ঘ) 390 kJ mol<sup>-1</sup>

১৪০৪. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা—

- i. কেবলমাত্র একমুখী বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে প্রযোজ্য  
ii. কেবলমাত্র উভমুখী বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে প্রযোজ্য  
iii. আসলে একমুখী ও উভমুখী উভয় বিক্রিয়ার ক্ষেত্রেই প্রযোজ্য  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪০৫. হাইড্রোজেন আয়োডাইডের বিয়োজন বিক্রিয়ায়—

- i. সাম্যাবস্থায় চাপ বাড়ালে বিক্রিয়া সামনের দিকে অগ্রসর হয়  
ii. সাম্যাবস্থায় চাপ কমালে বিক্রিয়া সামনের দিকে অগ্রসর হয়  
iii. সাম্যাবস্থায় তাপের কোনো প্রভাব নেই  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪০৬. একমুখী বিক্রিয়ার উদাহরণ—

- i. নদীর উৎস থেকে সমুদ্রের দিকে পানির প্রবাহ  
ii. গাছ থেকে ফলের পাতন  
iii. পরিপাক ক্রিয়া  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪০৭. বিক্রিয়ার হার নির্ণয়ের পদ্ধতি হলো—

- i. রাসায়নিক পদ্ধতি (টাইট্রেশন)  
ii. ভৌত পদ্ধতি (গ্যাসের আয়তন মাপন)  
iii. রাসায়নিক পদ্ধতি (শোষণ বর্ণালি পরিবর্তন মাপন)  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪০৮. NaOH একটি ক্ষার। কারণ এটি—

- i. ধাতুর হাইড্রোক্সাইড  
ii. পানিতে অদ্রবণীয়  
iii. অম্লের সাথে বিক্রিয়া করে লবণ ও পানি তৈরি করে  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪০৯. NaOH যৌগটি—

- i. হলো পানিতে দ্রবণীয় ধাতুর হাইড্রোক্সাইড  
ii. লাল লিটমাস দ্রবণকে নীল করে  
iii. ফেনফথ্যালিনকে গোলাপি করে  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪১০. CaO যৌগটি—

- i. একটি ধাতব অক্সাইড  
ii. অম্লের সাথে বিক্রিয়া করে লবণ ও পানি উৎপন্ন করে  
iii. একটি ক্ষারক  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪১১. CO<sub>2</sub> যৌগটি—

- i. এর সংকেত চাপ 72.9 atm  
ii. একটি Super Critical fluid  
iii. এসিডীয়  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪১২. তাপহারী বিক্রিয়ায়—

- i. উৎপাদের মোট এনথালপি বিক্রিয়াকের মোট এনথালপি অপেক্ষা বেশি হয়  
ii. উভয় এনথালপির পার্থক্য ধনাত্মক ধরা হয়  
iii. তাপ নির্গত হয়  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪১৩. অম-ক্ষার প্রশমন বিক্রিয়াটি হয়—

- i. তাপোৎপাদী  
ii. তাপহারী  
iii. ΔH ঋণাত্মক  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪১৪. আর্দ্র বিশ্লেষণ প্রাপ্ত—

- i. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> এর দ্রবণটি ক্ষারীয় হয়  
ii. CH<sub>3</sub>COONa এর দ্রবণটি ক্ষারীয় হয়  
iii. (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> এর জলীয় দ্রবণ অম্লীয় হয়  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪১৫. প্রশমন তাপের ΔH এর মান—

- i. HCl + NaOH    ΔH = -57.34 kJ mol<sup>-1</sup>  
ii. HCl + KOH    ΔH = -55.38 kJ mol<sup>-1</sup>  
iii. HF + NaOH    ΔH = -68.6 kJ mol<sup>-1</sup>

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪১৬. NaCl ও KCl এর জলীয় দ্রবণ—

- i. অম্লীয়  
ii. ক্ষারীয়  
iii. প্রশম

নিচের কোনটি সঠিক?

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

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

27°C তাপমাত্রায় ও স্থির আয়তনে কার্বনের জারণ বিক্রিয়ায় বিক্রিয়া তাপ -122.50 kJ/mol।

উপরের তথ্যের আলোকে ১৪১৭ - ১৪১৮ নং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

১৪১৭. কার্বন জারণ বিক্রিয়ায় Δn এর মান কত?

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

১৪১৮. স্থির চাপে বিক্রিয়াটির বিক্রিয়া তাপ কত?

- ক) ΔH = 121.253 kJ/mol  
খ) ΔH = -121.253 kJ/mol  
গ) ΔH = 253.121 k cal/mol  
ঘ) ΔH = -253.121 k cal/mol

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৪১৯ ও ১৪২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

15 mL 0.1M CH<sub>3</sub>COOH এর মধ্যে 10 mL 0.1M NaOH মেশানো হলো।

১৪১৯. pK<sub>a</sub> = 4.744 হলে দ্রবণটির pH কত?

- ক) 4.744    খ) 5.045    গ) 6.023    ঘ) 6.570

১৪২০. দ্রবণটি—

- i. অম্লীয় বাফার হবে  
ii. দ্রবণের pH < 7 হবে  
iii. লাল লিটমাসকে নীল করবে  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের তথ্যের আলোকে ১৪২১ ও ১৪২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

ইথাইল অ্যাসিটেটকে লঘু এসিডের উপস্থিতিতে আর্দ্রবিশ্লেষণ করলে ঘণ্টায় ঐ এস্টারের ঘনমাত্রা 1 mol L<sup>-1</sup> থেকে হ্রাস পেয়ে 0.50 mol L<sup>-1</sup> হয়।

১৪২১. বিক্রিয়াকের ঘনমাত্রায় পরিবর্তন কত হবে?

- ক) 5 mol L<sup>-1</sup>    খ) 0.5 mol L<sup>-1</sup>  
গ) 5 mol L<sup>-1</sup>    ঘ) 0.25 mol L<sup>-1</sup>

১৪২২. বিক্রিয়ার গড় গতিবেগ কত?

- ক)  $1.39 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-2} \text{ s}^{-1}$   
খ)  $1.39 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$   
গ)  $1.30 \times 10^{-2} \text{ mol s}^{-1}$   
ঘ)  $1.4 \times 10^{-3} \text{ mol s}^{-1}$

নিচের বিক্রিয়াটি লক্ষ্য কর এবং ১৪২৩ - ১৪২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

aA + bB + ..... = lL + mM + .....

১৪২৩. বিক্রিয়াটির সাম্যস্থাবক K<sub>p</sub> এর মান কত?

- ক)  $\frac{[L]^l [M]^m}{[A]^a [B]^b}$     খ)  $\frac{[A]^a [B]^b}{[L]^l [M]^m}$   
গ)  $\frac{P_L^l \times P_M^m}{P_A^a \times P_B^b}$     ঘ)  $\frac{P_A^a \times P_B^b}{P_L^l \times P_M^m}$

১৪২৪. বিক্রিয়াটির সাম্যস্থাবকের বৈশিষ্ট্য—

- i. ঘনমাত্রা পরিবর্তন করলে সাম্যাবস্থা পরিবর্তন হয়  
ii. তাপমাত্রা পরিবর্তন করলে সাম্যাবস্থা পরিবর্তন হয় না  
iii. একটি নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় বিক্রিয়ার সাম্যস্থাবক নির্দিষ্ট

নিচের কোনটি সঠিক?

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

বহুপদী সমাধিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৪০২. এসিড বৃষ্টির ফলে—

- i. সবুজ বনভূমি ধ্বংস হয়  
ii. পুকুর, হ্রদ ও জলাশয়ের মাছ মরে যায়  
iii. দালানের ক্ষয় ঘটে  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪০৩. সকল রাসায়নিক বিক্রিয়ায়—

- i. শেষের দিকে ধাবমান  
ii. উৎপাদের দিকে ধাবমান  
iii. সাম্যাবস্থার দিকে ধাবমান  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের উদ্ভীপকটি থেকে ১৪২৫ ও ১৪২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $2XY_2 \rightleftharpoons X_2(g) + 3Y_2(g); \Delta H = +ve$   
 উক্ত বিক্রিয়ায়  $K_c$  এর একক হবে -  
 ১৪২৫. (a)  $\text{mol}^{-1}$  (b)  $\text{L}^2\text{mol}^{-2}$   
 (c)  $\text{mol}^2\text{L}^{-2}$  (d)  $\text{L}^2\text{mol}^{-2}$   
 ১৪২৬. বিক্রিয়াটি সম্পর্কে বলা যায় -  
 i. তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে বিক্রিয়াটি অগ্রগামী হয়  
 ii.  $K_c/K_p = R^{-2}T^{-2}$   
 iii. চাপ বৃদ্ধিতে উৎপাদ হ্রাস পায়  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে ১৪২৭ ও ১৪২৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$   
 $\text{CH}_3\text{COONa} \rightarrow \text{A} + \text{Na}^+$   
 ১৪২৭. A নিচের কোনটি?  
 (a) ইথানয়েট আয়ন (b) প্রোপানয়েট আয়ন  
 (c) বিউটানয়েট আয়ন (d) মিথানয়েট আয়ন  
 ১৪২৮. উল্লিখিত বাফার দ্রবণ সামান্য অম্ল যোগ করলে এটি কোনটির সাথে বিক্রিয়া করবে?  
 (a)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (b)  $\text{CH}_3\text{COONa}$   
 (c)  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  (d)  $\text{Na}^+$

**Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ**

**সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

১৪২৯. একটি বিক্রিয়কের আদি ঘনমাত্রা 0.1 mol/L থেকে 20 সেকেন্ড পরে ঘনমাত্রা 0.05 mol/L হলে বিক্রিয়ার হার কত?  
 [আইডিয়াল ফুল আয়তন কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]  
 (a)  $2.5 \times 10^{-2}$  (b)  $2.5 \times 10^{-3}$   
 (c)  $2.5 \times 10^{-4}$  (d)  $2.5 \times 10^{-5}$
১৪৩০.  $A \rightarrow B$  একটি বিক্রিয়ার A এর ঘনমাত্রা দুই গুণ বৃদ্ধি করলে বিক্রিয়ার হার চারগুণ বৃদ্ধি পায় বিক্রিয়ার ক্রম কত? [সরকারি এম এম সিটি কলেজ, খুলনা]  
 (a) দুই (b) এক (c) শূন্য (d) ছয় প্রথম
১৪৩১. ১ম ক্রম বিক্রিয়ার বেগ ধুবকের একক কোনটি?  
 [বরগুনা সরকারি কলেজ, বরগুনা]  
 (a)  $s^{-1}$  (b)  $L \text{ mol}^{-1} s^{-1}$   
 (c)  $L^{-1} \text{ mol} s^{-1}$  (d)  $L^{-1} \text{ mol}^{-1} s^{-1}$
১৪৩২. বিক্রিয়ার হারের উপর প্রভাব বিস্তারকারী নিয়ামক কয়টি? [কালকাতী সরকারি মহিলা কলেজ, কালকাতী]  
 (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5
১৪৩৩. তাপহারী বিক্রিয়ায় তাপ গ্রহণে সাম্যের অবস্থান -  
 [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]  
 (a) পেছনের দিকে যাবে (b) অপরিবর্তিত থাকবে  
 (c) বিনষ্ট হবে (d) সামনের দিকে যাবে
১৪৩৪. হোকার বস পদ্ধতিতে  $\text{NH}_3$  উৎপাদনের প্রভাবক হিসেবে কোনটি ব্যবহৃত হয়? [পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা; আনপমোহন কলেজ, ময়মনসিংহ]  
 (a) Fe (b) Pt (c)  $\text{V}_2\text{O}_5$  (d) Ni
১৪৩৫. কোন বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থার উপর তাপের প্রভাব কার্যকর?  
 [ভিকারুনিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]  
 (a)  $\text{N}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{NO}(g)$   
 (b)  $\text{N}_2\text{O}_4(g) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(g)$   
 (c)  $\text{H}_2(g) + \text{I}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{HI}(g)$   
 (d)  $2\text{H}_2\text{O}_2(l) \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}(l) + \text{O}_2(g)$
১৪৩৬.  $\text{HNO}_3$  উৎপাদনে প্রভাবক হিসেবে কোন মৌলদ্বয় ব্যবহৃত হয়?  
 [হদি ক্রম কলেজ, ঢাকা]  
 (a) Pt & Rh (b) Mo & Rb  
 (c) Rh & Pt (d) Rh & Mo
১৪৩৭. কোন তাপমাত্রায় ব্যাকটেরিয়ার হৃত বৃদ্ধি ঘটে?  
 [সিটর ভেব কলেজ, ঢাকা]  
 (a)  $< 10$  (b) 10-60 (c) 60 < (d)  $185^\circ\text{C}$
১৪৩৮.  $\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(g)$  এ বিক্রিয়াটিতে কোন ধরনের প্রভাবক কাজ করবে?  
 [যশোর সরকারি মহিলা কলেজ, যশোর]  
 (a) সমসত্ত্ব (b) অসমসত্ত্ব  
 (c) স্বপ্রভাবক (d) আদিষ্ট প্রভাবক
১৪৩৯. কোনটি প্রভাবক বিধ?  
 [সিটর ভেব পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, জালালাবাদ সেনানিবাস, খুলনা]  
 (a)  $\text{MnO}_2$  (b) NO (c) MO (d) Pt

১৪৪০. কৃত্রিম ঘি তৈরিতে ব্যবহৃত প্রভাবক -  
 [বাংলাদেশ মহিলা সমিতি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (a) Ni (b) Pt (c) Fe গুড়া (d)  $\text{Al}_2\text{O}_3$
১৪৪১.  $\text{NH}_3$  উৎপাদনে কোনটি প্রভাবক হিসেবে কাজ করে?  
 [চট্টগ্রাম সরকারি মহিলা কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (a) Pt (b) Fe (c) MO (d) Ni
১৪৪২. সাম্যাবস্থার বিক্রিয়ার উপর প্রভাবে নেই -  
 [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, যশোর]  
 (a) তাপমাত্রা (b) প্রভাবক  
 (c) ঘনমাত্রা (d) চাপ
১৪৪৩. কোনটি সাম্যাবস্থার শর্ত?  
 [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]  
 (a) একমুখিতা (b) উভমুখিতা  
 (c) গতিহীনতা (d) প্রভাবকের উপর নির্ভরশীলতা
১৪৪৪. সাম্যাবস্থার সাম্যাক্ষর নির্ভরশীল হলো -  
 [গঢ়িয়া সরকারি কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (a) তাপমাত্রা (b) পাচ  
 (c) ঘনমাত্রা (d) ধুবকের উপর
১৪৪৫.  $2\text{SO}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{SO}_3(g)$   $\Delta H = -200 \text{ kJ}$ .  
 উপরোক্ত বিক্রিয়া মোতাবেক কোন শর্তে  $\text{SO}_3$  এর পরিমাণ বৃদ্ধি পাবে?  
 [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]  
 (a) নিম্নতাপমাত্রা, নিম্ন চাপ  
 (b) নিম্নতাপমাত্রা, উচ্চ চাপ  
 (c) উচ্চ তাপমাত্রা, উচ্চ চাপ  
 (d) উচ্চ তাপমাত্রা, নিম্ন চাপ
১৪৪৬.  $\text{SO}_2$  প্রভুতিতে প্রভাবক ব্যবহৃত হয় -  
 [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]  
 (a) Mo ও Mn (b) Fe ও Zn  
 (c) Pt বা  $\text{V}_2\text{O}_5$  (d) Pt বা Zn
১৪৪৭. নিচের কোন বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে তাপের প্রভাব নেই?  
 [চট্টগ্রাম সরকারি মহিলা কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (a)  $\text{N}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{NO}(g)$   
 (b)  $\text{H}_2(g) + \text{I}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{HI}(g)$   
 (c)  $2\text{SO}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(g)$   
 (d)  $\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(g)$
১৪৪৮. অসংযুক্ত পদ্ধতিতে  $\text{HNO}_3$  উৎপাদনে ১ম ধাপে ব্যবহৃত প্রভাবক কোনটি?  
 [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল আন্ড কলেজ, সিলেট]  
 (a) Pt ও Rh (b) Ni ও Pt  
 (c) Pt ও Pb (d) Pb ও Rh
১৪৪৯. সাম্যাক্ষরের উপর কোন নিয়ামকের প্রভাব রয়েছে?  
 [বরগুনা সরকারি কলেজ, বরগুনা]  
 (a) তাপমাত্রা (b) চাপ  
 (c) ঘনমাত্রা (d) প্রভাবক
১৪৫০. নিচের কোন বিক্রিয়াটির  $K_p = K_c$  হয়?  
 [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]  
 (a)  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$  (b)  $\text{N}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO}$   
 (c)  $\text{PCl}_5 = \text{PCl}_3 + \text{Cl}_2$  (d)  $2\text{SO}_2 = 2\text{SO}_3 + \text{O}_2$
১৪৫১.  $\text{COCl}_2(g) \rightleftharpoons \text{CO}(g) + \text{Cl}_2(g)$ ; বিক্রিয়াটির  $K_p$  এর একক কোনটি?  
 [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]  
 (a) atm (b)  $\text{atm}^{-1}$  (c)  $\text{atm}^2$  (d)  $\text{atm}^{-2}$
১৪৫২.  $\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(g); \Delta H = -92 \text{ kJ mol}^{-1}$   
 বিক্রিয়াটির  $K_p$  এর একক কী?  
 [ড. মাহবুবুর রহমান মোরা কলেজ, ঢাকা]  
 (a)  $\text{atm}^{-2}$  (b)  $\text{atm}^{-1}$  (c) atm (d)  $\text{atm}^2$
১৪৫৩.  $\text{A}_2(g) + 3\text{B}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{AB}_3(g)$ ; বিক্রিয়াটিতে  $K_p$  ও  $K_c$  এর সম্পর্ক কী?  
 [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]  
 (a)  $K_p = K_c(\text{RT})^2$  (b)  $K_p = K_c$   
 (c)  $K_c = K_p(\text{RT})^2$  (d)  $K_c = K_p(\text{RT})^{-2}$
১৪৫৪.  $\text{PCl}_5 \rightleftharpoons \text{PCl}_3 + \text{Cl}_2$  এখানে  $K_p$ ,  $K_c$  এর সম্পর্ক -  
 [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]  
 (a)  $K_p = K_c$  (b)  $K_p = K_c(\text{RT})$   
 (c)  $K_p = K_c(\text{RT})^{-1}$  (d)  $K_p = K_c \text{ RT}$
১৪৫৫. নিচের কোন বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে  $K_p = K_c$ ?  
 [শহীদ বীর উত্তম সৈ, আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]  
 (a)  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$  (b)  $\text{N}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO}$   
 (c)  $\text{PCl}_5 = \text{BCl}_3 + \text{Cl}_2$  (d)  $2\text{SO}_2 = 2\text{SO}_3 + \text{O}_2$
১৪৫৬.  $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightleftharpoons 2\text{HI}$  বিক্রিয়াটিতে  $K_c$  ও  $K_p$  এর একক কী কী?  
 [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]  
 (a)  $\text{mol}^{-1}$  ও atm (b)  $\text{dm}^3$  ও Kpa  
 (c)  $\text{mol}^{-1}$  ও Pa (d) একক নেই

১৪৫৭. 15 mol  $\text{H}_2$  এবং 5.2 mol  $\text{I}_2$  এর মিশ্রণ উত্তপ্ত করলে 10.0 mol HI উৎপন্ন হয়। বিক্রিয়াটির সাম্যাক্ষর কত?  
 [শহীদ বীর উত্তম সৈ, আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]  
 (a) 40 (b) 45 (c) 50 (d) 55
১৪৫৮. নিচের কোন বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে সাম্যাক্ষরক?  
 [কুমিল্লা ডিভোর্সিয়ার সরকারি কলেজ, কুমিল্লা]  
 (a)  $\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(g)$   
 (b)  $\text{H}_2(g) + \text{I}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{HI}(g)$   
 (c)  $\text{PCl}_5(g) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(g) + \text{Cl}_2(g)$   
 (d)  $2\text{NO}(g) + \text{O}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(g)$
১৪৫৯.  $K_p$  ও  $K_c$  এর মধ্যে সম্পর্ক কোনটি?  
 [সরকারি মজিদ মেমোরিয়াল সিটি কলেজ, খুলনা]  
 (a)  $K_c = K_p(\text{RT})^{2n}$  (b)  $K_c = (K_p \text{ RT})^{2n}$   
 (c)  $K_p = K_c(\text{RT})^{2n}$  (d)  $K_p = (K_c \text{ RT})^{2n}$
১৪৬০.  $\Delta n$  এর কোন মানের জন্য  $K_p = K_c$  হয়?  
 [চাঁদখালী মোশারফ হোসেন ডিগ্রী কলেজ, পটুয়াখালী; পান্থঘাটা ডিগ্রী কলেজ, পটুয়াখালী; সৈয়দ ফজলুল হক ডিগ্রী কলেজ, পটুয়াখালী]  
 (a)  $\Delta n = 1$  (b)  $\Delta n = -1$   
 (c)  $\Delta n = 0$  (d)  $\Delta n = \infty$
১৪৬১.  $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightleftharpoons 2\text{HI}$  এই বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?  
 [বরগুনা সরকারি কলেজ, বরগুনা]  
 (a)  $K_p = K_c$  (b)  $K_p = 2 K_c$   
 (c)  $K_p = 1/K_c$  (d)  $K_p = K_c/2$
১৪৬২. ইথানয়িক এসিডের  $\text{pK}_a$  এর মান হলো -  
 [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]  
 (a) 4.75 (b) 4.65 (c) 4.55 (d) 4.45
১৪৬৩.  $K_w$  এর মান কত?  
 [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল আন্ড কলেজ, সিলেট]  
 (a)  $1 \times 10^{-14}$  (b)  $2 \times 10^{-14}$   
 (c)  $1 \times 10^{-4}$  (d)  $1 \times 10^{-24}$
১৪৬৪. নিচের কোনটি এসিড হিসেবে কাজ করে?  
 [ভিকারুনিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]  
 (a)  $\text{FeCl}_3$  (b)  $\text{SF}_6$  (c)  $\text{XeF}_2$  (d)  $\text{CaF}_2$
১৪৬৫. কোনটির ত্রীভাঙ্গ সবচেয়ে কম?  
 [ভিকারুনিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]  
 (a)  $\text{H}_3\text{PO}_4$  (b)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (c)  $\text{H}_2\text{SO}_3$  (d)  $\text{HNO}_3$
১৪৬৬. নিচের কোনটি সবচেয়ে বেশি শক্তিশালী?  
 [আইডিয়াল ফুল আন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা; রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]  
 (a)  $\text{HClO}_4$  (b)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (c)  $\text{HNO}_3$  (d)  $\text{H}_2\text{SO}_3$
১৪৬৭. সবচেয়ে দুর্বল এসিড কোনটি?  
 [আইডিয়াল ফুল আন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]  
 (a) HI (b)  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
 (c) HCN (d) HBr
১৪৬৮.  $\text{SO}_3$  যৌগটির ক্ষারকত্ব কত?  
 [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]  
 (a) 0 (b) 2 (c) 3 (d) 4
১৪৬৯.  $\text{Al}_2\text{O}_3$  এর অম্লত্ব কত?  
 [আইডিয়াল ফুল আন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]  
 (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 6
১৪৭০.  $\text{Al}_2\text{O}_3$  এর অম্লত্ব হচ্ছে -  
 [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]  
 (a) 2 (b) 3 (c) 5 (d) 6
১৪৭১.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  এর অম্লত্ব কত?  
 [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]  
 (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 6
১৪৭২. নিচের কোনটি সর্বাধিক তীব্র ফ্লোরিক এসিড?  
 [এম.সি কলেজ, সিলেট]  
 (a) HClO (b) HClO<sub>2</sub>  
 (c) HClO<sub>3</sub> (d) HClO<sub>4</sub>
১৪৭৩. নিচের কোন এসিডটির ত্রীভাঙ্গ বেশি?  
 [আবুল কাদীর মোস্তাফিজি কলেজ, ময়মনসিংহ]  
 (a)  $\text{H}_2\text{SO}_3$  (b)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (c)  $\text{H}_3\text{PO}_4$  (d) HNO<sub>3</sub>
১৪৭৪. কোনটির বিয়োজন মাত্রার সবচেয়ে বেশি?  
 [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বরগুনা]  
 (a) 1M HCl (b) 0.5M HCl  
 (c) 0.1M HCl (d) 0.05M HCl
১৪৭৫. নিচের কোন লবণটি জলীয় দ্রবণে ক্রায়োলিট ধর্ম প্রদর্শন করে?  
 [হাদিপুর আল-হেদা কলেজ, যশোর]  
 (a)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (b) NaCl (c)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (d) NaNO<sub>3</sub>
১৪৭৬.  $\text{Al}_2\text{O}_3$  এর অম্লত্ব কত?  
 [চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, চট্টগ্রাম]  
 (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 6
১৪৭৭. প্রোটিনীয় মৃতদেহ অনুসারে এসিড -  
 [বরগুনা সরকারি মহিলা কলেজ, বরগুনা]  
 (a)  $\text{H}_2\text{O}$  (b)  $\text{SO}_2$  (c)  $\text{AlCl}_3$  (d)  $\text{NH}_3$
১৪৭৮.  $\text{Al}(\text{OH})_3$  অম্লত্ব কত?  
 [বরগুনা সরকারি মহিলা কলেজ, বরগুনা]  
 (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3

1899. কমলালেবুর pH 3.8 হলে  $H^+$  এর ঘনমাত্রা—  
[আইডিয়াল তুল আন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]  
 (a)  $1.89 \times 10^{-4} M$  (b)  $1.5 \times 10^{-4} M$   
 (c)  $2.15 \times 10^{-3} M$  (d)  $1.3 \times 10^{-3} M$
1890. ৩টি আদর্শ রাসায়নিক শিল্পে Atom Economy এর মান কত? [ডিকারুনিসা নুন তুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]  
 (a) 70-90% (b) 65-85%  
 (c) 60-80% (d) 50-75%
1881. নিচের কোন দ্রবণটির pH এর মান ঋণাত্মক? [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]  
 (a) 0.10 M HCl (b) 0.1 M HCl  
 (c)  $1 \times 10^{-3}$  M HCl (d) 1.05 M HCl
1882. WHO অনুযায়ী বিশুদ্ধ খাবার পানির pH কত? [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]  
 (a) 5-7 (b) 6-8  
 (c) 7-9 (d) 8-10
1883. 0.100M HCOOH দ্রবণের pH 2.39 হলে  $K_a$  কত? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]  
 (a)  $1.39 \times 10^{-4}$  (b)  $1.52 \times 10^{-4}$   
 (c)  $1.69 \times 10^{-4}$  (d)  $1.8 \times 10^{-4}$
1884. ডেসিমোলার দ্রবণের ঘনমাত্রা কত? [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]  
 (a) 1M (b) 0.5M  
 (c) 0.1M (d) 0.001M
1885. 1M  $CH_3COOH$  দ্রবণের pH কত? ( $pK_a = 4.744$ )  
[জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]  
 (a) 2.37 (b) 2.57 (c) 2.75 (d) 2.85
1886. 0.01M HCl দ্রবণের pH কত? [এম.সি কলেজ, সিলেট]  
 (a) 1.5 (b) 2.0 (c) 2.5 (d) 2.55
1889. 1%  $Na_2CO_3$  দ্রবণের pH কত? [অমৃত লাল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]  
 (a) 12.57 (b) 13.27 (c) 13.54 (d) 13.63
1888. একটি জলীয় দ্রবণের pH = 4 হলে  $[OH^-]$  এর মান কত? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]  
 (a)  $10^{-6}$  (b)  $10^{-8}$  (c)  $10^{-10}$  (d)  $10^{-14}$
1889. কোনটির জলীয় দ্রবণের pH এর মান 7 এর উপরে? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]  
 (a)  $CuCO_3$  (b)  $Na_2CO_3$   
 (c) NaCl (d)  $Al_2(SO_4)_3$
1890. চুলের শ্যাম্পুতে pH কত? [আনন্দ মোহন কলেজ, ময়মনসিংহ]  
 (a) 5.5-7.0 (b) 5.0-8.0  
 (c) 5.5-8.0 (d) 7-8.0
1891. 0.01 M NaOH দ্রবণের pH হলো— [পূর্বদশা সরকারী কলেজ, কিশোরগঞ্জ]  
 (a) 1 (b) 2 (c) 10 (d) 12
1892. 1% NaOH দ্রবণের pH কত? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]  
 (a) 0.6 (b) 1.0 (c) 13.0 (d) 13.4
1893. 25°C তাপমাত্রায় বিশুদ্ধ পানির আয়নিক গুণফল কত? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]  
 (a)  $10^{-14}$  (b)  $10^{-7}$  (c)  $10^7$  (d)  $10^{14}$
1894. 0.01M  $H_3PO_4$  দ্রবণের pH কত? [আনন্দ মোহন কলেজ, ময়মনসিংহ]  
 (a) 0.03 (b) 1.52 (c) 2.53 (d) 7.0
1895. কোন বাকার দ্রবণ রক্তের pH নিয়ন্ত্রণ করে? [ডিকারুনিসা নুন তুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]  
 (a)  $HCO_3^-/H_2CO_3$  (b)  $H_2PO_4^-/H_3PO_4$   
 (c)  $CN^-/HCN$  (d)  $HCOO^-/HCOOH$
1896. নিচের কোনটি শক্তিশালী এসিড? [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]  
 (a) HCOOH (b)  $CH_3CH_2COOH$   
 (c)  $C_6H_5-COOH$  (d)  $CH_3-COOH$
1899. কোন বাকার দ্রবণে সম ঘনমাত্রার X ও HX আছে। HX এর  $K_a = 10^{-8}$  হলে দ্রবণের pH কত? [নিউ পল: ডিগ্রী কলেজ, রাজশাহী]  
 (a) 3 (b) 8 (c) 11 (d) 14
1898. কোনটি শক্তিশালী অম্লীয় দ্রবণ? [সরকারি এম এম সিটি কলেজ, কুলনা]  
 (a) 0.1 M HCl (b) 0.1 M HNO<sub>3</sub>  
 (c) 0.1 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (d) 0.2M  $CH_3COOH$
1899. কার্যকর বাকার দ্রবণে কোনটি থাকবে? [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]  
 (a)  $NH_4OH + NaCl$   
 (b)  $NH_4OH + CH_3COOH$   
 (c)  $NH_4OH + NH_4Cl$   
 (d)  $NaOH + NaCl$

1900. কোন যুগল বাকার দ্রবণ তৈরিতে সক্ষম নয়? [আগ্রাবাদ মহিলা কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (a)  $HNO_2, NaNO_2$  (b)  $HClO_4, NaClO_4$   
 (c)  $NH_3, (NH_4)_2SO_4$  (d)  $HCN, NaCN$
1901. 0.1 M  $CH_3COOH$  এর বিয়োজনে ধুবক  $1.85 \times 10^{-4}$ । দ্রবণটির pH কত? (a) 2.8665 (b) 2.6685 (c) 2.5866 (d) 2.6858
1902. নিচের কোন উপাদান মানবদেহের রক্তে বাকার ক্রিয়ার অংশগ্রহণ করে না? [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]  
 (a)  $PO_4^{3-}$  (b)  $H_2N^+-CHR-COO^-$   
 (c)  $SO_4^{2-}$  (d)  $HCO_3^-$
1903. মানুষের রক্তের pH কত? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]  
 (a) 6.4 (b) 7.4 (c) 8.4 (d) 9.4
1904. স্বাভাবিক অবস্থায় মানুষের রক্তের pH কত? [নিউ পল: ডিগ্রী কলেজ, রাজশাহী]  
 (a) 7.4 (b) 7.8 (c) 6.4 (d) 6.8
1905. রক্তের pH নিয়ন্ত্রণ হয়— [চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয় ল্যাবরেটরি স্কুল এন্ড কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (a) এসিডজেন (b) রক্তের গ্রুপ  
 (c) এসিডিডি (d) বাকার দ্রবণ
1906. উর্বর মাটির pH কত? [ডিকারুনিসা নুন তুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]  
 (a) 6-7 (b) 6.5-7.5  
 (c) 7.5-8.5 (d) 8-9
1909. মাটির pH— [হামিদপুর আল-হেরা কলেজ, যশোর]  
 (a) 7.0-8.0 (b) 13.0-14.0  
 (c) 2.0-3.0 (d) 5.0-6.0
1908. মাটির অম্লত্ব বৃদ্ধি পেলে কি যোগ করে pH নিয়ন্ত্রণ করা যায়? [চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয় ল্যাবরেটরি স্কুল এন্ড কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (a) চুন (b) ফসফেট  
 (c) নাইট্রেট (d) সালফেট
1909. N-H এর বন্ধন শক্তি হলো— [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]  
 (a) 243 kJ mol<sup>-1</sup> (b) 388 kJ mol<sup>-1</sup>  
 (c) 413 kJ mol<sup>-1</sup> (d) 403 kJ mol<sup>-1</sup>
1910. কোনটির দ্রবণ তাপের মান ঋণাত্মক হবে? [ডিকারুনিসা নুন তুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]  
 (a) KCl (b)  $KNO_3$  (c) NaCl (d)  $CuSO_4$
1911. তীব্র এসিড ও তীব্র ক্ষারের প্রশমন এনথালপি কত? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]  
 (a) -55.14 kJ mol<sup>-1</sup> (b) -57.34 kJ mol<sup>-1</sup>  
 (c) +57.34 kJ mol<sup>-1</sup> (d) -68.22 kJ mol<sup>-1</sup>
1912.  $CH_4$  এর দহন তাপ -890 kJ mol<sup>-1</sup> বিক্রিয়ায় 88g  $CO_2$  উৎপন্ন হলে কত কিলোজুল তাপ উৎপন্ন হবে? [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]  
 (a) -1780 (b) -1870  
 (c) -1890 (d) -1980
1913.  $CH_3COOH$  এবং NaOH এর প্রশমন তাপ কত? [আদর্শ ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা; এম.সি কলেজ, সিলেট]  
 (a) -57.3 kJ/mol (b) 57.3 kJ/mol  
 (c) -68, 6 kJ/mol (d) 55.2 kJ/mol
1914. অম্লিক এসিডের দ্রবণ তাপ কত kJ/mol? [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]  
 (a) 20.4 (b) 25.4 (c) 29.5 (d) 40.5
1915. বন্ধন শক্তির মান বেশি কোনটির? [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]  
 (a) C-H (b) C=O (c) H-H (d) C=C
1916. প্রশমন তাপের মান সবসময় কত হয়? [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]  
 (a) -68.3 (b) -58.2  
 (c) -57.3 (d) -55.2 kg/mol
1919. 1 mol  $C_2H_5OH$  এর পূর্ণ দহনে কত মোল  $CO_2$  উৎপন্ন হয়? [আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]  
 (a) 1 mol (b) 2 mol (c) 3 mol (d) 4 mol
1918.  $HF + NaOH \rightarrow NaF + H_2O$  বিক্রিয়াটিতে পানি যোজন এনথালপি কত? [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]  
 (a) -57.28 kJ (b) -55.2 kJ  
 (c) -11.3 kJ (d) -50.4 kJ
1919.  $CH_4$  এ C-H বন্ধনের বিয়োজন শক্তি কত? [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]  
 (a) 244 kJ (b) 464 kJ  
 (c) 1665 kJ (d) 416 kJ

1920. নাইট্রোজেন নিষ্ক্রিয়তা প্রদর্শন করে কারণ এর ৩য় বন্ধন শক্তি। এ বন্ধন শক্তির মান (kJ mol<sup>-1</sup>) হলো— [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]  
 (a) 844 (b) 840 (c) 944 (d) 940
1921. পানির বাষ্পীভবন এনথালপি কত? [সেন্ট যোসেফ হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]  
 (a) +20.6 kJ/mol (b) +40.6 kJ/mol  
 (c) -20.6 kJ/mol (d) -40.5 kJ/mol
1922. C-O এর গড় বন্ধন এনথালপি kJ/mol একে কত? [সেন্ট যোসেফ হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]  
 (a) 335 (b) 724 (c) 835 (d) 945
1923. উর্ধ্বপাতন এনথালপির মান কেমন? [সরকারি পাইওনিয়ার মহিলা কলেজ, কুলনা]  
 (a) ঋণাত্মক (b) ঋণাত্মক  
 (c) শূন্য (d)  $\leq$  শূন্য
1924. NaOH ও HF এর প্রশমন তাপ কত? [ইন্সপাহানি পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (a) -68.34 kJ (b) -57.34 kJ  
 (c) -53.34 kJ (d) -63.34 kJ
1925. নিচের কোনটির ক্ষেত্রে বন্ধন শক্তি সর্বাধিক? [শিটিয়া সরকারি কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (a) H-H (b) H-F (c) C-H (d) H-O
1926. S (রাসায়নিক)  $\rightarrow$  S (মানাক্রিনিক) উপর্যুক্ত বিক্রিয়ার  $\Delta H = ?$  kJ mol<sup>-1</sup>. [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]  
 (a) 2.92 (b) 3.9 (c) 5.6 (d) 8.7
1929. C-H বন্ধনশক্তি— [বরগুনা সরকারি মহিলা কলেজ, বরগুনা]  
 (a) 338 kJ mol<sup>-1</sup> (b) 346 kJ mol<sup>-1</sup>  
 (c) 413 kJ mol<sup>-1</sup> (d) 218 kJ mol<sup>-1</sup>

বহুপদী সমাধিসূচক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

1928. নিম্নের কোন বিক্রিয়াগুলোর জন্য  $K_p$  ও  $K_c$  এর মান সমান?  
 i.  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$   
 ii.  $2NO \rightleftharpoons N_2 + O_2$   
 iii.  $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$   
 নিচের কোনটি সঠিক? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]  
 (a) i ও ii (b) iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
1929. এসিডের ঘনমাত্রা নির্ভর করে—  
 i. বিয়োজন ধুবকের উপর  
 ii. কেন্দ্রীয় পরমাণুর আকারের উপর  
 iii. দ্রাবকের উপরে  
 নিচের কোনটি সঠিক? [আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]  
 (a) i (b) i ও ii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii
1930. পদার্থের অভ্যন্তরীণ শক্তি নির্ভর করে—  
 i. পদার্থের গঠন প্রকৃতির উপর  
 ii. তাপের উপর  
 iii. তাপমাত্রার উপর  
 নিচের কোনটি সঠিক? [আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]  
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
1931. pH কমে গেলে জমিতে ব্যবহার করা হয়—  
 i. চুন  
 ii. ডলোমাইট  
 iii.  $NaNO_3$   
 নিচের কোনটি সঠিক? [আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]  
 (a) i (b) i ও ii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii
1932.  $A_2 + B_2 \rightleftharpoons 2AB$  সাম্যাবস্থার বিক্রিয়ার সক্রিয়তা হারা বোঝানো হয়—  
 i. মোলার আয়তন  
 ii. মোলার ঘনমাত্রা  
 iii. আংশিক চাপ  
 নিচের কোনটি সঠিক? [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ময়মনসিংহ]  
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii
1933. দহন এনথালপির প্রয়োগ—  
 i. গঠন এনথালপি নির্ণয়ে  
 ii. শিখার সর্বোচ্চ তাপমাত্রা নির্ণয়ে  
 iii. স্থানান্তর ও খাদ্যদ্রব্যের জুল মান বা ক্যালোরি মান নির্ণয়ে  
 নিচের কোনটি সঠিক? [হালকাটি সরকারি কলেজ, কুলনা]  
 (a) i (b) ii (c) iii

১৫৩৪. উভয়মুখী বিক্রিয়াকে একমুখী করা যায়—  
i. বিক্রিয়ক কঠিন বা তরল এবং উৎপাদ গ্যাসীয় হলে  
ii. একটি উৎপাদ দ্রবণ থেকে অধঃক্ষিপ্ত হলে  
iii. উৎপাদকে রাসায়নিক বিক্রিয়া ঘটিয়ে

নিচের কোনটি সঠিক? [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]  
ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৫৩৫.  $P_2O_5 + H_2O \rightarrow X$ ; বিক্রিয়াটিতে X একটি—  
i. এসিড  
ii. পলিপ্রোটিক এসিড  
iii. তীব্র ক্ষার  
নিচের কোনটি সঠিক? [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]  
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৫৩৬. প্রশমন বিক্রিয়ায়—  
i. তাপশক্তি নির্গত হয়  
ii. তাপ শোষিত হয়  
iii.  $\Delta H$  ঋণাত্মক  
নিচের কোনটি সঠিক?  
[শহীদ বীর উত্তম লে. আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]  
ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৫৩৭. বিক্রিয়ার সক্রিয়ণ শক্তি বৃদ্ধিতে—  
i. সংঘর্ষ সংখ্যা বৃদ্ধি পায়  
ii. বিক্রিয়ার হার হ্রাস পায়  
iii. সাম্যাবস্থায় পৌঁছাতে দেরি হয়  
নিচের কোনটি সঠিক? [নটর ডেম কলেজ, ময়মনসিংহ]  
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৫৩৮. হেসের তাপ সমষ্টিকরণ সূত্রের ক্ষেত্রে ঐয়োজ্য—  
i. বিক্রিয়া তাপ নির্ণয় করা যায়  
ii. জৈব যৌগের সংঘটন তাপ নির্ণয় করা যায়  
iii. দ্রবণ তাপ নির্ণয় করা যায়  
নিচের কোনটি সঠিক? [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, যশোর]  
ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৫৩৯. রক্তের বাফার হলো—  
i.  $HCO_3^- + H_2CO_3$   
ii. প্রোটিন  
iii.  $H_2PO_4 + H_2PO_4^-$   
নিচের কোনটি সঠিক?  
[চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]  
ক) i খ) i ও ii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৫৪০.  $P_2O_5 + H_2O \rightarrow X$  বিক্রিয়াটিতে X একটি—  
i. এসিড  
ii. পলিপ্রোটিন এসিড  
iii. জারক  
নিচের কোনটি সঠিক?  
[সরকারি সৈয়দ হাতেম আলী কলেজ, বরিশাল]  
ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৫৪১. মাটি অণুজীব মুক্ত থাকে—  
i. pH মান এ 3.0 চেয়ে কম হলে  
ii. pH এর মান 7 হলে  
iii. pH এর মান 10 এর বেশি হলে  
নিচের কোনটি সঠিক?  
[সরকারি সৈয়দ হাতেম আলী কলেজ, বরিশাল]  
ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৫৪২. খাদ্যদ্রব্য নষ্ট হওয়ার কারণ—  
i. অণুজীবের আক্রমণ  
ii. রাসায়নিক ক্রিয়া  
iii. এনজাইমের প্রভাব  
নিচের কোনটি সঠিক?  
[নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]  
ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৫৪৩. রক্তের pH মান পরিবর্তন হলে—  
i. প্রোটিন কাঠামো পরিবর্তন হয়  
ii. রক্তের হাইড্রোজেন আয়নের ঘনমাত্রা স্থির থাকে  
iii. এনজাইমের সক্রিয়তা বাধাগ্রস্ত হয়  
নিচের কোনটি সঠিক?  
[আনদ মোহন কলেজ, ময়মনসিংহ]  
ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৫৪৪.  $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ ;  $\Delta H = -393.5$  kJ  
এখানে  $\Delta H$  হলো—  
i. বিক্রিয়ার এনথালপি  
ii. কার্বনের দহন তাপ  
iii.  $CO_2$  এর গঠন তাপ

নিচের কোনটি সঠিক? [আব্দুল কাদির মোরা সিটি কলেজ, নরসিন্দী]  
ক) i খ) i ও ii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৫৪৫. বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থায় পৌঁছানোর শর্তগুলো হলো—  
i. সাম্যাবস্থার স্থায়িত্ব  
ii. উভয় দিক থেকে সূগম্যতা  
iii. বিক্রিয়ার অসম্পূর্ণতা  
নিচের কোনটি সঠিক? [যশোর সরকারী মহিলা কলেজ, যশোর]  
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৫৪৬. রসায়নে সক্রিয় ভর বলতে বুঝায়—  
i. বিক্রিয়কের মোলার আয়তন  
ii. বিক্রিয়কের মোলার ঘনমাত্রা  
iii. বিক্রিয়কের আংশিক চাপ  
নিচের কোনটি সঠিক? [চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম]  
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৫৪৭. pH কমে গেলে জমিতে ব্যবহার করা হয়—  
i. চুন  
ii. Ca-সার  
iii. Mg-সার  
নিচের কোনটি সঠিক?  
[বাংলাদেশ মহিলা সমিতি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, চট্টগ্রাম]  
ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৫৪৮. তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে বিক্রিয়ার হার বৃদ্ধি পাওয়ার কারণ—  
i. সংঘর্ষের হার বৃদ্ধি পায়  
ii. সংঘর্ষের গতিশক্তি বৃদ্ধি পায়  
iii. সক্রিয়ণ শক্তি হ্রাস পায়  
নিচের কোনটি সঠিক?  
[ইস্পাহানি পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]  
ক) i, ii ও iii খ) i ও iii  
গ) i ও ii ঘ) ii ও iii

১৫৪৯.  $sp^3$  সংকরণ দেখা যায়—  
i.  $NH_3$   
ii.  $CH_4$   
iii.  $NH_4^+$   
নিচের কোনটি সঠিক?  
[চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]  
ক) ii খ) i ও ii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৫৫০. মানুষের রক্ত সাধারণত—  
i. অম্লীয়  
ii. ক্ষারীয়  
iii. উভয়ধর্মী  
নিচের কোনটি সঠিক? [সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]  
ক) i খ) ii গ) iii ঘ) ii ও iii

**অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৫৫১ ও ১৫৫২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
$$PCl_5(g) \xrightleftharpoons[25^\circ C]{2atm} PCl_3(g) + Cl_2(g); \Delta H = +62.5$$
  
kJ এখানে  $PCl_5$  এর বিয়োজনমাত্রা = 1.69%  
[ডিকার্ননিনা নুন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

১৫৫১. উদ্দীপক অনুসারে  $K_p$  এর মান কত?  
ক) 2.007 atm খ)  $5.7 \times 10^{-4}$  atm  
গ) 0.0588 atm ঘ) 0.00557 atm

১৫৫২. উদ্দীপক অনুসারে,  
i. 1.5 cm চাপে  $Cl_2$  এর উৎপাদন বাড়বে  
ii. Pt চূর্ণ প্রভাবক হিসেবে ব্যবহার করলে সাম্যের অবস্থান ডানে সরে যাবে  
iii. অতিরিক্ত 5 kJ তাপ প্রয়োগ 5.68 g  $Cl_2$  এর উৎপাদন বৃদ্ধি পাবে  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

নিচের সমীকরণের উপর ভিত্তি করে ১৫৫৩ ও ১৫৫৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $N_2O_4$  এর বিয়োজন নিম্নের সমীকরণ দ্বারা প্রকাশ করা হয়।  
$$N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g); \Delta H = +180.6$$
 KJ  
[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

১৫৫৩.  $N_2O_4$  এর বিয়োজন বাড়তে হলে কি করতে হবে?  
ক) চাপ বাড়তে হবে ● চাপ কমাতে হবে  
গ) তাপমাত্রা কমাতে হবে  
ঘ)  $N_2O_4$  এর ঘনমাত্রা কমাতে হবে

১৫৫৪. 1.0 মোল বিক্রিয়ক দিয়ে বিক্রিয়া শুরু হলে  $N_2O_4$  এর বিয়োজন মাত্রা  $\alpha$  হলে সাম্যাবস্থায় বিক্রিয়ক ও উৎপাদের মোট মোল সংখ্যা কত হবে?  
ক)  $2\alpha$  ●  $1 + \alpha$  গ)  $1 - \alpha$  ঘ)  $1 + 2\alpha$   
25°C তাপমাত্রায় 1.0 atm চাপে 80%  $PCl_5$  বিয়োজিত হয়ে  $PCl_3$  ও  $Cl_2$  উৎপন্ন হয়।  
উদ্দীপকের ভিত্তিতে ১৫৫৫ ও ১৫৫৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও : [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

১৫৫৫.  $K_p$  এর মান কত?  
ক) 1.67 atm খ) 1.70 atm  
গ) 1.78 atm ঘ) 1.90 atm

১৫৫৬. যদি বিক্রিয়ায়  $Cl_2$  যোগ করা হয় তবে—  
i. বিক্রিয়া সম্মুখ দিয়ে অগ্রসর হবে  
ii. বিক্রিয়া পশ্চাৎ দিকে অগ্রসর হবে  
iii. সাম্যাবস্থায় পরিবর্তন ঘটবে না  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ● ii গ) i ও iii ঘ) ii ও iii  
উদ্দীপকটি পড়ে ১৫৫৭ ও ১৫৫৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
$$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g); \Delta H = -192$$
 KJ  
[বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]

১৫৫৭. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে  $K_p$  এর একক নিম্নের কোনটি?  
ক) atm ●  $atm^{-1}$  গ)  $atm^{-2}$  ঘ)  $atm^2$

১৫৫৮. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থা ডানদিকে স্থানান্তরের জন্য—  
i. তাপমাত্রা বাড়তে হবে  
ii. চাপ হ্রাস করতে হবে  
iii. উৎপাদ অপসারণ করতে হবে  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii ● ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii  
 $XY_2(g) \rightleftharpoons XY_3(g) + Y_2(g); \Delta H = +Ve$   
25°C তাপমাত্রা ও 1 atm চাপে বিক্রিয়াটিতে সাম্যাবস্থায়  $XY_2$  60% বিয়োজিত হয়। যেখানে  $K_p$  এর মান 0.562 atm।  
প্রশ্নোত্তর কর (১৫৫৯ ও ১৫৬০)। [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]

১৫৫৯. বিক্রিয়াটির  $K_c$  এর মান (M) কত?  
ক) 0.020 খ) 0.021 গ) 0.023 ঘ) 0.025

১৫৬০. উদ্দীপকের উল্লিখিত বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে—  
i. প্রভাবক বৃদ্ধি করলে বিক্রিয়ার হার বৃদ্ধি পায়  
ii. তাপমাত্রা হ্রাস করলে সাম্যাবস্থার বৃদ্ধি পায়  
iii. অভ্যন্তরীণ শক্তি বিক্রিয়কের তুলনায় উৎপাদে বেশি হয়  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii  
নিচের বিক্রিয়াটি লক্ষ কর এবং ১৫৬১ ও ১৫৬২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $A(s) + B_2(g) \rightarrow A_2B_3(g)$   
 $A(s) \rightarrow A(g)$   $A - A$ ,  $B - B$ ,  $A - B$  বন্ধন এনথালপি যথাক্রমে + 711.28 kJ/mol, 348 kJ/mol, এবং 415 kJ/mol.  
[মডিফিল আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, ঢাকা]

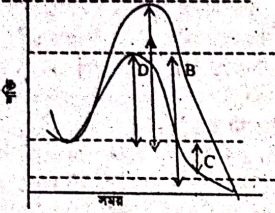
১৫৬১. প্রদত্ত সমীকরণটিতে উৎপাদ গঠন কালে—  
i. 3টি  $B_2$  অণুর 3টি  $B - B$  বন্ধন ভাঙে  
ii. উৎপাদটিতে 1টি  $A - A$  বন্ধন সৃষ্টি হয়  
iii.  $A_2B_6$  এ 6টি  $A - B$  বন্ধন গড়ে  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৫৬২. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির বিক্রিয়া তাপ কত?  
ক) -104.74 kJ/mol<sup>-1</sup> খ) +104.74 kJ/mol<sup>-1</sup>  
গ) -107.44 kJ/mol<sup>-1</sup> ঘ) +107.44 kJ/mol<sup>-1</sup>  
25°C তাপমাত্রায় HA এসিডটির 0.1M ঘনমাত্রার 0.5% বিয়োজিত হয়। প্রশ্নোত্তর কর (১৫৬৩ ও ১৫৬৪) : [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]

১৫৬৩. এসিডটির  $K_a$  হিসাব কর।  
ক)  $2.5 \times 10^{-7}$  খ)  $2.5 \times 10^{-6}$   
গ)  $2.5 \times 10^{-5}$  ঘ) 0.05M

১৫৬৪. এসিডটির ক্ষেত্রে সঠিক কোনটি?

- এটির  $pOH = 11.7$
  - এটি শক্তিশালী এসিড
  - যৌগটিতে সিগমা বন্ধন রয়েছে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii   Ⓑ i ও iii   Ⓒ ii ও iii   Ⓓ i, ii ও iii
- নিচের চিত্রটি লক্ষ্য কর এবং ১৫৬৫ ও ১৫৬৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



[সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]

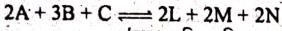
১৫৬৫. প্রভাবকহীন বিক্রিয়ার সক্রিয় শক্তি কোনটি?

- Ⓐ A   Ⓑ B   Ⓒ C   Ⓓ D

১৫৬৬. প্রভাবকের উপস্থিতিতে বিক্রিয়া তাপ কোনটি?

- Ⓐ A   Ⓑ B   Ⓒ C   Ⓓ D

■ নিচের বিক্রিয়া হতে ১৫৬৭ ও ১৫৬৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



[ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]

১৫৬৭. উদ্দীপকে চাপ বৃদ্ধি করলে—

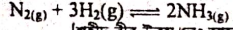
- $K_p$  এর মান কমবে
  - সাম্যাবস্থা স্থির থাকবে
  - চাপের কোন প্রভাব নেই
- নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i   Ⓓ i, ii ও iii

১৫৬৮. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটিতে  $K_p$  ও  $K_c$  এর সম্পর্ক কেমন?

- Ⓐ  $K_p > K_c$    Ⓑ  $K_p < K_c$   
 Ⓒ  $K_p = K_c$    Ⓓ  $K_p = K_c = 0$

■ নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ্য কর এবং ১৫৬৯ ও ১৫৭০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



[শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]

১৫৬৯. উপরোক্ত বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে প্রযোজ্য—

- তাপোৎপাদী
- সমস্ত বিক্রিয়া
- $K_p = \frac{p_{NH_3}^2}{p_{N_2} \cdot p_{H_2}^3}$

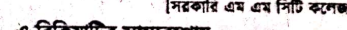
নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i   Ⓑ ii   Ⓒ iii   Ⓓ i, ii ও iii

১৫৭০. বিক্রিয়াটির  $K_p$  ও  $K_c$  এর মধ্যে সম্পর্ক কোনটি?

- Ⓐ  $K_p = K_c(RT)^{-2}$    Ⓑ  $K_p = K_c(RT)^2$   
 Ⓒ  $K_p = K_c(RT)^{-1}$    Ⓓ  $K_p = K_c(RT)^1$

■ নিচের তথ্য থেকে ১৫৭১ ও ১৫৭২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



[সরকারি এম এম সিটি কলেজ, খুলনা]

১৫৭১. এ বিক্রিয়াটির সাম্যাবস্থায়—

- চাপ বৃদ্ধি করলে মিশ্রণের উপাদানগুলোর মোট মোল সংখ্যা হ্রাস পায়
- স্থির তাপমাত্রায় চাপ পরিবর্তন করলে সাম্যাবস্থা হ্রাস পায়
- তাপমাত্রা হ্রাস করলে সাম্যাবস্থা বাম দিকে সরে যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

১৫৭২. বিক্রিয়াটির  $K_p$  ও  $K_c$  এর মধ্যে সম্পর্ক কি?

- Ⓐ  $K_p = K_c(RT)^{-1}$    Ⓑ  $K_p = K_c(RT)$   
 Ⓒ  $K_p = K_c(RT)$    Ⓓ  $K_p = K_c(RT)^{-1}$

■ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৫৭৩ ও ১৫৭৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

A → B; বিক্রিয়াটিতে A এর ঘনমাত্রা ৪টায় 1 mol L<sup>-1</sup> হতে 0.11 mol L<sup>-1</sup> হ্রাস পায়।

[চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম]

১৫৭৩. উদ্দীপক অনুসারে বিক্রিয়ার হারে একক কোনটি?

- Ⓐ mol L<sup>-1</sup>   Ⓑ mol L<sup>-1</sup> h<sup>-1</sup>  
 Ⓒ mol<sup>-1</sup> L h<sup>-1</sup>   Ⓓ mol<sup>-1</sup> h<sup>-1</sup>

১৫৭৪. বিক্রিয়াটির গতিবেগ—

- $1.39 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- $8.33 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \text{ min}^{-1}$
- $0.5 \text{ mol L}^{-1} \text{ h}^{-1}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

■ নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ১৫৭৫ ও ১৫৭৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

মোশারফ ল্যাবরেটরিতে 2.5% NaOH দ্রবণ তৈরি করে।

১৫৭৫. মোশারফের তৈরিকৃত ক্ষারীয় দ্রবণের pH কত?

[চট্টগ্রাম সরকারি মহিলা কলেজ, চট্টগ্রাম]

- Ⓐ 7.25   Ⓑ 8.30   Ⓒ 10.12   Ⓓ 13.80

১৫৭৬. তার এ দ্রবণে এসিড যোগ করলে—

- pH হ্রাস পাবে
  - OH<sup>-</sup> আয়নের ঘনমাত্রা হ্রাস পাবে
  - তাপ উৎপন্ন হবে
- নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii   Ⓑ iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

### Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

#### সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৫৭৭. 1% HCl দ্রবণের pH কত? [সকল বোর্ড '১৮]

- Ⓐ 0.56   Ⓑ 1.0   Ⓒ 2.6   Ⓓ 5.6

১৫৭৮. সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইডের সাথে নিচের কোন এসিডটির প্রশমন তাপ সর্বাধিক? [সকল বোর্ড '১৮]

- Ⓐ HNO<sub>3</sub>   Ⓑ HF   Ⓒ HCl   Ⓓ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

১৫৭৯. 0.005 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> দ্রবণের pH এর মান কত? [সি.বো. '১৭]

- Ⓐ 2.3   Ⓑ 2.0   Ⓒ 1.3   Ⓓ 1.0

১৫৮০. 25 °C তাপমাত্রায় পানির আয়নিক গুণফলের মান কত? [সি.বো. '১৭]

- Ⓐ  $1 \times 10^{-7}$    Ⓑ  $1 \times 10^7$   
 Ⓒ  $1 \times 10^{-14}$    Ⓓ  $1 \times 10^{14}$

১৫৮১. কোনটি দুর্বলতম এসিড? [সি.বো. '১৭]

- Ⓐ HMnO<sub>4</sub>   Ⓑ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 Ⓒ HClO<sub>4</sub>   Ⓓ HNO<sub>3</sub>

১৫৮২. মানুষের রক্তের pH কত? [সি.বো. '১৭; ব.বো. '১৭]

- Ⓐ 8.0   Ⓑ 7.4   Ⓒ 7.0   Ⓓ 6.5

১৫৮৩. হেবার পদ্ধতিতে NH<sub>3</sub> উৎপাদনকালে নিচের কোনটি প্রভাবক হিসেবে ব্যবহৃত হয়? [সি.বো. '১৭]

- Ⓐ Mo   Ⓑ Fe   Ⓒ Ni   Ⓓ Cr

১৫৮৪. একটি দ্রবণে হাইড্রোজেন আয়নের ঘনমাত্রা 10<sup>-4</sup> mol/L হলে উক্ত দ্রবণের pOH কত? [সি.বো. '১৭]

- Ⓐ 4   Ⓑ 6   Ⓒ 10   Ⓓ 14

১৫৮৫. নিচের কোন এসিড দ্রবণটির pH মান কম? [সি.বো. '১৭]

- Ⓐ 0.5 M   Ⓑ 0.05 M  
 Ⓒ 0.005 M   Ⓓ 0.0005 M

১৫৮৬. বিক্রিয়ার হারের একক কোনটি? [সি.বো. '১৭]

- Ⓐ mol L<sup>-1</sup>   Ⓑ mol L<sup>-1</sup> s<sup>-1</sup>  
 Ⓒ L mol<sup>-1</sup> s<sup>-1</sup>   Ⓓ mol L<sup>-1</sup> s

১৫৮৭. 25 °C তাপমাত্রায় পানির আয়নিক গুণফল কত? [সি.বো. '১৭]

- Ⓐ 7   Ⓑ 14  
 Ⓒ 10<sup>-14</sup>   Ⓓ 6.023 × 10<sup>23</sup>

১৫৮৮. বিক্রিয়া হারের একক কোনটি? [সি.বো. '১৭]

- Ⓐ mol L<sup>-1</sup> s<sup>-1</sup>   Ⓑ L mol<sup>-1</sup> s<sup>-1</sup>  
 Ⓒ mol L<sup>-1</sup> s<sup>-1</sup>   Ⓓ L<sup>2</sup> mol<sup>-2</sup> s<sup>-2</sup>

১৫৮৯. স্পর্শ পদ্ধতিতে H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> উৎপাদনের জন্য কোন প্রভাবক ব্যবহার করা হয়? [সি.বো. '১৬]

- Ⓐ Fe   Ⓑ Ni   Ⓒ Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>   Ⓓ V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

১৫৯০. পেরিনোলার NaOH দ্রবণের pOH কত? [সি.বো. '১৬]

- Ⓐ 0.03   Ⓑ 0.20   Ⓒ 0.30   Ⓓ 0.50

১৫৯১. নিচের কোন pH-যানের দ্রবণটিতে H<sup>+</sup> এর ঘনমাত্রা বেশি? [সি.বো. '১৬]

- Ⓐ 9.5   Ⓑ 7.4   Ⓒ 5.5   Ⓓ 2.3

১৫৯২. NH<sub>3</sub> যৌগের অনুবন্ধী অম্ল কোনটি? [সি.বো. '১৬]

- Ⓐ NH<sub>4</sub><sup>+</sup>   Ⓑ NH<sub>2</sub><sup>-</sup>  
 Ⓒ NH<sub>4</sub>OH   Ⓓ NH<sub>2</sub><sup>-</sup>

১৫৯৩. নিচের এসিডগুলির মধ্যে শক্তিশালী এসিড কোনটি? [সি.বো. '১৬; সি.বো. '১৬]

- Ⓐ HNO<sub>3</sub>   Ⓑ HIO<sub>3</sub>   Ⓒ H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>   Ⓓ HClO<sub>4</sub>

১৫৯৪. 12.5% NaOH দ্রবণের pH কত? [সি.বো. '১৬]

- Ⓐ 12.51   Ⓑ 13.51   Ⓒ 14.51   Ⓓ 15.51

১৫৯৫. মানুষের রক্তের pH 7.45 এর বেশি হলে, রোগটির নাম— [সি.বো. '১৬]

- Ⓐ ইন্টারডেনোসিস   Ⓑ অ্যাসিডোসিস  
 Ⓒ আলকালসিস   Ⓓ অ্যাসিনোকোসিস

১৫৯৬. 0.05 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> দ্রবণের pH কত? [সি.বো. '১৬; কু.বো. '১৬]

- Ⓐ 1   Ⓑ 2   Ⓒ 3   Ⓓ 4

১৫৯৭. নিচের কোনটির মান সর্বদা ঋণাত্মক? [সি.বো. '১৬]

- Ⓐ দহন তাপ   Ⓑ বিক্রিয়া তাপ  
 Ⓒ সংগঠন তাপ   Ⓓ দ্রবণ তাপ

১৫৯৮. নিচের অক্সিএসিডসমূহের মধ্যে কোনটির তীব্রতা বেশি? [সি.বো. '১৬]

- Ⓐ HClO   Ⓑ H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>   Ⓒ HNO<sub>3</sub>   Ⓓ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

১৫৯৯. রক্তের pH 7.4 হলে OH<sup>-</sup> এর ঘনমাত্রা কত mol/L? [সি.বো. '১৬]

- Ⓐ  $1.5 \times 10^{-7}$    Ⓑ  $2.11 \times 10^{-7}$   
 Ⓒ  $2.5 \times 10^{-7}$    Ⓓ  $3.1 \times 10^{-7}$

১৬০০. নিচের হাইড্রোজেন হ্যালাইডসমূহের মধ্যে কোনটি তীব্র এসিড? [সি.বো. '১৬]

- Ⓐ HCl   Ⓑ HBr   Ⓒ HF   Ⓓ HI

১৬০১. 1 mol C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH এর পূর্ণ দহনে কত মোল CO<sub>2</sub> উৎপন্ন হয়? [সি.বো. '১৬]

- Ⓐ 1 mol   Ⓑ 2 mol   Ⓒ 3 mol   Ⓓ 4 mol

১৬০২. 25°C তাপমাত্রায় বিশুদ্ধ পানির আয়নিক গুণফল কত? [সি.বো. '১৬]

- Ⓐ 10<sup>-14</sup>   Ⓑ 10<sup>-7</sup>   Ⓒ 10<sup>7</sup>   Ⓓ 10<sup>14</sup>

১৬০৩. 0.005 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> দ্রবণের pH কত? [সি.বো. '১৬]

- Ⓐ 2   Ⓑ 3   Ⓒ 4   Ⓓ 5

১৬০৪. কোনটি প্রভাবক বিষ? [সি.বো. '১৬]

- Ⓐ Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>   Ⓑ MnO<sub>2</sub>   Ⓒ AS<sub>2</sub>O<sub>3</sub>   Ⓓ Ni

১৬০৫. HSO<sub>4</sub><sup>-</sup> এর অনুবন্ধী অম্ল হলো— [সি.বো. '১৬; কু.বো. '১৬]

- Ⓐ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>   Ⓑ SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>   Ⓒ HSO<sub>3</sub><sup>-</sup>   Ⓓ H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>

১৬০৬. FeCl<sub>3</sub> এর জলীয় দ্রবণের pH কত হবে? [সি.বো. '১৬]

- Ⓐ > 7   Ⓑ < 7   Ⓒ = 7   Ⓓ 0

১৬০৭. A + 3B ⇌ 2C বিক্রিয়ার K<sub>c</sub> এর একক কি? [সি.বো. '১৬]

- Ⓐ mol/L   Ⓑ mol<sup>2</sup>/L<sup>2</sup>   Ⓒ L/mol   Ⓓ L<sup>2</sup>/mol<sup>2</sup>

১৬০৮. তীব্র এসিড ও তীব্র ক্ষারকের প্রশমন তাপের মান কত? [সি.বো. '১৬]

- Ⓐ -57.34 kJ/mol   Ⓑ -55.26 kJ/mol  
 Ⓒ -66.8 kJ/mol   Ⓓ -12.6 kJ/mol

১৬০৯. N<sub>2</sub>(g) + 3H<sub>2</sub>(g) ⇌ 2NH<sub>3</sub>(g); বিক্রিয়ার K<sub>c</sub> এর একক হলো— [সি.বো. '১৬; সি.বো. '১৬]

- Ⓐ mol<sup>2</sup> L<sup>2</sup>   Ⓑ mol<sup>-2</sup> L<sup>2</sup>  
 Ⓒ mol<sup>2</sup> L<sup>-2</sup>   Ⓓ mol<sup>-2</sup> L<sup>-2</sup>

১৬১০. 1% NaOH দ্রবণের pH কত? [সি.বো. '১৬]

- Ⓐ 0.6   Ⓑ 1.0   Ⓒ 13.0   Ⓓ 13.4

#### বহুপদী সমাধিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৬১১. সক্রিয় ভর বলতে বুঝায়— [সকল বোর্ড '১৬]

- মোলার ঘনমাত্রা
- আংশিক চাপ
- আণবিক ভর

নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

১৬১২. হ্যাডারসন-হ্যাসেলবাখ সমীকরণ দ্বারা করা যায়— [সি.বো. '১৬]

- বায়ুর দ্রবণের pH গণনা
- বিয়োজন ধ্রুবক নির্ণয়
- জাত pH এর বায়ুর দ্রবণ তৈরি

নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

১৬১৩. সক্রিয় ভর বলতে বোঝায়— [সি.বো. '১৬]

- আংশিক চাপ
- আণবিক ভর
- মোলার ঘনমাত্রা

নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

১৬১৪. তাপোৎপাদী বিক্রিয়া হলো—

- $A + B \rightarrow$  উৎপাদ
- $L + M \rightarrow$  উৎপাদ + তাপ
- $X + Y \rightarrow$  উৎপাদ;  $\Delta H = -ve$

নিচের কোনটি সঠিক? [চ.বো. '১৫]

Ⓐ i ও ii   Ⓑ i ও iii   Ⓒ ii ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

১৬১৫. pH কমে গেলে জমিতে ব্যবহৃত হয়—

- চুন
  - ক্যালসিয়াম সার
  - ম্যাগনেসিয়াম সার
- নিচের কোনটি সঠিক? [রা. বো. '১৬]
- Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

১৬১৬. তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে বিক্রিয়ার হার বৃদ্ধি পায়, কারণ—

- সংঘর্ষের হার বৃদ্ধি পায়
  - গতিশক্তি কমে যায়
  - সক্রিয় শক্তি হ্রাস পায়
- নিচের কোনটি সঠিক? [ঘ.বো. '১৫]
- Ⓐ i   Ⓑ ii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

১৬১৭. তীব্র এমিড ও তীব্র ক্ষারের ক্ষেত্রে—

- প্রশমন তাপ ধুবক
  - $H^+$  ও  $OH^-$  বিক্রিয়ায় বিদ্যমান
  - এনথালপির মান ঋণাত্মক
- নিচের কোনটি সঠিক? [ক. বো. '১৬]
- Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

১৬১৮. দেহের রক্তের pH অপরিবর্তিত রাখার জন্য যে বাফার সিস্টেম কাজ করে—

- হাইড্রোক্সিজেন আয়ন
  - হাইড্রোক্সিল আয়ন
  - বাইকার্বনেট আয়ন
- নিচের কোনটি সঠিক? [সি.বো. '১৫]
- Ⓐ i ও ii   Ⓑ i ও iii   Ⓒ iii   Ⓓ i, ii ও iii

১৬১৯. মিন রসায়নের নীতিমালা হলো—

- কম ক্ষতিকর রাসায়নিক সংশ্লেষণ
  - নবায়নযোগ্য কাঁচামালের কম ব্যবহার নিশ্চিতকরণ
  - মাধ্যমিক গৌণ পদার্থের উৎপাদন হ্রাসকরণ
- নিচের কোনটি সঠিক? [দি. বো. '১৬]
- Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

**অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

উদ্বীপকটি লক্ষ কর এবং ১৬২০ ও ১৬২১নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

25°C তাপমাত্রায় 1.5 atm চাপে সাম্যাবস্থায় 15.6%  $PCl_5$  বিয়োজিত হয়।  $PCl_5$  এবং  $Cl_2$  গ্যাসের আংশিক চাপ যথাক্রমে 1.095 এবং 0.202 atm. [স.বো. '১৭]

১৬২০.  $K_p$  এর মান কত?

Ⓐ  $2.74 \times 10^{-2}$  atm   Ⓑ  $2.84 \times 10^{-2}$  atm  
Ⓒ  $3.74 \times 10^{-2}$  atm   Ⓓ  $5.74 \times 10^{-2}$  atm

১৬২১. উদ্বীপকের বিক্রিয়ার যদি  $PCl_5$  যোগ করা হয়, তবে—

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

নিচের কোনটি সঠিক?

Ⓐ i   Ⓑ i ও iii   Ⓒ iii   Ⓓ i, ii ও iii

নিম্নের বিক্রিয়াটি বিবেচনা করে ১৬২২ ও ১৬২৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$   
 $\Delta H = -92 \text{ kJ mol}^{-1}$  [ঘ.বো. '১৫]

১৬২২. বিক্রিয়াটির  $K_p$ -এর একক কি?

Ⓐ  $\text{atm}^{-2}$    Ⓑ  $\text{atm}^{-1}$    Ⓒ  $\text{atm}$    Ⓓ  $\text{atm}^2$

১৬২৩. উৎপাদের গঠন তাপ কত  $\text{kJ mol}^{-1}$ ?

Ⓐ +92   Ⓑ +46   Ⓒ -46   Ⓓ -92

উদ্বীপকটি লক্ষ কর এবং ১৬২৪ ও ১৬২৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$A + B \rightleftharpoons C + 2D$ ;  $\Delta H = +X$  [ঘ.বো. '১৭]

১৬২৪. উদ্বীপকের, বিক্রিয়াটিতে  $K_c$  এর একক নিচের কোনটি?

- Ⓐ  $(\text{mol L}^{-1})^2$    Ⓑ  $(\text{mol}^{-1} \text{L})^2$   
Ⓒ  $\text{mol L}^{-1}$    Ⓓ  $(\text{mol}^{-2} \text{L})^2$

১৬২৫. D এর উৎপাদন বৃদ্ধিতে তোমার করণীয় কি?

- তাপমাত্রা বাড়াতে হবে
  - চাপ কমাতে হবে
  - বিক্রিয়াম্বল থেকে দ্রুত C কে সরিয়ে নিতে হবে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii   Ⓑ i ও iii   Ⓒ ii ও iii   Ⓓ i, ii ও iii
- উদ্বীপকের আলোকে ১৬২৬ ও ১৬২৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$A_2(g) + 3B_2(g) \rightleftharpoons 2AB_3(g)$ ;  $\Delta H = +ve$  [চ. বো. '১৬]

১৬২৬. বিক্রিয়াটিতে প্রভাবক যোগ করলে কি ঘটবে?

- Ⓐ  $K_c$  বৃদ্ধি পাবে   Ⓑ  $K_p$  বৃদ্ধি পাবে  
Ⓒ বিক্রিয়ার হার বৃদ্ধি পাবে  
Ⓓ সাম্যাবস্থা ডান দিকে সরে যাবে

১৬২৭. বিক্রিয়াটিতে  $K_c$  এর একক কোনটি?

- Ⓐ  $\text{mol}^{-2} \text{L}^2$    Ⓑ  $\text{L}^{-2} \text{mol}^2$   
Ⓒ  $\text{L}^{-2} \text{mol}^{-2}$    Ⓓ  $\text{mol}^2 \text{L}^2$

উদ্বীপকটি লক্ষ কর এবং ১৬২৮ ও ১৬২৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$AB_3(g) \rightleftharpoons AB(g) + B_2(g)$ ;  $\Delta H = +x$  বিক্রিয়াটি 2 লিটার একটি পাত্রে সংঘটিত করা হয়। সাম্যাবস্থায়  $AB_3$  এর বিয়োজনের পরিমাণ 40%. [স.বো. '১৫]

১৬২৮. বিক্রিয়াটিতে  $K_c$  এর মান কত?

- Ⓐ 0.08  $\text{mol L}^{-1}$    Ⓑ 0.08  $\text{mol}^{-1} \text{L}$   
Ⓒ 0.133  $\text{mol L}^{-1}$    Ⓓ 0.133  $\text{mol}^{-1} \text{L}$

১৬২৯. উদ্বীপকে উল্লেখিত বিক্রিয়াটিতে AB এর উৎপাদন বৃদ্ধিতে গৃহীত পদক্ষেপ—

- তাপমাত্রা বাড়াতে হবে
  - চাপ বাড়াতে হবে
  - AB কে বিক্রিয়া পাত্র থেকে সরিয়ে দিতে হবে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii   Ⓑ i ও iii   Ⓒ ii ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

উদ্বীপক হতে ১৬৩০ এবং ১৬৩১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$X_2(g) + 3Y_2(g) \rightleftharpoons 2XY_3(g)$ ;  $\Delta H = -ve$  [ঘ.বো. '১৬]

১৬৩০. সাম্যাবস্থায় বিক্রিয়াটিতে  $X_2$  গ্যাস প্রবেশ করলে—

- সাম্যাবস্থার অবস্থা সম্মুখ দিকে সরে যাবে
- সাম্যাবস্থার মান বৃদ্ধি পাবে
- উৎপাদের পরিমাণ হ্রাস পাবে

নিচের কোনটি সঠিক?

Ⓐ i   Ⓑ i ও ii   Ⓒ ii ও iii   Ⓓ i ও iii

১৬৩১. উদ্বীপকের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে  $K_c$  ও  $K_p$  এর সম্পর্কের সমীকরণ কোনটি?

- Ⓐ  $K_p = K_c$    Ⓑ  $K_p = K_c(RT)^{-2}$   
Ⓒ  $K_c = K_p(RT)^{-2}$    Ⓓ  $K_c = K_p(RT)^2$

উদ্বীপকটি লক্ষ কর এবং ১৬৩২ ও ১৬৩৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

25°C তাপমাত্রায় 1 atm চাপে 80%  $PCl_5$  বিয়োজিত হয়ে  $PCl_3$  এবং  $Cl_2$  উৎপন্ন হয়। [ঘ.বো. '১৫]

১৬৩২.  $K_p$  এর মান কত?

- Ⓐ 1.67 atm   Ⓑ 1.70 atm  
Ⓒ 1.78 atm   Ⓓ 1.90 atm

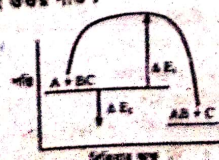
১৬৩৩. যদি বিক্রিয়ার  $Cl_2$  যোগ করা হয়, তবে—

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

নিচের কোনটি সঠিক?

Ⓐ i   Ⓑ ii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ ii ও iii

উদ্বীপকটি লক্ষ কর এবং ১৬৩৪ ও ১৬৩৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৬৩৪. বিক্রিয়াটিতে সক্রিয় শক্তি কোনটি? [দি.বো. '১৫]

- Ⓐ  $\Delta E_1$    Ⓑ  $\Delta E_2$   
Ⓒ  $\Delta E_1 + \Delta E_2$    Ⓓ  $\Delta E_1 - \Delta E_2$

১৬৩৫. উদ্বীপকের কতিপয় তথ্য নিম্নরূপ :

- এনথালপির পরিবর্তন হলো  $\Delta E_2$
  - বিক্রিয়াটি তাপোৎপাদী
  - বিক্রিয়কের শক্তি > উৎপাদের শক্তি
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii   Ⓑ i ও iii   Ⓒ ii ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

**Step 4 অনুশীলনীর প্রশ্ন বিশ্লেষণ 3★**

সঞ্জিত কুমার গুহ স্যার

অনুশীলনী ৪.১

১৬৩৬. 15 mol  $H_2$  এবং 5.2 mol  $I_2$  এর মিশ্রণ উত্তপ্ত করলে 10.0 mol HI উৎপন্ন হয়। বিক্রিয়াটির সাম্যাংক কত? [অনু. ৫]

- Ⓐ 40   Ⓑ 45   Ⓒ 50   Ⓓ 55

১৬৩৭.  $2A(g) + B(g) \rightleftharpoons 3C(g) + D(g)$ ; এ সাম্যবিক্রিয়াটিতে A ও B এর প্রতিটির 2 মোল করে নেয়া হলে সাম্যাবস্থায় নিচের কোন শর্তটি সঠিক? [অনু. ৭]

- Ⓐ  $[A] > [B]$    Ⓑ  $[A] = [B]$   
Ⓒ  $[A] < [B]$    Ⓓ  $[C] = [D]$

১৬৩৮. রাসায়নিক বিক্রিয়ায় সাম্যধুবক  $K_p$  ও  $K_c$  এর মান কোনটি দ্বারা প্রভাবিত হয়? [অনু. ১০]

- Ⓐ চাপ ও তাপমাত্রা   Ⓑ চাপ  
Ⓒ বিক্রিয়কের প্রাথমিক ঘনমাত্রা  
Ⓓ শুধু তাপমাত্রা

১৬৩৯. কোনো নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় HI এর 50% বিয়োজিত হয়ে  $H_2$  ও  $I_2$  উৎপন্ন করে সাম্যাবস্থায় উপনীত হয়। বিক্রিয়াটির সাম্যধুবকের মান— [অনু. ১৪]

- Ⓐ 0.15   Ⓑ 0.25   Ⓒ 0.50   Ⓓ 1.0

১৬৪০.  $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$  এ সাম্যবিক্রিয়ার ক্ষেত্রে  $K_p = K_c$  হয় যখন তাপমাত্রা T এর মান— [অনু. ১৮]

- Ⓐ 0 K   Ⓑ 1 K  
Ⓒ 12.18 K   Ⓓ 27.3 K

১৬৪১.  $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$  বিক্রিয়াটি—

- তাপহারী বিক্রিয়া
- সাম্যাবস্থায় তাপ হ্রাস করলে HI এর পরিমাণ কমে যাবে
- সাম্যাবস্থায় চাপের কোনো প্রভাব নেই

নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ২৪]

- Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

১৬৪২. সক্রিয় শক্তি বৃদ্ধিতে—

- সংঘর্ষ সংখ্যা বৃদ্ধি পায়
- বিক্রিয়ার হার হ্রাস পায়
- সাম্যাবস্থা দেরিতে প্রাপ্ত হয়

নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ২৭] [স.বো. '১০]

- Ⓐ i ও ii   Ⓑ i ও iii  
Ⓒ ii ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

১৬৪৩. তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে বিক্রিয়ার হার বৃদ্ধি পায়। কারণ—

- বিক্রিয়কসমূহের সংঘর্ষ সংখ্যা বাড়ে
- বিক্রিয়ার সক্রিয় শক্তি কমে
- বিক্রিয়কসমূহের গতিশক্তি বাড়ে

নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ২৯] [ক. বো. '১৫]

- Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

নিচের উদ্বীপকটি লক্ষ কর এবং ১৬৪৪ ও ১৬৪৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

25°C তাপমাত্রায় 1.15 atm চাপে 60%  $PCl_5$  বিয়োজিত হয়ে  $PCl_3$  ও  $Cl_2$  উৎপন্ন করে।

১৬৪৪.  $K_p$  এর মান কত? [অনু. ৩১]

- Ⓐ 1.456 atm   Ⓑ 1.325 atm  
Ⓒ 0.815 atm   Ⓓ 0.647 atm

১৬৪৫. যদি বিক্রিয়ায়  $Cl_2$  যোগ করা হয়, তবে—  
 i. বিক্রিয়া সম্মুখ দিকে অগ্রসর হবে  
 ii. সাম্যাবস্থার পরিবর্তন ঘটবে  
 iii. বিক্রিয়া পশ্চাৎ দিকে অগ্রসর হবে  
 নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ৩২]

■ নিচের উক্তিগুলো লক্ষ কর এবং ১৬৪৬ ও ১৬৪৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $A_2(g) + 3B_2(g) \rightleftharpoons 2AB_3(g)$ ;  $\Delta H = -ve$

১৬৪৬. সাম্যাবস্থায়  $K_p$  এর একক কোনটি? [অনু. ৩৫]

ক)  $atm^{-1}$  ●  $atm^{-2}$  গ)  $atm$  ঘ)  $atm^2$

১৬৪৭. এ বিক্রিয়াতে  $AB_3$  উৎপাদন বৃদ্ধি পাবে যদি—  
 i. তাপমাত্রা বৃদ্ধি করা হয়  
 ii. চাপ হ্রাস করা হয়  
 iii. পাত্র থেকে  $AB_3$  অপসারণ করা হয়  
 নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ৩৬]

ক) i ও ii ● ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

**অনুশীলনী ৪.২**

১৬৪৮. কোন তাপমাত্রায় ব্যাকটেরিয়ার দ্রুত বৃদ্ধি ঘটে? [অনু. ২]

ক)  $< 10$  ●  $10-60$  গ)  $60 <$  ঘ)  $185^\circ C$

১৬৪৯.  $1.0 M$  ঘনমাত্রার দ্রবণে একটি যুগ্ম ক্রমের বিয়োজন ধ্রুবক  $1 \times 10^{-10}$  হলে উক্ত দ্রবণে এর বিয়োজন মাত্রা শতকরা কত? [অনু. ৪]

ক)  $1 \times 10^{-3}\%$  ●  $1 \times 10^{-6}\%$   
 গ)  $1 \times 10^{-7}\%$  ঘ)  $1 \times 10^{-10}\%$

১৬৫০. নিচের কোনটি লুইস এসিড? [অনু. ৬]

ক)  $CN^-$  ●  $C_2H_5OH$   
 গ)  $CCl_4$  ঘ)  $SnCl_4$

১৬৫১.  $10 mL$   $0.01 M$   $NaOH$  দ্রবণের  $pH$  মান এক একক পরিবর্তন করতে  $0.01 M$   $HCl$  দ্রবণের প্রয়োজন— [অনু. ৯]

ক)  $8 mL$  ●  $9 mL$  গ)  $10 mL$  ঘ)  $11 mL$

১৬৫২. নিচের কোন যৌগটি অর্ধ-বিয়োজিত হয় না? [অনু. ১২]

ক)  $KCN$  ●  $KNO_3$  গ)  $Na_2CO_3$  ঘ)  $FeCl_3$

১৬৫৩. কোন যৌগটির জলীয় দ্রবণের  $pH$  মান সর্বোচ্চ? [অনু. ১৫]

ক)  $KNO_3$  ●  $NH_4Cl$   
 গ)  $NaHCO_3$  ঘ)  $Na_2CO_3$

১৬৫৪.  $2.0 \times 10^{-2} M$   $CH_3 - COOH$  এর দ্রবণ, এ অবস্থায়  $2.3\%$  আয়নিত হয়, দ্রবণের  $pH$  মান— [অনু. ১৬]

ক)  $2.25$  ●  $2.85$  গ)  $3.34$  ঘ)  $3.65$

১৬৫৫. নিচের কোনটির প্রোটিন আন্তঃস্বচনে বেশি? [অনু. ১৮]

ক)  $H_2O$  ●  $H_2S$  গ)  $NH_3$  ঘ)  $PH_3$

১৬৫৬. কোনো একটি জলীয় দ্রবণের  $pH = 2$ । দ্রবণটিতে পানির যোগ করে  $100$  গুণ লবু করলে প্রাপ্ত দ্রবণের  $pH$  হবে— [অনু. ২০]

ক)  $2$  ●  $3$  গ)  $4$  ঘ)  $5$

১৬৫৭. একটি বাকার দ্রবণের  $X^-$  ও  $HX$  উভয়ের ঘনমাত্রা  $0.1 M$ ।  $X^-$  এর ক্ষেত্রে  $K_b = 1.0 \times 10^{-10}$ । বাকার দ্রবণের  $pH$  মান কত? [অনু. ২২]

ক)  $4$  ●  $5$  গ)  $10$  ঘ)  $12$

১৬৫৮.  $2H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + OH^-$ ;  $25^\circ C$  তাপমাত্রায়  $K_w = 1.0 \times 10^{-14}$  হলে  $K_a$  এর মান কোনটি? [অনু. ২৭]

ক)  $1.0 \times 10^{-7}$  ●  $55.5 \times 10^{-12}$   
 গ)  $1.0 \times 10^{-14}$  ঘ)  $1.8 \times 10^{-16}$

১৬৫৯.  $pH = 3$  যানের  $100 mL$  দ্রবণের সাথে  $pH = 5$  যানের  $400 mL$  দ্রবণকে মিশালে মিশ্রণের  $pH$  মান কত? [অনু. ২৯]

ক)  $4.0$  ●  $3.8$  গ)  $3.5$  ঘ)  $3.0$

১৬৬১. নিচের উক্তিগুলো লক্ষ কর :  
 i. কার্যীয় বাফার দ্রবণে অতিরিক্ত লবণ যোগ করলে  $pH$  মানের হ্রাস ঘটে  
 ii. দ্রবণকে লবু করলে দুর্বল এসিডের শক্তির বৃদ্ধি ঘটে  
 iii.  $H_3PO_4$ ,  $H_2P_2O_7$  ও  $HPO_3$  প্রত্যেকেই  $P_2O_5$  এর অজ্বাএসিড

নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ৩৫]

ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৬৬২. পেছের রক্তের  $pH$  মান অপরিবর্তিত রাখার জন্য যে বাফার সিস্টেম কাজ করে—  
 i. হাইড্রোজেন আয়ন  
 ii. হাইড্রক্সিল আয়ন  
 iii. বাইকার্বনেট আয়ন  
 নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ৩৮] পি. নং. '১৫]

ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৬৬৩. তীব্র এসিড ও তীব্র ক্ষারের ক্ষেত্রে—  
 i. প্রশমন তাপ ধ্রুবক  
 ii.  $H^+$  ও  $OH^-$  বিক্রিয়ায় বিদ্যমান  
 iii. এনথালপির মান ঋণাত্মক

নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ৩৯] ক্র. নং. '১৫]

ক) i ও ii ● ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

■ নিচের সমীকরণ দুটি লক্ষ কর এবং ১৬৬৪ ও ১৬৬৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $NH_4OH(aq) \rightleftharpoons NH_4^+(aq) + OH^-(aq)$   
 $NH_4Cl(s) \rightleftharpoons NH_4^+(aq) + Cl^-(aq)$

১৬৬৪. সূঁট বাকার দ্রবণে অতিরিক্ত  $NH_4Cl$  যোগ করলে দ্রবণের  $pH$  মানের— [অনু. ৪৩]

ক) বৃদ্ধি ঘটে ● হ্রাস ঘটে  
 গ) অপরিবর্তিত থাকে ঘ) বাফার দ্রবণ বিনষ্ট হয়

১৬৬৫. উদ্ভীককের বাকার দ্রবণে সামান্য অম্ল যোগ করলে এটি নিচের কোনটির সাথে বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করবে? [অনু. ৪৪]

ক)  $NH_4OH$  ●  $NH_4Cl$   
 গ)  $NH_4^+$  ঘ)  $OH^-$

**সরোজ কান্তি সিংহ হাজারী ও হারাধন নাগ স্যার**

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর :

১৬৬৬. যিন কেমিস্ট্রির ১২টি নীতির মধ্যে নিচের কোনটি সঠিক নয়? [অনু-২]

ক) বর্জ্য পদার্থ রোধকরণ  
 গ) সর্বোত্তম এটম-ইকোনোমি  
 ঘ) শ্রমিকদের স্বাস্থ্য সেবা  
 ঙ) দুর্ঘটনা প্রতিরোধ

১৬৬৭.  $4.25 mol H_2$  ও  $4.75 mol I_2$  মিশ্রণকে উত্তপ্ত করে  $6.7 mol HI$  উৎপন্ন হলে,  $K_c$  এর মান কত হবে? [অনু-২২]

ক)  $2.22$  ●  $33.64$  গ)  $37.61$  ঘ)  $35.15$

১৬৬৮. একটি দ্রবণের  $pH$  হলো  $6$ । এ দ্রবণে আরো  $HCl$  দ্রবণ যোগ করে দ্রবণের  $pH = 3$  করা হলো। শেষ দ্রবণে  $H^+$  আয়নের ঘনমাত্রা বৃদ্ধি ঘটেছে। [অনু-৫১]

ক)  $10^3$  times ●  $10^4$  times  
 গ)  $10^2$  times ঘ)  $10^{-2}$  times

বহুশব্দী সমান্তরাল প্রস্তোত্তর :

১৬৬৯. বিক্রিয়ার হারের ওপর প্রভাব সৃষ্টকারী নিম্নলিখিত হলো—  
 i. তাপমাত্রা  
 ii. চাপ  
 iii. বিক্রিয়কের পৃষ্ঠতল

নিচের কোনটি সঠিক? [অনু-১০০]

ক) i ও ii ● ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৬৭০. রাসায়নিক সাম্যাবস্থার বিক্রিয়কের 'সক্রিয় ভর' দ্বারা বোঝানো হয়—

i. ঘোলা দ্রবণ  
 ii. ঘোলা আয়তন  
 iii. আণবিক চাপ

নিচের কোনটি সঠিক? [অনু-১১২]

ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

**অভিন্ন তথ্যভিত্তিক প্রশ্নোত্তর :**

■ নিচের উভয়ধর্মী গ্যাসীয় বিক্রিয়াটি লক্ষ করে ১৬৭১ ও ১৬৭২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g)$ ;  $\Delta H = +ve$ ;

১৬৭১. বিক্রিয়াটিতে চাপ বাড়ালে কী হবে? [অনু-১৫০]

ক) উৎপাদের ঘনমাত্রা বাড়বে  
 গ)  $K_p$  এর মান বাড়বে  
 ঘ) বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা বাড়বে  
 ঙ) চাপের কোনো প্রভাব নেই

১৬৭২. বিক্রিয়াটিতে তাপমাত্রা বাড়ালে—

i.  $K_p$  এর মান বাড়বে  
 ii. সাম্যাবস্থার পরিবর্তন হবে না  
 iii. সাম্যাবস্থা ডানদিক সরে যাবে

নিচের কোনটি সঠিক? [অনু-১৫৪]

ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

**আহসানুল কবীর ও রবিউল ইসলাম স্যার**

১৬৭৩. বিভিন্ন বিক্রিয়ার সক্রিয় শক্তি দেয়া হলো। কোন বিক্রিয়াটির গতির হার সর্বোচ্চ? [অনু-১]

ক)  $1.32 kJ mol^{-1}$  ●  $2.31 kJ mol^{-1}$   
 গ)  $1.02 kJ mol^{-1}$  ঘ)  $0.5 \times 10^{-2} kJ mol^{-1}$

১৬৭৪.  $C(s) + O_2(g) \rightleftharpoons CO_2(g)$ ;  $\Delta H = -393.4 kJ mol^{-1}$

i. এ বিক্রিয়ায় অভ্যন্তরীণ শক্তির বৃদ্ধি ঘটে  
 ii. এক্ষেত্রে নির্গত তাপ প্রকারান্তরে কার্বনের দহন তাপ

iii. এ তাপ  $CO_2$  এর গঠন তাপও ঘটে  
 নিচের কোনটি সঠিক? [অনু-২]

ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৬৭৫. নিম্নের কোন বিক্রিয়ায়  $K_c$  এবং  $K_p$  এর মান সমান? [অনু. ৭]

ক)  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3$   
 গ)  $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$   
 ঘ)  $2HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g)$   
 ঙ)  $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$

১৬৭৬. সাম্যাবস্থার উপর কোন নিম্নলিখিতের প্রভাব রয়েছে? [অনু. ৮]

● তাপমাত্রা ● চাপ  
 গ) ঘনমাত্রা ঘ) তাপমাত্রা ও চাপ

১৬৭৭. বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা বৃদ্ধি করলে সাম্যাবস্থার অবস্থান কোন দিকে স্থানান্তরিত হয়? [অনু. ৯]

● ডানে ● বামে  
 গ) স্থির থাকে ঘ) সম্পর্ক নেই

১৬৭৮. চাপের একক  $atm$  হলে নিম্নের বিক্রিয়ার  $K_p$  এর একক কী? [অনু. ১২]

$COCl_2(g) \rightleftharpoons CO(g) + Cl_2(g)$   
 ক)  $atm^{-1}$  ●  $atm$   
 গ)  $atm^2$  ঘ) একক নেই

১৬৭৯. ঘনমাত্রার একক  $mol L^{-1}$  হলে  $A_2(g) + 3B_2(g) \rightleftharpoons 2AB_3(g)$  উভয়ধর্মী বিক্রিয়ার জন্য  $K_c$  এর একক কী? [অনু. ১৩]

ক)  $mol L^{-1}$  ●  $L mol^{-1}$   
 গ)  $L^2 mol^{-2}$  ঘ)  $mol^2 L^{-2}$

১৬৮০.  $HSO_4^-$  আয়নের অনুবন্ধী কারক কোনটি? [অনু. ১৯]

ক)  $H_2SO_4$  ●  $SO_4^{2-}$  গ)  $H_2O$  ঘ)  $H_3O^+$

১৬৮১.  $Fe_2O_3$  এর কারকত্ব কত? [অনু. ২১]

ক)  $2$  ●  $3$  গ)  $6$  ঘ)  $4$

**শিকেন, আব্দুল করিম ও নূরুল ইসলাম স্যার**

১৬৮২. কোন ক্ষেত্রে  $A + B \rightleftharpoons C + D$  বিক্রিয়াটি এর সম্পূর্ণ হয়ে যায়— [অনু-৬]

●  $k = 10^3$  ●  $k = 10^{-2}$   
 গ)  $k = 10$  ঘ)  $k = 1$

১৬৮৩. বিক্রিয়ার হারের একক কোনটি? [অনু. ৭]

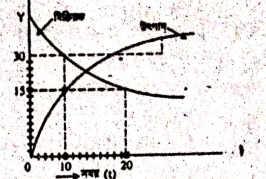
ক)  $mol L^{-1} s^{-1}$  ●  $mol L^{-1} s^{-1}$   
 গ)  $L mol^{-1} L^{-1} s^{-1}$  ঘ)  $mol L^{-1} s$

১৬৮৪. কোন বিক্রিয়াটির  $K_p = K_c$ ? [অনু. ১৬]
- ক)  $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$   
 খ)  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$   
 গ)  $2HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g)$   
 ঘ)  $CO(g) + 2H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g)$
১৬৮৫. কারকত্বের নিম্ন হ্রাস ক্রম কোনটি? [অনু. ২৩]
- ক)  $F > Cl > I > Br$  খ)  $Br > Cl > F > I$   
 গ)  $F > Cl > Br > I$  ঘ)  $F > I > Br > Cl$
১৬৮৬.  $A + B \rightleftharpoons C + D$ ; বিক্রিয়াটি— [অনু. ৪৯]
- i. উভমুখী বিক্রিয়া  
 ii. সাম্যাবস্থায় বিক্রিয়ক ও উৎপাদের ঘনমাত্রা একই  
 iii. সাম্যাবস্থায় সম্মুখ ও পশ্চাৎ বিক্রিয়ার বেগ সমান

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

১৬৮৭.  $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$ ; এ বিক্রিয়াটি—
- i. তাপহারী বিক্রিয়া  
 ii. সাম্যাবস্থায় তাপ হ্রাস করলে HI এর পরিমাণ কমে যাবে  
 iii. শুধুমাত্র সম্মুখ দিকে ঘটে
- নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ৬২]
- ক) i ও ii                      খ) i ও iii  
 গ) ii ও iii                    ঘ) i, ii ও iii

নিচের লেখচিত্রটি লক্ষ কর ১৬৮৮ ও ১৬৮৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৬৮৮. Y-অক্ষ অবস্থিত মানগুলো কী নির্দেশ করে? [অনু. ৭১]
- ক) বিক্রিয়ার গতিবেগ      খ) মোলার ঘনমাত্রা  
 গ) চাপ                              ঘ) তাপমাত্রা
১৬৮৯. উপরিউক্ত গ্রাফের আলোকে বিক্রিয়ার গড় গতিবেগ কত হবে? [অনু. ৭২]
- ক) 1.0      খ) 1.5      গ) 2.0      ঘ) 2.5

অধ্যায় ০৫

কর্মমুখী রসায়ন

Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ

সাময়িক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৬৯০. খাদ্য নিরাপত্তা কতগুলো বিষয়ের উপর নির্ভরশীল?  
 ক) ২টি      খ) ৩টি      গ) ৪টি      ঘ) ৫টি
১৬৯১. খাদ্য নিরাপত্তা কোন বিষয়টির উপর নির্ভরশীল?  
 ক) বীজের জাত                      খ) খাদ্য উৎপাদন  
 গ) খাদ্যের পর্যাণ্ডতা                ঘ) জমির পরিমাণ
১৬৯২. উদ্ভিদের সঠিক বৃষ্টির জন্য দরকার—  
 ক) সঠিক জায়গা                    খ) সঠিক পরিবেশ  
 গ) উঁচু ভূমি                              ঘ) কীটনাশক
১৬৯৩. উদ্ভিদ কোন প্রক্রিয়ায় খাদ্য প্রস্তুত করে?  
 ক) সংশ্লেষণ                          খ) অবাৎ শ্বসন  
 গ) সবাৎ শ্বসন                          ঘ) সালোকসংশ্লেষণ
১৬৯৪. উদ্ভিদ তার পুষ্টি উপাদান গ্রহণ করে — থেকে।  
 ক) পানি                                    খ) বাতাস  
 গ) মাটি                                      ঘ) জৈব সার
১৬৯৫. ফসল ফলানোর জন্য আদর্শ pH এর মান কত?  
 ক) ৪-৫      খ) ৫-৬      গ) ৬-৭      ঘ) ৭-৮
১৬৯৬. দুধ থেকে উৎপাদিত খাদ্য দ্রব্য কোনটি?  
 ক) ভোজ্য তেল                          খ) পনির  
 গ) চকলেট                                  ঘ) হালুয়া
১৬৯৭. খাদ্যদ্রব্যের পচন রোধে কোনটি ব্যবহৃত হয়?  
 ক) এসিটিলিন                            খ) ইথার  
 গ) ইথিলিন                                  ঘ) মিথান্যালের দ্রবণ
১৬৯৮. বাংলাদেশে খাদ্যপোষ্যগী পানির মূল উৎস—  
 ক) টিউবয়েল                            খ) বৃষ্টি  
 গ) পুকুর                                    ঘ) বর্ণা
১৬৯৯. বন্যাক্রান্ত পানি বিশোধনে ব্যবহার হয়—  
 ক) ফিল্টারিং                            খ) হ্যাণ্ডোয়াব  
 গ) রিভার্স অসমোসিস                ঘ) নফিটাং
১৭০০. BHA এর রাসায়নিক সকেত?  
 ক)  $C_{11}H_{16}O_4$                             খ)  $C_{11}H_{22}O_6$   
 গ)  $C_{11}H_{26}O_4$                             ঘ)  $C_{11}H_{16}O_2$
১৭০১. BHT এর রাসায়নিক সকেত?  
 ক)  $C_{11}H_{16}O_2$                             খ)  $C_{15}H_{24}O_2$   
 গ)  $C_{15}H_{22}O$                                 ঘ)  $C_{15}H_{24}O$
১৭০২.  $SO_2$  প্রয়োগ করা হয় কোন ফলে?  
 ক) আপেল                                খ) নাশপাতি  
 গ) পেঁপে                                      ঘ) আঙুর
১৭০৩. খাদ্যদ্রব্য সংরক্ষণে লবণ ব্যবহারের কারণ এটি—  
 ক) জীবাণুনাশক                          খ) সুগন্ধি  
 গ) স্ফাদু                                      ঘ) পানিরোধী
১৭০৪. কল ও সবজিকে ফাঙ্গাস ও ছত্রাক থেকে রক্ষা করার জন্য লবণের সাথে কি ব্যবহার করা হয়?  
 ক) চুনাপাথর                              খ) চুন  
 গ) চিনি    ঘ) তেল
১৭০৫. ভিনেগার যুক্ত খাদ্যের pH মান—  
 ক) < 4.5      খ) 5.5      গ) 6.5      ঘ) 7.5
১৭০৬. নিচের কোন খাদ্যদ্রব্য সংরক্ষণে চিনি ব্যবহৃত হয়?  
 ক) মাছ      খ) মাংস      গ) সবজি      ঘ) ফল

১৭০৭. কিলোটিং এজেন্ট কোনটি?  
 ক) পলি ফসফেট                      খ) TBHQ  
 গ) Na সরবেট                          ঘ) K বেনজোয়েট
১৭০৮. ছত্রাক নিরোধক কোনটি?  
 ক) আয়োডিন                          খ) আয়োডো ইথেন  
 গ) সিএফসি                              ঘ) বেনোমিল
১৭০৯. কৌটাকে বায়ুরোধী করার প্রক্রিয়ার নাম—  
 ক) ইড্যাপোরাইজেশন                খ) এয়ার টাইটেন্ড  
 গ) একজসটিং                            ঘ) প্রিজারভেশন
১৭১০. আম কৌটাজাতকরণে কত শতাংশ সাইট্রিক এসিড ব্যবহৃত হয়?  
 ক) 0.01      খ) 0.02      গ) 0.1      ঘ) 0.2
১৭১১. আম স্টেরিলাইজেশন করতে ব্যবহৃত হয়?  
 ক) ঠান্ডা পানি                              খ) লেবুর রস  
 গ) চিনির পানি                              ঘ) গরম পানি
১৭১২. বাঁশ কোর কত মিনিট যাবৎ একজসটিং করা হয়?  
 ক) তিন মিনিট                              খ) পাঁচ মিনিট  
 গ) দশ মিনিট                                ঘ) বারো মিনিট
১৭১৩. মাছে প্রোটিনের পরিমাণ কত?  
 ক) 10-14%                                খ) 14-20%  
 গ) 24-30%                                ঘ) 34-38%
১৭১৪. শাকসবজি সংরক্ষণে প্রিজারভেটিভ হিসেবে কি ব্যবহৃত হয়?  
 ক) 1-2% লবণ দ্রবণ                      খ) 1.5-2.5% লবণ দ্রবণ  
 গ) 2.5-3% লবণ দ্রবণ                    খ) 2.86-2.93% লবণ দ্রবণ
১৭১৫. মাছ বা মাংস সংরক্ষণে কত শতাংশ লবণ ব্যবহার করা হয়?  
 ক) 12-14%                                খ) 10-13%  
 গ) 9-12%                                    ঘ) 7-15%
১৭১৬. সাধারণত কত তাপমাত্রায় একজসটিং করা হয়?  
 ক) 30-35°C                                খ) 45-55°C  
 গ) 80-90°C                                ঘ) 95-110°C
১৭১৭. স্টেরিলাইজিং এর অপর নাম কী?  
 ক) রিটিং                                    খ) উত্তপ্তকরণ  
 গ) সিম্বিকরণ                              ঘ) প্রিজারভেশন
১৭১৮. টমেটো ক্যানিং এ স্টেরিলাইজেশনের সর্বোচ্চ সময়—  
 ক) 20 মিনিট                                খ) 30 মিনিট  
 গ) 40 মিনিট                                ঘ) 60 মিনিট
১৭১৯. টমেটো ক্যানিং এর সময় কতক্ষণ একজসটিং করা প্রয়োজন?  
 ক) ৮ মিনিট                                খ) ৭ মিনিট  
 গ) ৬ মিনিট                                ঘ) ৫ মিনিট
১৭২০. যেসব পদার্থ বৈষম্যভেদ্য বিধি অতিক্রম করতে পারে তাদেরকে বলে?  
 ক) কলয়েড দ্রবণ                          খ) কলয়েড পদার্থ  
 গ) সুপার সল্ট                              খ) ক্রিস্টালয়েড
১৭২১. কোন মাধ্যমে NaCl কলয়েডরূপে আচরণ করে?  
 ক) অ্যালকোহল                          খ) পানি  
 গ) ইথার                                      ঘ) বেনজিন
১৭২২. নিচের কোন মাধ্যমে সাবান ক্রিস্টালয়েড?  
 ক) পানি                                      খ) বেনজিন  
 গ) ইথানল                                    ঘ) ফর্মালিন

১৭২৩. কলয়েড পদার্থের কণার আকৃতি?  
 ক) 1 mm                                    খ) 10 mm  
 গ) 1 00mm                                ঘ)  $(10^{-7} - 10^{-1})$  cm
১৭২৪. প্রতি 100 cm<sup>3</sup> দুধে প্রোটিন থাকে—  
 ক) 3-3.5 গ্রাম                              খ) 30-35 গ্রাম  
 গ) 35 গ্রাম                                    ঘ) 35.5 গ্রাম
১৭২৫. দুধে কেইসিনের পরিমাণ সর্বমোট প্রোটিনের—  
 ক) 10-20%                                খ) 40-55.6%  
 গ) 56.7-67.9%                          ঘ) 76-86%
১৭২৬. দুধে কত ধরনের কেইসিন প্রোটিন থাকে?  
 ক) দুই ধরনের                              খ) তিন ধরনের  
 গ) চার ধরনের                              ঘ) পাঁচ ধরনের
১৭২৭. দুধে খনিজের ঘনত্ব—  
 ক) 5-40 nM                                খ) 0.5-40 M  
 গ)  $5 \times 10^6 - 4 \times 10^7$  nM                ঘ) 2 M
১৭২৮. দুধে ল্যাক্টোজের পরিমাণ?  
 ক) 0.1%      খ) 2.83%      গ) 4.79%      ঘ) 5.2%
১৭২৯. দুধে থাকা ল্যাক্টোজ কত শতাংশ ক্যালরির যোগান দেয়?  
 ক) 20%      খ) 30%      গ) 40%      ঘ) 50%
১৭৩০. নিচের কোন প্রাণীর দুধে অধিক কার্বোহাইড্রেট থাকে?  
 ক) গরু      খ) মহিষ      গ) ভেড়া      ঘ) উট
১৭৩১. ভেড়ার দুধে শর্ক উৎপাদনের পরিমাণ?  
 ক) 13.0%      খ) 17.9%      গ) 18.5%      ঘ) 13.6%
১৭৩২. নিচের কোন প্রাণীর দুধে সর্বাধিক পরিমাণ প্রোটিন থাকে?  
 ক) মহিষ      খ) ছাগল      গ) ভেড়া      ঘ) উট
১৭৩৩. কোন প্রাণীর দুধে কোলেস্টেরলের পরিমাণ সর্বাধিক?  
 ক) গরু      খ) মহিষ      গ) ভেড়া      ঘ) উট
১৭৩৪. মাখনে মেহের পরিমাণ—  
 ক) 60%      খ) 50%      গ) 85%      ঘ) 80%
১৭৩৫. মাখনে পানির পরিমাণ—  
 ক) 8%      খ) 16%      গ) 24%      ঘ) 32%
১৭৩৬. মাখনে প্রোটিন থাকে কত শতাংশ?  
 ক) 12      খ) 8      গ) 4      ঘ) 2
১৭৩৭. মাখনকে আকৃতি দান করা হয় কিভাবে?  
 ক) ছুরি দিয়ে কেটে      খ) চাপ দিয়ে  
 গ) চলমান বোতার দ্বারা      ঘ) পায়ে রেখে
১৭৩৮. মাখনে সর্বোচ্চ পরিমাণে থাকে?  
 ক) পানি      খ) শর্করা      গ) মেহ      ঘ) খনিজ
১৭৩৯. মাখন কত তাপমাত্রায় গলতে শুরু করে?  
 ক) 25°C      খ) 298 K      গ) 31°C      ঘ) 303 K
১৭৪০. কত তাপমাত্রায় মাখন সম্পূর্ণরূপে গলে যায়?  
 ক) 30°C      খ) 304 K      গ) 147°F      ঘ) 110°C
১৭৪১. কোন তাপমাত্রার পর যি উৎপাদন সম্পন্ন হয়?  
 ক) 30°C      খ) 64°C      গ) 94°C      ঘ) 120°C
১৭৪২. নিচের কোনটি কোমল এসিটসেপটিক?  
 ক) জিক কার্বনেট      খ) অ্যারানুট পাউডার  
 গ) জিক স্ট্রিয়ারেট      খ) অ্যাপোডেরা
১৭৪৩. হাইড্রোক্সে যোগননিচয় নিসিটেকটকে কি বলা হয়?  
 ক) ট্যালক      খ) ট্যালকম পাউডার  
 গ) খামাচি পাউডার      ঘ) অশোধিত পাউডার

L.P.L. H.S.C. পত্রিকার সাজেশন (বিজ্ঞান)-৩৪

১৭৪৪. বোরিক এসিডের সংকেত কোনটি?  
 ●  $H_3BO_3$  ●  $H_2BO_3$   
 ●  $H_4BO_4$  ●  $H_2BO_4$
১৭৪৫. বিশুদ্ধ স্টিয়ারিক এসিডের গলনাঙ্ক কত?  
 ●  $46^\circ C$  ●  $56^\circ C$  ●  $66^\circ C$  ●  $76^\circ C$
১৭৪৬. ভালো স্নোতে কত শতাংশ স্টিয়ারিক এসিড থাকে?  
 ● 5 ● 8 ● 10 ● 20
১৭৪৭. স্নোতে সর্বোচ্চ কত শতাংশ গ্লিসারিন মিশানো হয়?  
 ● 0.1-1 ● 0.5-0.75  
 ● 0.75-1 ● 2-3
১৭৪৮. স্নোতে ব্যবহৃত স্টিয়ারিক এসিডের কত শতাংশ প্রথমিত?  
 ● 2-3 ● 12-15 ● 15-30 ● 35-40
১৭৪৯. প্রাচীনকালে চোঁট রঞ্জাণ্ডে মহিলা কি ব্যবহার করত?  
 ● পিচ ফল ● লাল বর্ণের আঙ্গুর  
 ● HgS ● জেম স্টোন
১৭৫০. লিপস্টিক কোন ধরনের পদার্থ দ্বারা তৈরি?  
 ● হাইড্রোফিলিক ● সলিড  
 ● লিকুইড ● হাইড্রোফোবিক
১৭৫১. লিপস্টিকে HgS ব্যবহার নিষিদ্ধ কেন?  
 ● দামি বলে  
 ● সহজে দুর্গন্ধযুক্ত হয়ে যায় বলে  
 ● বর্ণহীন হয়ে যায় বলে  
 ● অত্যন্ত বিষাক্ত বলে
১৭৫২. লিপস্টিকের গলনাঙ্ক কত হওয়া উচিত?  
 ●  $0^\circ C$  এর নিচে ●  $25^\circ C$  এর নিচে  
 ●  $25^\circ C$  এর উপরে ● 0-100°C
১৭৫৩. লিপস্টিক তৈরির উপাদানগুলোকে সর্বোচ্চ কত তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করা উচিত?  
 ● 313 K ● 332 K ● 380 K ● 353 K
১৭৫৪. যোমের গলনাঙ্ক—  
 ● 30-35°C ● 35-43°C  
 ● 40-47.5°C ● 50-90°C
১৭৫৫. আফটার সেভ লোশনের মূল উপাদান কোনটি?  
 ● ইথানল ● সিটাইল অ্যালকোহল  
 ● থ্রোপিলিন গ্লাইকল ● মিথানল
১৭৫৬. সুগন্ধি তেল দ্রবীভূত করতে ব্যবহৃত হয়?  
 ● অ্যালকোহল ● ইথার  
 ● নাইট্রিক এসিড ● সারফ্যাকট্যান্ট
১৭৫৭. ইথানলের ব্যাকটেরিয়া ও ছত্রাক প্রতিরোধ ক্ষমতা বাড়ানো হয় কিসের দ্বারা?  
 ● বেনজল ● বেনজাল অ্যালকোহল  
 ● বেনজাল ক্লোরাইড  
 ● বেনজালকোনিয়াম ক্লোরাইড
১৭৫৮. সেভিং ক্রিম কর্তৃক বৃদ্ধিত pH হ্রাস করতে ব্যবহৃত হয়?  
 ● বোরাক্স ● বোরন হাইড্রক্সাইড  
 ● বোরন ক্লোরাইড ● বোরিক এসিড
১৭৫৯. সেভিং ক্রিমে pH কত?  
 ● 2.5-3.5 ● 4.2-4.8  
 ● 5.2-6.4 ● 7 এর উপরে
১৭৬০. মেহেনীতে প্রিজারভেটিভ হিসেবে কী ব্যবহৃত হয়?  
 ● চিনি ● লবণ  
 ● লেবুর রস ● কফি
১৭৬১. মেহেনী পেটে মেহেনী পাউডার ও পানির অনুপাত—  
 ● 1:2 ● 3:2 ● 2:3 ● 3:4
১৭৬২. বাজারে কত ধরনের মেহেনী পাওয়া যায়?  
 ● দুই ● তিন ● চার ● পাঁচ
১৭৬৩. কোন সন্মত মেহেনীকে ঠাণ্ডা গাছরূপে স্বীকৃতি দেন?  
 ● নিরো ● আলেকজান্ডার  
 ● সিজর ● কনডেনসিয়া
১৭৬৪. কোন ধরনের অসুখে মেহেনীর ব্যবহার সর্বাধিক?  
 ● জ্বর ● পেটের অসুখ  
 ● চর্মরোগ ● মাথাব্যথা
১৭৬৫. মেহেনীর পেট কত তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করা উচিত?  
 ●  $-2^\circ C$  ●  $-1^\circ C$  ●  $0^\circ C$  ●  $0-4^\circ C$

১৭৬৬. মুখে সজীবতা আনার জন্য ব্যবহৃত হয় নিচের কোনটি?  
 ● মেনথল  
 ● সরবিলট ● ইথানল  
 ● এনিলিন গ্লাইকল ● ইথানল
১৭৬৭. টুথপেস্টে ফেনা সৃষ্টকারী উপাদান কোনটি?  
 ● গ্লিসারিন ● চক পাউডার  
 ● পিয়ারমিস্ট ● সোডিয়াম লরেল সালফেট
১৭৬৮. লোমশাণক ক্রিম ব্যবহারে—  
 ● লোম চিরতরে দূর হয়ে যায়  
 ● লোমমূল ক্ষতিগ্রস্ত হয়  
 ● লোম সাময়িক সময়ের জন্য দূরীভূত হয়  
 ● লোম নষ্ট হয়ে যায়
১৭৬৯. রাবিং অ্যালকোহল কোনটি?  
 ● আইসো মিথাইল অ্যালকোহল  
 ● আইসো বিউটাইল অ্যালকোহল  
 ● ডিনাইল অ্যালকোহল  
 ● আইসো প্রোপাইল অ্যালকোহল
১৭৭০. গ্লাসে থাকা তেল ও চর্বি পরিষ্কার করে কোনটি?  
 ● রাবিং অ্যালকোহল ● পানি  
 ● সাবান ● সোডিয়াম এসিটেট
১৭৭১. টয়লেটের মেঝে পরিষ্কারের জন্য কোন ধরনের টয়লেট ক্লিনার ব্যবহৃত হয়?  
 ● অম্লীয় ● ক্ষারীয়  
 ● নিরপেক্ষ ● দুর্বল ক্ষারীয়
১৭৭২. অম্লীয় টয়লেট ক্লিনারে কোন পদার্থ ব্যবহৃত হয়?  
 ● নাইট্রিক এসিড ● কার্বনিক এসিড  
 ● ফসফরিক এসিড ● সালফার ডাইঅক্সাইড
১৭৭৩. বাথটবে কোন ধরনের টয়লেট ক্লিনার ব্যবহৃত হয়?  
 ● অম্লীয় ● নিরপেক্ষ  
 ● অতি ক্ষারীয় ● দুর্বল ক্ষারীয়
১৭৭৪. ঘষে পরিষ্কার করার টয়লেট ক্লিনারকে বলে—  
 ● স্ক্র্যাব ক্লিনার ● স্কোউরিং ক্লিনার  
 ● ডিসকুসিট রিভিউসার ● হাইড্রোড্রোপস
১৭৭৫. স্কোউরিং ক্লিনারে ঘর্ষণকারকসমূহ কীভাবে?  
 ● অম্লীয় ● ক্ষারীয়  
 ● নিরপেক্ষ ● শক্ত কণা
১৭৭৬. টয়লেট ক্লিনারে ব্যবহৃত NaOH এর ঘনমাত্রা—  
 ● 20% ● 30%  
 ● 40% ● 5% এর নিচে
১৭৭৭. টয়লেট ক্লিনারে কোন উপাদান সাবানায়ন বিক্রিয়ার জন্য দায়ী?  
 ● বোরাক্স ● তরল সাবান  
 ● খাদ্য লবণ ● বেকিং সোডা
১৭৭৮. টয়লেটের ফাঙ্গাস দূর করার জন্য ব্যবহৃত হয়—  
 ● খাদ্য লবণ ● কস্টিক সোডা  
 ● সোডিয়াম বাইকার্বনেট ● টয়লেট ক্লিনার
১৭৭৯. টয়লেট ক্লিনারে ফাঙ্গাস দূরীকারক উপাদান কোনটি?  
 ● বোরোসিলিকেট ● বোরিক এসিড  
 ● বোরাক্স ● সোডিয়াম হাইপোক্লোরাইড
১৭৮০. টয়লেট ক্লিনারে ডিনেগার মূলত—  
 ● সারফ্যাকট্যান্ট ● পরিষ্কারক  
 ● জীবাণুনাশক ● ড্রাবক
১৭৮১. টয়লেট ক্লিনারে কস্টিক সোডার পরিবর্তে কী যোগ করা হয়?  
 ● বোরাক্স ● খাদ্য লবণ  
 ● সোডিয়াম কার্বনেট ● সোডিয়াম বাই কার্বনেট
১৭৮২. গ্লাস ক্লিনারে ব্যবহৃত অ্যামোনিয়া—  
 ● দুর্বল পরিষ্কারক ● তীব্র পরিষ্কারক  
 ● সরল পরিষ্কারক ● তীব্র ক্ষার
১৭৮৩. কী কারণে কস্টিক সোডা গ্লাস ক্লিনারে ব্যবহৃত হয় না?  
 ● তীব্র পরিষ্কারক বলে  
 ● সহজে দূর করা যায় না বলে  
 ● তীব্র ক্ষার বলে  
 ● কাচের সাথে বিক্রিয়া করে বলে
১৭৮৪. কীসের প্রভাবে গ্লাস থেকে অ্যালকোহল প্রস্তুত হয়?  
 ● ডায়ালিসিস ● জাইমেজ  
 ● ইনভার্টেজ ● ম্যালটেজ

১৭৮৫. চিনি থেকে অ্যালকোহল প্রস্তুতিতে কী ব্যবহৃত হয়?  
 ● স্ট্রট ● জাইমেজ  
 ● ম্যালটেজ ● ডায়ালিসিস
১৭৮৬. ডিনেগারে এসিডের মাত্রাকে ব্যবসায়িক ভাষায় কী বলা হয়?  
 ● মোলারিটি ● পার্সেন্টেজ  
 ● মোলালিটি ● গ্রেন স্ট্রেন্থ
১৭৮৭. কোনো ডিনেগারে 8% অ্যাসিটিক এসিড থাকলে তার গ্রেন স্ট্রেন্থ কত?  
 ● 50 ● 60 ● 80 ● 90
১৭৮৮. গ্লাসিয়েল এসিটিক এসিড থেকে প্রস্তুত ডিনেগারকে কি বলে?  
 ● সাইডার ডিনেগার ● মল্ট ডিনেগার  
 ● আভুর ডিনেগার ● স্পিরিট ডিনেগার
১৭৮৯. প্রতি 100 ml আভুর ডিনেগারে খনিজ লবণ থাকে—  
 ● 1 গ্রাম ● 0.5 গ্রাম  
 ● 0.45 গ্রাম ● 0.13 গ্রাম
১৭৯০. অ্যালকোহলের জারণ দ্বারা ডিনেগার প্রস্তুতিতে তাপমাত্রা কত হলে ভালো হয়?  
 ●  $24^\circ C$  ●  $26^\circ C$   
 ●  $30^\circ C$  ●  $(25-30)^\circ C$
১৭৯১. ডিনেগার প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত ব্যাকটেরিয়া কোনটি?  
 ● ইশেরিকিয়া কোলাই ● ল্যাকটিকাই  
 ● মাইকোডার্মা অ্যাসিটি ● বটুলাস কল্ডাস
১৭৯২. আখের রসে চিনির পরিমাণ কত?  
 ● 1-2% ● 2-3% ● 3-4% ● 4-5%
১৭৯৩. প্রতি 5 লিটার ঘন আখের রসে যোগকৃত  $H_2SO_4$  (dil) এর পরিমাণ কত?  
 ● 1-2 ml ● 1.5-2ml  
 ● 2-2.5 ml ● 3-3.5 ml
১৭৯৪. আখের রসের মূল মিষ্টি উপাদান কোনটি?  
 ● স্টার্চ ● সেলুলোজ  
 ● সুক্রোজ ● ফ্রুক্টোজ
১৭৯৫. ডিনেগার প্রস্তুতিতে অ্যামোনিয়াম ফসফেটের ভূমিকা কী?  
 ● ফারমেটেশন ● ব্যাকটেরিয়া প্রতিরোধক  
 ● pH নিয়ন্ত্রক ● ব্যাকটেরিয়া বৃদ্ধি সহায়ক
১৭৯৬. অ্যালকোহলের জারণে কম অক্সিজেন ব্যবহার হলে কোনটি তৈরি হয়?  
 ● ইথেন ● ইথান্যাল  
 ● পানি ● ইথার
১৭৯৭. সর্বপ্রথম কারা চিকিৎসাক্ষেত্রে ডিনেগার ব্যবহার করেন?  
 ● মিশরীয়রা ● আরবীয়রা  
 ● হিপোক্রেটসরা ● গ্রিকরা
১৭৯৮. ব্যাকটেরিয়া ধ্বংসে সবচেয়ে কার্যকরী কোনটি?  
 ● সাদা ডিনেগার ● সাইডার ডিনেগার  
 ● আভুর ডিনেগার ● মল্ট ডিনেগার
১৭৯৯. সুশের টক স্বাদ বৃদ্ধি করতে ব্যবহৃত হয় কোনটি?  
 ● লেবু ● ডিনেগার  
 ● কর্ণফ্লাওয়ার ● চালতা
১৮০০. মাছ ও চিপসের কনজিমেট হিসেবে কোনটি ব্যবহৃত হয়?  
 ● চিনি ● স্টার্চ ● ডিনেগার ● লেবু
১৮০১. লেবুর বিকল্প হিসেবে ব্যবহার করা হয় কোনটি?  
 ● চালতা ● টমেটো  
 ● কামরচা ● ডিনেগার
১৮০২. সুসি ভাত তৈরিতে ব্যবহার করা হয় কোনটি?  
 ● চিনি ● লেবুর রস  
 ● আপেলের রস ● ডিনেগার

**বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর**

১৮০৩. চাষাবাদ করার আগে জানা দরকার—  
 i. মাটিতে পুষ্টি উপাদানের পরিমাণ  
 ii. মাটিতে পানির পরিমাণ  
 iii. মাটির pH  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii

১৮০৪. সবজি রান্নার নিয়ম—  
i. বড় করে কেটে  
ii. কাটার আগে ধুয়ে  
iii. বেশি আঁচে অল্প সময়ে  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii
১৮০৫. অবিশুদ্ধ পানি ব্যবহারে যে রোগগুলো হয়—  
i. টাইফয়েড  
ii. আমাশয়  
iii. যক্ষ্মা  
নিচের কোনটি সঠিক?  
● i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৮০৬. খাদ্যদ্রব্য হজমের জন্য প্রয়োজন—  
i. এনজাইম  
ii. শারীরিক সক্ষমতা  
iii. পানি  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii
১৮০৭. প্রিজারভেটিভস ব্যবহারে —  
i. খাদ্য নষ্ট হয় না  
ii. খাদ্যগুণ নষ্ট হয়  
iii. খাদ্য বেশি দিন টিকে থাকে  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৮০৮. যেসব ফলে বিনোমিল প্রয়োগ করা হয়—  
i. নাশপাতি  
ii. চেরি  
iii. আনারস  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii
১৮০৯. ভিনেগার—  
i. এসিডীয়  
ii. পানিতে দ্রবণীয়  
iii. প্রাকৃতিক প্রিজারভেটিভস  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii
১৮১০. কৃত্রিম ফুড প্রিজারভেটিভস হলো—  
i. এন্টিমাইক্রোবিয়াল এজেন্ট  
ii. এন্টিঅক্সিডেন্ট এজেন্ট  
iii. কিলেটিং এজেন্ট  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii
১৮১১. ফলের জুস সংরক্ষণে ব্যবহৃত হয়—  
i. সোডিয়াম বেনজোয়েট  
ii. সোডিয়াম সরবেট  
iii. সোডিয়াম নাইট্রেট  
নিচের কোনটি সঠিক?  
● i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৮১২. বেকারি সামগ্রী সংরক্ষণে ব্যবহৃত হয়—  
i. BHT  
ii. প্যারাবিন  
iii. সোডিয়াম সরবেট  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii
১৮১৩. চর্বিযুক্ত খাবার সংরক্ষণে যেসব প্রিজারভেটিভস ব্যবহৃত হয়—  
i. BHA ii. TBHQ iii. EDTA  
নিচের কোনটি সঠিক?  
● i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৮১৪. মটরশুটি সংরক্ষণে ব্যবহৃত হয়—  
i. সাইট্রিক এসিড  
ii. 1.5% NaCl দ্রবণ  
iii. 2.5% দ্রবণ  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) i ও iii ● ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৮১৫. মাংস সংরক্ষণে পশুর যে অংশ পরিহার করা হয়—  
i. কলিজা  
ii. কিডনি  
iii. চর্বি

- নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii
১৮১৬. একজসটিং—  
i. 95-110° C তাপমাত্রায় করা হয়  
ii. এর ফলে কৌটা বায়ুমুক্ত হয়  
iii. 10-12 মিনিট উত্তপ্ত করা হয়  
নিচের কোনটি সঠিক?  
● i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৮১৭. টমেটো সংরক্ষণে ব্যবহৃত হয়—  
i. চিনি  
ii. লবণ  
iii. সোডিয়াম অ্যাসিটেট  
নিচের কোনটি সঠিক?  
● i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৮১৮. ক্রিস্টালায়েড—  
i. তুতে  
ii. বেনজিন  
iii. উপযুক্ত পরিবেশে কলয়েড রূপ ধারণ করে  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৮১৯. কোয়াগুলেশন করা হয়—  
i. স্ফুটন দ্বারা  
ii. তড়িচ্চালন দ্বারা  
iii. ডায়ালাইসিস দ্বারা  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii
১৮২০. দুধে যেসব কেইসিন প্রোটিন থাকে—  
i. α S<sub>2</sub> কেইসিন  
ii. β-কেইসিন  
iii. K কেইসিন  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii
১৮২১. দুধের খনিজ উপাদান হলো—  
i. ম্যাগনেসিয়াম  
ii. সিলিকন  
iii. ক্লোরিন  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৮২২. মাখনে থাকে—  
i. 75% মেহ  
ii. 16% পানি  
iii. 4% দুগ্ধ প্রোটিন  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) i ও iii ● ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৮২৩. বরিক এসিড—  
i. পিচ্ছিল কারক  
ii. ঘামাচি রোধী  
iii. এন্টিসেপটিক হিসেবে  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৮২৪. ঘো এর মান নির্ভর করে—  
i. স্টিয়ারিক এসিডের বিশুদ্ধতার ওপর  
ii. পানির পরিমাণের ওপর  
iii. প্রয়োগকৃত ক্ষারের পরিমাণের ওপর  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii
১৮২৫. মোমের বৈশিষ্ট্য হলো—  
i. এটি কোমল  
ii. এটি কঠিন  
iii. এটি ভঙ্গুর  
নিচের কোনটি সঠিক?  
● i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৮২৬. এসেনশিয়াল অয়েল হচ্ছে—  
i. ইউকেলিপ্টাস অয়েল  
ii. বার্নমট  
iii. ক্রোভ

- নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii
১৮২৭. সেভের পর ছালাপোড়ার কারণ —  
i. সাবান  
ii. ক্ষার  
iii. সিনথেটিক সারফ্যাকট্যান্ট  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii
১৮২৮. আফটার সেভ লোশনে এমোলিয়েন্ট রূপ ব্যবহৃত হয় —  
i. সরবিটল  
ii. প্রোটিলিন  
iii. গ্লাইকল  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii
১৮২৯. অ্যামোনিয়া গ্যাস—  
i. ঝাঝালো গন্ধ বিশিষ্ট  
ii. কটু গন্ধ বিশিষ্ট  
iii. সুগন্ধ বিশিষ্ট  
নিচের কোনটি সঠিক?  
● i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৮৩০. গ্যাস ক্লিনার চোখে পড়লে —  
i. পানি দিয়ে ধুয়ে ফেলতে হবে  
ii. ডাক্তারের শরণাপন্ন হতে হবে  
iii. চোখে লেবুর রস দিতে হবে  
নিচের কোনটি সঠিক?  
● i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৮৩১. টয়লেট ক্লিনার ব্যবহার করার কারণ—  
i. টয়লেটের গন্ধ দূরীকরণ  
ii. ব্যাক্টেরিয়া নির্মূল করা  
iii. ফাঙ্গাস দূরীকরণ  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii
১৮৩২. সাবানের লিপোফিলিক অংশ—  
i. হাইড্রোকার্বন  
ii. তেলে দ্রবণীয়  
iii. অপোলার  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii
১৮৩৩. কস্টিক সোডা—  
i. তীব্র পরিষ্কারক  
ii. টাইলসের ক্ষতি করে না  
iii. টয়লেটের গন্ধ দূর করে  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii
১৮৩৪. কস্টিক সোডা বিক্রিয়া করে—  
i. কটন ফাইবার এর সাথে  
ii. বালু এর সাথে  
iii. সিলিকেট এর সাথে  
নিচের কোনটি সঠিক?  
● i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৮৩৫. আলুর চিপসের স্বাদ বৃদ্ধিতে তার সাথে যোগ করা হয়—  
i. লবণ  
ii. চিনি  
iii. ভিনেগার  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

**অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

আফ্রিকার ইথিওপিয়া, সোমালিয়া বিভিন্ন অঙ্গুলে খাদ্যাভাবে মানুষ চরম অপুষ্টিতে ভোগে। উপরোক্ত উদ্দীপক থেকে নিচের ১৮৩৬ - ১৮৩৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৮৩৬. উদ্দীপকের সমস্যার কারণ কোনটি?  
ক) ভৌগোলিক অবস্থান খ) খাবারের পরিমাণ  
গ) খাবারের অভাব ঘ) সুখ্য খাবারের অভাব

১৮৩৭. উদ্ভীপকের সমস্যা পীড়িত মানুষের বৈশিষ্ট্য—

- দুর্বল প্রজনন ক্ষমতা
  - বৃদ্ধিমত্তা হ্রাস
  - শারীরিক সামর্থ্য হ্রাস
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii    খ) i ও iii    গ) ii ও iii    ঘ) i, ii ও iii
- রক্তিবদের জমিতে ফসল গত বছর খুব কম পরিমাণে ফলেছে। তাদের জমির pH মান প্রায় 2.5। উপরোক্ত উদ্ভীপক থেকে নিচের ১৮৩৮ ও ১৮৩৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৮৩৮. রক্তিবদের জমির pH মান স্বাভাবিক করার জন্য কোন সার প্রয়োগ করা যাবে?
- ক) ট্রিপল সুপার ফসফেট    খ) জৈব সার  
গ) ইউরিয়া    ঘ) চুন

১৮৩৯. রক্তিবদের —
- জমির pH মান কম
  - জমির pH মান বেশি
  - জমিতে ফসল ফলানো সম্ভব নয়
- নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii    খ) i ও iii    গ) ii ও iii    ঘ) i, ii ও iii
- রহিম সাহেব জমিতে উৎপাদন বাড়ানোর জন্য রাসায়নিক সার, কীটনাশক, ছত্রাকনাশক, আগাছানাশক ইত্যাদি ব্যবহার করছেন। উপরোক্ত উদ্ভীপক থেকে নিচের ১৮৪০ ও ১৮৪১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৮৪০. রহিম সাহেব জমিতে অতিরিক্ত কীটনাশক ব্যবহার করলে—
- ক) কীট পতঙ্গের পরিমাণ বৃদ্ধি পায়  
খ) বন্য পোকাকার সংখ্যা বৃদ্ধি পায়  
গ) উৎপাদন খরচ বৃদ্ধি পায়  
ঘ) ফসলের স্বাদ বৃদ্ধি পায়

১৮৪১. রহিম সাহেব জমিতে অতিরিক্ত ইউরিয়া ব্যবহারে—
- জমির pH মান হ্রাস পায়
  - জমিতে অণুজীবের পরিমাণ হ্রাস পায়
  - বৃষ্টির পানিতে এসিডের পরিমাণ বৃদ্ধি পায়
- নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii    খ) i ও iii    গ) ii ও iii    ঘ) i, ii ও iii
- তানিয়া আম সংরক্ষণের জন্য চিনির ক্রিয়ারভেটিভস হিসেবে ব্যবহার করল। উপরোক্ত উদ্ভীপক থেকে নিচের ১৮৪২ ও ১৮৪৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৮৪২. ফলটি সংরক্ষণে কত শতাংশ চিনির দ্রবণ ব্যবহৃত হয়?
- ক) 5 - 15    খ) 30 - 35    গ) 20 - 25    ঘ) 60

১৮৪৩. উদ্ভীপকের সংরক্ষণের সুবিধাগুলো হলো—
- দীর্ঘদিন সংরক্ষণ করা যায়
  - স্বাদ নষ্ট হয় না
  - স্বাদে বৈচিত্র্য বৃদ্ধি পায়
- নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii    খ) i ও iii    গ) ii ও iii    ঘ) i, ii ও iii
- অর্চি ও তার প্রতিবেশী ইভা একই সময়ে জলপাই এর আচার তৈরি করল। কিন্তু মাস তিনেক পর অর্চির আচার নষ্ট হয়ে গেলেও ইভার তৈরি আচার নষ্ট হলো না। উপরোক্ত উদ্ভীপক থেকে নিচের ১৮৪৪ ও ১৮৪৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৮৪৪. ইভার ব্যবহৃত এসিডটি—
- ক) লঘু H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>    ঘ) ইথানয়িক এসিড  
খ) ফসফিক এসিড    গ) কার্বলিক এসিড

১৮৪৫. অর্চির আচার নষ্ট হওয়ার সম্ভাব্য কারণ—
- স্ট্রট
  - মোস্ত
  - বটুলিজম ব্যাকটেরিয়া
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii    খ) i ও iii    গ) ii ও iii    ঘ) i, ii ও iii

Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ 5★

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৮৪৬. খাদ্য দ্রব্য নষ্ট হওয়ার কারণ কয়টি?
- [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
- ক) ৩টি    খ) ৪টি    গ) ৫টি    ঘ) ৬টি

১৮৪৭. পাউরুটি, কেঁক, পনিরকে সংরক্ষণ করার জন্য কোনটি ব্যবহার করা যায়?
- [ডিকারুনিনসা নুন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
- ক) সরবিক এসিড    খ) সালফার ডাইঅক্সাইড  
গ) প্রোপানয়িক এসিড    ঘ) 5% NaCl দ্রবণ

১৮৪৮. আলু চিপস-এ কোনটি প্রিজারভেটিভ হিসেবে ব্যবহৃত হয়?
- [ডিকারুনিনসা নুন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
- ক) BHA    খ) BHT    গ) TBHQ    ঘ) BBA

১৮৪৯. কোনটি বিষাক্ত রিঅাজেন্ট?
- [রাজশাহী কলেজ, রাজশাহী]
- ক) টলুইন    খ) 1-বিউটানল  
গ) বেনজিন    ঘ) হেক্সেন

১৮৫০. কোনটির খাদ্য সংরক্ষণের কৌশল ডিনেগারের অনুরূপ?
- [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]
- ক) চিনি    খ) লবণ  
গ) K সরবট    ঘ) তৈল

১৮৫১. খাদ্যে প্রিজারভেটিভ হিসেবে বেনজোয়েটের সর্বোচ্চ অনুমোদিত মাত্রা কত?
- [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]
- ক) 0.1%    খ) 0.2%    গ) 0.32%    ঘ) 1%

১৮৫২. প্রিজারভেটিভ হিসেবে সোডিয়াম বেনজোয়েটের ব্যবহারের অনুমোদিত সীমা কত?
- [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]
- ক) 10ppm    খ) 100ppm  
গ) 200ppm    ঘ) 300ppm

১৮৫৩. খাদ্য ব্যবহৃত প্রোপানয়েটের অনুমোদিত হার কত?
- [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
- ক) 0.1%    খ) 0.01%    গ) 0.2%    ঘ) 0.02%

১৮৫৪. ফরমালিনে কি পরিমাণ মিথান্যাল থাকে?
- [ড. মাহবুবুর রহমান মোহা কলেজ, ঢাকা]
- ক) 52%    খ) 40%    গ) 20%    ঘ) 4%

১৮৫৫. ক্রোরোফরম 2% ইথানল যোগ করলে কোনটির উৎপাদন বাধাগ্রস্ত হয়?
- [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]
- ক) CH<sub>3</sub>COOH    খ) CH<sub>3</sub>CHO  
গ) COCl<sub>2</sub>    ঘ) CCl<sub>4</sub>

১৮৫৬. হ্যামবার্গার সংরক্ষণে ব্যবহৃত হয়—
- [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
- ক) KClO<sub>3</sub>    খ) KIO<sub>3</sub>    গ) KBrO<sub>3</sub>    ঘ) KClO<sub>2</sub>

১৮৫৭. ব্যাক্টেরিয়ার বৃদ্ধি ত্বরান্বিত করার উপযোগী তাপমাত্রা কত?
- [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
- ক) 40°C    খ) 55°C    গ) 70°C    ঘ) 65°C

১৮৫৮. এন্টিমাইক্রোবিয়াল কোনটি? [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
- ক) বেনজয়েট    খ) BHT  
গ) EDTA    ঘ) চিনি

১৮৫৯. বেরিবেরি রোগটি কোন ভিটামিনের অভাবে ঘটে?
- [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
- ক) K    খ) B<sub>1</sub>    গ) B<sub>6</sub>    ঘ) C

১৮৬০. খাদ্য সংরক্ষণে এন্টি অক্সিজেন্ট কোনটি?
- [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, যশোর]
- ক) BHT    খ) EDTA  
গ) C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>    ঘ) CH<sub>3</sub>COOH

১৮৬১. খাদ্য সংরক্ষণে ব্যবহৃত অ্যান্টিঅক্সিজেন্ট কোনটি?
- [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]
- ক) EDTA    খ) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>  
গ) CH<sub>3</sub>COOH    ঘ) BHT

১৮৬২. কোনটি কৃত্রিম অ্যান্টিঅক্সিজেন্ট? [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]
- ক) ভিটামিন-C    খ) ভিটামিন-E  
গ) B-ক্যারোটিন    ঘ) প্রোপাইল গ্যালাটে

১৮৬৩. কোনটি এন্টিঅক্সিজেন্ট?
- [সরকারি মজিদ মেমোরিয়াল সিটি কলেজ, খুলনা]
- ক) বেনজয়েট    খ) সালফাইট  
গ) সাইট্রিক এসিড    ঘ) সরবট

১৮৬৪. আমাদের দেশে কোন পদ্ধতিতে আচার তৈরি হয়?
- [চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয় ল্যাবরেটরি স্কুল এন্ড কলেজ, চট্টগ্রাম]
- ক) কিউরিং    খ) গাজন    গ) ক্যানিং    ঘ) পাতন

১৮৬৫. খাদ্য কোঁটাজাতকরণে সিরাপ যোগকরণ এর পরবর্তী ধাপ কোনটি?
- [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]
- ক) ব্রাশিং    খ) সিলিং  
গ) একজাস্টিং    ঘ) টুকরাকরণ

১৮৬৬. নিচের কোনটি টেমপেটোতে পাওয়া যায়?
- [আব্দুল কাদির মোহা সিটি কলেজ, নরসিংদী]
- ক) থায়ামিন    খ) অ্যাসকরবিক এসিড  
গ) ফোলিক এসিড    ঘ) রেটিনল

১৮৬৭. পান্ডুরাইজেশনের উদ্দেশ্য কোনটি?
- [নটর ডেম কলেজ, ময়মনসিংহ]
- ক) খাদ্যের এনজাইমকে ধ্বংস করা  
খ) মাখন পৃথকীকরণ করা  
গ) উপকারী অণুজীব বৃদ্ধি করা  
ঘ) মাখন হতে ব্যাকটেরিয়া ধ্বংস করা

১৮৬৮. কাঁচা মাংসের Self life কত দিন?
- [আনন্দ মোহন কলেজ, ময়মনসিংহ]
- ক) 2    খ) 3    গ) 4    ঘ) 7

১৮৬৯. কিউরিং প্রক্রিয়ায় অধিক ব্যবহৃত হয় কোনটি?
- [চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম]
- ক) NH<sub>3</sub>    খ) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH  
গ) NaCl    ঘ) CH<sub>3</sub>COOH

১৮৭০. সাসপেনশন কী?
- [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]
- ক) সমসত্ত্ব মিশ্রণ    খ) অসমসত্ত্ব মিশ্রণ  
গ) তরল-তরল মিশ্রণ    ঘ) তরল-তরল দ্রবণ

১৮৭১. পানিতে ময়দার মিশ্রণকে কী বলে?
- [ড. মাহবুবুর রহমান মোহা কলেজ, ঢাকা]
- ক) দ্রবণ    খ) কলয়েড  
গ) কোয়াগুলেশন    ঘ) সাসপেনশন

১৮৭২. মাখন কোন ধরনের কলয়ডাল সিস্টেম?
- [এম সি কলেজ, গিলেী]
- ক) ইমালশন    খ) সাসপেনশন  
গ) সল    ঘ) জেল

১৮৭৩. সাসপেনশনে কঠিন কণার আকার কত?
- [ডিকারুনিনসা নুন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
- ক) < 10<sup>-7</sup> cm    খ) 10<sup>-7</sup> - 10<sup>-4</sup> cm  
গ) 10<sup>-3</sup> - 10<sup>-1</sup> cm    ঘ) > 10<sup>-1</sup> cm

১৮৭৪. কোয়াগুলেশনের আভিধানিক অর্থ কী?
- [চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম]
- ক) চার্জযুক্ত হওয়া    খ) জমাট বাঁধা  
গ) দ্রবীভূত হওয়া    ঘ) বিক্ষিপ্ত হওয়া

১৮৭৫. কলয়েড কণাগুলো কোন পদ্ধতিতে আলাদা করা যেতে পারে?
- [চট্টগ্রাম সরকারি মহিলা কলেজ, চট্টগ্রাম]
- ক) ফিল্ট্রেশন    খ) আলট্রাফিল্ট্রেশন  
গ) পরিষ্ারণ    ঘ) মেমব্রেন

১৮৭৬. দুধ একটি—
- [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
- ক) সল    খ) জেল  
গ) কলয়েড    ঘ) সাসপেনশন

১৮৭৭. দুধের pH নিয়ন্ত্রণের জন্য কোনটি ব্যবহৃত হয়?
- [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
- ক) NaOH    খ) NaHCO<sub>3</sub>  
গ) লঘু HCl    ঘ) লেবুর রস

১৮৭৮. কোন প্রাণীর দুধে শক্তি (ক্যালরি) বেশি থাকে?
- [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]
- ক) গাভী    খ) মহিষ    গ) ছাগল    ঘ) ভেড়া

১৮৭৯. প্রতি 100 গ্রাম গরুর দুধ থেকে প্রাপ্ত খাদ্য ক্যালরি—
- [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]
- ক) 66 kCal    খ) 72 kCal  
গ) 76 kCal    ঘ) 82 kCal

১৮৮০. দুধ এর মিষ্টি স্বাদের কারণ হলো দুধে আছে—
- [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]
- ক) প্রোটিন    খ) ল্যাকটোজ  
গ) সুক্রোজ    ঘ) স্যাকারিন

১৮৮১. মাতৃ দুগ্ধের pH কত?
- [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
- ক) 4.8 - 7.5    খ) 6.6 - 6.9  
গ) 7 - 9    ঘ) 6.9 - 10

১৮৮২. আদর্শ দুধে পানির পরিমাণ কোনটি?
- [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, যশোর]
- ক) 87%    খ) 85.2%    গ) 83.5%    ঘ) 82.1%

১৮৮৩. গরুর দুধে প্রোটিনের পরিমাণ—
- [কারমাইকেল কলেজ, ঢাকা]
- ক) 0.9    খ) 3.1-3.2    গ) 3.5    ঘ) 4.6

১৮৮৪. 15°C তাপমাত্রায় দুধের গড় আপেক্ষিক গুরুত্ব হলো—
- [শহীদ সৈয়দ নজরুল ইসলাম কলেজ, ময়মনসিংহ]
- ক) 1.5    খ) 1.2    গ) 1.001    ঘ) 1.032

১৮৮৫. দুধে Emulsifier হলো—
- [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
- ক) চর্বি    খ) ল্যাকটোজ  
গ) গ্যালাকটোজ    ঘ) প্রোটিন

১৮৮৬. দুধ থেকে মাখন পৃথকীকরণের সময় কত তাপের প্রয়োজন? [বি এন কলেজ, ঢাকা]
- 55° - 60°F      ④ 45° - 55°F  
 ⑦ 35° - 45°F      ③ 60° - 65°F
১৮৮৭. কত ডিগ্রি তাপমাত্রায় মাখনের অধিকাংশ পানি দ্রবীভূত হয়? [চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম]
- 80°C    ④ 90°C    ● 94°C    ③ 100°C
১৮৮৮. মেহেদীর রং এর কারণ যে রাসায়নিক পদার্থ— [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
- ল্যানোলিন      ● লসোন  
 ⑧ অলিক এসিড      ④ উইটার গ্রীন
১৮৮৯. আকটার পেভের প্রধান উপকরণ হলো— [নরসিংদী সরকারি কলেজ, নরসিংদী]
- মেনথল      ● ইথানল  
 ⑧ স্টিয়ারেট      ④ গ্লিসারল
১৮৯০. ট্যালক এর প্রধান উপাদান কোনটি? [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]
- Mg    ④ Zn    ⑧ Na    ③ K
১৮৯১. নেইল পলিশ এর দ্রাবক কোনটি? [অমৃত লাল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]
- CH<sub>3</sub>COOH      ④ CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH  
 ● CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOCH<sub>3</sub>      ③ CH<sub>3</sub>COONa
১৮৯২. লিপস্টিকের স্থায়িত্ব বৃদ্ধি করতে কোন তেল ব্যবহৃত হয়? [চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয় ল্যাবরেটরি স্কুল এন্ড কলেজ, চট্টগ্রাম]
- ক্যান্ডার      ④ সিলিকন  
 ⑧ খনিজ      ③ অলিভ
১৮৯৩. ভ্যানিগিং ক্রিমের প্রধান উপাদান— [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]
- স্টিয়ারিক এসিড      ④ কস্টিক পটাস  
 ● পানি      ③ সুগন্ধি
১৮৯৪. টয়লেট ক্লিনারের প্রধান উপাদান কোনটি? [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]
- NaOH      ④ NH<sub>4</sub>OH  
 ⑧ Ca(OCl)<sub>2</sub>      ③ KOH
১৮৯৫. গাঁজন প্রণালিতে ইস্ট এর বৃদ্ধির জন্য কোন যৌগটি মিশ্রণে যোগ করা হয়? [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]
- সোডিয়াম ফসফেট      ● অ্যামোনিয়াম ফসফেট  
 ⑧ সালফিউরিক এসিড      ④ সোডিয়াম কার্বনেট
১৮৯৬. মুকাজের আণবিক সংকেত C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> এটি একটি— [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]
- অ্যালডিহাইড      ● কার্বোহাইড্রেট  
 ⑧ এসিড      ④ এস্টার
১৮৯৭. ভিনেগার যুক্ত খাদ্যের pH মান— [সরকারি সৈয়দ হাতেম আলী কলেজ, বরিশাল]
- <4.5    ④ 5.5    ⑧ 6.5    ③ 7.5
১৮৯৮. ইস্ট দ্বারা গাঁজন প্রক্রিয়ায় খাদ্যের শর্করা ভেঙে কী কী উৎপন্ন হয়? [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
- এসিড + CO      ④ এস্টার + CO<sub>2</sub>  
 ⑧ অ্যালকোহল + H<sub>2</sub>O      ● ইথানল + CO<sub>2</sub>
১৮৯৯. ইনভার্ট চিনির সংকেত কোনটি? [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল অ্যান্ড কলেজ, সিলেট]
- C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>    ⑧ C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>O  
 ④ C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>      ③ C<sub>3</sub>H<sub>12</sub>O
১৯০০. ভিনেগারে কতভাগ CH<sub>3</sub>COOH থাকে? [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]
- 90 - 94%      ④ 70 - 76%  
 ● 6 - 10%      ③ 24 - 30%
১৯০১. ভিনেগারের pH কত? [এস ও এস হারম্যান মেইনার কলেজ, ঢাকা]
- ৭.৫    ④ ৭    ⑧ ৫    ● ২.৪
১৯০২. pH = 3 মানে ভিনেগারের বিয়োজন মাত্রা হলো— [হিম্মাহানি পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]
- 98%    ④ 2%    ⑧ 50%    ● 10%

- নিচের কোনটি সঠিক? [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]
- i ও ii    ④ i ও iii    ⑧ ii ও iii    ③ i, ii ও iii
১৯০৪. অনুমোদিত কৃত্রিম অ্যান্টি অক্সিডেন্ট হলো—
- i. BHA  
 ii. BHT  
 iii. TBHQ
- নিচের কোনটি সঠিক? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]
- i ও ii    ④ i ও iii    ⑧ ii ও iii    ③ i, ii ও iii
১৯০৫. কৃত্রিম খাদ্য সংরক্ষক হলো—
- i. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>COOH  
 ii. NaNO<sub>2</sub>  
 iii. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>KO<sub>2</sub>
- নিচের কোনটি সঠিক? [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
- i    ④ ii    ⑧ iii    ● i, ii ও iii
১৯০৬. সাইট্রিক এসিড—
- i. টক জাতীয় ফল থেকে পাওয়া যায়  
 ii. প্রাকৃতিকভাবে প্রাপ্ত, বৃক্ষমুক্ত  
 iii. পরীক্ষাগারে উৎপাদিত হলে এজমা সৃষ্টি করে
- নিচের কোনটি সঠিক? [শহীদ-বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]
- i ও iii    ④ i ও ii    ⑧ iii    ● i, ii ও iii
১৯০৭. টয়লেট ক্লিনারে থাকে—
- i. ক্লোরিন  
 ii. সোডিয়াম লরাইল সালফেট  
 iii. হাইড্রোক্সোরিক এসিড
- নিচের কোনটি সঠিক? [আনন্দ মোহন কলেজ, ময়মনসিংহ]
- i    ● i ও ii    ⑧ i ও iii    ③ i, ii ও iii
১৯০৮. খাদ্য সংরক্ষণ করার প্রক্রিয়া হলো—
- i. সলিং  
 ii. স্মোকিং  
 iii. বার্নিং
- নিচের কোনটি সঠিক? [সরকারি পাইওনিয়ার মহিলা কলেজ, খুলনা]
- i ও ii    ④ i ও iii    ⑧ ii ও iii    ● i, ii ও iii
১৯০৯. খাদ্যদ্রব্য জীবাণু দ্বারা আক্রান্ত হবার শর্তাবলি—
- i. খাদ্যবস্তুতে পানির উপস্থিতি  
 ii. অক্সিজেনের প্রাপ্যতা  
 iii. ক্ষারীয়
- নিচের কোনটি সঠিক? [হিম্মাহানি পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]
- i ও ii    ④ i ও iii    ⑧ ii ও iii    ● i, ii ও iii
১৯১০. টেলকম পাউডারের উপাদান হলো—
- i. ট্যালক  
 ii. জিংক স্টিয়ারেট  
 iii. সোডিয়াম কার্বনেট
- নিচের কোনটি সঠিক? [অমৃত লাল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]
- i ও ii    ④ ii ও iii    ⑧ i ও iii    ③ i, ii ও iii
১৯১১. ট্যালক এর সংকেত—
- i. H<sub>2</sub>Mg<sub>3</sub>(SiO<sub>3</sub>)<sub>4</sub>  
 ii. Mg<sub>3</sub>Si<sub>4</sub>O<sub>10</sub>(OH)<sub>2</sub>  
 iii. TiO<sub>2</sub>SiO<sub>2</sub> · 6H<sub>2</sub>O
- নিচের কোনটি সঠিক? [কারমাইকেল কলেজ, রংপুর]
- i ও ii    ④ ii ও iii    ⑧ i ও iii    ③ i, ii ও iii
১৯১২. দুধ থেকে ছানা পাওয়ার কারণ—
- i. আর্দ্র বিশ্লেষণ  
 ii. ফারমেন্টেশন  
 iii. কোয়াগুলেশন
- নিচের কোনটি সঠিক? [সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]
- i    ④ ii    ● iii    ③ i ও iii

১৯১৪. কত তাপমাত্রায় X কে স্টেরিলাইজেশন করা হয়?
- 90°C      ④ 100°C  
 ● 121°C      ③ 150 - 151°C
১৯১৫. দুধে বিদ্যমান ভিটামিন সর্বাধিক কোনটি?
- ভিটামিন-এ      ④ ভিটামিন-ই  
 ⑧ ভিটামিন-বি<sub>1</sub>      ③ ভিটামিন-বি<sub>১২</sub>
- নিচের উদ্দীপকটি দেখ এবং ১৯১৬ ও ১৯১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- A  $\xleftarrow[\text{বেজুরের গুড় মফ}]{\text{এনজাইম আখের রস}}$  B  $\xrightarrow[\text{Bacter. O}_2]{\text{Aceto}}$  C  $\rightarrow$  C
- [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]
১৯১৬. A যৌগটি কোনটিতে ব্যবহৃত হয়?
- i. লিপিস্টিক তৈরিতে দ্রাবকরূপে  
 ii. ময়শ্চারাইজ হিসাবে লিপিস্টিকে কাজ করে  
 iii. জৈব প্রযুক্তিতে ব্যবহৃত হয়
- নিচের কোনটি সঠিক?
- i    ④ iii    ⑧ ii ও iii    ● i, ii ও iii
১৯১৭. C যৌগের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য—
- i. তরল প্রিজারভেটিভ  
 ii. pH এর মান 3.74  
 iii. পাকা কলা ও কমলার এস্টার
- নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii    ④ ii ও iii    ⑧ i ও iii    ● i
- নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ১৯১৮ ও ১৯১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- C<sub>17</sub>H<sub>35</sub>COOH + NaOH → A + H<sub>2</sub>O
- [চট্টগ্রাম সরকারি মহিলা কলেজ, চট্টগ্রাম]
১৯১৮. A যৌগটি কী?
- Na সাবান      ④ K সাবান  
 ⑧ গ্লিসারিন      ③ চর্বি
১৯১৯. A যৌগটি—
- i. ক্ষারীয় মাধ্যমে প্রস্তুতকৃত দ্রব্য  
 ii. সহজেই তেল ও চর্বিতে দ্রবীভূত হয়  
 iii. এসিডীয় মাধ্যমে প্রস্তুতকৃত দ্রব্য
- নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii      ④ ii ও iii  
 ⑧ i ও iii      ③ i, ii ও iii

- Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ**
- সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**
১৯২০. আম কোটা জাতকরণে কোন যৌগ ব্যবহৃত হয়? [সকল বোর্ড '১৮]
- এসকরবিক এসিড      ● সাইট্রিক এসিড  
 ⑧ ভিনেগার      ④ ফরমালিন
১৯২১. প্রিজারভেটিভ কোনটি? [সকল বোর্ড '১৮]
- Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>      ④ NaNO<sub>3</sub>  
 ⑧ CH<sub>3</sub>COONa      ● C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>COONa
১৯২২. কোষ্ঠ ক্রিমে লুব্রিকেটং এজেন্ট হিসেবে ব্যবহৃত হয় কোনটি? [সকল বোর্ড '১৮]
- তরল প্যারাইফিন      ④ প্রোপাইল প্যারাবেন  
 ⑧ গ্লিসারিন      ③ মোম
১৯২৩. কোনটি শুষ্ককারক হিসেবে কাজ করে? [সকল বোর্ড '১৮]
- N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>      ● P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>    ⑧ Cl<sub>2</sub>O<sub>5</sub>    ④ V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
১৯২৪. কোনটি ভিনেগার? [ঢা.বো. '১৭]
- 6 - 10% HCOOH  
 ● 6 - 10% CH<sub>3</sub>COOH  
 ⑧ 6 - 10% C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH  
 ● 6 - 10% C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>COOH
১৯২৫. কোনটি গ্লাস ক্লিনারের প্রধান উপাদান? [ঢা.বো. '১৭]
- ভিনেগার      ● অ্যাকুয়াস অ্যামোনিয়া  
 ⑧ NaOH      ④ Na পরাইল সালফেট
১৯২৬. দুধে কয় ধরনের কেইসিন বর্তমান থাকে? [ঢা.বো. '১৭]
- ২    ④ ৩    ● ৪    ③ ৫
১৯২৭. কোনটি টয়লেট ক্লিনারের প্রধান উপাদান? [ঢা.বো. '১৭]
- অ্যামোনিয়া      ● কস্টিক সোডা  
 ⑧ স্পিরিট      ④ লবণ
১৯২৮. সংগৃহীত দুধের pH নিয়ন্ত্রণের জন্য কোনটি দেয়া হয়? [ঢা.বো. '১৭]
- NaHCO<sub>3</sub>      ④ H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>  
 ⑧ NaCl      ③ NH<sub>3</sub>

**অতিরিক্ত তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

- নিচের উদ্দীপক অনুসারে ১৯১৩ - ১৯১৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- ক্যাসার প্রতিরোধ ও হজম শক্তি বৃদ্ধির জন্য মিজান বাজার থেকে X সবজিটি কিনে নিয়ে এসে প্রসেসিং শেবে স্টেরিলাইজেশন করে গুদামজাত করেন। [আনন্দ মোহন কলেজ, ময়মনসিংহ]
১৯১৩. X সবজিটি কী?
- কচি ভুট্টা      ④ সবুজ মটর  
 ● বাঁশকোরল      ③ ররবাটি

**বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

১৯৩০. ভিনেগার প্রস্তুতের ক্ষেত্রে—
- i. (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ও (NH<sub>4</sub>)<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> লবণযুক্ত ইস্ট বৃদ্ধির সহায়ক  
 ii. জাইমেসের প্রভাবে ইথানল উৎপন্ন হয়  
 iii. মাইকোডার্মা অ্যাসিটো নামক জাইরাস ব্যবহৃত হয়

১৯২৯. টয়লেট ক্লিনারের মূল উপাদান কোনটি? [ব.বো. '১৭]
- ক)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$       ঘ)  $\text{NaOH}$   
 গ)  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$       ঙ)  $\text{NH}_4\text{OH}$
১৯৩০. দুধে কোন ডাইস্যাকারাইড থাকে? [চ.বো. '১৭]
- ক) সুক্রোজ      ঘ) সেলুলোজ  
 গ) মল্টোজ      ঙ) ল্যাকটোজ
১৯৩১. মাছ, মাংস সংরক্ষণে ব্যবহৃত প্রিজারভেটিভ কোনটি? [সি.বো. '১৭]
- ক) সোডিয়াম বেনজয়েট      ঘ) সোডিয়াম নাইট্রাইট  
 গ) সরবিক এসিড      ঙ) প্রোপানয়িক এসিড
১৯৩২. উচ্চতর ফ্যাটি এসিডের সোডিয়াম লবণ হল— [ব.বো. '১৭]
- ক) গ্লিসারিন      ঘ) ডিটারজেন্ট  
 গ) স্লিচিং পাউডার      ঙ) সাবান
১৯৩৩. পানিতে ময়দার মিশ্রণকে কি বলে? [দি.বো. '১৭]
- ক) দ্রবণ      ঘ) কলয়েড  
 গ) কোয়াগুলেশন      ঙ) সাসপেনশন
১৯৩৪. কৃত্রিম অ্যান্টিঅক্সিডেন্ট হলো— [তা. বো. '১৬]
- ক) ভিটামিন C      ঘ) সোডিয়াম ক্লোরাইড  
 গ) সুগার      ঙ) প্রোপাইল গ্যালাটে
১৯৩৫. জুস সংরক্ষণে নিম্নের কোন প্রিজারভেটিভ ব্যবহার করা হয়? [তা. বো. '১৬]
- ক) ভিনেগার      ঘ) পটাশিয়াম মেটাবাইসালফেট  
 গ) সালফার ডাইঅক্সাইড      ঙ) সোডিয়াম বেনজয়েট
১৯৩৬. সর্বাধিক কার্যকর কোয়াগুলেন্ট কোনটি? [তা. বো. '১৬]
- ক) KOH      ঘ) NaCl  
 গ)  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$       ঙ)  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
১৯৩৭.  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  এবং  $\text{H}_2\text{O}$  এর মিশ্রণকে কী বলা হয়? [রা. বো. '১৬]
- ক) সাসপেনশন      ঘ) কলয়েড  
 গ) ইমালশন      ঙ) দ্রবণ
১৯৩৮. পেপটাইজেশন পদ্ধতিতে তৈরি করা যায়— [রা.বো. '১৫]
- ক) ইমালশন      ঘ) কলয়েড  
 গ) সাসপেনশন      ঙ) কোয়াগুলেশন
১৯৩৯. ট্যালক কী? [য. বো. '১৬]
- ক) সোডিয়াম সিলিকেট  
 ঘ) ম্যাগনেসিয়াম সিলিকেট  
 গ) পটাশিয়াম সিলিকেট  
 ঙ) অ্যালুমিনিয়াম সিলিকেট
১৯৪০. দুধের প্রধান প্রোটিন হলো— [য.বো. '১৫]
- ক) ক্যারোটিন      ঘ) লিপিড  
 গ) ক্যাসিন      ঙ) ল্যাকটোবুমিন
১৯৪১. নিচের কোনটি প্রাকৃতিক এন্টি-অক্সিডেন্ট? [কু. বো. '১৬]
- ক) BHA      ঘ) BHT  
 গ) Propyl gallate      ঙ) Selenium
১৯৪২. নিচের কোনটি বহুল ব্যবহৃত বিকারক কিন্তু ক্ষয়কারক? [চ.বো. '১৫]
- ক)  $\text{CH}_3\text{OH}$       ঘ)  $\text{H}_2\text{SO}_4$   
 গ)  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$       ঙ)  $\text{H}_2\text{S}$
১৯৪৩. কোনটি মানবদেহে প্রোটিনের চাহিদা মেটায়? [চ.বো. '১৫]
- ক) ভাত      ঘ) শাক-সবজি  
 গ) পানি      ঙ) মাছ
১৯৪৪. দুধ থেকে ছানা পাওয়ার কারণ— [সি. বো. '১৬]
- ক) আর্দ্র বিশ্লেষণ      ঘ) ফারমেটেশন  
 গ) কোয়াগুলেশন      ঙ) অক্সিডেশন
১৯৪৫. কৃত্রিম খাদ্য প্রিজারভেটিভস কোনটি? [ব. বো. '১৬]
- ক) NaCl      ঘ)  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$   
 গ) H-CHO এর 40% দ্রবণ  
 ঙ)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
১৯৪৬. টয়লেট সাবানের pH হলো— [সি. বো. '১৬]
- ক) 4-6      ঘ) 6-7      ঙ) 7-8      চ) 8-10

- নিচের কোনটি সঠিক? [সকল বোর্ড '১৮]
- ক) i ও ii      ঘ) ii ও iii      গ) i ও iii      চ) i, ii ও iii
১৯৪৮. সরবিক এসিড হল— [রা.বো. '১৭]
- i. এন্টিমাইক্রোবিয়াল প্রিজারভেটিভস  
 ii. হেক্স-2, 4-ডাই-ইন-1-অয়িক এসিড  
 iii. এন্টিঅক্সিডেন্ট
- নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i ও ii      ● ii ও iii      ● i ও iii      ● i, ii ও iii
১৯৪৯. প্রিজারভেটিভ হিসেবে ব্যবহৃত হয়— [চ.বো. '১৭]
- i.  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
 ii. BHA and BHT  
 iii.  $\text{CH}_3\text{OH}$
- নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i ও ii      ● ii ও iii      ● i ও iii      ● i, ii ও iii
১৯৫০. এন্টি-অক্সিডেন্ট এর কাজ হলো—
- i. জারণ বিক্রিয়াকে মন্থর করা  
 ii. অণুজীবকে ধ্বংস করা  
 iii. পানিকে শোষণ করা
- নিচের কোনটি সঠিক? [কু. বো. '১৬]
- i      ● ii      ● ii ও iii      ● i ও iii
১৯৫১. কলয়েড দ্রবণে কোয়াগুলেশন হয়, যখন—
- i. তড়িৎ বিশ্লেষণ পদার্থের পরিমাণ বেশি  
 ii. কলয়েড কণার আধান তড়িৎ বিশ্লেষণ কণার আধান দ্বারা প্রশমিত হয়  
 iii. কলয়েড কণা ও বিস্তার মাধ্যম পরস্পর হতে দূরে সরে যায়
- নিচের কোনটি সঠিক? [কু. বো. '১৫]
- ক) i ও ii      ঘ) i ও iii  
 গ) ii ও iii      চ) i, ii ও iii
১৯৫২. গ্লাস ক্লিনারের প্রধান উপাদান হলো—
- i. কস্টিক সোডা  
 ii. অ্যামোনিয়া দ্রবণ  
 iii. সোডিয়াম লরাইল সালফেট
- নিচের কোনটি সঠিক? [দি. বো. '১৬]
- ক) i ও ii      ● ii ও iii      গ) i ও iii      চ) i, ii ও iii
১৯৫৩. টয়লেট ক্লিনারে যে উপাদান জীবাণুনাশক—
- i. ফেনল  
 ii. ক্যালসিয়াম হাইপোক্লোরাইট  
 iii. খাদ্য লবণ
- নিচের কোনটি সঠিক? [সি.বো. '১৫]
- ক) i ও ii      ঘ) i ও iii      গ) ii ও iii      চ) i, ii ও iii

**অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

উদ্বীপকের আলোকে ১৯৫৪ ও ১৯৫৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

ইনভারটেজ

চিনি + পানি → A + ফুক্টোজ

A → B + CO<sub>2</sub>

১৯৫৪. 'A' যৌগটির নাম কী? [তা. বো. '১৬]

ক) ইথানল      ঘ) ভিনেগার  
 গ) গ্লুকোজ      ঙ) ইথান্যাল

১৯৫৫. B এর জারণে উৎপন্ন পদার্থটি হলো—

i. লঘু ইথানয়িক এসিড  
 ii. ইথার  
 iii. ইথানল

নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i      ● ii      ● i ও iii      ● ii ও iii

উদ্বীপকটি লক্ষ্য কর এবং ১৯৫৬ ও ১৯৫৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[30^\circ\text{C}]{\text{ইনভারটেজ}} \text{A} + \text{B}$       জাইমেস

$\text{L} + \text{M} \xrightarrow{\text{জারণ}} \text{E} + \text{H}_2\text{O}$       [তা.বো. '১৫]

১৯৫৬. 'L' কোন ধরনের যৌগ?  
 ক) গ্লুকোজ      ঘ) অ্যালকোহল  
 গ) এলডিহাইড      চ) এসিড

১৯৫৭. 'E' এর দ্রবণ ব্যবহৃত হয়—
- i. সংরক্ষক  
 ii. গ্লাস ক্লিনার  
 iii. টয়লেট ক্লিনার
- নিচের কোনটি সঠিক?  
 ক) i      ঘ) i ও ii      গ) i ও iii      চ) i, ii ও iii
- Step 4 অনুশীলনীর প্রশ্ন বিশ্লেষণ**
- সঞ্জিত কুমার গুহ স্যার**
১৯৫৮. টয়লেট ক্লিনার প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত হয়— [অনু. ১৬]
- ক) উদ্ভিজ্জ তেল      ঘ) লিকার অ্যামোনিয়া  
 গ) বেকিং সোডা      ঙ) মোম
১৯৫৯. নিচের কোন খাদ্যে খাদ্য জঙ্ঘ সবচেয়ে বেশি থাকে? [অনু. ৬]
- ক) মটরশুটি      ঘ) আলু  
 গ) বাশকোরল      ঙ) বাদাম
১৯৬০. খাদ্য সংরক্ষণের অনুমোদিত উপাদানকে বলা হয়— [অনু. ৭]
- ক) প্রাকৃতিক প্রিজারভেটিভস  
 ঘ) কৃত্রিম প্রিজারভেটিভস  
 গ) প্রিজারভেটিভস      ঙ) কেমিক্যাল
১৯৬১. ফরমালিনযুক্ত খাবার গ্রহণ করলে ক্ষতি হতে পারে—
- i. হার্ট দুর্বল হয়ে যায়  
 ii. স্মৃতিশক্তি হ্রাস পায়  
 iii. কিডনি নষ্ট হয়
- নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ১১]
- ক) i ও ii      ঘ) ii ও iii      গ) i ও iii      চ) i, ii ও iii
১৯৬২. খাদ্য সংরক্ষণ করার পদ্ধতি হলো—
- i. স্টিং  
 ii. স্মোকিং  
 iii. প্রিজারভেশন
- নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ১৪]
- ক) i ও ii      ঘ) i ও iii      গ) ii ও iii      চ) i, ii ও iii
- নিচের বিক্রিয়া পড়ে ১৯৬৩ ও ১৯৬৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[30^\circ\text{C}]{\text{E}_1} \text{A} + \text{B}$   
 ইস্ট থেকে উৎপন্ন  $\text{E}_2$  → D + CO<sub>2</sub>
১৯৬৩. A যৌগটি — [অনু. ২৩]
- ক) চিনি      ঘ) সেলুলোজ  
 গ) গ্লুকোজ      ঙ) ইথানল
১৯৬৪. নিচের উক্তিগুলো লক্ষ্য কর —
- i. E<sub>1</sub> এনজাইমটি ইনভারটেজ নামক এনজাইম  
 ii. E<sub>2</sub> এনজাইমটি জাইমেজ নামক এনজাইম  
 iii. D যৌগটি ইথানল
- নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ২৪]
- ক) i ও ii      ঘ) i ও iii      গ) ii ও iii      চ) i, ii ও iii
- সরোজ কান্তি সিংহ হাজারী ও হারাধন নাগ স্যার**
১৯৬৫. প্রিজারভেটিভরূপে ব্যবহৃত সাইট্রিক এসিডের pH মান কত থাকে? [অনু. ৬]
- ক) pH 4.74      ঘ) pH 4.50  
 গ) pH 3.14      ঙ) pH 3.01
১৯৬৬. অনুমোদিত কৃত্রিম অ্যান্টিঅক্সিডেন্ট হলো — [অনু. ৮১]
- i. BHA  
 ii. BHT  
 iii. TBHQ
- নিচের কোনটি সঠিক?  
 ক) i ও ii      ঘ) i ও iii      গ) ii ও iii      চ) i, ii ও iii
১৯৬৭. টেলকম পাউডার প্রস্তুতিতে মূল উপাদান হলো নিম্নরূপ — [অনু. ৮৮]
- i. হাইড্রেটেড ম্যাগনেসিয়াম সিলিকেট  
 ii. জিংক স্টয়ারেট  
 iii. গ্লিসারিন
- নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i ও ii      ● i ও iii  
 ● ii ও iii      ● i, ii ও iii

১১৬৮. গ্রান ক্লিনার ও টয়লেট ক্লিনারে ব্যবহৃত ক্ষার দ্রবণ দুটির বেলায় প্রয়োজ্য তথ্য হলো - [অনু. ৯০]

- অ্যামোনিয়া গ্রাসের সিলিকার সাথে বিক্রিয়া করে না
- কস্টিক সোডা গ্রাসের সিলিকার সাথে বিক্রিয়া করে
- টয়লেটের পোর্সেলিন মেজযুক্ত হওয়ায় NaOH বিক্রিয়া করে না

নিচের কোনটি সঠিক?  
 ① i ও ii ② i ও iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii

অনুমোদিত প্রিজারভেটিভস A হলো দুই কার্বনবিশিষ্ট তরল যৌগ এবং B যৌগ হলো সাত কার্বনবিশিষ্ট কঠিন যৌগ। এ দুটি প্রিজারভেটিভ সংশ্লিষ্ট নিচের ২টি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১১৬৯. প্রিজারভেটিভ A এর বৈশিষ্ট্য হলো নিম্নরূপ; যেমন -
- পিকলিং কাজে ব্যবহৃত হয়
  - এর pH এর মান 4.74
  - এর উৎস হলো পাকা জলপাই, দারুচিনি
- নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ১১১]
- ① i ও ii ② i ও iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii

১১৭০. প্রিজারভেটিভ B-এর বৈশিষ্ট্য হলো নিম্নরূপ; যেমন -

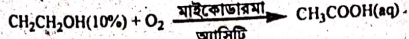
- এর অ্যাক্টিব্যাকটেরিয়াল কার্যকারিতা pH 4.5 এর নিচে হয়
  - এর pH 4.9
  - চানাচুর, আলুর চিপ, বিভিন্ন পানীয় তৈরিতে ব্যবহৃত হয়
- নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ১১২]
- ① i ও ii ② i ও iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii

**আহসানুল কবীর ও রবিউল ইসলাম স্যার**

১১৭১. মুকোজের আণবিক সংকেত  $C_4H_{10}O_2$  এটি কী? [অনু-১]

① একটি অ্যালডিহাইড ② কার্বোহাইড্রেট  
 ③ একটি এসিড ④ একটি এস্টার

10%, জলীয় দ্রবণে ইথানলের এনজাইমকৃত (বায়োটেরিয়াল) জারণ দ্বারা জলীয় দ্রবণে ইথানয়িক এসিড তথা ভিনেগার (বা সিরকা) উৎপন্ন হয়। এটি আচার তৈরিতে ও খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে ব্যবহৃত হয়।



উপরের তথ্যের আলোকে ১১৭২ ও ১১৭৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১১৭২. নিম্নের কোনটি ভিনেগার? [অনু-৩.১]
- ① বিশুদ্ধ ইথানয়িক এসিড  
 ② ইথানয়িক এসিডের ৬-10% জলীয় দ্রবণ  
 ③ অম্লীয় দ্রবণ যাতে ইথানয়িক এসিড সম্পূর্ণ আয়নিত হয়  
 ④ একটি প্রয়োজনীয় খাদ্য উপাদান

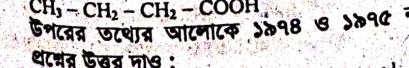
১১৭৩. ভিনেগার একটি ফুড প্রিজারভেটিভ হিসেবে ব্যবহৃত হয়, কারণ-

- এর দ্রবণের pH < 7 যা অম্লীয় হওয়ায় অণুজীবের জন্য ও বিস্তারের জন্য সহায়ক নয়
- ইথানয়িক এসিড অণুজীবকে ধ্বংস করে দেয়
- এটি পানি শোষণ করে অণুজীবের প্রতিকূল পরিবেশ তৈরি করে

নিচের কোনটি সঠিক? [অনু-৩.২]

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

ফ্যাট এসিডের গ্লিসারাইড হলো তেল-চর্বি। দুগ্ধজাত খাদ্য মাখন এ বিউটারিক এসিড উপস্থিত।



১১৭৪. মাখন এ এসিডটি উপস্থিত কী হিসেবে? [অনু-৪.১]
- ① এসিড রূপে ② এস্টার রূপে  
 ③ এসিড অ্যানহাইড্রাইড হিসেবে ④ এসিডের লবণ রূপে

১১৭৫. বিউটারিক এসিড একটি ফ্যাট এসিড। কারণ-

- এটি ফ্যাট উৎপন্ন করে
- সংশ্লিষ্ট ফ্যাটকে আর্দ্রবিশ্লেষণ করলে এ যৌগটি পাওয়া যায়
- ফ্যাট উৎপন্ন না করলেও এটি ফ্যাট এর উপাদান এসিড স্টিয়ারিক এসিড  $((CH_2(CH_2)_4COOH))$  এর অনুরূপ কাঠামো বিশিষ্ট।

নিচের কোনটি সঠিক? [অনু-৪.২]

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

১১৭৬. সর্বোচ্চ শক্তি পাওয়া যায় নিম্নের কোন খাদ্যটি থেকে? (অনু. ৭)

① মাখন ② ডিম ③ দুধ ④ চিনি

১১৭৭. পেপটাইড বন্ধন থাকে নিম্নের কোন বস্তুর গঠনকারী পদার্থে?

- পাউরুটি
  - মাছ
  - ডিম
- নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ১০)
- ① i ও ii ② i ও iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii

১১৭৮. কোনটি কীটনাশক? (অনু. ১৩)

① DDT ② BHT ③ TSP ④ LAB

১১৭৯. বার্লি, খেজুর গুড় ও আলুরে নিচের কোন খাদ্য উপাদান রয়েছে? (অনু. ১৪)

- ① কার্বোহাইড্রেট ② প্রোটিন  
 ③ ভিটামিন ④ মেহজাতীয় পদার্থ

১১৮০. নিচের কোন বস্তুটি ইমালশান?

- পানিতে চিনির দ্রবণ
  - দুধ
  - মাখন
- নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ১৮)
- ① i ও ii ② i ও iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii

১১৮১. কোনটি প্রোটিন? (অনু. ১৯)

① ক্যাসিন ② ল্যাকটোজ  
 ③ সাইট্রিক এসিড ④ BHT

**লিংকন, আব্দুল করিম ও নুরুল ইসলাম স্যার**

১১৮২. খাদ্য নিরাপত্তা কী? [অনু-১]

① বিজ্ঞানসম্মত কিছু নীতিমালা  
 ② বিজ্ঞানসম্মত কিছু রীতিনীতি  
 ③ কিছু ক্রিয়াকৌশল ④ কিছু সাবধানতা

১১৮৩. খাদ্যে ব্যবহৃত প্রোপানয়েটের অনুমোদিত হার - [অনু-১০]

① 0.1% ② 0.01% ③ 0.32% ④ 0.02%

১১৮৪. লিপিড +  $O_2 + A \rightarrow$  বিক্রিয়া ঘটে না; "A" যৌগটি কী? [অনু-২৬]

①  $NaNO_3$  ②  $NaNO_2$   
 ③  $SO_2$  ④  $CH_3COOH$

১১৮৫. ড্যানিসিং ক্রিম তৈরির প্রধান উপাদান কোনটি? [অনু-২৭]

① কস্টিক পটাশ ② স্টিয়ারিক এসিড  
 ③ কারবিটল ④ সুগন্ধি

১১৮৬. কত তাপমাত্রায় 99.5% বিশুদ্ধ ইথানয়িক এসিড জমে তুষারের ব্যায় সাদা স্ফটিক সৃষ্টি করে? [অনু-৩৯]

①  $15.33^\circ C$  ②  $16.7^\circ C$   
 ③  $17.1^\circ C$  ④  $16.6^\circ C$

১১৮৭. অ্যালকোহল থেকে এসিড উৎপাদনের প্রক্রিয়া কোনটি? [অনু-৪০]

① জারণ বিক্রিয়া ② বিজারণ বিক্রিয়া  
 ③ অধঃক্ষেপ বিক্রিয়া ④ প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া

১১৮৮. মাংস ক্যানিং এর ক্ষেত্রে-

- মাঝারি বয়সের প্রাণীকে নির্বাচন করা উচিত
- ক্যানের ভর্তি মাংসগুলোতে 3% লবণ ও 3% চিনির দ্রবণ যোগ করা উচিত
- ক্যানিং করা মাংস নিম্নতাপমাত্রায় গুদামজাত করা উচিত

নিচের কোনটি সঠিক? [অনু-৫৪]

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

১১৮৯.  $NH_3$  যৌগটি-

- ক্ষারক এবং বিষাক্ত
- অম্ল এবং বিষাক্ত
- পানির সাথে সহজেই বিক্রিয়া করে নিচের কোনটি সঠিক? [অনু-৬০]

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

১১৯০. খাদ্যে ভিনেগার ব্যবহারের সুবিধা হচ্ছে এটি-

- দেহে pH এর ক্ষমতা বজায় রাখে
- সহজলভ্য ও পার্শ্বপ্রতিক্রিয়াহীন
- এসিডিটি নিচের কোনটি সঠিক? [অনু-৬৪]

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

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১১৯১ ও ১১৯২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

রহিয়া বেগম বাড়িতে তেঁতুলের আচার তৈরির পরিকল্পনা করেন। এ আচারের মধ্যে তিনি ৬-20% "X" দ্রবণ রাখেন এবং X যৌগটি Y যৌগ উৎপন্ন করে যা তার আচার সংরক্ষণে সাহায্য করে।

১১৯১. "X" দ্রবণ কোনটি? [অনু-৬৮]

① এসিডের দ্রবণ ② ক্ষারের দ্রবণ  
 ③ লবণের দ্রবণ ④ চিনির দ্রবণ

১১৯২. উৎপন্ন "Y" যৌগটি কীভাবে আচারকে সংরক্ষণ করে? [অনু-৬৯]

① ব্যাকটেরিয়া উৎপাদন ও বংশবিস্তার করে  
 ② ব্যাকটেরিয়া ধ্বংস ও বংশ নির্মূল করে  
 ③ প্রিজারভেটিভ হিসাবে কাজ করে  
 ④ আচারকে পরিষ্কার ও জীবাণুমুক্ত করে

১১৯৩. মুহসীন, রেজাউল, সুবীর, অনিল, আলম, সুভাষ, সাইফুদ্দিন ও সেলিম স্যার

নিচের কোনটি রসায়নের অবিচ্ছেদ্য অংশ হিসেবে বিবেচিত? (অনু. ১)

① অ্যাক্টিব্যোমিটিক ② ভাত  
 ③ ডিটারজেন্ট ④ সবগুলো

১১৯৪. দুধের ঘোল ফেলে নিষ্কাশন করলে প্রাপ্ত পদার্থই- (অনু. ৮)

① মাখন ② ঘি ③ পানি ④ রেনিন

১১৯৫. মেথেড ইউএসএফডিএ (USFDA) অনুমোদিত কেবল নিচের কোনটির জন্য উপযোগী? (অনু. ১৪)

① তুকের জন্য ② চুলের জন্য  
 ③ কাপড় সংরক্ষণে ④ চামড়া সংরক্ষণে

১১৯৬. চিনির তৈরি তরল সিরাপে যেসব ফল সংরক্ষণ করা হয়, তা হলো-

i. আপেল ii. পিচফল iii. তাল

নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ১১৩)

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

১১৯৭. দুধের উপাদান হলো-

i. ল্যাকটোজ  
 ii. খনিজ লবণ  
 iii. ভিটামিন

নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ১১৪)

① i ② i ও ii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১১৯৮ - ২০০০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

ডিকার্লিনিনা নুন কলেজের শিক্ষার্থী দোলন বাসায় আচার ও টমেটোর সস তৈরি করছিল। সে আচারে ও টমেটোর সসে বিভিন্ন প্রিজারভেটিভ ব্যবহারের সময় সহযোগী পদার্থ যোগ করে খাবারের স্বাদ বৃদ্ধিকরণে সমর্থ হলো; কিন্তু তা স্বাস্থ্যসম্মত ছিল না এবং এ উপাদানের pH-এর মান সঠিক পর্যায়ে ছিল না।

১১৯৮. স্বভঙ্গি সংরক্ষণে মোটামুটি pH এর মান কত এর নিচে থাকা প্রয়োজন বলে তুমি মনে কর? (অনু. ১২৯)

① 4.6 ② 5.0 ③ 8.4 ④ 3.6

১১৯৯. দোলন তার তৈরি উপকরণে কী সহযোগী উপাদান যোগ করেছিল? (অনু. ১৩০)

① পিগমেন্ট ② তেল  
 ③ চিনি ④ সুগন্ধি

২০০০. দোলন আচার তৈরির পর তা সংরক্ষণে তোমার দৃষ্টিতে কোন প্রক্রিয়াটি বেশি উপযোগী বলে মনে কর? (অনু. ১৩১)

① vacuum packaging ② freezing  
 ③ smoking ④ Pickling