

অধ্যায় ১

ল্যাবরেটরির নিরাপদ ব্যবহার

১. বোরাক্স এর সংকেত হলো-
K $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ **L** $\text{Na}_2\text{B}_3\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
M $\text{Na}_2\text{S}_3\text{O}_8 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ **N** $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_8 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
২. কোন প্লাস্টিকের গ্লাভস স্বাস্থ্যসম্মত?
K ল্যাটেক্স **L** নাইট্রাইল
M ভিনাইল **N** টেফলন
৩. সেমি মাইক্রো এনালাইসিসে নমুনার পরিমাণ থাকে
K 1g **L** 0.01g
M 0.001g **N** 0.0001g
৪. রসায়ন পরীক্ষাগারে ব্যবহৃত ব্যুরেটের আয়তন পরিমাপের সূক্ষ্মতা কত?
K 0.05 ml **L** 0.01ml
M 0.1ml **N** 1 ml
৫. 0.5M নাইট্রিক এসিডের নমুনা থেকে 100mL 0.1M HNO_3 দ্রবণ প্রস্তুত করতে কত mL পানি প্রয়োজন হবে?
K 20 **L** 50
M 80 **N** 90
৬. চার ডিজিট ব্যালেন্স দিয়ে সর্বনিম্ন কত মিলিগ্রাম ভর নেওয়া যায়?
K 0.1 **L** 0.01
M 0.001 **N** 0.0001
৭. 250ml 0.1M Na_2CO_3 দ্রবণ প্রস্তুত করতে কত পরিমাণ Na_2CO_3 দরকার?
K 160g **L** 2.65g
M 26.5g **N** 10.6g
৮. নিম্নোক্ত কোন পদার্থটি হাঁপানি রোগ সৃষ্টি করে?
K KOH **L** NH_4OH
M H_2SO_4 **N** HNO_3
৯. ল্যাবরেটরিতে অপোনার জৈব পদার্থ পরিষ্কার করতে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
K অ্যালকোহল **L** বেনজিন
M পানি **N** মিথানল
১০. 10.6 গ্রাম Na_2CO_3 পরিমাপের জন্য নিচের কোন যন্ত্রটি ব্যবহার করা হয়?
K পিপেট **L** ব্যুরেট
M পল বুঙ্গি ব্যালেন্স **N** আয়তনমিতিক ফ্লাস্ক
১১. পোর্সেলিন বাটিতে সর্বোচ্চ কত ডিগ্রি সেলসিয়াস তাপমাত্রা তোলা যায়?
K 1700°C **L** 1500°C
M 1000°C **N** 500°C
১২. মাইক্রো এনালাইসিস পদ্ধতির ক্ষেত্রে নমুনা কত পরিমাণ প্রয়োজন হয়?
K 100mg **L** 90mg
M 30mg **N** 5mg
১৩. ফ্রিয়ন-12 এর সংকেত হলো-
K CFCl_3 **L** CF_2Cl_2
M CF_3Cl **N** $\text{C}_2\text{F}_2\text{Cl}_4$

১৪. নিম্নে কোন যৌগটি কাচ দ্রব্য পরিষ্কার করার জন্য ব্যবহার করা হয়?
K ক্রোমিক এসিড **L** সালফিউরিক এসিড
M নাইট্রিক এসিড **N** পারক্লোরিক এসিড
১৫. বায়ু দূষণ রোধ করতে গবেষণাগারে H_2S এর পরিবর্তে কোন যৌগ ব্যবহৃত হয়?
K থায়োইউরিয়া **L** থায়ো অ্যাসিটোমাইড
M অ্যামোনিয়া **N** ফসফিন
১৬. পল-বুঙ্গি ব্যালেন্সের সাহায্যে নির্ভুলভাবে পরিমাপ করা যায়-
K 0.01g **L** 0.1g
M 0.001g **N** 0.0001g
১৭. পিপেটের স্কেল কোন এককে দাগাংকৃত থাকে?
K লিটার **L** কিলোমিটার
M মিলিলিটার **N** মিলিমিটার
১৮. 100mL 0.1M H_2SO_4 দ্রবণ তৈরি করতে কি পরিমাণ H_2SO_4 প্রয়োজন হবে?
K 0.098g **L** 0.98g
M 9.8g **N** 98g
১৯. 250ml ডেসিমোলার দ্রবণে কত গ্রাম H_2SO_4 আছে?
K 2.45g **L** 2.54g
M 4.9g **N** 9.8g
২০. চোখের নিরাপত্তার জন্য ল্যাবরেটরিতে কী ধরনের চশমা ব্যবহার করা হয়?
K নিরাপদ চশমা **L** রাসায়নিক স্প্রাস গগলস
M সাধারণ চশমা **N** রঙিন চশমা
২১. ওয়াশ বোতলের কাচ নল দুটি কত ডিগ্রি কোণে বাঁকানো থাকে?
K 60° ও 120° **L** 45° ও 135°
M 50° ও 130° **N** 55° ও 125°
২২. ল্যাবরেটরিতে কাচের যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করার পর নিচের কোন যৌগটি দ্বারা রিপ করতে হয়?
K প্রোপানল **L** প্রোপান্যাল
M প্রোপানোন **N** প্রোপানয়িক এসিড
২৩. বর্তমান বিশ্বের বর্জ্য পরিত্যাগের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হলো-
K রিসাইকেলিং
L পুড়িয়ে ফেলা
M সুনির্দিষ্ট জায়গায় সংরক্ষণ
N সাধারণভাবে ড্রেনে ফেলা
২৪. ০.১ মোলার Na_2CO_3 এর জলীয় দ্রবণে কত গ্রাম Na_2CO_3 দ্রবীভূত আছে?
K ১০.৬ **L** ১.০৬
M ১০.৫ **N** ০.১০৬
২৫. বুন্সেন দীপ শিখার দীপ্তিমান শিখাকে কি বলে?
K জারণ শিখা **L** বিজারণ শিখা
M রিডক্স শিখা **N** অগ্নি শিখা
২৬. নিখুঁতভাবে কোন তরল পরিমাপের জন্য নিচের কোনটি ব্যবহৃত হয়?
K বীকার **L** কনিক্যাল ফ্লাস্ক
M মাপন চোঙ **N** পিপেট
২৭. F এর তড়িৎ ঋণাত্মকতা কত?
K 4 **L** 3

M 2.8	N 2.5
২৮. বর্জ্য রাসায়নিক পদার্থের জন্য কোন ধরনের কনটেইনার ব্যবহার করতে হয়?	
K কাচের	L কাঠের
M লোহার	N মাটির
২৯. কোনো নির্দিষ্ট আয়তনের দ্রবণকে একপাত্র থেকে অন্যপাত্রে সঠিকভাবে স্থানান্তর করা যায় নিচের কোনটি দ্বারা?	
K পিপেট	L ব্যুরেট
M টেস্টিউব	N বিকার
৩০. কোন গ্যাসটি মানুষের মৃত্যু ঘটাতে সক্ষম?	
K O ₂	L N ₂
M C ₂ H ₅ OH	N HCN
৩১. কোনটি দাহ্য পদার্থ?	
K CH ₃ CH ₂ OH	L CHCl ₃
M NH ₃	N C ₆ H ₆
৩২. ক্রোমিক এসিড কোনটি?	
K গাঢ় K ₂ Cr ₂ O ₇ ও H ₂ SO ₄ এর দ্রবণ	
L K ₂ Cr ₂ O ₇ ও গাঢ় H ₂ SO ₄ দ্রবণ	
M K ₂ Cr ₂ O ₇ ও লঘু H ₂ SO ₄ এর দ্রবণ	
N Na ₂ Cr ₂ O ₇ ও গাঢ় H ₂ SO ₄ এর দ্রবণ	
৩৩. সন্দেহভাজন ক্যাসার সৃষ্টিকারী পদার্থ কোনটি?	
K K ₂ Cr ₂ O ₇	L CrO ₂ Cl ₂
M Na ₂ Cr ₂ O ₇	N HClO ₄
৩৪. GHS এর পূর্ণরূপ-	
K Global Health System	
L Globalised Health Security	
M Global Harmonised System	
N Global Haritage Security	
৩৫. কোমল গ্লাসকে কী বলে?	
K ফ্লিন্ট কাচ	L পাইরেক্স কাচ
M কিম্যাক্স কাচ	N ওয়াচ কাচ
৩৬. কোনটি জারণ তরল পদার্থ?	
K ক্রোমিক এসিড	L Ca হাইপোক্লোরাইট
M ফেরাস ক্লোরাইড	N Na নাইট্রাইট
৩৭. এসিড বৃষ্টির জন্য দায়ী কোনটি?	
K NH ₃	L CH ₄
M SO ₂	N CO
৩৮. কোনটি উদ্বায়ী?	
K C ₆ H ₆	L NaCl
M PbCl ₂	N MgCl ₂
৩৯. রবার্ট বুনসেনের দীপে কয়টি অংশ আছে?	
K ১	L ২
M ৩	N ৪
৪০. শিখা পরীক্ষায় K ⁺ কোন বর্ণ ধারণ করে?	
K বেগুনি	L লাল
M হলুদ	N সোনালী হলুদ
৪১. 4-ডিজিট ব্যালেন্সের সূক্ষ্মতা কত?	
K ±0.01	L ±0.001
M ±0.0001	N ±0.00001
৪২. ফিজিওথেরাপিতে ব্যবহার করা হয়-	
K IR রশ্মি	L UV রশ্মি

M X-ray	N γ রশ্মি
৪৩. রাসায়নিক দ্রব্যাদি যে পাত্রে রাখা হয় সে পাত্রের গায়ে লেবেলিং করা হয় কেন?	
K দ্রব্যটির পরিচয় জানার জন্য	L দ্রব্যটির ভর জানার জন্য
M দ্রব্যটির আয়তন জানার জন্য	N দ্রব্যটির দ্রাব্যতা জানার জন্য
৪৪. মাত্রা এনালাইটিক পদ্ধতিতে যে রাসায়নিক পদার্থ ব্যবহৃত হয় তার ভর ও আয়তন কত?	
K 50mg 1 mL	L 5mg 0.1mL
M 1g 10mL	N 0.5mg 1 mL
৪৫. বিষাক্ত ক্লোরোফর্ম এর পরিবর্তে কোনটি ব্যবহার উত্তম?	
K C ₆ H ₁₄	L C ₆ H ₁₂
M C ₅ H ₁₂	N C ₅ H ₁₀
৪৬. ব্যুরেট পরিষ্কার করার ক্ষেত্রে কোনটি ব্যবহৃত হয়?	
K HNO ₃	L K ₂ Cr ₂ O ₇ +H ₂ SO ₄
M N ₂ SO ₄	N HCl
৪৭. ল্যাবরেটরিতে ব্যবহৃত toxic উপাদান কোনটি?	
K বেনজিন	L ইথানল
M সোডিয়াম ক্লোরাইড	N ফেরাস সালফেট
৪৮. নিম্নের কোন রাসায়নিক উপাদানটি ক্যাসার সৃষ্টির জন্য দায়ী?	
K SO ₂ গ্যাস	L নাইট্রোগ্লিসারিন
M অ্যাসবেস্টস	N লেড
৪৯. অপোলার জৈব যৌগ পরিষ্কার করতে ব্যবহার করা হয়-	
K অ্যালকোহল	L বেনজিন
M পানি	N ইথানল
৫০. ব্যুরেট থেকে কত আয়তন পর্যন্ত সঠিক পরিমাপ করা যায়?	
K .1 cm ³	L .01 cm ³
M 1 cm ³	N .001 cm ³
৫১. নিম্নের কোনটি হাঁপানী সৃষ্টি করে?	
K KOH	L NaOH
M NH ₄ OH	N Al(OH) ₃
৫২. নিম্নের কোনটি বিজারক পদার্থ?	
K H ₂ SO ₄	L HNO ₃
M K ₂ Cr ₂ O ₇	N LiAlH ₄
৫৩. 200cm ³ দ্রবণ 10.6g Na ₂ CO ₃ দ্রব্য দ্রবীভূত থাকলে দ্রবণের মোলারিটি হবে-	
K 0.05M	L 0.5M
M 0.1M	N 0.01M
৫৪. অনুজ্জ্বল শিখায় কয়টি জোন আছে?	
K ১	L ২
M ৩	N ৪
৫৫. ব্যবহারিক ক্ষেত্রে CCl ₄ বিষাক্ত বিষায় এর পরিবর্তে কোনটি ব্যবহার করা উত্তম?	
K টলুইন	L হেক্সেন
M বিউটানল	N K ₂ CO ₃
৫৬. বিস্ফোরক পদার্থ কোনটি?	
K পারঅক্সাইড	L ডায়াজোনিয়াম লবণ
M KCN	N P ₂ O ₅
৫৭. নীল কাচ তৈরিতে ব্যবহৃত হয়-	
K NiO	L Fe ₂ O ₃
M MnO ₂	N CoO
৫৮. কোনটি থ্রোডিয়াম?	

৫৯. $K \text{ } ^1_1H$ $L \text{ } ^2_1H$
M Pr N Po
২-ডিজিট ব্যালেন্স সর্বনিম্ন কত পর্যন্ত পরিমাপ করা যায়?
K 1 গ্রামের 10000 ভাগের এক ভাগ
L 1 গ্রামের 1000 ভাগের এক ভাগ
M 1 গ্রামের 100 ভাগের এক ভাগ
N 1 ভাগের 10 ভাগের এক ভাগ
৬০. নিখুঁতভাবে যেকোনো পরিমাণ তরলের আয়তন মাপার জন্য
নিচের কোন যন্ত্রটি ব্যবহার করা হয়?
K বিকার L কনিক্যাল ফ্লাস্ক
M মেজারিং সিলিন্ডার N ব্যুরেট
৬১. ইউট্রোফিকেশন প্রক্রিয়ায় নিচের আয়নসমূহ জড়িত-
i) NH_4^+
ii) CO_3^{2-}
iii) PO_4^{3-}
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
৬২. ম্যাক্রো ও সেমিমাইক্রো পদ্ধতির মধ্যে মূল পার্থক্য-
i) নমুনার পরিমাণে
ii) যন্ত্রপাতির ব্যবহারে
iii) বিশ্লেষণে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i L ii
M i ও ii N i, ii ও iii
৬৩. পিপেটের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য-
i) মধ্যভাগ ফাঁপা ii) দুই প্রান্ত সরু
iii) এক প্রান্তে জেট নল রয়েছে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
৬৪. শরীরের 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?
K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii
৬৫. রাইডারের প্রবকের মান কি কি বিষয়ের উপর নির্ভর করে তা
হচ্ছে-
i) রাইডারের ওজন ii) ব্যালেন্সের বীমের দাগাংকন
iii) বস্তু ও ওজনের ওপর
নিচের কোনটি সঠিক?
K i L ii
M iii N i ও ii
৬৬. অজৈব গুণগত বিশ্লেষণে-
i) ম্যাক্রো পদ্ধতিতে কম বিকারক প্রয়োজন
ii) মাইক্রো পদ্ধতিতে ভরের সামান্য ত্রুটির জন্য ফলাফলের
তারতম্য বেশি হয়

- iii) সেমিমাইক্রো পদ্ধতি পরিবেশ বান্ধব
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii
৬৭. Na_2CO_3 একটি-
i) প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ ii) স্কারধর্মী পদার্থ
iii) অম্লধর্মী পদার্থ
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii
৬৮. কাচ পরিষ্কারক হিসেবে কোনটি বেশি উপযোগী?
i) অ্যামোনিয়া ii) জৈব দ্রাবক
iii) ফসফরিক এসিড
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii
৬৯. ল্যাবরেটরিতে কোনটি পরিধান করা জরুরি?
i) এপ্রোন ii) নিরাপদ চশমা iii) গ্লোভস
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii
৭০. মাইক্রো অ্যানালাইসিস ব্যবহৃত হয়-
i) ইলেকট্রোফোরেসিস-এ ii) ফিল্ট্রেশন-ফ্রাকশনেশনে
iii) এক্সরে ডি-ফ্রাকশনে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
৭১. কেলাস পানিসহ সঠিক সংকেত-
i) সাদা ভিট্রিয়ল ($ZnSO_4 \cdot 7H_2O$)
ii) সবুজ ভিট্রিয়ল ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$)
iii) ব্লু ভিট্রিয়ল ($CuSO_4 \cdot 7H_2O$)
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii
৭২. কাচ সামগ্রী ধৌতকরণে ব্যবহৃত হয়-
i) দুর্বল Na_2CO_3 দ্রবণ
ii) ডেকন 90
iii) ক্রোমিক এসিড
নিচের কোনটি সঠিক?
K i L ii
M iii N i, ii ও iii
৭৩. বার্নাল মলম-
i) এন্টিসেপটিক হিসেবে কাজ করে
ii) ক্ষতস্থানে পানিরোধী বেগটিং তৈরি করে
iii) ব্যথানাশক হিসেবে কাজ করে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii
৭৪. পরীক্ষাগারে বর্জ্য বিশোধনে প্রধান অনুসৃত পদক্ষেপ হলো-
i) জারণ ii) পৃথকীকরণ
iii) বিয়োজন

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i L i ও iii
M i ও ii N i, ii ও iii

৭৫. লিভার ও কিডনির ক্ষতি করে-

- i) CCl_4 ii) CHCl_3
iii) CH_2Cl_2

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i L i ও iii
M i ও ii N i, ii ও iii

৭৬. নিম্নের কোনটি মাইক্রো বিশ্লেষণ পদ্ধতি-

- i) MRI ii) X-ray
iii) ক্রোমাটোগ্রাফী

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i L ii
M i ও ii N i, ii ও iii

৭৭. টেনারী শিল্পের বর্জ্য-

- i) প্রচুর ভারী ধাতু বহন করে
ii) পুড়িয়ে ফেলতে হবে
iii) রিসাইকেলিং করতে হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

□ নিচের তথ্যের আলোকে ৭৮-৮০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
X বোতল হলো একটি বিশেষ ধরনের চ্যাপ্টাতলি ফ্লাস্ক যাতে পানি রেখে প্রয়োজন অনুসারে ব্যবহার করা হয়। আজকাল X বোতলের পরিবর্তে অন্য উপাদান দ্বারা তৈরি বোতল ব্যবহার করা হচ্ছে।

৭৮. X বোতলটির নাম কী?

- K কাচ বোতল L ওয়াশ বোতল
M পোর্সেলিন বোতল N সিরামিক বোতল

৭৯. ওয়াশ বোতলের বৈশিষ্ট্য হলো-

- i) মাঝখান দিয়ে সরু লম্বা বায়ুরোধী নল বিদ্যমান
ii) কর্কের বাইরের অংশ প্রায় 6 ইঞ্চি
iii) বোতলের আয়তন 250-500 mL

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৮০. বর্তমানে ওয়াশ বোতল হিসেবে কোনটি ব্যবহার করা হচ্ছে?

- K লোহার বোতল L প্লাস্টিকের বোতল
M মাটির বোতল N স্টিলের বোতল

□ নিচের তথ্যের আলোকে ৮১-৮২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
HCl এর বোতলে ড্রপার ডুবিয়ে পরে NH_4OH এর বোতলে ডোবালে সাদা ধোঁয়া দেখা যায়।

৮১. ধোঁয়াটি কিসের?

- K Cl_2 L NH_3
M HCl N NH_4Cl

৮২. ধোঁয়া সৃষ্টির কারণ?

- K NH_4OH ও বোতলের বিক্রিয়া
L NH_4OH ও HCl এর বিক্রিয়া
M NH_4OH ও কাচের বিক্রিয়া

N NH_4OH ও ড্রপারের বিক্রিয়া

সঞ্জিত কুমার গুহ স্যার

৮৩. টাইট্রেশনের সময় দ্রবণকে পাত্র হতে কনিক্যাল ফ্লাস্কে নিতে ব্যবহৃত হয়-

- K মেজারিং সিলিডার L ব্যুরেট
M পিপেট N ড্রপার

□ নিচের তথ্যের আলোকে ৮৪-৮৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও



৮৪. অ্যারোসেল, পেট্রোলিয়াম ও অ্যালকোহল রক্ষিত পাত্রে কোন চিহ্নটি ব্যবহার করা উচিত?

- K A L B
M C N D

৮৫. তুমি ল্যাবরেটরিতে সংরক্ষণের ক্ষেত্রে ব্যবহার করবে-

- i) H_2SO_4 এর পাত্রে C চিহ্ন
ii) ল্যাবরেটরি বর্জ্যের পাত্রে D চিহ্ন
iii) Pb^{2+} , Hg^{2+} , Cd^{2+} যৌগের পাত্রে B চিহ্ন

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i L ii
M i ও ii N i, ii ও iii

৮৬. ল্যাবরেটরিতে এথোন ব্যবহারের সুবিধা-

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

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

আহসানুল কবীর ও রবিউল ইসলাম স্যার

৮৭. বিস্ফোরক পদার্থ কোনটি?

- K KCN L পারঅক্সাইড
M ডায়াজেনিয়াম লবণ N P_2O_5

৮৮. নিচের কোন পদার্থকে বুনসেন দীপ শিখায় সরাসরি তাপ দেয়া যায় না?

- K বেনজিন L পানি
M ইথানল N ক্লোরোফর্ম

৮৯. নিম্নের কোন রাসায়নিক দ্রব্য জডিস/লিভার সিরোসিসের জন্য দায়ী?

- K NaOH/KOH L $\text{HCl/H}_2\text{SO}_4$
M হ্যালাজেনযুক্ত যৌগ N Na/NaH

৯০. হ্যালাজেনযুক্ত যৌগের ক্ষতি নির্দেশক সতর্কীকরণ চিহ্ন কোনটি?











সরোজ ক্রান্তি সিংহ হাজারী ও হারাধন নাগ স্যার

৯১. ব্যুরেটের স্টপকর্কের তৈলাক্ত পদার্থ পরিষ্কার করতে কী প্রয়োজন হয়?

- K অ্যালকোহল L পানি
M লঘু HCl দ্রবণ N ক্রোমিক এসিড মিশ্রণ

৯২. পল-বুজি ব্যালেন্সের সূক্ষ্ম-পরিমাপের ক্ষমতা কত পর্যন্ত?

- K 0.1g L 0.01g
M 0.003g N 0.00004g
৯৩. 0.1M HCl দ্রবণ তৈরিতে গাঢ় HCl এসিড পরিমাপের জন্য তোমার ব্যবহার করতে হবে-
K আয়তনিক ফ্লাস্ক L পিপেট
M মাপন সিলিভার N ওয়াশ বোতল
৯৪. গোলতলী ফ্লাস্কে HCl গ্যাস তৈরিতে ফ্লাস্কটিকে উত্তপ্ত করার ক্ষেত্রে কোনটি প্রয়োজন হবে না?
K তারজালি L ক্ল্যাম্প, রিং স্ট্যান্ড
M বার্নার N অ্যাসবেস্টাস
৯৫. গ্লাস সামগ্রী ভাঙার সম্ভাব্য কারণগুলো হলো-
i) ধোয়ার সময় বেসিনে আঘাত লাগা
ii) ক্ল্যাম্প দ্বারা আটকাতে কম চাপ প্রয়োগ করা
iii) কাচের দেওয়ালে পানি থাকা অবস্থায় বুন্সেন বার্নারে উত্তপ্ত করা
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii
৯৬. আয়তনিক বিশ্লেষণে ব্যবহৃত কাচ যন্ত্রপাতিগুলো হলো-
i) কনিকেল ফ্লাস্ক ii) ব্যুরেট
iii) পিপেট
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
- মনিমুল হক, আবু ইউসুফ স্যার**
৯৭. একটি তরল বস্তুর যে কোন আয়তনে সঠিকভাবে পরিমাপের জন্য নিচের কোন যন্ত্রটি ব্যবহার করা উচিত হবে?
K ব্যুরেট L পিপেট
M দাগাক্ষিত ও আয়তনমিতিক ফ্লাস্ক
N দাগাক্ষিত পিপেট
৯৮. গ্লাস থেকে সব ধরনের ময়লা দূর করার জন্য সবচেয়ে সক্রিয় বস্তু কোনটি?
K HCl(aq)
L HF(aq)
M HNO₃(aq)
N K₂CrO₇(aq) মিশ্রিত H₂SO₄(aq)
৯৯. টাইট্রেশন করতে ব্যবহৃত হয়-
K গোলতলি ফ্লাস্ক L চ্যাপ্টাতলী ফ্লাস্ক
M শীতক N কনিক্যাল ফ্লাস্ক
১০০. মাটির pH -
K 7.0 -8.0 L 13.0-14.0
M 2.0-3.0 N 5.0-6.0
- মহির উদ্দিন, আব্দুল লতিফ, মনজুরুল স্যার**
১০১. পোস্টেলিন বাটিতে সর্বোচ্চ কত ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড পর্যন্ত তাপ দেয়া যায়?
K 1700° L 1500°
M 1000° N 500°
- নিচের তথ্যের আলোকে ১০৬-১০৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
রসায়নের শিক্ষার্থী সোহেল ক্লোরিনপূর্ণ ড্রামের গায়ে যে বিপদ সংকেতটি (Hazard Symbol) দেয়া আছে, সে তার অর্থ মনে করতে পারছিল না। যদিও ক্লোরিনের সঙ্গে হাইড্রোজেনের

- বিক্রিয়ায় উৎপন্ন এসিডের ক্ষেত্রে যে প্রতীক চিহ্ন ব্যবহৃত হয় তা সে রসায়নের ল্যাবরেটরির নিরাপদ ব্যবহার পাঠকালে জেনেছিল।
১০২. সোহেল অ্যাসিডপূর্ণ ড্রামটির গায়ে নিচের কোন বিপদ সংকেতটি (Hazard Symbol) দেখতে পেয়েছিল?
K  L 
M  N 
১০৩. অনুচ্ছেদে বর্ণিত উৎপন্ন এসিডটির ধর্ম নিচের কোন চিহ্ন দ্বারা চিহ্নিত করবে?
K  L 
M  N 
১০৪. এসিডটি ব্যবহারে সোহেলকে কী সতর্কতা অবলম্বন করতে হবে?
K ক্রোমিক এসিড থেকে দূরে রাখতে হবে
L মুক্ত স্থানে ব্যবহার করতে হবে
M ইথানল থেকে দূরে রাখতে হবে
N শ্বাসের সাথে গ্রহণ করা যাবে না
- সুভাষ, মহীবুর, বিমলেন্দু স্যার**
১০৫. গাঢ় এসিড নিয়ে কাজ করার সময় নিচের কোন নিরাপত্তা সামগ্রী ব্যবহার করা জরুরী?
K হ্যান্ড গ্লাভস L মাস্ক
M অ্যাপ্রোন N নিরাপদ কাচ
১০৬. 5g Na₂CO₃ পরিমাপের জন্য নিচের কোন যন্ত্রটি ব্যবহার করা হয়?
K পিপেট L ব্যুরেট
M পল বুজি ব্যালেস N আয়তনমিতিক ফ্লাস্ক
১০৭. ইউট্রোফিকেশন প্রক্রিয়ায় নিচের আয়নসমূহ জড়িত-
i) NH₄⁺ ii) CO₃²⁻
iii) PO₄³⁻
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
- লিংকন, করিম ও নুরুল ইসলাম স্যার**
১০৮. 250ml, 350ml পাতিত পানি মেপে দুটি গোলতলী ফ্লাস্কে রাখা দ্রবণে যোগ করতে নিচের কোন উপকরণটি ব্যবহার করবে?
K পিপেট L ব্যুরেট
M মেজারিং সিলিভার N বীকার
- নিচের তথ্যের আলোকে ১১৩-১১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
মিশা পরীক্ষাগারে অল্প-ক্ষার টাইট্রেশনের নিমিত্তে H₂SO₄ দ্রবণ ব্যুরেট নিল। একটি গোলতলী ফ্লাস্কে 10ml NaOH নিয়ে টাইট্রেশন শুরু করল।
১০৯. গোলতলী ফ্লাস্কে উল্লেখিত পদার্থটি নিতে মিশা কোন উপকরণটি ব্যবহার করবে?
K কনিক্যাল ফ্লাস্ক L মেজারিং সিলিভার
M ওয়াশ বোতল N পিপেট
১১০. উপরের টাইট্রেশনে-
i) ব্যুরেটকে প্রথমে পাতিত পানি দ্বারা আলতোভাবে ধুয়ে নিতে হয়

ii) গোলতলী ফ্লাস্কের পরিবর্তে কনিক্যাল ফ্লাস্ক ব্যবহার করা যায়

iii) ব্যবহৃত রাসায়নিক দ্রব্যাদি তুকের জন্য ক্ষতিকারক নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

স্বপন কুমার মিস্ত্রি স্যার

১১১. ল্যাবরেটরিতে কাজ করার সময় ব্রোমিন দ্বারা হাত পুড়লে নিচের কোনটি ব্যবহার করা উচিত?

- K দুর্বল NH_4OH স্ফার L গ্লিসারিন
M খুবই দুর্বল এসিড N লঘু অ্যামোনিয়া দ্রবণ

১১২. ব্যুরেট ও কনিকেল ফ্লাস্কের মধ্যে সাদৃশ্য কোথায়?

- K উভয়টিতে রাসায়নিক দ্রব্যের সংমিশ্রণ ঘটানো হয়
L উভয়ই দ্রবণকে উত্তপ্ত করতে ব্যবহৃত হয়
M উভয়ই টাইট্রেশনে ব্যবহৃত হয়
N ব্যুরেট আয়তনিক বিশ্লেষণে ব্যবহৃত হলেও কনিকেল ফ্লাস্ক আয়তনিক বিশ্লেষণে ব্যবহৃত হয় না

জয়নাল, ওয়াহিদুজ্জামান ও মান্নান স্যার

১১৩. রাসায়নিক পরীক্ষাগারে ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সামগ্রী হলো-

- i) ল্যাবরেটরি অ্যাপ্রোন ii) নিরাপত্তা গ্লাস
iii) ফিউম হুক
নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

□ নিচের তথ্যের আলোকে ১১৮-১১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
ব্যবহৃত রাসায়নিক দ্রব্যের সুষ্ঠু অপসারণ, পরিবেশ দূষণ এবং রাসায়নিক দ্রব্য ব্যবহারের হ্রাসকরণে গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ হিসেবে পরিগণিত। সুষ্ঠু অপসারণের ক্ষেত্রে জৈব দ্রাবকের পুনরুদ্ধার, ল্যাবরেটরিতে বর্জ্য বিশোধন এবং ঝুঁকিপূর্ণ বর্জ্যের পরিত্যাগকরণে বিশেষ ব্যবস্থাগ্রহণ উল্লেখযোগ্য।

১১৪. জৈব রাসায়নিক সংশ্লেষণ পদ্ধতিতে সচরাচর ব্যবহৃত দ্রাবক পুনরুদ্ধার পদ্ধতি হলো-

- K অধঃক্ষেপণ প্রক্রিয়া L জারণ প্রক্রিয়া
M আয়ন বিনিময় N পাতন প্রণালি

১১৫. ল্যাবরেটরিতে বর্জ্য বিশোধনে প্রধান অনুসৃত পদক্ষেপ হলো-

- K জারণ L বিয়োজন
M পৃথকীকরণ N প্রশমন

বিদ্যুৎ কুমার ও তাপস কুমার আচার্য্য স্যার

□ নিচের তথ্যের আলোকে ১২০-১২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
জনাব দিলদার ব্যবহারিক ক্লাসে ল্যাবরেটরিতে ব্যবহৃত দাহ্য পদার্থ, বিস্ফোরক পদার্থ, জ্বালা সৃষ্টিকারী পদার্থ ছাড়াও বিভিন্ন ঝুঁকিপূর্ণ রাসায়নিক পদার্থ ছাড়াও বিভিন্ন ঝুঁকিপূর্ণ রাসায়নিক পদার্থ নিয়ে আলোচনা করলেন এবং বললেন এগুলো ব্যবহারে একটু অসতর্ক হলেই বড় দুর্ঘটনা ঘটতে পারে। তাই এগুলো ব্যবহারের জন্য বিশেষভাবে তৈরি কিছু নিরাপদ সরঞ্জাম অত্যন্ত জরুরি প্রয়োজন।

১১৬. ল্যাবরেটরিতে শরীরের ত্বক ও পোশাকদিকে সুরক্ষার জন্য কী পরিধান করতে হয়?

- K এপ্রোন L মাস্ক
M হ্যান্ড গ্লাভ N নিরাপদ চশমা

১১৭. ল্যাবরেটরিতে ব্যবহৃত রাসায়নিক পদার্থ কীরূপ রোগ সৃষ্টি করে?

K ক্যান্সার L যক্ষ্মা

M হাঁপানী N ডায়রিয়া

১১৮. অজৈব নমুনা এর ধারাবাহিক আঙ্গিক বিশ্লেষণ নিচের কোন গ্যাসটি উৎপন্ন হয়?

- K O_2 L CO_2
M Cl_2 N N_2O

১১৯. ল্যাবরেটরিতে কেমন পোশাক পরিধান করা উচিত?

- K হাফহাতা শার্ট L ঢোলা ফুলহাতা
M সিনথেটিক কাপড়ের N কটন বা সুতি কাপড়ের

১২০. নিচের কোনটি ক্রোমিক এসিড?

- K $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{HSO}_4$ L $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{K}_2\text{SO}_4$
M $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4$ N $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{HCl}$

১২১. নিচের কোন দ্রাবকযুক্ত গ্লাস সামগ্রী ধৌতকরণে ফিউম হুড ব্যবহৃত হয়?

- K হেক্সেন L লঘু HCl
M গাঢ় H_2SO_4 N লঘু H_2SO_4

১২২. দ্রুত শুষ্ককরণের জন্য নিচের কোন যৌগটি ব্যবহৃত হয়?

- K অ্যাসিটোন L ক্লোরোফর্ম
M হেক্সেন N বেনজোয়িক এসিড

১২৩. মাইক্রোওভেনে কাঁচপাত্রকে কত $^{\circ}\text{C}$ তাপমাত্রায় শুকানো হয়?

- K $100^{\circ}-118^{\circ}\text{C}$ L $100-110^{\circ}\text{C}$
M $70-90^{\circ}\text{C}$ N $95-98^{\circ}\text{C}$

১২৪. পরিমাণগত বিশ্লেষণে নিচের কোন যন্ত্রটি ব্যবহৃত হয়?

- K বুংগে ব্যালেন্স L ডিজিটাল ব্যালেন্স
M স্যার্টোরিয়াল ব্যালেন্স N মেজারিং সিলিন্ডার

১২৫. নিচের কোনটি সেকেন্ডারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ?

- K $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ L Na_2CO_3
M $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ N HCl

১২৬. প্রাইমারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থের ভর পরিমাপে কোন যন্ত্রটি উপযোগী?

- K ২-ডিজিটাল ব্যালেন্স L বুংগে ব্যালেন্স
M 4-ডিজিট ব্যালেন্স N স্যার্টোরিয়াল ব্যালেন্স

১২৭. 200mL দ্রবণে Na_2CO_3 এর ভর কত? যখন ঘনমাত্রা 2M?

- K $4.24 \times 10^{-3} \text{ kg}$ L 4.14 gm
M 3.21 gm N 2.41 gm

১২৮. সেকেন্ডারী দ্রবণ প্রস্তুত করার জন্য কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- K মাপন সিলিন্ডার L 2-ডিজিট ব্যালেন্স
M 4-ডিজিট ব্যালেন্স N স্যার্টোরিয়াল ব্যালেন্স

১২৯. নিচের বিক্রিয়া থেকে HCl এর ঘনমাত্রা হিসাব কর?

$\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$, যেখানে,
 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ এর আয়তন $3.1 \times 10^{-3} \text{L}$. ঘনমাত্রা .02M,
 HCl এর আয়তন $1.03 \times 10^{-3} \text{L}$.

- K .03 L .03M
M .02 N .01M

১৩০. নিচের কোনটি দাহ্য পদার্থ?

- K KO_2 L N_2O
M Na_2O_2 N CaO

১৩১. নিচের কোনটি নিরপেক্ষ?

- i) H_2SO_4 ii) P_2O_5
iii) CaO

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

L ii

M i ও iii

N i, ii ও iii

১৩২. পদার্থের ধর্মের জন্য একে কেরোসিনের নিচে রাখা হয়?

K বিজারণ

L জারণ

M বিস্ফোরক

N দাহ্য

১৩৩. কোন যৌগসমূহ ফুসফুসে প্রবেশ করলে রক্তে অক্সিজেন চলাচল হ্রাস পায়?

K অ্যাজাইড

L পারক্সাইড

M ওজোনাইড

N সায়ানাইড

১৩৪. নিম্নের কোন যৌগ বারবার ব্যবহারে ক্যাসার হতে পারে?

i) DMSO

ii) DMF

iii) মিথানোয়িক এসিড

নিচের কোনটি সঠিক?

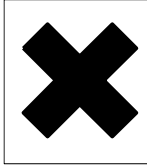
K i ও ii

L ii

M i, ii ও iii

N i ও iii

১৩৫. নিচের চিত্রে কোন সতর্কীকরণ প্রতীক দেখানো হয়েছে?



K ক্ষতিকারক

L বিষাক্ত

M উদ্ভেজক

N ক্ষয়কারী

১৩৬. নিচের চিত্রে কোন সতর্কীকরণ প্রতীক দেখানো হয়েছে?



K দাহ্য পদার্থ

L বিস্ফোরক

M তেজস্ক্রিয়

N জারক

১৩৭. অতিরিক্ত ক্ষারককে প্রশমিত করার জন্য কোনটি ব্যবহৃত হয়?

K Na_2SO_4

L KHSO_4

M NaHSO_4

N H_2SO_4

১৩৮. অব্যবহৃত Na ধাতু নষ্ট করার জন্য কোন জাতীয় পদার্থ ব্যবহৃত হয়?

K ইথার

L অ্যালকোহল

M জৈব এসিড

N অ্যালডিহাইড

১৩৯. কোন ধাতুটি সামুদ্রিক খাদ্য শিকলে প্রবেশ করে মানবদেহে ক্যাসার সৃষ্টি করে?

K Hg

L Ag

M Sb

N Cd

১৪০. নিচের কোন লবণ সর্বাধিক ভয়ংকর বর্জ্য?

K KI

L $[\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6]$

M CuSO_4

N ZnSO_4

□ নিচের তথ্যের আলোকে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
মিতা পরীক্ষাগারে বিভিন্ন যৌগ নিয়ে কাজ করার সময় কোনভাবে একটি যৌগ তার দেহে প্রবেশ করে। ফলশ্রুতিতে

১. তৃতীয় শক্তিস্তরে মোট কয়টি অরবিটাল রয়েছে?

K 9

L 7

M 5

N 3

২. শক্তি বৃদ্ধির সঠিক ক্রম নিম্নের কোনটি?

তার চোখ, তুরক, জ্বালাপোড়া করে। বিষাদ, মেটাল ফিউম ফিভার ফিভার ইত্যাদি উপসর্গ দেখা দেয়।

১৪১. উক্ত যৌগের নাম কি?

K KI

L MgSO_4

M HNO_3

N CuSO_4

১৪২. উক্ত যৌগের পরিবেশের উপর প্রতিক্রিয়া কি?

K মাটি, পানি বিষাক্ত হয়

L পরিবেশের খাদ্য শৃঙ্খলে বিষক্রিয়া

M জলীয় উদ্ভিদের জন্য ক্ষতিকর

N জলীয় প্রাণীর জন্য ক্ষতিকর

১৪৩. HNO_3 এর সহনীয় মাত্রা কত?

K 1-10%

L 1-5%

M 5%

N 5-10%

১৪৪. নিচের কোনটি মাটির pH হ্রাস করে?

i) HNO_3

ii) H_2SO_4

iii) HCl

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

L ii ও iii

M i, ii ও iii

N i ও iii

১৪৫. দুটি ভিন্ন প্রাণীর জন্যে ক্রটির জন্য নিচের কোনটি দায়ী?

K বেনজিন

L টলুইন

M ক্লোরোফর্ম

N মিথানল

□ নিচের তথ্যের আলোকে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
সুমিত পরীক্ষাগারে ZnSO_4 লবণের 10^{-3} গ্রাম নিয়ে অ্যানালিসিস প্রক্রিয়া সম্পন্ন করল।

১৪৬. উক্ত অ্যানালিসিস প্রক্রিয়ার নাম কি?

K ম্যাক্রো অ্যানালিসিস

L মেসো অ্যানালিসিস

M সেমি মাইক্রো অ্যানালিসিস

N আল্ট্রামাইক্রো অ্যানালিসিস

১৪৭. উক্ত অ্যানালিসিসে নমুনার ওজনের পরিসর কত?

K 10^{-3} - 10^{-2} gm

L 10^{-2} - 10^{-1} gm

M 10^{-4} - 10^{-3} gm

N 10^{-5} - 10^{-3} gm

১৪৮. হেক্সাসোল লিকুইড কখন ব্যবহার করা হয়?

K ত্বকে এসিড পড়লে

L কেটে গেলে

M ত্বকে ক্ষারক পড়লে

N পুড়ে গেলে

১৪৯. ত্বকে এসিড পড়লে কিসের দ্রবণ দ্বারা ধৌত করতে হবে?

K NaHCO_3 দ্রবণ

L 6% NaHCO_3 দ্রবণ

M 5% NaHCO_3 দ্রবণ

N H_3BO_3

১৫০. ত্বকে ক্ষারক পড়লে প্রথমে কি করতে হবে?

K লঘু H_3BO_3 দ্বারা ধৌত করতে হবে

L প্রচুর পানি দ্বারা ধৌত করতে হবে

M NaHCO_3 দ্বারা ধৌত করতে হবে

N গাঢ় H_3BO_3 দ্বারা ধৌত করতে হবে

অধ্যায় - ২

গুণগত রসায়ন

K $5p < 4f < 6s < 5d$

L $5p < 6s < 4f < 5d$

M $5p < 5d < 4f < 6s$

N $sp < 6s < 5d < 4s$

৩. নিচের কোন অরবিটালটি অসম্ভব?

K 1s

L 2p

৪. **M** 3f **N** 4d
মস্তিষ্কের চিকিৎসায় কোনটি ব্যবহৃত হয়?
K MRI **L** X-ray
M IR **N** UV
৫. R_f এর মান সর্বোচ্চ কত হতে পারে?
K ১ **L** ২
M ৩ **N** ৪
৬. কোন জোড়টি আইসোটোপের উদাহরণ?
K $^{32}_{16}\text{S}$, $^{30}_{15}\text{P}$ **L** ^2_1H , ^4_2He
M $^{37}_{17}\text{Cl}$, $^{35}_{17}\text{Cl}$ **N** $^{16}_8\text{O}$, $^{14}_6\text{C}$
৭. জাল টাকা শনাক্তকরণে নিম্নের কোনটি ব্যবহৃত হয়?
K IR **L** NMR
M MRI **N** UV
৮. সুগন্ধি ফুল থেকে নির্যাস বের করা হয় কোন পদ্ধতিতে?
K পাতন **L** বাষ্প পাতন
M উর্ধ্বপাতন **N** বিধ্বংসী পাতন
৯. নিচের কোন অরবিটাল সর্বনিম্ন শক্তি সম্পন্ন?
K 3d **L** 4s
M 4p **N** 3s
১০. প্রসিয়ান ব্র রঙের দ্রবণ হয় নিম্নের কোন যৌগের জন্য?
K $\text{KFe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ **L** $\text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$
M $\text{K}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ **N** $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
১১. 150 গ্রাম এর সমপরিমাণ একটি দ্রবণে 50 গ্রাম দ্রব দ্রবীভূত আছে। সেই দ্রবণকে শীতল করলে যদি 10 গ্রাম দ্রব অধঃক্ষিপ্ত হয় তবে শেযোক্ত অবস্থায় দ্রাব্যতা কত হবে?
K 10 **L** 40
M 50 **N** 100
১২. একই উপশক্তি স্তরের যেসব অরবিটালের শক্তি অভিন্ন তাদেরকে বলা হয়
K ডিজেনারেট **L** নন-ডিজেনারেট
M Equivalent **N** অর্ধপূর্ণ অরবিটাল
১৩. রিডবার্গ ধ্রুকের মান কত?
K $1.097 \times 10^7 \text{ m}^{-1}$ **L** $1.097 \times 10^7 \text{ cm}^{-1}$
M $1.097 \times 10^5 \text{ m}^{-1}$ **N** $1097 \times 10^7 \text{ m}^{-1}$
১৪. অ্যামোনিয়ার লবণে নেসলার বিকারক যোগ করলে কোনটির অধঃক্ষেপ পড়ে?
K HgI_2 **L** Hg_2I_4
M $\text{NH}_2[\text{Hg}_2\text{I}_3]$ **N** $[\text{Cu}(\text{NH})_4]\text{SO}_4$
১৫. দৃশ্যমান আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত (nm)?
K 200-500 **L** 300-600
M 400-700 **N** 500-800
১৬. ক্লোরিন পরমাণুর অয়ুগা ইলেকট্রন এর ক্ষেত্রে কোন কোয়ান্টাম সেটটি প্রযোজ্য?
K $n = 2, \ell = 1, m = 0$ **L** $n = 2, \ell = 1, m = -1$
M $n = 3, \ell = 1, m = 1$ **N** $n = 3, \ell = 0, m = 0$
১৭. প্রত্যেক d অরবিটালে সর্বাধিক কয়টি ইলেকট্রন থাকতে পারে?
K 2 **L** 5
M 6 **N** 10
১৮. ভর সংখ্যার ভিন্নতার কারণে কোনটি উৎপন্ন হয়?
K আইসোটোপ **L** আইসোবার

- M** আইসোটোন **N** আইসোমার
১৯. কোন দুটি পরমাণু পরস্পরের আইসোটোন?
K $^{30}_{14}\text{Si}$, $^{32}_{16}\text{S}$ **L** $^{31}_{15}\text{P}$, $^{33}_{14}\text{S}$
M $^{14}_7\text{N}$, $^{16}_8\text{O}$ **N** ^1_1H , ^2_1H
২০. সাধারণ ইলেকট্রন বিন্যাসের নিয়মের ব্যতিক্রম দেখায় নিচের কোন মৌলটি?
K Mn **L** Br
M La **N** As
২১. নিচের কোন সেটটি আইসো ইলেকট্রন?
K Mg^{2+} , Ne, O^{2-} **L** Mg^{2+} , Na^+ , Cl^-
M O^{2-} , Ne, K^+ **N** Al^{3+} , Ne, Cu^{2+}
২২. পানিতে অদ্রবণীয় কিন্তু স্টীম ও উদ্বায়ী জৈব যৌগ কোন প্রক্রিয়ায় বিশোধন করা হয়-
K বাষ্প পাতন **L** উর্ধ্বপাতন
M কেলাসন **N** পাতন
২৩. সল্লিকট IR(NIR) এর আওতা হচ্ছে-
K 3000-8000 nm **L** 750-1400 nm
M 647-700nm **N** 585-647m.
২৪. গাছের পাত ও বাকল হতে অ্যালকালয়েড জাতীয় ঔষধ নিষ্কাশন করা হয় কোন পদ্ধতিতে?
K বাষ্প পাতন **L** দ্রাবক নিষ্কাশন
M উর্ধ্বপাতন **N** নিম্নচাপে পাতন
২৫. হাইড্রোজেন বর্ণালির প্যাশচেন সিরিজের রেখাগুলি নিচের কোন অঞ্চলে পাওয়া যায়?
K অবলোহিত **L** দৃশ্যমান
M অতিবেগুনি **N** মাইক্রোওয়েভ
২৬. রক্তচাপ প্রশমনে নিম্নের কোন রশ্মি ব্যবহৃত হয়?
K অতিবেগুনি **L** দৃশ্যমান
M অবলোহিত **N** এক্সরে
২৭. রাদারফোর্ডের আলফা কণা বিচ্ছুরণ পরীক্ষা নিচের কোনটি সম্পর্কে ধারণা দেয়?
K পরমাণুর **L** নিউক্লিয়াসের
M ইলেকট্রনের **N** নিউট্রনের
২৮. Cr এর যোজনী স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি?
K $3d^5 4s^1$ **L** $3d^6 4s^0$
M $3d^4 4s^2$ **N** $3d^5 4s^0$
২৯. মিথানল, বেনজিন এবং টলুইনের মিশ্রণ থেকে বেনজিন পৃথককালে কত তাপমাত্রায় বেনজিনের পাতন শুরু হয়?
K 64°C **L** 78.15°C
M 81°C **N** 111°C
৩০. গোলাপের পাপড়ি থেকে গোলাপজল তৈরির প্রক্রিয়া হলো-
K পাতন **L** রিফ্লাক্স
M দ্রাবক নিষ্কাশন **N** বাষ্পপাতন
৩১. জাল টাকা শনাক্ত করার জন্য টাকায় যুক্ত রয়েছে?
K প্রতিপ্রভা পদার্থ **L** অনুপ্রভা পদার্থ
M চৌম্বক পদার্থ **N** তেজস্ক্রিয় পদার্থ
৩২. বেগুনি রশ্মির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 4100\AA হলে তরঙ্গ সংখ্যা কত?
K $2.439 \times 10^{-4} \text{ cm}^{-1}$ **L** $2.439 \times 10^4 \text{ cm}^{-1}$
M $2.439 \times 10^{-8} \text{ nm}^{-1}$ **N** $2.439 \times 10^4 \text{ m}^{-1}$

৩৩. s-উপস্তরে কয়টি অরবিটাল আছে?
K 1টি **L** 4টি
M 7টি **N** 14টি
৩৪. নিম্নের কোন সিরিজের বর্ণালি দৃশ্যমান এলাকায় পাওয়া যায়?
K লাইম্যান সিরিজ **L** ফান্ড সিরিজ
M বামার সিরিজ **N** ব্রাকেট সিরিজ
৩৫. ব্লিচিং পাউডারের রাসায়নিক নাম কী?
K ক্যালসিয়াম হাইপোক্লোরাইট
L ক্যালসিয়াম ক্লোরাইট
M ক্যালসিয়াম ক্লোরো হাইপো ক্লোরাইট
N ক্যালসিয়াম ক্লোরো হাইপো ব্রোমাইট
৩৬. সিজ পরীক্ষায় Na^+ এর বর্ণ?
K সাদা **L** সোনালী হলুদ
M হলুদ **N** লাল
৩৭. প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা কী নির্দেশ করে?
K কক্ষপথের আকার
L কক্ষপথ থেকে কক্ষপথের দূরত্ব
M কক্ষপথের আকৃতি
N কক্ষপথের ব্যাস
৩৮. MRI পদ্ধতি প্রতিষ্ঠিত-
K নিউক্লিয়ার চৌম্বকীয় অনুরণন এর উপর
L মেডিকেল অবলোহিত থার্মোগ্রাফির উপর
M রেডিও ফ্রিকুয়েন্সীর সিগনালের উপর
N চৌম্বকীয় অনুরণন প্রতিচ্ছবির উপর
৩৯. শরীরের ভেতর টিউমার জাতীয় কোনো কিছুর উপস্থিতি শনাক্ত করা হয় কিসের মাধ্যমে?
K Laser থেরাপি **L** X-ray থেরাপি
M IR থেরাপি **N** MRI থেরাপি
৪০. MRI এর কোন নিউক্লিয়াসটি সচরাচর ব্যবহৃত হয়?
K H **L** F
M P **N** C
৪১. $^{24}_{12}\text{Mg}^{2+}$ এর শক্তিস্তরে ইলেকট্রন কয়টি?
K 12 **L** 24 **M** 10 **N** 18
৪২. শিখা পরীক্ষায় নিচের কোন আয়নের বর্ণ পোড়া ইটের মতো লাল?
K Na^+ **L** K^-
M Cu^{++} **N** Ca^{++}
৪৩. নেসলার দ্রবণ ও NH_3 সহযোগে বাদামি অধঃক্ষেপের সংকেত হলো-
K $\text{NH}_4\text{ClHgI}_2$ **L** HgI_2
M $\text{Cu}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ **N** $\text{NH}_2[\text{Hg}_2\text{I}_3]$
৪৪. বেরিয়াম শিখা পরীক্ষায় কি বর্ণ দেয়?
K সোনালী হলুদ **L** সবুজাভ নীল
M হলুদাভ সবুজ **N** ইটের মতো লাল
৪৫. $\text{Mo}_{(42)}$ এর ইলেকট্রন বিন্যাস-
K $4d^25s^1$ **L** $4d^55s^1$
M $4d^65s^0$ **N** $5s^15p^6$
৪৬. কোনটি রক্তে O_2 এর পরিমাণ বাড়ায়?
K অবলোহিত রশ্মি **L** দৃশ্যমান আলো
M অতিবেগুনি রশ্মি **N** গামা রশ্মি

৪৭. শিখা পরীক্ষা কখন ব্যবহার করা হয়?
K হ্যালাইড শনাক্ত করতে
L অধাতুর এসিড শনাক্ত করতে
M অজানা ধাতব আয়নকে শনাক্ত করতে
N অজানা এসিডের ঘনমাত্রা নির্ণয় করতে
৪৮. ক্লোরিন গ্যাসের বর্ণ কীরূপ?
K নীলাভ সাদা **L** নীলাভ সবুজ
M লাল **N** বর্ণহীন
৪৯. রোগ শনাক্তকরণে কোনটি ব্যবহৃত হবে?
K ক্রোমাটোগ্রাফি **L** MRI
M IR **N** NMR
৫০. কোনটি পানি গ্রাসী?
K CaCl_2 **L** MgSO_4
M CaSO_4 **N** NaCl
৫১. Al^{3+} আয়ন শনাক্তকরণে কোন বর্ণের অধঃক্ষেপ পড়ে?
K হালকা নীল **L** গাঢ় নীল
M বাদামী **N** সাদা
৫২. সবচেয়ে ভারী কণা হলো-
K আলফা **L** বিটা
M প্রোটন **N** নিউট্রন
৫৩. কোন রশ্মির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য বেশি?
K দৃশ্যমান **L** অবলোহিত
M গামা **N** মহাজাগতিক
৫৪. কোনটি চিকিৎসাশাস্ত্রে বর্তমান বহুল ব্যবহৃত?
K MRI **L** X-ray
M ক্রোমাটোগ্রাফি **N** IR
৫৫. নিম্নের কোন বর্ণালী রেখা দৃশ্যমান অঞ্চলে দেখা যায়-
K লিম্যান সিরিজ **L** বামার সিরিজ
M প্যাশেন সিরিজ **N** ফুন্ড সিরিজ
৫৬. কোনটি দ্রাব্যতা নীতিতে সঠিক?
K $K_{sp} = \sqrt{S}$ **L** $S = K_{sp}$
M $S = K_{sp}^2P$ **N** $K_{sp} = S$
৫৭. কোন কণিকার স্থায়িত্ব সবচেয়ে কম?
K ইলেকট্রন **L** মেসন
M নিউট্রন **N** প্রোটন
৫৮. Cr^{3+} আয়নে অযুগ্ম বা বিজোড় ইলেকট্রন সংখ্যা কতটি?
K ৬টি **L** ৫টি
M ৪টি **N** ৩টি
৫৯. হাইড্রোজেন বর্ণালিতে প্রাপ্ত লাইমেন সিরিজ কোন অঞ্চলের?
K দৃশ্যমান **L** অতিবেগুনি
M অবলোহিত **N** দূর অবলোহিত
৬০. সুগন্ধিযুক্ত ফুল হতে নির্যাস সংগ্রহ করা হয়-
K পাতন প্রণালী **L** আংশিক পাতন প্রণালী
M বাষ্পপাতন প্রণালী **N** উর্ধ্বপাতন প্রণালী
৬১. একটি পরমাণু, যার পারমাণবিক সংখ্যা 24। মৌলটির অবস্থান আধুনিক পর্যায় সারণিতে-
K গ্রুপ-৬ পর্যায়-৩য় **L** গ্রুপ-৬ পর্যায়-৪র্থ
M গ্রুপ-২ পর্যায়-৪র্থ **N** গ্রুপ-১ পর্যায়-৪র্থ
৬২. কৌণিক ভরবেগ বিষয়ক মতবাদ হতে পাওয়া যায় কোনটি?

- $K \quad mv = \frac{h}{2\pi}$
 $L \quad mv = \frac{h}{\lambda}$
- $M \quad mc = \frac{h}{\lambda}$
 $N \quad mvr = \frac{nh}{2\pi}$
৬৩. $n = 1$ হলে $m = ?$
 K 0 L 1
 M 1, 0, 1 N -1, 0, +1
৬৪. দৃশ্যমান আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য হলো-
 K 380-780 nm L 500-575 nm
 M >780 nm N <380 nm
৬৫. নিম্নের কোন পদার্থটির কারণে শিখা পরীক্ষায় বর্ণ দেখা যাবে?
 K HCl এসিড L বোরাক্সগুটি
 M FeSO₄ N H₂SO₄
৬৬. 3d অরবিটালের ক্ষেত্রে n এবং এর মান কোনটি?
 K $n = 3, \ell = 1$ L $n = 3, \ell = 2$
 M $n = 4, \ell = 2$ N $n = 3, \ell = 3$
৬৭. ধারাবাহিক গ্রুপ বিশ্লেষণে নিচের কোন মূলকটি $gp\bar{v}$ এর অন্তর্ভুক্ত?
 K Zn²⁺ L Fe²⁺
 M Ca²⁺ N NH₄⁺
৬৮. রাদারফোর্ড স্বর্ণপাত পরীক্ষার জন্য কত পুরুত্বের স্বর্ণপাত ব্যবহার করেছেন?
 K 0.004 cm L 0.004 m
 M 0.0004 cm N 0.000004m
৬৯. শিখা পরীক্ষায় Ca²⁺ আয়নের বর্ণ-
 K গাঢ় লাল L হালকা সবুজ
 M ইটের মত লাল N সোনালী হলুদ
৭০. ক্রোমাটোগ্রাফিতে কয়টি দশা থাকে?
 K ১ L ২ M ৩ N ৪
৭১. ইউরেনিয়ামের পারমাণবিক সংখ্যা কোনটি?
 K ৮২ L ৯২ M ১০২ N ১১২
৭২. ক্রোমাটোগ্রাফি পদ্ধতি উদ্ভাবন করেন কে?
 K সোয়েট L গিলার্ড
 M হপকিনস N এডওয়ার্ড
৭৩. অরবিটাল সংখ্যা নির্ণয়ের সূত্র কোনটি?
 K (2+2) L 2(2+1)
 M (2+1) N (4+2)
৭৪. নীল বর্ণের তরঙ্গদৈর্ঘ্য 520nm এর শক্তি কত?
 K $0.038 \times 10^{-17}J$ L $3.82 \times 10^{15}J$
 M $3.8 \times 10^{-10}J$ N $3.88 \times 10^{-11}J$
৭৫. লাল আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত nm?
 K 380-424 nm L 500 nm
 M 590 nm N 780 nm
৭৬. ⁹²U থেকে α কণা বিকিরিত হলে উৎপন্ন হয়-
 K ⁸⁰Ac L ⁹⁰Th
 M ⁹¹Pa N ⁹³Np
৭৭. কোন অরবিটালটির শক্তি বেশি?
 K 4s L 3p
 M 4p N 3d

৭৮. CO যৌগের সর্বোচ্চ Absorbance এর তরঙ্গ সংখ্যা-
 K 3958 cm⁻¹ L 2143 cm⁻¹
 M 2885 cm⁻¹ N 2230 cm⁻¹
৭৯. শিখা পরীক্ষায় সোডিয়াম কোন বর্ণ ধারণ করে?
 K নীল L লাল
 M সোনালী হলুদ N বেগুনি
৮০. বোর মডেলে বৃত্তাকার কক্ষপথে ইলেকট্রনের কৌণিক ভরবেগ কত?
 K $mvr = \frac{nh}{2\pi}$ L $mvr = \frac{n}{2\pi}$
 M $mvr = \frac{nh}{2\pi r}$ N $mvr = \frac{h}{2\pi}$
৮১. ইলেকট্রনসমূহ শক্তি বিকিরণ করে ৫ম শক্তিস্তরে ফিরে আসলে এদের কোন সিরিজ বলা হয়?
 K বামার সিরিজ L ফুন্ড সিরিজ
 M প্যাশেন সিরিজ N প্যাশেন সিরিজ
৮২. বিটা রশ্মি কী?
 K প্রোটনের প্রবাহ L ইলেকট্রনের প্রবাহ
 M হিলিয়াম নিউক্লিয়াসের প্রবাহ N নিউট্রনের প্রবাহ
৮৩. অরবিটালের শক্তি নিরূপণের গাণিতিক সমীকরণ কোনটি?
 K $n + 1$ L $m + 1$
 M $s + 1$ N $m + n$
৮৪. রেখা বর্ণালী সৃষ্টির কারণ কোনটি?
 K উত্তেজিত ইলেকট্রনের শোষণ
 L ইলেকট্রনের ঘূর্ণন
 M উত্তেজিত ইলেকট্রনের পূর্ববর্তী শক্তিস্তরে আগমন
 N উত্তেজিত ইলেকট্রনের পরবর্তী শক্তিস্তরে আগমন
৮৫. 3p অরবিটালের বেলায় n ও এর মান কোনটি হবে?
 K $n = 2, \ell = 1$ L $n = 3, \ell = 0$
 M $n = 3, \ell = 1$ N $n = 3, \ell = 2$
৮৬. বোর মতবাদ অনুযায়ী ৩য় অরবিটের কৌণিক ভরবেগ কত?
 K $\frac{h}{2\pi}$ L $\frac{3h}{\pi}$
 M $\frac{2h}{\pi}$ N $\frac{3h}{2\pi}$
৮৭. শিখা পরীক্ষায় K এর বর্ণ-
 K হলুদ L কাঁচা আপেলের মতো
 M ইটের মতো লাল N বেগুনি
৮৮. বেগুনি রশ্মির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত ন্যানোমিটার?
 K ৩৮০-৪২৪ L ৪৫১-৫০০
 M ৫৭৬-৫৯০ N ৬৪৮-৭৮০
৮৯. কোন মৌলের একটি পরমাণুর যোজনী স্তরের দুটি অরবিটালের ইলেকট্রন বিন্যাস হলো3d¹⁰4s¹। মৌলটির পর্যায় সারণিতে অবস্থান হবে কোনটি?
 K ৩য় পর্যায় গ্রুপ IA L ৩য় পর্যায় গ্রুপ IIB
 M ৪র্থ পর্যায় গ্রুপ IA N ৪র্থ পর্যায় গ্রুপ IB
৯০. শিখা পরীক্ষায় ব্যবহৃত হয়-
 i) গাঢ় H₂SO₄ ii) গাঢ় HCl iii) HClO₄
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i L ii

- M iii N i, ii ও iii
৯১. Cl^- , P^{3-} , Ar, Ca^{2+} আয়নসমূহের ক্ষেত্রে-
 i) e^- সংখ্যা 18 ii) e^- বিন্যাস
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
 iii) Cl^- এ e^- সংখ্যা 17
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
৯২. IR থেরাপি ব্যবহৃত হয়-
 i) পেশি সংকোচন নিরাময়ে ii) কোমল টিস্যুর ইনজুরি চিকিৎসায়
 iii) টিউমার অপসারণে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i L ii
 M i ও ii N i, ii ও iii
৯৩. ক্রোমাটোগ্রাফী হলো-
 i) বর্ণ চিত্রণ পদ্ধতি ii) আণবিক মিশ্রণ পৃথকীকরণে লাগে
 iii) প্রসাধনী শিল্পে ব্যবহৃত হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i L ii ও iii
 M i, ii ও iii N i ও ii
৯৪. সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা দ্বারা জানা যায়-
 i) শক্তিস্তরের আকার ii) শক্তিস্তরের আকৃতি
 iii) উপশক্তিস্তর সংখ্যা
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i L iii
 M i ও iii N ii ও iii
৯৫. প্ল্যাংকের ধ্রুবকের মান হলো-
 i) 6.626×10^{-34} Js ii) 6.626×10^{-37} kJs
 iii) 6.626×10^{-27} ergs
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i L i ও ii
 M i ও iii N i, ii ও iii
৯৬. দ্রাব্যতা গুণফলের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য-
 i) সব ধরনের পদার্থ
 ii) স্বল্প দ্রাব্য তড়িৎ বিশ্লেষ্য পদার্থ
 iii) দ্রাব্যতা গুণফল সমআয়নের প্রভাবে পরিবর্তিত হয় না
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L ii ও iii
 M i ও iii N i, ii ও iii
৯৭. $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ এর দ্রাব্যতা 33°C পর্যন্ত বাড়ার পর কমে যায়। কারণ
 i) ঐ তাপমাত্রায় সোদক লবণটি অনার্দ্র হয়
 ii) ঐ তাপমাত্রায় লবণটি উদ্বায়িতা ধর্ম পায়
 iii) লবণটি ঐ তাপমাত্রায় গলনাক্ষেপে পৌঁছায়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K ii L i
 M iii N i ও ii
৯৮. আলফা কণা হলো-

- i) ধনাত্মক চার্জবাহী কণা
 ii) তেজস্ক্রিয় কণা
 iii) হাইড্রোজেন নিউক্লিয়াস
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L ii ও iii
 M i ও iii N i, ii ও iii
৯৯. বামার সিরিজে-
 i) ইলেক্ট্রন ২য় শক্তিস্তরে ফিরে আসে
 ii) সংশ্লিষ্ট বিকিরণ দৃশ্যমান অঞ্চলে অবস্থিত
 iii) শক্তির মান $\nu = R_H \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{n^2} \right) \text{cm}^{-1}$; ($n=3,4,\dots$)
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
১০০. হাইড্রোজেন বর্ণালির-
 i) লাইমান সিরিজ অতিবেগুনি অঞ্চলে অবস্থিত
 ii) বামার সিরিজ দৃশ্যমান অঞ্চলে অবস্থিত
 iii) ফান্ড সিরিজ অবলোহিত অঞ্চলে অবস্থিত
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i Lii
 M i ও ii N i, ii ও iii
১০১. নিচের কোন আয়নটির ইলেকট্রন বিন্যাস $[\text{Ar}] 1s^2 3d^{10} 4s^0$?
 i) Cu^+ ii) Zn^{2+}
 iii) Ni^{2+}
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K ii L i ও ii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
১০২. পরমাণুতে ইলেকট্রনসমূহ যে সুনির্দিষ্ট শক্তিস্তরে অবস্থান করে, তার প্রমাণ হলো-
 i) বর্ণালি রেখা ii) আয়নিকরণ বিভব
 iii) তড়িৎ ঋণাত্মকতা
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i L i ও iii
 M i, ii ও iii N i ও ii
১০৩. কেলাস প্রক্রিয়ার ক্ষেত্রে-
 i) পরিশুত মাতৃদ্রবণকে ধীরে ধীরে শীতল করা উত্তম
 ii) কেলাসের আকার মিহি হওয়া উত্তম
 iii) পরপর দুবার কেলাসনের ফলে উৎপন্ন কেলাসের গলনাক্ষ একই হওয়া অপরিহার্য
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L ii ও iii
 M i ও iii N i, ii ও iii
১০৪. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ আয়নটি-
 i) একটি জটিল আয়ন ii) জলীয় দ্রবণ গাঢ় নীল
 iii) দ্রবণে Cu^{2+} শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L ii ও iii
 M i ও iii N i, ii ও iii
১০৫. সমআয়তন প্রভাব এর কাজ-
 i) মৃত তড়িৎ বিশ্লেষ্য এর বিয়োজন মাত্রা হ্রাস করা

- ii) দ্রাব্যতা গুণফল হ্রাস করা
iii) তীব্র তড়িৎ বিশ্লেষণ এর বিয়োজন মাত্রা বৃদ্ধি করা
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১০৬. রোগ নিরাময়ে IR রশ্মি-

- i) আক্রান্ত টিস্যুকে পুনর্জীবিত করে
ii) স্নায়ু সংক্রান্ত পীড়ন প্রশমন করে
iii) হৃৎপিণ্ডের রক্ত সরবরাহ করে
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১০৭. ইলেকট্রনের কণা ও তরঙ্গ ধর্ম বিদ্যমান-

- i) এটি দ্যা-ব্র্যালি প্রমাণ করেন
ii) এটি ম্যাক্সওয়েল তত্ত্ব
iii) এটি দ্বারা বোর পরমাণু মতবাদের সীমাবদ্ধতা দূর হয়
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii

১০৮. বোর মডেলের পর্যবেক্ষণ-

- i) ইলেকট্রনের স্থানান্তরে বর্ণালিতে একটি রেখার সৃষ্টি হয়
ii) ইলেকট্রন অবস্থান ও গতিবেগ একত্রে নির্ণয় সম্ভব
iii) হাইড্রোজেন বর্ণালি ব্যাখ্যা
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১০৯. কোন পদার্থের দ্রাব্যতা নির্ভর করে-

- i) ভৌত ও রাসায়নিক ধর্মের উপর
ii) তাপমাত্রা ও চাপের উপর
iii) দ্রবণের pH এর উপর
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii

১১০. বোর মডেল অনুসারে-

- i) $mvr = \frac{nh}{2H}$ ii) $\Delta E = hv$

iii) $\lambda = \frac{h}{mv}$
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১১১. ডাল্টনের পারমাণবিক মতবাদের ক্রটি হলো-

- i) পরমাণুসমূহ অবিভাজ্য
ii) রাসায়নিক বিক্রিয়ায় শুধু পরমাণুসমূহ অংশ নেয়
iii) ভিন্ন ভিন্ন মৌলের পরমাণুর ভর বিভিন্ন
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii

১১২. Q একটি পরমাণু যার বহিঃস্থ শক্তিস্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস $(n-1)d^6ns^2$

- i) এটি d ব্লক মৌল

- ii) প্রভাবক হিসেবে কাজ করে
iii) পরিবর্তনশীল যোজ্যতা প্রদর্শন করে
নিচের কোনটি সঠিক?

K i L i ও ii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১১৩. $^{30}_{14}\text{Si}$, $^{31}_{15}\text{P}$, $^{32}_{16}\text{S}$ - মৌলগুলোতে-

- i) ইলেকট্রন সংখ্যা একই ii) প্রোটন সংখ্যা একই
iii) নিউটন সংখ্যা একই
নিচের কোনটি সঠিক?

K i L ii
M iii N i, ii ও iii

১১৪. $[\text{Ar}]3d^{10}4s^0$ ইলেকট্রন বিন্যাস-

- i) Cu^+ আয়নের ii) Zn^{2+} আয়নের
iii) Ni মৌলের
নিচের কোনটি সঠিক?

K i, ii ও iii L ii ও iii
M i ও iii N i ও ii

১১৫. মুদ্রা ধাতু-

- i) অবস্থান্তর মৌল ii) d-ব্লক মৌল
iii) f-ব্লক মৌল
নিচের কোনটি সঠিক?

K i L i ও ii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১১৬. আসল নোটে ব্যবহার করা হয়-

- i) UV রশ্মি কালি ii) নিরাপত্তা সূতা
iii) IR সক্রিয় কালি
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii
M i ও iii N i

১১৭. পানির একটি অণুর ভর-

- i) 18g
ii) 18 a.m.u
iii) $18 \times 1.6605 \times 10^{-24}\text{g}$
নিচের কোনটি সঠিক?

K i L ii
M i ও ii N ii ও iii

□ নিচের তথ্যের আলোকে ১১৮-১১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
জনৈক ছাত্র 40g পটাসিয়াম নাইট্রেট নিয়ে 100g পানিতে
দ্রবীভূত করে। দ্রবণটি অসম্পৃক্ত হওয়ায় পরে আরো 5g যোগ
করে সম্পৃক্ত দ্রবণ তৈরি করে।

১১৮. পটাসিয়াম নাইট্রেট এর দ্রাব্যতা হলো-

K 5 L 35
M 40 N 45

১১৯. 500g সম্পৃক্ত দ্রবণ তৈরি করতে কি পরিমাণ পটাসিয়াম
নাইট্রেট প্রয়োজন হবে?

K 155.2 g L 142.8 g
M 129.6 g N 225

□ নিচের তথ্যের আলোকে ১২০-১২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
25°C তাপমাত্রায় 1 লিটার CaC_2O_4 এর সম্পৃক্ত দ্রবণকে
বাষ্পীভূত করে 0.0061g অবশেষ পাওয়া গেল।

১২০. 25°C তাপমাত্রায় CaC_2O_4 দ্রব্যতা গুণফল কত?

- K** 2.3×10^{-9} L 3.2×10^{-9}
M 2.7×10^{-9} N 1.7×10^{-9}

১২১. 25°C তাপমাত্রায় CaC_2O_4 এর মোলার দ্রাব্যতা কত?

- K** 4.8×10^{-5} L 8.4×10^{-5}
M 4.5×10^{-5} N 5.4×10^{-5}

□ নিচের তথ্যের আলোকে ১২২-১২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
PbS এর দ্রাব্যতা গুণফল 3.4×10^{-28} এবং FeS এর দ্রাব্যতা গুণফল 6.0×10^{-19} । PbS এর সম্পৃক্ত দ্রবণে FeS এর সম্পৃক্ত দ্রবণ যোগ করা হলো।

১২২. PbS এর দ্রাব্যতা কত?

- K** 3.4×10^{-14} L $7.8 \times 10^{-28} \text{ mol.L}^{-1}$
M $1.844 \times 10^{-28} \text{ mol.L}^{-1}$ N $1.844 \times 10^{-28} \text{ mol.L}^{-1}$

১২৩. FeS যোগ করার ফলে-

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

নিচের কোনটি সঠিক?

- K** i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, iii ও iii

□ নিচের তথ্যের আলোকে ১২৪-১২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
 4^A , 6^B , 8^C , 9^D হলো চারটি মৌল।

১২৪. কোনটি হ্রদের নিয়ম প্রযোজ্য নয়?

- K** D_9 L C_8
M 6^B N 4^A

১২৫. উদ্দীপকের মৌলগুলোর মধ্যে-

- i) 6^B তে 2টি অয়ুগ্ম ইলেকট্রন থাকবে
ii) 9^D তে P অরবিটালের সবগুলো ইলেকট্রনের স্পিন একমুখী হবে
iii) 8^C ও 9^D এর অয়ুগ্ম ইলেকট্রন সংখ্যা ভিন্ন

নিচের কোনটি সঠিক?

- K** i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

□ নিচের তথ্যের আলোকে ১২৬-১২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
গাঢ় HCl সিক্ত একটি লবণ বুনসেন শিখায় ধরলে বেগুনি শিখা দেয়।

১২৬. লবণটির ক্ষারীয় মূলকের ইলেকট্রন বিন্যাস-

- K** $(n-1)s^2(n-1)p^64s^0$ L $(n-1)s^2(n-1)p^64s^1$
M $(n-1)s^2(n-1)p^54s^0$ N $(n-1)s^2(n-1)p^54s^1$

১২৭. লবণে অবস্থিত ধাতুটির ইলেকট্রন বিন্যাস কোন নীতি অনুসরণ করে?

- i) আউফবাই নীতি ii) হ্রদের নীতি
iii) $(n+1)$ নীতি

নিচের কোনটি সঠিক?

- K** i L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

□ নিচের তথ্যের আলোকে ১২৮-১২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
১নং ২নং

Al \rightarrow x \rightarrow Mg

১২৮. ১ নং ধাপে নির্গত হয় কোনটি?

- K** α কণা L β কণা
M γ কণা N এক্স রশ্মি

১২৯. ২নং ধাপে নির্গত কণাটি-

- i) পরমাণুর নিউক্লিয়াস ভেদ করতে পারে না
ii) ধনাত্মক চার্জযুক্ত ও ভারী
iii) ইলেকট্রন এর মধ্য দিয়ে চলে যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

- K** i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

সঞ্জিত কুমার গুহ স্যার

১৩০. যেকোনো উপশক্তিস্তরে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা-

- K** $2n^2$ L $2(\ell+1)$
M $2(\ell+1)$ N $2(2\ell+1)$

১৩১. $^{56}_{26}\text{Fe}^{2+}$, $^{52}_{24}\text{Cr}$, $^{59}_{27}\text{Co}^{3+}$ এর মধ্যে রয়েছে-

- i) সমান সংখ্যক ইলেকট্রন
ii) একই ইলেকট্রন বিন্যাস
iii) ভিন্ন প্রোটন সংখ্যা

নিচের কোনটি সঠিক?

- K** i L ii
M i ও ii N i, ii ও iii

১৩২. জৈব যৌগের পৃথককরণ ও বিশোধনের পদ্ধতি কোনটি?

- K** অনুপ্রের্ষ পাতন L উর্ধ্বপাতন
M ক্রোমাটোগ্রাফি N রাসায়নিক প্রণালি

আহসানুল কবীর ও রবিউল ইসলাম স্যার

১৩৩. 2p অরবিটালের n এবং এর মান কত?

- K** $n = 3, \ell = 1$ L $n = 2, \ell = 1$
M $n = 1, \ell = 2$ N $n = 2, \ell = 0$

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

- K** দ্রাবক নিষ্কাশন L কেলাসন
M আংশিক কেলাসন N আংশিক পাতন

১৩৫. ক্যানাল রশ্মি হচ্ছে-

- i) ধনাত্মক আঠালযুক্ত কণা
ii) ঋণাত্মক আঠালযুক্ত কণা দ্বারা আকর্ষিত হয়
iii) ক্যাথোড রশ্মির বিপরীতে চলে

নিচের কোনটি সঠিক?

- K** i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১৩৬. কোন দুটি পরস্পর আইসোবার?

- K** $^{35}_{17}\text{Cl}$, $^{32}_{14}\text{Si}$ L $^{204}_{82}\text{Pb}$, $^{204}_{80}\text{Hg}$
M $^{14}_6\text{C}$, $^{14}_7\text{N}$ N $^{16}_8\text{O}$, $^{14}_8\text{O}$

১৩৭. দুটি আইসোটোপের মধ্যে কী দেখা যায়?

- K** পারমাণবিক সংখ্যা একই
L পারমাণবিক ভর সংখ্যা সমান
M নিউট্রন সংখ্যা সমান
N পর্যায় সারণিতে একই অবস্থান

১৩৮. Cr এর ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি?

- K** $^{14}_6\text{C}$ **L** $^{12}_8\text{O}$
M $^{14}_8\text{O}$ **N** কোন পরিবর্তন নয়
১৩৯. দুটি মৌলের পরমাণুর বহিঃস্তরে ইলেকট্রনীয় কাঠামো ns^2np^1 এবং ns^2np^4 হলে কোন মৌলটি পর্যায় সারণির কোন গ্রুপে অবস্থিত?
K গ্রুপ-I, গ্রুপ-VI **L** গ্রুপ-III, গ্রুপ-VIII
M গ্রুপ-III, গ্রুপ-O **N** গ্রুপ-I, গ্রুপ-O
১৪০. ভারী পানি কী?
K H_2O **L** D_2O
M H_2O_2 **N** উচ্চ ঘনত্বের খনিজ পানি
১৪১. অধিশোষণের মাত্রা এবং সচল দশায় দ্রাব্যতা হারের ভিন্নতা থাকলে কোন মিশ্রণের উপাদানগুলোকে কোন পদ্ধতিতে পরস্পর থেকে পৃথক করা যায়?
K দ্রাবক নিষ্কাশন **L** ক্রোমেটোগ্রাফি
M আংশিক কেলাসন **N** আংশিক পাতন
১৪২. মস্তিষ্কের টিউমার নির্ণয়ে সর্বাধিক ব্যবহৃত হয় কোন পদ্ধতি?
K IR **L** UV
M MRI **N** NIR
১৪৩. হাইড্রোজেন বর্ণালি হচ্ছে-
K বিকিরণ বর্ণালি **L** শোষণ বর্ণালি
M কম্পন বর্ণালি **N** নিউক্লিয় চেরম্বক অনুরণ বর্ণালি
১৪৪. Na এর শিখা পরীক্ষায় কত তরঙ্গ দৈর্ঘ্য বর্ণালি পাওয়া যায়?
K 616nm **L** 590 nm **M** 578 nm **N** 690 nm
১৪৫. নিচের কোন সমীকরণটি সঠিক নয়?
K $\bar{g} = \frac{1}{\lambda}$ **L** $g = \frac{c}{\lambda}$
M $\Delta E = \lambda g$ **N** $\Delta E \propto \lambda$
১৪৬. অধঃক্ষেপনের জন্য শর্ত কোনটি?
K $ki > ks$ **L** $ks > ki$
M $ks = ki$ **N** কোনটিই নয়
- সরোজ ক্রান্তি সিংহ হাজারী ও হারাধন নাগ স্যার
১৪৭. 3d অরবিটালের বেলায় n ও l এর মান কোনটি হবে?
K $n = 3, l = 0$ **L** $n = 3, l = 1$
M $n = 2, l = 3$ **N** $n = 3, l = 2$
১৪৮. পরমাণুর ব্যাস নিচের কোনটির কাছাকাছি হয়?
K $1 \times 10^{-10}\text{cm}$ **L** $1 \times 10^{-13}\text{cm}$
M $1 \times 10^{-8}\text{cm}$ **N** $1 \times 10^{-5}\text{cm}$
১৪৯. বিদ্যুৎ চুম্বকীয় বিকিরণের সর্বাধিক তরঙ্গদৈর্ঘ্য পরিসর নিচের কোনটিতে?
K UV-রশ্মি **L** X-ray
M অবলোহিত রশ্মি **N** টেলিভিশন তরঙ্গ
১৫০. হিলিয়াম পরমাণুর বর্ণালি নিচের কোনটির সাথে সদৃশ হবে?
K H **L** Li^+ **M** He^+ **N** Na
১৫১. পরমাণুর বোর মডেলে ৩য় কক্ষপথে আবর্তনশীল ইলেকট্রনের কক্ষপথে-
i) পরিধি ইলেকট্রনের তরঙ্গদৈর্ঘ্যের ৩ গুণ হবে
ii) ২য় কক্ষপথের চেয়ে ঐ কক্ষ পথের শক্তি কম হবে

- iii) তখন উদ্দীপিত H পরমাণুর বেলায় লাইমেন সিরিজ বর্ণালি দেবে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L** ii ও iii
M i ও iii **N** i, ii ও iii
১৫২. গুণগত রসায়নের পরিধি হলো নিম্নরূপ-
i) পদার্থের উপাদান মৌল শনাক্তকরণ
ii) পরীক্ষালব্ধ তথ্য থেকে উপাদানের শতকরা পরিমাণ বের করা
iii) উপাদান পৃথক করা
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L** ii ও iii
M i ও iii **N** i, ii ও iii
- নিচের তথ্যের আলোকে ১৫৫-১৫৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
৩য় পর্যায়ের A ও B মৌলদ্বয়ের রঙিন লবণের দ্রবণে NH_4OH দ্রবণ যোগ করায় A এর লবণ বাদামি অধঃক্ষেপ ও B এর লবণ গাঢ় নীল দ্রবণ তৈরি করে।
১৫৩. A মৌলটির লবণের বেলায় প্রযোজ্য তথ্য হলো-
i) লবণটির আয়নদ্বয়ের মোলার ঘনমাত্রার গুণফল এর দ্রাব্যতা গুণফল অপেক্ষা বেশি
ii) A মৌলটির একটি আয়ন জারক বিজারকরূপে ক্রিয়া করে
iii) A মৌলটি শিখা পরীক্ষা দেয়
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L** ii ও iii
M i ও iii **N** i, ii ও iii
১৫৪. B মৌলটির লবণের বেলায় জানা যায়-
i) B মৌলটি অবস্থান্তর মৌল
ii) B এর লবণটি জটিল যৌগ গঠন করেছে
iii) B এর লবণের আয়নের ইলেকট্রন বিন্যাসে আছে $3d^9$
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L** ii ও iii
M i ও iii **N** i, ii ও iii
- মনিমুল হক, আবু ইউসুফ স্যার
১৫৫. কোন পরমাণু থেকে একটি ইলেকট্রন সরিয়ে নিলে যে আয়ন সৃষ্টি হয়, তা হলো-
K ধনাত্মক চার্জযুক্ত ক্যাটায়ন
L ঋণাত্মক চার্জযুক্ত অ্যানায়ন
M ঋণাত্মক চার্জযুক্ত ক্যাটায়ন
N একক ধনাত্মক চার্জযুক্ত ক্যাটায়ন
১৫৬. পারমাণবিক গঠন কাঠামো অনুসারে, একটি পরমানুর কোন একটি অরবিটের ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা সর্বোচ্চ-
K বিপরীত স্পিনযুক্ত দুটি
L 32টি
M $2n^2$ (এখানে n = প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা)
N দুটি
১৫৭. একটি নিরপেক্ষ মৌল Y এর ইলেকট্রন বিন্যাস হল $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ । ইহা যোজ্যতা শক্তিস্তরে ইলেকট্রন গ্রহণ বা বর্জন করে কত চার্জের আয়ন তৈরি করে?
K -2 **L** -1
M +1 **N** +2

১৫৮. ক্রোমাটোগ্রাফীতে একটি উপাদান স্থির দশার উপর দিয়ে কতদূর বাহিত হবে তা নির্ভর করে-

- i) চলমান দশা ও উপাদানের আকর্ষণের উপর
 - ii) স্থির দশার পুরুত্বের উপর
 - iii) তাপমাত্রার উপর
- নিচের কোনটি সঠিক?

K i L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১৫৯. নেসলার দ্রবণ ও NH_3 সহযোগে বাদামি অধঃক্ষেপের সংকেত হলো-

K $\text{NH}_4\text{Cl.HgI}_2$ L HgI_2
M $\text{Cu}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ N $\text{NH}_2[\text{Hg}_2\text{I}_3]$

মহির উদ্দিন, আব্দুল লতিফ, মনজুরুল স্যার

১৬০. $(n + \ell)$ এর নিয়মানুযায়ী পটাসিয়ামের শেষ ইলেকট্রনটি প্রবেশ করবে-

K 3d অরবিটালে L 3s অরবিটালে
M 4d অরবিটালে N 4s অরবিটালে

□ নিচের তথ্যের আলোকে ১৬৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
একটি প্রশ্ন পরমাণুতে ৪টি প্রোটন আছে এবং তার পারমাণবিক ভর ১৬।

১৬১. উদ্দীপকের পরমাণুটির পারমাণবিক সংখ্যা কত?

K ১৬ L ৪
M ৯ N ১০

সুভাষ, মহীবুর, বিমলেন্দু স্যার

১৬২. সালফেট আয়নের শনাক্তকরণের জন্য কোন বিকারকটি ব্যবহৃত হয়?

K সিলভার নাইট্রেট L বেরিয়াম নাইট্রেট
M অ্যামোনিয়ার অক্সালেট N লঘু হাইড্রোক্লোরিক এসিড

□ নিচের তথ্যের আলোকে ১৬৫-১৬৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
পটাসিয়াম অত্যন্ত সক্রিয় এবং ১৯ পারমাণবিক সংখ্যা বিশিষ্ট একটি মৌল।

১৬৩. K এর ১৯ তম ইলেকট্রনটি কোন অরবিটালে প্রবেশ করে?

K 3p L 3d
M 4s N 5s

১৬৪. K এর ১৯তম ইলেকট্রনটির বিন্যাসে কোন নীতি অনুসরণ করে?

- i) হুন্ডের নীতি ii) আউফবাই নীতি
 - iii) $(n + \ell)$ নিয়ম
- নিচের কোনটি সঠিক?

K i L i ও ii
M ii ও iii N i, ii ও iii

লিৎকন, করিম ও নরুল ইসলাম স্যার

১৬৫. কোয়ান্টাম শক্তিস্তরে-

- i) ইলেকট্রনগুলো সমকেন্দ্রিক ক্রমবর্ধমান বিভিন্ন ব্যাসের বিভিন্ন তলে উপবৃত্তাকার তলে আবর্তন করে
 - ii) সুনির্দিষ্ট শক্তিসম্পন্ন ইলেকট্রন মেঘের সর্বাধিক অবস্থানের সম্ভাবনা (৯০-৯৫%) থাকে
 - iii) প্রধান শক্তিস্তরে কোনো subshell নেই
- নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

১৬৬. অধিক স্থায়িত্বের জন্য কোন অরবিটাল হতে ইলেকট্রন স্থানান্তরিত হয়?

K s L p M d N f

জয়নুল, তোফায়েল, রেয়াজুল ও আফজল স্যার

১৬৭. MRI প্রযুক্তি ব্যবহার করে ----- করা যায়?

K রোগ নির্ণয় L জাল টাকা শনাক্ত
M জাল পাসপোর্ট N রোগ উপশম

□ নিচের তথ্যের আলোকে ১৭০-১৭১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
একটি উৎস হতে নির্গত রশ্মির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য ৪১২nm

১৬৮. রশ্মিটি হচ্ছে

K গামা রশ্মি L রঞ্জন রশ্মি
M বেগুনি রশ্মি N অবলোহিত রশ্মি

১৬৯. আলোর গতি হলো $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ উদ্দীপকে ব্যবহৃত রশ্মিটির কম্পাঙ্ক কত?

K $7.28 \times 10^{14} \text{ Hz}$ L $7.217 \times 10^{10} \text{ Hz}$
M $7.28 \times 10^{20} \text{ Hz}$ N $7.317 \times 10^7 \text{ Hz}$

জয়নাল, ওয়াহিদুজ্জামান ও মান্নান স্যার

১৭০. একটি অরবিটালের চৌম্বকীয় কোয়ান্টাম সংখ্যা দ্বারা প্রকাশিত হয়?

K অরবিটালের শক্তিস্তর L অরবিটালের আকৃতি
M অরবিটালের স্থানিক অভিবিন্যাস N অরবিটালের ইলেকট্রন স্পিন

□ নিচের তথ্যের আলোকে ১৭৩-১৭৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
কোনো মৌলকে উচ্চ তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করলে পরমাণুর ইলেকট্রন নিম্নতর শক্তিস্তর থেকে উচ্চতর শক্তিস্তরে উপনীত হয়। পরবর্তীতে ইলেকট্রন উচ্চশক্তিস্তর থেকে নিম্নতর শক্তিস্তরে অবনমিত হওয়ার প্রাক্কালে শোষিত নিঃসরণ ঘটে।

১৭১. নিম্নতর শক্তিস্তর থেকে ইলেকট্রনের উচ্চশক্তিস্তরে উপনীত হওয়ার প্রাক্কালে-

K শক্তি শোষিত হয়
L শক্তি নির্গত হয়
M নিরবচ্ছিন্ন বর্ণালির সৃষ্টি হয়
N পরমাণু আয়নিত হয়

১৭২. ইলেকট্রন যখন উচ্চতর শক্তিস্তর থেকে নিম্নতর শক্তিস্তরে অবনমিত হয়, তখন-

K বৈশিষ্ট্যমূলক বর্ণালির রেখার উদ্ভব ঘটে
L পরমাণু থেকে তাপের উদগীরণ ঘটে
M ইলেকট্রন, নিউট্রন কর্তৃক আকর্ষিত হয়
N শোষণ বর্ণালি রেখার সৃষ্টি হয়

বিদ্যুৎ কুমার ও তাপস কুমার আচার্য্য স্যার

১৭৩. শিখা পরীক্ষায় নিচের কোন আয়ন উজ্জ্বল সোনালি হলুদ বর্ণের শিখা তৈরি করে?

K Na^+ L K^+
M Ca^+ N Al^{3+}

১৭৪. α কণিকাকে প্রকাশ করা হয়-

i) ${}^4_2\text{He}^{2+}$ দ্বারা ii) ${}^4_2\text{He}^{2-}$
iii) H দ্বারা
নিচের কোনটি সঠিক?

K i

L ii

M i ও ii

N i, ii ও iii

- নিচের তথ্যের আলোকে ১৭৭-১৭৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
খ্রিস্টপূর্ব ৫০০ সনে প্রাচীন সভ্যতা ও জ্ঞানের তীর্থস্থান গ্রিসের দার্শনিকেরা বিশেষ করে পণ্ডিত ডেমোক্রিটাস বলেন, প্রতিটি পদার্থের একটি একক আছে। অজস্র সংখ্যায় এই ক্ষুদ্রতম একক মিলে তৈরি হয় প্রতিটি বস্তু। তিনি এর নাম দেন atom.

১৭৫. atom শব্দের অর্থ কী?

K বিভাজ্য

L অবিভাজ্য

M বৃহৎ

N ক্ষুদ্র

১৭৬. প্রত্যেক পরমাণুতে ঋণাত্মক চার্জবিশিষ্ট কণিকা বিদ্যমান। --- কোন বিজ্ঞানী এ সিদ্ধান্তে উপনিত হন?

K ডেমোক্রিটাস

L রাদারফোর্ড

M থমসন

N বোর

১৭৭. “পরমাণু বিদ্যুৎ নিরপেক্ষ” কোন পরমাণু মডেলের স্বীকার্য?

K বোর পরমাণু মডেল

L রাদারফোর্ডের পরমাণু মডেল

M বোর-সমারফিল্ড পরমাণু মডেল

N থমসন পরমাণুডিং মডেল

১৭৮. কোন পরমাণু মডেলের নিউক্লিয়াসের ধারণা দেওয়া হয়েছে?

K তরঙ্গ বলবিদ্যা

L বোর-পরমাণু মডেল

M বোর-সমারফিল্ড

N রাদারফোর্ড

১৭৯. নিচের কোনটি রাদারফোর্ড পরমাণু মডেলের সীমাবদ্ধতা?

i) কৌণিক ভরবেগ সম্পর্কে ধারণা নেই

ii) হাইড্রোজেন পরমাণুর গঠন ব্যাখ্যা করতে পারে না

iii) পরমাণুর বর্ণালি ব্যাখ্যা দিতে অক্ষম

নিচের কোনটি সঠিক?

K i

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

১৮০. কোন বিকিরণের শক্তির সাথে তরঙ্গদৈর্ঘ্যের সম্পর্ক কি?

K ব্যস্তানুপাতিক

L বর্গের সমানুপাতিক

M সরাসরি সমানুপাতিক

N বর্গের ব্যস্তানুপাতিক

১৮১. প্ল্যাঙ্ক ধ্রুবকের মান কত?

K $6.626 \times 10^{-27} \text{ Js}^{-1}$

L $6.226 \times 10^{-27} \text{ kJs}^{-1}$

M $6.626 \times 10^{-27} \text{ kJs}^{-1}$

N $6.226 \times 10^{-30} \text{ kJs}^{-1}$

১৮২. নিচের কোন পরমাণু বা আয়নের বর্ণালির ব্যাখ্যা বোর পরমাণু মডেল দিতে পারে না?

K Li^+

L He^+

M Li^{2+}

N H

১৮৩. কক্ষপথ ভিত্তিক কোয়ান্টাম সংখ্যা কয়টি?

K ৪টি

L ৩টি

M ২টি

N ১টি

১৮৪. কোন পরমাণুর L শেলের জন্য কৌণিক ভরবেগ কত হবে?

K $mvr = \frac{h}{\pi}$

L $mvr\pi = \frac{h}{r}$

M $mvr = \frac{h}{2\pi}$

N $mv = \frac{h}{2\pi}$

১৮৫. ----- মতে পরমাণুতে ইলেক্ট্রনের আবর্তনের জন্য প্রতিটি প্রধান শক্তিস্তর নির্দিষ্ট সংখ্যক উপশক্তিস্তরে বিভক্ত থাকে?

K বোর

L সমারফিল্ড

M রাদারফোর্ড

N শ্রোডিঞ্জার

১৮৬. $n = 4, \ell = 0, 1$ হলে উপশক্তিস্তর কয়টি?

K ৪টি

L ৩টি

M ১টি

N ২টি

১৮৭. 4f উপশক্তিস্তরে সর্বাধিক কয়টি ইলেক্ট্রন থাকতে পারে?

K ১৪টি

L ৭টি

M ৩টি

N ৫টি

১৮৮. $n = 3, \ell = 2$ এবং $s = +\frac{1}{2}$ হলে 3d উপশক্তিস্তরে ইলেক্ট্রন সংখ্যা কত?

K ২টি

L ৬টি

M ১টি

N ১০টি

১৮৯. ৪র্থ শক্তিস্তরে অনুমোদিত মোট অবিটাল সংখ্যা কত?

K ১৪টি

L ১৬টি

M ৭টি

N ১৮টি

১৯০. নিচের কোন অবিটালের শক্তি সবচেয়ে কম?

K 4s

L 3d

M 4d

N 5s

১৯১. নিচের কোন ইলেক্ট্রন বিন্যাসটি সঠিক?

K $\text{K}(19) - [\text{Ar}] 3d^1$

L $\text{Sc}(21) - [\text{Ar}] 3d^3$

M $\text{Y}(39) - [\text{Kr}] 4d^1 5s^2$

N $\text{Cr}(24) - [\text{Ar}] 3d^4 4s^2$

□ নিচের ছকের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও

১ম ইলে ক্ট্রনে র	n=	ℓ=	m=	$s = -\frac{1}{2}$	(i)
২য় ইলে ক্ট্রনে র	n=	ℓ=	m=	$s = -\frac{1}{2}$	(ii)

১৯২. উক্ত ছকটি কোন ইলেক্ট্রনবিন্যাস নীতির ব্যতিক্রম?

K হুন্ডের নীতি

L আউফবাই নীতি

M পলির বর্জন নীতি

N কোনটিই নয়

১৯৩. নিচের কোন মানের জন্য ছকটি সঠিক হবে?

K $m = -1$ (i)

L $n = 2$ (ii)

M $\ell = 1$ (i)

N $s = +\frac{1}{2}$ (i)

১৯৪. s অবিটালের আকৃতি কিরূপ?

K গোলাকার

L বর্তুলাকার

M ডাম্বেল আকৃতির

N ডাবল ডাম্বেল

১৯৫. $m = -1$ এর জন্য নিচের কোন অবিটালটি পাওয়া যায়?

K $d_{x^2-y^2}$

L d_{xy}

M d_{zx}

N d_{z^2}

১৯৬. কোন মৌলের ইলেক্ট্রন বিন্যাসে আউফবাই নিয়মের ব্যতিক্রম দেখা যায়?

K Cu

L Y

M La

N V

১৯৭. নিচের কোনটি সবচেয়ে স্থিতিশীল?
 K np^3 ☐ nd^4
 M nf^{14} ☐ nd^{10}
১৯৮. দৃশ্যমান আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত?
 K 380-700Å ☐ 3800-7000Å
 M < 380 nm ☐ > 700 nm
১৯৯. কোনটি সঠিক তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্দেশ করে?
 i) নীল : 424-450 nm ii) হলুদ : 575-590nm
 iii) কমলা : 590-647 nm
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii ☐ ii ও iii
 M iii ☐ i, ii ও iii
২০০. কোন রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য সবচেয়ে কম?
☐ মহাজাগতিক ☐ অবলোহিত
 M গামা ☐ রঞ্জন রশ্মি
২০১. রেডিও টেলিভিশন তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত?
 K $< 2.2 \times 10^5$ nm ☐ $> 2.2 \times 10^4$ nm
☐ $> 2.2 \times 10^5$ nm ☐ > 700 nm
২০২. কোন রশ্মির বিকিরণ সবচেয়ে শক্তিশালী?
 K বেগুণী ☐ অতিবেগুণী
☐ মহাজাগতিক ☐ গামা
২০৩. কোন গ্রুপে আকর্ষণ বল বেশি দুর্বল?
 K - OH ☐ $L > C = C <$
 M - NH₂ ☐ ক ও খ
২০৪. কোনটি শোষণ বর্ণালি?
 i) UV - Ray ii) IR-Ray
 iii) রমন বর্ণালি
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii ☐ ii ও iii
☐ i, ii ও iii ☐ i ও iii
২০৫. তড়িৎ চুম্বকীয় বর্ণালিতে তড়িৎ ক্ষেত্র ও চুম্বক ক্ষেত্রের মধ্যবর্তী কোণের মান কত?
 K 180° ☐ 90°
 M 120° ☐ 150°
২০৬. $\ell = 3$ এর জন্য পারমাণবিক বর্ণালিতে কয়টি সূক্ষ্ম রেখা পাওয়া যাবে?
 K ৭টি ☐ ৯টি
 M ৪টি ☐ ৩টি
২০৭. রেখা বর্ণালির ব্যবহার নয় কোনটি?
 i) ঔষধের বিশুদ্ধতা যাচাই ii) ফরেনসিক বিশ্লেষণ
 iii) Lu এর বিশুদ্ধতা
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii ☐ ii ও iii
 M i, ii ও iii ☐ iii
২০৮. ----- সংরক্ষিত হাইড্রোজেন গ্যাসের ভেতর -----
 ভোল্টেজের বিদ্যুৎ চালনা করলে গ্যাসের ভেতর গোলাপী বর্ণের
 আভা দেখা যায়?
 K উচ্চচাপে, নিম্ন ☐ নিম্নচাপে, উচ্চ
 M উচ্চচাপে, উচ্চ ☐ নিম্নচাপে, নিম্ন
- ☐ নিচের তথ্যের আলোকে ৩৩ ও ৩৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও

$$\bar{v} = R \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$$

২০৯. উক্ত সমীকরণ কোন সিরিজের জন্য প্রযোজ্য?
 K লাইমেন ☐ বামার
 M প্যাশ্চেন ☐ ফুড
২১০. ব্রাকেট সিরিজের জন্য প্রতি সেন্টিমিটারে তরঙ্গ সংখ্যা কত?
 যখন, $n_2 = 7$
☐ 4616.54 ☐ 461.65
 M 46115 ☐ 416.45
২১১. কোন অঞ্চলে বামার সিরিজের উৎপত্তি হয়?
 K অতিবেগুণী ☐ দৃশ্যমান
 M অবলোহিত ☐ গামা
২১২. জাল টাকা শনাক্তকরণে কোন রশ্মি ব্যবহৃত হয়?
☐ অতিবেগুণী ☐ অবলোহিত
 M রঞ্জন ☐ মহাজাগতিক
২১৩. UV-ray কত তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের বর্ণালি বিকিরণ করে?
 K 200-375 nm ☐ 400-780 nm
 M 175-300 nm ☐ 480-700 nm
- ☐ নিচের তথ্যের আলোকে ৩৮ ও ৩৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
 সুমিত পরীক্ষাগারে শিখা পরীক্ষার জন্য পরিষ্কার প্লাটিনাম
 তারকে এসিডে সিজ করে তারের মাথায় নমুনা যৌগ লাগিয়ে
 বুনসেন দীপ শিকায় উত্তপ্ত করে। ফলে শিখায় নীলাভ বেগুণী বর্ণ
 পাওয়া যায়।
২১৪. নমুনা যৌগটিতে কোন ধাতু আছে?
 K Na⁺ ☐ K⁺
☐ Cs ☐ Cu(I)
২১৫. তারকে কোন এসিডে ক্ষিত করা হয়?
 K লঘু HCl ☐ গাঢ় H₂SO₄
☐ গাঢ় HCl ☐ লঘু H₂SO₄
২১৬. Ba ধাতু শিখা পরীক্ষায় কি বর্ণ দেখায়?
 K সবুজ ☐ আপেল সবুজ
 M সোনালী হলুদ ☐ হলুদাভ সবুজ
২১৭. Cu²⁺ শিখা পরীক্ষায় কিরূপ বর্ণ প্রদর্শন করে?
 K সবুজ ☐ নীলাভ সবুজ M লাল ☐ হলুদ
২১৮. UV-Ray প্রক্ষেপণ করার পর আসল টাকা অন্ধকারে সরিয়ে
 কোন আলোর বিচ্ছুরণ দেখা যায়?
☐ সাদা ☐ লাল ☐ বেগুণী ☐ নীল
২১৯. মানবদেহে স্বাভাবিক বিপাক ক্রিয়ার ফলে উৎপন্ন তাপ কি রশ্মি
 হিসেবে বিকিরিত হয়?
☐ অবলোহিত ☐ অতিবেগুণী
 M মহাজাগতিক ☐ রঞ্জন
২২০. অবলোহিত রশ্মি দ্বারা নিচের কোন রোগটি নির্ণয় করা যায়?
 i) ক্যান্সার কোষ নির্ণয়
 ii) রক্ত ও কোষের অক্সিজেন পরিবহন
 iii) শিরা ও ধমনী দ্বারা রক্ত পরিবহনের পরিমাণ নির্ণয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii ☐ ii ও iii
☐ i, ii ও iii ☐ i
২২১. সানবার্ন এর চিকিৎসায় কোন রশ্মি প্রক্ষেপ করা হয়?
☐ IR ☐ গামা ☐ UV ☐ রঞ্জন

২২২. গাম ইনফ্রামেশন ও প্রান্তীয় লসিকার চিকিৎসায় কোন রশ্মি ব্যবহৃত হয়?

K গামা L অবলোহিত
M X-ray N অতিবেগুনী

২২৩. কোন FIR Therapy এর উপকারিতা?

i) কোমল টিস্যুতে অধিক পরিমাণে অক্সিজেন ও পুষ্টি প্রবেশ
ii) লিম্বোসাইটের গতিশীলতা বাড়ায়
iii) রক্ত ও টিস্যুর বিপাক ক্রিয়া বৃদ্ধি

নিচের কোনটি সঠিক?

K i, ii ও iii L ii ও iii
M i ও iii N iii

(a) (b)

২২৪. $\text{CH}_3 \longrightarrow \text{CH}_2 \longrightarrow \text{Cl}$

কোন ধরনের H এ রেডিও রশ্মি বেশি পরিমাণে শোষিত হবে?

K a L b
M শোষিত হবে না N সমভাবে শোষিত হবে

২২৫. প্রোটনের শক্তি শোষণ ও বিকিরণের মধ্যবর্তী সময়কালকে কি বলে?

K অনুরণনকাল L ব্যপ্তিকাল
M স্বস্তিকাল N গমনকাল

২২৬. চৌম্বকক্ষেত্রের আকর্ষণে প্রোটনের মুমূর্ষু লাটিমের মত ঘূর্ণনকে কি বলে?

K ঘূর্ণন গতি L লেমর গতি
M আবর্তন গতি N চৌম্বকীয় ঘূর্ণন

২২৭. 1kg দ্রাবকে সর্বোচ্চ 10gm দ্রব দ্রবীভূত থাকলে দ্রাব্যতা কত?

K 3 L 1
M 10 N 2

২২৮. নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় AgCl এর দ্রাব্যতা গুণফল 6.6×10^{10} । যখন, Ag^+ এর ঘনমাত্রা 0.2M এবং Cl^- এর ঘনমাত্রা 0.3M। একই তাপমাত্রায় Ag^+ ও Cl^- এর ঘনমাত্রা যথাক্রমে 0.1M এবং 0.4M করা হলে নিম্নোক্ত সমীকরণ অনুসারে এর দ্রাব্যতার গুণফল হিসাব কর।

$$K = \frac{[\text{Ag}^+][\text{Cl}^-]}{[\text{AgCl}]}$$

K 3.73×10^{10} L 7.46×10^{10}
M 5.6×10^{10} N 2.48×10^{10}

২২৯. নিচের কোন ক্ষেত্রে সমআয়ন প্রভাব ঘটবে?

K NaCl, KOH L NH_4Cl , NH_4OH
M KCl, NaOH N CaCl_2 , NH_4^+

২৩০. দ্রাব্যতার গুণফলের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

i) সকল প্রকার পদার্থের ক্ষেত্রের প্রযোজ্য
ii) কেবল অল্প দ্রবণীয় তড়িৎ বিশ্লেষ্যের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য
iii) সমআয়নের প্রভাবে পরিবর্তিত হয় না

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও iii L ii ও iii
M i, ii ও iii N ii

২৩১. দ্রাব্যতা গুণফলের তাৎপর্য কোনটি?

i) সাবানো অধঃক্ষেপন ii) সাধারণ লবণ বিশুদ্ধিকরণ
iii) জৈব লবণের আঙ্গিক বিশ্লেষণ

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও iii L i, ii ও iii
M i ও ii N ii ও iii

২৩২. গ্রুপ II এর ক্ষেত্রে ধাতব সালফাইড অধঃক্ষেপ পরীক্ষায় HCl এর ঘনমাত্রা কত থাকে?

K 0.03 L 0.02M M 0.03M N 0.01M

২৩৩. নিচের কোন ধাতব সালফাইড সবচেয়ে পরে অধঃক্ষিপ্ত হবে?

K CoS L HgS M CdS N PbS

২৩৪. নিচের কোনটি পোলার দ্রাবক?

K NH_3 L CCl_4 M HNO_3 N SO_2

২৩৫. গ্রুপ II এর সালফেটসমূহের ক্যাটায়ন ও অ্যানায়নের আধান 2 হওয়া কোনটি হয়?

K ল্যাটিস শক্তি কম L হাইড্রেশন শক্তি বেশি
M হাইড্রেশন শক্তি মোটামুটি N ল্যাটিস শক্তি বেশি

২৩৬. পানিতে দ্রাব্যতার ক্রম হিসেবে কোনটি সঠিক?

K $\text{Be}(\text{OH})_2 > \text{Ca}(\text{OH})_2$ L $\text{MgSO}_4 < \text{SrSO}_4$
M $\text{BaSO}_4 > \text{SrSO}_4$ N $\text{Ca}(\text{OH})_2 > \text{Mg}(\text{OH})_2$

২৩৭. নিচের কোন ধাতুর হাইড্রোক্সাইড পানিতে দ্রবণীয় নয়?

K NaOH L $\text{Fe}(\text{OH})_2$
M KOH N $\text{CH}_3 - \text{OH}$

২৩৮. কোনটি দ্রবীভূত হওয়ার সময় তেমন তাপ শোষণ করে না?

K KCl L Na_2SO_4
M NaCl N KNO_3

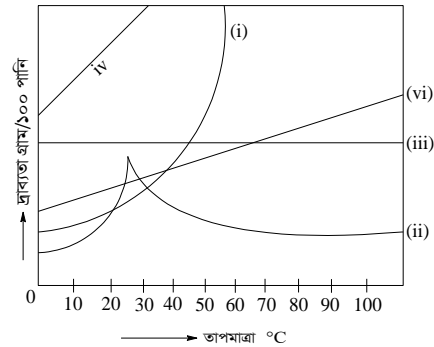
২৩৯. Na_2SO_4 এর পরিবৃত্ত তাপমাত্রা কত?

K 32°C L 31°C
M 35°C N 30°C

২৪০. $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ যৌগে আয়রনের যোজনী কত?

K -2 L +3 M +2 N +4

□ নিচের তথ্যের আলোকে ৬৫ ও ৬৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও



২৪১. নিচের কোন লেখ পরিবৃত্ত তাপমাত্রা নির্দেশ করে?

Ⓐ i Ⓑ ii

Ⓒ v

নিচের কোনটি সঠিক?

K a, c L b, c
M b N a, b

২৪২. লেখচিত্র হতে (i) নং লেখচিত্রের পরিবৃত্ত তাপমাত্রা কত?

K 40°C L 70°C M 80°C N 90°C

২৪৩. কোনটি ফ্রিশিয়ান ব্লু?

K $\text{KFe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]_{(s)}$ L $\text{K}_3\text{Fe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
M $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_2]$ N $\text{Fe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

২৪৪. কোনটি শনাক্তকরণে নেসলার দ্রবণ ব্যবহৃত হয়?

K NH_4Cl L KCl

- M Na_2SO_4 N CaCl_2
২৪৫. ZnSO_4 শনাক্তকরণে কোনটি ব্যবহৃত হয়ে থাকে?
- K $\text{Be}(\text{NO}_3)_2$ L KNO_3
- M $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ N $\text{NH}_4(\text{NO}_3)$
২৪৬. চুনের ঘোলাটে পানি দ্বারা কিসের নিশ্চিতকরণ পরীক্ষা করা হয়?
- K CO_3^{2-} L NH_4^+
- M Cl^- N SO_4^{2-}
২৪৭. কোনটি অজৈব দ্রাবক?
- K HCl L বেনজিন
- M CS_2 N CHCl_3
২৪৮. NaCl এর কেলাসের আকৃতি-
- K বস্তুকেন্দ্রিক L পার্শ্বকেন্দ্রিক
- M সরল ঘনক N চুতুস্তলকীয়
২৪৯. কেলাসের ওজন 10gm, অবিশুদ্ধ খাদ্য লবণের ওজন 100gm হলে কেলাসের উৎপাদন মাত্রা-
- K 1gm L 20gm
- M 2 gm N 10gm
২৫০. পাতনের ক্ষেত্রে দুই তরলের স্ফুটনাঙ্কের ব্যবধান কত হতে হবে?
- K 40°C এর কম L 35°C এর বেশি
- M 40°C এর বেশি N 35°C এর কম
- নিচের তথ্যের আলোকে ৭৫ ও ৭৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
- কোন একটি তরল মিশ্রণ দুই তরলের স্ফুটনাঙ্ক যথাক্রমে 75°C এবং 120°C ।
২৫১. উক্ত মিশ্রণ থেকে উপাদানসমূহ পৃথক করতে ব্যবহৃত পদ্ধতি-
- K বাষ্পপাতন L আংশিক পাতন
- M পাতন N উর্ধ্বপাতন
২৫২. প্রথম তরলের জায়গায় যদি 100°C স্ফুটনাঙ্কবিশিষ্ট তরল রাখা হয় তবে কোন পৃথকীকরণ পদ্ধতি ব্যবহার করতে হবে?
- K বাষ্পপাতন L পাতন
- M আংশিক পাতন N উর্ধ্বপাতন
২৫৩. লঘু তেল থেকে আংশিক পাতনে প্রাপ্ত দ্রব্যাদি-
- i) বেনজিন ii) টলুইন
- iii) জাইলিন
- নিচের কোনটি সঠিক?
- K i, ii ও iii L ii ও iii
- M i ও iii N iii
২৫৪. অ্যানিলিনের বিশোধন কোন পদ্ধতিতে করা হয়?
- K বাষ্পপাতন L আংশিক পাতন
- M পাতন N উর্ধ্বপাতন
২৫৫. কোনটি উদ্বায়ী পদার্থ নয়?
- K কর্পূর L আয়োডিন
- M বেনজোয়িক এসিড N CaCl_2
২৫৬. নিচের কোনটি নিরুদক?
- K CaCl_2 L CO_2
- M HSO_4 N Na_2CO_3
২৫৭. ক্রোমাটোগ্রাফি প্রক্রিয়াটি কয়টি মাধ্যমের সাহায্যে ঘটে?
- K তিনটি L দুইটি
- M একটি N ৫টি
২৫৮. পোলারিটির ক্রম হিসেবে কোনটি সঠিক?
- K $\text{NH}_2 > \text{OH}$ L $> \text{C} = \text{C} < \text{Cl}$

- M $\text{OH} > \text{NH}_2$ N $\text{NH}_2 < \text{CHO}$
২৫৯. তরল-কঠিন ক্রোমাটোগ্রাফির স্থির দশা কোনটি?
- K কঠিন L গ্যাসীয়
- M তরল N অর্ধতরল
২৬০. তরল-তরল ক্রোমাটোগ্রাফির স্থির/সচল দশা কোনটি?
- K তরল L কঠিন
- M গ্যাসীয় N অর্ধতরল
২৬১. অধিশোষণ ক্রোমাটোগ্রাফিতে কোনটি বিশোধন করা হয়?
- i) ভিটামিন ii) অ্যামিনো এসিড
- iii) নিউক্লিওসাইড
- নিচের কোনটি সঠিক?
- K i, ii ও iii L ii ও iii
- M i ও iii N i ও ii
২৬২. পেপার ক্রোমাটোগ্রাফির সাহায্যে বিশোধন-
- i) লিপিডসমূহ ii) স্টেরয়েড
- iii) হরমোন
- নিচের কোনটি সঠিক?
- K i ও ii L i
- M i ও iii N i, ii ও iii

অধ্যায় ৩

মৌলের পর্যায়বৃত্ত ধর্ম ও রাসায়নিক বন্ধন

১. কোনটি সমযোজী যৌগ?
- K CsCl L FrCl
- M BeCl_2 N HBr
২. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$ যৌগটিতে Cu এর সন্নিবেশ সংখ্যা কত?
- K 3 L 4
- M 5 N 2
৩. H_2S এর হাইড্রোজেন বন্ধন কত তাপমাত্রায় ভাঙে?
- K 4°C L 10°C
- M 50°C N 100°C
৪. যৌগস্থিত মৌল সমূহের তড়িৎ ঋণাত্মকতার পার্থক্য কত হলে যৌগটিতে মেরু থাকবে?
- K 0.5-1.7 L 1-2.1
- M 2.5-3 N 3.1-3.5
৫. H_2O ও I_2 এর মধ্যে কোন প্রকার আন্তঃক্রিয়া বিদ্যমান?
- K ডাইপোল-আবিষ্ট ডাইপোল
- L আবিষ্ট ডাইপোল-আবিষ্ট ডাইপোল
- M পলিমার-পলিমার বন্ধন
- N পলিমার-মনোমার বন্ধন
৬. কোনটি পানিতে অদ্রবণীয়?
- K $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ L $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$
- M SiO_2 N NaCl
৭. ফেরিক পারক্লোরেট এর সংকেত কোনটি?
- K $\text{Fe}(\text{ClO}_4)_3$ L $\text{Fe}(\text{ClO}_3)_2$
- M $\text{Fe}(\text{ClO}_3)_3$ N $\text{Fe}(\text{Cl}_2\text{O}_4)_2$
৮. Sc^{+3} আয়নটি যৌগ গঠন করলে যৌগটি হবে-
- i) রঙ্গিন
- ii) বর্ণহীন
- iii) জটিল

- নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
৯. $_{11}\text{X}$ ধাতুটি-
 i) পানির সাথে বিক্রিয়া করে
 ii) স্থিতিশীল ও অনুদ্বায়ী
 iii) Fr থেকে সক্রিয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
১০. $_{7}\text{N}$ অপেক্ষা $_{8}\text{O}$ এর-
 i) আকার ছোট
 ii) আয়নিকরণ শক্তি বেশি
 iii) পারমাণবিক ব্যাসার্ধ বেশি
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
১১. আয়নিক বন্ধন গঠিত হয়-
 i) ধাতু ও অধাতুর মধ্যে
 ii) ইলেকট্রন আসক্তির পাথক্য বেশি থাকলে
 iii) ইলেকট্রন আদান-প্রদান মাধ্যমে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
১২. $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{X}$; বিক্রিয়াটিতে X একটি-
 i) এসিড ii) পলিপ্রোটিক এসিড
 iii) তীব্র ক্ষার
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
১৩. পারমাণবিক অরবিটাল তখনই π বন্ধনে আবদ্ধ হবে যখন-
 i) দুটি মৌল দ্বি-বন্ধন বা ত্রি-বন্ধন দ্বারা যুক্ত হবে
 ii) দুটি অসংকরিত অরবিটাল পাশাপাশি অধিক্রমণ করবে
 iii) দুটি সংকরিত অরবিটাল পাশাপাশি অধিক্রমণ করবে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
১৪. S অপেক্ষা O অধিক তড়িৎঋণাত্মক কারণ-
 i) S এর শক্তিস্তর সংখ্যা বেশি
 ii) S পারমাণবিক ব্যাসার্ধ বড়
 iii) S ধাতু ও O অধাতু
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii **N** i, ii ও iii
১৫. CH_4 অণুটি-
 i) অপোলার যৌগ
 ii) দুর্বল আবিষ্ট ডাইপোলার মাধ্যমে গঠিত
 iii) একটি হাইড্রোকার্বন
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii

- M ii ও iii **N** i, ii ও iii
১৬. 'Y' সদস্যটি-
 i) গ্রুপ VIIA এর অন্তর্গত
 ii) সমযোজী ও আয়নিক যৌগ গঠন করতে পারে
 iii) জারক হিসেবে কাজ করে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii **N** i, ii ও iii
- নিচের চিত্রটি লক্ষ্য কর এবং ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।
 $\text{L} \oplus \dots\dots\dots \ominus \text{Y}$
 $\text{M} \oplus \dots\dots\dots \ominus \text{Y}$
 $\text{N} \oplus \dots\dots\dots \ominus \text{Y}$
১৭. ক্যাটায়ন সমূহের পোলারায়ন দক্ষতার সঠিক ক্রম কোনটি?
K $\text{L} > \text{M} > \text{N}$ L $\text{L} < \text{M} < \text{N}$
 M $\text{K} > \text{N} > \text{M}$ N $\text{K} > \text{M} < \text{N}$
১৮. NY যৌগটি উচ্চগলনাঙ্ক বিশিষ্ট কিন্তু LY যৌগটি অল্প তাপেই উদ্বায়ী হয়ে যায়। কারণ-
 i) L^+ এর চার্জ ঘনত্ব Y^- এর চেয়ে বেশি
 ii) L^+ এর আকার ছোট হওয়ায় Y^- কে সহজেই পোলারিত করে
 iii) Y^- আয়নের বিকৃতির কারণে স্থির তড়িৎ আকর্ষণ বলের মান অনেক কমে যায়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii **N** i, ii ও iii
১৯. কোন মৌলের পরমাণু যোজ্যতাস্তরে ns^2np^5 ইলেকট্রন বিন্যাস থাকলে ঐ মৌলের অবস্থান পর্যায় সারণিতে কোনো গ্রুপে হবে?
 K 15(5A) L 15(5B)
M 15(7A) N 2(2A)
২০. চারটি হ্যালাজেনের ইলেকট্রন আসক্তির মান (kJ/mol) নিম্নরূপ; এদের মধ্যে কোনটির অ্যানায়ন গঠনের প্রবণতা বেশি হবে?
 K F (-238) L Br (-325)
M Cl (-349) N I (-295)
২১. নিচের কোন আয়নের আকার সবচেয়ে ছোট হবে?
 K F^- L O^{2-}
 M N^{3-} **N** Na^+
২২. পর্যায় সারণির কোন গ্রুপের মৌলগুলো তীব্র জারক? গ্রুপ
 K গ্রুপ-1 L গ্রুপ-2
 M গ্রুপ-17 **N** গ্রুপ-16
২৩. নিচের কোন আয়নটির অ্যানায়নকে অধিক পোলারিত করতে পারবে?
 K N^{3-} L Mg^{2+}
 M Al^{3+} N Fe^{3+}
২৪. পর্যায় সারণির গ্রুপ IA এর মৌলসমূহের বেলায় যতই নিচের দিকে যাওয়া যায় ততই-
 i) ইলেকট্রনের একটি নতুন স্তর যুক্ত হয়
 ii) পারমাণবিক ব্যাসার্ধ হ্রাস পায়
 iii) যোজ্যতা ইলেকট্রন (ns^{-1}) নিউক্লিয়াস থেকে দূরে সরে যাওয়ায় ধাতুর সক্রিয়তা বৃদ্ধি পায়
 নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
২৫. NH_3 BF_3 যৌগে বিভিন্ন পরমাণুর মধ্যে বন্ধন আছে-
 i) আয়নিক
 ii) সমযোজী
 iii) সন্নিবেশ বন্ধন
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
২৬. পান্থের উদ্দীপকের X ও Y দ্বারা গঠিত যৌগটি হলো-
 i) একটি জৈব যৌগ
 ii) অপোলার যৌগ
 iii) এটি পানিতে দ্রবণীয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
- নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও
 ৩য় পর্যায় ভুক্ত P, S, ও Cl তাদের সর্বোচ্চ জারণ সংখ্যা সহকারে অক্সাইড গঠন করে। পানি ও ক্ষারের সাথে তাদের বিক্রিয়া প্রমাণ করে তারা অম্লধর্মী অক্সাইড।
২৭. P ও S এর অক্সাইড দুটি পানির সাথে বিক্রিয়ায় এসিড উৎপন্ন করে কোনটি?
 K H_3PO_3 ও H_2SO_4
 L H_3PO_4 ও H_2SO_4
 M H_3PO_4 ও H_2SO_4
 N H_3PO_2 ও H_2SO
২৮. Cl এর অক্সাইড NaOH ও Ca(OH)_2 এর সাথে পৃথক বিক্রিয়ায় উৎপন্ন লবণ হলো-
 K NaClO_4 ও CaClO_4
 L Na_2ClO_4 ও CaClO_4
 M NaClO_4 ও $\text{Ca(ClO}_4)_2$
 N NaClO_3 ও $\text{Ca(ClO}_3)_2$
২৯. কোনো মৌলের পরমাণুর যোজ্যতা ইলেকট্রন $ns^2 np^6$ হলে এটির গ্রুপ সংখ্যা হবে কোনটি?
 K 8(8A) L 18(8A)
 M 6(6B) N 8(8A)
৩০. নিম্নোক্ত ইলেকট্রন বিন্যাসের পরমাণুর কোনটির পারমাণবিক ব্যাসার্ধ সবচেয়ে বড় হবে?
 K $1s^2 2s^1$ L $1s^2 2s^2$
 M $1s^2 2s^2 2p^1$ N $2s^2 2p^2$
৩১. নিচের অণুগুলোর কোনটিতে বন্ধন দূরত্ব সবচেয়ে কম?
 K H_2 L N_2
 M O_2 N F_2
৩২. কোন অরবিটালটি কখনও পাই (π) বন্ধন গঠনে অংশ নেয় না?
 K s- অরবিটাল L p- অরবিটাল
 M d- অরবিটাল N f- অরবিটাল
৩৩. POCl_3 গঠনকালে কেন্দ্রীয় পরমাণুর কোন প্রকার সংকরণ ঘটে?
 K sp L sp^2

- M sp^3 N sp^3d
৩৪. লিথিয়াম ধাতুর বেলায় প্রযোজ্য তথ্য হলো নিম্নরূপ:
 i) পানির সাথে বিক্রিয়ায় H_2 উৎপন্ন করে
 ii) আয়নিক ব্যাসার্ধ 68 pm
 iii) কেরোসিনে সংরক্ষণ করা হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
৩৫. NH_4Cl এর অণুতে নিম্নোক্ত বন্ধনসমূহ আছে-
 i) আয়নিক
 ii) সমযোজী
 iii) সন্নিবেশ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
- নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও
 আমরা জানি রাসায়নিক বন্ধন গঠনের ফলে পরমাণু স্থান পরিবর্তন করে, পরমাণুর ধ্বংস ঘটে না।
- | | | | | |
|---|--|--|---|----|
| | | | | He |
| X | | | | |
| | | | Y | |
- $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$
৩৬. সমীকরণ মতে বিক্রিয়ক ও উৎপাদের অণুর সংখ্যার মান হবে কোনটি?
 K $2\text{N}_A : \text{N}_A : 2\text{N}_A$ L $\frac{1}{2} \text{N}_A : \text{N}_A : \text{N}_A$
 M $\text{N}_A : \frac{1}{2} \text{N}_A : 2\text{N}_A$ N $\text{N}_A : \text{N}_A : \text{N}_A$
৩৭. উৎপন্ন যৌগের বেলায় কোনটি প্রযোজ্য নয়-
 K পানিতে দ্রবণীয়
 L কঠিন NaCl বিদ্যুৎপরিবাহী
 M অষ্টতলকীয় কেলাস
 N সন্নিবেশ সংখ্যা 6:6
৩৮. ইলেকট্রন আসক্তির মান $\text{Cl} = -361 \text{ kJ mol}^{-1}$, $\text{Br} = -340 \text{ kJ mol}^{-1}$, $\text{I} = -380 \text{ kJ mol}^{-1}$ কোন মৌলটির ঋণাত্মক আয়ন গঠনের প্রবণতা সর্বাধিক?
 K Br L I
 M Cl N Cl এবং Br
৩৯. C, H, O, N এবং S এর তড়িৎ ঋণাত্মকতা যথাক্রমে 2.5, 2.1, 3.5, 3.0 এবং 2.5। নিচের কোন বন্ধন সবচেয়ে পোলার?
 K C-H L N-H
 M S-H N O-H
৪০. কোনটিতে বন্ধন কোণ সবচেয়ে বড়?
 K H_2O L SO_2
 M NH_3 N CH_4
৪১. বরফের একটি অণুতে কয়টি হাইড্রোজেন বন্ধন বিদ্যমান?
 K 1 L 2
 M 3 N 4
৪২. Fe(26) মৌলটি কোন ব্লকের অন্তর্গত?

8৩. $M-2e \rightarrow M^{+2}$ গঠন করলে M ধাতু কোনটি?
K ক্ষার ধাতু L মৃৎক্ষার ধাতু
M অবস্থান্তর ধাতু N অধাতু
8৪. $M + \Delta H \rightarrow M^{+} + e^{-}$; এখানে ΔH কোনটি?
K ইলেকট্রন আসক্তি L আয়নিকরণ শক্তি
M তড়িৎ ঋণাত্মক N তড়িৎ ধনাত্মক
8৫. F এর ইলেকট্রন আসক্তি কত?
K -333kJ/mol L -348kJ/mol
M -350kJ/mol N -390kJ/mol
8৬. Cl এর ইলেকট্রন আসক্তি F থেকে বেশি এর কারণ কোনটি?
K F এর পারমাণবিক ভর
L Cl এর ২য় স্তরের ইলেকট্রনের ঘনত্ব
M F এর আকার
N Cl এর আকার
8৭. একটি মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা 35 মৌলটির অবস্থান কোন ব্লকে?
K s- ব্লক L p-ব্লক
M d- ব্লক N f- ব্লক
8৮. A এর তড়িৎ ঋণাত্মকতা 0.9 এবং B এর তড়িৎ ঋণাত্মকতা 3.0। মৌল A এবং B এর মধ্যে গঠিত যৌগের বন্ধন কী ধরনের?
K আয়নিক L সমযোজী
M সন্নিবেশ N ধাতব বন্ধন
8৯. BF_3 অণু যখন NH_3 এর সাথে বিক্রিয়া করে কঠিন যৌগ করে, তখন কোনটি সঠিক?
i) উভয় অণুই সমতলীয়
ii) বোরন পরমাণু ৮টি ইলেকট্রন দ্বারা আবৃত থাকে
iii) নাইট্রোজেন পরমাণুর দুটি ইলেকট্রন B- কে প্রদান করে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i, ii ও iii L ii ও iii
M i ও iii N i
৫০. নিচের কোন মৌলটির অক্সাইড সবচেয়ে ক্ষারীয়?
K Na L Cs
M Mg N Sr
৫১. নিচের কোন মৌলটির ইলেকট্রন আসক্তি সবচেয়ে বেশি?
K F L Cl
M O N Br
৫২. নিচের কোন যৌগটির বন্ধন কোণ সবচেয়ে বেশি?
K মিথেন L পানি
M অ্যামোনিয়া N কার্বন ডাই-অক্সাইড
৫৩. H_2O যৌগে H এবং O বন্ধনে বিদ্যমান-
K s-sp সংকর অরবিটাল
L s-sp² সংকর অরবিটাল
M s-sp³ সংকর অরবিটাল
N sp- sp³ সংকর অরবিটাল
৫৪. Cl_2O_7 পানির সাথে বিক্রিয়া করে তৈরি করে-
K Cl_2 L $HOCl$
M $HClO_4$ N HCl

৫৫. আমরা যে চুন খেয়ে থাকি তার সংকেত-
K Na_2O LMgO
M $CaCO_3$ N $Ca(OH)_2$
৫৬. SiO_2 এর জলীয় দ্রবণ-
K উভধর্মী L অম্লীয়
M ক্ষারীয় N নিরপেক্ষ
৫৭. কোন মৌলটির আয়নিকরণ বিভব সবচেয়ে বেশি?
K H L Li
M Na N F
৫৮. কোন গ্রুপের কোনো উপগ্রুপ নেই?
K VIII L III
M VII N IV
৫৯. কোন শ্রেণীভুক্ত মৌলকে চালকোজেন বলা হয়?
K IA L IIA
M VIA N VIIA
৬০. নিম্নের কোন মৌলটি সাধারণ তাপমাত্রায় তরল?
K ns^1 হতে ns^2 L ns^1 হতে ns^2np^5
M ns^2 হতে ns^2np^5 N ns^2 হতে ns^2np^6
৬১. নিম্নের কোন মৌলিক পদার্থ সাধারণ তাপমাত্রায় তরল?
K Rb L Cs
M Cl_2 N I_2
৬২. O_2 অণুতে বন্ধন-
i) সিগমা
ii) সমযোজী
iii) পাই
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L ii ও iii
M ii N i, ii ও iii
৬৩. গ্রুপ IA এর মৌলগুলোর-
i) জারণমান +1
ii) তীব্র বিজারক ধর্ম আছে
iii) তীব্র তড়িৎ ঋণাত্মকতা প্রদর্শন করে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
- নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ো এবং ৮৩ ও ৮৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
- | পরমাণু | ১ম আয়নিকরণ বিভব | ২য় আয়নিকরণ বিভব | ৩য় আয়নিকরণ বিভব | ৪র্থ আয়নিকরণ বিভব |
|--------|------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| X | 496 | 4,560 | | |
| Y | 738 | 1,450 | 7,730 | |
| Z | 577 | 1,816 | 2,888 | 11,600 |
৬৪. উদ্দীপকের মৌলগুলোর কোন সক্রিয়তার ক্রমটি সঠিক?
K $X < Y < Z$ L $Y < Z < X$
M $Y < X < Z$ N $X > Y > Z$
৬৫. কোন যৌগটি সহজে পানিতে দ্রবীভূত হবে?
K XCl_2 L YCl_3
M XF_2 N ZCl_4
৬৬. OF_2 যৌগটি কোন ধর্মী?

৬৭. K প্রশম L অম্লধর্মী
M ক্ষারধর্মী N উভয়ধর্মী
যৌগগুলোতে সমযোজী বৈশিষ্ট্যের সঠিক ক্রম কোনটি?
K $\text{BeCl}_2 > \text{CaCl}_2 > \text{MgCl}_2$
L $\text{BeCl}_2 > \text{MgCl}_2 > \text{CaCl}_2$
M $\text{MgCl}_2 > \text{CaCl}_2 > \text{BeCl}_2$
N $\text{CaCl}_2 > \text{MgCl}_2 > \text{BeCl}_2$
৬৮. সুপার অক্সাইড গঠন করতে পারে কোনটি?
i) Li ii) K
iii) Cs
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
৬৯. উদ্দীপকের আলোকে নিম্নের প্রশ্নের উত্তর দাও।
ক্যাটায়নের আকার : (A) (D) (E)
অ্যানায়নের আকার : (G) (H) (M)
i) EM অণুতে পোলাররণ সর্বাধিক
ii) E পরমাণুর ধাতব বৈশিষ্ট্য সর্বাধিক
iii) M পরমাণুর ইলেকট্রন আসক্তি সর্বাধিক
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
৭০. $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ - এর বন্ধন হলো-
K সবগুলো আয়নিক
L সবগুলো সমযোজী
M আয়নিক এবং সমযোজী
N আয়নিক, সমযোজী এবং সন্নিবেশ সমযোজী
৭১. আমরা যদি পর্যায় সারণির কোন একটা গ্রুপে উপর থেকে নীচে যাই তবে-
i) পারমাণবিক ব্যাসার্ধ হ্রাস পাবে
ii) নিউক্লিয়াস থেকে দূরত্ব বৃদ্ধির সাথে সাথে অধাতুর সক্রিয়তা বৃদ্ধি পাবে।
iii) তড়িৎ ঋণাত্মকতার মান হ্রাস পাবে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i L ii
M iii N i, ii ও iii
৭২. $\text{Fe}(26) \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3d^6 4s^2$ এই ইলেকট্রন বিন্যাস থেকে আমরা বলতে পারি-
i) এটি d-ব্লক মৌল
ii) এটি গ্রুপ VIII এর সদস্য
iii) এটি p- ব্লক মৌল
নিচের কোনটি সঠিক?
K i L i ও ii
M ii ও iii N iii
- উদ্দীপক অনুসারে নিচের ৯২-৯৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
- | গ্রুপ \ পর্যায় | VA | VIA | VIIA |
|-----------------|----|-----|------|
| ২য় | X | W | A |
| ৩য় | Y | Z | B |

৭৩. YB_2 এর অস্তিত্ব সম্ভব কিন্তু XB_2 এর অস্তিত্ব সম্ভব নয় কারণ-
i) X ও Y এর যোজনী যথাক্রমে 3 ও 5
ii) X ও Y মৌলের উভয়ের সর্বশেষ শক্তিস্তরে ৩টি করে অযুগ্ম ইলেকট্রন আছে
iii) X ও Y মৌলের সর্বশেষ শক্তিস্তরে অযুগ্ম ইলেকট্রন সংখ্যা যথাক্রমে 3 ও 5
নিচের কোনটি সঠিক?
K i L ii
M iii N i ও iii
৭৪. নিচের কোনটি সঠিক?
K YB_3, XB_3 অপেক্ষা দ্রুত আর্দ্র বিশ্লেষিত হয়
L আণবিক ভর YB_3 অপেক্ষা XB_3 এর বেশি
M W এর ১ম আয়নিকরণ শক্তি, X এর ১ম আয়নিকরণ শক্তি অপেক্ষা বেশি
N Z এর যোজনী স্থির কিন্তু W এর যোজনী পরিবর্তনশীল
৭৫. অম্লধর্মী অক্সাইড কোনটি?
K CO L Al_2O_3
M PbO_2 N B_2O_3
৭৬. কোন যৌগটি odd (বিজোড়) ইলেকট্রন অণু?
K CO L CO_2
M N_2O N NO₂
৭৭. একটি আয়নিক যৌগ সবচেয়ে সমযোজী হওয়ার সম্ভাবনা হলো-
i) ক্যাটায়নের আকার বড় ও অ্যানায়ন বড়
ii) ক্যাটায়নের আকার ছোট ও অ্যানায়ন বড়
iii) ক্যাটায়নের আকার ছোট ও অ্যানায়ন বড়
নিচের কোনটি সঠিক?
K i L ii
M iii N i ও iii
- উদ্দীপকটি পড়ো এবং ৯৭-৯৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।
B একই গ্রুপের মৌল হলেও মিলের চেয়ে অমিল বেশি। এদের পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 7 ও 15
৭৮. AX_5 অণু গঠন না করলেও BX_5 অণু গঠন করে। কারণ-
K A ও B দুটি ভিন্ন মৌল
L A ছোট কিন্তু B বড় মৌল
M B মৌলের রূপভেদ
N B মৌলের অরবিটালের উপস্থিতি
৭৯. AH_3 ও BH_3 যৌগ তৈরি করলেও ক্ষার ধর্মের পার্থক্য পাওয়া যায় কারণ:
i) AH_3 অণুর মুক্তজোড় ইলেকট্রন গ্রহণের প্রাপ্যতা
ii) B এর ব্যাসার্ধ A এর ব্যাসার্ধ অপেক্ষা বেশি
iii) A অধাতু
নিচের কোনটি সঠিক?
K i L ii
M iii N i ও iii
৮০. কোন ধরনের মৌল প্রতিনিধিত্বকারী মৌল বলা হয়?
K s ও d ব্লক মৌল L p ও s ব্লক মৌল
M s ও f ব্লক মৌল N d ও f ব্লক মৌল
৮১. নিচের কোন মৌলটির আয়নিকরণ শক্তি সবচেয়ে বেশি?
K Na L As
M S N Cl

৮২. Sr কোন ধরনের ধাতু?
 K ক্ষারীয় L মৃৎক্ষারীয়
 M অম্লীয় N নিরপেক্ষ
- উপরের তথ্যের আলোকে ১০২ ও ১০৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।
 Xe- সহ অপর ৩টি মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা নিচে দেখানো হলো:
 X = পারমাণবিক সংখ্যা 32
 Y = পারমাণবিক সংখ্যা 53
 Z = পারমাণবিক সংখ্যা 55
 Xe = পারমাণবিক সংখ্যা 54
৮৩. Xe- এর পারমাণবিক সংখ্যা 54 এর অর্থ কী?
 K প্রোটন সংখ্যা 54 L ইলেকট্রন সংখ্যা 54
 M নিউট্রন সংখ্যা 54 N ভরসংখ্যা 54
৮৪. পর্যায় সারণিতে Z মৌলটির অবস্থানকারী গ্রুপে পারমাণবিক সংখ্যা বৃদ্ধির সাথে মৌলসমূহের-
 i) আকার বাড়ে
 ii) গলনাঙ্ক বাড়ে
 iii) সক্রিয়তা বাড়ে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
৮৫. নিচের কোন গ্রুপের মৌলসমূহ অবস্থান্তর মৌল?
 K Sc, Fe, Cu, Cr L Fe, Co, Ni, Zn
 M Cr, Mn, Fe, Cu N Sc, Cr, Fe, Zn
৮৬. কোনটি আয়নিকরণ বিভবের সঠিক ক্রম?
 K Be > B > N > O L Be > B > O > N
 M N > O > B > Be N N > O > Be > N
৮৭. একটি আয়নিক যৌগের অধিকতর সমযোজী হওয়ার সম্ভাবনা-
 i) ক্যাটায়নের আকার ছোট ও অ্যানায়নের আকার বড় হলে
 ii) ক্যাটায়নের আকার ছোট ও উচ্চ চার্জ থাকলে
 iii) অ্যানায়নের আকার ছোট ও উচ্চ চার্জ থাকলে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i L ii
 M i ও ii N i ও iii
- নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ১০৭ ও ১০৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।
-
৮৮. উপরের চিত্রটি কী ধরনের সংকর অরবিটাল নির্দেশ করে?
 K sp L sp²
 M sp³ N sp² d
৮৯. উদ্দীপকে যে সংকরায়ন ঘটেছে তার জন্য কোন প্রকৃতির বন্ধন সৃষ্টি সম্ভব?
 K সন্নিবেশ L সমযোজী
 M σ বন্ধন N π বন্ধন
৯০. কোন আয়নের আকার ক্ষুদ্রতম?
 K Na⁺ L Mg²⁺
 M Al³⁺ N Ne

৯১. কোন ফ্লোরাইড সবচেয়ে বেশি আয়নিক?
 K NaF L CsF
 M MgF₂ N BaF₂
৯২. কোন মৌলের জোড়গুলি দ্রুত বিক্রিয়া করে?
 K Li + Br₂ L Li + Cl₂
 M K + Br₂ N K + Cl₂
৯৩. হাইড্রোনিয়াম আয়নে কোন কোন বন্ধন দেখা যায়?
 i) সমযোজী বন্ধন
 ii) সন্নিবেশ সমযোজী বন্ধন
 iii) আয়নিক বন্ধন
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L ii ও iii
 M i ও iii N i, ii ও iii
৯৪. পর্যায় সারণির মৌলসমূহকে ইলেকট্রন বিন্যাসের উপর ভিত্তি করে কত প্রকারে বিভক্ত করা হয়?
 K 1 L 2
 M 3 N 4
৯৫. কোনটি পর্যায় সারণির মৌলসমূহের প্রকারভেদ নয়?
 K নিষ্ক্রিয় গ্যাস L প্রতিনিধিত্ব মৌল
 M d-ব্লক মৌল N অবস্থান্তর মৌল
৯৬. পর্যায় সারণির শূন্য গ্রুপে কোনটি অবস্থিত?
 K ক্ষার ধাতু L হ্যালোজেন
 M মৃৎক্ষার ধাতু N নোবেল গ্যাস
৯৭. নোবেল গ্যাস সমূহের বহিঃস্থ স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি?
 K (n-1)d² ns² L ns² np⁶
 M ns² N ns¹
৯৮. প্রতিনিধিত্ব মৌলসমূহ কোন গ্রুপের সদস্য?
 K A উপগ্রুপ L B উপগ্রুপ
 M গ্রুপ VIII N শূন্য গ্রুপ
৯৯. s ও p ব্লক মৌলসমূহ কোন গ্রুপের সদস্য?
 K A উপগ্রুপ L B উপগ্রুপ
 M গ্রুপ VIII N শূন্য গ্রুপ
১০০. কোন মৌলের বহিঃস্থ ইলেকট্রন বিন্যাস ns¹?
 K ক্ষার ধাতু L মৃৎক্ষার ধাতু
 M p- ব্লক N অবস্থান্তর ধাতু
১০১. Ca ও Mg কী প্রকৃতির ধাতু?
 K ক্ষার L মৃৎক্ষার
 M অবস্থান্তর N মুদ্রা
১০২. কোন মৌলের বহিঃস্থ ইলেকট্রন বিন্যাস ns²?
 K মুদ্রা ধাতু L মৃৎক্ষার
 M ক্ষার ধাতু N নিষ্ক্রিয় মৌল
১০৩. Cl (17) কোন ব্লকের মৌল?
 K s L p
 M d N f
১০৪. পর্যায় সারণির গ্রুপ IIIA হতে VIIA মৌলগুলো কোন ব্লকের অন্তর্গত?
 K s L p
 M d N f
১০৫. কোন মৌলের বহিঃস্থ শক্তিস্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস ns² np⁵?
 K s- ব্লক মৌল L d-ব্লক মৌল

- M** হ্যালোজেন **N** মৃৎক্ষার ধাতু
১০৬. Fe(26) মৌলটি কোন ব্লকের অন্তর্গত?
K s **L** p
M d **N** f
১০৭. 'B' উপগ্রুপের মৌলসমূহ কোন ব্লকের অন্তর্গত?
K s **L** p
M d **N** f
১০৮. d-ব্লক মৌলসমূহের সিরিজ কয়টি?
K 2 **L** 3
M 4 **N** 5
১০৯. d-ব্লক মৌলের সিরিজের প্রকারভেদ নয় কোনটি?
K 2d **L** 3d
M 4d **N** 5d
১১০. d-ব্লক মৌলসমূহের প্রকৃতি কী?
K ধাতু **L** অধাতু
M ক্ষার ধাতু **N** নিষ্ক্রিয়
১১১. d-ব্লক মৌলসমূহের সাথে সম্পর্কিত বৈশিষ্ট্য কোনটি?
K এরা জারণধর্মী
L এর বিজারণধর্মী
M এদের অক্সাইড অম্লীয়
N এরা সবাই অবস্থান্তর ধাতু
১১২. 'এরা বিজারণধর্মী' পরিবর্তনশীল যোজনী প্রদর্শন করে এবং জটিল যৌগ গঠন করে'- কথাটি প্রযোজ্য কোন ব্লকের মৌল সম্পর্কে?
K s **L** p
M d **N** f
১১৩. কোন মৌলের স্থিতিশীল আয়নে d অরবিটাল ইলেকট্রন দ্বারা অপূর্ণ থাকে?
K s-ব্লক মৌল **L** f-ব্লক মৌল
M অবস্থান্তর ধাতু **N** আন্তঃ অবস্থান্তর ধাতু
১১৪. 'Sc' ধাতুটি কোন ব্লক এর মৌল?
K p **L** s
M d **N** f
১১৫. বিরল মৃত্তিকা ধাতুসমূহ কোনগুলো?
K ল্যাণ্থানাইড সিরিজ **L** অ্যাকটিনাইড সিরিজ
M গ্রুপ VIII **N** মুদ্রা ধাতু
১১৬. আধুনিক পর্যায় সারণির ক্রটি কোনটি?
K গ্রুপ IA
L গ্রুপ VIIA
M ল্যাণ্থানাইড ও অ্যাকটিনাইড
N নিষ্ক্রিয় গ্যাস
১১৭. d-ব্লক মৌলসমূহের কোনটিতে 4s অরবিটালে ১টি ইলেকট্রন রয়েছে?
K Mn(25) **L** Fe(26)
M Ni(28) **N** Cu(29)
১১৮. কোন মৌল রাসায়নিকভাবে অক্সিজেনের অনুরূপ?
K Mg **L** Na
M S **N** Cl
১১৯. শক্তিস্তরে $s^2 p^6$ ইলেকট্রন বিন্যাসবিশিষ্ট মৌলসমূহকে কী বলে?
K প্রতিরূপী মৌল **L** অবস্থান্তর মৌল

- M** আন্তঃঅবস্থান্তর মৌল **N** নিষ্ক্রিয় গ্যাস
১২০. হ্যালোজেনের ক্ষেত্রে নিম্নের কোন সাধারণ ইলেকট্রন বিন্যাসটি প্রযোজ্য?
K $ns^2 np^3$ **L** $ns^2 np^4$
M $ns^2 np^5$ **N** $ns^2 np^6 (n-1)d^6$
১২১. $s^2 p^5$ কাঠামোর মৌলগুলো কী নামে পরিচিত?
K নিষ্ক্রিয় গ্যাস **L** মৃত্তিকা ধাতু
M হ্যালোজেন **N** ক্ষার ধাতু
১২২. কোন মৌলগুলো একই গ্রুপের অন্তর্ভুক্ত?
K Li, Na, K **L** Fe, Co, Ni
M Cu, Ag, Fe **N** C, N, O
১২৩. পটাসিয়াম কোন শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত?
K হ্যালোজেন **L** বিরল গ্যাস
M ক্ষার ধাতু **N** ক্ষার মৃত্তিকা ধাতু
১২৪. মৌলসমূহের ধর্ম প্রধানত কোনটির উপর নির্ভর করে?
K কোন শ্রেণিতে অবস্থিত
L কোন পর্যায়ে অবস্থিত
M e^- বিন্যাসের উপর
N আণবিক ভরের উপর
১২৫. গ্রুপ-IB ও গ্রুপ- IIB এর মৌলসমূহ কী নামে পরিচিত?
K ক্ষার ধাতু **L** মৃৎক্ষার ধাতু
M s-ব্লক মৌল **N** d-ব্লক মৌল
১২৬. যাদের বহিঃস্থ ইলেকট্রন s অরবিটালে তাদের কী মৌল বলা হয়?
K s ব্লক **L** p ব্লক
M d ব্লক **N** f ব্লক
১২৭. Li, Na, K এগুলো কী ধাতু নামে পরিচিত?
K মৃৎক্ষার ধাতু **L** ক্ষার ধাতু
M বিরল মৃত্তিকা **N** অপধাতু
১২৮. কোন ধাতুগুলোকে অবস্থান্তর মৌল বলা হয়?
K যাদের d অরবিটাল পূর্ণ
L যাদের d অরবিটাল অপূর্ণ
M যাদের f অরবিটাল অপূর্ণ
N যাদের s অরবিটাল পূর্ণ
১২৯. কোন মৌলগুলো অ্যাকটিনাইড সিরিজ নামে পরিচিত?
K ল্যাণ্থানাম হতে লুটেসিয়াম
L সোডিয়াম হতে ম্যাগনেসিয়াম
M বেরিয়াম হতে স্ট্রনসিয়াম
N অ্যাক্টিনিয়াম হতে লরেনসিয়াম
১৩০. f- ব্লক মৌলগুলোকে কী বলা হয়?
K আদর্শ ধাতু **L** অবস্থান্তর ধাতু
M আন্তঃঅবস্থান্তর ধাতু **N** মৃৎক্ষারীয় ধাতু
১৩১. p ব্লক মৌল বলা হয় কোনগুলোকে?
K IA, IIA গ্রুপের মৌলসমূহ
L IIIA, IVA, VA, VIA, VIIA এবং 0 গ্রুপের মৌলসমূহ
M B গ্রুপ ও VIIA গ্রুপের মৌলসমূহ
N অ্যাকটিনাইড সিরিজের মৌলসমূহ
১৩২. Mn, Fe, Co, Ni, Cu মৌলসমূহকে বলা হয়?
K অবস্থান্তর ধাতু **L** প্রতিনিধিত্ব মৌল

- M ক্ষার ধাতু N ল্যাঙ্কানাইড
১৩৩. Zn কোন ব্লকের মৌল?
K s-ব্লক L P ব্লক
M d-ব্লক N f ব্লক
১৩৪. d-ব্লকে কতটি মৌল রয়েছে?
K 30 L 34
M 40 N 29
১৩৫. কোন মৌলটি p ব্লকের অন্তর্গত?
K Li L Cu
M P N Ca
১৩৬. কোনটি p ব্লক মৌল?
K Na L Si
M Ca N Fe
১৩৭. s ব্লকে কয়টি মৌল?
K 14 L 27
M 30 N 40
১৩৮. কোন ইলেকট্রন বিন্যাসটি সঠিক?
K Kr(36) = $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1 4p^5$
L $Ca^{++} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
M Sc(21) = $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^1$
N $Zn^{++} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}$
১৩৯. একটি মৌল যার পরমাণুর শেষ ইলেকট্রন d অরবিটালে যায়, তাদের কী বলে?
K s ব্লক মৌল L p ব্লক মৌল
M d ব্লক মৌল N f ব্লক মৌল
১৪০. পর্যায় সারণির কোন গ্রুপে মৃৎক্ষারীয় ধাতুর অবস্থান?
K গ্রুপ IA L গ্রুপ IIA
M গ্রুপ IIIB N গ্রুপ IIIA
১৪১. কোনো মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস নিম্নরূপ: $[Ar]3d^{10}4s^1$ । এটি নিম্নের কোন শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত?
K হ্যালোজেন L ক্ষার ধাতু
M অবস্থান্তর ধাতু N নিষ্ক্রিয় গ্যাস
১৪২. একটি মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা 29। মৌলটি কোন ব্লকের অন্তর্ভুক্ত।
K s-ব্লক L p-ব্লক
M d-ব্লক N f-ব্লক
১৪৩. পর্যায় সারণির একই পর্যায়ের অন্তর্ভুক্ত মৌলের উদাহরণ কোনগুলো?
K Na, Mg, Al L H, N, Cl
M P, S, K N C, N, O
১৪৪. সোডিয়াম মৌলটি পর্যায় সারণির কোন পর্যায় আছে।
K ১ম পর্যায় L দ্বিতীয় পর্যায়
M তৃতীয় পর্যায় N চতুর্থ পর্যায়
১৪৫. একটি মৌলের সর্ববহিঃস্তরের আটটি ইলেকট্রন আছে। পর্যায় সারণিতে তার অবস্থান কোথায়?
K VIII A গ্রুপে L VIII B গ্রুপে
M I গ্রুপে N 0 গ্রুপে
১৪৬. ফসফরাস মৌলটি পর্যায় সারণির কোন পর্যায়ে এবং কোন গ্রুপে আছে?
K ৩য় পর্যায় এবং ৫ম গ্রুপে

- L ৫ম পর্যায় এবং ৩য় গ্রুপে
M ৩য় পর্যায় এবং ২য় গ্রুপে
N ৫ম পর্যায় এবং ২য় গ্রুপে
১৪৭. গ্রুপ VA-তে অন্তর্ভুক্ত মৌলগুলো কী কী?
K নাইট্রোজেন, ফসফরাস, আর্সেনিক, অ্যান্টিমনি, বিসমাথ
L নাইট্রোজেন, অক্সিজেন, ফসফরাস, আর্সেনিক, বিসমাথ
M অক্সিজেন, সালফার, সেলেনিয়াম, টেলুরিয়াম, অ্যান্টিমনি
N অক্সিজেন, ফসফরাস, টেলুরিয়াম, পোলোনিয়াম
১৪৮. পর্যায় সারণির IIB গ্রুপের মৌলসমূহ কী কী?
K Cu, Ag, Au L Na, K, Li
M Ni, Co, Fe N Zn, Cd, Hg
১৪৯. কোন মৌলের ইলেকট্রনীয় বিন্যাস হলো 2, 8, 1। পর্যায় সারণিতে এর অবস্থান-
K গ্রুপ I পর্যায় 3 L গ্রুপ IV পর্যায় 1
M গ্রুপ I পর্যায় 4 N গ্রুপ IV পর্যায় 3
১৫০. একটি মৌলের ইলেকট্রনীয় বিন্যাস 2, 8, 18, 8, 2 পর্যায় সারণিতে তার অবস্থান কোথায়?
K ৪র্থ পর্যায়ে, IIA শ্রেণিতে
L ৫ম পর্যায়ে, IIA শ্রেণিতে
M ৩য় পর্যায়ে, IA শ্রেণিতে
N ৫ম পর্যায়ে, VIA শ্রেণিতে
১৫১. Al কোন মৌলের সাথে সম্পর্কযুক্ত?
K Li L Be
M C N B
১৫২. পর্যায় সারণিতে কোনটি মৌলের পর্যায় নির্ধারণ করে?
K মুখ্য কোয়ান্টাম সংখ্যা
L সর্বোচ্চ প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা
M বহিঃস্থ স্তরে ইলেকট্রন সংখ্যা
N সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা
১৫৩. পর্যায় সারণিতে কোনো গ্রুপে মৌলের অবস্থান, তা নিচের কোনটি দ্বারা নির্দেশিত হয়?
K পরমাণুর বহিঃস্থ স্তরে ইলেকট্রনের সংখ্যা দ্বারা
L পরমাণুর বহিঃস্থ স্তরের মুখ্য কোয়ান্টাম সংখ্যা দ্বারা
M পরমাণুতে বিদ্যমান মোট ইলেকট্রন সংখ্যা দ্বারা
N মুখ্য ও সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা সমষ্টি (n+l) দ্বারা
১৫৪. কোন মৌলের যোজনী ইলেকট্রন সংখ্যা যত ঐ মৌলের অবস্থান তত নম্বর গ্রুপে; 69, 70, 71 মৌলসমূহের অবস্থান পর্যায় সারণির কোন গ্রুপে?
K IIB L IIIB
M IIB, IIIB, IVB N IVB
১৫৫. যে মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা 11, পর্যায় সারণিতে তার অবস্থান কোথায়?
K ২য় পর্যায় L ৩য় পর্যায়
M ৪র্থ পর্যায় N ৫ম পর্যায়
১৫৬. যে মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা 17 পর্যায় সারণিতে তার অবস্থান কোথায়?
K দ্বিতীয় পর্যায় ৬ষ্ঠ গ্রুপ
L তৃতীয় পর্যায় ৫ম গ্রুপ
M তৃতীয় পর্যায় ৭ম গ্রুপ
N তৃতীয় পর্যায় ৪র্থ গ্রুপ

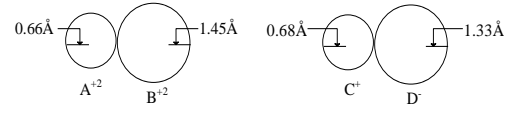
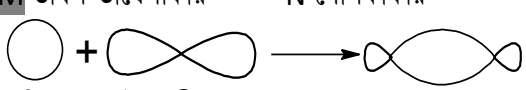
১৫৭. 21 পারমাণবিক সংখ্যা বিশিষ্ট একটি পরমাণু যে শ্রেণিতে থাকবে তা কোন মৌলসমূহ?
 K ক্ষারীয় ধাতুসমূহ L অবস্থান্তর ধাতু
 M নিষ্ক্রিয় গ্যাসসমূহ N হ্যালাজেনসমূহ
১৫৮. 24 পারমাণবিক সংখ্যা বিশিষ্ট মৌলটির অবস্থান পর্যায় সারণির কোন পর্যায়ে?
 K ৪র্থ L ৩য়
 M ২য় N ১ম
১৫৯. P- এর পারমাণবিক সংখ্যা হল 15, মৌলটি পর্যায় সারণির কোন পর্যায়ের অন্তর্ভুক্ত?
 K ৩য় L ৫ম
 M ২য় N ১ম
১৬০. দ্বিতীয় পর্যায়ের এবং গ্রুপ 14(IVA)- এর অন্তর্ভুক্ত একটি মৌলের পরমাণু নিম্নতম শক্তি অবস্থায় রয়েছে। পরমাণুটির যোজ্যতা স্তরে ইলেকট্রনের সংখ্যা কতটি?
 K 1 L 2
 M 3 N 4
- নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও
 'Y' একটি অধাতু যা সমুদ্রের আগাছায় পাওয়া যায় এবং যার অভাবে একটি মারাত্মক রোগ সৃষ্টি হয়।
১৬১. 'Y' কোন ব্লকের সদস্য?
 K s L p
 M d N f
১৬২. Y মৌলটি ক্ষার ধাতুর সাথে জিয়ার কোন যৌগ গঠন করবে?
 K NaBr L NaI
 M NaCl N MgCl₂
১৬৩. 'Y' মৌলটি-
 i. গ্রুপ VIIA এর অন্তর্গত
 ii. সমযোজী ও আয়নিক যৌগ গঠন করতে পারে।
 iii. জারক হিসেবে কাজ করে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
১৬৪. কোনটি পর্যায়বৃত্ত ধর্ম নয়?
 K গলনাংক L স্ফুটনাংক
 M ইলেকট্রন N আয়নিক ধর্ম
১৬৫. গ্রুপ VIIA এ যত নিচের দিকে যাওয়া যায় তার গলনাংক ও স্ফুটনাংক বাড়ার কারণ কোনটি?
 K ধাতব বন্ধন অনুপস্থিত
 L আন্তঃআণবিক আকর্ষণ বল নেই
 M আকার বৃদ্ধি
 N পারমাণবিক ব্যাসার্ধ বৃদ্ধি
১৬৬. যে কোন পর্যায়ে গলনাংক ও স্ফুটনাংকের পরিবর্তন কোনটি?
 K নিয়মিত L অনিয়মিত
 M বাড়ে N কমে
১৬৭. একই পর্যায়ে মৌল সমূহের গলনাংক ও স্ফুটনাংকের কোনো নিয়মিত পরিবর্তন দেখা যায় না কেন?
 K গঠন একই L গঠন ভিন্ন
 M এরা নিষ্ক্রিয় N এরা ক্ষার ধাতু

১৬৮. Na, Mg, Al এর মৌলসমূহের মধ্যে কোন প্রকার বন্ধন বিদ্যমান?
 K ধাতব বন্ধন L অধাতব বন্ধন
 M আয়নিক N সমযোজী
১৬৯. ফসফরাসের একটি অণুর সংকেত কোনটি?
 K P L P₂
 M P₃ N P₄
১৭০. সালফারের একটি অণুর সংকেত কোনটি?
 K S₄ L S₆
 M S₈ N S₁₀
১৭১. S₈ ও P₄ অণুর মধ্যে কোন প্রকার বল বিদ্যমান?
 K আয়নিক L সমযোজী
 M ভ্যান্ডারওয়ালস N ধাতব
১৭২. d ও f ব্লক মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা বৃদ্ধির সাথে এদের আকারের কীরূপ পরিবর্তন হয়?
 K বাড়ে L কমে
 M স্থির থাকে N অনিয়মিত
১৭৩. ল্যান্থানাইড সংকোচন কোন মৌলদ্বয়ের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য?
 K Sc, Zn L Na, K
 M F, Cl N Ne, Ar
১৭৪. গ্রুপ IA এ সবচেয়ে শক্তিশালী মৌল কোনটি?
 K Na L K
 M Cs N Fr
১৭৫. নিষ্ক্রিয় গ্যাসগুলোর আয়নিকরণ শক্তি মান কীরূপ?
 K খুব নিম্ন L খুব উচ্চ
 M স্বাভাবিক N শূণ্য
১৭৬. কোন পরমাণুটি সহজেই একটি ইলেকট্রন ত্যাগ করে?
 K K L Ca
 M Rb N Sr
১৭৭. কোনটি মৌলটি সহজেই +2 আয়ন গঠন করবে?
 K অক্সিজেন L সোডিয়াম
 M ক্যালসিয়াম N অ্যালুমিনিয়াম
১৭৮. তৃতীয় পর্যায়ের কোন মৌলটি সর্বাধিক আয়নিকরণ শক্তি বিশিষ্ট?
 K একটি নিষ্ক্রিয় গ্যাস
 L একটি হ্যালাজেন
 M একটি ক্ষার ধাতু
 N একটি মৃৎক্ষারীয় ধাতু
১৭৯. কোন মৌলটির ক্ষেত্রে আয়নিকরণ শক্তি সর্বনিম্ন?
 K Na L Li
 M K N Rb
১৮০. কোনটি মৌলটির ক্ষেত্রে আয়নিকরণ শক্তি সর্বাধিক?
 K Be L B
 M C N N
১৮১. কোন মৌলের ধাতব বৈশিষ্ট্য সর্বাধিক?
 K Si L Sn
 M Ge N Pb
১৮২. কোনটির আয়নিক শক্তি সবচেয়ে কম?
 K N L Be
 M B N C
১৮৩. কোনটির আয়নিকরণ শক্তি সবচেয়ে কম?

- K Na L Ci
M K N Cs
১৮৪. কোন মৌলটির প্রথম আয়নিকরণ শক্তি সর্বনিম্ন?
K Ne L Ar
M Kr N Xe
১৮৫. কোন মৌলটির আয়নিকরণ বিভব সর্বনিম্ন?
K Na L Al
M S N Ar
১৮৬. কোন মৌলটির প্রথম আয়নিকরণ শক্তি সর্বাধিক ?
K Be L C
M N N O
১৮৭. কোনটির ইলেকট্রন আসক্তি সর্বাধিক?
K O L S
M Se N Te
১৮৮. মৃক্ষারীয় ধাতুর ক্ষেত্রে গ্রুপের উপর থেকে নিচে নিম্নোক্ত ধর্মগুলোর কোনটির হ্রাস ঘটে?
K পারমাণবিক ব্যাসার্ধ L প্রথম আয়নিকরণ শক্তি
M আয়নিক ব্যাসার্ধ N পারমাণবিক আয়তন
১৮৯. কোন শ্রেণির ক্ষেত্রে আয়নিক শক্তি সর্বনিম্ন?
K হ্যালোজেন L নিষ্ক্রিয় গ্যাস
M ক্ষারীয় ধাতু N ক্ষারকীয় মৃত্তিকা ধাতু
১৯০. কোনটির ১ম আয়নিকরণ শক্তির মান বেশি?
K N L O
M F N C
১৯১. K পরমাণুর ১ম আয়নিকরণ শক্তি মান কত?
K 520 kJ/mol L 1320 kJ/mol
M 418 kJ/mol N 495 kJ/mol
১৯২. প্রথম আয়নিকরণ শক্তির ক্রম?
K B < Be < C < O < N
L Be < B < C < N < O
M B < Be < C < N < O
N Be < B < C < O < N
১৯৩. C, N, O এবং F- এর দ্বিতীয় আয়নিকরণ শক্তির সঠিক ক্রম কোনটি?
K C > N > O > F L O > N > F > C
M O > F > N > C N F > O > N > C
১৯৪. চারটি মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস দেওয়া হলো। কোনটির প্রথম আয়নিকরণ শক্তি সর্বোচ্চ?
K $1s^2 2s^2 2p^3$
L $1s^2 2s^2 2p^4$
M $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
N $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
১৯৫. পর্যায়ক্রমিক আয়নিকরণ শক্তি, (যেমন, প্রথম, দ্বিতীয়, তৃতীয় ইত্যাদি) পরমাণুর শেল কাঠামোর প্রমাণ প্রদান করে। সিলিকন পরমাণুর ক্ষেত্রে কোন আয়নিকরণ শক্তি, পূর্ববর্তী আয়নিকরণ শক্তি থেকে অস্বাভাবিক বেশি?
K দ্বিতীয় L তৃতীয়
M চতুর্থ N পঞ্চম
১৯৬. Al- এর ক্ষেত্রে IE_1 , IE_2 এবং IE_3 এর মান যথাক্রমে 579, 1814 এবং 2740 kJmol⁻¹ নিচের কোন বক্তব্যটি সঠিক?

- K $Al(g) \rightarrow Al^{3+}(g)$; প্রয়োজনীয় শক্তির পরিমাণ 5133 KJmol⁻¹
L $Al(g) \rightarrow Al^{3+}(g)$; প্রয়োজনীয় শক্তির পরিমাণ 2740 KJmol⁻¹
M $Al(s) \rightarrow Al^{3+}(g)$; প্রয়োজনীয় শক্তির পরিমাণ 1814 KJmol⁻¹
N $Al(s) \rightarrow Al^{3+}(g)$; প্রয়োজনীয় শক্তির পরিমাণ 5133 KJmol⁻¹
১৯৭. কোনটি IE_1 এর সঠিক ক্রম?
K Ne > F > O > N > C > B
L Ne > F > O > N > C > B
M Ne > F > O > N > C > B
N Ne < F < O < N < C < B
১৯৮. পরমাণুর বহিঃস্থতর থেকে ইলেকট্রন অপসারণ করতে যে শক্তির প্রয়োজন হয় তাকে কী বলে?
K পারমাণবিক শক্তি L বন্ধন শক্তি
M বিভব শক্তি N আয়নিকরণ শক্তি
১৯৯. সর্ব প্রথম তড়িৎ ঋণাত্মকতার ধারণা দেয়া হয়?
K 1930 L 1932
M 1960 N 1982
২০০. H এর তড়িৎ ঋণাত্মকতা 2.1 হলে F এর তড়িৎ ঋণাত্মকতা কত?
K > 2.1 L < 2.1
M ≥ 2.1 N ≤ 2.1
২০১. তড়িৎ ঋণাত্মকতার পার্থক্য খুব বেশি হলে কোন প্রকার বন্ধন তৈরি হয়?
K আয়নিক L সমযোজী
M সন্নিবেশ N হাইড্রোজেন
২০২. দুটো মৌলের মধ্যে তড়িৎ ঋণাত্মকতার পার্থক্য থাকলে তাদের শেয়ার কৃত ইলেকট্রনগুলো কীভাবে থাকবে?
K সমান ভাবে শেয়ার করবে
L অধিক তড়িৎ ঋণাত্মকতার কাছে থাকবে
M কম ঋণাত্মকতার নিকটে থাকবে
N অধিক ধনাত্মকতার নিকটে থাকবে
২০৩. কোনো গ্রুপে উপর হতে নিচে কোনটি বৃদ্ধি পায়?
K ধাতব ধর্ম L তড়িৎ ঋণাত্মকতা
M অধাতব ধর্ম N আয়নিকরণ শক্তি
২০৪. দুটো মৌলে সামান্য তড়িৎ ঋণাত্মকতার পার্থক্য থাকলে যৌগটির বৈশিষ্ট্য কীরূপ?
K 100% সমযোজী L 100% আয়নিক
M আংশিক সমযোজী N আংশিক আয়নিক
২০৫. গ্রুপ 16(VIA) এর মৌলসমূহের মধ্যে কোনটির ইলেকট্রন গ্রহণের প্রবণতা সর্বাধিক?
K Te L S
M Se N O
২০৬. একই শর্তাবলীতে গ্রুপ VIIA মৌলসমূহের কোনটির ইলেকট্রন গ্রহণের প্রবণতা সবচেয়ে কম?
K ফ্লোরিন L আয়োডিন
M ব্রোমিন N ক্লোরিন

২০৭. ফ্লোরিনের একটি পরমাণু অক্সিজেনের একটি পরমাণু থেকে ক্ষুদ্রতর। এর একটি সম্ভাব্য ব্যাখ্যা হলো- অক্সিজেনের তুলনায় ফ্লোরিনের রয়েছে-
K ক্ষুদ্রতর জারণ সংখ্যা
L ক্ষুদ্রতর পারমাণবিক সংখ্যা
M উচ্চতর নিউক্লিয়ার চার্জ
N অধিকতর অয়ুগ্ম ইলেকট্রন
২০৮. Be, Ca, Mg ধাতুগুলোর ক্ষেত্রে গ্রুপের ওপর থেকে নিচে যে বৈশিষ্ট্যসমূহ বৃদ্ধি পেতে থাকে-
i) পারমাণবিক ব্যাসার্ধ ii) প্রথম আয়নিকরণ শক্তি
iii) আয়নিক ব্যাসার্ধ
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
২০৯. পর্যায় সারণির বাম হতে ডানে-
i) তড়িৎ ঋণাত্মকতা বাড়ে
ii) আয়নিকরণ শক্তি বাড়ে
iii) পারমাণবিক ব্যাসার্ধ বাড়ে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
২১০. মৌলের ধাতব বৈশিষ্ট্য-
i) উপর থেকে নিচে বৃদ্ধি পায়
ii) তড়িৎ ও তাপ পরিবাহিতা, ধাতব দ্যুতিকে বুঝায়
iii) ধাতুর মুক্ত ইলেকট্রনের কারণে প্রদর্শন করে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
২১১. SO_3 অণুতে S এবং O পরমাণুর মধ্যে সৃষ্টি হয়-
i) ৩টি সমযোজী
ii) ১টি সমযোজী দ্বিবন্ধন
iii) ২টি সন্নিবেশ বন্ধন
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
২১২. দুটো একইরকম অধাতুর মধ্যে বিদ্যমান বন্ধনে ইলেকট্রনদ্বয়-
i) পরমাণু দুটোর মধ্যে অসমভাবে বন্টিত
ii) এক পরমাণু থেকে অন্য পরমাণুতে স্থানান্তরিত হয় না
iii) পরমাণু দুটোর মধ্যে সমভাবে শেয়ারকৃত
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
২১৩. “সমযোজী বন্ধন গঠনকালে পরমাণুর বহিঃস্থ শক্তি স্তরে নিষ্ক্রিয় গ্যাসের স্থিতিশীল e^- কাঠামো অর্জিত হয়” এ তত্ত্বটির পরিপন্থী-
i) SF_6 ii) BF_3
iii) CCl_4
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

২১৪. $1s^2 2s^1$ এবং $1s^2 2s^2 2p^5$ ইলেকট্রন বিন্যাসদ্বয়ের বিক্রিয়ায় গঠিত যৌগের বন্ধন প্রকৃতি-
i) পোলার সমযোজী ii) সমযোজী
iii) অপোলার সমযোজী
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
- নিচের চিত্রদ্বয় লক্ষ্য কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও
- 
২১৫. A, B, C ও D মৌলের ক্ষেত্রে কোন মৌলটির আয়নিকরণ বিভব সবচেয়ে কম?
K A L B
M C N D
২১৬. AB ও CD যৌগের তুলনামূলক বৈশিষ্ট্য-
i) AB এর গলনাঙ্ক CD এর তুলনায় বেশি
ii) AB এর ল্যাটিস শক্তি CD এর তুলনায় বেশি
iii) AB এর তড়িৎ আকর্ষণ বল CD এর তুলনায় বেশি
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
- নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নের উত্তর দাও
 $7X, 5Y, 9Z, 3K$ চারটি মৌলই একই পর্যায়ের।
২১৭. উল্লেখিত মৌলসমূহের তড়িৎ ধনাত্মকতার উর্ধ্বক্রম কোনটি?
K $X < Y < Z < K$ L $X < Z < K < Y$
M $K < Y < X < Z$ N $K < X < Y < Z$
২১৮. মৌলসমূহ দ্বারা গঠিত কোন যৌগটির গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্ক সবচেয়ে বেশি হবে?
K KZ L YZ_3
M XZ_3 N K_3X
- দুটি ভিন্ন পরমাণুর দুটি পারমাণবিক অরবিটালের অধিক্রমণের ফলে যে বন্ধন তৈরি হয় তাকে কী বলে?
K আয়নিক বন্ধন
L ধাতব বন্ধন
M সমযোজী বন্ধন
N সন্নিবেশ সমযোজী বন্ধন
২১৯. p অরবিটালের আকৃতি কীরূপ?
K বৃত্তাকার L ঘনকাকার
M ডাম্বেলাকার N গোলকাকার
২২০. d- অরবিটালের আকৃতি কীরূপ?
K ডাম্বেলাকার L বৃত্তাকার
M ডাবল-ডাম্বেলাকার N গোলকাকার
২২১. 
অধিক্রমণ ঘটেছে কীভাবে?
K s এবং p অরবিটালের সামান্যসামান্য অধিক্রমণ
L s এবং p অরবিটালের পাশাপাশি অধিক্রমণ
M s এবং s অরবিটালের পাশাপাশি অধিক্রমণ
N s এবং d অরবিটালের সামান্যসামান্য অধিক্রমণ



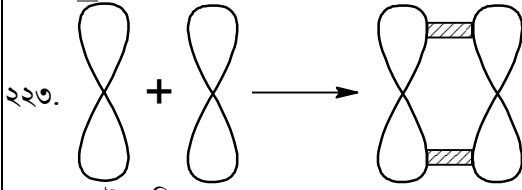
অধিক্রমণ ঘটেছে কিভাবে?

K p ও p অরবিটালের পাশাপাশি অধিক্রমণ

L p ও s অরবিটালের মুখোমুখি অধিক্রমণ

M p ও d অরবিটালের মুখোমুখি অধিক্রমণ

N p ও p অরবিটালের সামনাসামনি অধিক্রমণ



অধিক্রমণ

ঘটেছে কিভাবে?

K p ও f এর পাশাপাশি অধিক্রমণ

L p ও s এর মুখোমুখি অধিক্রমণ

M p ও p এর পাশাপাশি অধিক্রমণ

N p ও p এর মুখোমুখি অধিক্রমণ

২২৪. কোনটি অসম্পৃক্ত যৌগ?

K NH₃

L HCN

M CH₄

N BF₃

২২৫. কোন সমযোজী যুগল সম্পৃক্ত?

K NH₃, CO₂

L CH₄, SO₂

M BF₃, H₂O

N HCN, SO₃

২২৬. দুইটি পারমাণবিক অরবিটালের অধিক্রমণের ফলে আণবিক অরবিটাল গঠনকালে-

i) শক্তি নির্গত হয়

ii) আণবিক অরবিটালের স্থিতিশক্তি কমে যায়

iii) আণবিক অরবিটাল সুস্থিত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

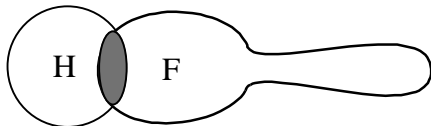
K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

□ নিচের চিত্রটি লক্ষ করা যায় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও



২২৭. উপরের চিত্রে কী ধরনের অধিক্রমণ হয়েছে?

K s-s

L s-p

M p-p

N p-s

২২৮. যৌগটি কী ধরনের যৌগ?

K সমযোজী

L আয়নিক

M সন্নিবেশ

N ধাতব

২২৯. যৌগটি আয়নিক যৌগের মত আচরণ করে কেন?

K আয়নিক বন্ধন তৈরি হয়

L ইলেকট্রনের আদান-প্রদান হয়

M F এর তড়িৎ ঋণাত্মকতা বেশি

N H এর আয়নিকরণ শক্তি বেশি

□ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও

একটি জৈব যৌগ Y, যার কার্বন পরমাণুগুলোর মধ্যে একাধিক π বন্ধন আছে এবং জৈব যৌগের আণবিক ভর 26।

২৩০. উদ্দীপকের Y যৌগটি কোন ধরনের জৈব যৌগ?

K সম্পৃক্ত

L অসম্পৃক্ত

M কার্বসাইক্লিক

N অ্যারোমেটিক

২৩১. উদ্দীপকের Y যৌগটিতে মোট কয়টি σ বন্ধন আছে?

K 4টি

L 3টি

M 2টি

N 1টি

২৩২. সমযোজী বন্ধন কত প্রকার?

K 2

L 3

M 4

N 5

২৩৩. সমযোজী বন্ধন সম্পর্কিত মতবাদ কয়টি?

K 2

L 3

M 4

N 5

২৩৪. N₂ তে N-N পরস্পর কতটি বন্ধন দ্বারা যুক্ত হবে?

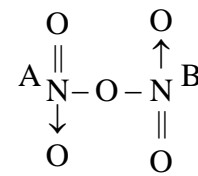
K 1

L 2

M 3

N 4

□ নিচের তথ্যের আলোকে ৩৭৮-৩৭৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও



২৩৫. A স্থানে N ও O পরস্পরের সাথে কতটি ইলেকট্রন শেয়ার করেছে?

K ২টি

L ৩টি

M ১টি

N ৪টি

২৩৬. B স্থানে N ও O এর মধ্যকার বন্ধন কী ধরনের?

K সমযোজী বন্ধন

L তড়িৎযোজী বন্ধন

M সন্নিবেশ সমযোজী বন্ধন

N ধাতব বন্ধন

২৩৭. কার্বনের সম্পৃক্ত যৌগে কার্বনের কোন সংকরণটি বিদ্যমান?

K sp

L sp²

M sp³

N sp³d

২৩৮. দ্বিবন্ধন যুক্ত অসম্পৃক্ত জৈব যৌগে কার্বনের কোন সংকরণটি বিদ্যমান?

K sp

L sp²

M sp³

N sp³d

২৩৯. ত্রিবন্ধন যুক্ত অসম্পৃক্ত জৈব যৌগে কার্বনের কোন সংকরণটি বিদ্যমান?

K sp³d

L sp³

M sp²

N sp

২৪০. কোন যৌগটিতে কার্বন পরমাণুর sp² সংকরণ রয়েছে?

K C₆H₆

L C₈H₁₅Cl₃

M C₈H₁₄Cl₂

N C₈H₁₇Cl

২৪১. কোন অরবিটালের দিকদর্শী ধর্ম আছে?

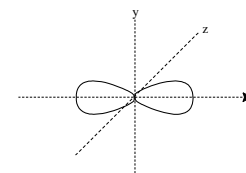
K 1s

L 2s

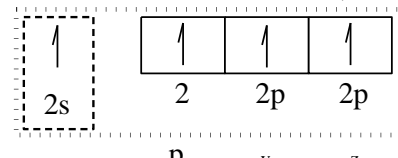
M 2p

N 3s

২৪২.



- অরবিটালের নাম কী?
- K** P_x **L** P_y
M P_z **N** $d_{x^2-y^2}$
২৪৩. HCl অণুতে কোন বন্ধনটি বিদ্যমান?
K s-p σ বন্ধন **L** p-p σ বন্ধন
M s-p π বন্ধন **N** p-p π বন্ধন
২৪৪. F_2 অণুতে কোন bond বিদ্যমান?
K s-p σ bond **L** p-p σ bond
M s-p π bond **N** p-p π bond
২৪৫. কোন যৌগটিতে π bond আছে?
K C_2H_4 **L** C_2H_6
M C_3H_8 **N** C_4H_{10}
২৪৬. কোন মৌলটির সর্বনিম্ন যোজনী দুই?
K Cl **L** C
M H **N** Na
২৪৭. হাইব্রিডাইজেশন মতবাদ উপস্থাপন করে কোন বিজ্ঞানী?
K পলিং **L** হুন্ড
M বার্জেলিয়াস **N** উহলার
২৪৮. কার্বনের কোন সংকরণটি সম্ভব?
K sp^3d **L** sp^2d
M spd **N** sp
২৪৯. $H-C-H$ বন্ধন কোণ $109^\circ 28'$ কোন যৌগের?
K CH_4 **L** C_2H_2
M C_2H_4 **N** C_3H_6
২৫০. CH_4 অণুতে কয়টি σ bond আছে?
K ২টি **L** ৩টি
M ৪টি **N** ৫টি
২৫১. C_2H_4 অণুতে $C-H$ বন্ধনসমূহ নিচের কোন অরবিটালদ্বয়ের অধিক্রমণের ফলে গঠিত হয়েছে?
K $C(sp) + H(2s)$ **L** $C(sp^2) + H(1s)$
M $C(sp^2) + H(2s)$ **N** $C(sp^3) + H(1s)$
২৫২. কার্বনের অরবিটালে সংকরীকরণ কত ধরনের?
K ২ **L** ৩
M ৪ **N** ৫
২৫৩. sp^3 অরবিটালের সংকরীকরণ কত ধরনের?
K সমতলীয় ত্রিকোণাকার **L** সরলরৈখিক
M চতুস্তলকীয় **N** অষ্টকতলীয়
২৫৪. ইথেনে $C-C$ বন্ধন দৈর্ঘ্য কত?
K 0.106 nm **L** 0.110 nm
M 0.134 nm **N** 0.154 nm
২৫৫. প্রপিনে $C=C$ বন্ধন দৈর্ঘ্য কত?
K 0.106 nm **L** 0.110 nm
M 0.134 nm **N** 0.154 nm
২৫৬. অ্যাসিটিলিনে $C \equiv C$ বন্ধন দৈর্ঘ্য কত?
K 0.106 nm **L** 0.110 nm
M 0.120 nm **N** 0.134 nm
২৫৭. ইথিনের আকার কীরূপ?
K সরলরৈখিক **L** সমতলীয় ট্রাইগোনালা
M চতুস্তলকীয় **N** ট্রাইগোনালা
২৫৮. বেনজিনচক্র আবিষ্কার করেন কে?

- K** গোকুল **L** কেকুল
M বকুল **N** রাউলি
২৫৯. বেনজিনে $C=C$ দূরত্ব কত?
K 0.154 nm **L** 0.133 nm
M 0.139 nm **N** 0.109 nm
২৬০. বেনজিনে কোন ধরনের সংকরণ ঘটে?
K sp **L** sp^2
M sp^3 **N** dp^2s
২৬১. একই শক্তিস্তরের 1টি s ও 2টি p অরবিটাল সংকরিত হয়ে কী ধরনের অরবিটাল তৈরি করবে?
K sp **L** sp^3
M sp^2 **N** dsp^2
২৬২. CH_4 এ কার্বন পরমাণুর কী ধরনের হাইব্রিডাইজেশন হয়?
K sp **L** sp^2
M sp^3 **N** dsp^2
২৬৩. কোনটিতে sp^3 হাইব্রিডাইজেশন হয়েছে?
K HCN **L** C_2H_2
M BF_3 **N** NH_4^+
২৬৪. sp^3 সংকরিত যৌগের অণুর আকৃতি কী ধরনের ঘটে?
K চতুস্তলকীয় **L** সরলরৈখিক
M সমতলীয় ত্রিভুজাকৃতির **N** বেলনাকৃতির
২৬৫. কোন যৌগ যুগলে sp^3 হাইব্রিডাইজেশন হয়েছে?
K PCl_5 , NCl_3 **L** CH_4 , H_2O
M NH_3 , BCl_3 **N** C_2H_4 , C_2H_2
২৬৬. sp^3 সংকরায়নের ক্ষেত্রে-
i) sp^3 তে চারটি সমশক্তি সম্পন্ন অরবিটাল আছে
ii) প্রত্যেকটি অরবিটালে s এর পরিমাণ 25% এবং p এর পরিমাণ 75%
iii) কোনো অরবিটাল π বন্ধন গঠন করবে না
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L** i ও iii
M ii ও iii **N** i, ii ও iii
২৬৭. C_6H_6 যৌগটি-
i) বেয়ার পরীক্ষা দেয় না
ii) যুত বিক্রিয়া দেয়
iii) প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া দেয়
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L** i ও iii
M ii ও iii **N** i, ii ও iii
২৬৮. 
- এখানে কার্বনের-
i) sp^3 সংকরণ হয় **ii)** উত্তেজিত অবস্থা
iii) দ্বিবন্ধন হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L** i ও iii
M ii ও iii **N** i, ii ও iii

২৬৯. অরবিটাল অধিক্রমণের জন্য প্রয়োজন-

- i) সমশক্তিসম্পন্ন অরবিটাল ii) অর্ধপূর্ণ অরবিটাল
iii) সমঘূর্ণী অরবিটাল
নিচের কোনটি সঠিক?

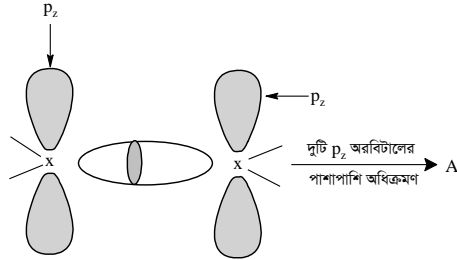
K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

☐ নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও



২৭০. উৎপন্ন যৌগটিতে π -bond রয়েছে?

K ১টি

K ২টি

M ৩টি

N ৪টি

২৭১. A যৌগটি নিচের কোনটি হতে পারে?

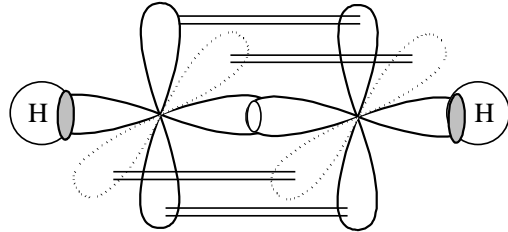
K C_3H_6

L C_2H_4

M C_2H_6

N C_3H_8

☐ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও



২৭২. চিত্রে π বন্ধন কয়টি?

K 4

L 3

M 2

N 1

২৭৩. প্রদত্ত $H-C-C$ বন্ধন কোণ কত?

K 90°

L 109.5°

M 120°

N 180°

☐ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নের উত্তর দাও

একজন রসায়নবিদ তিনটি ভিন্ন ভিন্ন জৈব যৌগ A, B এবং D নিয়ে স্টাডি করার সময় লক্ষ কর যে, A যৌগে S = 33.3%, P = 66.7% 'B' যৌগে S = 50%, P = 50% এবং D যৌগের কার্বন পরমাণুতে সংকরণ A ও B যৌগ থেকে ভিন্ন।

২৭৪. D যৌগে কার্বন পরমাণুর সংকরণ কোনটি?

K sp

L sp^2

M sp^3

N sp^3d

২৭৫. B যৌগটি নিচের কোনটি হতে পারে?

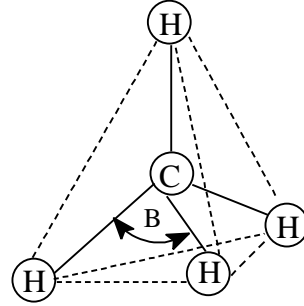
K C_2H_2

L C_2H_4

M C_2H_6

N C_3H_4

☐ নিচের চিত্রের আলোকে প্রশ্নের উত্তর দাও



২৭৬. B কোণের মান কত?

K $104^\circ 8'$

L $109^\circ 28'$

M $109^\circ 28'$

N $107^\circ 4'$

২৭৭. উল্লিখিত গঠনটির আকার কিরূপ হবে?

K চতুষ্তলকীয়

L সমতলীয় ত্রিভুজাকৃতির

M সরল রৈখিক

N পাঁচতল বিশিষ্ট পিরামিডাকৃতির

২৭৮. CH_4 এ অণুতে C পরমাণুর মুক্তজোড় ইলেকট্রন কতগুলো?

K 1

L 4

M 2

N নেই

২৭৯. NCl_3 অণুতে N পরমাণুর বন্ধন জোড় ইলেকট্রন কতগুলো?

K 1

L 2

M 3

N 4

২৮০. H_2O -র অণুতে বন্ধনজোড় ইলেকট্রন ২ জোড়া ও মুক্তজোড় ইলেকট্রন ২ জোড়া। H_2O তে O পরমাণুর সংকর অরবিটাল কতগুলো?

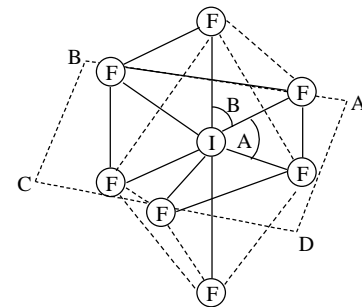
K 1

L 2

M 3

N 4

☐ নিচের চিত্রের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও



IF_7 সমতলীয় স্তরসমূহ পরস্পর আকর্ষণ করে।

২৮১. ABCD প্লানের উপর ৫টি F-I-F বন্ধন কোণের মান (A) কত?

K 72°

L 82°

M 90°

N 109°

২৮২. দুটি F-I-F বন্ধন ABCD এর সাথে B কোণ উৎপন্ন করে। B কোণের মান কত?

K 72°

L 80°

M 90°

N 56°

২৮৩. উল্লিখিত যৌগটিতে-

i) d^2sp^3 সংকরণ ঘটায়

ii) পঞ্চকোণীয় দ্বি পিরামিডাকৃতির

iii) F-I-F বন্ধন কোণ 90°

নিচের কোনটি সঠিক?

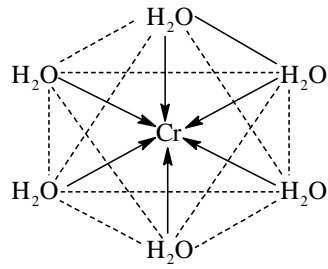
K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

□ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও



[Cr(H₂O)₆]Cl₂ একটি সন্নিবেশ সমযোজী যৌগ। এর আকার অষ্টতলকীয় দ্বি-পিরামিডাকৃতির।

২৮৪. যৌগটিতে কেন্দ্রীয় পরমাণুর এক সন্নিবেশ সংখ্যা কত?

K 6

L 3

M 4

N 5

২৮৫. সন্নিবেশ বন্ধন ছাড়াও যৌগটিতে কতগুলো সমযোজী বন্ধন আছে?

K O-H বন্ধন

L O-H বন্ধন

M O-H বন্ধন

N O-H বন্ধন

২৮৬. NH₄Cl এর ক্ষেত্রে-

i) NH₄⁺ আয়ন ক্লোরিনের সাথে তড়িৎযোজী বন্ধন দ্বারা আবদ্ধ

ii) N পরমাণু H পরমাণুর সাথে তিনটি সমযোজী বন্ধন তৈরি করে

iii) H⁺ আয়ন N এর সাথে একটি সন্নিবেশ সমযোজী বন্ধন তৈরি করে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

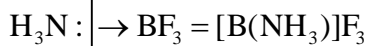
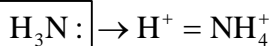
L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

□ নিচের চিত্রের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও

B



২৮৭. চিত্রে B কে কী বলা হয়?

K ক্যাটায়ন

L অ্যানায়ন

M লিগ্যান্ড

N সাবস্ট্রেট

২৮৮. NH₄⁺ ও [B(NH₃)]F₃ যৌগে N এর কোন ধরনের সংকরায়ন ঘটেছে?

K dsp²

L sp²

M sp³

N sp

□ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নের উত্তর দাও

X₂, CX₄, HX ও KX যৌগগুলোতে X একটি হ্যালাজেন পরমাণু।

২৮৯. যৌগগুলোর পোলারিটির সঠিক ক্রম কোনটি?

K X₂ < CX₄ < HX < KX

L CH₄ < HX < X₂ < KX

M KX < CX₄ < HX < X₂

N KX < X₂ < HX < CX₄

২৯০. সাধারণ তাপমাত্রায় HX তরল কিন্তু KX কঠিন পদার্থ। কারণ-

i) K-X এর মধ্যকার তড়িৎ ঋণাত্মকতার পার্থক্য অনেক বেশি

ii) KX আয়নিক যৌগ

iii) K⁺ ও X⁻ আয়নসমূহের মধ্যে শক্তিশালী স্থির বৈদ্যুতিক আকর্ষণ বিদ্যমান

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

২৯১. গ্রাফাইটের গলনাঙ্ক কত?

K 3730°C

L 3230°C

M 3030°C

N 3330°C

২৯২. কোনটি পানিতে অধিক দ্রবণীয়?

K BeSO₄

L MgSO₄

M CaSO₄

N SrSO₄

২৯৩. নিচের কোন যৌগটি সেমি মোলার?

K তড়িৎ যোজী যৌগ

L সমযোজী যৌগ

M ধাতব যৌগ

N সন্নিবেশ যৌগ

২৯৪. নিচের কোন যৌগটি পানিতে অদ্রবণীয়?

K FIF₃

L AgCl

M CaCl₂

N AgF

২৯৫. নিচের কোন মৌলটির ইলেকট্রন আসক্তি সর্বাধিক?

K Al

L P

M S

N Si

২৯৬. নিচের কোনটি নিরপেক্ষ?

K N₂O

L N₂O₃

M N₂O₄

N O₂F₃

২৯৭. নিম্নের মৌলসমূহের কোন সেটটিতে সর্বাধিক ধর্মের মিল রয়েছে?

K P, As, Sb

L Na, K, Mg

M O, S, Sb

N C, P, N

২৯৮. নিচের কোনটি ফেরোম্যাগনেটিক?

K Sc

L Co

M Zn

N Al

২৯৯. কার্বন পরমাণুতে কত প্রকার সংকরণ ঘটে?

K 2

L 3

M 4

N 5

৩০০. কোনটির সক্রিয়তা সর্বাধিক?

K F

L Cl

M Br

N I

৩০১. H₂O অণুর বন্ধন কোণ হলো-

K 107°C

L 109.5°C

M 120°C

N 104.5°C

৩০২. [Cu(NH₃)₄]SO₄ যৌগে কত ধরনের বন্ধন বিদ্যমান?

K 1

L 2

M 3

N 4

৩০৩. নিচের কোনটির আকৃতি V এর মত?

K SO₂

L CO₂

M PO₂

N SO₃

৩০৪. কোনটির পোলারায়ন ক্ষমতা বেশি?

K Ba²⁺

L Sr²⁺

M Mg²⁺

N Be²⁺

৩০৫. নিচের কোন যৌগে পোলার সমযোজী বন্ধন বিদ্যমান?

- K MgF₂ L CO₂
M NaCl N HCl
৩০৬. OF₂ কী ধরনের যৌগ?
K অম্লধর্মী L ক্ষারধর্মী
M প্রশম N উভধর্মী
৩০৭. মুদ্রা ধাতুর গ্রুপ নামে পরিচিত কোনটি?
K IA L IB
M IIA N IIB
৩০৮. নিচের কোন যৌগটি অস্বাভাবিক স্কুটনাংকের পরিবর্তন নেবে?
K HF L HCl
M HBr N HI
৩০৯. 20A একটি মৌল। নিচের কোন লবণটি পানিতে দ্রবণীয়?
K ASO₄ L A(NO₃)₂
M AC₂O₄ N ACO₃
৩১০. তড়িৎ ঋণাত্মকতার মান কত হলে যৌগটি পোলার হবে?
K 0.4 L 0.5-1.7
M 2.5 N 3.0
৩১১. তড়িৎ ঋণাত্মকতার সঠিক ক্রম কোনটি?
K F > Cl > O > N L F > Cl > N > O
M F > O > N > Cl N Cl > F > O > N
৩১২. নিচের কোন লবণটি বেশি উদ্বায়ী?
K Na₂SO₄ L NaNO₃
M CuCO₃ N NaCl
৩১৩. নিচের কোন যৌগটির গলনান্দ্র সবচেয়ে বেশি?
K BeCl₂ L MgCl₂
M CuCl₂ N AlCl₃
৩১৪. নিম্নের কোন যৌগটির গলনান্দ্র সর্বনিম্ন?
K H₂S L H₂O
M TeH₂ N SeH₂
৩১৫. ইথিনে σ বন্ধনের সংখ্যা হলো-
K 1 L 2
M 5 N 6
৩১৬. ক্ষারকত্বের নিম্ন হ্রাস কোনটি?
K F⁻ > Cl⁻ > I⁻ > Br⁻ L I⁻ > Br⁻ > Cl⁻ > F⁻
M F⁻ > Cl⁻ > Br⁻ > I⁻ N F⁻ > I⁻ > Br⁻ > Cl⁻
৩১৭. একটি মৌল x এর ইলেকট্রন বিন্যাস হলো 1s²2s²2p⁶3s²3p¹, ইহার যোজ্যতা স্তরে ইলেকট্রন গ্রহণ বা বর্জননের ফলে কত চার্জের আয়ন গঠিত হবে?
K -3 L +3
M -2 N +3
৩১৮. VSEPR তত্ত্ব অনুসারে যোজ্যতা স্তরে ছয়টি সংকর অরবিটাল থাকলে অণুর আকৃতি হবে-
K চতুস্তলকীয় L ত্রিভুজ আকৃতি
M অষ্টতলকীয় N দ্বি-পিরামিড
৩১৯. ইথাইনে সিগমা বন্ধনের সংখ্যা কতটি?
K ২ L ৩
M ৪ N ৫
৩২০. [Ar] 3d¹⁰4s¹ ইলেকট্রন বিন্যাসের মৌলটি নিচের কোন শ্রেণির?
K ক্ষারধাতু L অবস্থান্তর ধাতু

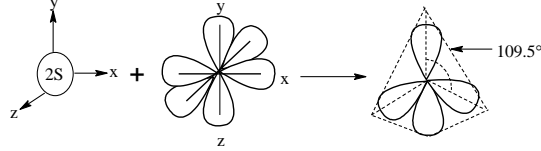
- M ক্ষারীয় মৃত্তিকা ধাতু N অন্তঃঅবস্থান্তর ধাতু
৩২১. নিচের মৌলগুলোর মধ্যে কোনটির আয়নিকরণ শক্তি সর্বোচ্চ?
K O L N
M F N C
৩২২. বেনজিন প্রত্যেকটি কার্বনে কি ধরনের সংকরণ হয়?
K sp² L sp³
M d²sp³ N dsp²
৩২৩. কোনগুলো অপধাতু?
K Si, Ge, As L Na, K, Ca
M F, Cl, Br N B, Mg, Ni
৩২৪. MCl₂ ও MCl₃ স্থায়ী যৌগ হলে M হবে-
K ক্ষার ধাতু L মুৎক্ষার ধাতু
M অবস্থান্তর ধাতু N d-block মৌল
৩২৫. NH₄⁺ আয়নের আকৃতি কীরূপ?
K চতুস্তলকীয় L ত্রিকোণমিতীয়
M ত্রিকোণীয় N পিরামিডীয়
৩২৬. নিচের কোন মৌলের আয়নিকরণ বিভব সর্বাধিক?
K Na L Al
M P N Ar
৩২৭. FeCl₃ সংকেতধারী যৌগটির নাম হলো-
K ট্রাইক্লোরো আয়রন L ফেরিক অক্সাইড
M আয়রন ট্রাইক্লোরাইড N ফেরাস অক্সাইড
৩২৮. কোন আয়নিক যৌগে সমযোজী চরিত্র অধিক বিদ্যমান?
K KCl L LiCl
M NaCl N RuCl
৩২৯. আবিষ্কৃত মৌলের মধ্যে পর্যায় সারণিতে তরল মৌল কয়টি?
K 2 L 3
M 4 N 5
৩৩০. ইথাইন অণুতে পাই বন্ধনের সংখ্যা কয়টি?
K 2 L 3
M 4 N 5
৩৩১. অবস্থান্তর ধাতুর বৈশিষ্ট্য হলো-
i) এরা পরিবর্তনশীল জারণ অবস্থা প্রদর্শন করে
ii) এরা রঙিন যৌগ গঠন করে
iii) এরা জটিল যৌগ গঠন করে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
৩৩২. La(57) এর ক্ষেত্রে-
i) গ্রুপ 3-এর অন্তর্ভুক্ত
ii) d-ব্লক ভুক্ত মৌল
iii) f ব্লক ভুক্ত মৌল
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
৩৩৩. ইলেকট্রন আসক্তি প্রভাবিত হয়-
i) পারমাণবিক ভর
ii) পরমাণুর আকার
iii) কার্যকর নিউক্লিয়ার আধান
নিচের কোনটি সঠিক?

৩৫১. একটি আয়নিক যৌগের অধিকতর সমযোজী হওয়ার সম্ভাবনা-

- i) ক্যাটায়নের আকার ছোট ও অ্যানায়নের আকার বড় হলে
 - ii) ক্যাটায়নের আকার ছোট ও উচ্চ চার্জ থাকলে
 - iii) অ্যানায়নের আকার ছোট ও উচ্চ চার্জ থাকলে
- নিচের কোনটি সঠিক?

K i
M i ও ii
L ii
N i ও iii

□ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নের উত্তর দাও।



৩৫২. উপরের চিত্রটি কী ধরনের সংকর অরবিটাল নির্দেশ করে?

K sp
M sp³
L sp²
N sp² d

৩৫৩. উদ্দীপকে যে সংকরায়ন ঘটেছে তার জন্য কোন প্রকৃতির বন্ধন সৃষ্টি সম্ভব?

K সন্নিবেশ
M σ বন্ধন
L সমযোজী
N π বন্ধন

৩৫৪. d-ব্লক মৌল জটিল যৌগ গঠন করতে পারে কারণ-

- i) পরমাণু ও আয়নের ক্ষুদ্র আকার
 - ii) নিউক্লিয় চার্জের পরিমাণ বেশি
 - iii) d-উপস্তরের ইলেকট্রনগুলোর অসমযোজ্যতা গঠনের ক্ষমতা
- নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii
M ii ও iii
L i ও iii
N i, ii ও iii

আহসানুল কবীর ও রবিউল ইসলাম স্যার

□ দুটি মৌল A ও B এর তড়িৎ ঋণাত্মকতা ও আয়নিকরণ বিভব নিম্নরূপ-

	তড়িৎ ঋণাত্মক তা	১ম আয়নিক করণ বিভব	২য় আয়নিক করণ বিভব
		kJmol^{-1}	kJmol^{-1}
A	0.9	500	5000
B	3.5	1323	-

নিচের দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

৩৫৫. কোনটি সঠিক যেখানে A মৌলটি-

- K একটি অধাতু
- L সমযোজী বন্ধন গঠন করতে পারে
- M স্থির +১ জারণ অবস্থা প্রদর্শন করে
- N তুলনামূলকভাবে ক্রম সক্রিয়তা বিশিষ্ট

৩৫৬. A এবং B মৌলের মধ্যে তড়িৎযোজী বন্ধন গঠিত হয়। কারণ-

- i) মৌলদ্বয়ের তড়িৎঋণাত্মকতার পাথক্য ২.১ অপেক্ষা বেশি
 - ii) A মৌলের সহজেই ইলেকট্রন ত্যাগের এবং B মৌলের ইলেকট্রন গ্রহণের প্রবণতা রয়েছে।
 - iii) A এবং B মৌলের প্রথম আয়নিকরণ বিভবের মান তেমন উচ্চ নয়
- নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii
L i ও iii

M ii ও iii
N i, ii ও iii

৩৫৭. CaCl_2 এবং AlCl_3 এর মধ্যে কোনটি অধিক সমযোজী?

K $\text{CaCl}_2 > \text{AlCl}_3$
M উভয়ই আয়নিক
L $\text{AlCl}_3 > \text{CaCl}_2$
N উভয়ই সমযোজী

৩৫৮. সন্নিবেশ বন্ধন উপস্থিত কোন ক্ষেত্রে?

K H_2O
M NH_4^+
L NH_3
N $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

৩৫৯. একটি মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা ৩৫ মৌলটির অবস্থান কোন ব্লকে?

K s- ব্লক
M d- ব্লক
L p-ব্লক
N f- ব্লক

৩৬০. A এর তড়িৎ ঋণাত্মকতা ০.৯ এবং B এর তড়িৎ ঋণাত্মকতা ৩.০। মৌল A এবং B এর মধ্যে গঠিত যৌগের বন্ধন কী ধরনের?

K আয়নিক
M সন্নিবেশ
L সমযোজী
N ধাতব বন্ধন

৩৬১. BF_3 অণু যখন NH_3 এর সাথে বিক্রিয়া করে কঠিন যৌগ করে, তখন কোনটি সঠিক?

- i) উভয় অণুই সমতলীয়
 - ii) বোরন পরমাণু ৮টি ইলেকট্রন দ্বারা আবৃত থাকে
 - iii) নাইট্রোজেন পরমাণুর দুটি ইলেকট্রন B- কে প্রদান করে
- নিচের কোনটি সঠিক?

K i, ii ও iii
M i ও iii
L ii ও iii
N i

সরোজ ক্রান্তি সিংহ হাজারী ও হারাধন নাগ স্যার

৩৬২. চারটি হ্যালাজেনের ইলেকট্রন আসক্তির মান (kJ/mol) নিম্নরূপ; এদের মধ্যে কোনটির অ্যানায়ন গঠনের প্রবণতা বেশি হবে?

K F (-238)
M Cl (-349)
L Br (-325)
N I (-295)

৩৬৩. নিচের অণুগুলোর কোনটিতে বন্ধন দূরত্ব সবচেয়ে কম?

K H_2
M O_2
L N_2
N F_2

৩৬৪. POCl_3 গঠনকালে কেন্দ্রীয় পরমাণুর কোন প্রকার সংকরণ ঘটে?

K sp
M sp³
L sp²
N sp³ d

৩৬৫. NH_4Cl এর অণুতে নিম্নোক্ত বন্ধনসমূহ আছে-

- i) আয়নিক
 - ii) সমযোজী
 - iii) সন্নিবেশ
- নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii
M ii ও iii
L i ও iii
N i, ii ও iii

□ নিচের তথ্যের আলোকে ১৬৫ ও ১৬৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও

৩য় পর্যায় ভুক্ত P, S, ও Cl তাদের সর্বোচ্চ জারণ সংখ্যা সহকারে অক্সাইড গঠন করে। পানি ও ক্ষারের সাথে তাদের বিক্রিয়া প্রমাণ করে তারা অম্লধর্মী অক্সাইড।

ii) অ্যামোনিয়া ও পানিতে যথাক্রমে একজোড়া ও দুইজোড়া মুক্তজোড় ইলেকট্রন রয়েছে

iii) যৌগগুলোর অণুসমূহ পরস্পর ভ্যান্ডার ওয়ালস বল দ্বারা যুক্ত

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M i, ii ও iii N ii

□ নিচের তথ্যের আলোকে ১৮১-১৮২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

Xe- সহ অপর ৩টি মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা নিচে দেখানো হলো:

X = পারমাণবিক সংখ্যা 32

Y = পারমাণবিক সংখ্যা 53

Z = পারমাণবিক সংখ্যা 55

Xe = পারমাণবিক সংখ্যা 54

৩৮২. Xe- এর পারমাণবিক সংখ্যা 54 এর অর্থ কী?

K প্রোটন সংখ্যা 54 L ইলেকট্রন সংখ্যা 54

M নিউট্রন সংখ্যা 54 N ভরসংখ্যা 54

৩৮৩. পর্যায় সারণিতে Z মৌলটির অবস্থানকারী গ্রুপে পারমাণবিক সংখ্যা বৃদ্ধির সাথে মৌলসমূহের-

i) আকার বাড়ে

ii) গলনাঙ্ক বাড়ে

iii) সক্রিয়তা বাড়ে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

অধ্যায় - ৪ রাসায়নিক পরিবর্তন

১. বিক্রিয়ার হারের একক কোনটি?

K $\frac{\text{mol dm}^3}{\text{sec}}$ L $\frac{\text{mol} \cdot \text{dm}^{-3}}{\text{sec}}$

M $\text{mol} \cdot \text{dm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ N $\text{mol}^{-1} \cdot \text{dm}^{-3} \cdot \text{sec}^{-1}$

২. স্পর্শ প্রণালিতে কোনটি প্রভাবক বিষ?

K SO_2 L As_2O_3

M Pt N Mo

৩. কোনটি সমসত্ত্ব প্রভাবন?

K $\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{NO}(\text{g})} 2\text{SO}_3(\text{g})$

L $\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{Pt}(\text{s})} 2\text{SO}_3(\text{g})$

M $2\text{Ca}(\text{OCl})\text{Cl}(\text{aq}) \xrightarrow{\text{WiO}(\text{s})} 2\text{CaCl}_2(\text{aq}) + \text{O}_2(\text{g})$

N $\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{Pt/V}_2\text{O}_5(\text{s})} 2\text{SO}_3(\text{g})$

৪. কোনো সিস্টেম সাম্যাবস্থায় থাকাকালে যদি ঐ অবস্থার একটি নিয়ামক যেমন তাপমাত্রা, চাপ বা ঘনমাত্রার পরিবর্তন করা হয় তবে সাম্যের অবস্থান এমনভাবে বদলাবে যেন নিয়ামক পরিবর্তনের ফলাফল প্রশমিত হয়। এই বক্তব্যটি কোন নীতির অন্তর্ভুক্ত?

K অ্যাভোগেড্রো প্রকল্প

L লা-শ্যাটেলিয়ারের নীতি

M অবিনাশিতাবাদ সূত্র

N ফ্যারাডের তড়িৎ বিশ্লেষণ সূত্র

৫. $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$

একটি 3.00L পাত্রে 400°C তাপমাত্রায় সাম্যাবস্থায় নিম্নোক্ত পরিমাণ পাওয়া যায়: 0.0420 মোল N_2 , 0.516 মোল H_2 এবং 0.03357 মোল NH_3 । Kc এর মান কত?

K $1.76 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-2}$ L $1.23 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-2}$

M $1.76 \text{ dm}^6 \text{ mol}^{-2}$ N $1.76 \text{ dm}^6 \text{ mol}^{-2}$

৬. কোন বিক্রিয়াটির $K_p = K_c$?

K $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$

L $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$

M $2\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$

N $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$

৭. মৃদ ক্ষারের বিয়োজন প্রবকের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

K $K_b = \frac{\alpha c}{1 - \alpha^2}$ L $\frac{\alpha^2 c^2}{1 - \alpha^2}$

M $\frac{\alpha^2 c}{1 - \alpha^2}$ N $\frac{\alpha^2 c}{1 - \alpha}$

৮. ক্ষারকত্বের নিম্নহ্রাস ক্রম কোনটি?

K $\text{F}^{-1} > \text{Cl}^{-1} > \text{I}^{-1} > \text{Br}^{-1}$

L $\text{Br}^{-1} > \text{Cl}^{-1} > \text{F}^{-1} > \text{I}^{-1}$

M $\text{F}^{-1} > \text{Cl}^{-1} > \text{Br}^{-1} > \text{I}^{-1}$

N $\text{F}^{-1} > \text{I}^{-1} > \text{Br}^{-1} > \text{Cl}^{-1}$

৯. কোন বাতাসের নমুনা বিশুদ্ধ পানিতে মিশালে পানির pH এর মাত্রা 7 থেকে 6 হল। নিম্নের কোন উপাদান ঐ বাতাসে ছিল?

K Ar L CO_2

M CO N O_2

১০. কার্বন ডাই-সালফাইড, সালফার ও কার্বনের দহন-তাপের মান যথাক্রমে -1060.4 কিলোজুল, -296.1 কিলোজুল ও -406.13 কিলোজুল, কার্বন ডাই-সালফাইডের সংগঠন তাপ কত?

K +62.07 kJ L -62.07 kJ

M 627 kJ N -627 kJ

১১. 1 mol H-H বন্ধন ভাঙতে 435 kJ 1 mol O=O বন্ধন ভাঙতে 498 kJ তাপ শক্তি শোষিত হয়। আবার 1 mol O-H বন্ধন গঠনে 462.5 kJ তাপ শক্তি নির্গত হলে নিম্নোক্ত বিক্রিয়ায় ΔH এর মান কত হবে?

$\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = ?$

K +933 kJ L +241 kJ

M -241 kJ N -63 kJ

১২. সবুজ রসায়নের অন্তর্ভুক্ত-

i) কম ক্ষতিকর রাসায়নিক সংশ্লেষণ

ii) নবায়নযোগ্য কাচামালের কম ব্যবহারের নিশ্চিতকরণ

iii) মাধ্যমিক গৌণ পদার্থের হ্রাসকরণ

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

১৩. $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightleftharpoons 2\text{HI}$; এ বিক্রিয়াটির-

i) উৎপাদ পুনরায় মূল বিক্রিয়াকে ফিরে আসে

ii) সম্মুখ ও পশ্চাৎ উভয়দিকে সংঘটিত হয়

iii) শুধুমাত্র সম্মুখ দিকে ঘটে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

১৪. $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 + [\text{X}] \rightarrow 2\text{SO}_3 + \text{তাপ}$; বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে-

i) সমসত্ত্ব প্রভাবন

ii) তরল দশার ক্ষেত্রে এটি ঘটে থাকে

iii) প্রভাবক হিসেবে NO ব্যবহৃত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

১৫. $\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons \text{C} + \text{D}$; বিক্রিয়াটি-

i) উভমুখী বিক্রিয়া

ii) সাম্যাবস্থায় বিক্রিয়ক ও উৎপাদের ঘনমাত্রা একই

iii) সাম্যাবস্থায় সম্মুখ ও পশ্চাৎ বিক্রিয়ার বেগ সমান

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

১৬. কোন ক্ষেত্রে $\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons \text{C} + \text{D}$ বিক্রিয়াটি প্রায় সম্পূর্ণ হয়ে যায়?

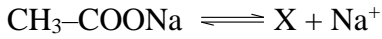
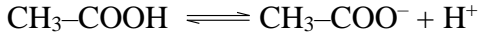
K $k = 10^3$

L $k = 10^{-2}$

M $k = 10$

N $k = 1$

□ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও



১৭. X নিচের কোনটি?

K ইথানয়েট আয়ন

L প্রপানয়েট আয়ন

M বিউটানয়েট আয়ন

N পেন্টানয়েট আয়ন

১৮. উল্লিখিত বাফার দ্রবণে সামান্য অম্ল যোগ করলে এটি নিচের কোনটির সাথে বিক্রিয়ায় অংশ নিবে?

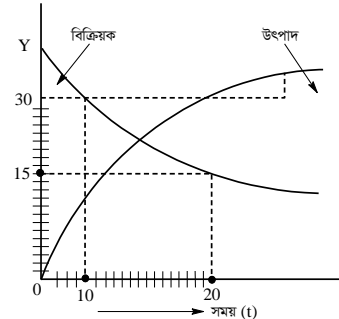
K CH_3COOH

L CH_3COONa

M CH_3COO^-

N Na^+

□ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও



১৯. Y অক্ষে অবস্থিত মানগুলো কী নির্দেশ করে?

K বিক্রিয়ার গতিবেগ

L মোলার ঘনমাত্রা

M চাপ

N তাপমাত্রা

২০. উপরিউক্ত গ্রাফের আলোকে বিক্রিয়ার গড় গতিবেগ কত হবে?

K 1.0

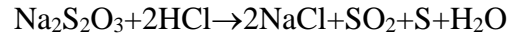
L 1.5

M 2.0

N 2.5

□ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও

নির্দিষ্ট ঘনমাত্রার $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ দ্রবণে HCl এসিড যোগ করলে নিম্নরূপ বিক্রিয়া ঘটে :



২১. 10 সেকেন্ডে 10^{-4} mol সালফার অক্সিজেন হলে বিক্রিয়াটির গড় গতিবেগ কত হবে?

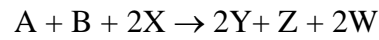
K $10^{-3} \text{ mols}^{-1}$

L $10^{-2} \text{ mols}^{-1}$

M $10^{-5} \text{ mols}^{-1}$

N $1.5 \times 10^{-5} \text{ mols}^{-1}$

□ নিচের উদ্দীপকের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও



২২. বিক্রিয়াটিতে কীসের পরিবর্তন ঘটেছে?

K আয়তনের প্রসারণ ঘটেছে

L আয়তনের সংকোচন ঘটেছে

M আয়তনের পরিবর্তন হয়নি

N বিক্রিয়কের আয়তন = উৎপাদের আয়তন

২৩. বিক্রিয়াটিতে চাপ হ্রাস করলে কী ঘটবে?

K উৎপাদ বাড়বে

L উৎপাদন কমবে

M উৎপাদের পরিবর্তন হবে না

N বিক্রিয়া বন্ধ হয়ে যাবে

২৪. 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?

K 35.63

L 33.64

M 37.61

N 35.15

২৫. $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$; 25°C এ বিক্রিয়ায় N_2O_4 ও NO_2 এর আংশিক চাপ যথাক্রমে 0.69 atm হলে K_p এর মান কত?

K 0.156 atm

L 0.139 atm

M 0.145 atm

N 0.126 atm

২৬. বিক্রিয়কের হারের প্রভাব সৃষ্টিকারী নিয়ামক হলো-

i) তাপমাত্রা

ii) চাপ

iii) বিক্রিয়কের পৃষ্ঠতল

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

২৭. শিল্পক্ষেত্রে প্রভাবক ব্যবহারে উৎপাদন ব্যয় হ্রাস পায়, এর কারণগুলো-

i) বিক্রিয়ার সক্রিয় শক্তি হ্রাস করে

ii) বিক্রিয়া সহজ বিকল্প পথে ঘটে

iii) বিক্রিয়ার হার অধিক বৃদ্ধি পায়

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

২৮. কোন বিক্রিয়ায় প্রয়োজনীয় সক্রিয় শক্তি নির্ণয়ে মূলত কোনটি সহায়ক হবে?

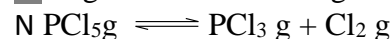
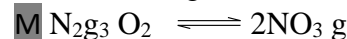
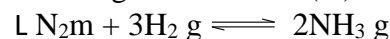
K তাপমাত্রা

L বিক্রিয়কের প্রকৃতি

M সংঘর্ষ হার

N বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা

২৯. নিচের কোন বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে K_c ও K_p এর মান সমান হবে?



৩০. স্থির তাপমাত্রায়, বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা বৃদ্ধি করলে সাম্যাবস্থা কোন দিকে সরে যায়?
K ডানে **L** বামে
M স্থিত অবস্থায় থাকে **N** অপরিবর্তিত
৩১. যদি 90°C এ বিশুদ্ধ পানির $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-6}\text{molL}^{-1}$ হয়, তখন ঐ তাপমাত্রায় K_w এর মান কত হবে?
K 10^{-6} **L** 10^{-12}
M 10^{-14} **N** 10^{-8}
৩২. পদার্থের অভ্যন্তরীণ শক্তি নির্ভর করে নিচের কোনটির উপর?
 i) পদার্থের গঠন প্রকৃতি
 ii) চাপের ওপর
 iii) তাপমাত্রার ওপর
 নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L** i ও iii
M ii ও iii **N** i, ii ও iii
- ☐ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও
 VL বদ্ধ পাত্রে N_2O_4 এর 1mol থেকে α মোল বিয়োজিত হয়ে সাম্যাবস্থায় আছে। গ্যাস মিশ্রণের মোট চাপ P। $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ ।
৩৩. সাম্যাবস্থায় NO_2 এর আংশিক চাপ হবে নিচের কোনটি?
K $\frac{2\alpha \times p}{1 - \alpha}$ **L** $\frac{2\alpha \times p}{1 + \alpha}$
M $\frac{\alpha \times p}{1 + \alpha}$ **N** $\frac{\alpha \times p}{1 - \alpha}$
৩৪. বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে প্রযোজ্য তথ্যসমূহ হলো নিম্নরূপ:
 i) $K_c = \frac{4\alpha^2}{1 - \alpha \times V}$
 ii) $K_p = \frac{4\alpha^2 \times P}{1 - \alpha^2}$
 iii) $P_{\text{N}_2\text{O}_4} = \frac{(1 - \alpha) \times P}{1 + \alpha}$
 নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L** i ও iii
M ii ও iii **N** i, ii ও iii
- ☐ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও
 $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \Delta H = -890.3 \text{ kJ}$
৩৫. বিক্রিয়ায় যে বন্ধনগুলোর ভাঙ্গন ঘটেছে, তা হলো-
K চারটি C-H বন্ধন, দুটি O = O বন্ধন
L দুটি C=O, দুটি H-O বন্ধন
M চারটি C-H বন্ধন, দুটি H-O বন্ধন
N চারটি C-H, দুটি C=O
৩৬. এ বিক্রিয়াটির বেলায় প্রযোজ্য তথ্য হলো-
 i) বিক্রিয়াটি তাপোৎপাদী
 ii) বিক্রিয়কের অভ্যন্তরীণ শক্তি > উৎপাদের অভ্যন্তরীণ শক্তি
 iii) CH_4 এর জারণ ঘটেছে
 নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L** i ও iii
M ii ও iii **N** i, ii ও iii

৩৭. বিভিন্ন বিক্রিয়ার সক্রিয়ণ শক্তি দেয়া হলো। কোন বিক্রিয়াটির গতির হার সর্বোচ্চ?
K 1.32 kJ mol^{-1} **L** 2.31 kJ mol^{-1}
M 1.02 kJ mol^{-1} **N** $0.5 \times 10^{-2} \text{ kJ mol}^{-1}$
৩৮. $\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) \Delta H = -393.4 \text{ kJmol}^{-1}$
 i) এ বিক্রিয়ায় অভ্যন্তরীণ শক্তির বৃদ্ধি ঘটে
 ii) এ ক্ষেত্রে নির্গত তাপ প্রকারান্তরে কার্বনের দহন তাপ
 iii) এ তাপ CO_2 এর গঠন তাপও বটে
 নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L** i ও iii
M ii ও iii **N** i, ii ও iii
- ☐ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও
 $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{HCl}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$
৩৯. উপরের বিক্রিয়াটির জন্যে নিচের কোনটি সঠিক?
K এ বিক্রিয়াটি একটি প্রশমন বিক্রিয়া
L এ বিক্রিয়ায় তাপ শোষিত হয়
M তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে সম্মুখ বিক্রিয়ার গতির হার বৃদ্ধি পায়
N সাম্যাবস্থার উপর তাপের কোন প্রভাব নেই
৪০. এ বিক্রিয়ায় NH_4^+ আয়ন NH_3 এর অনুবন্ধী এসিড, কারণ-
 i) NH_4^+ আয়ন Cl^- আয়নকে প্রোটন দান করে NH_3 তে পরিণত হয়
 ii) HCl থেকে NH_3 প্রোটন গ্রহণ করে NH_4^+ আয়নে পরিণত হয়
 iii) NH_4^+ আয়ন বিয়োজিত হয়ে NH_3 গঠন করে
 নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L** i ও iii
M ii ও iii **N** i, ii ও iii
৪১. নিচের বিক্রিয়াটিতে সাম্যাবস্থার ধ্রুবক K_c এর একক (unit) কি?
 $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$
K atm **L** atm^{-1}
M $\text{dm}^3 \text{ mol}^{-1}$ **N** mol dm^4
৪২. অ্যামোনিয়া ও অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড থেকে একটি বাফার দ্রবণ তৈরি করা হল। এই বাফারটিতে অল্প পরিমাণ এসিড যোগ করলে কী ঘটবে?
K এসিডের H^+ আয়ন Cl^- যুক্ত হয়ে HCl তৈরি করে
L এসিডের H^+ আয়ন অ্যামোনিয়াম সাথে যুক্ত হয়ে NH_4^+ তৈরি করে
M NH_4^+ আয়ন বিয়োজিত হয়ে অ্যামোনিয়া তৈরি হয়
N এসিডের H^+ আয়ন অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড বিয়োজিত হতে বাধা দেয়
- ☐ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নটির উত্তর দাও
 ১. $1.0 \text{ mol dm}^{-3} \text{ HCl}$
 ২. $1.0 \text{ mol dm}^{-3} \text{ H}_2\text{SO}_4$
 ৩. $0.1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ HCl}$
 ৪. $0.1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ CH}_3\text{COOH}$
৪৩. এসিড নমুনাসমূহের জন্য H এর উল্লিখিত ক্রম কোনটি?
K ১, ২, ৩, ৪ **L** ৪, ৩, ২, ১
M ২, ১, ৩, ৪ **N** ৪, ৩, ১, ২

৪৪. নিচের কোন বিক্রিয়াটিতে নাইট্রিক এসিড ক্ষার হিসেবে কাজ করে?
 K $\text{HNO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 L $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{NO}_3^-$
M $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_2\text{NO}_3 + \text{HSO}_4$
 N $\text{HNO}_3 + \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
৪৫. ওজোন স্তরের অবক্ষয়ের জন্য ক্লোরোফ্লোরোকার্বন (CFC) দায়ী; এখানে নিচের কোন উক্তিটি সঠিক নয়?
 K O_3 এর সাথে O পরমাণুর বিক্রিয়ায় ক্লোরিন প্রভাবক হিসেবে কাজ করে
 L UV রশ্মি CFC কে ভেঙ্গে Cl পরমাণু তৈরি করে
 M একটি Cl^- পরমাণু অসংখ্য O_3 অণুর বিয়োজন ঘটাতে পারে
N CFC একটি সক্রিয় যৌগ
৪৬. কোনটি সবচেয়ে বেশি অম্লীয়?
K HClO_4 L HF
 M HCN N HCl
৪৭. HNO_3 এর pH_3 হলে ঘনমাত্রা কত হবে?
 K 3 L -3
 M - antilog[3] **N** 10^{-3}
৪৮. ভরক্রিয়া সূত্রানুসারে বিক্রিয়ার হার সমানুপাতিক হার নিচের কোনটির উপর?
 K পাত্রের আয়তনের উপর
 L সাম্যধ্রুবকের উপর
 M বিক্রিয়কের প্রকৃতির উপর
N বিক্রিয়কের মোলার ঘনমাত্রার উপর
৪৯. $3\text{A} + 2\text{B} = 2\text{A} + 2\text{B}$ এর গ্যাসীয় সাম্যাবস্থায় চাপ বৃদ্ধির প্রভাবে কি হবে?
 K বিক্রিয়া পশ্চাত্মুখী হবে
 L চাপের কোন প্রভাব নেই
M বিক্রিয়া সম্মুখ দিকে অগ্রসর হবে
 N বিক্রিয়ার সমাপ্তি ঘটবে
৫০. $2\text{KClO}_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} 2\text{KCl}_{(s)} + 3\text{O}_{2(g)}$
 i) এটি একটি পশ্চাত্মুখী বিক্রিয়া
 ii) বিক্রিয়াটি দেখায় যে, KClO_3 কে উত্তপ্ত করলে এটি সম্পূর্ণরূপে KCl ও O_2 তে বিয়োজিত হয়
 iii) যে কোন অবস্থায় KCl ও O_2 এর বিক্রিয়ায় KClO_3 উৎপন্ন হয় না
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L ii
 M iii N i, ii ও iii
৫১. 0.05M H_2SO_4 এর pH হবে-
K 1.00 L 2.00
 M 2.01 N 1.50
৫২. দেহের ত্বকের উপযোগী pH এর মান হলো-
 K 8.0-10.0 L 5.0-6.5
 M 1.0-3.0 N 2.0-4.0
৫৩. ইথানোয়িক এসিড এবং সোডিয়াম ইথানোয়েটের নির্দিষ্ট অনুপাতের মিশ্রণ বাফার দ্রবণ হিসাবে ব্যবহৃত হলে কোনটি সঠিক?

- i) অম্লীয় প্রকৃতির
 ii) ক্ষারীয় প্রকৃতির
 iii) pH এর মান ৭ এর চেয়ে কম
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i L ii
M i ও iii N i ও iii
- নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও
 অম্লীয় KMnO_4 এর সাথে $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ এর বিক্রিয়া-
 $5\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4(\text{aq}) + 2\text{KMnO}_4(\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + 2\text{MnSO}_4(\text{aq}) + 8\text{H}_2\text{O} + 10\text{CO}_2(\text{g})$
৫৪. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি প্রথমে ধীর গতির হলেও কিছু পরিমাণ Mn^{2+} উৎপন্ন হওয়ার সাথে সাথে বিক্রিয়ার গতি বৃদ্ধি পায়। এখানে Mn^{2+} প্রভাবক।
 K ধনাত্মক L আবিষ্ট
M অটো N সহায়ক
৫৫. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটিতে আয়ন Mn^{7+} এর.....।
 i) জারণ ঘটেছে
 ii) বিজারণ ঘটেছে
 iii) জারণ সংখ্যা +7 থেকে +2 এ হ্রাস পেয়েছে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i L ii
 M i ও iii **N** ii ও iii
৫৬. মানুষের রক্তের pH-
 K 5.4 L 6.4
M 7.4 N 8.4
৫৭. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{MgO} \rightarrow$ বিক্রিয়ায়-
 i) তাপ উৎপন্ন হয়
 ii) ইলেকট্রন স্থানান্তর ঘটে
 iii) অধঃক্ষেপ পড়ে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i L ii ও ii
M i ও iii N i, ii ও iii
- নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও
 একটি বীকারে 0.1 মোল CH_3COOH দ্রবণ নিয়ে এর মধ্যে 0.05 মোল NaOH যোগ করা হলো। এতে দ্রবণের pH 7.4 হলো।
৫৮. ঐ দ্রবণের pK_a এর মান-
 K 5.4 L 6.4
M 7.4 N 8.4
৫৯. ঐ বীকারে আরও 0.025 মোল NaOH যোগ করা হলো এতে দ্রবণের pH হয়-
 K 5.92 L 6.92
M 7.92 N 8.92
- নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও
 বিক্রিয়ার হার বা গতিবেগ বিক্রিয়ার তাপমাত্রা, বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা, বিক্রিয়কের পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল ও বিক্রিয়ার ব্যবহৃত প্রভাবকের উপর নির্ভরশীল। বিক্রিয়ার তাপমাত্রা, বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা ও বিক্রিয়কের পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল বৃদ্ধির সাথে বিক্রিয়ার হার বৃদ্ধি পায়।

৬০. একটি রাসায়নিক বিক্রিয়ায় ধনাত্মক প্রভাবক, সক্রিয়ণ শক্তির মান-
K হ্রাস করে **L** বৃদ্ধি করে
M সমান রাখে **N** হ্রাস ও বৃদ্ধি উভয়ই করে
৬১. বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা বৃদ্ধি পেলে কী বৃদ্ধি পায়?
K প্রশমন তাপ **L** বিক্রিয়ার হার
M সংঘর্ষের সংখ্যা **N** আয়তন
- নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও
 $A_2(g) + B_2(g) \xrightleftharpoons{\Delta} 2AB(g) = +x \text{ kJ}$
৬২. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটিতে চাপের প্রভাব কিরূপ হবে?
K চাপ বাড়ালে উৎপাদ বাড়ে
L চাপ কমালে উৎপাদ কমে
M চাপের প্রভাব নেই
N কোনটিই সঠিক নয়
৬৩. তাপমাত্রা বাড়ালে উদ্দীপকের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে?
 i) সাম্যাবস্থা ঠিক থাকে
 ii) সাম্যাবস্থার মান বাড়বে
 iii) সাম্যাবস্থা ডান দিকে যাবে
 নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L** i ও iii
M ii ও iii **N** i, ii ও iii
৬৪. K_p ও K_C এর মধ্যে সম্পর্ক কী?
 $K K_p = K_C (RT)^{\Delta n}$
 $L K_C = K_p (RT)^{\Delta n}$
M $K_p - K_C = (RT)^{-\Delta n}$
N $K_p = K_C$
৬৫. $A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g)$ $\Delta H = 425 \text{ kJ/mol}$
 বিক্রিয়াটির তাপমাত্রা হ্রাস করা হলে সিস্টেমটি যেভাবে সাড়া দিবে-
 i) বিক্রিয়াটি ডান দিকে সরে যাবে
 ii) বিক্রিয়াটি বাম দিকে সরে যাবে
 iii) উৎপাদের পরিমাণ কমে যাবে
 নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L** i ও iii
M ii ও iii **N** i, ii ও iii
- নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও
 0.1M CH_3COOH এর বিয়োজন দ্রাবক $= 1.85 \times 10^{-5}$
৬৬. উদ্দীপকের দ্রবণটির pH এর মান কত?
K 2.6685 **L** 2.8665
M 2.5866 **N** 2.2358
৬৭. উদ্দীপকের দ্রবণটি-
K সাম্যাবস্থা সৃষ্টি করে না
L সাম্যাবস্থা সৃষ্টি করে
M সম্পূর্ণ বিয়োজিত হয়
N এটি $HCOOH$ এর চেয়ে শক্তিশালী এসিড
৬৮. সবুজ রসায়নের গুরুত্বপূর্ণ লক্ষ্যগুলোকে কয়টি নীতিমালার সংজ্ঞায়িত করা হয়?
K ১০টি **L** ১১টি
M ১২টি **N** ১৩টি

৬৯. 1991 সালে কোন রসায়নবিদ সবুজ রসায়নের 12টি নীতিমালা প্রণয়ন করেন?
K ল্যাভয়সিয়ে **L** ডাল্টন
M পাউল টি. অ্যানাসাস **N** ক্যাভেন্ডিশ
৭০. শক্তির দক্ষতা ডিজাইনে কোন তাপমাত্রায় রাসায়নিক বিক্রিয়া সংগঠনের উপায় উদ্ভাবন করতে হবে?
K প্রমাণ তাপমাত্রা **L** কক্ষ তাপমাত্রা
M নিম্ন তাপমাত্রা **N** উচ্চ তাপমাত্রা
৭১. সবুজ রসায়নের অন্তর্ভুক্ত-
 i) কম ক্ষতিকর রাসায়নিক সংশ্লেষণ
 ii) নবায়নযোগ্য কাঁচামালের কম ব্যবহার নিশ্চিতকরণ
 iii) মাধ্যমিক গৌণ পদার্থের হ্রাসকরণ
 নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L** i ও iii
M ii ও iii **N** i, ii ও iii
৭২. টেকসই, উন্নয়নের লক্ষ্যে রসায়নের ভূমিকার সাথে প্রনিধানযোগ্য বিষয়-
 i) স্থিতিশীল অর্থনীতি
 ii) নবায়নযোগ্য সম্পদের ব্যবহার
 iii) বস্তুসমূহের পুনঃচক্রায়ন
 নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L** i ও iii
M ii ও iii **N** i, ii ও iii
৭৩. গতির দিক অনুসারে বিক্রিয়া কত ধরনের?
K দুই **L** তিন
M চার **N** পাঁচ
৭৪. কোনটি একমুখী বিক্রিয়া?
 $K 2NO_2 \rightarrow N_2O_4$
 $L H_2 + I_2 \rightarrow 2HI$
 $M 2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$
N $CuSO_4 \cdot 5H_2O \rightarrow CuSO_4 \cdot 3H_2O + 2H_2O$
৭৫. কোন বিক্রিয়াটি খোলা পাত্রে করা হলে একমুখী হয়?
K $CH_3COOC_2H_5 + H_2O \rightarrow C_2H_5OH + CH_3COOH$
L $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
M $AgNO_3 + NaCl \rightarrow NaNO_3 + AgCl$
N $CuSO_4 \cdot 5H_2O \rightarrow CuSO_4 \cdot 3H_2O + 2H_2O$
৭৬. বিজ্ঞানী বার্থেলো ১৭৯৯ সালে কোন বিক্রিয়ার মাধ্যমে উভমুখী বিক্রিয়া আবিষ্কার করেন?
 $K N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$
 $L H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$
M $CaCl_2 + Na_2CO_3 \rightleftharpoons 2NaCl + CaCO_3$
N $2S + 3O_2 \rightleftharpoons 2SO_3$
৭৭. যদি কোন রাসায়নিক বিক্রিয়া এক সাথে সম্মুখ দিক ও পশ্চাদ্গত দিক থেকে সংঘটিত হয়, তবে সে বিক্রিয়া কী ধরনের?
K একমুখী বিক্রিয়া **L** উভমুখী বিক্রিয়া
M বিপরীতমুখী বিক্রিয়া **N** সাম্য বিক্রিয়া
৭৮. একটি বিক্রিয়া সামনের দিকে গেলে যে তাপমাত্রা, চাপ ইত্যাদির পরিবর্তন হয়, বিপরীত দিকে গেলেও ঐ একই মানের তাপমাত্রা

ও চাপে পরিবর্তন হয় শুধু চিহ্ন বিপরীত হয়। এ ধরনের বিক্রিয়াকে কী বলা হয়?

K উভমুখী বিক্রিয়া **L** সমতাপীয় বিক্রিয়া

M সমতাপীয় বিক্রিয়া **N** সাম্য বিক্রিয়া

৭৯. প্রদত্ত বিক্রিয়াদ্বয়ের প্রথমটিতে কোনটি যোগ করলে বিক্রিয়াটি একমুখী হয়ে যায়?

K NaCl **L** NaOH

M Na₂CO₃ **N** Na₂O

৮০. বিক্রিয়া হারের একক কোনটি?

K molLs⁻¹ **L** molL⁻¹s⁻¹

M mol⁻¹L⁻¹s⁻¹ **N** mol⁻¹Ls⁻¹

৮১. একটি বিক্রিয়কের আদি ঘনমাত্রা 0.1 mol/L, 20sec পরে ঘনমাত্রা 0.05 mol/L হলে বিক্রিয়ার হার কত?

K 2.5×10⁻² **L** 2.5×10⁻³

M 2.5×10⁻⁴ **N** 2.5×10⁻⁵

৮২. একটি রাসায়নিক বিক্রিয়ার গতি (speed) কীরূপ?

K তাপমাত্রা যাই হোক, সর্বদাই নির্দিষ্ট

L কঠিন বস্তুর পৃষ্ঠতলে সংস্পর্শের পরিমাণের উপর নির্ভরশীল

M গ্যাসের মধ্যকার বিক্রিয়ায় অত্যন্ত দ্রুত

N জলীয় দ্রবণে আয়নের মধ্যে অত্যন্ত দ্রুত

৮৩. নিম্নোক্ত বিক্রিয়াগুলোর মধ্যে কোনটি মন্থ্রতম?

K Ag⁺(aq) + Cl⁻(aq) → AgCl(s)

L H₃O⁺(aq) + OH⁻(aq) → 2H₂O (ℓ)

M 3Ba²⁺(aq) + 2PO₄³⁻ → Ba₃(PO₄)₂ (s)

N Fe(s) + O₂(g) → Fe₂O₃(s)

৮৪. কোনো রাসায়নিক বিক্রিয়ার হার হচ্ছে x এবং y অক্ষে অঙ্কিত লেখচিত্রের ঢাল, এক্ষেত্রে সঠিক কোনটি?

x-অক্ষ

y-অক্ষ

K সময়

হার

L ভর

সময়

M গ্যাসের আয়তন

সময়

N সময়

ঘনমাত্রা

৮৫. বিক্রিয়ার হার কোনটি?

K $\frac{\text{বিক্রিয়কের ভৌত পরিবর্তন}}{\text{এ পরিবর্তন সাধনে ব্যয়িত সময়}}$

L $\frac{\text{উৎপাদের ঘনমাত্রা}}{\text{সময়}}$

M $\frac{\text{বিক্রিয়ক বা উৎপাদের ঘনমাত্রার পরিবর্তন}}{\text{এ পরিবর্তন সাধনে ব্যয়কৃত সময়}}$

N $\frac{\text{বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা}}{\text{সময়}}$

৮৬. বিক্রিয়কের বেগ সম্পর্কে বলা হলে, কোন রাশিটি সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ?

K ভর

L ঘনমাত্রা

M আয়তন

N সময়

৮৭. বিক্রিয়ার হার সংশ্লিষ্ট বিষয়ে মোট তুলনামূলকভাবে কম গুরুত্বপূর্ণ?

K $\frac{\text{mol.dm}^3}{\text{sec}}$

L $\frac{\text{mol.dm}^{-3}}{\text{sec}}$

M mol.dm³.min⁻¹

N mol⁻¹.dm⁻³.sec⁻¹

৮৮. হার সূত্র R = K[A]² এর ক্ষেত্রে K এর একক কী? (ঘনমাত্রার একক mol/L)

K s⁻¹

L Lmol⁻¹s⁻¹

M L²mol⁻²s⁻¹

N L²s²mol⁻²

৮৯. বিক্রিয়ার হার

i) $\frac{dx}{dt}$

ii) $\frac{dc}{dt}$

iii) $\frac{dx}{dc}$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

৯০. A → X বিক্রিয়াটির বিক্রিয়ার হার-

i) $\frac{dA}{dt}$

ii) $\frac{dX}{dt}$

iii) $\frac{dA}{dt}$

নিচের কোনটি সঠিক?

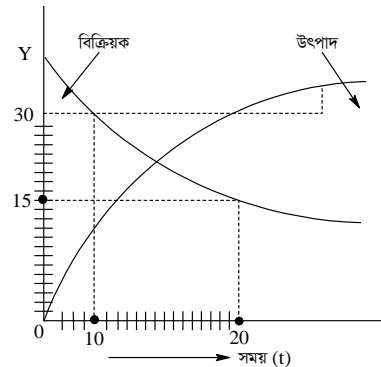
K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

□ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও



৯১. Y অক্ষে অবস্থিত মানগুলো কী নির্দেশ করে?

K বিক্রিয়ার গতিবেগ

L মোলার ঘনমাত্রা

M চাপ

N তাপমাত্রা

৯২. উপরিউক্ত গ্রাফের আলোকে বিক্রিয়ার গড় গতিবেগ কত হবে?

K 1.0

L 1.5

M 2.0

N 2.5

৯৩. বিক্রিয়ার হারের উপর প্রভাব বিস্তারকারী নিয়ামক কোনটি?

K 2

L 3

M 4

N 5

৯৪. $N_2 + 3H_2 \xrightleftharpoons[T^\circ C]{200 \text{ atm}} 2NH_3 + \text{শক্তি};$

বিক্রিয়াটির অত্যনুকূল তাপমাত্রা কত?

K 300-400°C

L 400-500°C

M 500-600°C

N 600-700°C

৯৫. প্রতি কত ডিগ্রী তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে বিক্রিয়ার গতিবেগ দ্বিগুণ বা তিনগুণ বৃদ্ধি পায়?

N প্লাটিনাম

১১৬. $\text{HOOC} - \text{COOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{KMnO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$; এ বিক্রিয়ায় অটোপ্রভাবক হিসেবে কোনটি কাজ করে?

K Ni
M Pt
L Mn^{2+}
N V_2O_5

১১৭. প্রভাবক সাধারণত কয় অবস্থায় পাওয়া যায়?

K 2
M 4
L 3
N 5

১১৮. পদার্থের ভৌত অবস্থার উপর নির্ভর করে প্রভাবক কত প্রকার?

K 5
M 3
L 4
N 2

১১৯. SO_2 এর জারণ বিক্রিয়ায় কোনটি প্রভাবক হিসেবে কাজ করে?

K NO
M NO_3
L NO_2
N N_2

১২০. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{X}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{H}_{12}\text{O}_6 + [\text{X}]$; বিক্রিয়াটির প্রভাবক X এর সংকেত কোনটি?

K HCl
M H_2SO_4
L HNO_3
N H_3PO_4

১২১. অসমসত্ত্ব প্রভাবনের ক্ষেত্রে SO_2 এর জারণে কোনটি প্রভাবক হিসেবে ব্যবহৃত হয়?

K V_2O_5
M MnO_2
L Ni
N Fe

১২২. ইউরিয়েজ এনজাইমের প্রভাবে ইউরিয়ার আর্দ বিশ্লেষণ কী উৎপন্ন হয়?

K মিথেন
M নাইট্রোজেন
L অ্যামোনিয়া
N হাইড্রোজেন

১২৩. ঈষ্টে উপস্থিত কোন এনজাইমের প্রভাবে গ্লুকোজ হতে ইথানল উৎপন্ন হয়?

K ইনভার্টেজ
M অ্যামাইলেজ
L ইউরিয়েজ
N জাইমেজ

১২৪. $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \xrightleftharpoons{\text{Fe}} 2\text{NH}_3$; এ বিক্রিয়াতে প্রভাবক বিবর্ধক হিসেবে কী ব্যবহৃত হয়?

K Al_2O_3
M Pt
L V_2O_5
N Ni

১২৫. $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{Pt}} 2\text{SO}_3$ এ বিক্রিয়ার প্রভাবক বিষ কোনটি?

K Pt
M As_2O_3
L Ni
N Al_2O_3

১২৬. কোনটি সমসত্ত্ব প্রভাবন?

K $\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{NO}(\text{g})} 2\text{SO}_3(\text{g})$
L $\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{Pt}(\text{g})} 2\text{SO}_3(\text{g})$
M $2\text{Ca}(\text{OCl})\text{Cl}(\text{aq}) \xrightarrow{\text{WiO}(\text{s})} 2\text{CaCl}_2(\text{aq}) + \text{O}_2(\text{g})$
N $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{NO}(\text{g})} 2\text{SO}_3(\text{g})$

১২৭. প্রভাবন ক্রিয়ার কৌশলকে কয় ভাগে ভাগ করা যায়?

K 1
M 3
L 2
N 4

১২৮. অনুঘটক হিসেবে বিক্রিয়ার হারের পরিবর্তন ঘটায়?

K ΔH এর পরিবর্তন করে
L তাপমাত্রা বাড়িয়ে
M উৎপাদের শক্তি কমিয়ে
N বিকল্প বিকল্প কৌশলের সংস্থান করে

১২৯. এনজাইম কী জাতীয় পদার্থ?

K এক ধরনের বৃহৎ প্রোটিন
L এক ধরনের স্টার্চ
M এক ধরনের নিউক্লিক অ্যাসিড
N এক ধরনের শর্করা

১৩০. স্টার্চকে মল্টোজ এ পরিণত করে কোন এনজাইম?

K ডায়াস্টেজ
M ইউরিয়েজ
L ম্যাাল্টেজ
N জাইমেজ

১৩১. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{CO}_2$; এ বিক্রিয়ায় প্রভাবক কোনটি?

K ডায়াস্টেজ
M ম্যাাল্টেজ
L জাইমেজ
N ইনভার্টেজ

১৩২. গ্লুকোজকে ফার্মেন্টেশন পদ্ধতিতে অ্যালকোহলে পরিণত করে কোন এনজাইম?

K ইনভার্টেজ
M ডায়াস্টেজ
L জাইমেজ
N ম্যাাল্টেজ

১৩৩. ইউরিয়ার আর্দ বিশ্লেষণের জন্যে কোন এনজাইম দায়ী?

K ম্যাাল্টেজ
M ইউরিয়েজ
L ইনভার্টেজ
N জাইমেজ

১৩৪. কোনটি NH_3 প্রস্তুতিতে Fe প্রভাবকের বিবর্ধক হিসেবে কাজ করে?

K Pt
M Ni
L Mo
N N_2O_5

১৩৫. কোনটি প্রভাবক বিষ নয়?

K মাইকোডারমা
M আর্সেনাইট
L ধূলাবালি
N সালফার চূর্ণ

১৩৬. তেলের হাইড্রোজিনেশন করে ডালডা তৈরির প্রভাবক কোনটি?

K Pt
M Ni
L Mo
N V_2O_5

১৩৭. নিম্নের বিক্রিয়ায় অ্যামোনিয়া কী হিসেবে ব্যবহৃত হয়?

$2\text{NH}_3(\text{g}) + 3\text{CuO}(\text{s}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{Cu}(\text{s}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
K অণুঘটক
M বিজারক
L জারক
N প্রতিস্থাপক

১৩৮. অনুঘটকের বৈশিষ্ট্য কোনটি?

K প্রকৃতপক্ষে বিক্রিয়ায় অংশ গ্রহণ করে না
L উৎপাদের সাম্য ঘনমাত্রার পরিবর্তন ঘটায়
M সর্বদাই বিক্রিয়ার হারের হ্রাস ঘটায়
N সর্বদাই বিক্রিয়ার সক্রিয়ণ শক্তির বৃদ্ধি ঘটায়

১৩৯. সাম্যাবস্থায় কোন সিস্টেমে অনুঘটক যোগ করা হলে-

i) সক্রিয়ণ শক্তি হ্রাস পায়
ii) বিক্রিয়ার তাপ হ্রাস পায়
iii) বিক্রিয়ার হার বৃদ্ধি পায়
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii
L i ও iii

- M ii ও iii N i, ii ও iii
১৪০. $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$ এ বিক্রিয়াটিতে
 MnO_2 –
 i) ভর ও ধর্মে অপরিবর্তিত থাকে
 ii) এটি বিক্রিয়ার গতি বৃদ্ধি করে
 iii) সূক্ষ্ম কণা অবস্থায় ক্রিয়াশীলতা বৃদ্ধি পায়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
১৪১. $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 + [\text{X}] \rightarrow 2\text{SO}_3 + [\text{X}]$; বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে-
 i) সমসত্ত্ব প্রভাবন
 ii) তরল দশার ক্ষেত্রে এটি ঘটে থাকে
 iii) প্রভাবক হিসেবে NO ব্যবহৃত হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
১৪২. ইস্ফু চিনির ইনভারসন-
 i) এনজাইম প্রভাবন বিক্রিয়া
 ii) উৎপাদ হিসেবে গ্লুকোজ ও ফ্রুক্টোজ উৎপন্ন হয়
 iii) জাইমেজ এনজাইমের প্রভাবে বিক্রিয়াটি ঘটে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
১৪৩. ইউরিয়ার আর্দ্র বিশ্লেষণে-
 i) উৎপাদ অ্যামোনিয়া
 ii) ব্যবহৃত এনজাইমটি সয়াবিনে থাকে
 iii) এনজাইম প্রভাবন বিক্রিয়া
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
১৪৪. $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g})$; এ বিক্রিয়াটিতে-
 i) প্রভাবক Pt
 ii) প্রভাবক বিষ Al_2O_3
 iii) V_2O_5 এর উপস্থিতিতে বিক্রিয়ার গতি বৃদ্ধি পায়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
১৪৫. অনুঘটকের বৈশিষ্ট্য-
 i) বিক্রিয়ার গতি বৃদ্ধি করে
 ii) বিক্রিয়ার গতি হ্রাস করে
 iii) ব্যাক্টেরিয়া ধ্বংস করে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
১৪৬. বিক্রিয়ার গতি হ্রাস করে-
 i) H_2O_2

- $\text{CH}_2\text{--OH}$
 |
 ii) CH--OH
 |
 $\text{CH}_2\text{--OH}$
- iii) As_2O_3
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
- নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও
 $2\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Na}_2\text{SO}_4$
 $\text{X} + \text{O}_2 \rightarrow$ জারিত হয় না
 $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{X} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Y}$
১৪৭. X যৌগের সংকেত কোনটি?
 K Na_2SO_4 L $\text{Na}_3\text{As}_3\text{O}_3$
 M Na_3AsO_4 N Na_2O
১৪৮. বিক্রিয়াগুলোতে আবিষ্ট প্রভাবক হিসেবে কাজ করে কোনটি?
 K Na_2SO_3 L Na_2SO_4
 M Na_3AsO_3 N Na_3AsO_4
- নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও
 $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{X}} \text{Y} + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
 ফ্রুক্টোজ $\xrightarrow{\text{জাইমেজ}}$ Z + 2CO_2
১৪৯. প্রথম বিক্রিয়াতে উপস্থিত এনজাইমটির নাম কী?
 K জাইমেজ L ইউরিয়েজ
 M ইনভারটেজ N অ্যামাইলেজ
১৫০. Y যৌগটির সংকেত কোনটি?
 K $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ L $\text{C}_{12}\text{H}_{26}\text{O}_{10}$
 M $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_6$ N $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$
১৫১. জাইমেজ এনজাইমের প্রভাবে Y হতে যে যৌগটি উৎপন্ন হয় সেটি কোন সমগোত্রীয় শ্রেণীর অন্তর্ভুক্ত?
 K অ্যালকেন L অ্যালকোহল
 M ইথার N এস্টার
১৫২. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা সাধারণত কত ধরনের?
 K 2 L 3
 M 4 N 5
১৫৩. কোনটি সমসত্ত্ব সাম্যাবস্থার উদাহরণ?
 K $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$
 L $\text{CaCO}_3 \rightleftharpoons \text{CaO} + \text{CO}_2$
 M $\text{PCl}_5 \rightleftharpoons \text{PCl}_3 + \text{Cl}_2$
 N $\text{NH}_4\text{OH} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$
১৫৪. কোন বিক্রিয়কটি হতে আয়নিক সাম্যাবস্থা অর্জন করা সম্ভব?
 K CaCO_3
 L PCl_5
 M NH_4OH
 N $(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{COOH})$
১৫৫. কোন নির্দিষ্ট উষ্ণতায় কোন উভমুখী বিক্রিয়ার যে অবস্থায় অগ্রবর্তী বিক্রিয়ার হার পশ্চাত্বর্তী বিক্রিয়ার হারের সমান হয়, তাকে কী বলে?
 K রাসায়নিক গতিবিদ্যা L রাসায়নিক স্থিতিবিদ্যা

- M সমসত্ত্ব সাম্যাবস্থা N রাসায়নিক সাম্যাবস্থা
১৫৬. কোন বিক্রিয়াটি উভমুখী?
K KClO_3 এর তাপীয় বিয়োজন
L C ও O_2 এর মধ্যে বিক্রিয়া
M H_2 ও I_2 এর মধ্যে বিক্রিয়া
N H_2 ও O_2 এর মধ্যে বিক্রিয়া
১৫৭. $\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons \text{C} + \text{D}$; সিস্টেমটি যখন সাম্যাবস্থায় উপনীত হয় তখন কী ঘটে?
K A এবং B এর ঘনমাত্রা C এবং D এর ঘনমাত্রার সমান
L সম্মুখ বিক্রিয়াটি থেমে যায়
M সম্মুখ এবং বিপরীত উভয় বিক্রিয়াই থেমে যায়
N সম্মুখ এবং বিপরীত, এ উভয় বিক্রিয়া কোনটিই থেমে যায় না
১৫৮. সাম্যাবস্থার গতিশীলতা কী?
K বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থায় বিক্রিয়ক এবং বিক্রিয়াজাত পদার্থগুলোর বিয়োজন ও গঠন প্রক্রিয়া চলতে থাকে
L সাম্যাবস্থায় উপনীত হলে উভয় দিকের বিক্রিয়া থেমে যায়
M উভমুখী বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থা, সম্মুখ বা বিপরীত, দুটি বিক্রিয়াই সম্পূর্ণতা অর্জন করে
N উষ্ণতা, চাপ বা পদার্থের ঘনমাত্রা পরিবর্তন করলে রাসায়নিক সাম্য অপরিবর্তিত থাকে
১৫৯. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) = 2\text{HI}(\text{g})$, বিক্রিয়ার গতিশীল সাম্যাবস্থার ট্রেসার রূপে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
K 126 L 127
M 128 N 129
১৬০. কোন ক্ষেত্রে বিক্রিয়া সম্পূর্ণতার দিকে সবচেয়ে বেশি অগ্রসর হয়?
K $K = 10^2$ L $K = 10^{-2}$
M $K = 10$ N $K = 1$
১৬১. রাসায়নিক সাম্যাবস্থার বৈশিষ্ট্য কোনটি?
K সাম্যাবস্থায় স্থায়িত্ব
L বিক্রিয়া অসম্পূর্ণতা
M উভয়দিক থেকে সাম্যাবস্থার প্রতিষ্ঠা
N নিয়ামকের প্রভাব নেই
১৬২. রাসায়নিক বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থায় কীরূপ পরিবর্তন ঘটে?
K সম্মুখ এবং বিপরীত, উভয় বিক্রিয়ার হার ভিন্ন হয়
L বিক্রিয়ক এবং উৎপাদসমূহের মধ্যে কোন রাসায়নিক পরিবর্তন সংঘটিত হয় না
M যে কোন সময় বিক্রিয়ক এবং উৎপাদসমূহের ভরের অনুপাতের কোন পরিবর্তন হয় না
N সম্মুখ দিকের বিক্রিয়াটি এক পর্যায়ে স্থিতিবস্থায় উপনীত হয়
১৬৩. যে উভমুখী বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক ও উৎপাদসমূহ একই ভৌত অবস্থায় থাকে তাকে কী বলে?
K সমসত্ত্ব সাম্যাবস্থা L অসমসত্ত্ব সাম্যাবস্থা
M আয়নিক সাম্যাবস্থা N উভমুখী সাম্যাবস্থা
১৬৪. নিম্নোক্ত উভমুখী বিক্রিয়ায় তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে সাম্যাবস্থা কোন দিকে স্থানান্তরিত হবে?
 $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g}) \Delta H = +168\text{kJ}$
K ডানে L বামে
M সাম্যাবস্থা স্থিত থাকবে N অপরিবর্তিত থাকবে

১৬৫. কোনটি অসমসত্ত্ব সাম্যাবস্থার উদাহরণ?
K $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}$
L $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$
M $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$
N $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$
১৬৬. রাসায়নিক সাম্যাবস্থার ক্ষেত্রে-
i) রাসায়নিক বিক্রিয়ায় যখন সম্মুখ বিক্রিয়ার হার বিপরীত বিক্রিয়ার হারের সমান হয়, তখন সাম্যাবস্থা প্রতিষ্ঠিত হয়
ii) বিক্রিয়া প্রকোষ্ঠে প্রজাতিসমূহের ঘনমাত্রা স্থির হয়ে গেলে সাম্যাবস্থা অর্জিত হয়
iii) বিক্রিয়ক এবং উৎপাদের ঘনমাত্রা হয়ে গেলে সাম্যাবস্থা অর্জিত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
১৬৭. অসমসত্ত্ব সাম্যাবস্থার সমীকরণ-
i) $\text{CaCO}_3 \rightleftharpoons \text{CaO} + \text{CO}_2$
ii) $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightleftharpoons 2\text{HI}$
iii) $\text{PCl}_5 \rightleftharpoons \text{PCl}_3 + \text{Cl}_2$
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
১৬৮. বিভিন্ন শর্ত প্রয়োগ করে হেবার পদ্ধতিতে সর্বোচ্চ কত ভাগ NH_3 পাওয়া যায়?
K 15-25% L 30-45%
M 10-15% N 15-20%
১৬৯. SO_2 হতে SO_3 তৈরিতে অত্যনুকূল তাপমাত্রা কত?
K 400-450°C L 400-600°C
M 400-500°C N 500-600°C
১৭০. SO_3 প্রস্তুতিতে কী প্রভাবক ব্যবহার করা হয়?
K Mn or V_2O_5 L Pt or V_2O_5
M Pt or SO_2 N Pt or Zn
□ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও
 $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ [সাম্যাবস্থায়]
 $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}$ [সাম্যাবস্থায়]
১৭১. প্রথম বিক্রিয়াটিতে প্রভাবক হিসেবে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
K Ni L Fe
M CO N Mo
১৭২. দ্বিতীয় বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
K তাপ প্রয়োগে সাম্যের অবস্থান বাম দিকে সরে যাবে
L তাপ হ্রাসে সাম্যের অবস্থান ডান দিকে সরে যাবে
M চাপ প্রয়োগে সাম্যাবস্থা বাম দিকে সরে যাবে
N চাপ প্রয়োগে সাম্যের অবস্থান অপরিবর্তিত থাকবে
১৭৩. কোন রাসায়নিক ভরক্রিয়া সূত্র আবিষ্কার করেন?
K ল্যাভয়সিয়ে L ডাল্টন
M ক্যাভেন্ডিশ N ওয়েজ
১৭৪. কত সালে ভরক্রিয়া সূত্রটি প্রকাশিত হয়?
K 1862 L 1863
M 1864 N 1865
১৭৫. সাম্যপ্রবন্ধক সূত্র আবিষ্কার করেন কে?
K রায়মেজে L র্যাট

- M** গুল্ফবার্গ ও ভাগে **N** ওয়াটসন
১৭৬. ভর ক্রিয়ার সূত্র কোনটি?
K যে কোনো বিক্রিয়ার হার বিক্রিয়কগুলোর সক্রিয় ভরের সমানুপাতিক
L যে কোনো বিক্রিয়ার হার বিক্রিয়কগুলোর সক্রিয় ভরের ব্যস্তানুপাতিক
M যে কোনো বিক্রিয়ার হার বিক্রিয়কগুলোর সক্রিয় ভরের বর্গের সমানুপাতিক
N যে কোনো বিক্রিয়ার হার বিক্রিয়কগুলোর সক্রিয় ভরের বর্গমূলের সমানুপাতিক
১৭৭. $\text{COCl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$; এর K_P এর একক কোনটি?
K atm **L** $\text{mol}^{-1}\text{dm}^3$
M mole/dm^3 **N** $\text{mol}^2\text{dm}^{-6}$
১৭৮. উভমুখী বিক্রিয়া, $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$; এর ক্ষেত্রে K_C একক কী?
K 1 **L** mol.L^{-2}
M mol/L **N** $\text{L}^2\text{mol}^{-2}$
১৭৯. $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$; বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে K_C এর একক কী?
K mol.L^{-2} **L** $\text{mol}^{-2}\text{L}^2$
M $\text{L}^{-2}.\text{mol}^{-2}$ **N** $\text{L}^2.\text{mol}^{-2}$
১৮০. কোন বিক্রিয়ায় K_P এর কোন একক থাকবে না?
K $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) + \text{heat} = 2\text{NO}_2(\text{g})$
L $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{SO}_3(\text{g}) + \text{heat}$
M $\text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) = 2\text{NH}_3(\text{g})$
N $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) = 2\text{HI}(\text{g})$
১৮১. কোন বিক্রিয়াটির $K_P = K_C$?
K $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$
L $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$
M $2\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$
N $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$
১৮২. $\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons 2\text{AB}$ বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে-
i) K_C এর একক mol.L^{-1}
ii) K_C এর একক 1
iii) K_P এর একক 1
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L** i ও iii
M ii ও iii **N** i, ii ও iii
১৮৩. কোনটি সবচেয়ে দুর্বল এসিড?
K CH_3COOH **L** HCN
M HClO_4 **N** HNO_3
১৮৪. শক্তিশালী অ্যাসিড কোনটি?
K HNO_3 **L** HCl
M CH_3COOH **N** HNO_2
১৮৫. তীব্রতার ক্রমানুসারে কোনটি সঠিক?
K $\text{H}_2\text{SO}_2 > \text{HClO}_4 > \text{H}_3\text{PO}_4 > \text{HNO}_3$
L $\text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HClO}_4 > \text{HNO}_3 > \text{H}_3\text{PO}_4$
M $\text{HClO}_4 > \text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HNO}_3 > \text{H}_3\text{PO}_4$
N $\text{HClO}_4 > \text{H}_2\text{SO}_4 > \text{H}_3\text{PO}_4 > \text{HNO}_3$

১৮৬. অ্যাসিডের তীব্রতা ক্রমানুসারে কোনটি সঠিক?
K $\text{HClO}_4 > \text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HNO}_3 > \text{H}_3\text{SO}_3$
L $\text{HClO}_4 > \text{H}_2\text{SO}_4 > \text{H}_3\text{SO}_3 > \text{HNO}_3$
M $\text{H}_3\text{SO}_3 > \text{HClO}_4 > \text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HNO}_3$
N $\text{HNO}_3 > \text{HClO}_4 > \text{H}_2\text{SO}_4 > \text{H}_3\text{SO}_3$
১৮৭. HClO_4 একটি শক্তিশালী অম্ল, কোনটি সত্য?
K ClO_4^- একটি শক্তিশালী ক্ষারক
L ClO_4^- একটি দুর্বল ক্ষারক
M ClO_4^- একটি অম্ল
N CO_4^- একটি দুর্বল অম্ল
১৮৮. HF , HCl , HBr , HI এর মধ্যে কোনটি অধিক শক্তিশালী?
K HF **L** HCl
M HBr **N** HI
১৮৯. একটি অ্যাসিড বা ক্ষারকের আয়নিক হওয়ার মাত্রাকে কী বলা হয়?
K মোল ভগ্নাংশ **L** আয়নীকরণ
M বিয়োজন মাত্রা **N** ইলেকট্রন পরিবাহিতা
১৯০. দুর্বল অম্লের ক্ষেত্রে বিয়োজন মাত্রা $\alpha = ?$
K $\sqrt{\frac{K_b}{c}}$ **L** $\sqrt{\frac{K_a}{c}}$
M $\sqrt{K_a c}$ **N** $\sqrt{\frac{c}{K_a}}$
১৯১. $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{A}(\text{s}) + \text{B}(\text{g})$ A যৌগটির ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
K এর ক্ষারকত্ব 1 **L** এর অম্লত্ব 1
M এর ক্ষারকত্ব 2 **N** এর অম্লত্ব 2
১৯২. অম্লের শক্তিমাত্রা নির্ভর করে-
i) অম্লের সামাংকের ওপর
ii) অম্লি অ্যাসিডের কেন্দ্রীয় পরমাণুর ধনাত্মক জারণ সংখ্যার ওপর
iii) ক্ষারকের বিয়োজক ধ্রুবকের ওপর
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L** i ও iii
M ii ও iii **N** i, ii ও iii
১৯৩. কোনটি তীব্র হাইড্রাসিড?
K HF **L** HCl
M HBr **N** HI
১৯৪. কোন এসিডটির কেন্দ্রীয় পরমাণুর ধনাত্মক জারণসংখ্যা সবচেয়ে বেশি?
K H_2SO_3 **L** HClO_4
M H_2SO_4 **N** HClO_3
১৯৫. এসিডের তীব্রতার ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
K $\text{H}_2\text{SO}_3 > \text{HClO}_4$ **L** $\text{HNO}_2 > \text{HClO}_3$
M $\text{HNO}_3 > \text{HClO}_3$ **N** $\text{HClO}_3 > \text{HClO}_4$
১৯৬. দ্রবণে সম্পূর্ণরূপে বিয়োজিত হয়-
i) HCl ii) CH_3COOH
iii) HNO_3
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L** i ও iii

- M** ii ও iii N i, ii ও iii
১৯৭. বিয়োজিত ধ্রুবক K_b এর মান কম-
i) NaOH ii) NH_4OH
iii) $Ca(OH)_2$
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
১৯৮. কেন্দ্রীয় পরমাণুর ইলেকট্রনের চার্জঘনত্ব দ্বারা [তীব্রতার ক্রম] পরিমাপ কৃত-
i) $HNO_3 > HClO_3$
ii) $HNO_2 > H_3PO_4$
iii) $H_2SO_4 > HClO_3$
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
- নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও
 $HClO_4 > H_2SO_4$
 $HNO_3^{+5} > X$
১৯৯. X এর কেন্দ্রীয় পরমাণুর জারণসংখ্যা +5 হলে যৌগটি কোনটি?
K $HClO_3$ L H_2SO_3
M HNO_2 N $HClO$
২০০. X অপেক্ষা HNO_3 তীব্র এসিড হবার যথার্থ কারণ কোনটি?
K HNO_2 জলীয় দ্রবণে দ্রুত আয়নিত হয়
L HNO_3 এর কেন্দ্রীয় পরমাণুর চার্জঘনত্ব বেশি
M HNO_3 এর K_a এর মান বেশি
N HNO_3 আকারে অনেক বড়
২০১. কত সালে pH স্কেল সর্বপ্রথম ব্যবহৃত হয়?
K 1907 L 1908
M 1909 N 1910
২০২. কোন বিজ্ঞানী সর্বপ্রথম pH স্কেল ব্যবহার করেন?
K ল্যাভয়সিয়ে L পি.এল. সোরেনসেন
M ডাল্টন N ওয়েজ
২০৩. বিশুদ্ধ পানির pH কত?
K 5 L 6
M 7 N 8
২০৪. নিরপেক্ষ পানির pOH কত?
K 7 L 14
M -7 N -14
২০৫. কোন সম্পর্কটি সঠিক?
K $pH + pOH = 14$ L $pH - pOH = 14$
M $pH + pOH = 10^{-14}$ N $pH + pOH = 10^{14}$
২০৬. 0.1M HCl এর pH কত?
K 1 L 7
M 10 N 14
২০৭. যদি কোনো দ্রবণের pH এর মান 2 থেকে 5 এ পরিবর্তন করা হয় তবে দ্রবণে H^+ আয়নের ঘনমাত্রা কতগুণ কমবে?
K 10^3 L 10^2
M 10^{-3} N 5
২০৮. কোনো বাতাসের নমুনা বিশুদ্ধ পানিতে মিশালে পানির pH এর মাত্রা 7 থেকে 6 হল। নিম্নের কোন উপাদান ঐ বাতাসে ছিল?

- K** আর্গন (Ar) **L** CO_2
M CO N O_2
২০৯. নিরপেক্ষ তরলের pH কোনটি?
K 7 L 5
M 12 N 14
২১০. সেমি নরমাল H_2SO_4 এর pH কত?
K 1.7 L 2
M 1 N -7
২১১. একটি শক্তিশালী দ্বি-অম্লীয় ক্ষার দ্রবণের ঘনমাত্রা 0.01M। দ্রবণটির pH কত?
K 2 L 12
M 1.7 N 12.3
২১২. একটি 0.001 মোলার NaOH দ্রবণের pH কত হবে?
K 3.0 L 10^{-3}
M 11.0 N 1.0
২১৩. একটি দ্রবণের $[OH^-] = 3.4 \times 10^{-1} M$ হলে দ্রবণটির pH কত?
K 9.53 L 7.53
M 8.93 N 13.53
২১৪. একটি বীকারে কিছু NaOH দ্রবণ নিয়ে এতে কয়েক ফোঁটা মিথাইল রেড যোগ করা হলে কী বর্ণ ধারণ করবে?
K লাল L হলুদ
M কালো N গোলাপি
২১৫. মিথাইল অরেঞ্জ ক্ষারীয় দ্রবণে কী বর্ণ দেয়?
K নীল L গোলাপি
M হলুদ N লাল
২১৬. ফেনফথ্যালিনের ক্ষারীয় দ্রবণের বর্ণ কোনটি?
K বর্ণহীন L গোলাপি
M নীল N লাল
২১৭. অম্লীয় দ্রবণে মিথাইল অরেঞ্জের বর্ণ কোনটি?
K গোলাপি লাল L হলুদ
M বর্ণহীন N নীল
২১৮. অম্লীয় মাধ্যমে ফেনফথেলিনের বর্ণ কীরূপ?
K গোলাপি L হলুদ
M নীল N বর্ণহীন
২১৯. মিথাইল রেডের বর্ণ পরিবর্তনের pH পরিসর কত?
K 4.2-6.3 L 4.1-6.8
M 4.2-6.8 N 4.2-6.9
২২০. ব্রোমো ক্রিসলের pH এর পরিসর কোনটি?
K 3.1-4.4 L 4.2-6.3
M 3.8-5.4 N 3.5-4.6
২২১. ক্রীসল রেড ক্ষারীয় মাধ্যমে কোন ধরনের বর্ণ দেখায়?
K লাল L নীল
M হলুদ N গোলাপি
২২২. H_2SO_4 ও NH_4OH এর ট্রাইট্রেশন প্রশমন বিন্দু নির্ণয়ে কোন নির্দেশক ব্যবহার করা হয়?
K যে কোনো নির্দেশক L মিথাইল অরেঞ্জ
M মিথাইল রেড N লিটমাস
২২৩. তীব্র অ্যাসিড ও মৃদু ক্ষারকের প্রশমন বিক্রিয়ায় প্রশমন বিন্দুতে pH এর মান কত?

- K 7 L 7 এর চেয়ে কম
M 7 এর চেয়ে বেশি N শূন্য
২২৪. মৃদু অ্যাসিড ও তীব্র ক্ষার টাইট্রেশনের উপযুক্ত নির্দেশক কোনটি?
K মিথাইল রেড L মিথাইল অরেঞ্জ
M ফেনফথ্যালিন N ব্রোমোফেনল
২২৫. CH_3COOH ও Na_2CO_3 এর টাইট্রেশনে কোন নির্দেশক উপযুক্ত?
K মিথাইল রেড L মিথাইল অরেঞ্জ
M ফেনফথ্যালিন N থাইমল ব্লু
২২৬. তীব্র অ্যাসিড ও মৃদু ক্ষার টাইট্রেশনের উপযুক্ত নির্দেশক কোনটি?
K ফেনফথ্যালিন L মিথাইল অরেঞ্জ
M থাইমল ব্লু N ব্রোমোফেনল
২২৭. মৃদু অম্ল ও মৃদু ক্ষার টাইট্রেশনের উপযুক্ত নির্দেশক কোনটি?
K মিথাইল ইয়োলো L ব্রোমোফেনল
M মিথাইল রেড L কোনো উপযুক্ত নির্দেশক নেই
২২৮. বিকারকের আয়তনের বিপরীতে দ্রবণের pH এর মানের লেখচিত্রকে কী বলে?
K এসিডিয় রেখা L ক্ষারীয় রেখা
M প্রশমণ রেখা N প্রশমন রেখা
২২৯. CuSO_4 এর জলীয় দ্রবণ হবে কীরূপ?
K অম্লধর্মী L ক্ষারধর্মী
M নিরপেক্ষ N উভধর্মী
২৩০. কোনো একটি দ্রবণের pH = 6, দ্রবণটি-
i) ক্ষারীয় দ্রবণ
ii) অম্লীয় দ্রবণ
iii) $\text{pOH} = 8$
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
২৩১. উল্লিখিত বাফার দ্রবণে সামান্য অম্ল যোগ করলে এটি নিচের কোনটির সাথে বিক্রিয়ায় অংশ নিবে?
K CH_3COOH L CH_3COONa
M CH_3COO^- N Na^+
২৩২. উল্লিখিত বাফার দ্রবণের pH এর ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
K $\text{pH} = 7$ L $\text{pH} < 7$
M $\text{pH} > 7$ N $\text{pH} = 14$
২৩৩. দেহের রক্তের pH মান কত বজায় রাখা অত্যাৱশ্যক?
K 7.35-7.40 L 7.35-45
M 7.45-7.55 N 7.45-7.60
২৩৪. কার্বোনিক এসিডের বিয়োজন ধ্রুবক কত?
K 6.2 L 6.3
M 6.4 N 6.5
২৩৫. রক্তে বাইকার্বনেটের ঘনমাত্রা কত?
K 20 mmol/L L 24 mmol/L
M 28 mmol/L N 32 mmol/L

২৩৬. রক্তে বাইকার্বনেট এবং কার্বনিক এসিডের ঘনমাত্রার অনুপাত কত?
K 20:1 L 30:1
M 40:1 N 50:1
২৩৭. উর্বর মাটির জন্য অত্যনুকূল pH কত?
K 2-3 L 3-4
M 4-5 N 6-7
২৩৮. মাটির অম্লতা বৃদ্ধি পেলে কোনটি যোগ করে pH নিয়ন্ত্রণ করা যায়?
K চুন L ফসফেট
M সালফেট N নাইট্রেট
২৩৯. পাকস্থলিতে pH মান সাধারণত কত?
K 1.4-2.4 L 2.4-3.4
M 3.4-4.4 N 4.4-5.4
২৪০. উর্বর মাটির জন্যে অত্যনুকূল pH কত?
K 03.0 L 10.0
M 7.0-8.0 N 5.0-6.0
২৪১. রক্তের pH এর পরিমাণ কত বেশি হলে জীবন সংকটাপন্ন হয়?
K 7.00 L 7.40
M 7-8 N 7.04
২৪২. মাটিকে অণুজীবমুক্ত রাখার জন্য pH এর পরিমাণ কত?
K 3 এর নিচে অথবা 10 এর ওপরে
L 4 এর নিচে অথবা 7 এর ওপরে
M 4 এর নিচে অথবা 8 এর ওপরে
N 2 এর নিচে অথবা 11 এর ওপরে
২৪৩. স্বাভাবিক অবস্থায় মানব দেহে রক্তের pH এর মান কত?
K 7.00 L 7.40
M 7.80 N 7.04
২৪৪. রক্তের pH নিয়ন্ত্রণ কিসের ওপর নির্ভর করে?
K এন্টিজেন L এন্টিবডি
M রক্তের গ্রুপ N বাফার
২৪৫. pH এর মান কত ওপরে হলে মাটির উর্বরতা নষ্ট হয়?
K 9.50 L 8.50
M 10.00 N 11.50
২৪৬. ক্ষারকীয় মাটির pH কমাতে ব্যবহৃত হয় না কোনটি?
K KNO_3 L চুন
M NH_4NO_3 N NaNO_3
২৪৭. মানবদেহের রক্তে কোন বাফারটি pH মান নিয়ন্ত্রণ করে?
K $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{CH}_3\text{COONa}$
L $\text{NH}_4^+/\text{NH}_4\text{Cl}$
M $\text{H}_2\text{CO}_3/\text{NaHCO}_3$
N $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{HC}$
২৪৮. 1g পানির তাপমাত্রা 1° বৃদ্ধি পেলে সেখানে কী পরিমাণ তাপের পরিবর্তন ঘটে?
K 1 Cal L 2 Cal
M 3 Cal N 4.184 Cal
২৪৯. কোনটি পরমাণুকরণ এনথালপি?
K $\text{C(গ্রাফাইট)} \rightarrow \text{C(g)} \Delta H = +712.02 \text{ kJ}$
L $\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H(g)} \Delta H = +435.5 \text{ kJ}$
M $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{C(g)} \rightarrow \text{CH}_4(\text{g}) \Delta H = -75.09 \text{ kJ}$

- $\text{N CH}_4(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_3(\text{g}) + \text{H}(\text{g}) \Delta H = +427 \text{ kJ}$
২৫০. বন্ধন ভাঙ্গন প্রক্রিয়া কোনটি হবে?
 K পরমাণুকরণ L তাপোৎপাদী বিক্রিয়া
 M তাপহারী বিক্রিয়া N বিয়োজন
২৫১. বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া কোনটি হবে?
 K সংযোজন L তাপহারী প্রক্রিয়া
 M তাপোৎপাদী N সমযোজী প্রক্রিয়া
২৫২. প্রমাণ অবস্থায় $\frac{1}{2} \text{ mol}$ গ্যাসীয় অণু হতে 1 mol গ্যাসীয় পরমাণু তৈরি করতে যে পরিমাণ তাপের পরিবর্তন হয়, তাকে কী বলে?
 K প্রমাণ বিয়োজন তাপ L প্রমাণ গঠন তাপ
 M প্রমাণ পরমাণুকরণ তাপ N প্রমাণ অধঃক্ষেপণ তাপ
২৫৩. $\frac{1}{2} \text{ H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}(\text{g})$ বিক্রিয়ায় প্রমাণ পরমাণুকরণ তাপ কত?
 K 218 kJ L 214 kJ
 M 314 kJ N 350 kJ
২৫৪. অক্সিজেনের পরমাণুকরণ তাপ কত?
 K 232.2 kJ L 289.3 kJ
 M 249.2 kJ N 259.3 kJ
২৫৫. ফ্লোরিনের পরমাণুকরণ তাপ কত?
 K 79.1 kJ L 121.1 kJ
 M 112 kJ N 218 kJ
২৫৬. ফ্লোরিনের পরমাণুকরণ তাপ কত?
 K 79.1 kJ/mole L 106.0 kJ/mole
 M 65.1 kJ/mole N 121.1 kJ/mole
২৫৭. পানির বাষ্পীকরণ তাপ কত?
 K $\Delta H = +89.7 \text{ kJ}$ L $\Delta H = +6.0 \text{ kJ}$
 M $\Delta H = +68.6 \text{ kJ}$ N $\Delta H = +40.7 \text{ kJ}$
২৫৮. গ্যাসীয় অবস্থায় বিচ্ছিন্ন আয়ন থেকে মোল আয়নিক কেলাস তৈরির সময় যে পরিমাণ শক্তির পরিবর্তন হয় তাকে কী বলে?
 K গলন তাপ L বাষ্পীকরণ তাপ
 M কেলাসের ল্যাটিস শক্তি N অধঃক্ষেপণ তাপ
২৫৯. Br_2 এর পরমাণুকরণ তাপ কত?
 K 111.39 kJ mole⁻¹ L 222.39 kJ mole⁻¹
 M 99.39 kJ mole⁻¹ N +112.0 kJ mole⁻¹
২৬০. $\text{K}^+(\text{g}) + \text{Cl}^-(\text{g}) \rightarrow \text{K}^+\text{Cl}^-(\text{s})$; $\Delta H^\circ = -760 \text{ kJ mole}^{-1}$ এটি কোন এনথালপি?
 K গলন L বাষ্পীকরণ
 M ইলেকট্রন N ল্যাটিস
২৬১. $\text{CO}(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{ O}_2(\text{s}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 284.5 \text{ kJ}$
 এবিক্রিয়ায় বিক্রিয়া তাপ কত?
 K 284.5 L 384.5
 M 484.5 N 584.5
২৬২. তাপগতি বিজ্ঞানে কোন তাপমাত্রাকে আদর্শ হিসেবে ধরা হয়?
 K 273k L 298k
 M 373k N 0k
২৬৩. একটি বিক্রিয়ার তাপধারণ কতভাবে হতে পারে?

- K 4 L 3
 M 2 N 1
২৬৪. তাপগতিবিদ্যার প্রথম সূত্র অনুযায়ী নিচের কোনটি সঠিক?
 K $QV = \Delta E + P$ L $QP = \Delta E + P$
 M $QP = \Delta E + P\Delta V$ N $VP = \Delta E + \Delta V$
২৬৫. $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g})$; এ বিক্রিয়ার বাষ্পীকরণ তাপ কত?
 K +40.59 kJ L +62.36 kJ
 M +505.78 kJ N -18.4 kJ
২৬৬. স্থির চাপে বিক্রিয়া তাপ-
 i) ΔH ii) $\Delta E + P\Delta V$
 iii) $P\Delta V$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
২৬৭. $\text{HF}(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{NaF}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ এ বিক্রিয়ায়-
 i) বিক্রিয়া তাপ 68 kJ/mol
 ii) উপস্থিত HF ও F^- আয়নের চার্জঘনত্ব বেশি থাকে
 iii) প্রশমন বিক্রিয়া ঘটেছে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
২৬৮. একটি বিক্রিয়ার সমীকরণে $\Delta H = -285.84 \text{ kJmol}^{-1}$ থেকে বোঝায় যায়-
 i) বিক্রিয়া তাপোৎপাদী
 ii) বিক্রিয়কের অভ্যন্তরীণ শক্তি > উৎপাদের অভ্যন্তরীণ শক্তি
 iii) প্রতি মোল যৌগটি তৈরিতে 285.88 kJ তাপ শোষিত হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
২৬৯. পদার্থের অভ্যন্তরীণ শক্তি নির্ভর করে-
 i) পদার্থের গঠন প্রকৃতির ওপর
 ii) চাপের ওপর
 iii) তাপমাত্রার উপর
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
২৭০. N_2 ও O_2 এর মিশ্রণকে 300°C তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করলে-
 i) NO গ্যাস উৎপন্ন হয়
 ii) তাপশোষী বিক্রিয়া
 iii) তাপোৎপাদী বিক্রিয়া
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
- নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও
 মিথেন ও অধিক পরিমাণ অক্সিজেনের বিক্রিয়ার সমীকরণ নিম্নরূপ:
 $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \Delta H = -890.3 \text{ kJ}$
২৭১. বিক্রিয়ায় যে বন্ধনগুলোর ভাঙ্গন ঘটেছে, তা হল-
 K চারটি C-H বন্ধন, দুটি O=O বন্ধন

- L দুটি C=O, দুটি H-O বন্ধন
M চারটি C-H বন্ধন, দুটি H-O বন্ধন
N চারটি C-H, দুটি C=O
২৭২. এ বিক্রিয়াটির বেলায় প্রযোজ্য তথ্য হল-
i) বিক্রিয়াটি তাপোৎপাদী
ii) বিক্রিয়কের অভ্যন্তরীণ শক্তি > উৎপাদের অভ্যন্তরীণ শক্তি
iii) CH₄ এর জারণ ঘটেছে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
২৭৩. প্রশমন বিক্রিয়ায় কোনটি ঘটে?
K তাপ শোষিত হয় L তাপ নির্গত হয়
M ΔH ধনাত্মক হয় N ΔV = 0
২৭৪. তীব্র এসিড ও তীব্র ক্ষার দ্রবণের প্রশমন বিক্রিয়ার এনথালপির মান কত?
K +57.34 kJ mol⁻¹ L -57.34 kJ mol⁻¹
M -68.6 kJ mol⁻¹ N 55.14 kJ mol⁻¹
২৭৫. রাসায়নিক বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক ও উৎপাদের মধ্যে মূল পরিবর্তন ঘটে কোনটির?
K অভ্যন্তরীণ শক্তি L বন্ধন শক্তি
M গতি শক্তি N স্থিতিশক্তি
২৭৬. 1kg পানির তাপমাত্রা 1°C বৃদ্ধি পেলে এক্ষেত্রে তাপের পরিমাণের পরিবর্তন ঘটে কোনটি?
K ΔH = +1 kJ L ΔH = -1kJ
M ΔH = +4kJ N ΔH = -4kJ
২৭৭. Na এর আয়নীকরণ এনথালপির মান কোনটি হবে?
K ΔH = +494 kJmol⁻¹ L ΔH = -494 kJmol⁻¹
M ΔH = +760 kJmol⁻¹ N ΔH = -760 kJmol⁻¹
২৭৮. কার্বনের দহন তাপের মান কোনটি?
K -393.5 kJmol⁻¹ L +393.5 kJmol⁻¹
M -57.34 kJmol⁻¹ N -157 kJmol⁻¹
২৭৯. ইউরিয়ার আর্দ্রবিশ্লেষণের এনজাইমের নাম কি?
K ইউরিয়েজ L জাইমেজ
M মল্টেজ N ইনভার্টেজ
২৮০. NH₃ এর অম্লত্ব-
K ১ L ২
M ০ N ৩
২৮১. লেবুর রসের H₃O⁺ আয়নের ঘনমাত্রা 2.5×10⁻³M হলে OH⁻ আয়নের ঘনমাত্রা হবে-
K 4×10⁻¹² L 4×10⁻¹¹
M 4×10⁻⁸ N 5×10⁻⁷
২৮২. অসম্পৃক্ত তৈল থেকে কৃত্রিম ঘি বা ডালডা প্রস্তুতিতে প্রভাবক হিসেবে ব্যবহৃত হয়-
K Fe L Co
M Ni N Pt
২৮৩. ইথানয়িক এসিডের pKa এর মান হলো-
K 4.75 L 4.65
M 4.55 N 4.45

২৮৪. HF + NaOH → NaF + H₂O বিক্রিয়াটিতে পানি যোজন এনথালপি কত?
K -57.28 kJ L -55.2 kJ
M -11.3 kJ N -50.4 kJ
২৮৫. কোনটির জলীয় দ্রবণের pH এর মান 7 এর উপরে?
K CaCO₃ L Na₂CO₃
M NaCl N Al₂(SO₄)₃
২৮৬. pH এর পূর্ণরূপ কোনটি?
K Pressure of hydrogen
L Puissance of hydrogen
M Puissance of hydride
N Pressure of hydronium
২৮৭. 25°C তাপমাত্রায় পানির আয়নিক গুণফল কত?
K 10⁻⁷ L 10⁻¹⁴
M 10⁻⁹ N 10⁻¹⁰
২৮৮. C - O এর গড় বন্ধন এনথালপি kJ/mol এককে কত?
K 335 L 724
M 835 N 945
২৮৯. 0.05M H₂SO₄ এর pH =?
K 1 L 2
M 3 N 4
২৯০. নিচের কোনটি সবচেয়ে শক্তিশালী এসিড?
K HF L HCl
M HBr N HI
২৯১. হেবার পদ্ধতিতে NH₃ উৎপাদনের ক্ষেত্রে প্রভাবক হিসেবে ব্যবহৃত হয়-
K Fe N Mo
M Pt N Al₂O₃
২৯২. মুখের লালার pH কত হবে?
K 6.30-7.50 L 4.8-7.5
M 4.8-7.8 N 7.4-8
২৯৩. কোন এসিডের ঘনমাত্রা 10 গুণ হ্রাস করলে pH-
K 1 মান হ্রাস পায় L 1 মান বৃদ্ধি পায়
M 10 মান হ্রাস পায় N 10 মান বৃদ্ধি পায়
২৯৪. ডেসিমোলার দ্রবণের ঘনমাত্রা কত?
K 1M L 0.5M
M 0.1M N 0.001M
২৯৫. কোনটি অধিক শক্তিশালী এসিড?
K HNO₃ L H₃PO₄
M HClO₄ N H₂SO₄
২৯৬. আমাদের দেহের ক্ষুদ্রান্তের pH এর মান-
K 7 L 8
M 9 N 10
২৯৭. HNO₃ এ pH = 3 হলে, [H⁺] = কত?
K 3.0M L 10⁻³M
M 10³M N -3.0M
২৯৮. নাইট্রোজেন নিষ্ক্রিয়তা প্রদর্শন করে কারণ এর উচ্চ বন্ধন শক্তি। এ বন্ধন শক্তির মান (kJ mol⁻¹) হলো
K 844 L 840
M 944 N 940

৩৯৯. নির্দিষ্ট তাপমাত্রার কোন বিক্রিয়ার সাম্য ধ্রুবকের মান কিরূপ হবে?
K ধ্রুবক **L** শূন্য
M অসীম **N** পরিবর্তনশীল
৩০০. হেবার বস পদ্ধতিতে NH_3 তৈরিতে সর্বোচ্চ তাপমাত্রা কত?
K $350^\circ\text{--}450^\circ\text{C}$ **L** $250^\circ\text{--}350^\circ\text{C}$
M $450^\circ\text{--}550^\circ\text{C}$ **N** $550^\circ\text{--}650^\circ\text{C}$
৩০১. নিম্নের কোন অক্সি-এসিডটি সবচেয়ে শক্তিশালী?
K H_2SO_3 **L** H_2SO_4
M H_3PO_4 **N** HNO_2
৩০২. একটি শ্যাম্পুর pOH 6.7 হলে H^+ আয়নের ঘনমাত্রা কত?
K 1.99×10^{-7} **L** 5.01×10^{-8}
M 1.99×10^{-6} **N** 5.01×10^{-7}
৩০৩. নিচের কোন লবণটি জলীয় দ্রবণে ক্ষারীয় ধর্ম প্রদর্শন করে?
K NH_4Cl **L** NaCl
M Na_2CO_3 **N** NaNO_2
৩০৪. স্বাভাবিক অবস্থায় মানব দেহের রক্তের pH এর মান কত?
K 7.00 **L** 7.40
M 7.80 **N** 7.04
৩০৫. সালফার ডাইঅক্সাইডের জারণে কোনটি প্রভাবক বিষ হিসেবে কাজ করে?
K Pt **L** V_2O_5
M MnO_2 **N** As_2O_3
৩০৬. কোনটি প্রভাবক বিষ?
K MnO_2 **L** NO
M MO **N** Pt
৩০৭. উর্ধ্বপাতন এনথালপির মান কেমন?
K ধনাত্মক **L** ঋণাত্মক
M শূন্য **N** \leq শূন্য
৩০৮. 0.01M HCl দ্রবণের pH কত?
K 2 **L** 3
M 4 **N** 5
৩০৯. 0.1M HCl এর pH কত.
K 1 **L** 7
M 10 **N** 14
৩১০. Na_2CO_3 এর জলীয় দ্রবণ কোন প্রকৃতির?
K ক্ষারকীয় **L** নিরপেক্ষ
M অম্লীয় **N** অদ্রবণীয়
৩১১. 0.01M NaOH দ্রবণের pH -
K 1 **L** 2
M 12 **N** 13
৩১২. কৃত্রিম ঘি তৈরিতে ব্যবহৃত প্রভাবক-
K Ni **L** Pt
M Fe গুড়া **N** As_2O_3
৩১৩. NaOH ও HF এর প্রশমন তাপ কত?
K -68.34 kJ **L** -57.34 kJ
M -53.34 kJ **N** -63.34 kJ
৩১৪. নিচের কোন দ্রবণের pH 7.0 অপেক্ষা বেশি?
K 0.01M CH_3COOH **L** 0.01M HNaCl
M 0.01M NH_4Cl **N** 0.01M Na_2CO_3

৩১৫. রক্তের pH নিয়ন্ত্রণ হয়-
K এন্টিজেন **L** রক্তের গ্রুপ
M এন্টিবডি **N** বাফার দ্রবণ
৩১৬. পানির আয়নিক গুণফল কত?
K 1×10^{-14} **L** 1×10^{-10}
M 1×10^{14} **N** 14
৩১৭. $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ আয়নে আয়রণের জারণ সংখ্যা-
K +2 **L** +3
M -4 **N** -2
৩১৮. নিচের কোনটি অ্যাক্সিপ্রোটিক যৌগ?
K NH_3 **L** HCl
M HCO_3^- **N** H_2SO_4
৩১৯. সাম্যাবস্থার সাম্যধ্রুবক নির্ভরশীল হলো-
K তাপমাত্রা **L** পাচ
M ঘনমাত্রা **N** ধ্রুবকের উপর
৩২০. 0.001M HCl দ্রবণের pH এর মান কত হবে?
K 1 **L** 2
M 3 **N** 12
৩২১. NH_3 উৎপাদনে কোনটি প্রভাবক বিষ হিসেবে কাজ করে?
K Pt **L** Fe
M MO **N** Ni
৩২২. তীব্র এসিড ও তীব্র ক্ষারের প্রশমন এনথালপি কত?
K -57.34 kJ **L** 57.34 kJ
M 64.6 kJ **N** 68.8 kJ
৩২৩. এন্টাসিডে কোনটি বিদ্যমান?
K $\text{Ca}(\text{OH})_2$ **L** $\text{Mg}(\text{OH})_2$
M NaOH **N** KOH
৩২৪. রক্তের pH নিয়ন্ত্রণে কয়টি বাফার সিস্টেম কাজ করে?
K 2 **L** 3
M 4 **N** 5
৩২৫. পরীক্ষাগারে O_2 প্রস্তুতি প্রভাবক হিসেবে ব্যবহৃত হয় কোনটি?
K KCl **L** H_2O_2
M CaO **N** MnO_2
৩২৬. A গ্যাসের 5 মোল এবং B গ্যাসের 5 মোল এর মিশ্রণে A এর মোল ভগ্নাংশ-
K 0.5 **L** 0.1
M 5 **N** 10
৩২৭. তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে কোন বিক্রিয়ার সক্রিয়ণ শক্তি-
K বৃদ্ধি পায় **L** হ্রাস পায়
M অপরিবর্তিত থাকে **N** বৃদ্ধি বা হ্রাস পেতে হবে
৩২৮. এক গ্রাম পানির তাপমাত্রা 1° বৃদ্ধি পেলে কত ক্যালরি তাপের পরিবর্তন হবে?
K 1 **L** 2
M 3 **N** 4.2
৩২৯. কোন যুগল বাফার দ্রবণ তৈরিতে সক্ষম নয়?
K HNO_2 , NaNO_2 **L** HClO_4 , NaClO_4
M NH_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ **N** HCN, NaCN
৩৩০. স্পর্শ পদ্ধতি H_2SO_4 প্রস্তুতিতে প্রভাবক কোনটি?
K $\text{V}_2\text{O}_5/\text{Pt}$ **L** As_2O_3
M Fe **N** MnO_2

৩৩১. Al_2O_3 এর অম্লত্ব কত?

- K 2 L 3
M 4 N 6

৩৩২. মাটির অম্লত্ব বৃদ্ধি পেলে কি যোগ করে pH নিয়ন্ত্রণ করা যায়?

- K চুন L ফসফেট
M নাইট্রেট N সালফেট

৩৩৩. কোন দ্রবণে $[OH] = 3.4 \times 10^{-1}$ হলে দ্রবণটির pH কত?

- K ৭.৫৩ L ৮.৫৩
M ১১.৫৩ N ১৩.৫৩

৩৩৪. নিচের কোন লবণটি জলীয় দ্রবণে ক্ষারীয় ধর্ম দেখাবে?

- K NH_4Cl L $NaCl$
M Na_2CO_3 N $NaNO_3$

৩৩৫. ইউরিয়ার আর্দ্র বিশ্লেষণের জন্য দায়ী?

- K ম্যাঙ্গেজ L ইনভারটেজ
M ইউরিয়েজ N জাইমেজ

৩৩৬. কোনটি দুর্বল এসিড?

- K HNO_3 L HBr
M HF N HI

৩৩৭. স্থির চাপে এনথালপি পরিবর্তন এবং অভ্যন্তরীণ শক্তির পরিবর্তনের সম্পর্ক কোনটি?

- K $H = E + PV$ L $\Delta H = \Delta E + P\Delta V$
M $\Delta H = \Delta E + V\Delta P$ N $\Delta H = \Delta E - \Delta VP$

৩৩৮. থুকেজ হলো-

- K এস্টার L অ্যালডিহাইড
M এসিড N অ্যালকোহল

৩৩৯. সাম্যাবস্থায় উপনীত হওয়ার শর্ত কয়টি?

- K ১টি L ২টি
M ৩টি N ৭টি

৩৪০. HF ও $NaOH$ এর প্রশমন বিক্রিয়ায় উৎপন্ন চাপ কত?

- K $-68.6 \text{ kJ mol}^{-1}$ L $-57.32 \text{ kJ mol}^{-1}$
M $57.32 \text{ kJ mol}^{-1}$ N 50.4 kJ mol^{-1}

৩৪১. নিম্নের কোনটি তীব্র এসিড?

- K HF L HBr
M HCl N HI

৩৪২. S (রন্ধিক) $\rightarrow S$ (মনোক্লিনিক) উপর্যুক্ত বিক্রিয়ায় $\Delta H = ?$ kJ mol^{-1}

- K 2.92 L 3.9
M 5.6 N 8.7

৩৪৩. Δn এর কোন মানের জন্য $K_p = K_c$ হয়?

- K $\Delta n = 1$ L $\Delta n = -1$
M $\Delta n = 0$ N $\Delta n = \infty$

৩৪৪. $1 \times 10^{-3} M$ $NaOH$ দ্রবণের pH কত?

- K 10 L 11
M 12 N 14

৩৪৫. K_w এর মান কত?

- K 1×10^{-14} L 2×10^{-14}
M 1×10^{-4} N 1×10^{-24}

৩৪৬. $NaCl$ এর জলীয় দ্রবণের pH কত?

- K 0 L 7
M < 7 N < 7

৩৪৭. প্রোটনীয় মতবাদ অনুসারে এসিড-

- K H_2O L SO_3
M $AlCl_3$ N NH_3

৩৪৮. কোনো দ্রবণের pH = 7 হলে তার H এর ঘনমাত্রা কত?

- K 10^{-7} গ্রাম আয়ন/লিটার
L 10 গ্রাম আয়ন/লিটার
M 10^{-7} লিটার
N 3 লিটার

৩৪৯. উভয়মুখী বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে প্রযোজ্য-

- i) উভয়মুখী বিক্রিয়াকে কখনো একমুখী করা যায় না
ii) সাম্যাবস্থার ওপর প্রভাবকের ভূমিকা নেই
iii) উভয়মুখী বিক্রিয়াতেই কেবল সাম্যাবস্থা অর্জিত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৩৫০. sp^3 সংকরণ দেখা যায়-

- i) NH_3 ii) CH_4
iii) NH_4^+

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৩৫১. সবুজ রসায়নের নীতিমালা প্রণয়ন করেন-

- i) অ্যানাসতাস ii) ওয়ার্নার
iii) হেস

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৩৫২. সবুজ রসায়নের উদ্দেশ্য হলো-

- i) দূষণের পরিমাণ হ্রাস
ii) নবায়ন যোগ্য কাঁচামাল ব্যবহার
iii) পারমাণবিক অর্থনীতি

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৩৫৩. বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থায় পৌঁছানোর শর্তগুলো হলো

- i) সাম্যাবস্থার স্থায়িত্ব
ii) উভয় দিক থেকে সুগম্যতা
iii) বিক্রিয়ার অসম্পূর্ণতা

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৩৫৪. মানুষের রক্ত সাধারণত-

- i) অম্লীয় ii) ক্ষারীয়
iii) উভয়ধর্মী

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i L ii
M iii N ii ও iii

৩৫৫. pH কমে গেলে জমিতে ব্যবহার করা হয়-

- i) চুন ii) Ca সার
iii) Mg সার

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

□ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নের উত্তর দাও



৩৫৬. উদ্দীপক চাপ বৃদ্ধি করলে-

i) Kp এর মান কমবে

ii) সাম্যাবস্থা স্থির থাকবে

iii) চাপের কোন প্রভাব নেই

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

৩৫৭. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটিতে Kp ও Kc এর সম্পর্ক কেমন?

K Kp > Kc

L Kp < Kc

M Kp = Kc

N Kp = Kc = 0

□ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নের উত্তর দাও



৩৫৮. লেখচিত্র থেকে সম্মুখমুখী বিক্রিয়ায় ΔH এর মান কত?

K +20kJ

L -20kJ

M +80kJ

N +60kJ

৩৫৯. উপরোক্ত গ্রাফ থেকে সক্রিয়ণ শক্তির (E_a) এর মান কত?

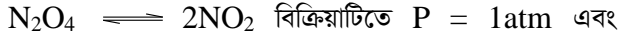
K +60kJ

L +80kJ

M -20kJ

N +20kJ

□ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নের উত্তর দাও



N_2O_4 এর সাম্যাবস্থায় বিয়োজন 18.5%

৩৬০. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় Kp এর মান কত?

K 14.2

L 1.42

M 0.142

N 0.0142

৩৬১. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় Kc এর একক কী?

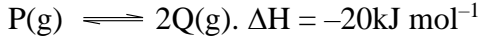
K mol L^{-1}

L L mol^{-1}

M $\text{mol}^2 \text{L}^{-2}$

N $\text{L}^2 \text{mol}^{-2}$

□ নিচের তথ্যের আলোকে ১৩৫-১৩৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও



৩৬২. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটিতে-

i) চাপের প্রভাব রয়েছে

ii) তাপমাত্রা বাড়ালে বিক্রিয়া সামনে অগ্রসর হবে

iii) Kp এর কোন একক নাই

নিচের কোনটি সঠিক?

K i

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

৩৬৩. 30°C তাপমাত্রায় বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে-

K Kp = Kc

L Kp > Kc

M Kp < Kc

N $\frac{Kp}{Kc} = 1$

□ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নের উত্তর দাও

কুইক লামের সাথে H_2SO_4 বিক্রিয়ায় লবণ ও পানি উৎপন্ন হয়। তবে ইহা NH_4Cl যৌগের সাথে বিক্রিয়ায় A গ্যাস উৎপন্ন করে।

৩৬৪. কুইক লাইমের অম্লত্ব কত?

K 2

L 3

M 4

N 6

৩৬৫. A হলো একটি

K অম্ল

L ক্ষারক

M লবণ

N বিরঞ্জক

□ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নের উত্তর দাও

মানুষের রক্তের pH হলো 7.4। রক্ত একটি উত্তম বাফার দ্রবণ। মানবদেহের বিভিন্ন অঙ্গের pH এর মান ভিন্ন ভিন্ন। এ কারণে মানুষ যে সমস্ত ঔষধ গ্রহণ করে সেগুলো উৎপাদনের ক্ষেত্রে pH নিয়ন্ত্রণ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

৩৬৬. রক্তের pH নিচের কোন বাফার দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়?

i) বাইকার্বনেট বাফার

ii) ফসফেট বাফার

iii) প্রোটিন বাফার

নিচের কোনটি সঠিক?

K i

L i ও ii

M i ও iii

N i, ii ও iii

৩৬৭. রক্তের pH সর্বনিম্ন কি পরিমাণ পরিবর্তনের জন্য মানুষের জীবন সংকটাপন্ন হয়?

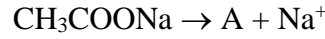
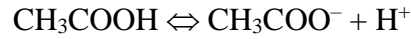
K 0.1

L 0.5

M 1.0

N 1.5

□ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নের উত্তর দাও



৩৬৮. A নিচের কোনটি?

K ইথানয়েট আয়ন

L প্রোপানয়েট আয়ন

M বিউটানয়েট আয়ন

N মিথানয়েট আয়ন

৩৬৯. উল্লেখিত বাফার দ্রবণ সামান্য অম্ল যোগ করলে এটি কোনটির সাথে বিক্রিয়া করে?

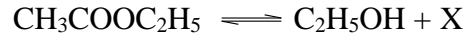
K CH_3COOH

L CH_3COONa

M CH_3COO^-

N Na^+

□ নিচের তথ্যের আলোকে ১৪৩-১৪৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও



৩৭০. X যৌগটির সংকেত-

K CH_3COOH

L C_2H_5COOH

M C_3H_7COOH

N C_4H_9COOH

৩৭১. বিক্রিয়াটিতে কোন পদার্থ যোগ করলে একমুখী হবে?

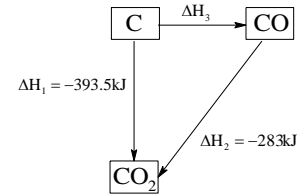
K NaCl

L NaOH

M Na_2O

N Na_2CO_3

□ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নের উত্তর দাও



৩৭২. উদ্দীপকটি তাপ রসায়নের কোন সূত্রকে সমর্থন করে?

K বয়েলের সূত্র

L হেসের সূত্র

M ল্যাভয়সিয়ে সূত্র

N ল্যাপলাসের সূত্র

৩৭৩. 25°C তাপমাত্রায় $[H_3O^+] = 10^{-6} M$ হলে K_w মান কত হবে?

K 10^{-6} L 10^{-12}
M 10^{-18} N 10^{-19}

□ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নের উত্তর দাও



৩৭৪. PCl_3 এর ঘনমাত্রা বৃদ্ধি করলে নিচের কোনটি ঘটবে?

K সাম্যাবস্থা ডান দিকে সরে যাবে

L সাম্যাবস্থা বাম দিকে সরে যাবে

M সাম্যাবস্থা অপরিবর্তিত থাকবে

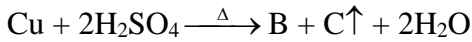
N সাম্যাবস্থার সাথে ঘনমাত্রার কোন সম্পর্ক নেই

৩৭৫. বিক্রিয়াটিতে Kc এর একক কোনটি?

K mol L^{-1} L $\text{mol}^{-1} \text{L}^{-1}$

M mol L^{-2} N $\text{mol}^2 \text{L}^{-1}$

□ নিচের তথ্যের আলোকে ১৪৯-১৫০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও



৩৭৬. বিক্রিয়ায় B পদার্থটির রাসায়নিক সংকেত কোনটি?

K CuSO_4 L Cu_2O_2

M CuO N CuS

৩৭৭. B যৌগটিকে সংরক্ষণ করা হয় কীভাবে?

K প্যাকেজিং এর মাধ্যমে

L Absorbent দ্বারা শোষণের মাধ্যমে

M কেরোসিনে ডুবিয়ে

N প্লাস্টিক বা কাচের কন্টেইনারে

সঞ্জিত কুমার গুহ স্যার

৩৭৮. তীব্র এসিড HF ও তীব্র ক্ষার NaOH এর প্রশমন তাপের মান স্থির মানের চেয়ে কিছুটা বেশি কারণ-

i) F^- আয়নের চার্জ ঘনত্ব বেশি বলে

ii) F^- আয়নের সাথে পানির অণুর নতুন বন্ধনের সৃষ্টি হয় বলে

iii) তীব্র ক্ষার NaOH সম্পূর্ণ আয়নিত হয় বলে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i L ii

M i ও ii N i, ii ও iii

□ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও

0.1M 100mL মিথানয়িক এসিড দ্রবণে 1.25g সোডিয়াম মিথানয়েট যোগ করে বাফার দ্রবণ তৈরি করা হলো ($K_a = 1.8 \times 10^{-4}$)

৩৭৯. বাফার দ্রবণের pH কত?

K 3.875 L 4.0025

M 4.0091 N 4.0882

৩৮০. উক্ত বাফার দ্রবণে হাইড্রোজেন আয়নের ঘনমাত্রা কত?

K $8.952 \times 10^{-4} \text{ g.ion L}^{-1}$

L $9.2552 \times 10^{-4} \text{ g.ion L}^{-1}$

M $9.792 \times 10^{-5} \text{ g.ion L}^{-1}$

N $9.972 \times 10^{-4} \text{ g.ion L}^{-1}$

আহসানুল কবীর ও রবিউল ইসলাম স্যার

৩৮১. একটি জলীয় দ্রবণের H^+ আয়নের ঘনমাত্রা 0.001 mol L^{-1} হলে দ্রবণটির pH কত?

K 1.0 L 3

M 2.0 N 11

৩৮২. তাপোৎপাদী বিক্রিয়ায়

K অভ্যন্তরীণ শক্তির বৃদ্ধি ঘটে

L অভ্যন্তরীণ শক্তির হ্রাস ঘটে

M অভ্যন্তরীণ শক্তির অপরিবর্তিত থাকে

N তাপোৎপাদী বিক্রিয়ার সঙ্গে অভ্যন্তরীণ শক্তির কোন সম্পর্ক নেই

৩৮৩. বিভিন্ন বিক্রিয়ার সক্রিয়ণ শক্তির হার দেওয়া হলো। কোন বিক্রিয়াটির গতির হার সর্বোচ্চ?

K 1.32 kJ mol^{-1} L 2.31 kJ mol^{-1}

M 1.02 kJ mol^{-1} N $0.5 \times 10^{-2} \text{ kJ mol}^{-1}$

৩৮৪. তীব্র অ্যাসিড ও মৃদু ক্ষার টাইট্রেশনের উপযুক্ত নির্দেশক কোনটি?

K ফেনফথ্যালিন L মিথাইল অরেঞ্জ

M থাইমল ব্লু N ব্রোমোফেনল

সরোজ ক্রান্তি সিংহ হাজারী ও হারাধন নাগ স্যার

৩৮৫. নিচের কোন বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে Kc ও Kp এর মান সমান হবে?

K $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$

L $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$

M $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g})$

N $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$

৩৮৬. স্থির তাপমাত্রায়, বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা বৃদ্ধি করলে সাম্যাবস্থা কোন দিকে সরে যায়?

K ডানে L বামে

M স্থিত অবস্থায় থাকে N অপরিবর্তিত

৩৮৭. 0.005M H_2SO_4 এর pH হবে-

K 1.00 L 2

M 3 N 1.50

৩৮৮. যদি 90°C এ বিশুদ্ধ পানির $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-6} \text{ mol L}^{-1}$ হয়, তখন ঐ তাপমাত্রায় K_w এর মান কত হবে?

K 10^{-6} L 10^{-12}

M 10^{-14} N 10^{-8}

৩৮৯. বিক্রিয়কের হারের প্রভাব সৃষ্টিকারী নিয়ামক হলো-

i) তাপমাত্রা ii) চাপ

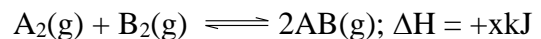
iii) বিক্রিয়কের পৃষ্ঠতল

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

□ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নের উত্তর দাও



৩৯০. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটিতে চাপের প্রভাব কীরূপ হবে?

K চাপ বাড়ালে উৎপাদ বাড়ে

L চাপ কমালে উৎপাদ বাড়ে

M চাপের প্রভাব নেই,

N K_p বাড়বে

৩৯১. তাপমাত্রা বাড়ালে উদ্দীপকের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে সাম্যাবস্থার কী হবে?

i) সাম্যাবস্থা ঠিক থাকে

ii) সাম্যাবস্থার মান বাড়বে

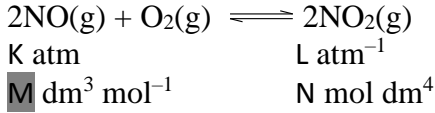
iii) সাম্যাবস্থা ডানদিকে সরে যাবে

নিচের কোনটি সঠিক?

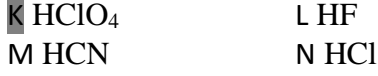
K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

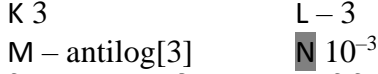
৩৯২. নিচের বিক্রিয়াটিতে সাম্যাবস্থার ধ্রুবক K_C এর একক (unit) কি?



৩৯৩. কোনটি সবচেয়ে বেশি অম্লীয়?



৩৯৪. HNO₃ এর pH₃ হলে ঘনমাত্রা কত হবে?



৩৯৫. নিচের কোন গ্রাফটির ঢাল থেকে বিক্রিয়ার সক্রিয় শক্তির মান নির্ণয় করা যায়?



৩৯৬. নীচের কোন লবণটি জলীয় দ্রবণে ক্ষারীয় ধর্ম দেখায়?



৩৯৭. C₂H₅OH + Br⁻ \rightleftharpoons C₂H₅Br + OH⁻ উপরের বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থা ডানদিকে সরে যাবে কি যোগ করার ফলে-



মহির উদ্দিন, আব্দুল লতিফ, মনজুরুল স্যার

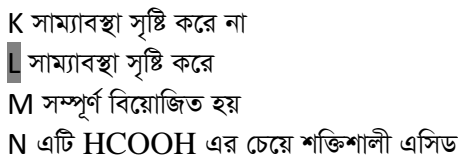
□ নিচের তথ্যের আলোকে উত্তর দাও



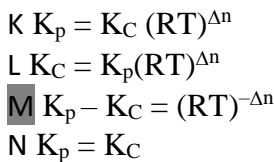
৩৯৮. উদ্দীপকের দ্রবণটির pH এর মান কত?



৩৯৯. উদ্দীপকের দ্রবণটি-



৪০০. K_p ও K_C এর মধ্যে সম্পর্ক কী?

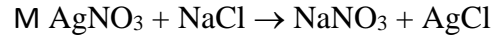
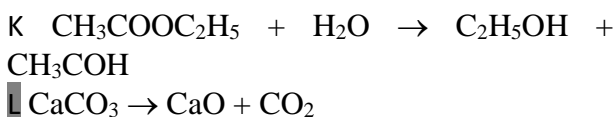


লিৎকন, করিম ও নুরুল ইসলাম স্যার

৪০১. কোন ক্ষেত্রে $A+B \rightleftharpoons C + D$ বিক্রিয়াটি প্রায় সম্পূর্ণ হয়ে যায়?



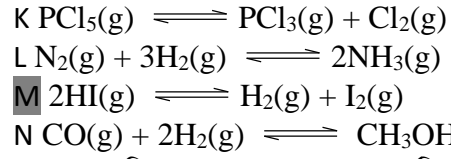
৪০২. নিচের কোন বিক্রিয়াটি খোলা পাত্রে করা হলে একমুখী হয়?



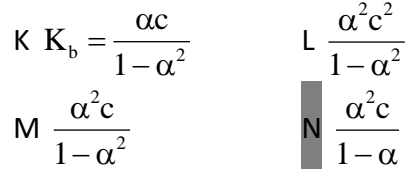
৪০৩. স্পর্শ প্রণালিতে কোনটি প্রভাবক বিষ?



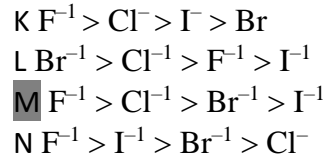
৪০৪. কোন বিক্রিয়াটির $K_p = K_C$?



৪০৫. মৃদ ক্ষারের বিয়োজন ধ্রুবকের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?



৪০৬. ক্ষারকত্বের নিম্নহাস ক্রম কোনটি?



অধ্যায় - ৫ কর্মমুখী রসায়ন

১. হ্যামবার্গার সংরক্ষণে ব্যবহৃত হয়-



২. প্রিজারভেটিভ হিসেবে সোডিয়াম বেনজয়েটের ব্যবহারের অনুমোদিত সীমা কত?



৩. বেরিবারি রোগটি কোন ভিটামিনের অভাবে ঘটে?



৪. গ্লাস ক্লিনারে কী ব্যবহার করা হয়?



৫. ভ্যানিশিং ক্রিমের প্রধান উপাদান-



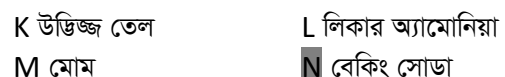
৬. দুধের pH কত?



৭. আফটার সেভ লোশনের প্রধান উপাদান কোনটি?



৮. টয়লেট ক্লিনার প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত হয়-



৯. ভিনেগার ও এসিটিক এসিডের শতকরা পরিমাণ কত?

১০. K 6-9% L 6-10%
M 10-15% N 10-20%
নিচের কোনটি টমেটোতে পাওয়া যায়?
K থায়ামিন L অ্যাসকরবিক এসিড
M ফোলিক এসিড N রেটিনল
১১. 15°C তাপমাত্রায় দুধের গড় আপেক্ষিক গুরুত্ব হলো-
K 1.5 L 1.2
M 1.001 N 1.032
১২. নিচের কোনটি প্রাকৃতিক খাদ্য সংরক্ষক?
K সোডিয়াম বেনজোয়েট L বেনজয়িক এসিড
M সোডিয়াম ক্লোরাইড N N' প্রোপায়োনেট
১৩. খাদ্য কৌটাজাতকরণে সিরাপ যোগকরণ এর পরবর্তী ধাপ কোনটি?
K ব্লাস্টিং L সিলিং
M এক্সজস্টিং N টুকরাকরণ
১৪. দুধে Emulsifier হলো-
K চর্বি L ল্যাকটোজ
M গ্যালাকটোজ N প্রোটিন
১৫. খাদ্য দ্রব্য নষ্ট হওয়ার কারণ কয়টি?
K ৩টি L ৪টি
M ৫টি N ৬টি
১৬. মাছ ও মাংস সংরক্ষণের জন্য কৌটার ভেতরে কোনটির প্রলেপ দেয়া হয়?
K NiO L Ag₂O
M ZnO N ZnS
১৭. কোনটি কৃত্রিম অ্যান্টিঅক্সিডেন্ট?
K ভিটামিন C L ভিটামিন E
M B ক্যারোটিন N প্রোপাইল গ্যালাটে
১৮. কোলয়েড কণার ব্যাস কতটুকু হয়?
K 5-200 nm L 200-1000 nm
M 1000-2000 nm N 2000-2050 nm
১৯. খাদ্যদ্রব্য সংরক্ষণের জন্য বহুল ব্যবহৃত এবং সাশ্রয়ী উপায় কোনটি?
K ফরমালিন ব্যবহার L ভিনেগার ব্যবহার
M হিমাগার ব্যবহার N কৌটাজাতকরণ
২০. নিচের কোন জোড়ায় অ্যান্টিঅক্সিডেন্ট ধর্ম বিদ্যমান?
K মরিচ-হলুদ L NaCl-তৈল
M তৈল-হলুদ N লবঙ্গ-হলুদ
২১. কোন তাপমাত্রায় ব্যাকটেরিয়ার দ্রুত বৃদ্ধি ঘটে?
K <10 L 10-60
M 60< N 185°C
২২. দুধ এর মিষ্টি স্বাদের কারণ হলো দুধে আছে-
K প্রোটিন L ল্যাকটোজ
M সুক্রোজ N স্যাকারিন
২৩. অণুজীবের বিকাশ ও বৃদ্ধির জন্য প্রয়োজন-
K অম্লীয় পরিবেশ L জলীয় পরিবেশ
M ক্ষারীয় pH N 37°C তাপমাত্রা
২৪. দেশীয় ফলগুলোর বৈশিষ্ট্য হলো-
K উচ্চ অম্লযুক্ত L উচ্চ ক্ষারীয়
M নিম্ন অম্লযুক্ত N তীব্র ক্ষারীয়

২৫. গ্লাস ক্রিনারের কোন উপাদানটি তেল ও গির্জ দূরীভূত করে?
K অ্যামোনিয়া L ভিনেগার
M ডিটারজেন্ট N আইসোপ্রোপাইল অ্যালকোহল
২৬. চর্বিযুক্ত মাছের ক্যানিং এ কত তাপমাত্রা প্রয়োজন?
K 110°-115°C L 90°-110°C
M 130°C N 121°C
২৭. নিম্নের কোনটি প্রাকৃতিক খাদ্য সংরক্ষক?
K সোডিয়াম ক্লোরাইড L সোডিয়াম বেনজোয়েট
M সোডিয়াম ক্লোরাইড N প্রোপানয়েট
২৮. নিচের কোনটি প্রাকৃতিক ফুড প্রিজারভেটিভস?
K (5-10)% ইথানয়িক এসিড L সরবেট
M প্যারাবিন N ঈস্ট
২৯. মানুষের দেহের শতকরা গড়ে কতভাগ পানি?
K 70 L প্রায় 70
M 80 N 85
৩০. লাসোন থাকে-
K গোলাপ জলে L পারফিউমে
M মেহেদি পাতায় N সাবানে
৩১. আমাদের দেশে কোন পদ্ধতিতে আচার তৈরি হয়?
K কিউরিং L গাঁজন M ক্যানিং N পাতন
৩২. ব্যাকটেরিয়া বৃদ্ধির সহায়ক তাপমাত্রা হলো-
K 20-40°C L 30-45°C
M 40-45°C N 45-50°C
৩৩. নিম্নের কোনটি প্রাকৃতিক অ্যান্টি-অক্সিডেন্ট?
K ভিনেগার L টকোফেরল
M TBHQ N BHT
৩৪. মাংস ও মাছ সংরক্ষণে কোনটির মিশ্রণ করা হয়?
K KNO₂.KNO₃ L KNO₂.KNO₃
M KNO₃.NaNO₂ N NaNO₃.KNO₃
৩৫. মাছ ও মাংস সংরক্ষণে কোন প্রাকৃতিক সংরক্ষকটি এখনো ব্যবহৃত হয়?
K সরবেট L লবণ
M চিনি N বেনজোয়েট
৩৬. প্রতি ১০০ গ্রাম গরুর দুধ থেকে প্রাপ্ত খাদ্য ক্যালরি-
K 66 kCal L 72 kCal
M 76 kCal N 82 kCal
৩৭. কোনটি এন্টিঅক্সিডেন্ট?
K বেনজোয়েট L সালফাইট
M সাইট্রিক এসিড N সরবেট
৩৮. pH =3 মানে ভিনেগারের বিয়োজন মাত্রা হলো-
K 98% L 2% M 50% N 10%
৩৯. লিপস্টিকের স্থায়িত্ব বৃদ্ধি করতে কোন তেল ব্যবহৃত হয়?
K ক্যাস্টর L সিলিকন
M খনিজ N অলিভ
৪০. বিস্তৃত দশা ও বিস্তার দশা উভয়েই তরল এর উদাহরণ কোনটি?
K অ্যারোসল L দুধ
M ফোম N কাদা মিশ্রিত পানি
৪১. জ্বর, ব্যথানাশক ওষুধের শোষণ প্রক্রিয়া পাকস্থলির কোন পরিবেশে সুষ্ঠুভাবে ঘটে?
K নিরপেক্ষ L অম্লীয়

৪২. M ক্ষারীয় N অম্লীয়-ক্ষারীয়
স্টার্চের সংকেত কোনটি?
K (C₆H₁₂O₅)_n L (C₆H₁₀O₅)_n
M (C₆H₁₀O₈)_n N (C₆H₁₂O₆)_n
৪৩. গ্লুকোজ একটি-
K অ্যালডিহাইড L কার্বোহাইড্রেড
M এসিড N এস্টার
৪৪. কোনটি প্রাকৃতিক খাদ্য সংরক্ষক?
K পানি L চুন M তৈল N মাটি
৪৫. খাদ্য ব্যবহৃত বেনজোয়েটের অনুমোদিত মাত্রা কত?
K 0.0001% L 0.001%
M 0.1% N 0.2%
৪৬. কোনটি ভিনেগারের সংকেত?
K C₂H₃COOH L CH₃COOH
M HCOOH N HCHO
৪৭. গোসল করার সাবানে pH এর মান কত সীমার মধ্যে রাখা হয়?
K 12-14 L 0-2 M 7-8 N 3-4
৪৮. ট্যালকম পাউডারের প্রধান উপাদান কী?
K ক্যালসিয়াম কার্বনেট L বোরিক এসিড
M ম্যাগনেসিয়াম সিলিকেট N ম্যাগনেসিয়াম স্টিয়ারেট
৪৯. তৈল ও চর্বিযুক্ত খাদ্য সংরক্ষণে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
K BHA L EDTA
M BTH N BAH
৫০. দুধের প্রধান উপাদান হলো-
K ভিটামিন L ল্যাকটোজ
M পানি N চর্বি
৫১. কৃত্রিম খাদ্য সংরক্ষক হলো-
i) C₆H₅COOH ii) NaNO₂
iii) C₆H₇KO₂
নিচের কোনটি সঠিক?
K i L ii
M iii N i, ii ও iii
৫২. খাদ্যদ্রব্য নষ্ট হওয়ার কারণ-
i) অণুজীবের আক্রমণ ii) রাসায়নিক ক্রিয়া
iii) এনজাইমের প্রভাব
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
৫৩. খাদ্যে ক্ষুদ্র জীবাণুর সংক্রমণে খাদ্যের নিচের বৈশিষ্ট্যগুলো বদলে যায়-
i) গন্ধ ii) গুণ iii) বর্ণ
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
৫৪. সাইট্রিক এসিড-
i) টক জাতীয় ফল থেকে পাওয়া যায়
ii) প্রাকৃতিকভাবে প্রাপ্ত, ঝাঁকিমুক্ত
iii) পরীক্ষাগারে উৎপাদিত হলে এজমা সৃষ্টি করে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৫৫. ফরমালিনযুক্ত খাবার গ্রহণ করলে ক্ষতি হতে পারে-
i) হার্ট দুর্বল হয়ে যায় ii) স্মৃতিশক্তি হ্রাস পায়
iii) কিডনি নষ্ট হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
৫৬. ট্যালকম পাউডার উপাদানে ব্যবহৃত হয়-
i) CaO ii) MgO
iii) K₂O
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
৫৭. টয়লেট ক্লিনারস মূলত-
i) ঘর্ষণকারী ii) অবদ্রবকারী
iii) ক্ষয়কারী
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
৫৮. দুধে-
i) ক্যাসেইন প্রোটিনের প্রধান উপাদান
ii) ক্যাসেইন সাসপেনশন হিসাবে অবস্থান করে
iii) ক্যাসেইন মিসেলার গঠন করে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
৫৯. মাইকোডারমা ব্যাকটেরিয়ার কাজ হলো-
i) ইথানলকে জারিত করা ii) এসিটিক এসিড উৎপন্ন করা
iii) অ্যালকোহল উৎপন্ন করা
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
৬০. খাদ্যদ্রব্য জীবাণু দ্বারা আক্রান্ত হবার শর্তাবলি
i) খাদ্যবস্তুতে পানির উপস্থিতি
ii) অক্সিজেনের প্রাপ্যতা
iii) ক্ষারীয়
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
৬১. দুধের আপেক্ষিক গুরুত্ব হ্রাসকারী উপাদান-
i) দুধের মানদণ্ড নির্ণয় করে
ii) ভিটামিন A, B ও C ধারণ করে
iii) শক্তির উৎকৃষ্ট উৎস
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
৬২. দুধ ও মাখনের দুটি ভিন্ন অবস্থার কারণ-
i) দুধের চর্বিঘে ঘিরে প্রোটিন বিদ্যমান
ii) দুধে বিস্তরণ মাধ্যম পানি মাখনে বিস্তরণ মাধ্যম চর্বি
iii) মাখনে চর্বির অনুপাত বেশি
নিচের কোনটি সঠিক?

৬৩. **K i ও ii** **L i ও iii**
M ii ও iii **N i, ii ও iii**
 চর্বি বিশিষ্ট দুধ
 i) অধিক ক্রীম বহন করে ii) মৃসণ হয়
 iii) বেশি পানির ও বাটার উৎপন্ন করে
 নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L i ও iii**
M ii ও iii **N i, ii ও iii**
 ৬৪. খাদ্য সংরক্ষণ প্রক্রিয়ায় ব্যবহৃত পদ্ধতি হলো-
 i) ব্রাঞ্চিং ii) পিকলিং
 iii) সংরক্ষণ সংযোগ
 নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L i ও iii**
M ii ও iii **N i, ii ও iii**
 ৬৫. অতিরিক্ত প্রিজারভেটিভস ব্যবহার করলে-
 i) ক্যান্সার হওয়ার ঝুঁকি বাড়ে
 ii) মাছ, মাংসের স্থায়ী পচনরোধ করা সম্ভব
 iii) শিশুদের বিকলাঙ্গ হওয়ার ঝুঁকি বাড়ে
 নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L i ও iii**
M ii ও iii **N i, ii ও iii**
 ৬৬. দুধ থেকে ছানা পাওয়ার কারণ-
 i) আর্দ্রবিশ্লেষণ ii) ফারমেটেশন
 iii) কোয়াগুলেশন
 নিচের কোনটি সঠিক?
K i **L ii**
M iii **N i ও iii**
 ৬৭. কোয়াগুলেশন প্রক্রিয়ার জন্য প্রয়োজ্য-
 i) দূষিত পানি শোষণ করা হয়
 ii) ইহা একটি অন্যতম আধুনিক পদ্ধতি
 iii) ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র কণাকে বড় কণার রূপান্তরিত করা হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L i ও iii**
M ii ও iii **N i, ii ও iii**
 ৬৮. সিরকা ব্যবহারে রান্না কেমন হয়-
 i) নরম ii) সুস্বাদু
 iii) দ্রুত
 নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L i ও iii**
M ii ও iii **N i, ii ও iii**
 ৬৯. সিরকা ব্যবহারে রান্না কেমন হয়-
 i) নরম ii) সুস্বাদু
 iii) দ্রুত
 নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L i ও iii**
M ii ও iii **N i, ii ও iii**
 ৭০. সোডিয়াম বেনজয়েট-
 i) পানিতে দ্রবণীয় ii) খাদ্য সংরক্ষক
 iii) অণুজীবের বিকাশ বৃদ্ধি করে
 নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii** **L i ও iii**
M ii ও iii **N i, ii ও iii**
 ৭১. গ্লাস ক্লিনারে NH_3 ব্যবহারের সুবিধা-
 i) এটি সিলিকার সাথে বিক্রিয়া করে না
 ii) এটি খিজকে দ্রবীভূত করে
 iii) NaOH অপেক্ষা NH_3 এর ময়লা পরিষ্কারকরণের ক্ষমতা বেশি
 নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L i ও iii**
M ii ও iii **N i, ii ও iii**
☐ নিচের তথ্যের আলোকে ৭২ ও ৭৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
 আখের রস + পানি $\xrightarrow{\text{ইনভারটেজ}}$ A + ফ্রুক্টোজ
 A $\xrightarrow{\text{জাইমেস}}$ B + CO_2
 ৭২. A যৌগটির নাম কী?
K ইথানল **L** গ্লুকোজ
M ভিনেগার **N** মল্টোজ
 ৭৩. B কে জরিত করলে কী উৎপন্ন হয়?
K ইথানল **L** ইথানোয়িক এসিড
M ইথেন **N** ভিনেগার
☐ নিচের তথ্যের আলোকে ৭৪-৭৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
 দুধ একটি আদর্শ খাদ্য। দুধে খাদ্যের সকল উপাদান বিদ্যমান রয়েছে। তবে বিভিন্ন প্রাণীর দুধে এই উপাদানগুলোর পরিমাণ ভিন্ন ভিন্ন।
 ৭৪. দুধে বিদ্যমান শর্করাটি হলো
K গ্লুকোজ **L** মল্টোজ
M ল্যাকটোজ **N** গ্যালাকটোজ
 ৭৫. বিদ্যমান শর্করাটি একটি-
 i) মনোস্যাকারাইড ii) ডাইস্যাকারাইড
 iii) বিজারক চিনি
 নিচের কোনটি সঠিক?
K i **L ii**
M i ও iii **N ii ও iii**
 ৭৬. দুধে বিদ্যমান ভিটামিন সর্বাধিক কোনটি?
K ভিটামিন-এ **L** ভিটামিন-ই
M ভিটামিন-বি১ **N** ভিটামিন-বি১২
☐ নিচের তথ্যের আলোকে ৭৭-৭৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
 প্রকৃত দ্রবণ ও সাসপেনশনে মাঝামাঝি অবস্থাকে কলোয়েড বলে। দুধ একটি কলোয়েড এবং এটি একটি জটিল পুষ্টিকর মিশ্রণ যাতে 100 এর অধিক পদার্থের উপস্থিতি বিদ্যমান।
 ৭৭. দুধের প্রধান কার্বোহাইড্রেট কোনটি?
K গ্লুকোজ **L** সুক্রোজ
M ল্যাকটোজ **N** মল্টোজ
 ৭৮. নিচের কোনটি কলোয়েড কণার বৈশিষ্ট্য বহন করে-
 i) কলোয়েড কণাগুলো ধনাত্মক চার্জে চার্জিত
 ii) কলোয়েড কণাগুলো ঋণাত্মক চার্জে চার্জিত
 iii) কলোয়েড মিশ্রণ ব্রাউনীয় গতি প্রদর্শন করে
 নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L ii ও iii**

M i ও iii

N i, ii ও iii

□ নিচের তথ্যের আলোকে ৭৯-৮০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও



৭৯. A যৌগটি কী?

K Na সাবান

L K সাবান

M গ্লিসারিন

N চর্বি

৮০. A যৌগটি-

i) ক্ষারীয় মাধ্যমে প্রস্তুতকৃত দ্রব্য

ii) সহজেই তেল ও চর্বিতে দ্রবীভূত হয়

iii) এসিডীয় মাধ্যমে প্রস্তুতকৃত দ্রবীভূত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

□ নিচের তথ্যের আলোকে ৮১-৮২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও

নায়িকা অপু বিশ্বাসের ত্বক খসখসে। ত্বকের খসখসে ভার দূর করতে কোন ক্রিম উপযোগী তা জানতে তিনি একজন বিশেষজ্ঞের পরামর্শ নিলেন।

৮১. অপু বিশ্বাস যা ব্যবহার করবেন তার জন্য সঠিক কোনটি?

K ত্বকের আর্দ্রতা দূর করা

L ত্বকের সূক্ষ্ম ছিদ্র রক্ষা করা

M ত্বকের মসৃণতা বৃদ্ধিকর

N ত্বকে সূর্য রশ্মি হতে রক্ষা করা

৮২. অপু ত্বকের জন্য উপযোগী ক্রিম হলো-

K কোল্ড ক্রিম

L ভ্যানিলা ক্রিম

M তিব্বত ক্রিম

N ফেয়ার এন্ড লাভলী

৮৩. ক্রিমটির উপাদান হলো-

i) প্যারাকল

ii) মিনারেল ওয়েল

iii) হোয়াইট বি ওয়াজ

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

□ নিচের তথ্যের আলোকে ৮৪-৮৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও

করিম বাজার থেকে পাউরুটি কিনে এনে দেখলেন পাউরুটির গায়ে সাদা এক ধরনের স্পোর দেখা যাচ্ছে।

৮৪. উদ্ভিদকে উল্লিখিত সাদা স্পোরগুলো কী?

K ব্যাকটেরিয়া

L ভাইরাস

M ছত্রাক

N মোল্ড

৮৫. পাউরুটিগুলো খাওয়ার অনুপোষ্যতার কারণ-

i) স্বাভাবিক রং এবং গন্ধ নষ্ট হয়ে যাওয়া

ii) মেয়ার উত্তীর্ণের তারিখে শেষ হয়ে যাওয়া

iii) প্যাকিং করার সীমাবদ্ধতা

নিচের কোনটি সঠিক?

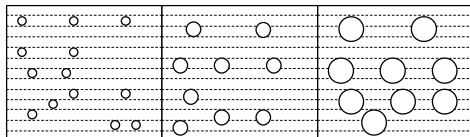
K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

□ নিচের তথ্যের আলোকে ৮৬-৮৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও



৮৬. চিত্রের কণাগুলি-

i) তলানীরূপে পতিত হলে এটি সাসপেনশন

ii) পতনে অংশ না নিলে তা কলয়েড

iii) দ্রাবকে দ্রবীভূত থাকায় তা দ্রবণ

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

৮৭. কখন বিকারে রক্ষিত মিশ্রণকে দ্রবণ বলা যাবে?

K কণাগুলো বিকারের তলায় পতিত হলে

L কণাগুলো বিকারের দ্রাবকে সম্পূর্ণ মিশে গেলে এবং পৃথক অস্তিত্ব দেখা না গেলে

M কণাগুলো বিকারের উপরের পৃষ্ঠে আসলে

N কণাগুলো মিশ্রণে অপরিবর্তিত অবস্থায় থাকলে এবং খালি চোখে দেখা না গেলে

সঞ্জিত কুমার গুহ স্যার

৮৮. টয়লেট ক্রিনার প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত হয়-

K উদ্ভিজ্জ তেল

L লিকার অ্যামোনিয়া

M বেকিং সোডা

N মোম

□ নিচের উদ্ভিদপকটি পড় এবং ৮৯-৯০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
আমরা আদ্রতা ও ঘাম রোধের জন্য গোসলের পরে টেলকম পাউডার ব্যবহার করি। এটি সুগন্ধিযুক্ত, পিচ্ছিল ও উজ্জ্বল সাদা বর্ণের পদার্থ। এতে জিংক স্টিয়ারেট ব্যবহৃত হয়।

৮৯. উদ্ভিদপকে বর্ণিত পদার্থের মূল উপাদান কী?

K পটাসিয়াম কার্বনেট

L সোডিয়াম ফসফেট

M ম্যাগনেসিয়াম সিলিকেট

N পলি ইথাইল গ্লাইকল

৯০. উদ্ভিদপকে উল্লিখিত উপাদানটির কাজ কী?

K পিচ্ছিল কারক

L শুষ্ককারক

M সুগন্ধিকারক

N উজ্জ্বল কারক

আহসানুল কবীর ও রবিউল ইসলাম স্যার

৯১. গ্লুকোজের আণবিক সংকেত $C_6H_{12}O_6$ এটি কী?

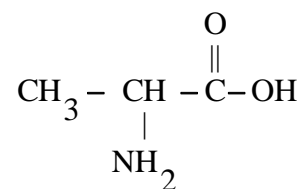
K একটি অ্যালডিহাইড

L কার্বোহাইড্রেট

M একটি এসিড

N একটি এস্টার

৯২. যৌগটির কাঠামো লক্ষ্য কর



i) এটি একটি ভিটামিন

ii) এটি একটি অ্যামিনো এসিড

iii) এটি প্রোটিনের মনোমার

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

সরোজ ক্রান্তি সিংহ হাজারী ও হারাধন নাগ স্যার

৯৩. নিচের কোন রাসায়নিক পদার্থটি প্রিজারভেটিভরূপে ব্যবহারে নিষিদ্ধ আছে?

K বেনজয়িক এসিড

L বেনজোয়েট এসিড

M ভিনেগার

N ক্যালসিয়াম কার্বাইড

৯৪. ব্যাকটেরিয়া বৃদ্ধির সহায়ক তাপমাত্রা নিচের কোনটি সঠিক হবে?

K 20°-24°C

L 30°-45°C

M 40°-45°C

N 45°-50°C

৯৫. প্রিজারভেটিভরূপে ব্যবহৃত সাইট্রিক এসিডের pH মান কত থাকে?

K pH 4.74

L pH 4.50

M pH 3.14

N pH 3.01

৯৬. অ্যালকোনোলেমাইড নামে পরিচিত ফেনা উৎপাদন নিচের কোনটি হবে?

K সোডিয়াম লরাইল সালফেট

L অ্যামোনিয়াম লরাইল সালফেট

M কক্ অ্যামাইডো প্রোপাইল বেটাইন

N সোডিয়াম বেনজোয়েট

৯৭. শ্যাম্পু প্রস্তুতিতে তিনটি মূল উপাদান হলো নিম্নরূপ-

i) অ্যামোনিয়াম লরাইল সালফেট

ii) থিকেনার NH₄Cl

iii) পলিসারবেট-20 (ইমালসিফাইয়ার)

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

সুভাষ, মহীবুর, বিমলেন্দু স্যার

৯৮. সোডিয়াম বেনজোয়েট প্রিজারভেটিভটি কোন pH মানে অধিক কার্যকর?

K 4.5

L 5.5

M 6.5

N 7.5

৯৯. খাদ্য সংরক্ষণে যে পদার্থটি বহুল ব্যবহৃত হয় তা হলো-

K প্রোপানয়িক এসিড

L প্রোপানল

M রেকটিফাইড স্পিরিট

N ভিনেগার

১০০. নিচের কোন খাদ্যে খাদ্য-তন্তুর পরিমাণ সবচেয়ে বেশি?

K করলা

L মটরগুঁড়ি

M বাঁশ কোড়ল

N বাদাম

লিংকন, করিম ও নুরুল ইসলাম স্যার

১০১. ভ্যানিসিং ক্রীম তৈরির প্রধান উপাদান কোনটি?

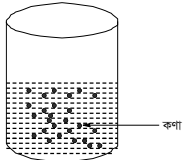
K কস্টিক পটাস

L স্টিয়ারিক এসিড

M কারবিটাল

N সুগন্ধি

□ নিচের চিত্রটি দেখ এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও



১০২. চিত্রের কণাগুলো-

i) তলানীরূপে পতিত হলে এটি সাসপেনশান

ii) পতনে অংশ না নিলে তা কলয়েড

iii) দ্রাবকে দ্রবীভূত অবস্থায় আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

১০৩. কখন বীকারে রক্ষিত মিশ্রণটিকে একটি দ্রবণ বলা যাবে?

K কণাগুলো তলায় পতিত হলে

L কণাগুলো উপরি পৃষ্ঠে উঠে আসলে

M মিশ্রণে কণাগুলো দ্রবীভূত হয়ে গেলে

N মিশ্রণে কণাগুলো অপরিবর্তিত অবস্থায় ঘুরাঘুরি করলে

জয়নুল, তোফায়েল, রেয়াজুল ও আফজল স্যার

১০৪. তরল এন্টাসিড কোনটি -?

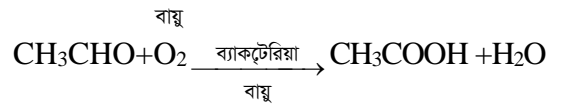
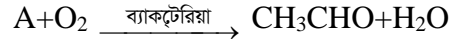
K সল

L জেল

M সাসপেনসন

N ইমালসন

□ উদ্দীপকটি পড় এবং ১০৫ ও ১০৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও



১০৫. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় A যৌগ হচ্ছে -

K মিথানল

L ইথানল

M মিথান্যাল

N ইথান্যাল

১০৬. সিকার হলো CH₃COOH এর - %

K ২-৪%

L ৬-১০%

M ১৬-২০%

N ২০-২৫%

স্বপন কুমার মিস্ত্রী স্যার

১০৭. ভিনেগারের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

K এটি একটি সরল এসিড

L এটি প্রোটিনের গঠনকে ভাঙতে সক্ষম

M ফরমিক এসিডের ৬-১০% জ্বলীয় দ্রবণ

N এটি মোল্ড ধ্বংস করতে পারে না

১০৮. মানবদেহের বিভিন্ন এনজাইমের জন্য Mg গুরুত্বপূর্ণ কারণ-

i) বিভিন্ন ফল ও সবজি এর উৎস

ii) নন ক্যালরিক মিষ্টি কারক হিসেবে ব্যবহৃত হয়

iii) পেশি বর্ধনে সহায়ক

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

L ii ও iii

M i ও iii

N i, ii ও iii

জয়নাল, ওয়াহিদুজ্জামান ও মান্নান স্যার

□ নিচের তথ্যের আলোকে ১০৯-১১০ প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও
দুধ একটি কোলয়েড। এটি কোনো বিশুদ্ধ দ্রবণ নয়। দুধ কতিপয় গুরুত্বপূর্ণ উপাদান দ্বারা গঠিত। এতে রয়েছে শর্করা, প্রোটিন, ভিটামিন, স্নেহ জাতীয় দ্রব্য ও খনিজ পদার্থ।

১০৯. দুধের প্রধান কার্বোহাইড্রেট হলো-

K গ্লুকোজ

L সুক্রোজ

M ল্যাকটোজ

N মলটোজ

১১০. দুধে বিদ্যমান সর্বাধিক পরিমাণ ভিটামিন হলো-

K ভিটামিন সি

L ভিটামিন ডি

M ভিটামিন ই

N ভিটামিন বি-২

বিদ্যুৎ কুমার ও তাপস কুমার আচার্য্য স্যার

১১১. কোয়াগুলেশনের আভিধানিক অর্থ -

K বিক্ষিপ্ত হওয়া

L জমাট বাঁধা

M চার্জযুক্ত হওয়া

N সাসপেন্ডেড হওয়া

□ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১১২-১১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও

গ্লাস ক্রিনারের মধ্যে NaOH যোগ করলে তেল বা চর্বিবর সাথে NaOH বিক্রিয়ার পর সে অবশিষ্ট NaOH কোনো স্থানের গায়ে লেগে থাকত এটাকে আর অপসারিত করা হতো না। ফলে ক্ষারের প্রভাবে ঐ স্থানটি নষ্ট হয়ে যেত। এজন্য গ্লাস ক্রিনারে NaOH ব্যবহার করা হয় না।

১১২. তেল নিম্নের কোন যৌগটিতে দ্রবীভূত হবে?

K পানি	L ক্লোরোফরম
M তরল অ্যামোনিয়া	N সালফার
১১৩. নিচের কোন যৌগটি ক্ষার?	
K সোডিয়াম ক্লোরাইড	L পটাসিয়াম হাইড্রোক্সাইড
M কার্বন ডাই অক্সাইড	N মিথেন
১১৪. কোনটি ট্রেস মিনারেল?	
K Na	L K
M S	N Se
১১৫. নিচের কোনটি প্রোটিন?	
i) ফিনাইল	ii) হিস্টিডিন
iii) টিপ্টোফ্যান	
নিচের কোনটি সঠিক?	
K ii ও iii	L i ও ii
M i ও iii	N i, ii ও iii
১১৬. নিয়াসিন কি? ভিটামিন-	
K K	L B ₃
M B ₁	N B ₇
১১৭. নিচের কোনটি ভিটামিন নয়?	
i) B ₉	ii) AB ₁₂
iii) B ₈	
নিচের কোনটি সঠিক?	
K i, ii ও iii	L i ও ii
M iii	N i ও iii
১১৮. কোনটি খাদ্য সংরক্ষক ব্যবহারের উদ্দেশ্য নয়?	
i) পুষ্টিমান ক্ষুণ্ণ করা	ii) স্থায়ীত্বকাল কমানো
iii) রং ও গন্ধ অক্ষুণ্ণ রাখা	
নিচের কোনটি সঠিক?	
K i ও ii	L iii
M ii	N i, ii ও iii
১১৯. খাদ্য সংরক্ষক কয় প্রকার?	
K ২ প্রকার	L ৪ প্রকার
M ৩ প্রকার	N ৬ প্রকার
১২০. রসগোল্লা, জিলাপী সংরক্ষণে চিনির কত% দ্রবণ ব্যবহার করা হয়?	
K ৬০-৭৫%	L ৭৮-৮৫%
M ৬৫-৭০%	N ৮০-৮৫%
১২১. কোনটি কৃত্রিম খাদ্য সংরক্ষক?	
K বেনজোয়িক এসিড	L HCl
M NaCl দ্রবণ	N সরিষার তেল
১২২. খাদ্যে মোল্ড জাতীয় অনুজীব প্রতিরোধে কোনটি ব্যবহৃত হয়?	
K বেনজোয়েট	L প্রোপানোয়েট
M সরবেট	N নাইট্রেট
১২৩. ফলের রস সংরক্ষণে কোনটি ব্যবহৃত হয়?	
K সোডিয়াম অ্যাসিটেট	L সালফাইট
M নাইট্রাইট	N BHA
□ নিচের তথ্যের আলোকে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও	
X একটি খাদ্য সংরক্ষক। তবে এটি ব্যবহারে হাঁপানী ও অ্যালার্জি রোগীদের জন্য ক্ষতিকর হয়। মদ উৎপাদনেও এটি ব্যবহৃত হয়।	
১২৪. উক্ত খাদ্য সংরক্ষকটি কি জাতীয়?	
K সালফাইট	L সালফাইড

M সরবেট	N বেনজোয়েট
১২৫. X খাদ্য সংরক্ষক কোন ভিটামিন ধ্বংস করে?	
K B ₁	L C
M B ₃	N E
১২৬. কোন ধরনের সালফাইটিং এজেন্ট মোড়কজাত খাদ্যে ব্যবহারের অনুমতি আছে?	
i) সালফার ডাই অক্সাইড	ii) সোডিয়াম মেটা-বাই সালফাইড
iii) পটাসিয়াম বাই-সালফাইড	
নিচের কোনটি সঠিক?	
K i	L i ও iii
M iii	N i, ii ও iii
১২৭. জীবাণুনাশক হিসেবে কত % ইথানল ব্যবহৃত হয়?	
K ৭০-৯৫%	L ৭০-৭৫%
M ৮০-৯৫%	N ৮৫-৯৫%
১২৮. গুড়, গুজু ফল, মাছ, লেবুররস ইত্যাদি সংরক্ষণে কোনটি ব্যবহৃত হয়?	
K ইথাইলিন	L SO ₂
M নিসিন	N ইথাইল ফরমেট
১২৯. শক্ত পনির, সিরাপ, সালাদ, কেক, জেলি ইত্যাদি সংরক্ষণে ব্যবহৃত হয়-	
K SO ₂	L সোডিয়াম নাইট্রাইট
M সরবিক এসিড	N বেনজোয়িক এসিড
১৩০. সাইট্রাস জাতীয় ফলে কোন রাসায়নিকটি ব্যবহৃত হয়?	
K বিনোমিল	L SO ₂
M নিসিন	N থায়োবেনডাজল
১৩১. নিসিনের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক নয়?	
K বিষাক্ত নয়	
L Lactococcus lactis স্ট্রেন থেকে তৈরী	
M তাপ সহিষ্ণু নয়	
N বাজে ফ্রেজার বা স্থান তৈরি করে না	
১৩২. কোনটি এন্টিবায়োটিক নয়?	
K নাটামাইসিন	L ট্রেট্রাসাইক্লিন
M বিনোমিল	N সাবটিলিন
১৩৩. ----- জাতীয় পদার্থের অটো অক্সিডেশন প্রতিরোধে এন্টি-অক্সিডেন্ট ব্যবহৃত হয়?	
K ভিটামিন	L কার্বোহাইড্রেট
M লিপিড	N প্রোটিন
১৩৪. গ্রাম নেগেটিভ ব্যাকটেরিয়ার প্রতি নিষ্ক্রিয় ভূমিকা পালন করে কোনটি?	
K নিসিন	L নাটামাইসিন
M সাবটিলিন	N ট্রেট্রাসাইক্লিন
১৩৫. কোনটি এন্টি-অক্সিডেন্ট হিসেবে ব্যবহৃত হয়?	
i) BHA	ii) DG
iii) TBHQ	
নিচের কোনটি সঠিক?	
K i, ii ও iii	L ii ও iii
M i ও ii	N i ও iii
১৩৬. কোনটি বাফার হিসেবে ব্যবহৃত হয়?	
K Sodium citrate	L Layric acid
M Menthol	N Vanilin

- নিচের তথ্যের আলোকে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
একদিন মিটা হক বাজার থেকে ইলিশ মাছ কিনে আনলেন।
তবে সেদিন চুলায় গ্যাস ছিল না। ফ্রিজটাও ছিল নষ্ট। তাই তিনি
৭-৮% NaCl দ্রবণে মাছগুলো সংরক্ষণ করে রাখলেন
কয়েকদিনের জন্য।
১৩৭. অনুচ্ছেদে বর্ণিত পদ্ধতিকে কি বলা হয়?
K রিটটিং L সিলিং
M কিউরিং N ব্লাঞ্চিং
১৩৮. উক্ত পদ্ধতিতে কোন এসিডটি উৎপন্ন হবে?
K ল্যাকটিক এসিড L এসিটিক এসিড
M ফোলিক এসিড N সাইট্রিক এসিড
১৩৯. খাদ্য সংরক্ষণের কোন পদ্ধতিকে কোল্ড স্টেরিলাইজেশন বলে?
K তেজস্ক্রিয় রশ্মি ব্যবহারে L কিউরিং
M কৌটাজাত করণ N শুষ্কীকরণ
১৪০. নিচের কোনটি ভিটামিন সি ধ্বংসকারী?
i) ইস্পাত ii) কপার
iii) অক্সাইড
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
১৪১. কোনটি মরিচারোধী?
K সাধারণ ইস্পাত L নিকেল
M কপার N মোনেল মেটাল
১৪২. ৭০% আঃ আর্দ্রতাবিশিষ্ট বায়ুতে গম সংরক্ষণের কার্যক্ষমতা
আর্দ্রতা কত?
K ১৪% L ৯% M ৫% N ২৩%
১৪৩. কোনটি শুষ্কীকরণ পদ্ধতি?
i) সোলার ড্রাইং ii) ফ্রিজ ড্রাইং
iii) ডিহাইড্রেশন
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
১৪৪. Brace Drier কি?
K প্রত্যক্ষ সোলার ড্রায়ার L পরোক্ষ সোলার ড্রায়ার
M কৃত্রিম ড্রায়ার N যান্ত্রিক ড্রায়ার
১৪৫. শুষ্ক খাদ্যদ্রব্য সংরক্ষণ পাত্রের বৈশিষ্ট্য-
i) বায়ুরোধী
ii) বিষাক্ত নয়
iii) আর্দ্রতা প্রতিরোধক
নিচের কোনটি সঠিক?
K i, ii ও iii L ii
M ii ও iii N i ও ii
১৪৬. বিসৃষ্কীকৃত সজিতে সবচেয়ে বেশি কোন ব্যাকটেরিয়া দেখা যায়?
K ব্যাসিলাস L কোলিসিন
M গোনাজোকক্কাস N স্টেফাইলোকক্কাস
১৪৭. বিসৃষ্কীকৃত দুধে যেসব ব্যাকটেরিয়া পাওয়া যায়-
K E.coli L Micrococcus
M Streptococcus N Bacillus
১৪৮. ফ্রিজ ড্রাইং বা আর্দ্রতা কত% এর উপরে থাকলে ব্রাউনিং হয়?
K ৪% L ৫%

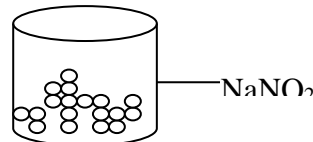
- M ২% N ৭%
১৪৯. “দ্যা আর্ট অব অ্যাপারটাইজিং” পদ্ধতির ধারণা দেন কে?
K Ellion L Nicolas
M Durand N Mall
১৫০. পানির চেয়ে টিনে তাপ কতগুণ বেশি বেগে প্রবাহিত হয়?
K ২২০ গুণ L ১১০ গুণ
M ১২৮ গুণ N ১২০ গুণ
১৫১. পাত্রের উপাদান ও পাত্রের ভিতরের খাদ্যের মধ্যে বিক্রিয়ার
ফলে সাধারণত কোন গ্যাস উৎপন্ন হয়?
K CO₂ L O₂
M H₂ N N₂
১৫২. মরিচা সৃষ্টিকারী উপাদান-
i) CO₃²⁻ ii) NO₃⁻
iii) SO₂
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L ii ও iii
M i, ii ও iii N ii
১৫৩. ক্যানিং করা দ্রব্যের সর্বোত্তম নিম্ন তাপমাত্রা কত?
K 32°C L 35°C
M 40°F N 32°F
১৫৪. ওলিও রেজিন লেকার কি দ্বারা গঠিত?
K কৃত্রিম রেজিন, ড্রাইং অয়েল, দ্রাবক
L প্রাকৃতিক রেজিন, দ্রাবক
M প্রাকৃতিক রেজিন, ড্রাইং অয়েল, দ্রাবক
N কৃত্রিম রেজিন
- নিচের তথ্যের আলোকে ৪২ ও ৪৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
X একটি ফুড লেকার; এপিক্লোরো হাইড্রিন ও বিসফেনল থেকে
তৈরি হয়। এটি সালফার প্রতিরোধী।
১৫৫. X ফুড লেকারটি কি?
K ইপোদ্রি লেকার L ভিনাইল লেকার
M ওলিও রেজিন লেকার N ফিনোলিক এনামেল
১৫৬. কোন জাতীয় খাদ্য ক্যানিংয়ে X ব্যবহৃত হয়?
K লিপিড L প্রোটিন
M এসিডযুক্ত N বিয়ার ও হালকা পানীয়
১৫৭. ভিনাইল ক্লোরাইড এসিটেট আছে। বেশি তাপমাত্রায় প্রসেস
সহকারী নয়-
K ওলিও রেজিন লেকার L ভিনাইল লেকার
M ফিনোলিক এনামেল N ইপোদ্রি লেকার
১৫৮. কৌটাজাতকরণ পদ্ধতিতে চিনি ও লবণের দ্রবণের কত % যোগ
করা হয়?
K ৩০-৩৫% ও ৭-১৫%
L ৩৫-৪০% ও ১০-১৫%
M ৪০-৫০% ও ৮-২০%
N ৩০-৪০% ও ৭-১৫%
১৫৯. রিটটিং এর তাপমাত্রা কত?
K 100°C L 90-100°C
M 80-100°C N 95-110°C
১৬০. কলা কৌটাজাতকরণে সিরাপের মাত্রা কত?
K ৪০% চিনি + .২৫% সাইট্রিক এসিড
L ৩০% চিনি + .১২৫% সাইট্রিক এসিড

- M** ৩০% চিনি + .২৫% সাইট্রিক এসিড
N ৪০% চিনি
১৬১. গাঁজর প্রক্রিয়াজাতকরণে লবণের ঘনমাত্রা কত?
K ১.৫% লবণ + ২.৫% চিনি **L** ২% লবণ
- M** ১.৫% লবণ + ৫% চিনি **N** ২.৫% লবণ
১৬২. খাদ্য দ্রব্য কৌটাজাতকরণে ব্যবহৃত চিনির বিশুদ্ধতার পরিমাণ কত?
K ১০০% **L** ৯৯%
M ৯৮.৫% **N** ৯৯.৫%
১৬৩. আচারের তিজ সাদ দূর করতে ব্যবহৃত হয়?
K এসিটিক এসিড **L** সরবিক এসিড
M সাইট্রিক এসিড **N** এসকরবিক এসিড
১৬৪. জ্যামের টি এস এস কমপক্ষে হবে-
K ৫৫% **L** ৪৫% **M** ৬৫% **N** ৬০%
১৬৫. জ্যাম তৈরীর উপাদান-
 i) পেকটিন ii) মোম
 iii) নাইট্রিক এসিড
 নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L** iii
M i, ii ও iii **N** i ও iii
১৬৬. As_2S_3 এর উপর কোনটির কোয়াগুলেশন ক্ষমতা সবচেয়ে কম?
K NaCl **L** KCl
M BaCl₂ **N** AlCl₃
১৬৭. টেলকম পাউডারের প্রধান উপাদান টেলকের সংকেত-
K $[H_3Mg_2(SiO_3)_4]$ **L** $[H_2Mg_3(SiO_3)_4]$
M $[H_4Mg_3(SiO_3)_4]$ **N** $[H_2Mg_3(SiO)_4]$
১৬৮. গরুর দুধে প্রোটিনের শতকরা সংযুক্তি-
K ১.৬৩% **L** ৩.৫০%
M ৫.২৩% **N** ৩.৫২%
১৬৯. কোন প্রাণীর দুধে চর্বি বেশি থাকে?
K মানুষ **L** মহিষ
M ভেড়া **N** উট
১৭০. কোনটি এন্টিসেপ্টিক হিসেবে কাজ করে?
K NaZnO₂ **L** ZnO
M MgO **N** MgCO₃
১৭১. শোতে কোনটি সবচেয়ে বেশি পরিমাণে থাকে?
K পানি **L** স্টেরিক এসিড
M KOH **N** গ্লিসারিন
১৭২. কোল্ড ক্রিমের উপাদান নয় কোনটি?
 i) খনিজ তেল ii) গ্লিসারিন
 iii) NaOH
 নিচের কোনটি সঠিক?
K i **L** ii ও iii
M i ও iii **N** ii ও iii
১৭৩. কোনটি ইমালশনের স্থায়িত্ব বৃদ্ধি ও ত্বক কোমল করে?
K গোলাপজল **L** গোলাপ তেল
M সিটাইল অ্যালকোহল **N** খনিজ তেল
১৭৪. সিরাসিনের প্রভাব কি?
K লিপস্টিকে তরলভাব সৃষ্টি করে

- L** কঠিন ভাব সৃষ্টি করে
M বর্ণকারক
N রঞ্জক পদার্থ ছড়িয়ে দেয়
১৭৫. সাধারণ মানসম্পন্ন লিপস্টিকে অবশ্যই কোনটি থাকবে?
K ক্যাস্টর তৈল **L** মিথিওন
M মোম **N** সিরামিন
- নিচের তথ্যের আলোকে ৬৩ ও ৬৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
 একটি লিপস্টিকের উপাদান বিশ্লেষণ করে প্রিজার্ভেটিভিস এন্টি-অক্সিডেন্ট, রঞ্জক, ঘনকারক ইত্যাদি পাওয়া যায়।
১৭৬. লিপস্টিকটি কোন ধরনের?
K উন্নত মানের **L** সাধারণ মানের
M উজ্জ্বল মধ্যম মানের **N** তেলমুক্ত
১৭৭. উক্ত লিপস্টিকটিতে প্রিজার্ভেটিভিসের পরিমাণ কত?
K ১-২% **L** ০-১%
M ০-২% **N** ০.০৫-১%
১৭৮. রঞ্জকের উজ্জ্বলতা বৃদ্ধির জন্য কোনটি ব্যবহৃত হয়?
K SiO₂ **L** TiO₂ **M** SnO₂ **N** PbO₂
১৭৯. ইয়োসিন কি?
K রঞ্জক **L** ঘনকারক
M মসৃণকারক **N** মোম
১৮০. আফটার সেভ লোশনে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
 i) গ্লিসারিন ii) মেনথল
 iii) প্রিজার্ভেটিভ
 নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L** ii ও iii
M i, ii ও iii **N** i ও iii
১৮১. কোনটি কীটনাশক ও প্রিজার্ভেটিভ হিসেবে কর্মক্ষম?
K আফটার সেভ লোশন **L** মেহেদী
M মোম **N** গ্লিসারিন
১৮২. কোন রাসায়নিকের কারণে মেহেদী রঞ্জক হিসেবে কাজ করে?
K সয়লোন **L** মেয়সোন
M লয়সোন **N** ময়সোন
১৮৩. সাধারণ গ্লাস ক্লিনারে বিউটক্সি ইথানলের পরিমাণ-
K ৩-৬% **L** ০-১৫%
M নগণ্য পরিমাণ **N** ৩-৫%
- নিচের তথ্যের আলোকে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও
 আমাদের দেশে প্রচলিত গ্লাস ক্লিনারে পানির সাথে NH₃ গ্যাস ব্যবহৃত হয়। এটি দ্বারা পরিষ্কারে গ্লাসের উজ্জ্বলতা সহজেই পুনরুদ্ধার হয়। তবে এর কিছু অপকারিতাও আছে।
১৮৪. অ্যামোনিয়ার কোন বৈশিষ্ট্যের জন্য গ্লাসের উজ্জ্বলতা সহজেই ফিরে আসে?
K বাষ্পীভূত হওয়ার প্রবণতা **L** তরলীভূত হওয়া
M উদ্বায়ী হওয়া **N** কোনটিই নয়
১৮৫. NH₃ গ্যাস ব্যবহারের অপকারিতা কি?
 i) বিষাক্ত ii) চোখ জ্বালা পোড়া করে
 iii) ত্বকে প্রদাহ সৃষ্টি করে
 নিচের কোনটি সঠিক?
K ii ও iii **L** i, ii ও iii
M i ও ii **N** i
১৮৬. জ্যাক্সন কোনটির উপাদান?

- K গ্লাস ক্লিনার L টয়লেট ক্লিনার
M বাথটাব ক্লিনার N স্ফোউরিং ক্লিনার
১৮৭. বাথটাব ক্লিনারে সোডিয়াম EDTA এর পরিমাণ কত?
K (1-5)% L (2-4)%
M (2-6)% N (0.2-0.4)%
১৮৮. কোনটি তৈরীর কারণে গ্লাস ক্ষয়প্রাপ্ত হয়?
K NH_3 L NaOH
M SiO_2 N Na_2SiO_3
১৮৯. ভিনেগার কি?
K 5% CH_3COOH L 5% CH_3OOH
M 10% CH_3COOH N 4% CH_3OOH
১৯০. কোনটি ভিনেগারের প্রকারভেদ নয়?
K সাইডার ভিনেগার L স্পিরিট ভিনেগার
M আপেল ভিনেগার N মল্ল ভিনেগার
১৯১. খাদ্য সংরক্ষণে ভিনেগারের ব্যবহার-
K আচার L সালাও M পরিষ্কারক N সবগুলোই
১৯২. খাদ্য নিরাপত্তা কী?
K বিজ্ঞানসম্মত কিছু নীতিমালা
L বিজ্ঞানসম্মত কিছু রীতিনীতি
M কিছু ক্রিয়াকৌশল N কিছু সাবধানতা
১৯৩. কোনটি তরল খাদ্যবস্তুকে জেলিতে পরিণত করে?
K কেরোটিন L জিলাটিন
M অ্যালবুমিন N কেসিন
১৯৪. খাদ্য সম্পর্কিত কোন বিষয়টি বর্তমানে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ এক আলোচিত ইস্যু?
K খাদ্য উৎপাদন L খাদ্য বাজারজাতকরণ
M খাদ্য গ্রহণ N খাদ্য নিরাপত্তা
১৯৫. তরল খাদ্য বস্তুকে জেলিতে রূপান্তরে ব্যবহার করা হয় কোনটি?
K পানি L ব্লিচিং পাউডার
M জাইমেজ N অ্যাগার
১৯৬. বিজ্ঞানের কোন শাখাটি খাদ্য নিরাপত্তার সাথে সরাসরি জড়িত?
K রসায়ন L পদার্থ
M গণিত N কম্পিউটার প্রকৌশল
১৯৭. অ্যান্টিমাইক্রোবায়োট-
i) ব্যাকটেরিয়া, মোল্ড, ছত্রাক ধ্বংস করে
ii) শুধু জীবদেহের উপর কাজ করে
iii) খাদ্যবস্তুর অতিরিক্ত অক্সিজেন শোষণ করে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
১৯৮. অণুজীব $\xrightarrow{\text{রাসায়নিক প্রক্রিয়া}}$ পরিবর্তিত অণুজীবগুলো খাদ্যের পঁচনে ভূমিকা রাখতে পারে না কারণ-
i) পরিবর্তিত পরিবেশে নিজেদের খাপ খাওয়াতে পারে না
ii) পরিবর্তিত অবস্থায় বহিরাগত কোনো এজেন্ট দ্বারা সহজে আক্রান্ত হয়
iii) পরিবর্তিত পরিবেশের সাথে সহজে খাপ খাইয়ে নিতে পারে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii

- M ii ও iii N i, ii ও iii
১৯৯. প্রিজারভেটিভস্ এর কাজ কোনটি?
K খাদ্যবস্তুর স্বাদ বাড়ানো
L খাদ্যবস্তু আকর্ষণীয় করা
M খাদ্যবস্তু সংরক্ষণ করা
N খাদ্যবস্তুকে দুর্গন্ধের হাত থেকে রক্ষা
২০০. কিলেটিং এজেন্ট কোনটি?
K EDTA L BHT
M সরবেট N অ্যাসকরবিক এসিড
২০১. কোনটি ডায়রিয়া সৃষ্টি করে?
K ব্রোমেট L ক্রোমেট
M বেনজোয়েট N সালফেট
২০২. ক্যাসার সৃষ্টিতে ভূমিকা রাখে কোনটি?
K BHA L BHT
M সোডিয়াম নাইট্রেট N বেনজোয়েট
২০৩. প্রাকৃতিকভাবে খাদ্য সংরক্ষণের কৌশল কোনটি?
K পানি দ্বারা দৌতকরণ
L খাদ্যকে খোলা অবস্থায় রেখে দেওয়া
M খাদ্যে কিছু মোল্ড যোগ করা
N খাদ্যে তাপ প্রয়োগ করা
২০৪. BHA এর পূর্ণরূপ কোনটি?
K Butahydrated hydroxyacetate
L Butahydrated hydroxy anisole
M Butylated hydroxy acetate
N Butylated hydroxy anisole
২০৫. BHT এর পূর্ণরূপ কোনটি?
K Butahydrated hydroxy thaimine
L Butahydrated hydroxy toluene
M Butylated hydroxy toluene
N Butylated hydroxy thaimine
২০৬. NO_2^- , $\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-$ প্রভৃতি যৌগগুলো খাদ্যে ব্যাকটেরিয়া ঈস্ট ও মোল্ডের বৃদ্ধি ব্যাহত করে। যৌগগুলোকে খাদ্য সংরক্ষক হিসেবে ব্যবহার করা হয়। যৌগগুলোকে কী বলা হয়?
K এন্টিমাইক্রোবিয়াল এজেন্ট L এন্টিঅক্সিডেন্ট
M কিলেটিং এজেন্ট N রিডিউসিং এজেন্ট
- ২০৭.



- i) অণুজীব আক্রমণ হবে না
ii) নাইট্রোসো অ্যামিন সৃষ্টি হবে
iii) উৎপন্ন যৌগ ক্যাসার সৃষ্টিতে ভূমিকা রাখবে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
২০৮. Butylated Hydroxytoluene মাংস, বেকারী ফুড, মদ প্রভৃতি সংরক্ষণ ব্যবহার করা হয়; এটি -
i) শরীরে ক্যাসার ঝুঁকির সম্ভাবনা সৃষ্টি করে
ii) তৈরি করতে H_2SO_4 এর উপস্থিতি প্রয়োজন

iii) খাদ্যে অণুজীব এর কার্যকারিতা নষ্ট করে দেয়
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

২০৯. মাংস ও মাংসজাত দ্রব্য সংরক্ষণে কোনটির মিশ্রণ ব্যবহৃত হয়?

K KNO₃ ও NaNO₂ L KNO₂ ও NaNO₂

M KNO₃ ও KNO₂ N NaNO₃ ও KNO₂

২১০. মাংসে Clostridium botulinum প্রতিরোধে নাইট্রেট এর
কী পরিমাণ দ্রবণ ব্যবহৃত হয়?

K 200ppm L 500ppm

M 300ppm N 400ppm

২১১. খাদ্যের তৈল বা চর্বি সাথে কী পরিমাণ BHA ও BHT
ব্যবহৃত হয়?

K 0.1% L 0.01%

M 0.02% N 0.2%

২১২. চিনিতে কোনটি উৎপন্ন হয়?

K CH₃OH L HCHO

M CH₃CH₂OH N CH₃CHO

২১৩. বেনজোয়েট জাতীয় সংরক্ষণের গ্রহণযোগ্য ব্যবহার সীমা কত?

K 0.1% L 0.2%

M 0.3% N 0.4%

২১৪. মাংস জাতীয় খাদ্যের পচনের জন্য দায়ী কোনটি?

K Penicillium notatum

L Pneumococcus bacteriasis

M Clostridium botulinum

N Spyrogyra

২১৫. মাংসের পচন রোধে নাইট্রাইট লবণের ব্যবহার মাত্রা কত?

K 100ppm L 200ppm

M 300ppm N 400 ppm

২১৬. FDA কত সালে সতেজ ফল ও সবজিতে সালফাইটের ব্যবহার
নিষিদ্ধ করেছে?

K ১৯৭৬ সালে L ১৯৮৬ সালে

M ১৯৮৫ সালে N ১৯৭৫ সালে

২১৭. প্রোপাইলিনের গ্রহণযোগ্য ব্যবহার মাত্রা কত?

K 500ppm L 600ppm

M 700ppm N 800ppm

২১৮. সোডিয়াম নাইট্রাইটের গ্রহণযোগ্য ব্যবহার মাত্রা কত?

K 100ppm L 110ppm

M 120ppm N 130ppm

২১৯. pH এর গাণিতিক মান সরাসরি কোনটির সাথে সম্পর্কিত?

K H⁺ L OH⁻

M Na⁺ N CH₃CH₂COO⁻

২২০. C₆H₈O₆ সংকেত বিশিষ্ট যৌগটি-

i) টক জাতীয় ফলসমূহে স্বাদ সৃষ্টি করে

ii) ফলের সংরক্ষণে ব্যবহৃত হয়

iii) খাদ্যে দীর্ঘদিন ধরে থাকলে বিক্রিয়ার সৃষ্টি হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

□ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নের উত্তর দাও

হাঁপানি ও এলার্জি রোগে আক্রান্ত ব্যক্তির একটি বিশেষ খাদ্য
সংরক্ষকের প্রতি সংবেদনশীল। এজন্য তাজা ফল ও সবজিতে
এদের ব্যবহার নিষিদ্ধ করা হয়েছে।

২২১. সংরক্ষকটির সংকেত কী?

K Na₂SO₄ L NaNO₃

M Na₂SO₃ N NaNO₂

২২২. সংরক্ষকটি -

i) খাদ্যে কোনো প্রকার দ্রুত জন্মাতে দেয় না

ii) মোড়ক তৈরিতে ব্যবহৃত হয়

iii) মদ শিল্পে ব্যাপকভাবে ব্যবহার করা হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

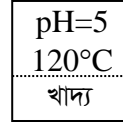
K i ও ii

L i ও iii

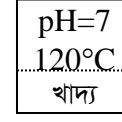
M ii ও iii

N i, ii ও iii

□ নিচের চিত্রদ্বয় লক্ষ কর এবং প্রশ্নের উত্তর দাও



চিত্র I



চিত্র II

২২৩. উপরিউক্ত দুটি অবস্থার মধ্যে -

i) চিত্র 1 এ অণুজীবগুলো স্পোর অবস্থায় আছে

ii) চিত্র 2 এ এসিডিক দ্রবণ যোগ করে চিত্র 1 এর অবস্থায়
আনা যায়

iii) খাদ্য সংরক্ষণের জন্য চিত্র 1 অধিক কার্যকর
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

২২৪. চিত্রে H এর অণুজীবসমূহকে কী বলে?

K হ্যাঙ্গোয়েড

L মৃত অণুজীব

M স্পোর

N রিটর্টেড অণুজীব

২২৫. চিত্র I এ -

i) অণুজীবসমূহের স্পোর কাঠামো ভেঙে যায়

ii) খাদ্য জীবাণুমুক্ত হয়ে যায়

iii) প্রক্রিয়াটি রিটার্টিং বলে

নিচের কোনটি সঠিক?

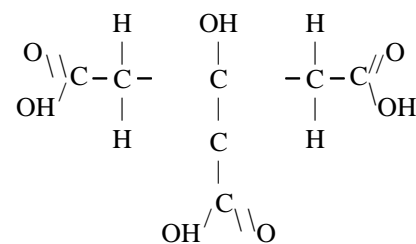
K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

□ নিচের গাঠনিক সংকেতটি লক্ষ করো এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর
দাও



২২৬. যৌগটির নাম কী?

K সাল্লিনিক এসিড

L সাইট্রিক এসিড

M প্রোপনয়িক এসিড

N স্টয়ারিক এসিড

২২৭. যৌগটি

i) টক ফলসমূহে স্বাদ সৃষ্টির জন্য দায়ী

ii) ফলের pH এর মান কমানোর জন্য দায়ী
iii) ফলকে সহজে পচিয়ে ফেলে
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

২২৮. কোনটি ব্যবহারে ফল ও সবজির গুণগত মান বৃদ্ধি পায়?

K হলুদের গুঁড়া L মরিচের গুঁড়া
M আদা N লং

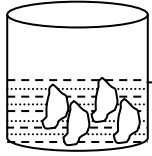
২২৯. কিউরিং পদ্ধতির স্থায়ীত্বকাল কত?

K ছয় মাস L তিন মাস
M এক বছর N দুই বছর

২৩০. KMS বলতে কী বুঝ?

K পটাসিয়াম মেটা সালফাইট L পটাসিয়াম মেটাল সালফার
M পটাসিয়াম মেটাবাই সালফেট N পটাসিয়াম মেটাসালফেট

□ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও



NaCl মিশ্রিত ফল

২৩১. উদ্দীপকের প্রক্রিয়াটির নাম কী?

K কিউরিং L পিউরিং M স্টাভাডাইজিং N লাইসিং

২৩২. উদ্দীপকে খাদ্য সংরক্ষণের ক্ষেত্রে-

i) 15-20% NaCl দ্রবণ যোগ করা হয়
ii) প্রায় এক বছর ধরে খাদ্য সংরক্ষণ করা যায়
iii) ফলকে অবশ্যই অক্ষত অবস্থায় সংরক্ষণ করতে হবে
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

২৩৩. কোনটি সাধারণ আচারের প্রধান উপাদান?

K NaCl ও 3KCl L CaCl₂ ও HCHO
M CaCl₂ ও KCl N NaCl ও CH₃COOH

২৩৪. কোনটি NaCl বা CH₃COOH এর সাহায্যে সংরক্ষণ করা হয়?

K দই L শুকনো বড়ই
M আচার N আখের রস

২৩৫. কোনটি তৈরির পর ধৌত করার প্রয়োজন নেই?

K ড্রোউন এন্ড আয়রণ ক্যান L ডাউন এন্ড আয়রণ ক্যান
M টু পিস N রিড্রোইন ক্যান

২৩৬. বাল আচার তৈরিতে ফলের টুকরোয় লবণ মেশানোর সময় কোনটির গুঁড়া মেশানো হয়?

K মরিচের গুঁড়া L হলুদের গুঁড়া
M ধনে গুঁড়া N কালোজিরা গুঁড়া

২৩৭. ল্যাকটিক এসিড ব্যাকটেরিয়া উৎপাদন ও বংশবিস্তারের জন্য আচারে শতকরা কতভাগ লবণ দ্রবণ প্রয়োজন?

K 4-6% L 2-10%
M 4-8% N 4-10%

২৩৮. 1964 সালে আমেরিকায় বাণিজ্যিকভাবে আবিষ্কৃত ক্যানটির নাম কী?

K Drawn and wall ironed
L Drawn and ironed

M Redrawn and wall ironed
N Drown and Redrawn

২৩৯. জেলি তৈরির সময় দ্রবণে তাপ প্রবেশে বাধা সৃষ্টি করে কোনটি?

K আমিষ L শর্করা
M পেকটিন N খনিজ

২৪০. ফলকে আচার উপযোগী করার ক্ষেত্রে প্রয়োজন?

i) শক্ত আটসহ আম ii) বড় ও পরিপক্ব জলপাই
iii) দাগ ও জীবাণু মুক্ত ফল

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

□ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলোর নং প্রশ্নের উত্তর দাও
রহিমা বেগম বাড়িতে তেতুলের আচার তৈরির পরিকল্পনা করেন। ঐ আচারের মধ্যে তিনি 6-20% “X” দ্রবণ রাখেন এবং X যৌগটি Y যৌগ উৎপন্ন করে যা তার আচার সংরক্ষণে সাহায্য করে।

২৪১. X দ্রবণ কোনটি?

K এসিডের দ্রবণ L ক্ষারের দ্রবণ
M লবণের দ্রবণ N চিনির দ্রবণ

২৪২. উৎপন্ন Y যৌগটি-

i) ব্যাকটেরিয়া উৎপাদন ও বংশবিস্তার রোধ করে
ii) আচারকে পরিষ্কার ও জীবাণুমুক্ত করে
iii) আচারে মুক্তপানিকে তাপক্ষরণ করে
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

□ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও
“আচার সংরক্ষণের জন্য নিম্নোক্ত পাত্র ব্যবহার করা হয়েছে।



চিত্র: আচার সংরক্ষণ

২৪৩. চিত্রে প্রদর্শিত আচার কী অবস্থায় থাকবে?

K রুচিশীল L স্বাস্থ্যকর
M অস্বাস্থ্যকর N জীবাণু

২৪৪. পাত্রটি বায়ুপূর্ণ থাকায় -

i) বায়ুবীজ অণুজীব জন্মাতে ও বংশবিস্তার করতে পারে
ii) আচারে ব্যাকটেরিয়া ও ছত্রাক জন্মাতে পারে
iii) আচারের কার্যকারিতা নষ্ট হতে পারে
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

২৪৫. উন্নত বিশ্বে খাদ্য। বস্তুতে ব্যবহৃত রাসায়নিক উপাদান ও মেয়াদ সম্পর্কে ধারণা দেওয়া হয় কোনটির উদ্দেশ্য?

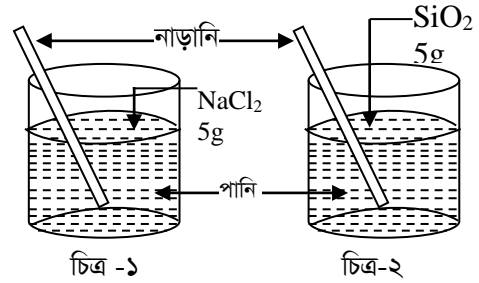
K সিলিং L রিটটিং M ব্লাস্টিং N ক্যানিং

২৪৬. শাক-সবজি, মাছ ও মাংস শতকরা কতভাগ NaCl যোগ করা হয়?

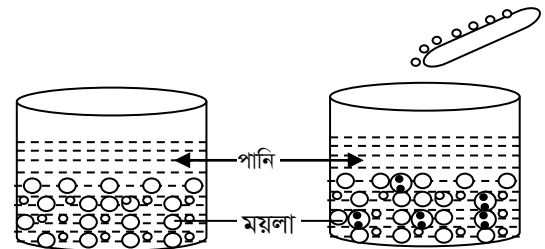
K 8-20% L 8-21% M 7-15% N 7-18%

২৪৭. এগজসটিং সম্পূর্ণ হলে কোনটি করতে হয়?

- K** সিলিং **L** রিটিং **M** লেবেলিং **N** ঠাভা
২৪৮. গুদামের প্রত্যাশিত তাপমাত্রা কত?
K 2-5°C **L** 2-10°C
M 3-10°C **N** 2-15°C
২৪৯. আনারসের স্লাইস প্লেইন ক্যানে ভর্তি করার সময় শতকরা কত মাত্রার চিনির গরম দ্রবণ যোগ করা হয়?
K 40% **L** 50% **M** 60% **N** 70%
২৫০. সিল করা আনারসের ক্যানকে কত সময় ধরে প্রসেসিং করে ঠাভা করা হয়?
K 19 $\frac{1}{2}$ মিনিট **L** 20 $\frac{1}{2}$ মিনিট
M 21 $\frac{1}{2}$ মিনিট **N** 22 $\frac{1}{2}$ মিনিট
২৫১. কোনটি ক্যান্সার প্রতিরোধে ভূমিকা রাখে?
K কচি ভুট্টা **L** মটরগুটি
M কাঁঠাল **N** বাঁশকোরল
২৫২. রক্তচাপ ও রক্তের কোলেস্টেরল কমায়ে কোনটি?
K সবুজ মটর গুঁটি **L** বাঁশকোরল
M আনারস **N** কচি ভুট্টা
২৫৩. সবুজ মটরে টেনডারোমিটার এর রিডিং কত?
K 110-120 **L** 100-110
M 120-130 **N** 120-140
২৫৪. সিল করা ক্যান স্টেরিলাইজেশন করার জন্য কতক্ষণ রাখতে হবে?
K ১-১ $\frac{1}{2}$ ঘণ্টা **L** ২-২ $\frac{1}{2}$ ঘণ্টা
M ৩-৩ $\frac{1}{2}$ ঘণ্টা **N** ৪-৪ $\frac{1}{2}$ ঘণ্টা
২৫৫. অধিকাংশ মাছে মোট কঠিন পদার্থের পরিমাণ কত?
K 24-35% **L** 14-20%
M 0.2-20% **N** 1-1.8%
২৫৬. ক্যানের ভেতরের বায়ু দূরীভূত করার জন্য ক্যানের কত অংশ ফুটন্ত পানিতে ডুবিয়ে রাখা উচিত?
K $\frac{1}{8}$ অংশ **L** $\frac{1}{3}$ অংশ **M** $\frac{1}{2}$ অংশ **N** $\frac{2}{3}$ অংশ
২৫৭. মাছে খনিজ লবণের পরিমাণ কত?
K 0.2-20% **L** 1-1.8%
M 14-20% **N** 24-35%
২৫৮. খাদ্য হিসেবে মাছ উত্তম হওয়ার কারণ কী?
K মাছে প্রোটিন ও চর্বি পরিমাণ কম
L মাছে পর্যাপ্ত পরিমাণ আয়রণ বিদ্যমান
M মাছের প্রোটিন ও চর্বি সহজে হজমযোগ্য
N মাছের চর্বি উৎকৃষ্ট সম্পৃক্ত ফ্যাটি এসিড ধারণ করে
২৫৯. সাসপেনসনে কঠিন পদার্থের ব্যাস কত এর বেশি?
K 1mm **L** 1nm **M** 1μm **N** 1pm
২৬০. ওয়াটার বাথে কাঁচ জারগুলো কমপক্ষে কত ইঞ্চি গভীর পানিতে রাখা উচিত?
K ১-২ ইঞ্চি **L** ২-৩ ইঞ্চি
M 3-4 ইঞ্চি **N** ৪-৫ ইঞ্চি
- ☐ নিচের চিত্রদ্বয় লক্ষ কর এবং প্রশ্নের উত্তর দাও



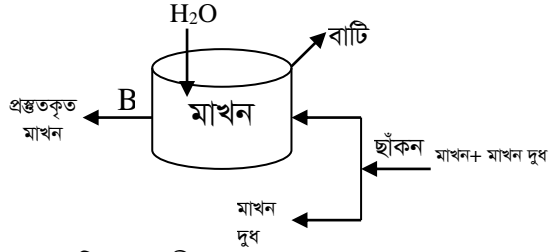
- চিত্র-১ এর মিশ্রণকে কী বলে?
K সমসত্ত্ব মিশ্রণ **L** সাসপেনশন
M কলয়েড মিশ্রণ **N** তরল তরল মিশ্রণ
- চিত্র-২ এর মিশ্রণটি -
i) এক প্রকারের অসমসত্ত্ব মিশ্রণ
ii) দ্রবের আলাদা অস্তিত্ব নির্দেশ করে না
iii) Sedimentation করলে তা কণার আকার ও মাধ্যমের উপর নির্ভরশীল নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L** i ও iii
M ii ও iii **N** i, ii ও iii
- কোন জোড়া কোয়াগুলেন্টের ঋণাত্মক আধানের বিরুদ্ধে মান সমান?
K NaCl-Na2SO4 **L** NaCl-AlCl3
M Na2SO4-MgSO4 **N** AlCl3-Al2(SO4)3
- ☐ নিচের চিত্রদ্বয় লক্ষ কর এবং প্রশ্নের উত্তর দাও



- A যৌগটি কী হতে পারে?
K এসিড **L** ক্ষার
M লবণ **N** ফেনল
- A যৌগটি-
i) চার্জিত হবে কার্যকারিতা তত বৃদ্ধি পাবে
ii) সামান্য পরিমাণ যোগ করাই যথেষ্ট
iii) পানি পরিষ্কার করতে ব্যবহৃত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii **L** i ও iii
M ii ও iii **N** i, ii ও iii
- রাইপেনিং কেন করা হয়?
K অণুজীব ধ্বংস করার জন্য **L** স্থায়িত্ব বাড়ানোর জন্য
M মিষ্টতা /pH জানার জন্য **N** পচন রোধের জন্য
- এজিং কি?
K ঠাভা তাপমাত্রায় কেলাস তৈরি হয়
L উপকরী অণুজীব মেশানো
M অণুজীব ধ্বংস করা **N** চানিং করা
- বাটার চার্নার কিসের তৈরি?
K কাঁঠের **L** লোহার
M পিতলের **N** প্লাস্টিকের
- মাখনের গলনাঙ্ক কত?
K 25-28°C **L** 28-31°C

M 32-35°C N 36-39°C

□ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নের উত্তর দাও



২৭০. B পদ্ধতির নাম কী?

K পরিশ্রাবণ

L পাতন

M রিনজ

N চানিং

২৭১. B প্রক্রিয়াসম্পন্ন করা হলে-

i) ঘোলা পানি পাওয়া যায় ii) মাখনটি বেশ নরম হয়ে যায়

iii) মাখনে লুকিয়ে থাকা প্রোটিনযুক্ত পানি বের হয়ে যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

২৭২. ম্যাগনেসিয়ার সংকেত কোনটি?

K MgO

L Mg(OH)₄

M MgCO₃

N MgSO₄

২৭৩. কোনটি সঠিক সংকেত?

K Mg₃Si₄O₁₀(OH)₂

L Mg₃Si₂O₅(OH)₂

M Mg₃SiO₁₀(OH)₃

N Mg₂SiO₁₀(OH)₂

২৭৪. গন্ধরাজ তৈল প্রস্তুত করার সময় প্রথমে নারিকেল তেলে কী যোগ করতে হয়?

K গোলাপ ফুল

L বেনার মূল

M অটো হেনা

N অ্যালকনিক রুট

২৭৫. ডলোমাইটের সংকেত কোনটি?

K CaCO₃.KCO₃

L CaCO₃.K₂SO₄

M CaCO₃.MgCO₃

N CaCO₃.Al₂(SO₄)₃

২৭৬. ট্যালক কোনটিতে অদ্রবণীয়?

K এসিডে

L ক্ষারে

M অ্যালকোহলে

N পানিতে

২৭৭. স্টিয়ারিক এসিডের সঠিক সংকেত কোনটি?

K C₁₇H₃₃COOH

L C₁₇H₃₁COOH

M C₁₇H₃₅COOH

N C₁₇H₃₄COOH

২৭৮. কোনটি পামিটিক এসিডের সংকেত?

K C₁₅H₃₁COOH

L C₁₅H₃₃COOH

M C₁₇H₃₅COOH

N C₁₅H₃₄COOH

২৭৯. কোনটি তেল?

K C₁₅H₃₂COOH

L C₁₅H₃₁COOH

M C₇H₃₄COOH

N C₁₇H₃₃OH

২৮০. পামিটিক এসিডকে সম্পৃক্ত ফ্যাটি এসিড বলার কারণ কী?

K C=C

L C≡C

M COOH

N C-C

□ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নের উত্তর দাও



২৮১. A যৌগটি কী?

K Na- সাবান

L K -সাবান

M Mg সাবান

N গ্লিসারিন

২৮২. A যৌগটি-

i) ক্ষারীয় মাধ্যমে প্রস্তুতকৃত দ্রব্য

ii) সহজেই তেল ও চর্বিতে দ্রবীভূত হয়

iii) অবদ্রবকারী হিসাবে কাজ করে না

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

২৮৩. হোমমেড হেয়ার জেল কোথায় সংরক্ষিত রাখতে হয়?

K ওভেনে

L আইস বাথে

M ফ্রিজে

N ওয়াটার বাথে

২৮৪. কোলাজেন এর আংশিক হাইড্রোলাইসিসএ তৈরি করা হয় কোনটি?

K হেয়ার জল

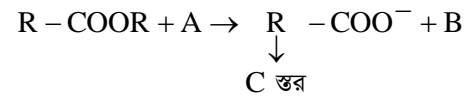
L জিলাটিন

M কোলাজেন

N কোলাটিন

□ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নের উত্তর দাও

গ্লাস ক্লিনারে ব্যবহৃত A যৌগটি এস্টারের সাথে বিক্রিয়া করে B যৌগটি উৎপন্ন করে এবং উপরিপৃষ্ঠে C স্তর তৈরি করে। বিক্রিয়াটি নিম্নরূপ:



২৮৫. বিক্রিয়াটিতে মুক্ত যৌগ কোনটি?

K A, অ্যালকোহল

L B, অ্যালকোহল

M A, এস্টার

N C, সাবান

২৮৬. C স্তর কোনটির?

K চর্বি

L তেলের

M সাবানের

N ময়লার

২৮৭. পরিষ্কারক তৈরির জন্য শতকরা কতভাগ NaOH ব্যবহার করা যায়?

K 30%

L 40%

M 50%

N 60%

২৮৮. ইথানকে ইথান্যালে রূপান্তরের সময় কী মিশ্রণ ব্যবহার করা হয়?

K 8.10% H₂SO₄ এবং 2% HgSO₄

L 20% H₂SO₄ এবং 1% AgSO₄

M 10% H₂SO₄ এবং 2% AgSO₄

N 20% H₂SO₄ এবং 1% HgSO₄

২৮৯. ইথান্যালে ইথানোয়িক এসিডে রূপান্তরের সময় প্রভাবক হিসেবে কোনটি ব্যবহার করা হয়?

K Mn

L Ni

M Pd

N Pt

২৯০. গ্লুকোজ থেকে ইথানল উৎপাদন উপস্থিতিতে ঘটে?

K জাইমেজ

L ইনভারটেজ

M অ্যাসিটোব্যাকটর

N নষ্টক