দেশসেরা স্কুলের নির্বাচনি পরীক্ষার প্রশ্ন

রসায়ন

মডেল টেস্ট- ০১

মির্জাপুর ক্যাডেট কলেজ, টাঙ্গাইল

রসায়ন (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা)

সময় : ২৫ মিনিট   পূর্ণমান : ২৫

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

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. কোনটি আয়নিক যৌগ?
ⓚ PCl_3 ⓚ SCl_2 ⓖ HCl ⓖ $MgCl_2$

২. 1-বিউটিন-এর সংকেত কোনটি?
ⓚ $CH_3 - CH_2 - C \equiv CH$ ⓚ $CH \equiv C - CH_2 - CH_3$
ⓖ $CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$ ⓖ $CH_3 - CH = CH - CH_3$

৩. $HClO_4$ এর ক্ষেত্রে–
i. ক্লোরিনের জারণ সংখ্যা + 7   ii. এটি একটি এসিড
iii. অক্সিজেনের শতকরা পরিমাণ 63.68%
নিচের কোনটি সঠিক?
ⓚ i ও ii ⓚ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓖ i, ii ও iii

৪. 60g 500 mL H_2SO_4 দ্রবণের মোলারিটি কত?
ⓚ 1.22 M ⓚ 2.55 M ⓖ 3.95M ⓖ 4.11 M

৫. He, CH_4, N_2 এবং SO_2 গ্যাসগুলোর মধ্যে ব্যাপন হার সবচেয়ে বেশি–
ⓚ N_2 ⓚ He ⓖ SO_2 ⓖ CH_4

□ A একটি হাইড্রোকার্বন যাতে 90% কার্বন বিদ্যমান।
উদ্দীপক অনুসারে ৬ ও ৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৬. A যৌগটির স্থূল সংকেত কোনটি?
ⓚ CH ⓚ C_2H_{16} ⓖ C_2H_4 ⓖ C_3H_4

৭. যদি এর আণবিক ভর 40 হয়, তাহলে এর আণবিক সংকেত কোনটি?
ⓚ NaOH ⓚ C_2H_4 ⓖ C_3H_4 ⓖ C_6H_6

৮. 1g হাইড্রোজেনে অণুর সংখ্যা কত?
ⓚ 6.023×10^{23} ⓚ 3.01×10^{23}
ⓖ 6.023×10^{11} ⓖ 3.023×10^{11}

৯. PVC-এর মনোমার কোনটি?
ⓚ ভিনাইল ক্লোরাইড ⓚ পেন্টিন
ⓖ ইথিন ⓖ প্রোপিন

□ **নিচে একটি বিক্রিয়া দেয়া হলো :**
$CH_2 = CH - CH_2 - CH_3 + HBr = X$
উপরের বিক্রিয়া থেকে ১০ ও ১১নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০. X এর নাম কী?
ⓚ 1-Bromobutane ⓚ 2-Bromobutane
ⓖ 1, 2-dibromobutane ⓖ 1, 1-dibromobutane

১১. X একটি—
i. হাইড্রোকার্বন   ii. সম্পৃক্ত যৌগ   iii. বর্ণহীন যৌগ
নিচের কোনটি সঠিক?
ⓚ i ও ii ⓚ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓖ i, ii ও iii

১২. $N \equiv N$ এর বন্ধন শক্তি কত?
ⓚ 498 kJ/mol ⓚ 488 kJ/mol
ⓖ 464 kJ/mol ⓖ 946 kJ/mol

১৩. $^{1}_{0}n + ^{235}_{92}U \longrightarrow ^{x}_{56}Ba + ^{92}_{36}Kr + X^{1}_{0}n$ + শক্তি;
উপরের বিক্রিয়ার x এর মান কত?
ⓚ 139 ⓚ 140 ⓖ 141 ⓖ 143

১৪. কোনগুলো মুদ্রা ধাতু?
ⓚ Ca, Pb ⓚ Cr, Ag ⓖ Au, Ag ⓖ Al, Na

১৫. একটি মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$। পর্যায় সারণিতে মৌলটির গ্রুপ নম্বর–
ⓚ গ্রুপ-12 ⓚ গ্রুপ-13 ⓖ গ্রুপ-14 ⓖ গ্রুপ-15

১৬. 8.5g অ্যামোনিয়া গ্যাসের মোল সংখ্যা কত?
ⓚ 0.01 ⓚ 0.11 ⓖ 0.25 ⓖ 0.5

১৭. কোনটির আয়নিকরণ শক্তি সর্বাধিক?
ⓚ Li ⓚ Na ⓖ K ⓖ Cs

১৮. $K_2Cr_2O_7$ এ Cr এর জারণ সংখ্যা–
ⓚ + 7 ⓚ + 6 ⓖ 3 ⓖ + 2

১৯. 200 mL সেমিমোলার দ্রবণ প্রস্তুত করতে কত গ্রাম Na_2CO_3 প্রয়োজন?
ⓚ 8.6g ⓚ 9.6g ⓖ 10.6g ⓖ 14.6 g

২০. কোনটি অবস্থান্তর ধাতু?
ⓚ Sr ⓚ Ca ⓖ As ⓖ Mn

২১. বেকিং পাউডারের সংকেত কোনটি?
ⓚ $CaCO_3$ ⓚ $NaHCO_3$ ⓖ Na_2CO_3 ⓖ Ca(OCl)Cl

২২. কোনটি ঊর্ধ্বপাতিত পদার্থ?
ⓚ খাবার লবণ ⓚ সোডা অ্যাশ
ⓖ নিশাদল ⓖ ব্রোমিন

২৩. নিচের কোন এসিডটি আমাদের পাকস্থলিতে হজমে সহায়তা করে?
ⓚ HCl ⓚ H_2CO_3 ⓖ CH_3COOH ⓖ HCOOH

২৪. $HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O$; উপরের বিক্রিয়াটিতে দর্শক আয়ন কোনটি?
i. Na^+ ii. H^+ iii. O^{2-}
নিচের কোনটি সঠিক?
ⓚ i ও ii ⓚ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓖ i, ii ও iii

২৫. কৃষিক্ষেত্রে আদর্শ মাটির pH কত?
ⓚ 6.0 – 8.0 ⓚ 5.0 – 8.0 ⓖ 7.0 – 9.0 ⓖ 6.0 – 9.0

■ **খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখো। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখো তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।**

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

ফৌজদারহাট ক্যাডেট কলেজ, চট্টগ্রাম

রসায়ন : সৃজনশীল

বিষয় কোড 1 3 7

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট পূর্ণমান : ৫০

[**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যেকোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১। X, Y, Z নিম্নলিখিত তিনটি উপাদান–
${}^{1}_{1}X, {}^{39}_{19}X, {}^{52}_{24}X$
(এখানে X, Y ও Z প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত, প্রচলিত কোনো মৌলের প্রতীক নয়।)
(ক) ল্যাবরেটরি/পরীক্ষাগার কাকে বলে? ১
(খ) Na_2CO_3 কে প্রমাণ দ্রবণ বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২
(গ) 'Z' মৌলের সর্বশেষ স্তরের ইলেকট্রনের কৌণিক ভরবেগ নির্ণয় করো। ৩
(ঘ) যদিও 'X' এবং 'Y' মৌল দুটি পর্যায় সারণির একই গ্রুপে অবস্থান করে কিন্তু তাদের মধ্যে অনেক ভিন্নতা রয়েছে- বিশ্লেষণ করো। ৪

২।

H							He
			Y	N	O	Z	
Na	A		B		S	Q	Ar

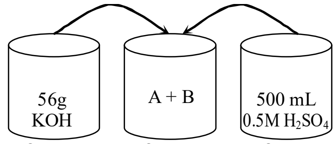
(এখানে A, B, Y, Z এবং প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত, প্রচলিত কোনো মৌলের প্রতীক নয়।)
(ক) ধাতব বন্ধন কী? ১
(খ) SO_2 যৌগে সালফারের সুপ্ত যোজনী ২- ব্যাখ্যা করো। ২
(গ) B, Z এবং Q মৌলের তড়িৎ ঋণাত্মকতার ক্রম ব্যাখ্যা করো। ৩
(ঘ) A এবং Z এর মধ্যে গঠিত যৌগ জলীয় দ্রবণে বিদ্যুৎ পরিবহণ করে কিন্তু Y এবং Q এর মধ্যে গঠিত যৌগ বিদ্যুৎ পরিবহণ করে না- বিশ্লেষণ করো। ৪

৩।

উপাদান	আকরিক
A	বক্সাইট
B	ক্যালামাইন
C	গ্যালেনা

(ক) স্ব-বিজারণ পদ্ধতি কাকে বলে? ১
(খ) বিশুদ্ধ H_2SO_4 এসিড হিসেবে কাজ করে না কেন? ২
(গ) উপরোক্ত C মৌলের আকরিকের ঘনীভবন প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ৩
(ঘ) একই পদ্ধতি প্রয়োগ করে তাদের আকরিক থেকে A এবং B মৌল নিষ্কাশন করা কি সম্ভব? তোমার মতামত দাও।৪

৪।



চিত্র-A চিত্র-C চিত্র-B

(ক) স্থূল সংকেত কাকে বলে? ১
(খ) HCl এর সেমিমোলার দ্রবণ বলতে কী বোঝায়? ২
(গ) উদ্দীপকে উপস্থিত ক্ষারীয় পদার্থের জলীয় দ্রবণ $FeSO_4$ এর জলীয় দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করলে কী ধরনের বিক্রিয়া ঘটে? বিক্রিয়াসহ ব্যাখ্যা করো। ৩
(ঘ) পাত্র-C এর দ্রবণের প্রকৃতি কেমন হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করো। ৪

৫। (i) $PCl_3 (g) + Cl_2 (g) \rightarrow PCl_5 (g) + 90kJ/mol$; এখানে Cl – Cl এর বন্ধনশক্তি 244 kJ/mol,
(ii) $NH_4Cl + Ca(OH)_2 \xrightarrow{\Delta} CaCl_2 + B + H_2O$
(ক) পানির স্থায়ী খরতা কাকে বলে? ১
(খ) ঘনীভূত HNO_3 কে রঙিন বোতলে সংরক্ষণ করা হয় কেন? ২
(গ) (i) নং বিক্রিয়া থেকে P – Cl এর বন্ধন শক্তি নির্ণয় করো৩
(ঘ) (ii) নং বিক্রিয়ার 'B' যৌগ থেকে দুটি ভিন্ন সার তৈরি করা যেতে পারে, যা উদ্ভিদকে একই পুষ্টি সরবরাহ করে- বিশ্লেষণ করো। ৪

৬।

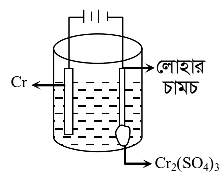


Figure-I

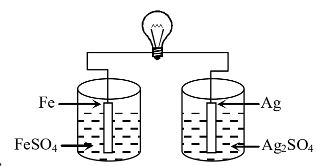


Figure-II

(ক) খাদ কী? ১
(খ) হাইড্রোজেন ফুয়েল সেল এ কীভাবে বিদ্যুৎ উৎপন্ন হয়? ২
(গ) Figure–I এ দেখানো প্রক্রিয়াটি প্রয়োগ করে কি লোহার চামচটিকে টেকসই করা সম্ভব? ৩
(ঘ) Figure–II এ.দেখানো কোষটি ব্যবহার করে কি একটানা বিদ্যুৎ উৎপাদন করা সম্ভব? বিশ্লেষণ করো। ৪

৭। (i) $Ca(OH)_2 + Cl_2 \xrightarrow{40°C} M + H_2O$
(ii) তেল/চর্বি + NaOH $\xrightarrow{\text{তাপ}}$ X + গ্লিসারিন
(iii) $C_{12}H_{25} – OH + H_2SO_4 \longrightarrow Y + H_2O$
$Y + NaOH \longrightarrow Z + H_2O$
(ক) লবণ সংগ্রহ কী? ১
(খ) পাউরুটি ফোলাতে বেকিং পাউডার ব্যবহার করা হয় কেন? বিক্রিয়াসহ ব্যাখ্যা করো। ২
(গ) (i) নং বিক্রিয়া থেকে প্রাপ্ত M যৌগের 10g পরমাণুর মোট সংখ্যা নির্ণয় করো। ৩
(ঘ) X এবং Z এর মধ্যে কাপড় পরিষ্কারকরণে কোনটি অধিক উপযোগী? কারণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৮।

যৌগ	যৌগের ধরন
P	অ্যালকোহল
Q	অলিফিন
R	প্যারাফিন

(ক) মিথিলেটেড স্পিরিট কাকে বলে? ১
(খ) সাইক্লোবিউটেনকে অ্যালিসাইক্লিক হাইড্রোকার্বন বলা হয় কেন? ২
(গ) 'P' যৌগ থেকে 'R' যৌগের প্রস্তুতপ্রণালি ব্যাখ্যা করো। ৩
(ঘ) 'Q' এবং 'R' যৌগের পারস্পরিক রূপান্তর সম্ভব হবে কি? কারণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

মডেল টেস্ট- ০২

রংপুর ক্যাডেট কলেজ

রসায়ন (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা)

সময় : ২৫ মিনিট পূর্ণমান : ২৫

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

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. নিচের কোনটির ইলেকট্রন বিন্যাস নিষ্ক্রিয় গ্যাসের মত নয়?
ক S^{2-} খ Ba^{+} গ Al^{3+} ঘ Sc^{3+}

২. বন্ধন গঠনের সময় অণুস্থ প্রত্যেক পরমাণু Ar-এর ইলেকট্রন বিন্যাস অর্জন করে যে যৌগে–
i. CaF_2 ii. CaS iii. KCl
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩. 250 mL সেমিমোলার Na_2CO_3 দ্রবণ প্রস্তুতির জন্য কী পরিমাণ দ্রব প্রয়োজন?
ক 12.50 g খ 13.25 g গ 13.50 g ঘ 14.25 g

৪. 5g $CaCO_3$-এ কতগুলো অণু আছে?
ক 3.012×10^{23} খ 3.012×10^{22}
গ 3.012×10^{21} ঘ 3.012×10^{20}

৫. যে বস্তুর উপর তড়িৎ প্রলেপন করা হবে, সেটিকে–
ক অ্যানোড অথবা ক্যাথোড যে কোনোটির সাথে যুক্ত করা যায়
খ তড়িৎ বিশ্লেষণ কোষে মুক্তভাবে রাখা হয়
গ ক্যাথোড প্রান্তের সাথে যুক্ত করা হয়
ঘ অ্যানোড প্রান্তের সাথে যুক্ত করা হয়

6. $PCl_5(g) \longleftrightarrow PCl_3(g) + Cl_2(g); \Delta H = 90$ kJ/mol
বিক্রিয়াটি সম্পর্কে বলা যায়–
i. এটি একটি তাপোৎপাদী বিক্রিয়া
ii. সাম্যাবস্থায় তাপ কমানো হলে বিক্রিয়া কমে যাবে
iii. সাম্যাবস্থায় চাপ বাড়ানো হলে বিক্রিয়া কমে যাবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৭. পানির অস্থায়ী খরতার কারণ–
ক ক্যালসিয়াম ও ম্যাগনেসিয়ামের ক্লোরাইড লবণ
খ ক্যালসিয়াম ও ম্যাগনেসিয়ামের সালফেট লবণ
গ ক্যালসিয়াম ও ম্যাগনেসিয়ামের কার্বনেট লবণ
ঘ ক্যালসিয়াম ও ম্যাগনেসিয়ামের ব্রোমাইড লবণ

□ **নিচের উদ্দীপকটি পড়ে পরের দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :**

X	Si	Y	Z	Cl

[এখানে X, Y ও Z পর্যায় সারণির প্রতীকী মৌল।]

৮. পর্যায় সারণিতে Z মৌলের অবস্থান–
ক ৩য় পর্যায়, গ্রুপ-15 খ ২য় পর্যায়, গ্রুপ-16
গ ৩য় পর্যায়, গ্রুপ-16 ঘ ৪র্থ পর্যায়, গ্রুপ-16

৯. উদ্দীপকে–
i. X-এর আয়নিকরণ শক্তি Y-এর তুলনায় বেশি
ii. Z-এর যোজ্যতা ইলেকট্রন সংখ্যা Y-এর তুলনায় বেশি
iii. Z-এর তড়িৎ ঋণাত্মকতা Y-এর তুলনায় বেশি
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১০. বাষ্পীভবনের বিপরীত প্রক্রিয়াকে বলা হয়–
ক ঘনীভবন খ ঊর্ধ্বপাতন গ বাষ্পায়ন ঘ শীতলীকরণ

১১. কোনটির ব্যাপন হার বেশি?
ক CO_2 খ NO_2 গ SO_2 ঘ H_2S

১২. কোন মৌলটি ভারী ধাতু?
ক N খ Pb গ P ঘ O

১৩. ব্রোঞ্জ তৈরি করার জন্য কোন দুটি ধাতু মিশ্রিত করা হয়?
ক Fe ও Cu খ Fe ও Zn
গ Cu ও Sn ঘ Zn ও Sn

১৪. $^{17}_{8}O^{2-}$ এর ইলেকট্রন সংখ্যা কত?
ক 7 খ 8 গ 9 ঘ 10

১৫. রাদারফোর্ডের পরমাণু মডেল অনুসারে–
i. পরমাণুর নিউক্লিয়াস ধনাত্মক চার্জযুক্ত ii. পরমাণু তড়িৎ নিরপেক্ষ
iii. ইলেকট্রন সবসময় একটি অক্ষের সাপেক্ষে বৃত্তাকার পথে নিউক্লিয়াসের চারদিকে ঘোরে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৬. $mvr = \frac{nh}{2\pi}$ সমীকরণে ইলেকট্রনের m-এর মান কত?
ক 9.11×10^{-34} kg খ 9.11×10^{-28}
গ 9.11×10^{-31} g ঘ 1.66×10^{-24} g

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

১৮. অ্যালডিহাইডের কার্যকরীমূলক কোনটি?
ক – OH খ $– NH_2$ গ – CHO ঘ – COOH

১৯. $Ca(OH)_2 + Cl_2 \xrightarrow{\Delta} X + H_2O$; এখানে যৌগ X হলো–
i. ব্লিচিং পাউডার ii. বিরঞ্জক iii. 20°C তাপমাত্রায় উৎপন্ন হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২০. অননুমোদিত প্রিজারভেটিভ কোনটি?
ক ভিনেগার খ সোডিয়াম বেনজোয়েট
গ ইথিলিন ঘ বেনজোয়িক এসিড

২১. তড়িৎ বিশ্লেষণ কোষে যে তড়িৎদ্বারের মাধ্যমে ইলেকট্রন দ্রবণে প্রবেশ করে তাকে বলা হয় —; ঐ তড়িৎদ্বারে সংঘটিত রাসায়নিক পরিবর্তনকে বলা হয় ——।
ক অ্যানোড, জারণ খ অ্যানোড, বিজারণ
গ ক্যাথোড, জারণ ঘ ক্যাথোড, বিজারণ

২২. কোন ধরনের বিক্রিয়ার সবসময় লবণ ও পানি উৎপন্ন হয়?
ক তাপোৎপাদী বিক্রিয়া খ প্রশমন বিক্রিয়া
গ জারণ ঘ পলিমারকরণ

২৩. নিউট্রন কে আবিষ্কার করেন?
ক ডাল্টন খ জে. জে. থম্পসন
গ চ্যাডউইক ঘ রাদারফোর্ড

২৪. গলিত সোডিয়াম ব্রোমাইডের তড়িৎ বিশ্লেষণের সময় অ্যানোডে সংঘটিত অর্ধবিক্রিয়া হলো–
ক $2Br^- \rightarrow Br_2 + 2e^-$ খ $Br_2 + 2e^- \rightarrow 2Br^-$
গ $Na^+ + e^- \rightarrow Na$ ঘ $Na \rightarrow Na^+ + e^-$

২৫. মানুষের ত্বকের pH কত?
ক 1 খ 4.8-5.5 গ 6 ঘ 7.4

■ **খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখো। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখো তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।**

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

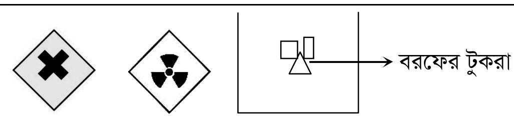
রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা

রসায়ন : সৃজনশীল বিষয় কোড 1 3 7

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট পূর্ণমান : ৫০

[**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যেকোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১।



(ক) (খ) (গ)

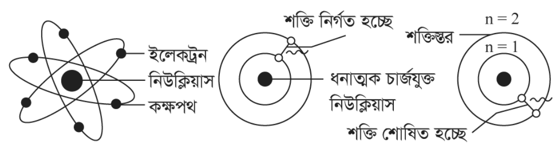
(ক) আন্তঃকণা আকর্ষণ শক্তি কাকে বলে? ১

(খ) কাচা আম টক কিন্তু পাকা আম মিষ্টি কেন ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) উদ্দীপকে 'ক' ও 'খ' সাংকেতিক চিহ্ন বিশিষ্ট পদার্থের ঝুঁকি ও সাবধানতা লিখো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের 'গ' পদার্থের তাপ প্রদানের লেখচিত্র অঙ্কন করো ও বর্ণনা করো। ৪

২।



চিত্র-'ক' চিত্র-'খ'

(ক) পারমাণবিক সংখ্যা কাকে বলে? ১

(খ) পেটের এসিডিটির জন্য এন্টাসিড ঔষধ খাওয়া হয় কেন? ২

(গ) চিত্র-ক এর পরমাণু মডেলটি বিবৃত করো। ৩

(ঘ) চিত্র-খ এর পরমাণু মডেলের সাফল্য ও সীমাবদ্ধতা আলোচনা করো। ৪

৩। A, B ও C তিনটি পরমাণুর প্রতীক, যাদের পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 11, 19, 17।

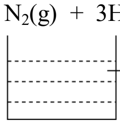
(ক) আয়নিকরণ শক্তি কাকে বলে? ১

(খ) HCl একটি পোলার যৌগ ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) উদ্দীপকের মৌলগুলোর পর্যায় সারণিতে অবস্থান নির্ণয় করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকে B ও C দ্বারা গঠিত যৌগের বন্ধন গঠন কৌশল আলোচনা করো। ৪

৪। (i) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) + 92\ kJ$

(ii)  — $0.2\ M\ H_2SO_4$ এর 200 mL দ্রবণ।

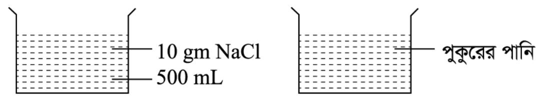
(ক) প্রশমন বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

(খ) $2H_2 + O_2 = 2H_2O$ এর জারণ ও বিজারণ অর্ধ বিক্রিয়া দেখাও। ২

(গ) উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়ার তাপ বাড়ালে ও তাপ কমালে অ্যামোনিয়ার উৎপাদনের কী পরিবর্তন হবে– আলোচনা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের (ii) নং পাত্রে 3 gm Mg চালনা করলে কত গ্রাম $MgSO_4$ উৎপন্ন হবে? নির্ণয় করো। ৪

৫।



(ক) (খ)

(ক) BOD কাকে বলে? ১

(খ) হাইড্রোজেন ফুয়েল সেলের সাহায্যে বিদ্যুৎ উৎপাদন– ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) (ক) উদ্দীপক এর তড়িৎ বিশ্লেষণ চিত্রসহ আলোচনা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপক (খ) এর পানিকে কাপড় পরিষ্কারের অধিক উপর্যুক্ত করা যায় কীভাবে? আলোচনা করো। ৪

৬। $\underset{n=2}{C_nH_{2n+1}OH} \xrightarrow[\text{এসিড}]{\text{গাঢ়}} \underset{n=2}{C_nH_{2n}}$

(ক) বিগালক কী? ১

(খ) নাইট্রিক অক্সাইড ও কার্বন মনোঅক্সাইড এর মধ্যে কোনটির ব্যাপন হার বেশি? ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) উদ্দীপকে যে এসিড ব্যবহার করা হয়েছে, তা উৎপাদনের নিরাপদ পদ্ধতি আলোচনা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের উৎপাদ এ n = 2 ও n = 3 বসিয়ে যে মনোমার পাওয়া যাবে তাদের পলিমারকরণ বিক্রিয়া বর্ণনা করো। ৪

৭। A = পলিথিন এর মনোমার

B = Nylon 6 : 6

(ক) সাবানায়ন কাকে বলে? ১

(খ) মৌমাছি কামড় দিলে চুন মিশাতে হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

(গ) উদ্দীপকের A পদার্থ হতে ভিনেগার তৈরি করা সম্ভব কিনা– বিক্রিয়াসহ বর্ণনা লেখো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের B পদার্থ তৈরি করো এবং A পদার্থের পলিমারের সাথে এর দুটি পার্থক্য লিখো। ৪

৮। A = স্টার্চ B = সাবান

(ক) জারণ সংখ্যা কাকে বলে? ১

(খ) ইথিন একটি অসম্পৃক্ত যৌগ প্রমাণ করো। ২

(গ) উদ্দীপকের A পদার্থ হতে ইথানল তৈরির বিক্রিয়া ও বর্ণনা লিখো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকে B পদার্থ কীভাবে কাপড়ের ময়লা দূর করে? চিত্রসহ আলোচনা করো। ৪

মডেল টেস্ট- ০৩

রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা

রসায়ন (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা)

সময় : ২৫ মিনিট — পূর্ণমান : ২৫

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

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. কোনটি তেজস্ক্রিয় পদার্থ?
(ক) Na (খ) K
(গ) As (ঘ) U

২. অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড এর সংকেত?
(ক) NaCl (খ) NH_3Cl
(গ) NCl (ঘ) NH_4Cl

৩. নিচের কোনটির ব্যাপন হার বেশি?
(ক) কার্বন মনোক্সাইড (খ) হাইড্রোজেন সালফাইড
(গ) হাইড্রোজেন ক্লোরাইড (ঘ) অ্যামোনিয়া

৪. $C_{10}H_{16}O$ এর নাম কী?
(ক) নিশাদল (খ) কর্পুর
(গ) ন্যাপথালিন (ঘ) সোডা অ্যাস

৫. এন্টিমনি এর প্রতীক–
(ক) Cu (খ) Sb
(গ) As (ঘ) W

৬. ভারী কণা কোনটি?
(ক) P (খ) e
(গ) n (ঘ) সবগুলোই সমান

৭. মেন্ডেলীফ এর পর্যায় সারণির মূল ভিত্তি কোনটি.
(ক) পারমাণবিক ভর (খ) ইলেকট্রন বিন্যাস
(গ) পারমাণবিক সংখ্যা (ঘ) নিউট্রন সংখ্যা

৮. He কোন গ্রুপের মৌল?
(ক) 1 (খ) 2
(গ) 8 (ঘ) 18

৯. 50 mL দ্রবণে 5gm Na_2CO_3 দ্রবীভূত থাকলে ঘনমাত্রা কত মোলার?
(ক) 0.94 M (খ) 0.47 M
(গ) 0.23 M (ঘ) 1 M

১০. Xe এর শেষ শক্তিস্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি?
(ক) $2s^22p^6$ (খ) $4s^24p^6$
(গ) $5s^25p^6$ (ঘ) $6s^26p^6$

১১. কোনটি পানিতে দ্রবণীয়?
(ক) কাপড় কাচা সোডা (খ) সিলভার ক্লোরাইড
(গ) বেনজিন (ঘ) ন্যাপথালিন

১২. 6 মোল পানি উৎপন্ন করতে কত মোল O_2 কে H_2 এর সাথে বিক্রিয়া ঘটাতে হবে?
(ক) 6 মোল (খ) 3 মোল
(গ) 2 মোল (ঘ) 1 মোল

১৩. H_2SO_4 এ S এর জারণ সংখ্যা কত?
(ক) + 2 (খ) – 2 (গ) + 4 (ঘ) + 6

১৪. $2Na + H_2 = 2NaH$ বিক্রিয়ায় কোনটি জারক?
(ক) Na (খ) H_2
(গ) NaH (ঘ) কোনটিই নয়

১৫. $CaO(s) + 2H_2O(1) \rightarrow Ca(OH)_2(aq) + H_2O$ বিক্রিয়ায় ΔH = ?
(ক) + 63.95kJ (খ) – 63.95 kJ
(গ) – 192 kJ (ঘ) + 92 kJ

১৬. নিচের কোন আয়নটির ইলেকট্রন দানের প্রবণতা সবচেয়ে বেশি?
(ক) OH^- (খ) Cl^-
(গ) SO_4^{2-} (ঘ) NO_3^-

১৭. নিচের কোন যৌগটি জলীয় দ্রবণে আংশিক বিয়োজিত থাকে?
(ক) H_2SO_4 (খ) Na_2CO_3
(গ) H_2CO_3 (ঘ) NaOH

১৮. BOD এর একক কোনটি?
(ক) g/L (খ) mol/L
(গ) mg/L (ঘ) mg/mL

১৯. ক্যালামাইন এর সংকেত?
(ক) $CaCO_3$ (খ) $FeCO_3$
(গ) $ZnCO_3$ (ঘ) Na_2CO_3

২০. পিতল এ শতকরা কত ভাগ কপার থাকে?
(ক) 65% (খ) 35%
(গ) 90% (ঘ) 10%

২১. সাইক্লোবিউটিন হলো–
i. অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন ii. সংকেত C_nH_{2n-2} iii. অ্যারোমেটিক
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২২. ডেরলিন হলো–
i. ফরমালডিহাইড এর পলিমার
ii. ইউরিয়া ফরমালডিহাইড এর পলিমার
iii. মিথান্যাল এর জলীয় দ্রবণ থেকে উৎপন্ন হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২৩. Nylon 6 : 6 তৈরি করতে–
i. তাপ প্রয়োজন ii. প্রভাবক TiO_2
iii. ভিন্ন ভিন্ন মনোমার ব্যবহার করা হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

☐ **নিচের উদ্দীপক হতে ২৪ ও ২৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
$NaOCl + H_2O \rightarrow A + B$

২৪. উদ্দীপকের A একটি ক্ষার, যার বৈশিষ্ট্য—
i. দুর্বল ক্ষার ii. টয়লেট ক্লিনার এর মূল উপাদান iii. তীব্র ক্ষার
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২৫. উদ্দীপকের B এর নাম কী?
(ক) হাইড্রোক্লোরাস এসিড (খ) ক্লোরিক এসিড
(গ) ক্লোরাস এসিড (ঘ) হাইপোক্লোরাস এসিড

■ **খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখো। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখো তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।**

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

ঢাকা রেসিডেনসিয়াল মডেল কলেজ

রসায়ন : সৃজনশীল বিষয় কোড 1 3 7

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট পূর্ণমান : ৫০

[**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যেকোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১। $_{6}P$, $_{17}Q$, $_{12}R$

[P, Q, R প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত]

(ক) আইসোটোপ কী? ১

(খ) কপারের ইলেকট্রন বিন্যাস সাধারণ নিয়ম মানে না কেন? ২

(গ) PQ_4 যৌগে কোন ধরনের বন্ধন বিদ্যমান? ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) RQ_2 এবং PQ_4 উভয় যৌগদ্বয় পানিতে দ্রবীভূত হয় কি? উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

২। (i) $N_2(g) + 3H_2(g) = 2NH_3(g) + 92\ kJ$

(ii) $H_2S + Cl_2 \longrightarrow S + 2HCl$

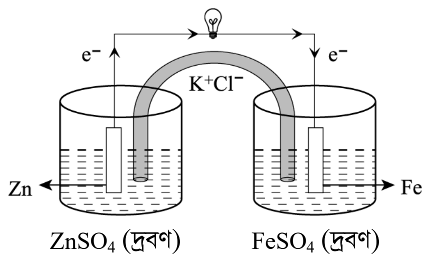
(ক) আকরিক কাকে বলে? ১

(খ) Al এর দ্রব্যাদির ক্ষয় হয় না কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) (ii) নং বিক্রিয়াটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়াকে সমর্থন করে প্রমাণ করো। ৩

(ঘ) (i) নং বিক্রিয়ার রাসায়নিক সাম্যাবস্থায় তাপমাত্রা ও চাপের প্রভাব ব্যাখ্যা করো। ৪

৩।



(ক) pH কী? ১

(খ) শুষ্ক কোষে MnO_2 এর কাজ কি? ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) উদ্দীপকের কোষটির ক্রিয়া-কৌশল ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের কোষের অ্যানোড ও ক্যাথোড দ্রবণের পৃথকভাবে তড়িৎ বিশ্লেষণে একই উৎপাদ পাওয়া যাবে। উক্তিটির সত্যতা যাচাই করো। ৪

৪। (i) 10 g $CaCO_3$ প্রস্তুতির লক্ষ্যে 4.4 g CaO এবং 5.6 g CO_2 মিশ্রিত করা হলো।

(ii) একটি যৌগকে বিশ্লেষণ করে 36.842% নাইট্রোজেন ও 63.157% অক্সিজেন পাওয়া গেল। এর আণবিক ভর 76।

(ক) আলকেমি কী? ১

(খ) বেনজিনকে অ্যারোমেটিক হাইড্রোকার্বন বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) (ii) নং উদ্দীপকে উল্লিখিত যৌগের আণবিক সংকেত নির্ণয় করো। ৩

(ঘ) (i) নং উদ্দীপকে সংঘটিত বিক্রিয়ায় প্রত্যাশিত পরিমাণ উৎপাদন পাওয়া যাবে কি? গাণিতিক যুক্তি দাও। ৪

৫।

→ গ্রুপ / ↓ পর্যায়	P	Q	R	S
X	Li			
Y	Na	Mg	Al	Si
Z	K			

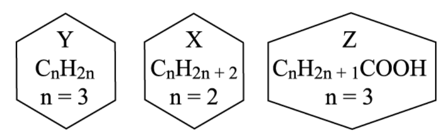
(ক) ক্ষার ধাতু কাকে বলে? ১

(খ) SO_2 তে S এর সুপ্ত যোজনী ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) 'P' গ্রুপের মৌলগুলোর পারমাণবিক আকারের ক্রম ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) 'Y' পর্যায়ের মৌলগুলোর আয়নিকরণ শক্তির ক্রম বিশ্লেষণ করো। ৪

৬।



(ক) ভিনেগার কী? ১

(খ) প্রশমন বিক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) উদ্দীপকের Y একটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন সমীকরণসহ বর্ণনা করো। ৩

(ঘ) Z যৌগ থেকে X যৌগ তৈরি করা সম্ভব কি-না সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৭। জিংক ব্লেন্ড + $O_2 \xrightarrow{\Delta}$ A (আয়নিক যৌগ) + B (সমযোজী যৌগ)

(ক) খর পানি কী? ১

(খ) পরমাণুতে কিভাবে বর্ণালি সৃষ্টি হয়? ২

(গ) 'A' যৌগ থেকে কিভাবে Zn নিষ্কাশন করা যায় বিক্রিয়াসহ লিখো। ৩

(ঘ) 'B' যৌগ থেকে একটি নিরুদক এসিড তৈরি সম্ভব-প্রক্রিয়াসহ উক্তিটি বিশ্লেষণ করো। ৪

৮। $CH_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O; \Delta H = -890\ kJ$

[বিক্রিয়ায় C – H, O = O এবং O – H এর বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 414 kJ/mol, 498 kJ/mol এবং 464 kJ/mol.

$$Fe + O_2 + H_2O \longrightarrow M\ (\text{মরিচা})$$

(ক) মোলারিটি কী? ১

(খ) $AlCl_3$ এর জলীয় দ্রবণ অম্লীয় কেন? ২

(গ) উদ্দীপকের বিক্রিয়া C = O বন্ধন শক্তি নির্ণয় করো। ৩

(ঘ) M তৈরির কৌশল ব্যাখ্যা করো। ৪

মডেল টেস্ট- ০৪

ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা

রসায়ন (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা)

সময় : ২৫ মিনিট পূর্ণমান : ২৫

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

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. **কপারের N কক্ষপথের কতটি ইলেকট্রন আছে?**
ⓚ 1 ⓚ 2
ⓖ 17 ⓖ 18

২. **পটাশিয়াম কার্বনেট যৌগে কার্বনের জারণ সংখ্যা কত?**
ক 0 খ +2
গ +4 ঘ +5

৩. **চুনের পানিতে CO_2 গ্যাস চালনা করলে নিচের কোনটি উৎপন্ন হওয়ার ফলে পানি ঘোলা হয়ে যায়?**
ক $Ca(HCO_3)_2$ খ $CaCO_3$
গ $Ca(OH)_2$ ঘ CaO

৪. **ম্যাগনেসিয়াম নাইট্রেট যৌগে কতটি পরমাণু বিদ্যমান?**
ক 5 খ 7
গ 9 ঘ 14

৫. **জিংক সালফেট কেলাস গঠনের সময় কত অণু পানির সাথে যুক্ত হয়?**
ক 3 খ 5
গ 6 ঘ 7

৬. **100g ম্যাগনেসিয়াম কার্বনেট কে তাপ দিয়ে 45g ম্যাগনেসিয়াম অক্সাইড পাওয়া যায়। উৎপাদের শতকরা পরিমাণ কত?**
ক 40% খ 47.62%
গ 84% ঘ 94.50%

৭. **1 লিটার সালফিউরিক এসিডের ডেসি মোলার দ্রবণে দ্রবের পরিমাণ কত গ্রাম?**
ক 98 খ 49
গ 24.5 ঘ 9.8

□ $\underset{(25g)}{CaCO_3} \xrightarrow{\Delta} X + CO_2$

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের (৮-৯) প্রশ্নের উত্তর দাও :

৮. **STP তে উৎপন্ন গ্যাসটির আয়তন কত লিটার?**
ক 2.8 খ 5.6
গ 11.2 ঘ 22.4

৯. **বিক্রিয়ায় উৎপন্ন X যৌগে পরমাণু সংখ্যা কত?**
ক 6.02×10^{23} খ 4.5×10^{23}
গ 3.01×10^{23} ঘ 1.5×10^{23}

১০. **প্রোপানয়িক এসিডের সংকেত–**
ক C_3H_7COOH খ C_2H_5COOH
গ $C_nH_{2n}COOH$ ঘ C_3H_7CHO

১১. **অ্যালুমিনিয়াম সালফেট যৌগে অ্যালুমিনিয়ামের শতকরা সংযুতি কত?**
ক 56.14% খ 28.07% গ 15.78% ঘ 20.21%

১২. **ফসফরাস ট্রাই ক্লোরাইড যৌগে ফসফরাস অ্যালুমিনিয়ামের শতকরা সংযুতি কত?**
ক 3, 2 খ 5,2 গ 5, 3 ঘ 3, 0

১৩. **স্টেইনলেস স্টিলে Fe এর শতকরা পরিমাণ কত?**
ক 67% খ 70% গ 74% ঘ 97%

১৪. **ক্রোমাইট এর সংকেত কোনটি?**
ক TiO_2 খ $FeWO_4$
গ $Cr_2Na_3AlF_6$ ঘ $FeO.Cr_2O_3$

১৫. **Ni পর্যায় সারণীর কোন গ্রুপে অবস্থিত?**
ক 2 খ 4
গ 10 ঘ 12

১৬. **বাষ্পীভবনের বিপরীত প্রক্রিয়া কোনটি?**
ক ঘনীভবন খ পাতন
গ ঊর্ধ্বপাতন ঘ গলন

১৭. **কেরোসিন এর স্ফুটনাঙ্ক কত?**
ক 0°C – 20°C খ 21°C – 70°C
গ 71°C – 120°C ঘ 121°C – 170°C

১৮. **ইথেন এবং বিউটেনের আণবিক ভরের পার্থক্য কত?**
ক 14 খ 28
গ 30 ঘ 58

১৯. **5 $CaCO_3$**
i. 0.05 মোল $CaCO_3$ ii. 1.12 L CO_2 পাওয়া যায়
iii. 2.8 CaO উৎপন্ন হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২০. **$(n-1)d^{10}ns^1$ ইলেকট্রন বিন্যাসের নিয়ম মেনে চলে কোন মৌলটি?**
ক Cr খ Zn
গ Cu ঘ Fe

২১. **রঞ্জক পদার্থ তৈরিতে শতকরা কত ভাগ H_2SO_4 ব্যবহৃত হয়?**
ক 7% খ 26% গ 27% ঘ 28%

২২. **$1s^22s^22p^63s^23p^6$ ইলেকট্রন বিন্যাস দেখা যায়–**
i. s^{2-} ii. Fe^{2+} iii. Sc^{3+}
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৩. **ইউরিয়া সারে নাইট্রোজেনের পরিমাণ কত?**
ক 40% খ 46% গ 50% ঘ 56%

২৪. **ডিটারজেন্ট তৈরিতে কোন এসিড ব্যবহৃত হয়?**
ক HCl খ H_2SO_4
গ HNO_3 ঘ CH_2COOH

২৫. **PVC এর মনোমার কোনটি?**
ক $F_2C = CF_2$ খ $H_2C = CHCl$
গ $H_2C = CH_2$ ঘ $C_3H_3 - CH = CH_2$

■ **খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখো। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখো তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।**

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

ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা

রসায়ন : সৃজনশীল বিষয় কোড 1 3 7

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট পূর্ণমান : ৫০

[**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যেকোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১। (i) $CaCO_3 \xrightarrow{\Delta} P(s) + Y(g)$
(ii) $NH_4Cl + P \longrightarrow X$
(iii) ব্লিচিং পাউডার।
(ক) ডেলরিন কী? ১
(খ) ইস্ট কীভাবে পাউরুটি ফোলায়? ২
(গ) উদ্দীপকের (iii) যৌগের পরিষ্কারকরণের কৌশল সমীকরণসহ লিখ। ৩
(ঘ) X এবং Y ব্যবহার করে বেকিং পাউডার এবং ইউরিয়া প্রস্তুতি সমীকরণসহ লিখ। ৪

২। $L = C_nH_{2n+2}$
$M = C_nH_{2n}$
$N = C_nH_{2n+1}COOH$ [যেখানে $n = 2$]
(ক) পারমাণবিক শাঁস কী? ১
(খ) প্রশমন বিক্রিয়া রেডক্স বিক্রিয়া নয় — ব্যাখ্যা করো। ২
(গ) উদ্দীপকের N থেকে L প্রস্তুতি সমীকরণসহ লিখ। ৩
(ঘ) M যৌগটির অসম্পৃক্ততার দুইটি পরীক্ষা সমীকরণসহ লিখ। ৪

৩। (i) $S + O_2 \longrightarrow SO_2$
$SO_2 + O_2 \longrightarrow X(g)$
$X(g) + H_2O(l) \longrightarrow Y$
$X(g) + Y \longrightarrow Z$
$Z + H_2O \longrightarrow Y$
(ii) $C_3H_7OH + Y \longrightarrow A$
(ক) অবস্থান্তর মৌল কী? ১
(খ) $Al_2O_3 + HCl \rightarrow X + H_2O$; বিক্রিয়াটির সমতা বিধান করো। ২
(গ) উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়াটি সম্পন্ন করো। ৩
(ঘ) উদ্দীপকের (i) এর Y যৌগ প্রস্তুতির উপযুক্ত পদ্ধতি কারণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৪। ${}_{19}P$, ${}_{33}Q$ এবং ${}_{29}R$ তিনটি মৌল [এখানে P, Q, R প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত।
(ক) রেকটিফাইড স্পিরিট কি? ১
(খ) PVC এক ধরনের যুত পলিমার ব্যাখ্যা করো। ২
(গ) P মৌলের সর্বশেষ ইলেকট্রনটি কোন অরবিটালে যায়? ব্যাখ্যা করো। ৩
(ঘ) ইলেকট্রন বিন্যাসের মাধ্যমে পর্যায় সারণিতে উদ্দীপকের মৌলগুলোর অবস্থান নির্ণয় করো। ৪

৫। (i) $C_2H_5OH + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$
(ii) শুষ্ক কোষ
(ক) লবণ সেতু কী? ১
(খ) সেমি মোলার Na_2CO_3 বলতে কী বোঝ? ২
(গ) $C-H$; $C-C$; $C-O$;$O-H$; $O=O$; $C=O$ এর বন্ধনশক্তি যথাক্রমে 414; 344; 350; 464; 498; 724 kJ/mole হলে উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়া হতে ΔH এর মান নির্ণয় করো। ৩
(ঘ) উদ্দীপকের (ii) এর গঠন ও কার্যপ্রণালী লিখ। ৪

৬। (i) $Zn + CuSO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + Cu$
(ii) $AlCl_3 + 3H_2O \longrightarrow X + 3HCl(aq)$
(iii) $CaCl_2 + 6H_2O \longrightarrow Y$
(ক) উৎপাদের শতকরা পরিমাণ কী? ১
(খ) M শেলের ব্যাসার্ধ 3.6×10^{-8} cm হলে ইলেকট্রন কত বেগে ঘুরবে? ২
(গ) (i) নং বিক্রিয়া হতে দেখাও যে, জারণ-বিজারণ যুগপৎ ঘটে? ৩
(ঘ) উদ্দীপকের (ii) ও (iii) নং বিক্রিয়া ভিন্ন প্রকৃতির ব্যাখ্যা করো। ৪

৭।

পাত্র-A	পাত্র-B
HNO_3	NaOH
200 mL	25g
1.98 M	200mL

(ক) শতকরা সংযুতি কাকে বলে? ১
(খ) HF এর ডেসিমোলার দ্রবণের কত গ্রাম HF দ্রবীভূত থাকে? ২
(গ) A পাত্রের দ্রবণে আরও 100 mL পানি যোগ করলে দ্রবণের ঘনমাত্রা কত হবে নির্ণয় করো। ৩
(ঘ) A ও B পাত্রের যৌগের সাথে মিশ্রণের উৎপন্ন দ্রবণের প্রকৃতি গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করো। ৪

৮। (i) X একটি জৈব এসিড যার আণবিক ভর 150, যৌগটিতে $C = 32\%$, $O = 64\%$
(ii) ${}_5A$, ${}_9B$ দুইটি মৌল (A, B প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত)
(ক) লা শাতেলিয়ার নীতি লিখ। ১
(খ) Fe^{2+} এবং Fe^{3+} এর মধ্যে কোন আয়নটি অধিক সুস্থিত? ২
(গ) X যৌগটির আণবিক সংকেত লিখ। ৩
(ঘ) A এবং B দ্বারা গঠিত যৌগ অষ্টক নিয়ম অনুসরণ করে কি না বিশ্লেষণ করো। ৪

মডেল টেস্ট- ০৫

আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা

রসায়ন (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা)

সময় : ২৫ মিনিট পূর্ণমান : ২৫

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

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. পানিতে অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড যোগ করলে নিচের কোনটি ঘটে?
ক তাপ শোষিত হয় খ তাপ উৎপন্ন হয়
গ তাপমাত্রার বৃদ্ধি পায় ঘ তাপমাত্রা অপরিবর্তিত থাকে

২. কোনটি বিষাক্ত পদার্থ?
ক গ্লুকোজ খ বেনজিন
গ ইথার ঘ জৈব পারঅক্সাইড

৩. ইউরিয়া সারের গলনাঙ্ক কত?
ক 100°C খ 115°C
গ 119°C ঘ 133°C

৪. আণবিক ভর ও ঘনত্বের উপর নির্ভরশীল–
i. ব্যাপন ii. গলনাঙ্ক iii. নিঃসরণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৫. ইউরেনিয়াম (92-238) এর নিউট্রন প্রোটন অনুপাত–
ক 1 : 1 : 13 খ 1 : 45 : 1
গ 1 : 59 : 1 ঘ 1 : 79 : 1

৬. সূর্যের চার্জীয় অবস্থা কী?
ক চার্জহীন খ $+2\times10^{30}$C
গ -2×10^{30}C ঘ 1.6×10^{-19}C

৭. তেজিস্ক্রিয় রশ্মি ব্যবহার করে ফসলের মানোন্নয়নে উদ্ভিদ কোষে কোন ধরনের পরিবর্তন ঘটে?
ক গঠনগত খ জিনগত
গ প্রজননগত ঘ অভিযোজনগত

৮. d অরবিটালের ক্ষেত্রে–
i. $l = 2$ ii. সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণক্ষমতা 10টি
iii. ৩য় শক্তিস্তরের ইলেকট্রন বিদ্যমান থাকে না
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৯. ল্যান্থ্যানাম কত নম্বর পর্যায়ের মৌল?
ক 4 খ 5 গ 6 ঘ 7

১০. সাদা ভিট্রিওলের 1টি অণুতে কয়টি পরমাণু থাকে?
ক 21 খ 23
গ 25 ঘ 27

☐ **নিচের তথ্যের আলোকে ১১ ও ১২ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও :**
5g হাইড্রোজেন গ্যাসকে 75g Cl_2 গ্যাসের মধ্যে চালনা করা হলো।

১১. উদ্দীপকে ব্যবহৃত ক্লোরিন পরমাণুর সংখ্যা কত?
ক 1.27×10^{24} খ 2.54×10^{23}
গ 6.02×10^{23} ঘ 6.36×10^{23}

১২. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় অবশিষ্ট থাকে–
ক 1.44 মোল H_2 খ 1.44 মোল Cl_2
গ 2.89 মোল H_2 ঘ 2.89 মোল Cl_2

১৩. ক্রায়োলাইট ক্লোরিনের (Cl) জারণ মান কত?
ক +1 খ −1
গ −3 ঘ −6

১৪. $SnCl_2 + 2HgCl_2 \rightarrow SnCl_4 + 2HgCl$ এ বিক্রিয়ায় কোনটি জারক?
ক Sn^{++} খ Sn^{++++}
গ Hg^{++} ঘ Hg^{+}

১৫. নিচের কোনটি ভেজা নীল লিটমাসকে লাল করে?
ক Cl_2 খ O_2
গ N_2 ঘ Na

১৬. ফুয়েল সেলে কোনটি জারিত হয়?
ক N_2 খ O_2
গ H_2 ঘ Cl_2

১৭. $FeCl_3$ এর জলীয় দ্রবণের প্রকৃতি কেমন?
ক নিরপেক্ষ খ অম্লীয়
গ ক্ষারীয় ঘ উভধর্মী

১৮. ফিটকিরির 1টি অণুতে কয়টি পরমাণু থাকে?
ক 94 খ 95
গ 96 ঘ 97

১৯. কার্বন বিজারণ পদ্ধতিতে নিষ্কাশন করা হয়–
i. Zn ii. Mg iii. Pb
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২০. ডাই তৈরিতে কত %H_2SO_4 লাগে?
ক 26% খ 7%
গ 2% ঘ 3%

২১. কোনটিতে অণুতে 17-20টি কার্বন থাকে?
ক কেরোসিন খ পেট্রোল
গ ডিজেল ঘ মবিল

২২. ফরমালিনের মূল উপাদানের কার্যকরি মূলক–
ক −CHO খ −COOH
গ −OH ঘ C = 0

নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ২৩ ও ২৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$CH_3-CH_2-CH_2OH \xrightarrow[\text{অম্লীয় } K_2Cr_2O_7]{\text{অধিক পরিমাণে}} B$$

২৩. B যৌগটির আণবিক ভর কত?
ক 79 খ 74
গ 71 ঘ 64

২৪. B যৌগটির সাথে Na_2CO_3 এর বিক্রিয়ায় উৎপন্ন গ্যাসের 1 মোল = কত গ্রাম?
ক 16 খ 32
গ 44 ঘ 48

২৫. নিচের কোনটি কিডনি ও লিভারের ক্ষতি করে?
ক Ba খ Zn গ Hg ঘ Ca

■ **খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখো। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখো তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।**

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

আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা

রসায়ন : সৃজনশীল বিষয় কোড 1 3 7

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট পূর্ণমান : ৫০

[**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যেকোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১। A একটি মৌল যার সংকেত A_4। A এর একটি অণুর ভর 2.0758×10^{-22}g এবং নিউক্লিয়াসে নিউট্রন সংখ্যা প্রোটন সংখ্যা অপেক্ষা একটি বেশি।

(ক) অরবিটাল কাকে বলে? ১
(খ) 25 অরবিটাল অসম্ভব কেন? ২
(গ) A মৌলটি শনাক্ত করো। ৩
(ঘ) A এর ইলেকট্রন বিন্যাসে সর্ববহিঃস্থ শক্তিস্তরের ব্যাসার্ধ 4.77A হলে ইলেকট্রনের গতিবেগ গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করো। ৪

২। (i) $_{24}M$, $_{29}N$
(ii) P, Q, R, S গ্রুপ 17 এর ২য়, ৩য়, ৪র্থ এবং ৫ম পর্যায়ের মৌল। [এখানে M, N, P, Q, R, S কোনো মৌলের প্রতীক নয়, প্রতীক অর্থে ব্যবহৃত।]

(ক) ঘনীভবন পলিমারকরণ বিক্রিয়া কাকে বলে? ১
(খ) ক্লোরিনের যোজনী এবং যোজ্যতা ইলেকট্রন একই নয় কেন? ২
(গ) (i) নং এর মৌলগুলো ব্যতিক্রমধর্মী ইলেকট্রন বিন্যাস প্রদর্শন করে– ব্যাখ্যা করো। ৩
(ঘ) (ii) এর মৌলগুলোর ইলেকট্রন আসক্তির তুলনা করো। ৪

৩। $_7L$, $_{15}M$, $_{17}N$ [L, M, N কোনো মৌলের প্রতীকী নয়, প্রতীক অর্থে ব্যবহৃত]

(ক) পারমাণবিক শাঁস কী? ১
(খ) পানি একটি পোলার যৌগ ব্যাখ্যা করো। ২
(গ) L_2 অণুর বন্ধন গঠন ব্যাখ্যা করো। ৩
(ঘ) M এবং N দ্বারা গঠিত দুটি ভিন্ন যৌগের মধ্যে একটি যৌগ অষ্টক নিয়ম মানলেও অপর যৌগটি অষ্টক নিয়ম মানে না- বিশ্লেষণ করো। ৪

৪। 180 আণবিক ভর বিশিষ্ট যৌগ A এর 6.75 g বিশ্লেষণ করে 0.45g হাইড্রোজেন, 2.7g কার্বন এবং 3.6g অক্সিজেন পাওয়া গেলো।

(ক) লিমিটিং বিক্রিয়ক কাকে বলে? ১
(খ) স্থূল সংকেত এবং আণবিক সংকেতের মধ্যে দুইটি পার্থক্য লিখ। ২
(গ) উদ্দীপকের যৌগটির শতকরা সংযুতি নির্ণয় করো। ৩
(ঘ) উদ্দীপকের উক্ত ভরসমূহ ব্যবহার করে A যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় করা সম্ভব। গাণিতিক ব্যাখ্যা দাও। ৪

৫। (i) $2FeCl_3 \longrightarrow 2FeCl_2 + Cl_2$
(ii) $AlCl_3 + 3H_2O \longrightarrow Al(OH)_3 + 3HCl$
(iii) $CuSO_4 + 5H_2O \longrightarrow CuSO_4.5H_2O$

(ক) রসায়ন কাকে বলে? ১
(খ) ডেসিমোলার দ্রবণ একটি প্রমাণ দ্রবণ ব্যাখ্যা করো। ২
(গ) উদ্দীপকের (ii) ও (iii) নং বিক্রিয়ার মধ্যে পার্থক্যগুলো লিখ। ৩
(ঘ) উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়ায় জারণ-বিজারণ যুগপৎ ঘটেছে- ব্যাখ্যা করো। ৪

৬। $C_nH_{2n} : n = 3$

(ক) আংশিক পাতন কাকে বলে? ১
(খ) সমাণুকরণ বিক্রিয়া কী? উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করো। ২
(গ) অসম্পৃক্ততা নির্ণয়ের দুটি পরীক্ষা বর্ণনা করো। (উদ্দীপকের যৌগটির সাহায্যে)। ৩
(ঘ) উদ্দীপকের যৌগটির নাম কী? যৌগটি থেকে কীভাবে- প্রোপানল, প্রোপান্যাল, প্রোপানয়িক এসিড পাবে? ৪

৭। (i) $C_2H_5 - OH + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 3H_2O$
(ii) $Zn + CuSO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + Cu$

(ক) তড়িৎ বিশ্লেষণ কাকে বলে? ১
(খ) সকল খনিজই আকরিক নয়- ব্যাখ্যা করো। ২
(গ) $C - H$, $C - C$, $C - O$, $O - H$, $O = O$, $C = O$ এর বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 414, 344, 30, 464, 498, 724 kJ/mole হলে উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়া হতে ΔH এর মান নির্ণয় করো। ৩
(ঘ) (ii) নং বিক্রিয়ার বিক্রিয়ক ও উৎপাদ পদার্থসমূহ ব্যবহার করে কীভাবে বিদ্যুৎ শক্তি উৎপাদন করা যায় তা চিত্রসহ ব্যাখ্যা করো। ৪

৮। কয়েকটি প্রয়োজনীয় সামগ্রী হলো–
(i) সাবান (ii) ব্লিচিং পাউডার (iii) ডিটারজেন্ট।

(ক) আধুনিক পর্যায় সূত্রটি লিখ। ১
(খ) বর্ষাকালে খাবার লবণ গলে যায় কেন? ২
(গ) (ii) নং যৌগের দাগ উঠানোর কৌশল এবং জীবাণুনাশক ক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ৩
(ঘ) (i) নং যৌগ অপেক্ষা (iii) নং যৌগ উত্তম পরিষ্কারক বিশ্লেষণ করো। ৪

মডেল টেস্ট- ০৬

বীরশ্রেষ্ঠ মুন্সী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা

রসায়ন (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা)

সময় : ২৫ মিনিট — পূর্ণমান : ২৫

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

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. HNO_3 ও Cu এর বিক্রিয়া কোন গ্যাস উৎপন্ন হয়?
ⓚ H_2 ⓛ O_2 ⓜ NO ⓝ NO_2

২. নিচের কোনটি পোলার যৌগ নয়?
ⓚ HF ⓛ HCl ⓜ H_2O ⓝ CH_4

৩. CuO কোন ধরনের যৌগ?
ⓚ ক্ষারক ⓛ ক্ষার ⓜ লবণ ⓝ অম্ল

৪. NH_3 দ্রবণে লিটমাস কাগজ কোন বর্ণ তৈরি করবে?
ⓚ নীল ⓛ লাল
ⓜ সবুজ ⓝ বর্ণ পরিবর্তন করবে না

৫. $ZnCl_2$ ও NaOH এর বিক্রিয়ায় কোনটি অধঃক্ষেপ পড়বে?
ⓚ $Zn(OH)$ ⓛ NaCl ⓜ ZnO ⓝ Cl_2O_2

৬. এসিড বৃষ্টির জন্য কোন গ্যাসটি দায়ী?
ⓚ Na_2O ⓛ NO_2 ⓜ SiO_2 ⓝ NH_3

৭. কোন যৌগের উপস্থিতিতে পানি ক্ষয় হয়?
ⓚ $CaCO_3$ ⓛ $CaSO_3$
ⓜ $Ca(HSO_4)_2$ ⓝ $Ca(NO_3)_2$

৮. দূষিত পানির জন্য কোনটি প্রযোজ্য?
i. নিম্ন BOD ii. উচ্চ COD iii. তাপমাত্রা 40°C এর বেশি
নিচের কোনটি সঠিক?
ⓚ i ও ii ⓛ i ও iii ⓜ ii ও iii ⓝ i, ii ও iii

৯. কোনটি গলিত শিলা?
ⓚ রূপান্তরিত শিলা ⓛ ম্যাগমা
ⓜ পাললিক ⓝ কোনটিই নয়

১০. নিচের কোনটি তরল খনিজ?
ⓚ পেট্রোলিয়াম ⓛ প্রাকৃতিক গ্যাস
ⓜ গ্যালেনা ⓝ বক্সাইট

১১. নিচের কোনটি কপারের আকরিক?
ⓚ ক্যালামাইন ⓛ গ্যালেনা
ⓜ চালকোসাইট ⓝ চুনাপাথর

১২. নিচের কোনটি লিমোনাইটের সংকেত?
ⓚ $Fe_2O_4.2H_2O$ ⓛ $Fe_2O_3.3H_2O$
ⓜ Fe_2O_3 ⓝ Fe_2O_4

১৩. $1s^22s^22p^63s^23p^1$ ইলেকট্রন বিন্যাসের যৌগটির অবস্থান পর্যায় সারণিতে কোথায়?
i. 3 পর্যায়ে ii. গ্রুপ 13 iii. গ্রুপ 3
নিচের কোনটি সঠিক?
ⓚ i ও ii ⓛ i ও iii ⓜ ii ও iii ⓝ i, ii ও iii

১৪. নিচের কোনক্ষেত্রে ত্রয়ী সূত্র মেনে চলে?
ⓚ H, Li, Na ⓛ Li, Na, k
ⓜ Na, Mg, Al ⓝ I, Cl, Br

১৫. Cr এর ৩য় অরবিটালে কতটি ইলেকট্রন থাকে?
ⓚ 12 ⓛ 13 ⓜ 14 ⓝ 18

১৬. নিচের কোনটি অ্যালকোহল নয়?
ⓚ C_2H_5OH ⓛ C_3H_7OH ⓜ B_4H_9OH ⓝ HCHO

১৭. নিচের কোনটি ব্লিচিং পাউডারের সংকেত?
ⓚ $Ca(OCl)Cl$ ⓛ NH_4OH
ⓜ C_6H_6 ⓝ $C_6H_{12}O_6$

১৮. নিচের কোনটি পরিবর্তনশীল যোজনী দেখায়?
ⓚ S ⓛ Cs ⓜ Sr ⓝ At

☐ **নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৯ ও ২০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

$_{12}M$
N
O
P

M, N, O, P মৌলসমূহের প্রচলিত প্রতীক নয়।

১৯. M কোন ধরনের যৌগ তৈরি করে?
ⓚ সমযোজী যৌগ ⓛ সন্নিবেশ সমযোজী যৌগ
ⓜ আয়নিক যৌগ ⓝ পানিতে অদ্রবণীয় যৌগ

২০. উদ্দীপকের মৌলগুলোর–
i. শেষ শক্তিস্তরের ২টি ইলেকট্রন আছে
ii. পারমাণবিক ব্যাসার্ধে উপর থেকে নিচে কমে
iii. আয়নিকরণ শক্তি উপর থেকে নিচে কম
নিচের কোনটি সঠিক?
ⓚ i ও ii ⓛ i ও iii ⓜ ii ও iii ⓝ i, ii ও iii

২১. নিচের কোনটির ব্যাপন হার বেশি?
ⓚ মিথানল ⓛ মিথানয়িক এসিড
ⓜ প্রোপেন ⓝ মিথেন

২২. নিচের কোনটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন?
ⓚ সাইক্লোবিউটিন ⓛ সাইক্লোহেক্সেন
ⓜ বেনজিন ⓝ ন্যাফথালিন

২৩. নিচের কোনটি এসিটিক এসিডের দ্রবণ?
ⓚ রেকটিফাইড স্পিরিট ⓛ ইথানল
ⓜ ভিনেগার ⓝ ফরমালিন

☐ **নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২৪ ও ২৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

H_2SO_4
15mL
0.1M

২৪. দ্রবণটিতে দ্রাবকের পরিমাণ কত?
ⓚ 0.39g ⓛ 0.54g ⓜ 0.345g ⓝ 0.147g

২৫. উদ্দীপকের যৌগটিতে সালফারের জারণ সংখ্যা কত?
ⓚ +4 ⓛ +5 ⓜ +6 ⓝ −6

■ **খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখো। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখো তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।**

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

মতিঝিল সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যায়ল, ঢাকা

রসায়ন : সৃজনশীল বিষয় কোড 1 3 7

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট পূর্ণমান : ৫০

[**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যেকোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১। ভূ-ত্বকের উপাদানগুলোর মধ্যে আয়রন অন্যতম। প্রকৃতিতে এটি আকরিক ম্যাগনেটাইট, হেমাটাইট রূপে পাওয়া যায়। আকরিক হতে ঢালাই লোহা সহজেই পাওয়া যায়।

(ক) সেমিমোলার দ্রবণ কী? ১

(খ) সকল খনিজ আকরিক নয়– ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) উদ্দীপকের ধাতুটি নিষ্কাশনের মূলনীতি ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের ধাতুটি নিষ্কাশনে যেসব বিক্রিয়া ঘটে তা বিশ্লেষণ করো। ৪

২। (i) $C_2H_6 + Cl_2 \xrightarrow{UV} ?$

(ii) $NH_3 + HCl \longrightarrow NH_4Cl$

(iii) $Zn + Cl_2 \longrightarrow ZnCl_2$

(ক) Sublimation কী? ১

(খ) সংযোজন ও ঘনীভবন পলিমারের মধ্যকার পার্থক্য লিখ।২

(গ) উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়াটি সম্পন্ন করে ইহার ΔH এর মান নির্ণয় করো। [C – H, Cl – Cl, C – Cl ও H – Cl এর বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 414, 244, 326 ও 431। kJ/mole] ৩

(ঘ) উদ্দীপকের (ii) ও (iii) নং বিক্রিয়ায় উপস্থিত পদার্থসমূহকে ব্যবহার করে কোষ গঠন করা যায় কি? বিশ্লেষণ করো। ৪

৩। (i) $2FeCl_2 + Cl_2 = 2FeCl_3$

(ii) $2SO_2(g) + O_2(g) \leftrightharpoons 2SO_3; \Delta H = -197$ kJ/mole

(ক) pH কী? ১

(খ) অরবিট ও অরবিটালের মধ্যকার পার্থক্য লিখ। ২

(গ) উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়াটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া- ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়ার উপর তাপমাত্রা ও চাপের প্রভাব বিশ্লেষণ করো। ৪

৪। রসায়ন শিক্ষক শ্রেণিতে একটি হাইড্রোকার্বন নিয়ে আলোচনা করলেন যাতে কার্বনের সংখ্যা দুই এবং একটি দ্বিবন্ধন বিদ্যমান।

(ক) গ্যাসহোল কী? ১

(খ) মৃদু সূর্যালোকে মিথেনের সাথে ক্লোরিনের বিক্রিয়া দেখাও। ২

(গ) বর্ণিত যৌগের সাথে (i) Br_2 (ii) জলীয় $KMnO_4$ (iii) HCI ও এর বিক্রিয়া বর্ণনাসহ লিখ। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের বর্ণিত যৌগ থেকে কিভাবে ইথানোয়িক এসিড প্রস্তুত করবে? বিবরণ ও বিক্রিয়াসহ লিখ। ৪

৫। (i) তেল বা চর্বি + 3NaOH → X + গ্লিসারিন

(ii) $CO_2 + 2NH_3 \xrightarrow{450° - 500°C} (NH_2)_2CO + H_2O$

(ক) মৌলিক কণিকা কী? ১

(খ) ফসফরাস পরিবর্তনশীল যোজনী প্রদর্শন করে কেন? ২

(গ) উদ্দীপকে (ii) নং বিক্রিয়ায় উৎপন্ন সারটি থেকে আয়ন কীভাবে মাটিতে পরিশোধিত হয়- ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের (1) নং এর X যৌগটি কীভাবে ময়লা পরিষ্কার করে তার ক্রিয়া কৌশল চিত্রসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৬। (i) একটি যৌগের আণবিক ভর 180। এর 6.75g বিশ্লেষণ করে 0.45g হাইড্রোজেন, 2.7g কার্বন এবং 3.6g অক্সিজেন পাওয়া গেল।

(ii) খাদ্য লবণ তৈরি করার জন্য 26.5g Na_2CO_3 এর সাথে 36.5g HCl এর বিক্রিয়া করানো হলো।

(ক) ন্যাপথালিনের গাঠনিক সংকেত দেখাও। ১

(খ) K এর সর্বশেষ ইলেকট্রনটি 3d তে প্রবেশ না করে 4s এ যায় কেন? ২

(গ) উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়ায় প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে উৎপন্ন CO_2 এর সমআয়তন পেতে কত গ্রাম চুনাপাথর পোড়াতে হবে? ৩

(ঘ) উদ্দীপকের (i) নং এর আলোকে যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় করে তার তাৎপর্য বিশ্লেষণ করো। ৪

৭। 3d, 4s, 3f, 2d, 6p, 5f

(ক) সন্নিবেশ সমযোজী বন্ধন কাকে বলে? ১

(খ) পরমাণু আধান নিরপেক্ষ কেন? ২

(গ) উদ্দীপকে উল্লেখিত অরবিটালগুলো মধ্যে কোনটি সম্ভব বা অসম্ভব তা কারণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের অরবিটালগুলোর মধ্যে যে অরবিটালগুলো সম্ভব তাদেরকে উচ্চ শক্তির ক্রমানুসারে সাজাও এবং তার কারণ বিশ্লেষণ করো। ৪

৮। 1, 8, 17 এবং 20 পারমাণবিক সংখ্যা বিশিষ্ট পর্যায় সারণির চারটি মৌল যথাক্রমে A, B, C এবং D।

(ক) কর্ণ সম্পর্ক কী? ১

(খ) গ্রুপ-2 এর মৌলসমূহকে মৃৎক্ষার ধাতু বলা হয় কেন? ২

(গ) উদ্দীপকের উল্লেখিত মৌলসমূহের পারমাণবিক আকারের ক্রম ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) C এবং D দ্বারা গঠিত যৌগ, A এবং B দ্বারা গঠিত যৌগে দ্রবণীয়- বিশ্লেষণ করো। ৪

মডেল টেস্ট- ০৭

রাণী বিলাসমণি সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, গাজীপুর

রসায়ন (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা)

সময় : ২৫ মিনিট | পূর্ণমান : ২৫

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

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. ব্যাপনের হার সমান নিম্নের কোনটিতে?
ⓚ CO, O_2 ⓝ SO_2, C_5H_4
ⓖ Cl_2, O_3 ⓘ H_2, He

২. কোনটি প্রাইমারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ?
ⓚ HNO_3 ⓝ Na_2CO_3
ⓖ H_2SO_4 ⓘ $K_2Cr_2O_7$

৩. ড্রাইসেলে ক্যাথোড হিসেবে কাজ করে−
ⓚ MnO_2 ⓝ NH_4Cl
ⓖ $ZnCl_2$ ⓘ গ্রাফাইট

৪. ফুয়েল সেলে−
i. অক্সিজেন বিজারিত হয় ii. হাইড্রোজেন জারিত হয়
iii. ইলেকট্রন ক্যাথোড হতে অ্যানোডে প্রবাহিত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ⓚ i ও ii ⓝ i ও iii
ⓖ ii ও iii ⓘ i, ii ও iii

৫. হাইড্রোজেন বোমা তৈরির ভিত্তি−
ⓚ $^{235}_{92}U + ^{1}_{0}n$ ⓝ $^{2}_{1}H + ^{2}_{1}H$
ⓖ $^{2}_{1}H + ^{4}_{2}He$ ⓘ $^{2}_{1}H + ^{3}_{1}H$

৬. তাপহারী প্রক্রিয়া−
i. $N_2(g) + O_2(g) \leftrightharpoons 2NO(g)$ ii. $NH_4Cl \rightarrow NH_4^+ + Cl^-$
iii. $N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightharpoons 2NH_3(g)$
নিচের কোনটি সঠিক?
ⓚ i ও ii ⓝ i ও iii
ⓖ ii ও iii ⓘ i, ii ও iii

৭. উচ্চ শক্তিস্তর অরবিটাল কোনটি?
ⓚ 3d ⓝ 4f
ⓖ 5p ⓘ 6s

৮. কোনটি ভিনেগার?
ⓚ 6% HCOOH ⓝ 10% HCOOH
ⓖ 8% CH_3COOH ⓘ 2% CH_3COOH

৯. রাসায়নিক দ্রব্য তৈরিতে H_2SO_4 এর ব্যবহার শতকরা কত ভাগ?
ⓚ 26% ⓝ 3%
ⓖ 28% ⓘ 5%

১০. পেন্টেনের স্ফুটনাঙ্ক−
ⓚ 36.1°C ⓝ 111°C
ⓖ 340°C ⓘ 71°C

১১. S.T.P তে কোন গ্যাসের 2.0 গ্রাম সবচেয়ে বেশি আয়তন দখল করে?
ⓚ O_2 ⓝ Cl_2 ⓖ He ⓘ N_2

১২. কোন যৌগে কার্বনের জারণ সংখ্যা শূন্য−
ⓚ CH_4 ⓝ CO ⓖ CH_2Cl_2 ⓘ C_2H_6

১৩. অসম্পৃক্ত ফ্যাটি এসিড কোনটি?
ⓚ স্টিয়ারিক এসিড ⓝ অলিক এসিড
ⓖ এসিটিক এসিড ⓘ ফরমিক এসিড

১৪. নিচের কোনটির বর্ণালী বোরের মডেল হতে ব্যাখ্যা করা যায়−
ⓚ H^+ ⓝ Na^+ ⓖ Li^+ ⓘ Be^{3+}

১৫. নিম্নের কোন তেজস্ক্রিয় আইসোটোপ ক্যান্সারের কোষ কলাকে ধ্বংস করে?
ⓚ ^{60}CO ⓝ ^{99}TC
ⓖ ^{32}P ⓘ ^{131}I

☐ **নিচের উদ্দীপকটির লক্ষ কর এবং ১৬ ও ১৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

$$Ca(OH)_2 \xrightarrow{NH_4Cl} A(g)$$
$$Ca(OH)_2 \xrightarrow[40°C]{Cl_2} B$$

১৬. A যৌগে যোজনী ইলেকট্রন কতটি?
ⓚ 5 ⓝ 3
ⓖ 2 ⓘ 8

১৭. B যৌগটি−
i. বিরঞ্জক ii. জীবাণুনাশক iii. পরিষ্কারক
নিচের কোনটি সঠিক?
ⓚ i ও ii ⓝ i ও iii
ⓖ ii ও iii ⓘ i, ii ও iii

১৮. N = N এবং C = C এর বন্ধন শক্তির পার্থক্য কত (কিলোজুল/মোল)?
ⓚ 134 ⓝ 946
ⓖ 615 ⓘ 143

১৯. X(g) এবং H_2SO_4 এর বিক্রিয়ায় প্রাপ্ত যৌগ উদ্ভিদকে সরবরাহ করে [X = গ্লাস ক্লিনারের মূল উপাদান]
i. সালফার ii. ফসফরাস iii. নাইট্রোজেন
নিচের কোনটি সঠিক?
ⓚ i ও ii ⓝ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓘ i, ii ও iii

২০. পানিতে দ্রবণীয় হয় কোনটি?
ⓚ $Al(OH)_3$ ⓝ $Fe(OH)_2$
ⓖ LiF ⓘ $BaSO_4$

২১. পদার্থকে বিশুদ্ধ করার জন্য ব্যবহৃত−
i. ক্রোমাটোগ্রাফি ii. আংশিক পাতন iii. পাতন
নিচের কোনটি সঠিক?
ⓚ i ও ii ⓝ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓘ i, ii ও iii

২২. ডেসিমোলার কস্টিক সোডা দ্রবণের pH কত?
ⓚ 14 ⓝ 13 ⓖ 1 ⓘ 1.699

২৩. $X \rightarrow X^+_{(g)} + e$; বিক্রিয়াটি সংঘটনে নিচের কোনটি প্রয়োজন?
ⓚ আয়নিকরণ শক্তি ⓝ স্ব-বিজারণ
ⓖ ইলেকট্রন আসক্তি ⓘ তড়িৎ ঋণাত্মকতা

২৪. অরবিটালে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা প্রকাশ করে নিচের কোনটি?
ⓚ $2n^2$ ⓝ 2(21 + 1)
ⓖ 21(1 + 1) ⓘ $2n^2 + 1$

২৫. নিচের কোনটি সোডালাইম?
ⓚ CaO + $Ca(OH)_2$ ⓝ CaO + NaOH
ⓖ CaO + KOH ⓘ CaOH + NaOH

■ **খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখো। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখো তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।**

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

আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা

রসায়ন : সৃজনশীল

বিষয় কোড 1 3 7

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

পূর্ণমান : ৫০

[**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যেকোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১।

Li						
W	Mg	Al	Si	Z	S	Cl
X						
Y						
Cs						

[W, X, Y ও Z মৌলের প্রচলিত প্রতীক নয়।]

(ক) পারমাণবিক বর্ণালি কী? ১

(খ) Fe^{2+} ও Fe^{3+} আয়নের মধ্যে কোনটি অধিক সুস্থিত? ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) পর্যায় সারণিতে X, Y ও Z মৌলের অবস্থান নির্ণয় করো। ৩

(ঘ) W, X ও Y মৌলগুলো একই রকম ধর্ম প্রদর্শন করে- বিক্রিয়াসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

২।

মৌল	যোজ্যতা স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস	
A	... ... ns^2np^5	n = 2
B	... ... ns^2np^1	n = 3
C	... ... $(n-1)d^{10}ns^1$	n = 4

(ক) সুপ্ত যোজনী কী? ১

(খ) F_2 ও Cl_2 একই ধরনের বিক্রিয়া প্রদর্শন করে ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) উদ্দীপকে উল্লেখিত মৌল তিনটির আয়নিকরণ শক্তি তুলনা করো। ৩

(ঘ) BA_3 যৌগের বিদ্যুৎ পরিবাহীতার কৌশল বিশ্লেষণ করো।৪

৩। 60 g চুনাপাথরকে উত্তপ্ত করে 31g CaO উৎপন্ন হয়।

(ক) পাতন কী? ১

(খ) লিমিটিং বিক্রিয়ক থেকে উৎপাদের পরিমাণ হিসাব করা হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় উৎপাদের (CaO) শতকরা পরিমাণ নির্ণয় করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় যে পরিমাণ CO_2 উৎপন্ন হয় তার সমপরিমাণ CO_2 উৎপন্ন করতে কী পরিমাণ $MgCO_3$ কে উত্তপ্ত করতে হবে? বিশ্লেষণ করো। ৪

৪। (i) $X_2(g) + Y_2(g) + 180kJ \rightleftharpoons 2XY(g)$

(ii) $2FeCl_2 + Cl_2 \longrightarrow 2FeCl_3$

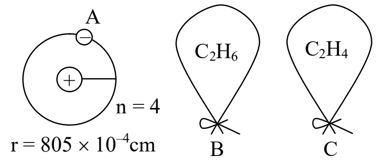
(iii) $KOH + H_2SO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + H_2O$

(ক) কেলাস পানি কী? ১

(খ) Cu এর দ্রব্যাদির ক্ষয় হয় না কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) (i) নং বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থায় তাপমাত্রা ও চাপের প্রভাব ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) (ii) ও (iii) নং বিক্রিয়ার মধ্যে কোনটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়াকে সমর্থন করে? বিশ্লেষণ করো। ৪

৫। 

[B ও C বেলুনদ্বয়ের আয়তন সমান]

(ক) মনোমার কী? ১

(খ) নিশাদলকে উর্ধ্বপাতিত পদার্থ বলা হয়- ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) উদ্দীপকের A ইলেকট্রনটির গতিবেগ নির্ণয় করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের B ও C বেলুনদ্বয় একই সাথে সমছিদ্র করলে কোন বেলুনটি প্রথমে বিস্ফোরিত হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করো। ৪

৬। (i) $CaC_2 + 2H_2O \longrightarrow A(g) + Ca(OH)_2$

(ii) $A(g) + H_2 \longrightarrow C(g)$

(iii) $C(g) + H_2 \longrightarrow D(g)$

(ক) অলিফিন কী? ১

(খ) অ্যালকেনকে প্যারাফিন বলা হয় কেন? ২

(গ) উদ্দীপকের A যৌগটি Br_2 দ্রবণকে বর্ণহীন করে- বিক্রিয়াসহ ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের D যৌগ থেকে মিথেন প্রস্তুত করা সম্ভব কিনা? বিশ্লেষণ করো। ৪

৭। (i) $CO_2 + NH_3 \xrightarrow{\text{উচ্চ চাপ}} X + H_2O$

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

[X ও Y প্রচলিত যৌগের সংকেত নয়]

(ক) পোলারিটি কী? ১

(খ) সমযোজী যৌগ হলেও ইথানল পানিতে দ্রবীভূত হয়- ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) 'Y' যৌগটির বিরঞ্জন ধর্ম-বিক্রিয়াসহ দেখাও। ৩

(ঘ) (i) নং বিক্রিয়ায় উৎপাদ 'X' শিল্প ও কৃষি উভয়ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ — বিশ্লেষণ করো। ৪

৮। (i) বক্সাইট

(ii) ক্যালামাইন

(iii) হেমাটাইট

(ক) pH কী? ১

(খ) দৈনন্দিন জীবনে প্রশমন বিক্রিয়ার ২টি গুরুত্ব লিখ। ২

(গ) (ii) নং হতে ধাতু নিষ্কাশন পদ্ধতি সংক্ষেপে বর্ণনা করো। ৩

(ঘ) (i) ও (iii) নং আকরিক থেকে ধাতু নিষ্কাশন একই পদ্ধতিতে সম্ভব কিনা, যৌক্তিকভাবে বিশ্লেষণ করো ৪

মডেল টেস্ট- ০৮

ময়মনসিংহ জিলা স্কুল

রসায়ন (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা) বিষয় কোড: 1 3 8

সময় : ২৫ মিনিট **পূর্ণমান : ২৫**

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

১. Cr^{3+} আয়নের M শেলে কতটি ইলেকট্রন আছে?
K 10 L 11
M 12 N 13

২. নিচের কোন মৌলটির একটি পরমাণুর ভর 2.66×10^{-23} gm.
K নাইট্রোজেন L অক্সিজেন
M ফসফরাস N সালফার

৩. কোনটির আকার সবচেয়ে ছোট?
K Na^+ L Mg^{2+}
M Al^{3+} N K^+

৪. নিচের কোনটির আয়নিকরণ শক্তি কম?
K K L Ca
M Ba N Cs

৫. যৌগ মূলকের ক্ষেত্রে–
i. সুপ্ত যোজনী আছে
ii. যোজনী আধানের সংখ্যার সমান
iii. পরিবর্তনশীল যোজনী দেখায়
নিচের কোনটি সঠিক?
K i L ii
M iii N i, ii ও iii

৬. নিচের কোন যৌগে দুটি মৌলই একই নিষ্ক্রিয় গ্যাসের ইলেকট্রন বিন্যাস লাভ করেছে?
K $MgCl_2$ L CaO
M NaCl N KCl

৭. H_2S এর গঠন কেমন?
K সরল রৈখিক L 'V' আকৃতি
M চতুস্তলকীয় N পিরামীডিয়

৮. কোনটির কেলাস আছে?
K O_3 L HI
M CH_4 N MgO

৯. 53×10^{30}টি Na_2CO_3 অণুর ভর কত গ্রাম?
K 0.9 L 1.9
M 2.7 N 5.3

□ **নিচের তথ্যের আলোকে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

$2NaHCO_3 \xrightarrow{\Delta} X + Y + H_2O$

১০. 500 mL সেমিমোলার দ্রবণ প্রস্তুত করতে X যৌগটির কী পরিমাণ লাগবে?
K 13.25 g L 26.5 g M 6.5 g N 53 g

১১. STP-তে 'Y' যৌগটির 5.5 লিটারের ভর কত?
K 5.40 g L 10.80 g M 21.60 g N 15.20 g

১২. $S_4O_6^{2-}$ আয়নে সালফারের জারণ সংখ্যা কত?
K +3 L −3 M +4 N +2.5

১৩. ইথানলের সমাণুটির স্ফুটনাঙ্ক কত?
K −88.6°C L −42°C
M −24°C N −1°C

১৪. হাইড্রোজেন ফুয়েল সেল কী ধরনের কোষ?
K শুষ্ক কোষ L ইলেকট্রোলাইট কোষ
M ফিউশন কোষ N স্টোরেজ কোষ

১৫. 10 – 20% ইথানলসহ পেট্রোল মিশ্রণ হলো–
K ফুয়েল সেল L গ্যাসহোল
M ফরমালিন N সিরকা

১৬. ব্রাইনের তড়িৎ বিশ্লেষণের মাধ্যমে প্রধানত কী তৈরি হয়?
K Na L Cl_2
M HCl N H_2O

১৭. লবণ সেতুতে ব্যবহৃত লবণ–
i. KNO_3
ii. KCl
iii. $NaNO_3$
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii

১৮. নাইট্রিক এসিড বিয়োজিত হয়ে কোন গ্যাসটি উৎপন্ন হবার প্রবণতা বেশি দেখায়?
K N_2O_5 L NO_3
M NO_2 N NO

১৯. কামরাঙা খেলে মুখে রুচি বাড়ে কারণ এতে বিদ্যমান–
K অক্সালিক এসিড L অ্যালজিক এসিড
M টারটারিক এসিড N সাইট্রিক এসিড

২০. কোন ধাতুর নিষ্কাশনের ক্ষেত্রে স্ব-বিজারণ ঘটে?
K Cu L Al
M Fe N Ca

২১. রঞ্জক পদার্থ তৈরিতে H_2SO_4 শতকরা ব্যবহৃত হয়?
K 7% L 28% M 26% N 3%

২২. ন্যাপথালিনে কয়টি একক বন্ধন বিদ্যমান?
K 5টি L 6টি M 8টি N 14টি

২৩. ব্রোমিনের বর্ণ সহজে দূরীভূত করে কোনটি?
K C_6H_6 L C_6H_{12} M $C_{10}H_8$ N C_3H_6

২৪. অধিক মাত্রায় ফরমালডিহাইড প্রবেশ করলে কী হতে পারে?
K কোমা L তীব্র মাথা ব্যাথা
M চোখে সমস্যা N হাড়ে ব্যথা

২৫. কোন রাসায়নিক উপাদানটির মানবদেহের ক্ষতিকর প্রভাব নেই?
K ক্যালসিয়াম কার্বাইড L ইথোফোন
M ইথিলিন N বেনজোয়িক এসিড

■ **খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখো। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখো তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।**

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

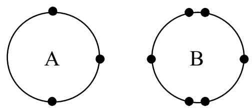
হলি ক্রস উচ্চ বালিকা বিদ্যালয়, ঢাকা

রসায়ন : সৃজনশীল বিষয় কোড 1 3 7

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট পূর্ণমান : ৫০

[**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যেকোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১। ২য় এবং ৩য় পর্যায়ের দুইটি মৌল A, B। মৌলদ্বয়ের সর্বশেষ শক্তিস্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস দেখানো হলো।



(ক) তাপশোষী বিক্রিয়া কাকে বলে? ১
(খ) তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে কঠিন পদার্থের আয়তন খুবই কম বৃদ্ধি পায় কেন? ২
(গ) AB_3 যৌগে দুই এর নিয়ম অধিক কার্যকর হওয়ার কারণ ব্যাখ্যা করো। ৩
(ঘ) B মৌল থেকে এসিড প্রস্তুত করে উক্ত এসিডের নিরুদন ধর্ম উপস্থাপন করো। ৪

২। H_2, N_2, NH_3
(ক) প্রতীক কাকে বলে? ১
(খ) ফ্লোরিন অ্যানায়ন গঠন করে কেন? ২
(গ) মৌলিক পদার্থগুলোর বন্ধন গঠন চিত্রসহ বর্ণনা করো। ৩
(ঘ) উল্লেখিত পদার্থগুলোর মধ্যে কেবল একটি পদার্থই পোলারিটি প্রদর্শন করে যুক্তিসহ উপস্থাপন করো। ৪

৩। 3.37g সোডিয়াম, 1.51g ফসফরাস এবং 3.12g অক্সিজেন দ্বারা গঠিত একটি যৌগ।
(ক) স্ফুটনাঙ্ক কাকে বলে? ১
(খ) ইউরেনিয়ামকে তেজস্ক্রিয় পদার্থ বলা হয় কেন? ২
(গ) যৌগটির স্থূল সংকেত নির্ণয় করো। ৩
(ঘ) পর্যায় সারণিতে মৌলগুলোর অবস্থান নির্ণয়ের মাধ্যমে উপস্থাপন করো যে, ধাতুর পারমাণবিক আকারই সবচেয়ে বড়। ৪

৪। অ্যালকিন সমগোত্রীয় শ্রেণির চার কার্বনযুক্ত অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন বিউটিন।
(ক) অধাতব ধর্ম কাকে বলে? ১
(খ) রাদারফোর্ডের পরমাণু মডেলকে সৌর মডেল বলা হয় কেন? ২
(গ) গাঠনিক সংকেতের সাহায্যে উল্লেখিত যৌগের সম্ভাব্য সমাণু প্রদর্শন করো। ৩
(ঘ) ব্রোমিন সংযোজনে উল্লেখিত যৌগ থেকে ভিন্ন ভিন্ন উৎপাদ পাওয়া সম্ভব মতামত দাও। ৪

৫। পলিথিনের চেয়ে শক্ত ও হালকা পলিমার যা দিয়ে দড়ি, পাইপ, কার্পেট ইত্যাদি তৈরি করা যায়।
(ক) অ্যালডিহাইড কাকে বলে? ১
(খ) ন্যাপথালিনকে অ্যারোমেটিক হাইড্রোকার্বন বলা হয় কেন? ২
(গ) উল্লেখিত পলিমার প্রস্তুত করো। ৩
(ঘ) উল্লেখিত পলিমারের মনোমার থেকে জৈব এসিড প্রস্তুত সম্ভব বিক্রিয়াসহ উপস্থাপন করো। ৪

৬। $2NO(g) + H_2(g) \rightleftharpoons N_2O(g) + H_2O(g) + 36kJ$
(ক) সোডা অ্যাস কাকে বলে? ১
(খ) কাঁচা আম টক কিন্তু পাকা আম মিষ্টি কেন? ২
(গ) বিক্রিয়াটি জারণ বিজারণ বিক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ৩
(ঘ) লা শাতেলিয়ার নীতির মাধ্যমে বিক্রিয়াটিতে নিয়ামক পরিবর্তনের প্রভাব বিশ্লেষণ করো। ৪

৭। চালকোসাইট কপারের একটি আকরিক।
(ক) নিউক্লিয়ার বিক্রিয়া কাকে বলে? ১
(খ) পাউরুটি তৈরিতে ইস্ট ব্যবহার করা হয় কেন? ২
(গ) উল্লেখিত আকরিক থেকে স্ব-বিজারণ পদ্ধতিতে ধাতু নিষ্কাশন করো। ৩
(ঘ) লোহার উপর উল্লেখিত ধাতুর তড়িৎ প্রলেপনের মাধ্যমে ক্ষয়রোধ সম্ভব মতামত দাও। ৪

৮।

মৌল	গ্রুপ	পর্যায়
X	14	2
Y	16	2
Z	1	1

(ক) সেমিমোলার দ্রবণ কাকে বলে? ১
(খ) আয়োডিনকে ঊর্ধ্বপাতিত পদার্থ বলা হয় কেন? ২
(গ) X ও Y যুক্ত হয়ে দুই ধরনের যৌগ গঠনের কারণ ব্যাখ্যা করো। ৩
(ঘ) XZ_4 যৌগের পানিতে অদ্রবণীয় হওয়ার কারণ বিশ্লেষণ করো। ৪

মডেল টেস্ট- ০৯

গভর্নমেন্ট ল্যাবরেটরী হাই স্কুল, ময়মনসিংহ

রসায়ন (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা) বিষয় কোড: 1 3 8

সময় : ২৫ মিনিট **পূর্ণমান : ২৫**

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

১. নিচের কোন মৌলটির আয়নীকরণ শক্তি বেশি?
K K L Rb M Sr N Ca

২. তৈলাক্ত পদার্থ উৎপন্ন হয় কোন বিক্রিয়ায়–
i. $C_3H_6 + Br_2 \longrightarrow$ ii. $C_2H_4 + Cl_2 \longrightarrow$
iii. $C_3H_8 + Br_2 \longrightarrow$
নিচের কোনটি সঠিক?
K i L i ও ii M ii ও iii N i, ii ও iii

৩. মধ্যযুগে স্বর্ণ তৈরির চেষ্টা হয়েছিল কোনটি দ্বারা–
i. Ag ii. Sn iii. Pb
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

৪. Cu^{2+}-এর M শেলের ইলেকট্রন সংখ্যা কত?
K 15টি L 16টি M 17টি N 18টি

৫. CH_2F_2 যৌগে কার্বনের জারণ সংখ্যা কত?
K 3 L +2 M 2 N 0

৬. কিউপ্রাস ক্লোরাইড যৌগে তামার সুপ্ত যোজনী কত?
K 0 L 1 M 2 N 3

☐ **নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ৭–৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
5 gm হাইড্রোজেন গ্যাসের সাথে 30 gm নাইট্রোজেন গ্যাসের বিক্রিয়া করানো হলে বিক্রিয়া শেষে তাপীয় পরিবর্তন ঘটে এবং একটি বিক্রিয়ক অবশিষ্ট থাকে।

৭. বিক্রিয়াটিতে–
i. তাপের উদ্ভব ঘটে ii. সাম্যাবস্থায় চাপের কোনো প্রভাব নেই
iii. উৎপাদনের মোট ভর 28.33 gm
নিচের কোনটি সঠিক?
K i L i ও ii M i ও iii N i, ii ও iii

৮. বিক্রিয়া শেষে নিচের কোনটি অবশিষ্ট থাকে?
K 0.166 > mole N_2 L 0.2382 mole N_2
M 1.0 > 14 mole H_2 N 3.2142 mole H_2

৯. বিক্রিয়ায় অংশ নেয়া হাইড্রোজেন পরমাণুর সংখ্যা কোনটি?
K 6.02×10^{22} L 12.04×10^{23}
M 15.05×10^{23} N 30.10×10^{23}

১০. কোনটির বিজারণ অসম্ভব?
K Fe^{2+} L Fe^{3+} M Cl^- N Ca^{2+}

১১. $CH_3 - \underset{\underset{CH}{|}}{CH} - CH = CH - CH_3$ **নাম কী?**
K 2-মিথাইল-পেন্টিন-2 L 2-মিথাইল-পেন্টেন-2
M 4-মিথাইল-পেন্টিন-2 N 4-মিথাইল-পেন্টিন-4

১২. ভ্যাসলিন তৈরিতে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
K ন্যাপথা L পিচ
M লুব্রিকেটিং N প্যারাফিন মোম

১৩. ভূ-ত্বকে আয়রনের শতকরা পরিমাণ কত?
K 5% L 4% M 8.4% N 3%

১৪. নিচের কোন পদ্ধতিতে আকরিক ঘনীকরণের জন্য বায়ুপ্রবাহ চালনা করতে হয়?
K হাইড্রোলাইটিক পদ্ধতি L ফেনা ভাসমান পদ্ধতি
M চৌম্বকীয় পৃথকীকরণ পদ্ধতি N রাসায়নিক পদ্ধতি

১৫. কোনটি তাপজারণ পদ্ধতি?
K $CaCO_3 \xrightarrow{\Delta} CaO + CO_2$
L $NaAlO_2 + 2H_2O \longrightarrow Al(OH)_3 + NaOH$
M $Fe_2O_3.3H_2O \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3 + 3H_2O$
N $2PbS + 3O_2 \xrightarrow{\Delta} 2PbO + 2SO_2$

১৬. কোনো জলীয় দ্রবণের হাইড্রোজেন আয়নের ঘনমাত্রা 10^4 মোল/লিটার হলে দ্রবণের প্রকৃতি নিচের কোনটি?
K অম্লীয় L ক্ষারীয় M নিরপেক্ষ N উভধর্মী

১৭. ড্রাইসেলে অ্যানোড কোনটি?
K MnO_2 L NH_4Cl M Zn N C

১৮. 10 mL 0.2 M Na_2CO_3 কে প্রশমিত করতে কত গ্রাম 0.1M HCl লাগবে?
K 0.146gm L 1.46 gm M 10.0 gm N 20.0 gm

১৯. PCl_5 যৌগে–
i. বন্ধন জোড় ইলেকট্রন 5টি ii. অষ্টক নিয়মের ব্যতিক্রম ঘটেছে
iii. কেন্দ্রীয় পরমাণু
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

২০. ফসফেট যৌগমূলকে মোট কতটি ইলেকট্রন বিদ্যমান?
K 8 L 95 M 50 N 98

২১. উদ্বায়ী পদার্থের তাপীয় বক্ররেখায় কয়টি ধাপ সৃষ্টি হয়?
K 2 L 3 M 4 N 5

☐ **নিচের উদ্দীপক অনুসারে ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

A	Si	Q	Z	Cl

(এখানে, A, Q, Z প্রচলিত প্রতীক নয়)

২২. Z মৌলের ভরসংখ্যা কত?
K 16 L 31 M 32 N 28

২৩. উদ্দীপকের ক্ষেত্রে–
i. A মৌলের আয়নিকরণ শক্তি Q অপেক্ষা বেশি
ii. Q অপেক্ষা Z মৌলের যোজনী-ইলেকট্রন বেশি
iii. Z অপেক্ষা Q এর তড়িৎ ঋণাত্মকতা কম
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

২৪. কোন ইলেকট্রন বিন্যাসটি Fe^{3+} আয়ন এর জন্য প্রযোজ্য?
K $3s^2\,3p^6\,3d^3\,4s^2$ L $3s^2\,3p^6\,3d^5\,4s^1$
M $3s^2\,3p^6\,3d^4\,4s^1$ N $3s^2\,3p^6\,3d^5\,4s^0$

২৫. সোডিয়াম লরাইল সালফোনেটের পানি আকর্ষী প্রান্তের সংকেত কোনটি?
K $C_{12}H_{25}OSO_3^-$ L $C_{12}H_{26}OSO_3^-$
M $C_{12}H_{26}O$ N $C_{12}H_{25}O_4Na$

■ **খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখো। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখো তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।**

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

সাভার ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, ঢাকা

রসায়ন : সৃজনশীল

বিষয় কোড 1 3 7

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

পূর্ণমান : ৫০

[**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যেকোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১। নিচের বিক্রিয়াগুলো লক্ষ করো এবং এ থেকে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

(i) $C_{17}H_{35}COOH + NaOH \longrightarrow X(s) + H_2O$

(ii) $CaCO_3 \longrightarrow CaO + Y(g)$

[এখানে X ও Y প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত হয়েছে]

(ক) গবেষণা কী? ১

(খ) নাইট্রোজেনের যোজনী ও যোজ্যতা ইলেকট্রন এক নয়- ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) Y থেকে কীভাবে একটি সার তৈরি করবে? ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) X দ্বারা কাপড়-চোপড় পরিষ্কার করা যাবে কি না? তোমার উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

২। নিচের টেবিলটি লক্ষ করো এবং এ থেকে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

ধাতু সংকর	উপাদান ও সংযুতি
স্টিল	X = 99%
পিতল	Y = 35%
মরিচাবিহীন ইস্পাত	Z = 18%

(ক) নিঃসরণ কী? ১

(খ) হ্যালোজেন বলতে কী বোঝায়? ২

(গ) Y মৌলের আকরিক থেকে Y মৌলটিকে নিষ্কাশন করার প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) X এর তৈরি চামচের উপর Z ধাতুর প্রলেপ দেওয়া যাবে কি না? যুক্তি দাও। ৪

৩। নিচের বিক্রিয়াটি লক্ষ করো এবং এ থেকে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

$CaC_2 + H_2O \longrightarrow Z + Ca(OH)_2$

[এখানে Z প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত হয়েছে।]

(ক) অরবিটাল কী? ১

(খ) ঊর্ধ্বপাতন বলতে কী বোঝায়? ২

(গ) Z কে দুই কার্বনবিশিষ্ট অ্যালকেন থেকে কীভাবে পার্থক্য করবে? বিক্রিয়ার সাহায্যে ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) Z যৌগটি থেকে প্রাকৃতিক গ্যাসের প্রধান উপাদান তৈরি করা যাবে কি না? যুক্তি দাও। ৪

৪। নিচের বিক্রিয়াটি লক্ষ করো এবং এ থেকে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

(i) $A_2 + B_2 \longrightarrow 2AB - 180\ kJ$

(ii) $X_2 + Y_2 \leftrightharpoons XY_3; \Delta H = -92\ kJ/mol^{-1}$

[এখানে A, B, X ও Y প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত হয়েছে। A-A ও B-B বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 946 ও 498 kJ/mol^{-1}]

(ক) তড়িৎ ঋণাত্মকতা কী? ১

(খ) অ্যালকাইল মূলক বলতে কী বোঝায়? ২

(গ) উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়া হতে A – B বন্ধন শক্তি নির্ণয় করো। ৩

(ঘ) সাম্যাবস্থায় (ii) নং বিক্রিয়ার উপর তাপ ও চাপের প্রভাব আছে কি না? যুক্তি দাও। ৪

৫। নিচের মৌলগুলো লক্ষ করো এবং এ থেকে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

(i) Co (ii) Cu (iii) Al (iv) Ca (v) F

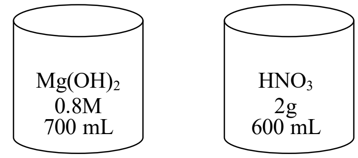
(ক) সমযোজী বন্ধন কাকে বলে? ১

(খ) পটাশিয়াম হাইড্রোক্সাইডের 0.1M দ্রবণ বলতে কী বোঝায়? ২

(গ) পর্যায় সারণিতে (i) নং মৌলের অবস্থান নির্ণয় করো। ৩

(ঘ) (ii), (iii), (iv) ও (v) নং মৌলসমূহকে এদের ক্রমবর্ধমান পারমাণবিক আকার অনুসারে সাজাও। ৪

৬। নিচের দ্রবণদ্বয় লক্ষ করো এবং এ থেকে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



পাত্র-ত   পাত্র-থ

(ক) অ্যালকোহল কাকে বলে? ১

(খ) নিউক্লিয়ার ফিউশন বিক্রিয়া বলতে কী বোঝায়? ২

(গ) পাত্র-থ এর দ্রবণের ঘনমাত্রা নির্ণয় করো। ৩

(ঘ) পাত্র-ত ও পাত্র-থ এর দ্রবণদ্বয় একত্রে মিশ্রিত করলে কী পরিমাণ লবণ উৎপন্ন হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করো। ৪

৭। নিচের বিক্রিয়াগুলো লক্ষ করো এবং এ থেকে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।

(i) $Ca + N_2 \longrightarrow X$

(ii) $C + Cl_2 \longrightarrow Q$

(iii) $K + F_2 \longrightarrow Y$

[এখানে X, Q ও Y প্রতিকী অর্থে ব্যবহৃত হয়েছে।

(ক) ডিটারজেন্ট কাকে বলে? ১

(খ) এসিড বৃষ্টি বলতে কী বোঝায়? ২

(গ) X যৌগের বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) Q ও Y যৌগদ্বয়ের মধ্যে কোনটি পানিতে দ্রবীভূত হবে? তোমার উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

৮। দৃশ্যকল্প-১ : একটি মৌল Z যার পারমাণবিক সংখ্যা 15।

দৃশ্যকল্প-২ :

যৌগ	R	T	V	W
সংকেত	SO_3	NH_3	HCl	NO_2

[এখানে Z, R, T, V ও W প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত হয়েছে।]

(ক) ক্ষার কাকে বলে? ১

(খ) স্ববিজারণ বলতে কী বোঝায়? ২

(গ) Z মৌলের 250টি পরমাণুর ভর নির্ণয় করো। ৩

(ঘ) R, T, V ও W এর ব্যাপন হার একই হবে কি না? যুক্তি দাও। ৪

মডেল টেস্ট- ১০

গভঃ ল্যাবরেটরী হাই স্কুল, রাজশাহী

রসায়ন (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা)

সময় : ২৫ মিনিট　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　পূর্ণমান : ২৫

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

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. নিচের কোনটি বিস্ফোরক পদার্থ নয়?
K TNT　L ROOR
M ইথার　N $C_3H_5N_3O_9$

২. নিউট্রনের আপেক্ষিক আধান কত?
K 0　L 1
M 1.67×10^{-34} g　N –1

৩. নিচের কোনটির পারঅক্সাইডের ধর্ম?
K অস্থিত　L সুস্থিত
M ক্ষয়কারক　N দাহ্য

৪. নিচের কোনটি জড়তা বেশি?
K F_2　L Cl_2
M H_2　N I_2

৫. ভর ও ঘনত্বের উপর নির্ভরশীল—
i. ব্যাপন
ii. অভিস্রবণ
iii. নিঃসরণ
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii　L ii ও iii
M i ও iii　N i, ii ও iii

৬. রেডনের পঞ্চম স্তরে কয়টি ইলেকট্রন থাকে?
K 2　L 4
M 18　N 32

৭. $(a-1)d^{10}ns^1$ ইলেকট্রন বিন্যাসের নিয়ম মেনে চলে যে সকল পরমাণু?
i. $_{47}Ag$　ii. $_{29}Cu$
iii. $_{24}Cr$　iv. $_{57}Cd$
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii　L ii ও iii
M i ও iii　N i, ii ও iii

৮. কোনটির পারমাণবিক ব্যাসার্ধ সর্বোচ্চ?
K Mg　L Si　M Al　N S

৯. কোনটি মুদ্রা ধাতু?
K পারদ　L লোহা　M তামা　N দস্তা

১০. $H_2SO_4 + A \longrightarrow B$
B এর 1 মোল সমান কত গ্রাম?
K 178 g　L 122 g　M 146 g　N 90 g

১১. 5 g হীরকে কার্বন পরমাণু আছে—
K 2.05×10^{23}　L 2.005×10^{23}
M 2.07×10^{23}　N 1.10×10^{23}

১২. OF_2 এ O এর জারণ সংখ্যা কত?
K +1　L –1
M +2　N –2

১৩. ডাইমিথাইল ইথারের সমাণু কোনটি?
K বিউটানল　L প্রোপানল
M ইথানল　N মিথানল

১৪. আন্তঃআণবিক শক্তি সবচেয়ে বেশি হয় কোন পদার্থটির?
K C_3H_5　L C_5H_{12}
M C_8H_{18}　N $C_{20}H_{42}$

১৫. অ্যালডিহাইডের পলিমার কোনটি?
K পলিথিন　L মেলামাইন
M ডেলরিন　N নাইলন

১৬. পেন্টিনকে সম্পূর্ণরূপে O_2 এ দহন করতে কত গ্রাম O_2 প্রয়োজন?
K 224 g　L 240 g
M 256 g　N 272 g

১৭. কোনটির জারণ সম্ভব নয়?
K Fe^{2+}　L Fe^{3+}
M S^{2+}　N Cu^{+}

১৮. $CH_3 - O - CH_3$ যৌগটি—
i. গ্যাসীয়
ii. পানিতে স্তর দ্রবণীয়
iii. স্ফুটনাঙ্ক – 24°C
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii　L ii ও iii
M i ও iii　N i, ii ও iii

১৯. H – Br মোট বন্ধনশক্তি কত?
K 363　L 436
M 366　N 466

২০. যানবাহনের কালো ধোঁয়ায় কোনটি থাকে না?
K N_2O　L CO　M CH_4　N CFC

২১. পানির বিয়োজন বাড়াতে পানিতে কি যোগ করতে হয়?
K HNO_3　L H_2SO_4　M HCl　N NaOH

২২. ব্রোঞ্জ কি দিয়ে তৈরি?
K কপার + টিন　L কপার + জিংক
M কপার + Al　N কপার + কার্বন

২৩. মানুষের ত্বকের pH কত?
K 7.5　L 8.1　M 5.3　N 6.5

২৪. কোনটির জলীয় দ্রবণ অম্লীয় প্রকৃতির?
K NaCl　L $FeCl_3$
M CH_3COONa　N Na_2CO_3

২৫. হেমাটাইটের সংকেত কোনটি?
K Fe_2O_3　L Fe_3O_4
M $Fe_2O_3.nH_2O$　N FeO

■ **খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখো। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখো তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।**

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

জামালপুর জিলা স্কুল

রসায়ন : সৃজনশীল

বিষয় কোড 1 3 7

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

পূর্ণমান : ৫০

[**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যেকোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১।

Li						Q
A	Mg	Al	C	P	S	R
B						Br

[A, B, C, Q, R মৌলের প্রতীক নয়, প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত]

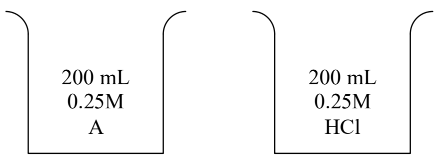
(ক) অবস্থান্তর মৌল কাকে বলে? ১

(খ) CO যৌগে কার্বনের সুপ্ত যোজনী ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) A, B ও Q মৌলের ইলেকট্রন আসক্তির ক্রম ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) A ও R এবং C ও R দ্বারা গঠিত যৌগদ্বয়ের বন্ধন প্রকৃতি বিশ্লেষণ করো। ৪

২।



পাত্র-১ পাত্র-২

(ক) পটাসিয়াম বাইফসফেট এর সংকেত লিখ। ১

(খ) বেনজিন এবং ইথাইনের স্থূল সংকেত একই ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) উদ্দীপকে পাত্র-১ এ উল্লিখিত A যৌগটি যদি বেকিং সোডা হয় তাহলে দ্রবণ দুইটির মিশ্রণের ফলে উৎপন্ন গ্যাসের পরিমাণ নির্ণয় করো। ৩

(ঘ) দ্রবণ দুইটি বিক্রিয়ায় 1.4g লবণ পাওয়া গেলে বিক্রিয়াটির বিশুদ্ধতা সম্পর্কে মতামত দাও। ৪

৩। (i) $N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightharpoons 2NH_3(g); \Delta H = -92kJ$

(ii) $2KOH(aq) + H_2SO_4(aq) \longrightarrow K_2SO_4(aq) + 2H_2O(l)$

(iii) $2Pb(NO_3)_2 \xrightarrow{\text{তাপ}} 2A + 4NO_2 + B$

(ক) পুনর্বিন্যাস বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

(খ) রাসায়নিক সাম্যাবস্থা একটি গতিময় অবস্থা ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) (ii) নং ও (iii) নং বিক্রিয়ায় কোনটি রেডক্স বিক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়ায় উৎপাদের পরিমাণ বৃদ্ধি করতে হলে কী কী ব্যবস্থা নিতে হবে লা-শাতেলিয়ার নীতি আলোকে বিশ্লেষণ করো। ৪

৪। $C_3H_7Br + NaOH(alc) \longrightarrow A + NaBr + H_2O$

(এখানে A প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত হয়েছে)

(ক) কার্যকরী মূলক কাকে বলে? ১

(খ) C_2H_6O এর নামসহ দুইটি সমাণু লিখ। ২

(গ) উদ্দীপকের A যৌগটির জারণক্রিয়া সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকে A যৌগটি থেকে ইথেন প্রস্তুত করা সম্ভব কি না তা রাসায়নিক সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৫। (i) ব্রাইন $\xrightarrow[\text{পারদ তড়িৎদ্বার}]{\text{তড়িৎ বিশ্লেষণ}}$ $A + Cl_2$

(ii) 'A' + তৈল বা চর্বি $\xrightarrow{\text{তাপ}}$ 'B' (পরিষ্কারক পদার্থ)

(ক) কাপড় কাচা সোডার রাসায়নিক নাম কী? ১

(খ) বর্ষাকালে খাবার লবণ গলে যায় কেন? ২

(গ) উদ্দীপকের তড়িৎ বিশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় সংঘটিত বিক্রিয়াসমূহ ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের প্রস্তুতকৃত A ও B এর মধ্যে একটি আমাদের ত্বক পরিষ্কার করতে ব্যবহার করা যায়- বিশ্লেষণ করো। ৪

৬। 'A' একটি মৌল যার ভর সংখ্যা 40 এবং নিউট্রন সংখ্যা 20। মৌলটির একটি ইলেকট্রন ২য় শক্তিস্তরে যাওয়ার সময় 450mm তরঙ্গ দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট বিকিরণ সৃষ্টি হয়।

(ক) আলকেমি কী? ১

(খ) ব্রোঞ্জ একটি সংকর ধাতু ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) উদ্দীপকে উল্লিখিত মৌলের ইলেকট্রনটি কী পরিমাণ শক্তি শোষণ করবে? ৩

(ঘ) মৌলটির ইলেকট্রন বিন্যাস $2n^2$ নীতিতে সমর্থন না করলেও আউফবাউ নীতিকে সমর্থন করে। উক্তিটি বিশ্লেষণ করো। ৪

৭। (i) এক মোল ইথেন পোড়ালে 1109kJ তাপ নির্গত হয়

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

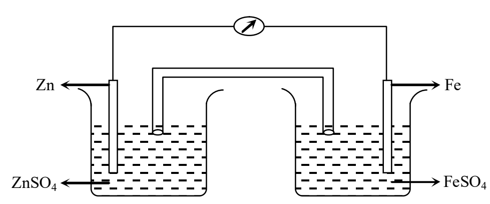
(ক) ডেরলিনের মনোমার কী? ১

(খ) শুষ্ক কোষে MnO_2 ব্যবহার করা হয় কেন? ২

(গ) $C-H$, $O=O$, $C-O$ ও $O-H$ বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 414, 498, 724, এবং 464 kJ/mol হলে (i) নং বিক্রিয়াটি $C-C$ বন্ধন শক্তি নির্ণয় করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকে (ii) নং বিক্রিয়ার মাধ্যমে বিদ্যুৎশক্তি উৎপাদন সুবিধা-অসুবিধা আলোচনা করো। ৪

৮।



(ক) pH কী? ১

(খ) Cu গাঢ় H_2SO_2 এর সাথে বিক্রিয়া করে কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) উদ্দীপকের কোষে সংঘটিত বিক্রিয়া সমীকরণসহ লিখ। ৩

(ঘ) অ্যানোড ও ক্যাথোড দ্রবণে যদি অতিরিক্ত NaOH দ্রবণ যোগ করা হয় তবে কি ধরনের পরিবর্তন হবে? সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

মডেল টেস্ট- ১১

কুমিল্লা জিলা স্কুল

রসায়ন (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা)

সময় : ২৫ মিনিট | পূর্ণমান : ২৫

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

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. নিচের কোনটি তেজস্ক্রিয় পদার্থ?
K রেডিয়াম L সোডিয়াম
M বেনজিন N টলুইন

২. কাগজে কী থাকে?
K গ্লুকোজ L ফ্রুক্টোজ
M সেলুলোজ N জাইলিন

৩. নিঃসরণ হার কোনটির বেশি?
K N_2O_4 L NH_3
M NO_2 N SO_2

৪. ইউরিয়ার গলনাঙ্কত কত?
K 116°C L 133°C
M 1465°C N 1500°C

৫. রক্তের লিউকোমিয়া রোগের চিকিৎসায় কোনটি ব্যবহৃত হয়?
i. ^{32}P ii. ^{60}CO iii. ^{131}I
নিচের কোনটি সঠিক?
K i L ii
M i ও ii N i, ii ও iii

৬. Ca^{2+} এ ইলেকট্রন সংখ্যা কত?
K 22 L 20
M 18 N 16

৭. পর্যায় সারণিতে Zn এর অবস্থান কোথায়?
K গ্রুপ-1 L গ্রুপ-10
M গ্রুপ-11 N গ্রুপ-12

৮. কোনটির আয়নিকরণ শক্তি কম?
K Ba L Mg
M Sr N Ra

৯. কোন মৌলটি একাধিক যোজনী প্রদর্শন করে?
K O L K
M S N Al

১০. কোন যৌগটিতে সমযোজী বন্ধন বিদ্যমান?
K CH_4 L NaCl
M KCl N $MgCl_2$

□ **নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
$_{14}A$, $_{8}B$

১১. মৌলটির যোজনী ইলেকট্রন কত?
K 2 L 4 M 5 N 6

১২. A ও B দ্বারা গঠিত যৌগ–
i. আয়নিক ii. অম্লীয়
iii. উচ্চ গলনাঙ্ক বিশিষ্ট
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L ii ও iii M i ও iii N i, ii ও iii

১৩. 11 gm $CO_2(g)$ এর আয়তন কত?
K 22.4 L L 11.2 L
M 6.5 L N 5.6 L

১৪. 500 mL 0.01 M HNO_3 দ্রবণে কত গ্রাম HNO_3 দ্রবীভূত আছে?
K 0.16 g L 0.19 g
M 0.315 g N 0.351 g

১৫. গ্লুকোজের স্থূল সংকেতের ভর কত?
K 30 L 32
M 44 N 63

□ **নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
$2FeCl_2 + Cl_2 \longrightarrow 2FeCl_3$

১৬. বিক্রিয়াটি কোন ধরনের বিক্রিয়া?
K বিয়োজন L বিশ্লেষণ
M সংযোজন N সংশ্লেষণ

১৭. বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে–
i. Fe^{2+} জারিত হয় ii. Cl_2 বিজারিত হয়
iii. $FeCl_2$ বিজারক
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১৮. কোনটি বিদ্যুৎ কুপরিবাহী?
K ধাতু L গ্রাফাইট
M কাঁচ N লবণের দ্রবণ

১৯. H – Cl এর বন্ধন শক্তি কত?
K 331 L 431 M 441 N 451

২০. ত্বকের pH সীমা কত?
K 4.8 – 6.8 L 4.8 – 5.5
M 4.8 – 4.9 N 4.8 – 8.1

২১. $Fe(OH)_3$ এর বর্ণ কী?
K সবুজ L নীল
M লালচে বাদামি N সাদা

২২. কাঁসাতে টিনের পরিমাণ কত?
K 90% L 65% M 35% N 10%

২৩. জিঙ্কের আকরিক কোনটি?
K ক্যালামাইন L লিমোনাইট
M গ্যালেনা N চালকোসাইট

২৪. কোনটি ব্রোমিনের বর্ণ বিনষ্ট করে?
K C_3H_5 L C_3H_7OH
M C_3H_4 N C_3H_6O

২৫. মাটির অত্যধিক ক্ষারকত্ব নিয়ন্ত্রণ করে কোনটি?
K $(NH_4)SO_4$ L $(NH_4)PO_4$
M $CaCO_3$ N NH_4Cl

■ **খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখো। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখো তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।**

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

রাজশাহী কলেজিয়েট স্কুল

রসায়ন : সৃজনশীল বিষয় কোড 137

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট পূর্ণমান : ৫০

[**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যেকোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১। (i) $X + NaOH \xrightarrow[\Delta]{CaO} CH_3 - CH_3 + Na_2CO_3$

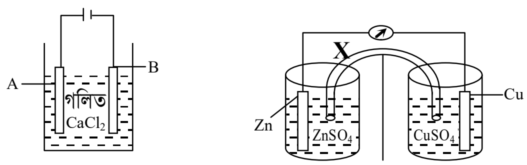
(ii) $Y + H_2 \xrightarrow[180°C]{Ni} CH_3 - CH_2 - CH_3$

(ক) ফ্যাটি এসিড কী? ১

(খ) ঘনীভবন ও সংযোজন পলিমারকরণ বিক্রিয়া বলতে কী বোঝ? ২

(গ) উদ্দীপকে X-যৌগটি একটি জৈব এসিডের লবণ সমীকরণটি পূর্ণ করে ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) Y যৌগটি শনাক্তকরণের দুটি পরীক্ষা বর্ণনা করো। ৪

২। 

(i) (ii)

(ক) নিউট্রনের প্রকৃত ভর কত? ১

(খ) সাইক্লো বিউটিন একটি অসম্পৃক্ত বন্ধ শিকল হাইড্রোকার্বন- ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) চিত্রে II নং কোষে "X" এর ভূমিকা ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের I ও II নং কোষের বিক্রিয়া লিখে তুলনামূলক বিশ্লেষণ করো। ৪

৩। (i) $CH_2 = CH_2 + H_2O \xrightarrow[H_3PO_4]{\text{উচ্চ তাপ ও চাপ}} A$

(ii) $CH \equiv CH + H_2O \xrightarrow[2\% \ HgSO_4, \ 80°C]{20\% \ H_2SO_4} B$

(ক) প্লাস্টিক কী? ১

(খ) প্রাকৃতিক ও কৃত্রিম পলিমারের মধ্যে ২টি পার্থক্য লিখো। ২

(গ) অ্যালকাইল হ্যালাইড থেকে A যৌগ প্রস্তুত করে দেখাও। ৩

(ঘ) B যৌগ থেকে প্রস্তুতকৃত জৈব এসিডের রাসায়নিক ধর্ম বিশ্লেষণ করো। ৪

৪।

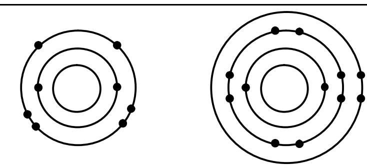
			F
Na	Mg		Cl
			Br

(ক) পশ্চাৎমুখী বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

(খ) CH_4 পানিতে দ্রবণীয় হয় না কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) উদ্দীপকের কোন মৌলটি আকারে বড়, ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের পর্যায়ের বাম থেকে ডানে গেলে ইলেকট্রন আসক্তির মানের পরিবর্তন বিশ্লেষণ করো। ৪

৫। 

X Y

(ক) ডেনিয়েল সেল তৈরির বিক্রিয়াটি লিখো। ১

(খ) Na এবং Na^+ এর আকারের ভিন্নতা দেখা যায় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) উদ্দীপকে XY যৌগে কোন ধরণের বন্ধন বিদ্যমান? ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের X আয়নিক ও সমযোজী উভয় ধরণের যৌগ গঠন করলেও Y কখনো সমযোজী বন্ধন গঠন করে না। যুক্তিসহ ব্যাখ্যা করো। ৪

৬। (i) $Ca(OH)_2 + Cl_2 \xrightarrow{40°C} X + H_2O$

(ii) ইথানল $+ O_2 \longrightarrow Y + H_2O$

(ক) পানি যোজন বিক্রিয়া কী? ১

(খ) গ্লাস ক্লিনার ও টয়লেট ক্লিনারের মধ্যে ২টি পার্থক্য লেখো। ২

(গ) খাদ্য সুরক্ষায় Y যৌগের ভূমিকা ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) X যৌগ দ্বারা কাপড়ের রঙিন দাগ উঠানোর ও জীবাণু ধ্বংস করার কৌশল বিশ্লেষণ করো। ৪

৭।

পর্যায়	গ্রুপ 2	16	17
2	A	B	C
3	D	E	F

(ক) দুই এর নিয়ম কী? ১

(খ) BF_3 সমযোজী যৌগটি অষ্টক নিয়ম মানে না কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) DB যৌগটির বন্ধন প্রকৃতি ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) DC_2 যৌগটি পানিতে দ্রবণীয় কিন্তু CCl_4 এ অদ্রবণীয় কেন? বিশ্লেষণ করো। ৪

৮। নমুনা ধাতু X এর অক্সাইড উভধর্মী, যার যোজনী 3। চকলেটের মোড়ক তৈরিতে ধাতুটির পাতলা পাত ব্যবহার করা হয়।

(ক) তড়িৎ প্রলেপন কাকে বলে? ১

(খ) আমাদের দেশের অ্যামোনিয়া শিল্পে বাতাসের ভূমিকা কোথায়? ২

(গ) ধাতুটির ক্লোরাইড লবণ হতে ধাতুটি নিষ্কাশন করা যায় কিনা-ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের ধাতুটির নিষ্কাশন চিত্রসহ বর্ণনা করো। ৪

মডেল টেস্ট- ১২

নোয়াখালী জিলা স্কুল

রসায়ন (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা)

সময় : ২৫ মিনিট পূর্ণমান : ২৫

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

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. **Cd-এর যোজ্যতা ইলেকট্রন কত?**
K 1 L 2
M 3 N 4

২. **পানিতে অদ্রবণীয় লবণ কোনটি?**
K KNO_3 L $ZnSO_4$
M $BaSO_4$ N $CaCl_2$

৩. **নিম্নের কোন গ্যাসদ্বয়ের ব্যাপন হার সমান?**
K CO_2, CO L N_2, CO
M NO_2, N_2O N NH_3, PH_3

৪. **নিচের কোন উর্ধ্বপাতিত পদার্থের মধ্যে একটি ধনাত্মক যৌগমূলক রয়েছে?**
K কর্পূর L ন্যাপথালিন
M ড্রাই আইস N নিশাদল

৫. **স্টীলের ১টি নমুনায় 12.25 gm পাওয়া গেলে স্টীলের ভর হবে–**
K 0.5 kg L 0.75 kg
M 0.125 kg N 1.125 kg
[**বি. দ্র.:** প্রয়োজনীয় তথ্য অনুপস্থিত]

৬. **বৈদ্যুতিক সুইচ তৈরিতে ব্যবহৃত হয়–**
K কাসা L স্টীল
M ব্রোঞ্জ N ব্রাস

৭. **সার উৎপাদনে কত ভাগ H_2SO_4 ব্যবহৃত হয়?**
K 3% L 7% M 10% N 26%

৮. **Na, Si, Al, Mg-এর সঠিক e^- আসক্তি ক্রম হলো–**
K Na > Mg > Al > Si L Si > Al > Mg > Na
M Si > Mg > Na > Al N Na > Si > Al > Mg

৯. **হ্যালোজেন মৌলসমূহ–**
i. গ্রুপ 17-তে অবস্থিত
ii. সমুদ্রের পানিতে লবণ হিসেবে থাকে
iii. e^- শেয়ারের মাধ্যমে অণু তৈরি করে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i L i ও ii M ii ও iii N i, ii ও iii

১০. **250 mL 0.1 M NaOH দ্রবণ তৈরি করতে প্রয়োজনীয় দ্রব–**
K 0.1 g L 0.01 g M 1.0 g N 1.5 g

□ **নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
$2Na + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$

১১. **350 gm Na কী পরিমাণ Cl_2 এর সাথে বিক্রিয়া করবে?**
K 540.22 g L 548.64 g
M 620.51 g N 650.81 g

১২. **7.1 gm Cl_2 হতে কত মোল উৎপাদ উৎপন্ন হবে?**
K 1.0 mol L 0.1 mol M 2.0 mol N 0.2 mol

১৩. **STP তে 100L NH_3 গ্যাসের ভর কত হবে?**
K 65.59 gm L 71.62 gm
M 75.89 gm N 82.45 gm

১৪. **প্রতিবছর জীবাশ্ম জ্বালানী পুড়িয়ে কত টন CO_2 নির্গত হয়?**
K 21.3 মিলিয়ন L 21.3 বিলিয়ন
M 22.5 মিলিয়ন N 24.3 বিলিয়ন

১৫. **2 mol (O – O) বন্ধন ভাঙতে কত kJ তাপশক্তি প্রয়োগ করতে হবে?**
K 286 L 498
M 996 N 1420

১৬. **সর্বপ্রথম ব্রোঞ্জ তৈরি করা হয় কখন?**
K খ্রিস্টপূর্ব 3500 অব্দে L খ্রিস্টপূর্ব 3000 অব্দে
M খ্রিস্টপূর্ব 2500 অব্দে N খ্রিস্টপূর্ব 2000 অব্দে

১৭. **নিচের কোনটি বিষাক্ত পদার্থ?**
K টিএনটি L নাইট্রোগ্লিসারিন
M কার্বন ডাই-অক্সাইড N ক্লোরোবেনজিন

১৮. **PO_4^{3-} এ মোট e^- সংখ্যা–**
K 40 L 50
M 60 N 63

১৯. **নিচের তথ্যগুলো লক্ষ করো–**
i. ইউরিয়া সারের গলনাঙ্ক 115°C
ii. He^{2+} এ প্রোটনের ভর 3.34×10^{-24} gm
iii. 1986 সালে রাশিয়ার চেরোনোবিল বিদ্যুৎ কেন্দ্রে দুর্ঘটনা হয়েছিল
নিচের কোনটি সঠিক?
K i L i ও ii
M ii ও iii N i, ii ও iii

২০. **পারমাণবিক সংখ্যার ধারণা পাওয়া যায় কখন?**
K 1911 সালে L 1912 সালে
M 1913 সালে N 1914 সালে

২১. **নিচের কোনটি মৃৎক্ষার ধাতু?**
K Rb L Y M Ga N Ba

২২. **ওয়াশিং সোডার পানির শতকরা পরিমাণ হলো–**
K 62.94% L 65.36% M 70.82% N 81.24%

২৩. **Na_2CO_3 এর 200 mL সেমিমোলার দ্রবণে দ্রব্যের ভর কত?**
K 106 g L 53 g M 10.6 g N 5.3 g

২৪. **$Fe(OH)_3$ কোন বর্ণের অধঃক্ষেপ উৎপন্ন করে?**
K লাল L সবুজ
M নীল N লালচে বাদামী

২৫. **ভূ-ত্বকের অ্যালুমিনিয়ামের পরিমাণ–**
K 27% L 5% M 6.4% N 8.4%

■ **খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখো। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখো তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।**

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

চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল

রসায়ন : সৃজনশীল

বিষয় কোড 1 3 7

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট — পূর্ণমান : ৫০

[**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যেকোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১। (i) X একটি মৌল বিশুদ্ধ অবস্থায় যার গলনাঙ্ক 115°C ও স্ফুটনাঙ্ক 444°C) এবং Y একটি ঊর্ধ্বপাতিত যৌগ।

(ii) প্রকৃতিতে বিদ্যমান কার্বনের তিনটি আইসোটোপ যথাক্রমে C-12, C-13 এবং C-14। ১ম আইসোটোপটির শতকরা পর্যাপ্ততা 98.87% এবং এদের গড় ভর 12.017।

(ক) নিঃসরণ কাকে বলে? ১

(খ) সালফার ডাইঅক্সাইড ও অ্যামোনিয়া গ্যাসের মধ্যে কার ব্যাপন হার বেশি ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) উদ্দীপকে (ii) থেকে অপর দুটি আইসোটোপের শতকরা পরিমাণ নির্ণয় করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপক (i) এর আলোকে X ও Y এর তাপীয় বক্ররেখার তুলনামূলক বিশ্লেষণ করো। ৪

২।

							He
B						Z	

(ক) তেজস্ক্রিয় আইসোটোপ কাকে বলে? ১

(খ) সিলভারের ইলেকট্রন বিন্যাস সাধারণ নিয়মের ব্যতিক্রম ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) উদ্দীপকের B মৌলটি যে পর্যায়ে আছে তার ইলেকট্রন আসক্তির পর্যায়বৃত্তিক ব্যাখ্যা দাও। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের Z যে গ্রুপের সেই গ্রুপের মৌলগুলোর ধর্ম অভিন্ন প্রকৃতির কি না সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৩।

মৌল	বহিঃস্থ স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস	n এর মান
P	ns^2np^1	3
Q	ns^2	4
R	ns^1	1
S	ns^2np^5	3

[এখানে P, Q, R ও S প্রচলিত অর্থে মৌল নয়]

(ক) ধাতব বন্ধন কাকে বলে? ১

(খ) ম্যাগনেসিয়াম পারক্লোরেট যৌগে ক্লোরিনের জারণ মান নির্ণয় করো। ২

(গ) উদ্দীপকের PS_3 এবং QS_2 উভয়ের সাথে পানি পৃথকভাবে বিক্রিয়া করলেও বিক্রিয়া দুটি ভিন্ন প্রকৃতির ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের QS_2 এবং R_2 এর মধ্যে কোনটি পানিতে দ্রবণীয় হবে বিশ্লেষণ করো। ৪

৪। (i) একটি যৌগের 20g কে বিশ্লেষণ করে 3.24g Mg, 3.78g N, 12.198g O পাওয়া গেল। যৌগটির আণবিক ভর 148।

(ii) 36g $MgCO_3$ ও 30g লঘু HCl এর মধ্যে বিক্রিয়া ঘটিয়ে লবণ তৈরি করা হল।

(ক) প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ কাকে বলে? ১

(খ) Li এর যোজনী এবং যোজ্যতা ইলেকট্রন একই হলেও F এর ভিন্ন ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) উদ্দীপক (i) এর যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের (ii) এর আলোকে 42g ধাতব লবণ তৈরি করতে আরও বিক্রিয়ক যোগ করতে হবে কি না গাণিতিক ব্যাখ্যাসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৫। (i) পর্যাপ্ত পরিমাণ অক্সিজেনের সাথে 5g মিথেন ও 5g ইথেনকে পৃথক বিক্রিয়া করানো হল। (বন্ধন শক্তি : C – H → 414 kJ/mol, C – C → 344 kJ/mol, C = O → 724 kJ/mol, O – H → 464 kJ/mol, O = O → 498 kJ/mol)

(ii) Fe || $FeSO_4$, Pb | $PbSO_4$, KCl

(ক) গোল্ড প্লেটিং কাকে বলে? ১

(খ) উন্নত দেশে পেট্রোলের সাথে ইথানল মিশিয়ে ব্যবহার করা হয় কেন? ২

(গ) উদ্দীপক (ii) এ বর্ণিত কোষটির চিত্রসহ সংঘটিত বিক্রিয়াগুলো ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপক (i) অনুসারে কোন যৌগটি জ্বালানি হিসেবে অধিক কার্যকর গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে উপস্থাপন করো। ৪

৬।

0.25 M H_2SO_4	0.25 M NaOH দ্রবণ
চিত্র : A পাত্র	চিত্র : B পাত্র

[S একটি ধাতু যার পারমাণবিক সংখ্যা 29।]

(ক) ইউনিভার্সাল নির্দেশক কালার চার্ট কাকে বলে? ১

(খ) পানির স্থায়ী খরতা কীভাবে দূর করা হয়? ২

(গ) উদ্দীপকের A পাত্রের দ্রবণের pH গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের A পাত্রের দ্রবণটি গাঢ় হলে উদ্দীপকের যৌগগুলো ব্যবহার করে কীভাবে S ধাতুটি শনাক্ত করা যায় বর্ণনা করো। ৪

৭। (i) সিন্নাবার, ক্যালামাইন, হেমাটাইট, বক্সাইট এগুলো বিভিন্ন ধাতুর আকরিক।

(ii) অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড যৌগ থেকে জৈব সার A পাওয়া যায় যাতে উপাদান হিসেবে N, C, O, H বিদ্যমান এবং অম্লীয় সার B পাওয়া যায় যাতে উপাদান হিসেবে N, S, O, H বিদ্যমান।

(ক) মেথিলেটেড স্পিরিট কাকে বলে? ১

(খ) $– C_2H_5$ মূলকের নামকরণ ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) উদ্দীপক (ii) অনুসারে সার A এবং সার B এর প্রস্তুতি সমীকরণসহ বর্ণনা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপক (i) এর আকরিকগুলো থেকে ধাতু নিষ্কাশনের সম্ভাব্য বিক্রিয়াগুলো যুক্তিসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৮। P একটি অপেক্ষাকৃত কম সক্রিয় অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন যার আণবিক ভর 54। Q একটি চার কার্বনবিশিষ্ট প্রাইমারী অ্যালকোহল।

(ক) জৈব যৌগ কাকে বলে? ১

(খ) ডেলরিন কীভাবে পাওয়া যায়? ২

(গ) উদ্দীপকের P যৌগটির অসম্পৃক্ততার পরীক্ষা বিক্রিয়া সহ লিখ। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের P ও Q যৌগের পারস্পরিক রূপান্তর সম্ভব কি না? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

মডেল টেস্ট- ১৩

ডাঃ খাস্তগীর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়

রসায়ন (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা)

সময় : ২৫ মিনিট　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　পূর্ণমান : ২৫

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

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. Na_2SO_4 এর সালফারের জারণ সংখ্যা কত?
K 1　L –2
M –4　N 6

২. কোন মৌলটি একাধিক যোজনী প্রদর্শন করে?
K O　L F
M Al　N P

৩. ফরমালিনে কোন যৌগটি থাকে?
K HCHO　L HCOOH
M CH_3CHO　N CH_3COOH

৪. $^{1}_{1}H^{+}$ আয়নটিতে—
i. e^- সংখ্যা 1
ii. প্রোটন সংখ্যা 1
iii. নিউট্রন সংখ্যা 1
নিচের কোনটি সঠিক?
K i　L ii
M ii ও iii　N i, ii ও iii

৫. কোনটি প্রয়োগে মাটির ক্ষারকত্ব হ্রাস পায়?
K $CaCO_3$　L CaO
M $(NH)_2SO_4$　N $AlPO_4$

৬. নিচের কোনটির জারণ সম্ভব?
K Sn^{4+}　L Cu^{2+}
M Fe^{2+}　N Au^{3+}

৭. নিঃসরণের হার কোনটির বেশি?
K SO_2　L CO_2
M NH_3　N HCl

৮. নিচের কোনটির তড়িৎ ঋণাত্মকতা সবচেয়ে বেশি?
K N　L O
M S　N Ne

৯. নিচের কোনটি $Al(OH)_3$ এর অধঃক্ষেপের বর্ণ?
K সাদা　L নীল
M সবুজ　N বাদামি

১০. পর্যায় সারণিতে ৬ষ্ঠ পর্যায়ে মৌল কতটি আছে?
K 32　L 18　M 10　N 8

☐ **নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
$Fe + CuSO_4 \longrightarrow FeSO_4 + X$

১১. এক্ষেত্রে নিচের কোনটি জারিত হয়?
K Fe　L $CuSO_4$　M $FeSO_4$　N X

১২. X মৌলটির অক্সাইডের প্রকৃতি কেমন?
K অম্লীয়　L ক্ষারকীয়　M উভধর্মী　N নিরপেক্ষ

১৩. পোলার যৌগ কোনটি?
K CaO　L CO_2　M SiO_2　N NH_3

* [**বি.দ্র.:** CaO, SiO_2 এবং NH_3 তিনটি যৌগই পোলার, তবে সবচেয়ে বেশি পোলার CaO।

১৪. গ্যালেনা কোন ধাতু আকরিক?
K Zn　L Pb
M Fe　N W

১৫. কোনটি নিরুদক পদার্থ?
K H_2SO_4　L HNO_3
M HCl　N H_2CO_3

১৬. মরিচার সংকেত—
i. $Fe_2O_3.H_2O$
ii. $Fe_2O_3.2H_2O$
iii. $Fe_2O_3.3H_2O$
নিচের কোনটি সঠিক?
K i　L ii
M iii　N i, ii ও iii

১৭. **সাংকেতিক চিহ্ন দ্বারা কোন ধরনের পদার্থকে নির্দেশ করা হয়?**
K ক্ষত সৃষ্টিকারী　L বিষাক্ত
M স্বাস্থ্য ঝুঁকিপূর্ণ　N উত্তেজক পদার্থ

১৮. অনুসন্ধান ও গবেষণা প্রক্রিয়ার ২য় ধাপ কোনটি?
K বিষয়বস্তু নির্ধারণ　L পরীক্ষা প্রণালি নির্ধারণ
M গবেষণার বিষয়বস্তু সম্পর্কে ধারনা নেওয়া
N পরীক্ষণ

১৯. কোনটির আন্তঃআণবিক শক্তি সবচেয়ে বেশি?
K NH_3　L CO_2
M KCl　N N_2

২০. একটি মৌলের পরমাণুর প্রকৃত ভর যদি 4.482×10^{-23} g হয়, তবে এর আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর কত?
K 40　L 29　M 27　N 25

২১. K অরবিটের উপস্তর সংখ্যা কতটি?
K 1　L 2　M 3　N 4

২২. কোনটি উপস্তরে বিদ্যমান e^- এর শক্তি বেশি?
K 4p　L 5s　M 3d　N 4f

২৩. মুদ্রা ধাতু এক ধরনের—
K মৃৎক্ষার ধাতু　L ক্ষার ধাতু
M অবস্থান্তর মৌল　N হ্যালোজেন

২৪. নিচের কোনটি সবচেয়ে বেশি সক্রিয়?
K Na　L Mg　M K　N Cs

২৫. 1টি HCl অণুর ভর কত গ্রাম?
K 7.31×10^{-23}　L 4.56×10^{-23}
M 6.06×10^{-23}　N 36.5

■ **খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখো। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখো তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।**

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

বগুড়া জিলা স্কুল

রসায়ন : সৃজনশীল

বিষয় কোড 1 3 7

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

পূর্ণমান : ৫০

[**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যেকোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১। ছকটি দেখ ও নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

	Be					F	
Na	Mg	Y	Si	P	X	Cl	Ar
	Ca					Br	
	Sr					I	

[X ও Y মৌলের প্রচলিত প্রতীক নয়]

(ক) মুদ্রা ধাতু কাকে বলে? ১

(খ) নিষ্ক্রিয় মৌলসমূহ গ্যাসীয় হয় কেন? ২

(গ) উদ্দীপকের পর্যায়ে অবস্থিত Y ও X মৌলের অক্সাইড ধর্মের তুলনা কারো। ৩

(ঘ) রাসায়নিক বিক্রিয়ার মাধ্যমে দেখাও যে, উদ্দীপকে উল্লিখিত শ্রেণি দুটিতে মৌলসমূহের সক্রিয়তার ক্রম পরস্পরের বিপরীত। ৪

২।

মৌল	A	B	C	D
পারমাণবিক সংখ্যা	1	6	8	20

[A, B, C, D মৌলের প্রচলিত প্রতীক নয়]

(ক) তেজস্ক্রিয়তা কাকে বলে? ১

(খ) ধাতু বিদ্যুৎ পরিবাহী কেন? ২

(গ) উদ্দীপকের C ও D মৌল দ্বারা গঠিত যৌগটিতে কী ধরনের বন্ধন বিদ্যমান ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের A ও B এবং C ও D দ্বারা গঠিত যৌগ দুটির মধ্যে একটি যৌগ পানিতে দ্রবীভূত হলেও অপরটি দ্রবীভূত হয় না ব্যাখ্যা করো। ৪

৩। 102 আণবিক ভর বিশিষ্ট Al এর একটি আকরিক Y এবং 133.5 আণবিক ভর বিশিষ্ট অপর আকরিক Z।

(ক) অলিয়াম বলতে কী বোঝ? ১

(খ) H_2SO_4 কে নিরুদক বলা হয় কেন? ২

(গ) Y থেকে কীভাবে Al ধাতু নিষ্কাশন করা হয়? ৩

(ঘ) Z আকরিক থেকে Al ধাতু নিষ্কাশন করা যায় না কেন?' ব্যাখ্যা করো। ৪

৪। 73 g $MgCO_3$ তৈরির জন্য 34.76 g MgO ও 30 g CO_2 মিশ্রিত করা হলো। কিন্তু বিক্রিয়ায় প্রত্যাশিত উৎপাদ পাওয়া গেল না।

(ক) BOD কী? ১

(খ) প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে N_2 গ্যাসের ঘনত্ব কত হবে? ২

(গ) উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় কোনটি লিমিটিং বিক্রিয়ক বের করো। ৩

(ঘ) বিক্রিয়ায় কত গ্রাম $MgCO_3$ উৎপন্ন হবে? প্রত্যাশিত উৎপাদ না পাওয়ার কারণ বিশ্লেষণ করো। ৪

৫। নিচের বিক্রিয়াগুলো দেখ এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

(i) $Zn(S) + Cu^{2+} \longrightarrow Zn^{2+} + Cu(s)$

(ii) $2FeCl_2(aq) + Cl_2(g) \longrightarrow 2FeCl_3(aq)$

(ক) পলিমার কী? ১

(খ) MnO_2 শুষ্ক কোষে ব্যবহার করা হয় কেন? ২

(গ) উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়া থেকে জারক ও বিজারক নির্ণয় করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়ায় জারণ-বিজারণ যুগপৎ সংঘটিত হয় ব্যাখ্যা করো। ৪

৬। নিচের বিক্রিয়াটি লক্ষ করো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

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

বন্ধন	বন্ধনশক্তি (kJ/মোল)
C – O	414
O – H	464
O = O	498

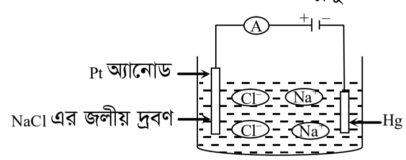
(ক) নিউক্লিয়ার ফিশন কাকে বলে? ১

(খ) এসিড বৃষ্টির কারণ কী? ২

(গ) উল্লিখিত বিক্রিয়ার সাহায্যে এক মোল C = O এর বন্ধন শক্তি নির্ণয় করো। ৩

(ঘ) 1 মোল ^{235}U এর ফিশন বিক্রিয়ায় নির্গত তাপশক্তির সমপরিমাণ তাপশক্তি উৎপন্ন করতে যে পরিমাণ $CH_4(g)$ প্রয়োজন হবে তার ভর নির্ণয় করো। (1 মোল ^{235}U এর ফিশন বিক্রিয়ায় নির্গত তাপশক্তির পরিমাণ $2.0 \times 10^{23}J$) ৪

৭। নিচের চিত্রটি লক্ষ করো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



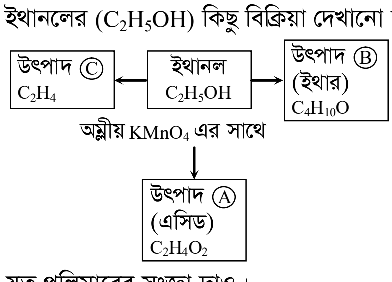
(ক) pH কী? ১

(খ) NaCl এর জলীয় দ্রবণের তড়িৎ বিশ্লেষণে Na ধাতু পাওয়া যায় না কেন? ২

(গ) NaCl এর জলীয় দ্রবণের তড়িৎ বিশ্লেষণে Pt তড়িৎদ্বার ব্যবহার করা হলে অ্যানোড ও ক্যাথোডে কী ধরনের বিক্রিয়া ঘটে ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের তড়িৎ বিশ্লেষণের সময় ক্যাথোড হিসেবে Hg তড়িৎদ্বার ব্যবহার করা হলে ক্যাথোডে কী ধরনের বিক্রিয়া ঘটে- ব্যাখ্যা করো। ৪

৮। নিম্নে ইথানলের (C_2H_5OH) কিছু বিক্রিয়া দেখানো হলো :



(ক) যুত পলিমারের সংজ্ঞা দাও। ১

(খ) অ্যালকেনকে প্যারাফিন বলা হয় কেন? ২

(গ) ইথানল হতে কীভাবে A, B ও C পাওয়া যায়- বিক্রিয়াসহ লেখ। ৩

(ঘ) A ও C এর পারস্পরিক রূপান্তর সম্ভব কী? ব্যাখ্যা কর। ৪

মডেল টেস্ট- ১৪

চট্টগ্রাম সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়

রসায়ন (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা)

সময় : ২৫ মিনিট পূর্ণমান : ২৫

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

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. প্রোপানোয়িক এসিডকে সোডালাইমসহ উত্তপ্ত করলে কী পাওয়া যায়?
K মিথেন L ইথেন
M প্রোপেন N বিউটাইন

২. নিচের কোনগুলো অবস্থান্তর মৌল–
i. Fe ii. Cu iii. Zn
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii

৩. কোনগুলো ক্ষারীয় $KMnO_4$ দ্রবণের বেগুনি বর্ণকে বর্ণহীন করতে পারে?
i. C_5H_{12} ii. C_4H_8 iii. C_3H_4
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii

৪. 'd' উপস্তরের জন্য *l* এর মান কত?
K 0 L 1
M 2 N 3

৫. কোনটি গ্যালেনা?
K ZnO L ZnS
M PbS N $ZnCO_3$

□ **নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

$$CH_3-CH_2-CH_2OH \xrightarrow{K_2Cr_2O_7} A \xrightarrow{K_2Cr_2O_7} B$$

৬. A যৌগটির সংকেত কোনটি?
K CH_3CH_2CHO L CH_3COOH
M CH_3CH_2OH N CH_3CH_2COOH

৭. B যৌগটি অ্যালকোহলের সাথে বিক্রিয়ায় কোনটি উৎপন্ন করে?
K অ্যালডিহাইড L এস্টার
M অ্যালকিন N অ্যালকাইন

৮. জিংক ফসফেটের সংকেত–
K $ZnPO_3$ L Zn_3P_2
M $Zn_3(PO_3)_2$ N $Zn_3(PO_4)_2$

৯. নিচের কোনটির ব্যাপনের হার বেশি?
K H_2O L CO_2
M NH_3 N CH_4

১০. কোন অক্সাইডে অক্সিজেনের জারণ সংখ্যা 0.5?
K CaO L Na_2O_2 M RbO_2 N K_2O

১১. গ্রুপ-18 এর মৌল কোনটি?
K Ts L At M Cs N Og

১২. Fe^{2+} এর ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি?
K 2, 8, 15 L 2, 8, 13 M 2, 8, 14 N 2, 8, 16

১৩. মিথ্যান্যালের পলিমার হলো–
i. প্যারালডিহাইড
ii. ডেলরিন
iii. ইউরিয়া ফরমালডিহাইড রেজিন
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L ii ও iii M i ও iii N i, ii ও iii

১৪. ধাতু নিষ্কাশনে কোন ক্ষেত্রে অক্সিজেনের উপস্থিতি প্রয়োজন নেই?
K ঘনীকরণ L ভস্মীকরণ
M বিগলন N তাপজারণ

১৫. 0.5 লিটার, 56 g কস্টিক পটাশ এর ঘনমাত্রা–
K 0.1 M L 0.2 M
M 1 M N 2 M

১৬. কপার ধাতু এবং সিলভার ধাতুর তড়িৎদ্বার দিয়ে গ্যালভানিক কোষ তৈরি করা হলে–
i. কপার ধাতুর তড়িৎদ্বারটি অ্যানোড
ii. সিলভার ধাতুর তড়িৎদ্বারটি ক্যাথোড
iii. কপার ধাতুর তড়িৎদ্বারের জারণ ঘটবে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii

১৭. PCl_3 যৌগ ফসফরাসের সুপ্ত ও সক্রিয় যোজনী যথাক্রমে–
K 3, 2 L 3, 5
M 2, 3 N 0, 5

১৮. ডুরালমিন এ Al ধাতুর শতকরা পরিমাণ কত?
K 95% L 90%
M 87.5% N 61.97%

১৯. ক্যালসিয়াম ফসফেটের 1টি অণুতে কতটি পরমাণু বিদ্যমান?
K 15 L 13
M 12 N 10

২০. নিচের কোনটি মৃদু তড়িৎবিশ্লেষ্য?
K NaCl L CH_3COOH
M $CuSO_4$ N H_2SO_4

২১. Sc এর ৩য় শেলে ইলেকট্রন কতটি?
K 9 L 6
M 2 N 1

২২. সোডিয়াম ক্লোরাইডের ক্যাটায়ন এর ইলেকট্রন বিন্যাস নিচের কোনটির অনুরূপ?
K K^+ L Li^+
M Al^{3+} N Ca^{2+}

২৩. পটাশিয়াম সুপার অক্সাইডে পটাসিয়ামের জারণ সংখ্যা কত?
K +1 L $+\frac{1}{2}$ M −1 N −2

২৪. 200 g চুনাপাথরকে খোলা পাত্রে উত্তপ্ত করলে কী পরিমাণ CaO পাওয়া যাবে?
K 5.6 g L 11.2 g
M 56 g N 112 g

২৫. সেমিমোলার দ্রবণে কী পরিমাণ দ্রব দ্রবীভূত থাকে?
K 0.1 মোল L 0.5 মোল
M 1 মোল N 2 মোল

■ **খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখো। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখো তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।**

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

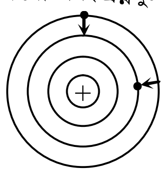
দিনাজপুর জিলা স্কুল

রসায়ন : সৃজনশীল বিষয় কোড 1 3 7

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট পূর্ণমান : ৫০

[**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যেকোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১। নিচের চিত্রটি লক্ষ করো এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



(ক) দহন বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

(খ) তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে ব্যাপনের হার বাড়ে কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) উদ্দীপকের ঘটনায় পরমাণুটির বিভিন্ন শক্তিস্তর ও উপশক্তিস্তরে ইলেকট্রন বিন্যাস ছকের মাধ্যমে দেখাও। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের চিত্রটি থেকে কীভাবে বর্ণালীর ধারনা পাওয়া যায়- বিশ্লেষণ করো। ৪

২। নিচের ছকটি লক্ষ করো এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

		$_{9}A$
		$_{17}B$
$_{20}P$	$_{21}Q$	$_{35}C$
		$_{35}D$

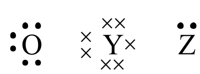
[এখানে, P, Q, A, B, C ও D প্রচলিত অর্থে কোনো প্রতীক নয়]

(ক) প্রিজারভেটিভস কী? ১

(খ) ইথেনকে প্যারাফিন বলা হয় কেন? ২

(গ) উদ্দীপকের P থেকে C মৌল পর্যন্ত পারমাণবিক ব্যাসার্ধ বৃদ্ধির কারণ-ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের শ্রেণির মৌলগুলোর ধর্ম অভিন্ন প্রকৃতির কিনা- বিশ্লেষণ করো। ৪

৩। 

[X, Y ও Z প্রচলিত মৌলের প্রতীক নয় এদের প্রত্যেকের ৩টি স্তরে ইলেকট্রন বিদ্যমান।]

(ক) মোলারিটি কাকে বলে? ১

(খ) ইথানল হাইড্রোকার্বন নয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) X এবং Y দ্বারা যৌগের গঠন ডায়াগ্রামের মাধ্যমে ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) Y এবং Z দ্বারা গঠিত যৌগ পানিতে দ্রবণীয় কী? তোমার উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

৪। একটি যৌগে Na, S, O ও H এর পরিমাণ যথাক্রমে 14.28%, 9.93%, 69.56% ও 6.21%। যৌগটির আণবিক ভর 322।

(ক) রাসায়নিক সংকেত কাকে বলে? ১

(খ) 250 mL. 2M H_2SO_4 বলতে কী বোঝায়? ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) যৌগটির স্থূল সংকেত নির্ণয় করো। ৩

(ঘ) যৌগটির সমস্ত হাইড্রোজেন যদি পানি তৈরিতে ব্যবহৃত হয় তবে যৌগটির সংকেত কীরূপ হবে-বিশ্লেষণ করো। ৪

৫। নিচের বিক্রিয়াগুলো লক্ষ করো এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

(i) $H_2O_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl + O_2$

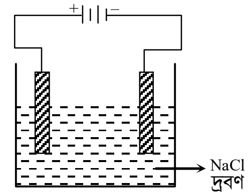
(ii) $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g); \Delta H = +180\ kJ$

(ক) pH কাকে বলে? ১

(খ) পিঁয়াজ কাটার সময় চোখ জ্বালা করে কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) (i) নং বিক্রিয়াটিতে জারণ-বিজারণ যুগপৎ ঘটে- ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়ায় আলোকে লা-শাতেলীয়ার নীতি বিশ্লেষণ করো। ৪

৬। 

(ক) বিক্রিয়ার হার কাকে বলে? ১

(খ) এসিড মিশ্রিত পানিকে তড়িৎ বিশ্লেষ্য পরিবাহী বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) উদ্দীপকের কোষে যৌগটির গাঢ় দ্রবণের তড়িৎ বিশ্লেষণ কৌশল লিখ। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের কোষটির তড়িৎ বিশ্লেষণের কৌশল শিল্পজগতে এর গুরুত্ব বিশ্লেষণ করো। ৪

৭। নিচের বিক্রিয়াগুলো লক্ষ করো এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

(i) $CaO(s) + H_2O(l) \rightarrow Y(s)$

$Y(s) + Cl_2 \xrightarrow{40°C} Z$

(ii) $SO_3(g) + 98\%H_2SO_4(l) \longrightarrow P(l)$

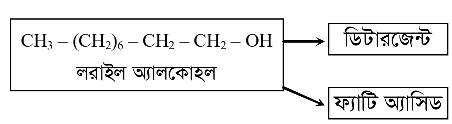
$P(l) + H_2O(l) \longrightarrow Q(l)$

(ক) ডিটারজেন্ট কাকে বলে? ১

(খ) Al নিষ্কাশনে ক্রায়োলাইট ব্যবহার করা হয় কেন? ২

(গ) জীবাণুনাশক হিসেবে 'Y' যৌগের ক্রিয়া কৌশল সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) (ii) নং বিক্রিয়ায় উৎপন্ন 'Q' যৌগটি জারক ও নিরুদক হিসেবে কাজ করে-সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৮। 

(ক) ব্রাইন কাকে বলে? ১

(খ) টয়লেট ক্লিনার দিয়ে গ্লাস পরিষ্কার করা যায় না কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) উদ্দীপকের আলোকে কীভাবে ডিটারজেন্ট পাওয়া যায় সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের আলোকে প্রদত্ত যৌগটি হতে ফ্যাটি এসিড প্রস্তুত সম্ভব কি না তোমার সপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

মডেল টেস্ট- ১৫

সিলেট ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ

রসায়ন (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা)

সময় : ২৫ মিনিট　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　পূর্ণমান : ২৫

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

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

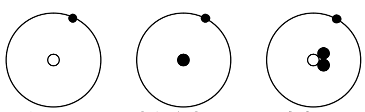
১. **কাঠের প্রধান রাসায়নিক উপাদান কোনটি?**
K সেলুলোজ　L স্টার্চ
M হাইড্রোকার্বন　N হাইড্রোজেন

২. **নিচের কোনটি সবচেয়ে বেশি ক্ষতিকর?**
K CO　L CO_2
M O_2　N NH_3

৩. **মানবদেহকে বিকলাঙ্গ করে দিতে পারে কোনটি?**
K জারক পদার্থ　L দাহ্য পদার্থ
M বিস্ফোরক দ্রব্য　N তেজস্ক্রিয় পদার্থ

৪. **উর্ধ্বপাতিত হয় কোনটি?**
K CO_2　L $NaCl$
M I_2　N SO_2

৫. **কোনটি স্থতঃস্ফূর্ত প্রক্রিয়া?**
K সালোকসংশ্লেষণ　L জলীয় বাষ্প
M ব্যাপন　N পারমাণবিক ভর

৬.


হাইড্রোজেন　ডিউটেরিয়াম　ট্রিটিয়াম

চিত্রের আইসোটোপগুলোর প্রোটন সংখ্যা কত?
K 1　L 2
M 3　N 4

৭. **আইসোটোপগুলোতে—**
i. H-এ নিউট্রন 1টি, প্রোটন 1টি
ii. D-এ নিউট্রন 1টি, ইলেকট্রন 1টি
iii. T-এ প্রোটন 1টি, নিউট্রন 2টি
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii　L i ও iii　M ii ও iii　N i, ii ও iii

৮. **কোনটির পারমাণবিক ব্যাসার্ধ সর্বোচ্চ?**
K Mg　L Si　M Al　N S

৯. **চতুর্থ ও পঞ্চম পর্যায়ে কতটি করে মৌল আছে?**
K 8টি　L 18টি　M 22টি　N 32টি

১০. **জিংকের ইলেকট্রন বিন্যাস $Ar\text{-}3d^{10}\ 4s^2$ হলে জিংকের অবস্থান কোথায়?**
K গ্রুপ 2　L গ্রুপ 10
M গ্রুপ 12　N গ্রুপ 15

১১. **পরমাণু এক বা একাধিক ইলেকট্রন গ্রহণ করে কিসে পরিণত হয়?**
K ক্যাটায়নে　L অ্যানায়নে
M অ্যানোডে　N ক্যাথোডে

১২. **কোন যৌগটি সমযোজী যৌগ?**
K MgO　L NaI　M NH_3　N CaS

১৩. **যে বিক্রিয়ায় জারণ-বিজারণ যুগপৎ ঘটে তাকে কী ধরনের বিক্রিয়া বলে?**
K দ্বিবিযোজন বিক্রিয়া　L প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া
M রেডক্স বিক্রিয়া　N যুগপৎ বিক্রিয়া

১৪. **ড্রাইসেলে নিচের কোনটি জারক হিসেবে কাজ করে?**
K Zn দণ্ড　L MnO_2
M কার্বন দণ্ড　N NH_4^+

১৫. **^{238}U স্বতঃস্ফূর্তভাবে ভেঙে গিয়ে উৎপন্ন হয়—**
i. ^{234}Th　ii. MnO_2　iii. ^{200}Pb
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii　L i ও iii
M ii ও iii　N i, ii ও iii

১৬. **$HClO_4$ যৌগে ক্লোরিনের জারণ সংখ্যা কত?**
K +5　L +6
M +7　N +8

১৭. **মানুষের পাস্থলীতে কী এসিড উৎপন্ন হয়?**
K HCl　L HNO_3
M CH_3COOH　N H_2CO_3

১৮. **ভিনেগার/ সিরকা কোনটি?**
K $COOH$　L CH_3COOH
M CH_3CH_2OH　N CH_3CH_2COOH

১৯. **গিনি সোনার কোন নমুনাটি সর্বোচ্চ দৃঢ়?**
K 18 ক্যারেট　L 21 ক্যারেট
M 22 ক্যারেট　N 24 ক্যারেট

২০. **সাদা মাটির পাহাড় কোথায় অবস্থিত?**
K দুর্গাপুর　L বিজয়পুর
M সোমপুর　N বিজয়নগর

২১. **তরল সোনা কী?**
K প্রাকৃতিক গ্যাস　L পেট্রোলিয়াম
M কয়লা　N সিলিকা জেল

২২. **কোন যৌগটি অ্যালকাইন?**
K C_3H_8　L C_3H_6　M C_2H_4　N C_2H_2

২৩. **আমাদের দেশে খাবার লবণ আহরণ করা হয় কী থেকে?**
K ভূগর্ভস্থ খনিজ থেকে　L পাহাড়ি মাটি থেকে
M সমুদ্রের পানি থেকে　N বায়ুর উপাদান থেকে

২৪. **কোনটি সাবানের সংকেত?**
K $C_{17}H_{35}COOH$　L $C_{17}H_{33}COOH$
M $C_{15}H_{31}COOH$　N $C_{17}H_{35}COONa$

২৫. **পলিথিন কিসের পলিমার?**
K ক্লোরোইথিন　L ইথিলিন
M ইথাইন　N প্রোপিলিন

■ **খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখো। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখো তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।**

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

ইস্পাহানি পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, কুমিল্লা

রসায়ন : সৃজনশীল বিষয় কোড 137

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট পূর্ণমান : ৫০

[**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যেকোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১। X মৌলের তিনটি আইসোটোপের ভর সংখ্যা 44, 46 এবং 53। প্রথম আইসোটোপের শতকরা পরিমাণ 78%। মৌলটির গড় আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর 45।

(ক) বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থা কাকে বলে? ১

(খ) মিথানল পোলার যৌগ– ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) ২য় ও ৩য় আইসোটোপের শতকরা পরিমাণ নির্ণয় করো। ৩

(ঘ) মৌলটির শেষ শক্তি স্তরের মোট ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা n ও l এর মানের সাহায্যে হিসাব করা যায়- বিশ্লেষণ করো। ৪

২। (i) $2Mg(NO_3)_2 \longrightarrow 2MgO + 4NO_2 + O_2$

(ii) $C_3H_8 + 6O_2 \rightleftharpoons CO_2 + H_2O + 2280$ kJ

(ক) নিউক্লিয়ার ফিশন বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

(খ) তুঁতেকে তাপ দিলে সাদা হয়ে যায় কেন? ২

(গ) উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়াটি ইলেকট্রন স্থানান্তর বিক্রিয়া, ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়া হতে কিভাবে অধিক পরিমাণ উৎপাদ পাওয়া যায়? বিশ্লেষণ করো। ৪

৩। $CH_3OH(l) + O_2(g) \rightarrow K(g) + L(l)$

(ক) উত্তেজক পদার্থ কাকে বলে? ১

(খ) সোডিয়াম ধাতু নিষ্কাশনে ক্যালসিয়াম ক্লোরাইড ব্যবহার হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) বিক্রিয়াটিতে C – H, O – H, C – O এবং O = O বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 414, 464, 350, 724 এবং 498 kJ/mol হলে বিক্রিয়া তাপ ΔH নির্ণয় করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় প্রাপ্ত K এবং L উভয় যৌগের অণুতে বন্ধনজোড় এবং মুক্তজোড় ইলেকট্রন সমান কি-না ডায়াগ্রামের মাধ্যমে বিশ্লেষণ করো। ৪

৪।

A	মৌলটি ভূত্বকে 8.4% পাওয়া যায়।
B	মৌলটি রাবার ভলকানাইজিং এ ব্যবহৃত হয়।

(ক) সমগোত্রীয় শ্রেণি কাকে বলে? ১

(খ) পরমাণুতে কিভাবে বর্ণালি সৃষ্টি হয়? ২

(গ) A মৌলের অক্সাইড হতে A ধাতু নিষ্কাশন করো। ৩

(ঘ) B মৌল হতে উৎপন্ন এসিডের জারণ এবং নিরুদন ধর্ম রয়েছে- বিশ্লেষণ করো। ৪

৫। দৃশ্যপট ১ : নাইট্রোজেনের একটি অক্সাইডে 25.925% নাইট্রোজেন রয়েছে। যৌগটির আণবিক ভর 108।

দৃশ্যপট ২ :

1.5M Na_2CO_3 400mL পাত্র A	0.5mol H_2SO_4 350mL পাত্র B

(ক) ক্ষারীয় মূলক কাকে বলে? ১

(খ) ইথেন ও ইথিন এর মধ্যে কোনটি কম দাহ্য ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) দৃশ্যপট ১ এর আলোকে যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় করো। ৩

(ঘ) দৃশ্যপট ২ এর আলোকে A এবং B পাত্রের মিশ্রণে কত গ্রাম লবণ উৎপন্ন হবে গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করো। ৪

৬।

A	Zn 1 Zn^{2+}
B	Cu 1 Cu^{2+}

(ক) সুপার হিটেড ওয়াটার কাকে বলে? ১

(খ) মোলারিটি তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল কেন? ২

(গ) তড়িৎদ্বার A এবং B এর সাহায্যে তৈরি একটি গ্যালভানিক কোষের কার্যপ্রণালী ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) তড়িৎদ্বার B এর মধ্যে ব্যবহৃত ধাতুর সালফেট লবণের পানিতে দ্রবণীয়তা বিশ্লেষণ করো। ৪

৭। (i) C_nH_{2n+2}; n = 2

(ii) C_nH_{2n}; n = 3

(iii) $C_nH_{2n+1}COOH$; n = 3

(ক) খর পানি কাকে বলে? ১

(খ) ধাতু নিষ্কাশন একটি বিজারণ প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) উদ্দীপকের (ii) নং যৌগটি একটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন সমীকরণসহ বর্ণনা করো। ৩

(ঘ) (iii) নং যৌগ থেকে (i) নং যৌগ তৈরি করা সম্ভব কি-না সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৮।

A	পরিষ্কারক দ্রব্যটির রাসায়নিক নাম ক্যালসিয়াম ক্লোরো হাইপোক্লোরাইট।
B	পরিষ্কারক দ্রব্যটি ট্রাই এস্টার থেকে তৈরি।

(ক) প্রমাণ অবস্থা কাকে বলে? ১

(খ) Ni কে কেন প্রভাবক হিসেবে ব্যবহার করা হয়? ২

(গ) B পরিষ্কারক দ্রব্যটি প্রস্তুত করো। ৩

(ঘ) A ও B পরিষ্কারক দ্রব্য দুটির ময়লা পরিষ্কারের কৌশল ভিন্ন বিশ্লেষণ করো। ৪

মডেল টেস্ট- ১৬

ব্লু বার্ড হাই স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট

রসায়ন (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা)

সময় : ২৫ মিনিট　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　পূর্ণমান : ২৫

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

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. রসায়নে অনুসন্ধান বা গবেষণার ৪র্থ ধাপ কোনটি?
K বিষয়বস্তু নির্ধারণ　L পরীক্ষা প্রণালি
M তথ্য সংগ্রহ ও তথ্যের বিশ্লেষণ　N পরীক্ষণ

২. কোন গ্যাসদ্বয়ের ব্যাপন হার সমান?
K CO, NO　L N_2O, SO_2
M N_2O, CO_2　N H_2S, NO_2

৩. গোল্ডের ল্যাটিন নাম কোনটি?
K Ferrum　L Aurum　M Argentum　N Stibium

৪. মেন্ডেলিফ কতটি মৌল নিয়ে পর্যায় সারণির ছক তৈরি করেছিলেন?
K 33　L 63　M 67　N 118

৫. Kr এর যোজ্যতা ইলেকট্রন কয়টি?
K 8　L 6　M 4　N 0

৬. পটাশিয়াম ডাইক্রোমেট-এ ক্রোমিয়ামের জারণ সংখ্যা কত?
K +5　L +6　M +3　N +7

৭. কোনটি আগে চার্জমুক্ত হবে?
K Fe^{2+}　L H^+　M Cu^{2+}　N Ag^+

৮. দেহ ত্বকের আদর্শ pH মান কোনটি?
K 4.10 – 5.20　L 4.8 – 5.5　M 6.0 – 7.0　N 7.43 – 7.45

৯. তাম্রমলে উপস্থিত থাকে—
i. Cu_2O　ii. $CuSO_4$　iii. চালকোসাইট
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii　L ii ও iii　M i ও iii　N i, ii ও iii

১০. গ্যাসোলিনে কার্বন পরমাণুর সংখ্যা কতটি?
K 5 থেকে 10 পর্যন্ত　L 7 থেকে 14 পর্যন্ত
M 11 থেকে 16 পর্যন্ত　N 1 থেকে 4 পর্যন্ত

১১. অ্যামোনিয়াম ফসফেটে কতটি পরমাণু আছে?
K 15　L 18　M 19　N 20

১২. তুঁতে পানির শতকরা সংযুতি কত?
K 30.5%　L 36.07%　M 40.5%　N 45.5%

১৩. ফল পাকাতে ব্যবহৃত হয়—
i. ফরমালিন　ii. ইথিলিন　iii. অ্যাসিটিলিন
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii　L iii　M ii ও iii　N i, ii ও iii

১৪. প্রোটিনের মনোমার নিচের কোনটি?
K গ্লুকোজ　L মিথান্যাল
M ইউরিয়া　N অ্যামাইনো এসিড

১৫. নিচের কোন যৌগটি অপোলার?
K CCl_4　L C_2H_5OH　M HCHO　N CH_3COOH

১৬. Cu^+ এর সঠিক ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি?
K $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9 4s^1$
L $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^0$
M $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
N $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8 4s^2$

১৭. চায়ের কাপে গরম চা রাখলে নিচের কোন প্রক্রিয়াটি ঘটে?
K ব্যাপন　L নিঃসরণ
M বাষ্পীভবন　N পাতন

১৮. সক্রিয়তার সঠিক ক্রম কোনটি?
K Fe > Zn > Ag　L Na > K < Ca
M Hg > Cu > Au　N Ca > Pb > Cu

☐ **নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

শ্রেণি → / পর্যায় ↓	2	16	17
2	A	B	D

১৯. A ও B দ্বারা গঠিত যৌগটি কোন দ্রাবকে দ্রবীভূত হয়?
K কেরোসিন　L পানি
M বেনজিন　N কার্বন টেট্রাক্লোরাইড

২০. উদ্দীপকের A, B, D মৌলের ক্ষেত্রে—
i. আয়নিকরণ শক্তির ক্রম D > A
ii. তড়িৎ ঋণাত্মকতার ক্রম D > B
iii. ইলেকট্রন আসক্তি ক্রম B > D
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii　L ii ও iii　M i ও iii　N i, ii ও iii

২১. 1 মোল ম্যাগনেসিয়াম নাইট্রেটকে তাপ দিলে কত আয়তনের অক্সিজেন গ্যাস উৎপন্ন হবে?
K 22.4 L　L 20.4 L　M 11.2 L　N 5.6 L

২২. ইথাইন + $H_2O \xrightarrow[2\%HgSO_4]{20\%H_2SO_4}$ B $\xrightarrow[H_2SO_4]{K_2Cr_2O_7}$ D
'A', 'B', 'D' এর ক্ষেত্রে—
i. B এর 40% জলীয় দ্রবণ মৃত প্রাণীকে সংরক্ষণ রাখে
ii. D এর 4% – 10% জলীয় দ্রবণ খাদ্যদ্রব্য সংরক্ষক হিসাবে ব্যবহৃত হয়
iii. D ত্যাগকৃত H^+ ব্যাকটেরিয়াকে ধ্বংস করে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii　L ii ও iii　M i ও iii　N i, ii ও iii

২৩. 50g চুনাপাথরকে তাপ দিলে 25g চুন পাওয়া যায়। উৎপাদনের শতকরা পরিমাণ কত?
K 50%　L 80.80%　M 89.29%　N 95.25%

২৪. মানবদেহে টিউমারের উপস্থিতি নির্ণয়ে নিচের কোন আইসোটোপ ব্যবহৃত হয়?
K ^{131}I　L ^{99}Tc　M ^{32}P　N ^{60}Co

২৫. ফটোকেমিক্যাল ধোঁয়ায়—
i. CO　ii. N_2O　iii. CH_4
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii　L i ও iii　M ii ও iii　N i, ii ও iii

■ **খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখো। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখো তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।**

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

সিলেট সরকারি পাইলট উচ্চ বিদ্যালয়

রসায়ন : সৃজনশীল

বিষয় কোড 1 3 7

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

পূর্ণমান : ৫০

[**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যেকোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১। নিচের উদ্দীপকের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

(i) $Ca + H_2O = X + Y(g)$

(ii) $X + Cl_2(g) \xrightarrow{\Delta} Z$

[যেখানে, X, Y, Z প্রতীক অর্থেক ব্যবহৃত।]

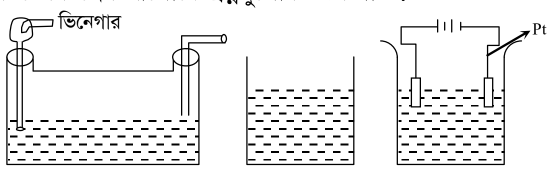
(ক) pH কী? ১

(খ) CH_4 প্যারাফিনের অন্তর্ভুক্ত- ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) উদ্দীপকের (i) এর ২য় উৎপাদের 30 লিটারের ভর নির্ণয় করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের (ii) এর উৎপাদের মাধ্যমে কাপড়ে দাগ উঠানোর কৌশল বিশ্লেষণ করো। ৪

২। নিচের চিত্রের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



$CaCO_3$ চিত্র-১ $Ca(OH)_2$ চিত্র-২ NaCl এর লঘু দ্রবণ চিত্র-৩

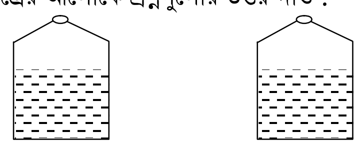
(ক) Photochemical smog কী? ১

(খ) S এবং SO_2 উভয়ই বিজারক- ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) উদ্দীপকের ১নং পাত্রে উৎপন্ন গ্যাস ২নং পাত্রের জলীয় দ্রবণে চালনা করলে কী ঘটবে? সমীকরণসহ বর্ণনা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের ৩নং পাত্রের Pt তড়িৎদ্বারটি ও NaCl এর গাঢ় দ্রবণ ব্যবহার করলে তড়িৎবিশ্লেষণ ঘটবে কি? স্বপক্ষে যুক্তি উপস্থাপন করো। ৪

৩। নিচের চিত্রের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



তুঁতে পাত্র-A ফিটকিরি পাত্র-B

(ক) মোলারিটি কী? ১

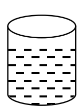
(খ) H_2O এর জারণসংখ্যা = 0 ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) উদ্দীপক A-পাত্রের 5g এর কেলাস পানির শতকরা পরিমাণ নির্ণয় করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপক B- পাত্রের যৌগের মৌলসমূহের শতকরা সংযুক্তি বিশ্লেষণ করো। ৪

৪।। নিচের চিত্রের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

(i) $Na + \frac{1}{2} Cl_2 = NaCl$ (ii)



NaOH এর লঘু দ্রবণ

(ক) ক্রোমাইট কী? ১

(খ) আকরিকের ভস্মীকরণ ও তাপজারণ ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) উদ্দীপক (ii) Al (NO_2), $FeSO_4$ ও NH_4Cl এর মধ্যে পৃথকভাবে প্রবেশ করালে কী ঘটবে? সমীকরণসহ লিখ। ৩

(ঘ) উদ্দীপক (i) এর বিক্রিয়াটি জারণ বিজারণ বিক্রিয়াকে সমর্থন করে কি? সপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

৫। নিচের ছকের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

মৌল	বহিঃস্থসেল e^- বিন্যাস	শতকরা সংযুতি	X ও Y দ্বারা গঠিত যৌগের	আণবিক
X	$2s^22p^3$	36.8%	বাষ্পঘনত্ব D = 38	ভর M = 2D
Y	$2s^22p^4$	63.2%		

(ক) ধাতুমল কী? ১

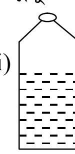
(খ) NH_4^+ ও PO_4^{3-} এদের কোনটিতে সংখ্যা বেশি? ২

(গ) উদ্দীপক যৌগটির স্থূলসংকেত নির্ণয় করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপক যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় সম্ভব কি না বিশ্লেষণ করো। ৪

৬। নিচের বিক্রিয়ার আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

(i) $C + 2H_2 \longrightarrow X$ (ii)



$\rightarrow H_2O$

(ক) Atomic Core কী? ১

(খ) যোজনী ও জারণ সংখ্যা এক নয় কেন? ২

(গ) দেখাও যে, উদ্দীপক (i) এর X Duet (দুই) ও Octet (অষ্টক) উভয় নিয়মই মেনে চলে। ৩

(ঘ) উদ্দীপক (ii) ব্যবহার করে Hydrolysis ও Hydration বিক্রিয়া উপস্থাপন করা সম্ভব কি না বিশ্লেষণ করো। ৪

৭। নিচের বিক্রিয়ার আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

(i) $_{26}A$ (ii) X মৌলঃ পর্যায়-২, শ্রেণি-১৫

(ক) পারমাণবিক বর্ণালি কী? ১

(খ) Na অপেক্ষা Na^+ এর আকার ছোট কেন? ২

(গ) উদ্দীপক (ii) এর X_2 অণুর বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া চিত্রসহ ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) উদ্দীপক (i) মৌলটির যোজনী e^- বিন্যাসের মাধ্যমে বিশ্লেষণ করো। ৪

৮। নিচের বিক্রিয়ার আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

(i) C_nH_{2n}; (ii) $C_nH_{2n+1}OH$;

(iii) $C_nH_{2n+1}CHO$ [যেখানে, n = 2]

(ক) ফ্যাটি এসিড কী? ১

(খ) প্রোপেন ও প্রোপিনের মধ্যে কোনটি বেশি দাহ্য- ব্যাখ্যা করো। ২

(গ) উদ্দীপকের (i) নং যৌগ হতে কীভাবে ডাইব্রোমো ইথেন, ইথিলিন গ্লাইকল ও পলিথিন উৎপন্ন করবে? ৩

(ঘ) উদ্দীপক (ii) ও (iii) শিল্পক্ষেত্রে কোনো ভূমিকা রাখে কি? উত্তর হ্যাঁ/না হলে পক্ষে যুক্তি উপস্থাপন করো। ৪

মডেল টেস্ট- ১৭

বরিশাল জিলা স্কুল

রসায়ন (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা)

সময় : ২৫ মিনিট — পূর্ণমান : ২৫

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

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. নিচের কোনটি বিস্ফোরক পদার্থ?
K টলুইন   L নাইট্রাস অক্সাইড
M নাইট্রোগ্লিসারিন   N মিথানল

২. নিচের কোন পদার্থটির নিঃসরণ অসম্ভব?
K CO_2 L NH_3 M SO_3 N $AlCl_3$

৩. প্রতিটি অরবিটালে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতার সূত্র—
K $4l+2$ L $2(2l+2)$ M $2n^2$ N $2l+1$

৪. নিচের কোন মৌলটির পর্যায় ও গ্রুপ নম্বর একই?
K Al   L Ti   M V   N Ca

৫. $_5X$ ও $_7Y$ মিলে গঠিত যৌগে বন্ধনজোড় ও মুক্তজোড় ইলেকট্রন রয়েছে।
K 1, 3   L 1, 2   M 2, 1   N 3, 1

৬. ডিটারজেন্টের হাইড্রোফোবিক প্রান্তের সংকেত—
K Na   L $C_{12}H_{25}SO_4$
M Na^+ N $C_{12}H_{25}O_4$

৭. 5 mL ধাতব নাইট্রেট লবণের দ্রবণ কয়েক ফোটা কস্টিক সোডা যোগ করলে হালকা নীল বর্ণের অধঃক্ষেপ পাওয়া গেল। পরীক্ষাকৃত আয়নটি হলো—
K Cu^{2+} L Fe^{2+} M Zn^{2+} N Fe^{3+}

☐ **নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

$CH_4(g) + 2O_2(g) \longrightarrow 'A'(g) + 2H_2O$

৮. বিক্রিয়াটিতে বিজারক কতটি ইলেকট্রন ত্যাগ করে?
K 2   L 4   M 6   N 8

৯. বিক্রিয়ায়—
i. মৌলিক গ্যাসটির বন্ধন শক্তি 498 কিলোজুল/ মোল
ii. H_2O তীব্র তড়িৎ বিশ্লেষ্য
iii. উৎপাদ 'A' গ্যাসটি সমযোজী বন্ধনে গঠিত
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii   L ii ও iii   M i ও iii   N i, ii ও iii

১০. নিচের কোন অক্সাইড পৃথক ধর্মবিশিষ্ট?
K CaO   L SO_3 M CO_2 N NO_2

১১. নিচের কোনটি তরল অবস্থায় পাওয়া যায়?
K C_8H_{18} L C_4H_{10} M $C_{17}H_{36}$ N C_2H_6

১২. আয়োডিনের তাপীয় বক্ররেখার কয়টি অনুভূমিক রেখা পাওয়া যাবে—
K 0   L 1   M 2   N 3

১৩. 0.05 মোল $CaCO_3$ –
i. 3.011×10^{22}টি $CaCO_3$
ii. 11.2 লিটার $CaCO_3$
iii. কে উত্তপ্ত করলে 2.8 গ্রাম CaO উৎপন্ন হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii   L ii ও iii   M i ও iii   N i, ii ও iii

১৪. নিচের কোনটি রঙিন যৌগ গঠন করে না?
K Fe   L Al   M Cr   N Cu

১৫. কোন মৌলটির প্রোটন ও নিউট্রন সংখ্যা সমান?
K ফসফরাস   L সিলিকন
M ফ্লোরিন   N বোরন

১৬. $_{29}X$ মৌলটি কোন পদ্ধতিতে নিষ্কাশন করা হয়?
K তড়িৎ বিশ্লেষণ   L কার্বন বিজারণ
M স্ববিজারণ   N বিশুদ্ধ অবস্থায় পাওয়া যায়

☐ **নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

প্রোপাইল হ্যালাইড + পটাসিয়াম হাইড্রোক্সাইডের অ্যালকোহলীয় দ্রবণ) $\rightarrow$ 'A' + পটাসিয়াম হ্যালাইড + পানি

১৭. 'A' যৌগটির সাথে পানি যোগ করলে উৎপন্ন হয়—
K জৈব এসিড   L অ্যালকিন
M অ্যালডিহাইড   N অ্যালকোহল

১৮. উদ্দীপকের 'A' এর ক্ষেত্রে—
i. 'A' তৈলাক্ত পদার্থ উৎপন্ন করে
ii. 'A' থেকে উৎপন্ন পলিমার দিয়ে প্লাস্টিক ব্যাগ প্রস্তুত করা যায়
iii. 'A' থেকে জৈব এসিড প্রস্তুত করা যায়
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii   L i ও iii   M ii ও iii   N i, ii ও iii

১৯. ডুরালুমিন সংকর ধাতুর উপাদান নয়—
K Mo   L Mn   M Cu   N Mg

২০. নিচের কোন যৌগে কার্বনের শতকরা পরিমাণ সবচেয়ে কম?
K CO_2 L H_2CO_3 M CO   N Na_2CO_3

২১. পানির তড়িৎ বিশ্লেষণে কোনটি বিজারিত হয়?
K Pt^+ L Ag^+ M H^+ N OH^-

২২. নিচের কোনটিতে ভ্যান্ডারওয়ালস্ আকর্ষণ বল সর্বনিম্ন?
K C_2H_5OH L NH_3 M $C_{10}H_8$ N H_2O

২৩. ^{235}U এর নিউক্লিয়ার ফিশন বিক্রিয়ায়—
i. 3টি নিউট্রন উৎপন্ন হয়
ii. হাইড্রোজেন বোমা তৈরির ভিত্তি
iii. অপেক্ষাকৃত বড় নিউক্লিয়াস তৈরি করে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i   L ii   M ii ও iii   N i, ii ও iii

২৪. HSO_4^- আয়নে কেন্দ্রীয় মৌলের জারণ মান কত?
K +4   L +6   M +8   N −6

২৫. নিচের কোনটি কাচ থেকে জৈব পদার্থকে অপসারিত করে?
K NH_4OH L NaOH
M $CH_3CH(OH)CH_3$ N NH_3

■ **খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখো। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখো তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।**

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

চট্টগ্রাম সিটি কর্পোরেশন আন্তঃবিদ্যালয়

রসায়ন : সৃজনশীল বিষয় কোড 1 3 7

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট পূর্ণমান : ৫০

[**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যেকোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১। X, Y, Z তিনটি মৌল যাদের পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 19, 30 এবং 48.

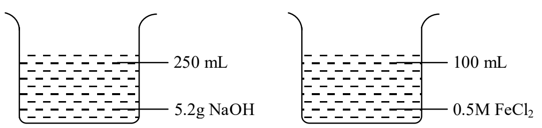
(ক) আইসোটোপ কাকে বলে? ১

(খ) অক্সিজেনের যোজনী ও যোজ্যতা ইলেকট্রন ভিন্ন কেন? ২

(গ) পর্যায় সারণীতে Y যৌগের অবস্থান নির্ণয় করো। ৩

(ঘ) X, Y ও Z মৌলগুলোর পারমাণবিক আকারের ক্রম বিশ্লেষণ করো। ৪

২।



চিত্র-A চিত্র-B

(ক) ম্যাগনেটাইটের সংকেত লিখো। ১

(খ) গ্যালভানিক কোষে লবণ সেতু ব্যবহার করা হয় কেন? ২

(গ) উদ্দীপকের A পাত্রের ঘনমাত্রা নির্ণয় করো। ৩

(ঘ) A ও B পাত্রের দ্রবণদ্বয়কে মিশ্রিত করলে কোনটি লিমিটিং বিক্রিয়ক হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করো। ৪

৩। (i) $C_2H_6 + Cl_2 \longrightarrow C_2H_4Cl_2 + HCl$

(ii) $HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O$

(ক) pH কী? ১

(খ) HF কে পোলার যৌগ বলা হয় কেন? ২

(গ) C-H, CI-CI, C-CI এবং H-CI এর বন্ধনশক্তি যথাক্রমে 414 kJ/mol, 244 kJ/mol, 326 kJ/mol এবং 431 kJ/mol হলে (i) নং বিক্রিয়ার ΔH এর মান হিসাব করো। ৩

(ঘ) আমাদের দৈনন্দিন জীবনে (ii) নং বিক্রিয়ার কোন গুরুত্ব আছে কী? বিশ্লেষণ করো। ৪

৪।

ধাতু	আকরিক
A	চালকোসাইট
B	বক্সাইট
C	ক্যালামাইন

(ক) আকরিক কাকে বলে? ১

(খ) এসিড বৃষ্টি বলতে কী বোঝ? ২

(গ) A ধাতুর বিশোধন প্রক্রিয়া আলোচনা করো। ৩

(ঘ) B ও C ধাতুর নিষ্কাশন প্রক্রিয়া ভিন্ন-যুক্তিসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৫। (i) $CH_3CH_2OH \xrightarrow[\Delta]{H_2SO_4} X + H_2O$

(ii) $X + H_2 \xrightarrow[180°C]{Ni} Y$

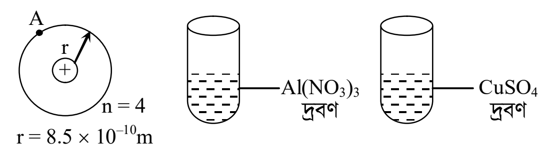
(ক) ফরমালিন কাকে বলে? ১

(খ) অ্যালকেনকে প্যারাফিন বলা হয় কেন? ২

(গ) 'X' যৌগটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন- ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) 'Y' যৌগটি থেকে খাদ্যদ্রব্য সংরক্ষক তৈরী করা সম্ভব কি না-বিশ্লেষণ করো। ৪

৬।



চিত্র-১ চিত্র-২ চিত্র-৩

(ক) ব্যাপন কাকে বলে? ১

(খ) Na কে ক্ষার ধাতু বলা হয় কেন? ২

(গ) চিত্র-১ থেকে A ইলেকট্রনের গতিবেগ নির্ণয় করো। ৩

(ঘ) চিত্র-২ ও ৩-এর দ্রবণ দুটিতে পৃথকভাবে NaOH(aq)- যোগ করলে কী ঘটবে- বিক্রিয়ার সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৭। (i) $FeCl_3 + H_2 \longrightarrow FeCl_2 + HCl$

(ii) $CO(g) + H_2(g) \longrightarrow CH_3OH(g); \Delta H = (-)ve$

(ক) তড়িৎ বিশ্লেষণ কাকে বলে? ১

(খ) নিউক্লিয়ার ফিশন ও নিউক্লিয়ার ফিউশন বিক্রিয়ার দুটি পার্থক্য লিখো। ২

(গ) উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়ায় জারণ বিজারণ যুগপৎ ঘটে- ব্যাখ্যা করো। ৩

(ঘ) (ii) নং বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থায় তাপ ও চাপের প্রভাব বিশ্লেষণ করো। ৪

৮। চুনাপাথর তাপে বিয়োজিত হয়ে 'B' যৌগ এবং 44g ভরের 'C' গ্যাস উৎপন্ন হয়। 'B' এর সাথে পানি যোগ করলে 'D' যৌগ পাওয়া যায় আবার 'D' এর ভিতর ক্লোরিন গ্যাস চালনা করলে E যৌগ পাওয়া যায়।

(ক) উর্ধ্বপাতন কাকে বলে? ১

(খ) আর্দ্রবিশ্লেষণ বিক্রিয়া বলতে কী বোঝ? ২

(গ) উদ্দীপকের B যৌগের বন্ধন প্রকৃতি আলোচনা করো। ৩

(ঘ) 'E' যৌগটি একটি কার্যকরী জীবাণুনাশক- উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

উত্তরমালা

■ মডেল টেস্ট-০১ : মির্জাপুর ক্যাডেট কলেজ, টাঙ্গাইল

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

[বি.দ্র. : ২৪. সঠিক উত্তর i. Na^+]

■ মডেল টেস্ট-০২ : রংপুর ক্যাডেট কলেজ

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

■ মডেল টেস্ট-০৩ : রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা

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

■ মডেল টেস্ট-০৪ : ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা

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

■ মডেল টেস্ট-০৫ : আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা

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

■ মডেল টেস্ট-০৬ : বীরশ্রেষ্ঠ মুন্সী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা

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

■ মডেল টেস্ট-০৭ : রাণী বিলাসমণি সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, গাজীপুর

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

■ মডেল টেস্ট-০৮ : ময়মনসিংহ জিলা স্কুল

উত্তর	১	L	২	L	৩	M	৪	N	৫	L	৬	N	৭	L	৮	N	৯	K	১০	L	১১	L	১২	N	১৩	M
	১৪	M	১৫	L	১৬	L	১৭	N	১৮	M	১৯	M	২০	K	২১	M	২২	N	২৩	N	২৪	K	২৫	N		

■ মডেল টেস্ট-০৯ : গভর্নমেন্ট ল্যাবরেটরী হাই স্কুল, ময়মনসিংহ

উত্তর	১	N	২	L	৩	M	৪	M	৫	N	৬	L	৭	M	৮	L	৯	M	১০	M	১১	M	১২	N	১৩	K
	১৪	L	১৫	N	১৬	K	১৭	M	১৮	K	১৯	N	২০	M	২১	L	২২	M	২৩	M	২৪	N	২৫	K		

■ মডেল টেস্ট-১০ : গভঃ ল্যাবরেটরী হাই স্কুল, রাজশাহী

উত্তর	১	M	২	K	৩	K	৪	N	৫	M	৬	M	৭	K	৮	K	৯	M	১০	*	১১	*	১২	N	১৩	M
	১৪	N	১৫	M	১৬	L	১৭	L	১৮	N	১৯	M	২০	N	২১	L	২২	K	২৩	M	২৪	L	২৫	K		

[বি.দ্র.: ১০. প্রশ্নে প্রয়োজনীয় তথ্য অনুপস্থিত এবং ১১. সঠিক উত্তর হবে 2.5×10^{23} ।]

■ মডেল টেস্ট-১১ : কুমিল্লা জিলা স্কুল

উত্তর	১	K	২	M	৩	N	৪	L	৫	K	৬	M	৭	N	৮	N	৯	M	১০	K	১১	L	১২	L	১৩	N
	১৪	M	১৫	K	১৬	M	১৭	N	১৮	M	১৯	L	২০	L	২১	M	২২	N	২৩	K	২৪	M	২৫	K		

■ মডেল টেস্ট-১২ : নোয়াখালী জিলা স্কুল

উত্তর	১	L	২	M	৩	L	৪	N	৫	*	৬	N	৭	K	৮	L	৯	N	১০	M	১১	K	১২	N	১৩	M
	১৪	L	১৫	K	১৬	K	১৭	N	১৮	L	১৯	M	২০	M	২১	N	২২	K	২৩	M	২৪	N	২৫	N		

■ মডেল টেস্ট-১৩ : ডাঃ খাস্তগীর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়

উত্তর	১	N	২	N	৩	K	৪	L	৫	M	৬	M	৭	M	৮	L	৯	K	১০	K	১১	K	১২	L	১৩	*
	১৪	L	১৫	K	১৬	M	১৭	M	১৮	M	১৯	M	২০	M	২১	K	২২	N	২৩	M	২৪	N	২৫	M		

■ মডেল টেস্ট-১৪ : চট্টগ্রাম সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়

উত্তর	১	L	২	K	৩	L	৪	M	৫	M	৬	K	৭	L	৮	N	৯	N	১০	M	১১	N	১২	M	১৩	L
	১৪	L	১৫	N	১৬	N	১৭	M	১৮	K	১৯	L	২০	L	২১	K	২২	M	২৩	K	২৪	N	২৫	L		

■ মডেল টেস্ট-১৫ : সিলেট ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ

উত্তর	১	K	২	K	৩	N	৪	M	৫	M	৬	K	৭	M	৮	K	৯	L	১০	M	১১	L	১২	M	১৩	M
	১৪	L	১৫	K	১৬	M	১৭	K	১৮	L	১৯	K	২০	L	২১	L	২২	N	২৩	M	২৪	N	২৫	L		

■ মডেল টেস্ট-১৬ : ব্লু বার্ড হাই স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট

উত্তর	১	N	২	M	৩	L	৪	M	৫	K	৬	N	৭	N	৮	L	৯	M	১০	K	১১	N	১২	L	১৩	M
	১৪	N	১৫	K	১৬	L	১৭	M	১৮	N	১৯	L	২০	K	২১	M	২২	L	২৩	M	২৪	N	২৫	N		

■ মডেল টেস্ট-১৭ : বরিশাল জিলা স্কুল

উত্তর	১	M	২	N	৩	K	৪	L	৫	N	৬	L	৭	K	৮	N	৯	M	১০	K	১১	K	১২	L	১৩	M
	১৪	L	১৫	L	১৬	M	১৭	N	১৮	L	১৯	M	২০	N	২১	M	২২	L	২৩	K	২৪	L	২৫	M		