

# BUETian Chemistry

## Academic & Admission Care

### SSC Suggestion-2026

সুপ্রিয় শিক্ষার্থী,

স্বামনেই তোমাদের এস. এস. সি. পরীক্ষা। অনেকেরই হঠাৎ করে কীভাবে এই স্তর সময়ে গোছানো প্রস্তুতি নেওয়া যায়। এক্ষেত্রে রসায়নের এই শর্ট সাজেশন তোমাদের রসায়নের লিখিত অংশের উপর অল্প সময়ে সর্বোচ্চ প্রস্তুতি নিতে সহায়ক হবে ইংশাআল্লাহ। সাজেশনটি মূল বই এবং বোর্ড প্রস্তুতগোনালাইমিনস করে বানানো হয়েছে যাতে এস. এস. সি. পরীক্ষায় সর্বোচ্চ কমান আসে।

পরিশেষে মহান আল্লাহর নিকট তোমাদের সাকল্য কামনা করছি।

শুভ কামনায়

ইঞ্জিঃ মোঃ জাহিদুল ইসলাম,  
পরিচালক, বুয়েটিয়ান কেমিস্ট্রি

## আমাদের কার্যক্রম সমূহঃ

- ❖ ৯ম-১০ম
- ❖ HSC ১ম বর্ষ
- ❖ HSC ২য় বর্ষ
- ❖ ইঞ্জিনিয়ারিং অ্যাডমিশন
- ❖ ভার্শিটি অ্যাডমিশন
- ❖ মেডিকেল অ্যাডমিশন



## বুয়েটিয়ান কেমিস্ট্রি

একাডেমিক & এডমিশন কেয়ার

রয়েল ভবন, ২য় তলা (সানডায়াল কোচিং এর পাশের বিল্ডিং), কাদিরগঞ্জ, গ্রেটার রোড, রাজশাহী

ভর্তি বা যেকোন তথ্যের জন্য যোগাযোগঃ

01705-788822 (Office)

01521-562338 (Jahid)

## ৩য় অধ্যায়: পদার্থের গঠন

### গুরুত্বপূর্ণ 'ক' নং প্রশ্ন

- |  |                                  |                       |
|--|----------------------------------|-----------------------|
| ০১. ভর সংখ্যা বা নিউক্লিয়ন সংখ্যা কাকে বলে? | ০২. আইসোটোপ কাকে বলে?            | ০৩. প্রতীক কাকে বলে?  |
| ০৪. পারমাণবিক সংখ্যা কাকে বলে?               | ০৫. অরবিট কাকে বলে?              | ০৬. অরবিটাল কাকে বলে? |
| ০৭. আপেক্ষিক আণবিক ভর কাকে বলে?              | ০৮. ম্যাক্সওয়েলের তত্ত্ব কী?    | ০৯. মৌল কি?           |
| ১০. অণু/পরমাণু কাকে বলে?                     | ১১. মৌলিক/যৌগিক পদার্থ কাকে বলে? |                       |

### গুরুত্বপূর্ণ 'খ' নং এবং সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

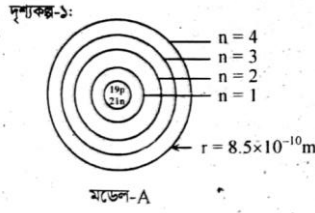
- |   |  |
|---|--|
| ০১. আপেক্ষিক পারমাণবিক ভরের একক নাই কেন?  | ০২. 4s অপেক্ষা 3d অরবিটালে শক্তি বেশি?   |
| ০৩. ৩য় প্রধান শক্তিস্তরে f অরবিটাল থাকে না কেন?                                      | ০৪. 1p, 2d, 3f, 2p অরবিটাল সম্ভব কি?   |
| ০৫. পরমাণুর সমস্ত ভর নিউক্লিয়াসে কেন্দ্রীভূত ব্যাখ্যা কর।                            | ০৬. Fe <sup>2+</sup> ও Fe <sup>3+</sup> আয়নের মধ্যে কোনটি অধিক সুস্থিত ব্যাখ্যা কর।               |
| ০৭. কোন মৌলের আসল পরিচয় তার পারমাণবিক সংখ্যা-ব্যাখ্যা কর।                            | ০৮. 4d-6s/ 4s-3d অরবিটালের মাঝে কোনটিতে ইলেকট্রন আগে প্রবেশ করবে?                                  |
| ০৯. পরমাণুর নিউক্লিয়াস ধনাত্মক চার্জ বিশিষ্ট কেন-ব্যাখ্যা কর।                        | ১০. <sup>1</sup> H, <sup>3</sup> H/ <sup>12</sup> C, <sup>14</sup> C পরস্পরের আইসোটোপ ব্যাখ্যা কর। |
| ১১. Na, Cl যোজনী একই ব্যাখ্যা কর।   | ১২. N এর আণবিক ভর 28 ব্যাখ্যা কর।  |
| ১৩. পরমাণু সামগ্রিক ভাবে চার্জ শূন্য কেন?   | ১৪. Cl <sub>2</sub> ও 2Cl /অণু-পরমাণুর মাঝে পার্থক্য লিখ।  |
| ১৫. পরমাণুতে বর্ণালী সৃষ্টি হয় কেন?  | ১৬. <sup>1</sup> H বা প্রোটোনিয়ামের নিউট্রন সংখ্যা শূন্য- ব্যাখ্যা কর।                            |
| ১৭. আইসোটোপ কেন তৈরি হয়?/নিউট্রন সংখ্যার ভিন্নতার জন্য আইসোটোপ তৈরি হয়-ব্যাখ্যা কর। | ১৮. <sup>23</sup> <sub>11</sub> Na <sup>+</sup> বলতে কী বোঝায়?                                    |

### গুরুত্বপূর্ণ টপিকস এবং গ, ঘ নং প্রশ্ন

গুরুত্বপূর্ণ	গুরুত্বপূর্ণ টপিক	প্রশ্ন
*****	কৌণিক ভরবেগ।	১. Na এর ৩য় শক্তিস্তরের কৌণিক ভরবেগ নির্ণয় কর।
***	কক্ষপথের ব্যাসার্ধ ও বেগ নির্ণয়।	২. H- এর ৪র্থ কক্ষপথের ইলেকট্রনটির গতিবেগ নির্ণয় কর।
***	নিউক্লিয়াসের ভর ও মৌল সনাক্ত	৩. কোন মৌলের নিউক্লিয়াসের ভর $5.357 \times 10^{-23}$ এবং নিউট্রন সংখ্যা 17 হলে মৌলটি সনাক্ত কর।
*****	আইসোটোপ থেকে ভর ও শতকরা পরিমাণ নির্ণয়।	৪. অক্সিজেনের ৩টি আইসোটোপ <sup>16</sup> O, <sup>17</sup> O, <sup>18</sup> O এর প্রকৃত শতকরা পরিমাণ যথাক্রমে 99.76%, 0.037%, 0.203% হলে এর গড় পারমাণবিক ভর নির্ণয় কর। ৫. ক্লোরিনের দুটি আইসোটোপ <sup>35</sup> Cl, <sup>37</sup> Cl এর গড় পারমাণবিক ভর 35.5 হলে প্রকৃতিতে এদের শতকরা পরিমাণ নির্ণয় কর। ৬. বিভিন্ন আইসোটোপের ব্যবহার ও গুরুত্ব লিখ।
****	অরবিটাল সম্পর্কিত	৭. 2s, 2p, 3s, 3p, 3d, 4f, 4d, 4p অরবিটাল গুলোর শক্তির ক্রম বিশ্লেষণ কর।
*	ইলেকট্রন বিন্যাস এবং ব্যতিক্রমধর্মী ইলেকট্রন বিন্যাস (Cr, Cu)	৮. K, Ca এর ইলেকট্রন বিন্যাস $2n^2$ সূত্র দ্বারা ব্যাখ্যা করা যায়না- বিশ্লেষণ কর। ৯. Cr, Cu এর ইলেকট্রন বিন্যাস সাধারণ নিয়ম মেনে চলে কিনা-বিশ্লেষণ কর।
*	বোর ও ফাদারফোর্ডের মডেলের তুলনা।	১০. বোর এবং রাদারফোর্ড পরমাণু মডেলের মধ্যে কোনটি অধিক গ্রহণযোগ্য-ব্যাখ্যা কর।
*****	একটি পরমাণুর ভর থেকে আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর নির্ণয়।	১১. কোন মৌলের আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর 27 হলে এর 1 এবং 50 টি পরমাণুর ভর কত?

## গুরুত্বপূর্ণ সৃজনশীল প্রশ্ন

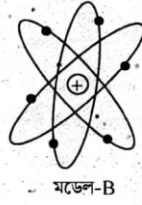
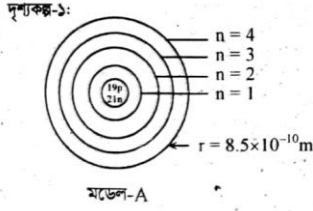
০১.



(গ) উদ্দীপকের দৃশ্যকল্প-১ এর A পরমাণুর মডেলটির মতবাদগুলো লিখ।

(ঘ) দৃশ্যকল্প-১ এ মডেল A এর আলোকে উদ্দীপকের ইলেকট্রন বিন্যাসের ক্ষেত্রে প্রধান শক্তিস্তরের সাথে উপশক্তির সম্পর্ক বিশ্লেষণ কর।

০২.



${}_{24}^{52}\text{X}$ ,  ${}_{29}^{63}\text{Y}$  ও Z এ বিদ্যমান অরবিটাল 4f, 5p, 5d, 6s।

[এখানে, X, Y, Z প্রকৃত মৌল নয়, প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত]

(গ) উদ্দীপকের দৃশ্যকল্প-১ এ মডেল A এর সর্বশেষ শক্তিস্তরে বিদ্যমান একটি ইলেকট্রনের কৌণিক ভরবেগ ও গতিবেগ নির্ণয় কর।

(ঘ) উদ্দীপকের দৃশ্যকল্প-১ এ মডেল-A এর মৌলটির ইলেকট্রন বিন্যাস  $2n^2$  সূত্র দ্বারা ব্যাখ্যা করা যায় না-বিশ্লেষণ করো।

(ঙ) উদ্দীপকের দৃশ্যকল্প-২ এর Z মৌলের উপশক্তিস্তর গুলোর শক্তির ক্রম পরমাণুতে ইলেকট্রন বিন্যাসের নীতির প্রতিফলন- উক্তিটি মূল্যায়ন কর।

০৩.

মৌল	প্রোটন সংখ্যা	ইলেকট্রন সংখ্যা	নিউট্রন সংখ্যা	নিউক্লিয়াসের ভর
$\text{A}^{2+}$	20	18	-	$6.696 \times 10^{-22} \text{ g}$
X	19	-	20	-

[এখানে, X, Y ও Z প্রতীকী অর্থে]

(গ) গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে উদ্দীপক এর  $\text{A}^{2+}$  আয়নটির নিউট্রন সংখ্যা নির্ণয় কর।

(ঘ) প্রোটন ও নিউট্রনের প্রকৃত ভর ব্যবহার করে উদ্দীপক এর 'X' মৌলটির 50টি পরমাণুর ভর নির্ণয় কর।

০৪.

মৌল	প্রোটন সংখ্যা	ইলেকট্রন সংখ্যা	নিউট্রন সংখ্যা	নিউক্লিয়াসের ভর
Y	-	-	16	$5.1895 \times 10^{-23} \text{ g}$
Z	29	-	-	-

(গ) গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে উদ্দীপক-১ এর 'Y' মৌলটি শনাক্ত করে এর সংকেত লিখ।

(ঘ) উদ্দীপক এর 'Z' মৌলটির একটি পরমাণুর ভর  $1.054 \times 10^{-22} \text{ g}$  হলে এর আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর নির্ণয় কর।

০৫.

'Y' আইসোটোপের পর্যাপ্ততার পরিমাণ	Cl এর অরবিটাল	তেজস্ক্রিয় আইসোটোপ
${}^{32}\text{Y} = 95\%$ , ${}^{33}\text{Y} = 0.75\%$ , ${}^{34}\text{Y} = 4.25\%$	${}^{35}\text{Cl}$ , ${}^{37}\text{Cl}$	${}^{99}\text{Tc}$ , ${}^{60}\text{Co}$ , ${}^{238}\text{U}$

[এখানে, Y প্রতীকী অর্থে]

(গ) উদ্দীপক এর আলোকে 'Y' মৌলের আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর নির্ণয় কর।

(ঘ) উদ্দীপক এর তেজস্ক্রিয় আইসোটোপের গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর।

(ঙ) উদ্দীপক এ Cl এর আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর 35.5 হলে, Cl এর আইসোটোপ দুইটির শতকরা প্রাপ্যতার পরিমাণ নির্ণয় কর।

## ❖ ৪র্থ অধ্যায়: পর্যায় সারণি ❖

### গুরুত্বপূর্ণ 'ক' নং প্রশ্ন

- |   |                             |                                     |
|---|-----------------------------|-------------------------------------|
| ০১. ইলেকট্রন আসক্তি কাকে বলে?               | ০২. অষ্টক সূত্রটি বিকৃত কর। | ০৩. আয়নিকরণ শক্তি কাকে বলে।        |
| ০৪. আধুনিক/মেন্ডেলিফের পর্যায় সূত্রটি লেখ? | ০৫. মুদ্রা ধাতু কাকে বলে?   | ০৬. পর্যায় সারণি কাকে বলে?         |
| ০৭. অবস্থান্তর মৌল কাকে বলে?                | ০৮. ভারী ধাতু কাকে বলে?     | ০৯. ত্রয়ী সূত্রটি লিখ।             |
| ১০. হ্যালোজেন কাকে বলে?                     | ১১. ধাতু কাকে বলে?          | ১২. Ag/Au/Hg/Cu এর ল্যাটিন নাম লিখ। |
| ১৩. তড়িৎ ঋণাত্মকতা কাকে বলে?               | ১৪. পর্যায় কাকে বলে?       |                                     |

### গুরুত্বপূর্ণ 'খ' নং এবং সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

- |  |   |   |
|--|---|---|
| ০১. He কে গ্রুপ-১৮ এ রাখা হয় কেন?                               | ০২. Ca/Sr/Mg কে মৃৎক্ষার ধাতু বলা হয় কেন?                        | ০৩. Cu/Ag/Au কে মুদ্রা ধাতু বলা হয় কেন?    |
| ০৪. Ar কে নিষ্ক্রিয় মৌল বলা হয় কেন?                            | ০৫. Na/K/Rb কে ক্ষারধাতু বলা হয় কেন?                             | ০৬. H কে গ্রুপ-১ এ স্থান দেওয়া হয়েছে কেন? |
| ০৭. Cl এর তড়িৎ ঋণাত্মকতা ব্রোমিন অপেক্ষা বেশি কেন? ব্যাখ্যা কর। | ০৮. He কে গ্রুপ-১৮ এ স্থান দেওয়া হয়েছে কেন?                     |   |
| ০৯. Ca-Ca <sup>2+</sup> / Na-Mg/ F-Ne কোনটির আকার বড়?           | ১০. ফ্লোরিন অপেক্ষা ক্লোরিন এর ইলেকট্রন আসক্তি বেশি- ব্যাখ্যা কর। |   |
| ১১. Zn/Sc কে অবস্থান্তর মৌল বলা হয়না কেন?                       | ১২. Fe/Ni/Cu কে অবস্থান্তর মৌল বলা হয়না কেন?                     |   |

### গুরুত্বপূর্ণ টপিকস এবং 'গ', 'ঘ' নং প্রশ্ন

গুরুত্বপূর্ণ	গুরুত্বপূর্ণ টপিক	প্রশ্ন
**	ইলেকট্রন বিন্যাসের মাধ্যমে গ্রুপ ও পর্যায় নির্ণয়।	১. <sup>15</sup> P, <sup>20</sup> Ca, <sup>26</sup> Fe মৌলগুলোর পর্যায় সারণিতে অবস্থান নির্ণয় কর।
*****	পরমাণুর আকার।	২. (i) 11, 12, 13 (ii) 3, 11, 19 পারমাণবিক সংখ্যা বিশিষ্ট মৌলগুলোর পারমাণবিক ব্যাসার্ধ/আকারের তুলনা কর।
*****	আয়নিকরণ শক্তি।	৩. (i) B, C, N (ii) Li, Na, K মৌলগুলোর আয়নিকরণ শক্তির ক্রম ব্যাখ্যা কর। ৪. N, O মৌল দুটির মাঝে কার আয়নিকরণ শক্তি বেশি? কেন?
*****	ইলেকট্রন আসক্তি।	৫. নিচের মৌল গুলোর ক্ষেত্রে ইলেকট্রন আসক্তির ক্রম ব্যাখ্যা কর। (i) C, N, O, F (ii) Li, Na, K (iii) F, Cl, Br, I
****	ধাতব ধর্ম।	৬. Li, Na, K, Rb মৌলগুলোর ধাতব ধর্ম/সক্রিয়তা ব্যাখ্যা কর।
**	অধাতব ধর্ম।	৭. F, Cl, Br, I মৌলগুলোর অধাতব ধর্ম/সক্রিয়তা ব্যাখ্যা কর।
*****	একই গ্রুপের বিক্রিয়ার বৈশিষ্ট্য।	৮. একই গ্রুপের মৌলগুলোর ধর্ম একই কিনা তা বিক্রিয়া সমীকরণ সহ ব্যাখ্যা কর। ৯. গ্রুপ-১ এবং গ্রুপ-২ এর সক্রিয়তা পরস্পরের বিপরীত-বিশ্লেষণ কর।
****	পর্যায় সারণি ও এর মূল ভিত্তি	৯. ইলেকট্রন বিন্যাসই পর্যায় সারণির মূল ভিত্তি-ব্যাখ্যা কর। ১০. পর্যায় সারণির গুরুত্ব ও ব্যতিক্রম গুলো আলোচনা কর।

## গুরুত্বপূর্ণ সৃজনশীল প্রশ্ন

০১.

H									He
Li				R		Z			Ne
B	S				X	Cl			Ar
D						Br			Kr
E									Xe

[উপরের সারণিটি পর্যায় সারণির অংশ বিশেষ: যেখানে B, D, E, S, R, X, Z প্রতীকী অর্থে, প্রচলিত মৌলের প্রতীক নয়।

- (গ) পর্যায় সারণির গ্রুপ-1 এ H এর অবস্থান যুক্তিসংগত কি না? বর্ণনা করো।  
 (ঘ) উদ্দীপকের B, D ও E মৌলগুলো একই রকম ধর্ম প্রদর্শন করে বিক্রিয়াসহ বিশ্লেষণ করো।  
 (ঘ) উদ্দীপকের Z, Cl, Br মৌলসমূহ একই গ্রুপে অন্তর্ভুক্ত কিনা বিক্রিয়াসহ বিশ্লেষণ করো।

০২.

$^{10}\text{Ne}$        $^7\text{R}$        $^{12}\text{S}$       [S, R প্রতীকী অর্থে, প্রচলিত মৌলের প্রতীক নয়]

- (গ) উদ্দীপকের Ne মৌলটির নিষ্ক্রিয়তার কারণ ব্যাখ্যা করো।  
 (ঘ) উদ্দীপকের R ও S মৌলের আলোকে বিশ্লেষণ করো যে ইলেকট্রন বিন্যাস পর্যায় সারণির মূল ভিত্তি।

০৩.

মৌল	A	B	D	E	F	G	H	I	J
পারমাণবিক সংখ্যা	4	8	11	12	14	15	17	20	24

- (গ) উদ্দীপকের D, E, F, G, H মৌলগুলোর মধ্যে কোনটির আকার সবচেয়ে বড়? ব্যাখ্যা করো।  
 (গ) উদ্দীপকের B, E ও G মৌল তিনটির ইলেকট্রন আসক্তির ক্রম বিশ্লেষণ করো।  
 (ঘ) উদ্দীপকের D, F ও J মৌলের আলোকে প্রমাণ করো যে, "গ্রুপ মৌলের অবস্থান সর্বদাই বহিঃস্থ ইলেকট্রন সংখ্যার সমান হয় না"।

০৪.

মৌল	A	B	D	E	F	G	H	I	J
পারমাণবিক সংখ্যা	4	8	11	12	14	15	17	20	24

- (গ) উদ্দীপকের D ও F এর মধ্যে আয়নিকরণ শক্তির মানের তুলনামূলক বিশ্লেষণ করো।  
 (গ) উদ্দীপকের A, E ও I এর কোন মৌলের তড়িৎ ঋণাত্মকতা সবচেয়ে বেশি তা পরমাণুর আকারের সাহায্যে বিশ্লেষণ করো।  
 (ঘ) উদ্দীপকের A, E ও I এর মৌলসমূহের ধাতব ধর্ম বিশ্লেষণ করো।

## **৫ম অধ্যায়: রাসায়নিক বন্ধন**

### গুরুত্বপূর্ণ ক নং প্রশ্ন

- |                                 |                                    |  |
|---------------------------------|------------------------------------|--|
| ০১. সুপ্তযোজনী কাকে বলে?        | ০২. ক্যাটায়ন কাকে বলে?            | ০৩. ভ্যানডারওয়ালস আকর্ষণ বল কাকে বলে? |
| ০৪. আয়নিক বন্ধন কাকে বলে?      | ০৫. ধাতব বন্ধন কাকে বলে?           | ০৬. যৌগমূলক কাকে বলে?                  |
| ০৭. যোজ্যতা ইলেকট্রন কাকে বলে।  | ০৮. সমযোজী বন্ধন কাকে বলে?         | ০৯. মুক্ত জোড় ইলেকট্রন কাকে বলে?      |
| ১০. পরিবর্তনশীল যোজনী কাকে বলে? | ১১. গাঠনিক সংকেত কাকে বলে?         | ১২. পারমাণবিক শ্বাস কী?                |
| ১৩. আয়ন কাকে বলে?              | ১৪. দুই / অষ্টক এর নিয়ম কাকে বলে? | ১৫. রাসায়নিক বন্ধন কাকে বলে?          |
| ১৬. অ্যানায়ন কাকে বলে?         |                                    |  |

### গুরুত্বপূর্ণ খ নং প্রশ্ন

- |  |  |
|--|--|
| ০১. CO <sub>2</sub> অণুতে মুক্তজোড় ও বন্ধনজোড় ইলেকট্রন কতটি?                                   | ০২. CH <sub>3</sub> -OH, CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -OH, HCl, H <sub>2</sub> O একটি পোলার যৌগ-ব্যাখ্যা কর। |
| ০৩. Al বিদ্যুৎ পরিবাহী কেন?  | ০৪. SO <sub>3</sub> এ সালফারের সুপ্ত যোজনী শূণ্য -ব্যাখ্যা কর  |
| ০৫. CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> /NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> একটি যৌগমূলক কেন?                | ০৬. অক্সিজেনের যোজনী ও যোজ্যতা ইলেকট্রন সমান নয়-ব্যাখ্যা কর।  |
| ০৭. Na/ধাতু সমযোজী যৌগ গঠন করেনা কেন?  | ০৮. NaCl/আয়নিক যৌগের গলনাঙ্ক উচ্চ হয় কেন?  |
| ০৯. Ar/ নিষ্ক্রিয় গ্যাসের স্থিতিশীলতা ব্যাখ্যা কর।  | ১০. আয়নের পরিবর্তনশীল যোজনী ব্যাখ্যা কর।  |
| ১১. KF/NaCl কঠিন অবস্থায় বিদ্যুৎ পরিবহন করেনা কেন?  | ১২. Ca, Mg, O এর যোজনী ২ ব্যাখ্যা কর।  |
| ১৩. C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub> /চিনির জলীয় দ্রবণ বিদ্যুৎ পরিবহন করেনা কেন? | ১৪. Na <sup>2+</sup> /Na <sup>-</sup> /Mg <sup>3+</sup> আয়ন গঠন অসম্ভব কেন?                                     |
| ১৫. অধাতু অ্যানায়ন গঠন করে কেন?   | ১৬. নিষ্ক্রিয় মৌল সমূহ যৌগ গঠন করেনা কেন?   |

১৭. গ্রাফাইট অধাতু হওয়া সত্ত্বেও বিদ্যুৎ পরিবহন করে কেন?

১৮. পোলারিটি বলতে কি বোঝ ব্যাখ্যা কর।

১৮.  $NH_3$  এবং  $NH_4^+$  এর মাঝে পার্থক্য লিখ।

১৯. ধাতু সমূহ তাপ সুপরিবাহী কেন?

২০. কিছু কিছু সমযোজী যৌগ পানিতে দ্রবীভূত হওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর।

### গুরুত্বপূর্ণ টপিকস এবং 'গ', 'ঘ' নং প্রশ্ন

গুরুত্বপূর্ণ	গুরুত্বপূর্ণ টপিক	নমুনা প্রশ্ন
****	পরিবর্তনশীল যোজনীর ব্যাখ্যা P, S, Fe, Cu	১. P, S, Fe মৌলগুলো একাধিক যোজনী প্রদর্শন করে ব্যাখ্যা কর।
*****	আয়নিক বন্ধন।	২. NaCl, Na <sub>2</sub> O, KCl, KF, CaCl <sub>2</sub> যৌগের বন্ধন গঠন চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর।
*****	সমযোজী বন্ধন।	৩. H <sub>2</sub> O, NH <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> যৌগের বন্ধন গঠন চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর। ৪. Cl আয়নিক ও সমযোজী বন্ধন গঠন করলেও K শুধু আয়নিক যৌগ গঠন করে- ব্যাখ্যা কর।
*****	অষ্টক নিয়ম, অষ্টক সম্প্রসারণ ও সংকোচন, ২ এর নিয়ম।	৫. BCl <sub>3</sub> , PCl <sub>5</sub> যৌগের গঠনকালে অষ্টক নিয়ম মেনে চলনা-বিশ্লেষণ কর। ৬. BCl <sub>3</sub> , SO <sub>3</sub> যৌগ গঠনের ক্ষেত্রে অষ্টক এবং দুইএর নিয়মের মাঝে কোনটি প্রযোজ্য হবে।
*	আয়নিক ও সমযোজী যৌগের বৈশিষ্ট্য।	৭. CaCl <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> এর মধ্যে কার গলনাঙ্ক বেশি ব্যাখ্যা কর।
*****	আয়নিক ও সমযোজী যৌগের পানিতে দ্রবীভূত হওয়ার কৌশল।	৮. NaCl, HCl যৌগদ্বয়ের পানিতে দ্রবীভূত হওয়ার কৌশল একই কিনা ব্যাখ্যা কর। ৯. NaCl/CaCl <sub>2</sub> পানিতে দ্রবণীয় হলেও CCl <sub>4</sub> পানিতে অদ্রবণীয় ব্যাখ্যা কর।
****	ধাতব বন্ধন ও বিদ্যুৎ পরিবহণ কৌশল।	১০. (i) Li, Na, K (ii) Be, Mg, Ca মৌল সমূহের ধাতব ধর্ম ব্যাখ্যা কর। ১১. Cu, Mg, NaCl, HCl এদের বিদ্যুৎ পরিবাহিতা ব্যাখ্যা কর।

### গুরুত্বপূর্ণ সৃজনশীল প্রশ্ন

০১.

মৌল	শেষ স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস	পর্যায়
A	$ns^2np^5$	২য়
B	$ns^1$	৩য়
C	$ns^2np^4$	২য়

এখানে, A, B, C প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত; প্রচলিত মৌলের প্রতীক নয়।

(গ) B ও C মৌল দ্বারা গঠিত যৌগের বন্ধন গঠন চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) A এবং B দ্বারা গঠিত যৌগ পানিতে দ্রবণীয় হলেও C<sub>2</sub> দ্বারা গঠিত যৌগ পানিতে অদ্রবণীয় বিশ্লেষণ কর।

০২.

মৌল	শেষ স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস	পর্যায়
X	$ns^2np^4$	২য়
Y	$ns^2np^3$	৩য়
Z	$ns^2np^5$	৩য়

এখানে, X, Y, Z প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত; প্রচলিত মৌলের প্রতীক নয়।

(গ) X<sub>2</sub> এর বন্ধন গঠন ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) Y ও Z মৌলের বন্ধন গঠনকালে এর একটি যৌগের ক্ষেত্রে অষ্টক নিয়ম ভঙ্গ করে-বিশ্লেষণ কর।

০৩.

মৌল	Q	S	T
পারমাণবিক সংখ্যা	14	17	20

এখানে, P, Q, R, S ও T কোনো মৌলের প্রতীক নয়; প্রতীক অর্থে ব্যবহৃত।

(গ) উদ্দীপকের T ও S মৌল দ্বারা গঠিত যৌগের দ্রবণীয়তা বিশ্লেষণ কর।

(ঘ) উদ্দীপকের S আয়নিক ও সমযোজী উভয় ধরনের যৌগ গঠন করলেও Q কেবলমাত্র এক ধরনের যৌগ গঠন করে- বিশ্লেষণ কর।

০৪.

মৌল	শেষ স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস	পর্যায়
A	$ns^2np^5$	২য়
B	$ns^1$	১ম
C	$ns^2np^5$	৩য়

এখানে, A, B, C প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত; প্রচলিত মৌলের প্রতীক নয়।

(গ) B এবং A মৌলের মধ্যে কোন ধরনের বন্ধন ঘটে? ডট ও ক্রস চিহ্ন দ্বারা ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) B ও C এবং A ও A মৌলের বন্ধন কি একই প্রকৃতির? যুক্তিসহ মতামত দাও।

০৫.

মৌল	P	Q	R	S
পারমাণবিক সংখ্যা	12	14	16	17

(গ) উদ্দীপকের PR যৌগের তড়িৎ পরিবাহিতা ব্যাখ্যা করো।

(গ) উদ্দীপকের R মৌলটি পরিবর্তনশীল যোজনী প্রদর্শন করে-ব্যাখ্যা করো।

(ঘ) উদ্দীপকের P, Q ও S এর মাঝে একটি মৌল একাধিক উপায়ে স্থিতিশীলতা অর্জন করে-বিশ্লেষণ কর।

## ❁ ৬ষ্ঠ অধ্যায়: মৌলের ধারণা ও রাসায়নিক গণনা ❁

### গুরুত্বপূর্ণ ক নং প্রশ্ন

- |   |                                 |                            |
|---|---------------------------------|----------------------------|
| ০১. স্থূল সংকেত কাকে বলে?                       | ০২. লিমিটিং বিক্রিয়ক কাকে বলে? | ০৩. মোলার আয়তন কাকে বলে?  |
| ০৪. অ্যানালার কাকে বলে?                         | ০৫. আণবিক সংকেত কাকে বলে।       | ০৬. মোলারিটি কী?           |
| ০৭. কেলাস পানি কাকে বলে?                        | ০৮. গাঠনিক সংকেত কাকে বলে?      | ০৯. স্টয়কিওমিতি কাকে বলে? |
| ১০. মোল কি?                                     | ১১. বিক্রিয়ার হার কি?          | ১২. শতকরা সংযুতি কাকে বলে? |
| ১৩. সেমি মোলার/ডেসি মোলার/মোলার দ্রবণ কাকে বলে? |                                 |                            |

### গুরুত্বপূর্ণ খ নং প্রশ্ন

- |  |  |
|--|--|
| ০১. একই স্থূল সংকেত একাধিক যৌগের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য-ব্যাখ্যা কর।          | ০২. মোলারিটি তাপমাত্রার উপর নির্ভর করে কেন?                  |
| ০৩. সাদা বর্ণের বিশুদ্ধ $CuSO_4$ বাতাসে রেখে দিলে নীল বর্ণ ধারণ করে কেন? | ০৪. আণবিক সংকেত ও স্থূল সংকেতের মধ্যে পার্থক্য লিখ।          |
| ০৫. স্থূল সংকেত আণবিক সংকেতের সমান অথবা এর গুণিতক-ব্যাখ্যা কর।           | ০৬. 0.5M $Na_2CO_3$ দ্রবণ বলতে কি বোঝ?                       |
| ০৭. ইথিন এবং বিউটিনের স্থূল সংকেত একই ব্যাখ্যা কর।                       | ০৮. $H_2/O_2/N_2/CO_2/SO_2$ গ্যাসের মোলার আয়তন ব্যাখ্যা কর। |
| ০৯. লিমিটিং বিক্রিয়ক থেকে উৎপাদের পরিমাণ নির্ণয় করা হয় কেন?           |  |

### গুরুত্বপূর্ণ টপিকস এবং 'গ', 'ঘ' নং প্রশ্ন

গুরুত্বপূর্ণ	গুরুত্বপূর্ণ টপিক	নমুনা প্রশ্ন
*****	লিমিটিং বিক্রিয়ক, মিশ্রণের প্রকৃতি, কাঙ্ক্ষিত উৎপাদ না পাওয়ার কারণ।	১. 20 gm ক্যালসিয়ামের সাথে 15gm ক্লোরিন গ্যাস মিশ্রিত করে দেওয়া হল। কোনটি লিমিটিং বিক্রিয়ক-গাণিতিক ভাবে হিসাব কর। ২. 11.2L $CO_2$ উৎপাদনের জন্য 50gm $CaCO_3$ ও 30 gm HCl এর মাঝে বিক্রিয়া ঘটানো হল। কিন্তু প্রত্যাশিত উৎপাদ পাওয়া গেলনা-কেন বিশ্লেষণ কর।
*****	বিক্রিয়ক ও উৎপাদের পরিমাণ এবং উৎপাদের শতকরা পরিমাণ।	৩. 500 mL 0.25M $Na_2CO_3$ দ্রবণ এবং 700 mL 0.325M HCl দ্রবণ মিশ্রিত করলে প্রমাণ অবস্থায় কত লিটার গ্যাস পাওয়া যাবে? ৪. $2Ca + O_2 \rightarrow 2CaO$ বিক্রিয়ায় 10 gm CaO উৎপন্ন করতে কত গ্রাম Ca এবং কত লিটার $O_2$ প্রয়োজন? ৫. 4 gm ম্যাগনেসিয়ামের সাথে অক্সিজেনের বিক্রিয়ায় 6.2 gm ম্যাগনেসিয়াম অক্সাইড পাওয়া গেল। উৎপাদের শতকরা পরিমাণ কত।
*****	আণবিক সংকেত, স্থূল সংকেত।	৬. একটি যৌগে 40% কার্বন 6.67% হাইড্রোজেন এবং বাকি অক্সিজেন আছে এর আণবিক ভর হলে এর স্থূল এবং আণবিক সংকেত নির্ণয় কর।

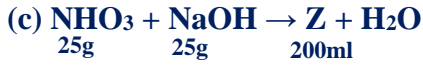
		৭. 20 gm একটি যৌগের 15 gm বিশ্লেষণ করে 4gm কার্বন 0.33 gm হাইড্রোজেন এবং অবশিষ্ট অক্সিজেন পাওয়া গেল। এর আণবিক ভর 90 হলে আণবিক সংকেত নির্ণয় কর।
****	মোলারিটি।	৮. $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , $\text{H}_2\text{SO}_4$ যৌগটির 2L ডেসিমোলার দ্রবণ প্রস্তুতি গাণিতিক ভাবে বিশ্লেষণ কর। ৯. 250 mL 4.9 gm $\text{H}_2\text{SO}_4$ এর মোলারিটি নির্ণয় কর।
*****	শতকরা সংযুক্তি।	১০. $\text{H}_2\text{SO}_4$ , $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_6$ , $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ যৌগের শতকরা সংযুক্তি নির্ণয় কর।
**	মোল সংখ্যা, অণু পরমাণুর সংখ্যা, পরিমাণ, আয়তন নির্ণয়।	১১. Na, S, O, $\text{H}_2\text{O}$ , $\text{CO}_2$ পদার্থ গুলোর একটি পরমাণুর ভর নির্ণয় কর।
***	দ্রবণের প্রকৃতি	১২. 30 gm NaOH এবং 50 gm $\text{H}_2\text{SO}_4$ মিশ্রিত করলে মিশ্রিত দ্রবণের প্রকৃতি কি হবে?

### গুরুত্বপূর্ণ সৃজনশীল প্রশ্ন

০১.



34g



(গ) উদ্দীপক-১ এর (b) নং বিক্রিয়ায় উৎপন্ন গ্যাসের আয়তন নির্ণয় করো।

(ঘ) উদ্দীপক-১ এর (c) নং বিক্রিয়ার  $\text{HNO}_3$  এর ঘনমাত্রা নির্ণয় করো।

০২.

500 ml 0.25M $\text{Na}_2\text{CO}_3$ দ্রবণ	700 ml 0.325M HCl দ্রবণ
বিকার-১	বিকার-২

(গ) উদ্দীপক-২ এর বিকার-১ এর দ্রবণে কী পরিমাণ দ্রব আছে? নির্ণয় করো।

(গ) উদ্দীপক-২ এর বিকার-১ এ অবস্থিত দ্রবের মোট পরমাণুর সংখ্যা নির্ণয় করো।

(ঘ) উদ্দীপক-২ এর বিকার দুটির দ্রবণ একত্রে মিশ্রিত করলে প্রমাণ অবস্থায় কত লিটার গ্যাস পাওয়া যাবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর।

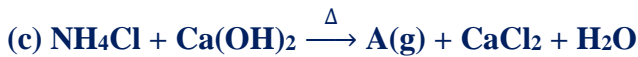
০৩.

(a) সোডিয়াম, কার্বন ও অক্সিজেন দ্বারা গঠিত একটি যৌগে,

$$\text{Na} = 43.4\% \quad \text{O} = 45.28\%$$

এবং যৌগটির আণবিক ভর 106।

(b) X একটি হাইড্রোকার্বন যার 3.42g বিশ্লেষণ করে 0.26g হাইড্রোজেন পাওয়া গেল এবং যৌগটির অপর পরমাণু কার্বন। Y অপর একটি হাইড্রোকার্বন যার আণবিক ভর 78। [ X ও Y এর স্কুল সংকেত একই]

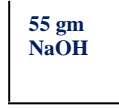


(গ) উদ্দীপকের (a) তে প্রদত্ত যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় করো।

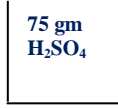
(গ) উদ্দীপকের (b) তে প্রদত্ত X ও Y যৌগদ্বয়ের স্কুল সংকেত নির্ণয় কর।

(ঘ) উদ্দীপকের (b) তে X ও Y যৌগদ্বয়ের স্কুল সংকেত একই হলেও গাঠনিক সংকেত ভিন্ন বিশ্লেষণ কর।

০৪.



পাত্র- A



পাত্র- B

(গ) উদ্দীপক এর A ও B পাত্রের দ্রবণের বিক্রিয়ার লিমিটিং বিক্রিয়ক কোনটি ও কেন? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর।

(ঘ) উদ্দীপক-১ এর দ্রবণদ্বয়ের বিক্রিয়ায় প্রাপ্ত লবণ সর্বোচ্চ কী পরিমাণ উৎপন্ন হবে? গাণিতিক ভাবে বিশ্লেষণ করো।

০৫.



(গ) উদ্দীপক এর বিক্রিয়ায় যে পরিমাণ CO<sub>2</sub> উৎপন্ন হয় তার সমপরিমাণ CO<sub>2</sub> উৎপন্ন করতে কী পরিমাণ MgCO<sub>3</sub> কে উত্তপ্ত করতে হবে? বিশ্লেষণ কর।

(ঘ) উদ্দীপক এর বিক্রিয়ায় A উৎপাদের শতকরা পরিমাণ নির্ণয় কর।

## ৭ম অধ্যায়: রাসায়নিক বিক্রিয়া

### গুরুত্বপূর্ণ ক নং প্রশ্ন

০১. সমানুকরণ বিক্রিয়া কাকে বলে?

০২. বিক্রিয়ার হার কাকে বলে?

০৩. সংশ্লেষণ বিক্রিয়া কাকে বলে?

০৪. সমাণু কাকে বলে?

০৫. জারণ সংখ্যা কাকে বলে?

০৬. উভমুখী বিক্রিয়া কাকে বলে?

০৮. তাপহারী বিক্রিয়া কাকে বলে?

০৯. তাপ উৎপাদী বিক্রিয়া কাকে বলে?

১০. লা-শাতেলিয়ারের নীতিটি লিখ।

১১. পানি যোজন বিক্রিয়া কাকে বলে?

১২. বিক্রিয়ক কাকে বলে?

১৩. রাসায়নিক সাম্যবস্থা কাকে বলে?

১৪. রাসায়নিক সমীকরণ কাকে বলে?

১৫. দহন বিক্রিয়া কাকে বলে?

১৬. প্রশমন তাপ কাকে বলে?

১৭. অলিয়াম কি?

১৮. প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া কাকে বলে?

১৯. জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া কাকে বলে?

### গুরুত্বপূর্ণ খ নং প্রশ্ন

০১. রাসায়নিক সাম্যবস্থা চলমান/গতিশীল অবস্থা ব্যাখ্যা কর।

০৩. মৌমাছি ও পিপড়ার কামড়ে ক্ষত স্থানে চুন ব্যবহার করা হয় কেন?

০৫. লোহার মরিচা পড়া একটি রাসায়নিক পরিবর্তন- ব্যাখ্যা কর

০৭. Fe<sup>2+</sup>/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> জারক-বিজারক উভয় রূপে কাজ করতে পারে-ব্যাখ্যা কর।

০৯. সকল সংযোজন বিক্রিয়া সংশ্লেষণ বিক্রিয়া নয়- ব্যাখ্যা কর।

১১. F<sup>-</sup>/Cl<sup>-</sup>/Br<sup>-</sup>/I<sup>-</sup>/O<sup>2-</sup>/H/Na/Ca একটি বিজারক ব্যাখ্যা কর।

১৩. সেলাই করার সূচকে নারিকেল তেলে ডুবিয়ে রাখা হয় কেন?

১৫. মিথেন/জ্বালানির অপূর্ণ দহন পরিবেশের জন্য ক্ষতিকর-ব্যাখ্যা কর।

০২. উভমুখী বিক্রিয়াকে কীভাবে একমুখী করা যায়।

০৪. যোজনী ও জারণ সংখ্যার মধ্যে পার্থক্য লিখ।

০৬. তীব্র এসিড ও তীব্র ও ক্ষারের প্রশমন তাপ ধ্রুব কেন?

০৮. জারণ সংখ্যা ও যোজনী এক নয়-ব্যাখ্যা কর।

১০. F/Cl/Br/I/O/Na<sup>+</sup> একটি জারক ব্যাখ্যা কর।

১২. প্রশমন বিক্রিয়া একটি নন রেডক্স বিক্রিয়া-ব্যাখ্যা কর।

১৪. পানি যোজন ও পানি বিশ্লেষণ বিক্রিয়া এক নয়- ব্যাখ্যা কর।

### গুরুত্বপূর্ণ টপিকস এবং 'গ', 'ঘ' নং প্রশ্ন

গুরুত্বপূর্ণ	গুরুত্বপূর্ণ টপিক	নমুনা প্রশ্ন
*****	(১) জারণ মান নির্ণয়।	KMnO <sub>4</sub> , K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> যৌগগুলোর জারণ মান নির্ণয় কর।
*****	(২) জারণ বিজারণ বিক্রিয়া নির্ণয়। i. N <sub>2</sub> + 3H <sub>2</sub> ⇒ 2NH <sub>3</sub> ii. 2FeCl <sub>2</sub> + Cl <sub>2</sub> ⇒ 2FeCl <sub>3</sub> iii. CH <sub>4</sub> + 2O <sub>2</sub> ⇒ CO <sub>2</sub> + 2H <sub>2</sub> O iv. 2FeCl <sub>3</sub> + H <sub>2</sub> S → 2FeCl <sub>2</sub> + 2HCl + S v. FeCl <sub>2</sub> + SnCl <sub>4</sub> → FeCl <sub>3</sub> + SnCl <sub>2</sub> vi. HgCl <sub>2</sub> + Hg → Hg <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> vii. PbCl <sub>2</sub> + Cl <sub>2</sub> → PbCl <sub>4</sub>	(i) বাম পাশের বিক্রিয়াগুলো জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া সমীকরণ সহ ব্যাখ্যা কর। (ii) জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া যুগপৎ সংঘটিত হয়-ব্যাখ্যা কর।
*****	(৩) লা-শাতেলিয়ারের নীতি	(i) 2SO <sub>2</sub> + O <sub>2</sub> ⇌ 2SO <sub>3</sub> + 180 kJ (ii) N <sub>2</sub> + 3H <sub>2</sub> ⇌ 2NH <sub>3</sub> বিক্রিয়া গুলোতে সর্বোচ্চ উৎপাদ পাওয়ার শর্ত লা-শাতেলিয়ারের নীতির আলোকে ব্যাখ্যা কর। (iii) 2NO <sub>2</sub> ⇌ N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে তাপ, চাপ ও ঘনমাত্রার প্রভাব আলোচনা কর।

*****	(৪) নন-রেডক্স বিক্রিয়া	(i) $\text{HNO}_3 + \text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow ?$ (ii) $\text{FeSO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow ?$ বিক্রিয়া গুলো একই ধরনের কিনা ব্যাখ্যা কর।
***	(৫) পানি যোজন ও পানি বিশ্লেষণ বিক্রিয়া	$\text{AlCl}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow ?$ বিক্রিয়াটি কোন ধরনের বিক্রিয়া-ব্যাখ্যা কর।
**	(৬) সংযোজন, সংশ্লেষণ, দহন, বিয়োজন, প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া	(i) $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$ (ii) $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}$ উভয় বিক্রিয়া সংযোজন বিক্রিয়া হলেও কেবল একটি বিক্রিয়া সংশ্লেষণ বিক্রিয়া-ব্যাখ্যা কর।

### গুরুত্বপূর্ণ সৃজনশীল প্রশ্ন



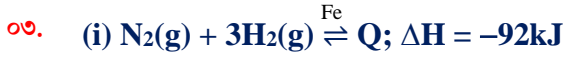
(গ) উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়াটিতে জারণ-বিজারণ যুগপৎ সংঘটিত হয়-সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর।

(ঘ) উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়াটি একই সাথে সংযোজন ও সংশ্লেষণ বিক্রিয়া ব্যাখ্যা কর।



(গ) উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়াটিকে কোন কোন শ্রেণির বিক্রিয়ার অন্তর্ভুক্ত করা যায়, তা ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়ায় উৎপন্ন 'A' যৌগের কেন্দ্রীয় পরমাণুর জারণ সংখ্যা নির্ণয় করো।



(গ) উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়াটিতে লা-শাতেলিয়ারের নীতি অনুযায়ী তাপ, চাপ ও ঘনমাত্রার প্রভাব বর্ণনা করো।

(ঘ) উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়ার উপর লা-শাতেলিয়ার নীতি প্রয়োগ করে কিভাবে সর্বোচ্চ পরিমাণ উৎপাদ পাওয়া যাবে? বিশ্লেষণ করো।

## ১১তম অধ্যায়: খনিজ সম্পদ: জীবাশ্ম

### গুরুত্বপূর্ণ ক নং প্রশ্ন

০১. হাইড্রোকার্বন কাকে বলে?

০২. ফরমালিন কাকে বলে?

০৩. সমগোত্রীয় শ্রেণী কাকে বলে?

০৪. অ্যালকিন কাকে বলে?

০৫. অ্যালকাইন কাকে বলে?

০৬. অ্যালিসাইক্লিক যৌগ কাকে বলে?

০৭. টলেন বিকারক কাকে বলে?

০৮. অ্যালকোহল কাকে বলে?

০৯. অ্যালডিহাইড কাকে বলে?

১০. অ্যারোমেটিক হাইড্রোকার্বন কাকে বলে?

১১. চর্বি কাকে বলে?

১২. মুক্ত শিকল হাইড্রোকার্বন কাকে বলে?

১৩. জৈব এসিড কাকে বলে?

১৪. অলিফিন কাকে বলে?

১৫. অ্যালকাইল মূলক কাকে বলে?

১৬. অ্যালকেন কাকে বলে?

১৭. রেকটিফাইড স্পিরিট/ মিথিলেটেড স্পিরিট কাকে বলে?

### গুরুত্বপূর্ণ খ নং প্রশ্ন

০১. অ্যালকেন অপেক্ষা অ্যালকিন অধিক সক্রিয়? ব্যাখ্যা কর।

০২. ন্যাপথালিন একটি আরোমেটিক হাইড্রোকার্বন ব্যাখ্যা কর।

০৩. ফেনল অ্যালকোহল নয় কেন ব্যাখ্যা কর।

০৪. ইথানল হাইড্রোকার্বন নয় কেন?

০৫.  $-\text{C}_4\text{H}_7$  একটি অ্যালকাইল মূলক ব্যাখ্যা কর।

০৬.  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  / অ্যালকেন কে প্যারাফিন বলা হয় কেন?

০৭. প্রোপিন/অ্যালকিনকে অলিফিন বলা হয় কেন?

০৮. ফেনল/বেনজিন একটি অ্যারোমেটিক যৌগ-ব্যাখ্যা কর।

০৯. ইথেন এবং প্রোপেন একই সমগোত্রীয় শ্রেণিভুক্ত ব্যাখ্যা কর।

১০.  $\text{CH}_3-\text{CH}_3$  / অ্যালকেন হল সম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন ব্যাখ্যা কর।

১১. জৈব যৌগ এবং অজৈব যৌগের মধ্যে পার্থক্য লিখ।

১২. ফরমালিন একটি অ্যালডিহাইড-ব্যাখ্যা কর।

১৩. সঞ্চারণশীল ইলেকট্রন বলতে কি বোঝা- ব্যাখ্যা কর।

গুরুত্বপূর্ণ টপিকস এবং 'গ', 'ঘ' নং প্রশ্ন

গুরুত্বপূর্ণ	গুরুত্বপূর্ণ টপিক	নমুনা প্রশ্ন
*****	জৈব এসিড থেকে অ্যালকের ১টি কার্বন কমানো (ডি-কার্বোম্বিলেশন)	প্রোপানল হতে ইথেন প্রস্তুতি দেখাও। ইথিন থেকে মিথেন প্রস্তুতি দেখাও।
*****	অ্যালকিন থেকে অ্যালকোহল ও অ্যালডিহাইড।	অ্যালকিন থেকে অ্যালকোহল ও অ্যালডিহাইড প্রস্তুতি ব্যাখ্যা কর।
****	অ্যালকোহল থেকে অ্যালকিন।	অ্যালকোহল এবং অ্যালকিন এর পারস্পারিক রূপান্তর দেখাও।
***	অ্যালকিন থেকে জৈব এসিড।	অ্যালকিন থেকে জৈব এসিড প্রস্তুত কর।
*****	অ্যালকিন ও অ্যালকাইনের অসম্পৃক্ততার পরীক্ষা।	অ্যালকিন এবং অ্যালকাইন অসম্পৃক্ত যৌগ বিক্রিয়ার মাধ্যমে প্রমাণ কর।
*****	অ্যালকেন থেকে অ্যালকোহল	অ্যালকেন থেকে অ্যালকোহল পারস্পারিক রূপান্তর দেখাও।
****	অ্যালকাইন থেকে জৈব এসিড।	অ্যালকাইন থেকে জৈব এসিড পারস্পারিক রূপান্তর দেখাও।

০১.

গুরুত্বপূর্ণ সৃজনশীল প্রশ্ন

জৈব যৌগ	সাধারণ সংকেত	n এর মান
P	$C_nH_{2n+2}$	n = 2
Q	$C_nH_{2n}$	

- (গ) উদ্দীপকের 'Q' যৌগের দুটি প্রস্তুতি সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো।  
 (গ) উদ্দীপকের Q যৌগের অসম্পৃক্ততার পরীক্ষা সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো।  
 (ঘ) উদ্দীপকের 'P' যৌগ থেকে একটি খাদ্য সংরক্ষক প্রস্তুত করা সম্ভব কি না? বিশ্লেষণ করো।

০২.

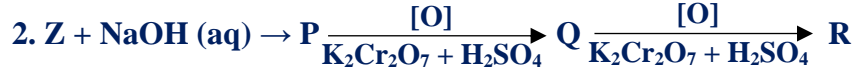
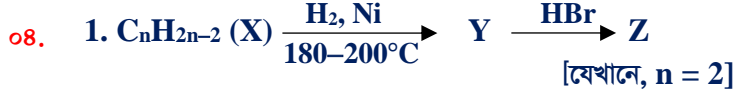
জৈব যৌগ	সাধারণ সংকেত	n এর মান
Q	$C_nH_{2n}$	2
R	$C_nH_{2n-2}$	

- (গ) পানি যোগে উদ্দীপকের 'Q' ও 'R' যৌগ হতে ভিন্ন ভিন্ন উৎপাদ পাওয়া যায়-বিক্রিয়াসহ ব্যাখ্যা করো।  
 (গ) উদ্দীপকের 1 নং বিক্রিয়ার X এর সমকার্বন বিশিষ্ট সম্পৃক্ত যৌগ ও X, Y যৌগগুলোকে কীভাবে পরীক্ষাগারে শনাক্তকরণ করা যায় সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো।  
 (ঘ) উদ্দীপকের 'Q' যৌগ থেকে মৃত প্রাণীর দেহ সংরক্ষক তৈরি সম্ভব-সমীকরণসহ বর্ণনা করো।

০৩.

$C_nH_{2n-2}$  যেখানে, n = 2

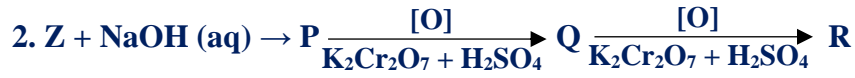
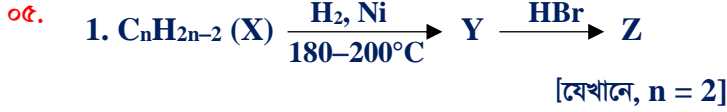
- (গ) উদ্দীপকের যৌগ থেকে সমকার্বন বিশিষ্ট জৈব এসিডের লবণ প্রস্তুতি সমীকরণসহ দেখাও।  
 (ঘ) উদ্দীপকের যৌগ থেকে প্রাকৃতিক গ্যাসের মূল উপাদান প্রস্তুত করা সম্ভব কি না? সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো।



(গ) উদ্দীপকের 1 নং বিক্রিয়ার 'X' ও 'Y' যৌগ সমগোত্রীয় শ্রেণির নয় ব্যাখ্যা করো।

(গ) উদ্দীপকের 2 নং বিক্রিয়ার 'R' যৌগ হতে উৎপন্ন অ্যালকেনের দহন বিক্রিয়া ব্যাখ্যা করো।

(ঘ) উদ্দীপকের 2 নং বিক্রিয়ার 'P' যৌগ থেকে চেতনানাশক প্রস্তুতি সম্ভব কি? সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো।



(গ) উদ্দীপকের ২ নং বিক্রিয়ার 'R' যৌগ তৈরিতে 1 নং বিক্রিয়ার 'X' ও 'Y' যৌগ ব্যবহার করা যাবে কী? সমীকরণসহ যুক্তি দাও।

(ঘ) উদ্দীপকের ২ নং বিক্রিয়ার 'P' হতে 'R' এর প্রস্তুতি সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো।

‘আমি মানুষকে সৃষ্টি করেছি কঠিন পরিশ্রমের মধ্যে দিয়ে  
যাওয়ার জন্য’

আল-কোরআন