

‘ক’ সেট  
নমুনা উত্তর  
এসএসসি-২০১৮  
বিষয় : রসায়ন (সৃজনশীল)  
(২০১৮ সালের সিলেবাস অনুযায়ী)  
বিষয় কোড : ১৩৭

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

পূর্ণমান : ৫০

উত্তরপত্র মূল্যায়নে বিবেচ্য বিষয়সমূহ :

*	প্রতিটি প্রশ্নের একটি নমুনা উত্তর দেওয়া আছে। পরীক্ষার্থীর উত্তর ছবছ এ নমুনা উত্তরের মত চাওয়া প্রত্যাশিত নয়। পরীক্ষার্থীর উত্তর এ নমুনা উত্তরের চেয়ে ভালো, সমমানের বা খারাপ হতে পারে।	
*	প্রদত্ত নমুনা উত্তরের কোন বিকল্প সঠিক উত্তরও থাকতে পারে। উত্তরপত্র মূল্যায়নকারীকে পরীক্ষার্থীর সঠিক বিকল্প উত্তর বিবেচনায় এনে নম্বর প্রদান করতে হবে।	
*	উত্তর লেখার ক্ষেত্রে পরীক্ষার্থীর শব্দ চয়ন, বাক্য গঠন ও উপস্থাপন কৌশল প্রদত্ত নমুনা উত্তর থেকে ভিন্ন হওয়াই স্বাভাবিক।	
*	পরীক্ষার্থীর দক্ষতাস্তরের উপর ভিত্তি করে নম্বর প্রদান করতে হবে। পরীক্ষার্থী প্রত্যাশিত দক্ষতাস্তর অনুযায়ী লিখতে পারলে ঐ দক্ষতাস্তরের জন্য বরাদ্দকৃত পূর্ণ নম্বর পাবে। সেজন্য $\frac{1}{2}$ (অর্ধেক) নম্বর দেওয়া যাবে না।	

নম্বর প্রদান নির্দেশিকা (Rubrics) ও সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (Sample Answer)

এসএসসি পরীক্ষা ২০১৮

বিষয় : রসায়ন

বিষয় কোড : ১৩৭

**১নং প্রশ্নের (ক) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা**

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
১ (ক)	১	আইসোটোপের সংজ্ঞা লিখতে পারলে।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

**১ নং প্রশ্নের (ক) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)**

বিভিন্ন ভরসংখ্যা বিশিষ্ট একই মৌলের পরমাণুসমূহকে পরস্পরের আইসোটোপ বলে।

**১ নং প্রশ্নের (খ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা**

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
১ (খ)	২	হাইড্রোজেন ফ্লোরাইড (HF) একটি পোলার যৌগ তার ব্যাখ্যা লিখতে পারলে।
	১	পোলার যৌগের সংজ্ঞা লিখলে।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

**১ নং প্রশ্নের (খ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)**

যে সমযোজী যৌগে পোলারিটির সৃষ্টি হয় তাকে পোলার যৌগ বলে। ফ্লুরিনের তড়িৎ ঋণাত্মকতা হাইড্রোজেন অপেক্ষা বেশি। তাই H-F এ শেয়ারকৃত ইলেকট্রনযুগল F পরমাণুর দিকে বেশি আকৃষ্ট হয়। ফলে F পরমাণুতে আংশিক ঋণাত্মক প্রান্ত এবং H পরমাণুতে আংশিক ধনাত্মক প্রান্তের সৃষ্টি হয়। এ কারণে HF পোলার যৌগ।

**১ নং প্রশ্নের (গ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা**

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
১ (গ)	৩	B ও C [প্রতীকী] মৌলদ্বয়কে চিহ্নিত পূর্বক ইলেকট্রন বিন্যাস লিখে ডায়াগ্রামের সাহায্যে বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করতে পারলে অথবা, B ও C [প্রতীকী] মৌলদ্বয়ের ইলেকট্রন বিন্যাস লিখে ডায়াগ্রামের সাহায্যে বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করতে পারলে
	২	B ও C [প্রতীকী] মৌলদ্বয়কে চিহ্নিতপূর্বক এর ইলেকট্রন বিন্যাস লিখে ইলেকট্রনের আদান-প্রদান ব্যাখ্যা করতে পারলে অথবা, B ও C [প্রতীকী] মৌলদ্বয়ের ইলেকট্রন বিন্যাস লিখে ইলেকট্রন আদান-প্রদান ব্যাখ্যা করতে পারলে
	১	আয়নিক বন্ধনের সংজ্ঞা / আয়নিক বন্ধনের ধারণা / আয়নিক বন্ধন গঠন করে তা লিখতে পারলে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

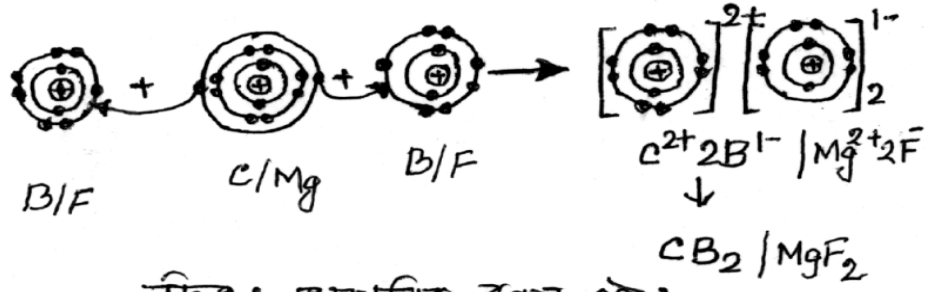
**১ নং প্রশ্নের (গ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)**

ইলেকট্রন আদান প্রদানের ফলে সৃষ্ট ধনাত্মক ও ঋণাত্মক আয়নসমূহ যে স্থির বৈদ্যুতিক আকর্ষণ বল দ্বারা যৌগের অণুতে আবদ্ধ থাকে তাকে আয়নিক বন্ধন বলে।

Mg / 'C' মৌলটির ইলেকট্রন বিন্যাস : 2, 8, 2

F / 'B' মৌলটির ইলেকট্রন বিন্যাস : 2, 7

C / Mg মৌলটি তার যোজ্যতা স্তরের দু'টি ইলেকট্রন বর্জন করে  $C^{2+}$  /  $Mg^{2+}$  আয়নে পরিণত হয় এবং দু'টি B / F পরমাণু দু'টি ইলেকট্রন গ্রহণ করে  $2B^-$  /  $2F^-$  আয়নে পরিণত হবে। বিপরীত আয়নসমূহ পরস্পর যুক্ত হয়ে আয়নিক যৌগ  $CB_2$  /  $MgF_2$  গঠন করবে।



চিত্র: আয়নিক বন্ধন গঠন

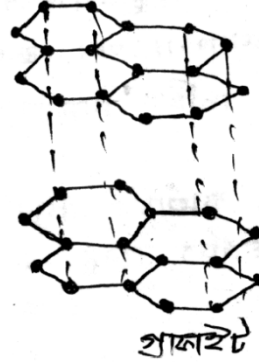
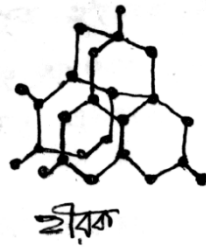
অর্থাৎ B / F ও C / Mg মৌলদ্বয় পরস্পরের সাথে আয়নিক বন্ধন গঠন করে।

### ১ নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
১ (ঘ)	৪	A [প্রতীকী] মৌলটির রূপভেদ দু'টির ডায়াগ্রাম এঁকে কোনটি বিদ্যুৎ পরিবাহী তার কারণ ব্যাখ্যা করতে পারলে
	৩	A [প্রতীকী] মৌলটির দু'টোর রূপভেদের নাম উল্লেখপূর্বক বিদ্যুৎ পরিবহনের জন্য মুক্ত ইলেকট্রন প্রয়োজন তা লিখে রূপভেদ দু'টির ডায়াগ্রাম আঁকতে পারলে
	২	A [প্রতীকী] মৌলটি চিহ্নিত করে এর দু'টো রূপভেদের নাম উল্লেখপূর্বক বিদ্যুৎ পরিবহনের জন্য মুক্ত ইলেকট্রন প্রয়োজন তা লিখতে পারলে।
	১	A [প্রতীকী] মৌলটি চিহ্নিত করতে পারলে / 'A' এর দু'টো রূপভেদের নাম লিখতে পারলে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

### ১ নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্ক)

A মৌলটি দ্বিতীয় পর্যায়ের গ্রুপ 14 অন্তর্ভুক্ত। তাই মৌলটি হচ্ছে কার্বন। কার্বনের দু'টি রূপভেদ, হীরক ও গ্রাফাইট। বিদ্যুৎ পরিবহনের জন্য মুক্ত আয়ন বা ইলেকট্রনের উপস্থিতি এবং তাদের চলাচল প্রয়োজন।



হীরকের গঠনে দেখা যায়, প্রতিটি কার্বন পরমাণু অপর চারটি কার্বনের সাথে সমযোজী বন্ধনে আবদ্ধ। কোন মুক্ত ইলেকট্রন থাকে না তাই হীরক বিদ্যুৎ অপরিবাহী।

পক্ষান্তরে গ্রাফাইটে প্রতিটি কার্বন পরমাণু অপর ৩টি কার্বন পরমাণুর সাথে সমযোজী বন্ধনে আবদ্ধ, ১টি করে মুক্ত ইলেকট্রন থাকে। মুক্ত ইলেকট্রন থাকায় গ্রাফাইট বিদ্যুৎ পরিবাহী।

## ২ নং প্রশ্নের (ক) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
২ (ক)	১	কেলাস পানির সংজ্ঞা লিখতে পারলে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

## ২ নং প্রশ্নের (ক) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

আয়নিক যৌগের সাথে যুক্ত পানিকে কেলাস পানি বলে।

## ২ নং প্রশ্নের (খ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
২ (খ)	২	সোডিয়াম হাইড্রোজেন কার্বনেট কেক ফোলায় এর কারণ ব্যাখ্যা করতে পারলে।
	১	সোডিয়াম হাইড্রোজেন কার্বনেটের সংকেত / $CO_2$ এর কারণে কেক ফুলে / সোডিয়াম হাইড্রোজেন কার্বনেটকে উত্তপ্ত করলে $CO_2$ উৎপন্ন হয়- লিখতে পারলে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

## ২ নং প্রশ্নের (খ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

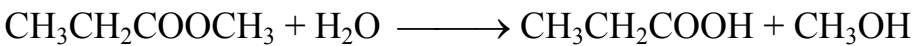
কেকের ময়দার সাথে সোডিয়াম হাইড্রোজেন কার্বনেট মিশিয়ে উত্তপ্ত করলে  $CO_2$  গ্যাস উৎপন্ন হয়। উৎপন্ন  $CO_2$  ময়দাকে ফুলিয়ে দিয়ে উড়ে যায় এ কারণে কেক ফুলে উঠে।

## ২ নং প্রশ্নের (গ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
২(গ)	৩	আর্দ্র বিশ্লেষণ বিক্রিয়ার ধারণা উল্লেখপূর্বক উদ্দীপকের ii নং বিক্রিয়াটি একটি আর্দ্র বিশ্লেষণ বিক্রিয়া তার ব্যাখ্যা লিখতে পারলে।
	২	আর্দ্র বিশ্লেষণ বিক্রিয়া ব্যাখ্যা করতে পারলে / পানির অণুতে $H^+$ $OH^-$ থাকে এবং বিক্রিয়ক অণু $CH_3CH_2COO^-$ ও $CH_3$ অংশে বিভক্ত হয় লিখতে পারলে।
	১	আর্দ্র বিশ্লেষণ বিক্রিয়ার সংজ্ঞা লিখতে পারলে।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

## ২ নং প্রশ্নের (গ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

যে বিক্রিয়ায় কোন যৌগের দুই অংশ পানির বিপরীত আধানযুক্ত দুই অংশের সাথে যুক্ত হয়ে নতুন যৌগ উৎপন্ন করে তাকে আর্দ্র বিশ্লেষণ বলে।



বিক্রিয়ক যৌগ,  $CH_3CH_2COOCH_3$  এর বিপরীত অংশদ্বয়  $CH_3CH_2COO^-$  এবং  $CH_3$  এর সাথে পানির  $H^+$  ও  $OH^-$  আয়ন মিলিত হয়ে  $CH_3CH_2COOH$  এবং  $CH_3OH$  উৎপন্ন করে যা একটি আর্দ্র বিশ্লেষণ বিক্রিয়া।

## ২ নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

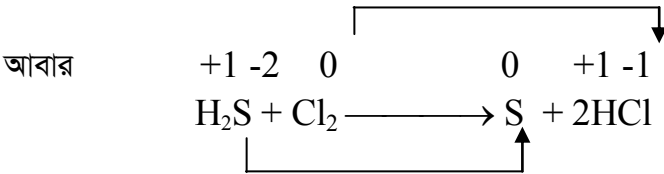
প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
২ (ঘ)	৪	উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি প্রতিস্থাপন ও জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া তার ব্যাখ্যা সমীকরণসহ লিখতে পারলে।
	৩	উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া / জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া তার ব্যাখ্যা সমীকরণসহ লিখতে পারলে।
	২	প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া / জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া ব্যাখ্যা করতে পারলে
	১	প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া / জারণ-বিজারণ বিক্রিয়ার সংজ্ঞা লিখতে পারলে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

## ২ নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া : যে বিক্রিয়ায় কোন যৌগের একটি মৌল বা যৌগমূলক অপর কোন মৌল বা যৌগমূলক দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয়ে নতুন যৌগ উৎপন্ন হয় তাকে প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া বলে।

জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া : যে রাসায়নিক বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক পরমাণুর জারণ সংখ্যার হ্রাস-বৃদ্ধি ঘটে তাকে জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া বলে। অর্থাৎ জারণ-বিজারণ বিক্রিয়ায় ইলেকট্রন স্থানান্তর ঘটে।

$H_2S + Cl_2 \longrightarrow S + 2HCl$  বিক্রিয়াটিতে  $H_2S$  থেকে  $S$  পরমাণু  $Cl$  পরমাণু দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয়ে  $HCl$  ও  $S$  উৎপন্ন হয়েছে।



এখানে  $S$  এর জারণ সংখ্যা -2 থেকে বৃদ্ধি পেয়ে শূন্য (0) হয়েছে। তাই  $S$  এর জারণ ঘটেছে। একই সাথে  $Cl$  এর জারণ সংখ্যা শূন্য (0) থেকে হ্রাস পেয়ে -1 হয়েছে। তাই  $Cl$  এর বিজারণ ঘটেছে। অর্থাৎ বিক্রিয়াটি একটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া।

## ৩ নং প্রশ্নের (ক) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৩ (ক)	১	আকরিকের সংজ্ঞা লিখতে পারলে
	০	এ প্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

## ৩ নং প্রশ্নের (ক) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

যে সকল খনিজ থেকে লাভজনকভাবে ধাতু নিষ্কাশন করা যায় তাকে আকরিক বলে।

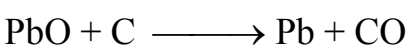
## ৩ নং প্রশ্নের (খ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৩ (খ)	২	$Pb$ ধাতুর নিষ্কাশন বিক্রিয়াটি একটি বিজারণ বিক্রিয়া তা সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করতে পারলে
	১	বিজারণের সংজ্ঞা / $Pb$ ধাতু কার্বন বিজারণ পদ্ধতিতে নিষ্কাশন করা যায় তা লিখতে পারলে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

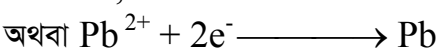
## ৩ নং প্রশ্নের (খ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

বিজারণ : অক্সিজেন অথবা তড়িৎ ঋণাত্মক মৌল বা মূলকের অপসারিত হওয়াকে বিজারণ বলে / বিক্রিয়ক কর্তৃক ইলেকট্রন গ্রহণ করাকে বিজারণ বলে।

লেড নিষ্কাশনের বিক্রিয়াটি হলো-



এখানে  $C$ ,  $PbO$  কে বিজারিত করেছে।



$Pb^{2+}$  আয়নের বিজারণ ঘটেছে। সুতরাং এটি একটি বিজারণ প্রক্রিয়া।

### ৩ নং প্রশ্নের (গ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

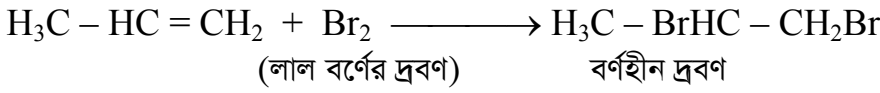
প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৩ (গ)	৩	$C_nH_{2n} / C_3H_6$ একটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন তা সমীকরণসহ প্রমাণ করতে পারলে।
	২	জৈব যৌগের অসম্পৃক্ততা ব্যাখ্যা করতে পারলে / অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন $Br_2$ দ্রবণ অথবা $KMnO_4$ এর লঘু জলীয় দ্রবণকে বর্ণহীন করে তা লিখতে পারলে।
	১	অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বনের সংজ্ঞা লিখতে পারলে / X যৌগটির নাম লিখতে পারলে।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

### ৩ নং প্রশ্নের (গ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

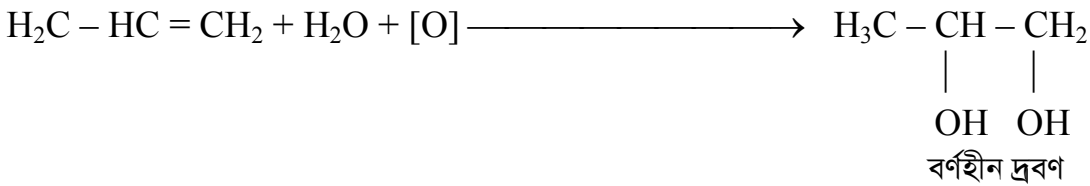
অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন : যে হাইড্রোকার্বনে কার্বন শিকলে অন্তত দুটি কার্বন পরমাণু দ্বিবন্ধন বা ত্রিবন্ধনে আবদ্ধ থাকে এবং কার্বনের অবশিষ্ট যোজ্যতা হাইড্রোজেন দ্বারা পূর্ণ হয় তাকে অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন বলে।

এখানে  $n = 3$  সুতরাং  $C_nH_{2n} = C_3H_6$  (প্রোপিন)

অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন  $Br_2$  দ্রবণ এবং  $KMnO_4$  এর লঘু জলীয় দ্রবণকে বর্ণহীন করবে।



$KMnO_4$  (গোলাপী বর্ণের দ্রবণ)



যেহেতু উদ্দীপকের X /  $C_3H_6$  যৌগটি  $Br_2$  এর লাল বর্ণের দ্রবণ /  $KMnO_4$  এর গোলাপী বর্ণের দ্রবণকে বর্ণহীন করেছে তাই এটি একটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন।

### ৩ নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৩ (ঘ)	৪	অ্যালকেন / $C_2H_8$ (প্রোপেন), $Cl_2$ বা $Br_2$ এর সাথে বিক্রিয়ায় অ্যালকাইল হ্যালাইড উৎপন্ন যা জলীয় NaOH বা KOH এর সাথে বিক্রিয়ায় অ্যালকোহল উৎপন্ন করে তা সমীকরণসহ লিখতে পারলে।
	৩	অ্যালকেন / $C_2H_8$ (প্রোপেন) $Cl_2$ বা $Br_2$ এর সাথে বিক্রিয়ায় অ্যালকাইল হ্যালাইড উৎপন্ন হয় তা সমীকরণসহ লিখতে পারলে।
	২	অ্যালকেনের সঙ্গে হ্যালোজেন এর বিক্রিয়ায় অ্যালকাইল হ্যালাইড উৎপন্ন করে তা লিখতে পারলে।
	১	Y যৌগটি অ্যালকেন / সম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন এটা লিখতে পারলে।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

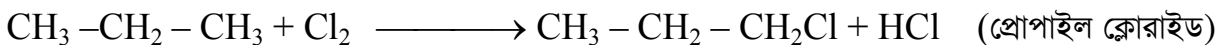
### ৩ নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

$Y = C_nH_{2n+2}$  এখানে  $n = 3$

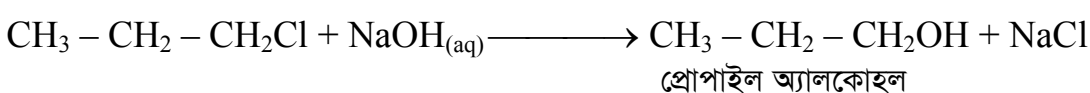
∴ সংকেতটি দাঁড়ায়  $C_2H_8$  এটি একটি সম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন।

মৃদু সূর্যালোকের উপস্থিতিতে অ্যালকেন এর সাথে হ্যালোজেন এর বিক্রিয়ায় অ্যালকাইল হ্যালাইড উৎপন্ন করে।

(মৃদু সূর্যালোক)



এই  $CH_3 - CH_2 - CH_2Cl$  (প্রোপাইল ক্লোরাইড), জলীয় NaOH এর সাথে বিক্রিয়ায় অ্যালকোহল উৎপন্ন হয়।



### 8 নং প্রশ্নের (ক) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
8 (ক)	১	গলনাংকের সংজ্ঞা লিখতে পারলে।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

### 8 নং প্রশ্নের (খ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

গলনাংক : স্বাভাবিক চাপে (1atm) যে তাপমাত্রায় কোন কঠিন পদার্থ তরলে পরিণত হয় সেই তাপমাত্রাকে ঐ পদার্থের গলনাংক বলে।

### 8 নং প্রশ্নের (খ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
8 (খ)	২	সালফারের যোজনী পরিবর্তনশীল তা ব্যাখ্যা করতে পারলে।
	১	অধাতব মৌলের ক্ষেত্রে যোজনী বা যোজ্যতার সংজ্ঞা লিখলে / সালফারের যোজনী 2,4,6 এটা লিখতে পারলে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

### 8 নং প্রশ্নের (খ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

অধাতব মৌলের যোজনী : অধাতব মৌলের যোজ্যতা স্তরের বিজোড় ইলেকট্রন সংখ্যাকে ঐ মৌলের যোজনী বলে।

$S_{(16)} \longrightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p_x^2 3p_y^1 3p_z^1$  এখানে সালফারের যোজনী 2

$S^* \longrightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p_x^1 3p_y^1 3p_z^1 3d^1$  এখানে সালফারের যোজনী 4

এখানে সালফারের যোজ্যতা স্তরের ইলেকট্রন পুনর্বিন্যাসের কারণে বিজোড় ইলেকট্রনের সংখ্যা পরিবর্তিত হয়েছে। এজন্য সালফারের যোজনী পরিবর্তনশীল।

### 8 নং প্রশ্নের (গ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
8(গ)	৩	দ্রবণের মোলারিটি নির্ণয় করতে পারলে
	২	26.5g $Na_2CO_3$ এ কত মোল $Na_2CO_3$ তা নির্ণয় করতে পারলে
	১	মোলারিটির সংজ্ঞা লিখতে পারলে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

### 8 নং প্রশ্নের (গ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় 1 লিটার দ্রবণে যত মোল দ্রব দ্রবীভূত থাকে, তাকে ঐ দ্রবণের মোলারিটি বলে।

$Na_2CO_3$  এর আণবিক ভর = 106 gm

106g  $Na_2CO_3$  = 1 mol

$\therefore 26.5g Na_2CO_3 = \frac{26.5}{106} mol$   
= 0.25 mol

250 ml দ্রবণে দ্রবীভূত আছে 0.25 mol  $Na_2CO_3$

$\therefore 1000 ml$  দ্রবণে দ্রবীভূত আছে =  $0.25 \times 4 Na_2CO_3$   
= 1 mol  $Na_2CO_3$

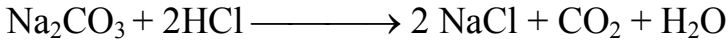
$\therefore$  দ্রবণের মোলারিটি 1 M

### 8 নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
8 (ঘ)	৪	লিমিটিং বিক্রিয়ক নির্ণয়পূর্বক $\text{Na}_2\text{CO}_3$ আগে নিঃশেষ হয়ে যাবে তা লিখতে পারলে।
	৩	25gm HCl সমান কত মোল HCl তা নির্ণয় করলে পারলে।
	২	$\text{Na}_2\text{CO}_3$ ও HCl এর মধ্যে সংঘটিত সমতাকৃত সমীকরণ লিখতে পারলে।
	১	লিমিটিং বিক্রিয়ক এর সংজ্ঞা লিখতে পারলে।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

### 8 নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

লিমিটিং বিক্রিয়ক : বিক্রিয়ার সময় একাধিক বিক্রিয়কের মধ্যে যে বিক্রিয়ক অবশিষ্ট থাকে না তাকে লিমিটিং বিক্রিয়ক বলে।



HCl এর আণবিক ভর = 36.5

36.5 g HCl = 1 mol

$$\therefore 25\text{g HCl} = \frac{25}{36.5} = 0.685 \text{ mol}$$

আবার,

26.5g  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  = 0.25 mol

25g HCl = 0.685 mol

1 mol  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  বিক্রিয়া করে 2 mol HCl এর সাথে

0.25 mol  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  বিক্রিয়া করে 0.5mol HCl এর সাথে

কিন্তু দ্রবণে 0.685 mol HCl দ্রবীভূত আছে।

$\therefore$  মিশ্রণে  $(0.685 - 0.5) = 0.185 \text{ mol HCl}$  অতিরিক্ত থাকবে

$\therefore \text{Na}_2\text{CO}_3$  আগে নিঃশেষ হয়ে যাবে।



### ৫ নং প্রশ্নের (ক) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৫ (ক)	১	কাঠ কয়লা বা কার্বনকে কোক হিসাবে চিহ্নিতপূর্বক লিখতে পারলে।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

### ৫ নং প্রশ্নের (ক) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্ক)

কাঠ কয়লা বা কার্বনকে কোক বলে।

### ৫ নং প্রশ্নের (খ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৫ (খ)	২	ইথিন একটি আলকিন এবং ইথেন একটি অ্যালকেন। সুতরাং ইথেন এর তুলনায় ইথিন এ হাইড্রোজেনের শতকরা পরিমাণ কম। অতএব ইথিন কম দাহ্য এটি লিখতে পারলে
	১	অ্যালকিনে হাইড্রোজেনের শতকরা পরিমাণ অ্যালকেনের তুলনায় কম। সুতরাং অ্যালকিন কম দাহ্য এটা লিখতে পারলে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

### ৫ নং প্রশ্নের (খ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্ক)

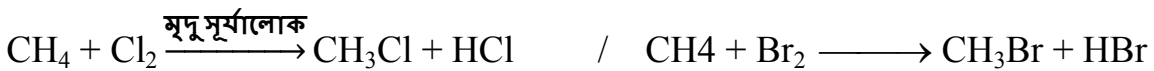
অ্যালকিনে হাইড্রোজেনের শতকরা পরিমাণ অ্যালকেনের তুলনায় কম থাকায় অ্যালকিন কম দাহ্য। যেহেতু ইথিন একটি অ্যালকিন এবং ইথেন একটি অ্যালকেন। ইথেন এর তুলনায় ইথিন এ হাইড্রোজেনের শতকরা পরিমাণ কম থাকায় ইথিন কম দাহ্য।

### ৫ নং প্রশ্নের (গ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

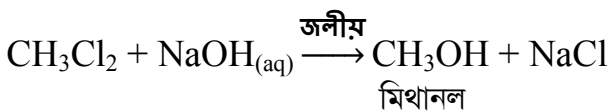
প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৫ (গ)	৩	মিথেন থেকে মিথান্যাল তৈরীর বিক্রিয়া সমীকরণসহ লিখলে।
	২	মিথেন থাকে মিথাইল অ্যালকোহলে তৈরি করার বিক্রিয়া সমীকরণসহ লিখলে।
	১	মৃদু সূর্যালোকে X / CH <sub>4</sub> (মিথেন) সাথে Cl <sub>2</sub> বা Br <sub>2</sub> এর বিক্রিয়া সমীকরণসহ লিখলে।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

### ৫ নং প্রশ্নের (গ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্ক)

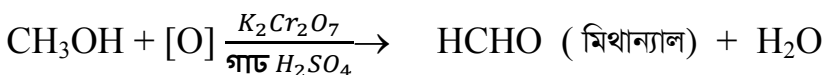
X যোগটি হল এক কার্বন বিশিষ্ট হাইড্রোকার্বন মিথেন (CH<sub>4</sub>), যা মৃদু সূর্যালোকে Cl<sub>2</sub> বা Br<sub>2</sub> এর সাথে বিক্রিয়া করে মিথাইল ক্লোরাইড / মিথাইল ব্রোমাইড উৎপন্ন করে।



আবার, মিথাইল ক্লোরাইড জলীয় NaOH / KOH সাথে বিক্রিয়া করে মিথাইল অ্যালকোহল উৎপন্ন করে।



আবার, মিথানলকে গাঢ় H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> এর উপস্থিতিতে পাটাসিয়াম ডাইক্রোমেট দ্বারা জারিত করলে মিথান্যাল উৎপন্ন হয়।



1 কার্বন বিশিষ্ট অ্যালডিহাইড

উৎপন্ন যৌগ 1 কার্বন বিশিষ্ট অ্যালডিহাইড।

## ৫ নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৫ (ঘ)	৪	বিভিন্ন ব্যবহারের Y / মিথান্যাল এর দুটি গুরুত্বপূর্ণ দিক এবং দুটি ক্ষতিকর দিক ব্যাখ্যা করতে পারলে।
	৩	বিভিন্ন ব্যবহারের Y / মিথান্যাল এর দুটি গুরুত্বপূর্ণ দিক এবং একটি ক্ষতিকর দিক ব্যাখ্যা করতে পারলে। অথবা বিভিন্ন ব্যবহারের Y / মিথান্যাল এর একটি গুরুত্বপূর্ণ দিক এবং দুটি ক্ষতিকর দিক ব্যাখ্যা করতে পারলে।
	২	বিভিন্ন ব্যবহারের Y / মিথান্যাল এর একটি গুরুত্বপূর্ণ দিক এবং একটি ক্ষতিকর দিক ব্যাখ্যা করতে পারলে। অথবা বিভিন্ন ব্যবহারের Y / মিথান্যাল এর দুটি গুরুত্বপূর্ণ দিক অথবা দুটি ক্ষতিকর দিক ব্যাখ্যা করতে পারলে।
	১	বিভিন্ন ব্যবহারের Y / মিথান্যাল এর একটি গুরুত্বপূর্ণ দিক অথবা একটি ক্ষতিকর দিক ব্যাখ্যা করতে পারলে।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

## ৫ নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

মিথান্যালের (HCHO) পরিমারকরণ বিক্রিয়ায় ডেরলিন, মেলামাইন ইত্যাদি পলিমার তৈরি হয়। যা আমাদের দৈনন্দিন ব্যবহার্য দ্রব্যাদি তৈরিতে ব্যবহৃত হয়।

আবার, মিথান্যালের 40% জলীয় দ্রবণকে ফরমালিন বলে গবেষণাগারে মৃত প্রাণী সংরক্ষণে ব্যবহৃত হয়।

খাদ্য দ্রব্য সংরক্ষণে ফরমালিনের ব্যবহার আমাদের স্বাস্থ্যের জন্য মারাত্মক ক্ষতিকর। ফরমালডিহাইড প্রোটিন বা DNA এর নাইট্রোজেনের সাথে  $-CH_2-NH-$  লিংকেজ সৃষ্টি করে টিস্যুকে ফিক্স করে। শরীরে HCHO অধিক মাত্রার কারণে পেট ব্যথা, বমি, কিডনি, কোমা সমস্যা এমনকি মৃত্যুও হতে পারে।

### ৬ নং প্রশ্নের (ক) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৬ (ক)	১	তড়িৎ বিশ্লেষ্য পরিবাহীর সংজ্ঞা লিখলে।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

### ৬ নং প্রশ্নের (ক) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্ক)

যে সকল পরিবাহীতে বিদ্যুৎ প্রবাহ পরিবাহীর আয়ন দ্বারা সাধিত হয় ঐসব পরিবাহীকে তড়িৎ বিশ্লেষ্য পরিবাহী বলে।

### ৬ নং প্রশ্নের (খ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৬ (খ)	২	পেট্রোলের সাথে ইথানল মিশিয়ে ব্যবহার করার কারণ ব্যাখ্যা করতে পারলে।
	১	পেট্রোল একটি জীবাশ্ম জ্বালানি যার মজুদ সীমিত / ইথানল একটি জৈব তরল জ্বালানি যার মজুদ সীমিত নয় তা লিখতে পারলে।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

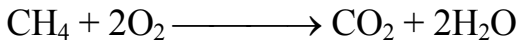
### ৬ নং প্রশ্নের (খ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্ক)

পেট্রোল একটি জীবাশ্ম জ্বালানি যার মজুদ সীমিত। অপরদিকে ইথানল একটি জৈব তরল জ্বালানি যার মজুদ/স্টক সীমিত নয়, কারণ শ্বেতসার (চাল, গম, আলু ও ভূট্টা) থেকে গাজন প্রক্রিয়ায় ইহা প্রস্তুত করা হয়। তাই জীবাশ্ম জ্বালানির উপর চাপ কমানোর জন্য উন্নত দেশে পেট্রোলের সাথে ইথানল মিশিয়ে ব্যবহার করা হয়।

### ৬ নং প্রশ্নের (গ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৬ (গ)	৩	$\Delta H$ এর মান নির্ণয় করতে পারলে।
	২	পুরাতন বন্ধন ভাংগার জন্য মোট প্রয়োজনীয় শক্তির মান নির্ণয় / নতুন বন্ধন গঠিত হওয়ায় নির্গত শক্তির মান নির্ণয় করতে পারলে।
	১	$\Delta H$ এর সমীকরণ লিখলে।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

### ৬ নং প্রশ্নের (গ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্ক)



বিক্রিয়াটিতে 4 mol (C-H) ও 2 mol (O = O) বন্ধন ভাংগে এবং 2mol (C = O) ও 4 mol (H-O) নতুন বন্ধন গঠিত হয়।

পুরাতন বন্ধন ভাংগার মোট প্রয়োজনীয় শক্তি-

$$= (4 \times 414 + 2 \times 498) \text{ kJ}$$

$$= (1656 + 996) \text{ kJ}$$

$$= 2652 \text{ kJ}$$

নতুন বন্ধন গঠিত হওয়ায় নির্গত মোট শক্তি-

$$= (2 \times 843 + 4 \times 464) \text{ kJ}$$

$$= (1686 + 1856) \text{ kJ}$$

$$= 3542 \text{ kJ}$$

তাপের পরিবর্তন ( $\Delta H$ ) = পুরাতন বন্ধন ভাঙার মোট প্রয়োজনীয় শক্তি - নতুন বন্ধন গঠিত হওয়ায় নির্গত মোট শক্তি

$$= (2652 - 3542) \text{ kJ}$$

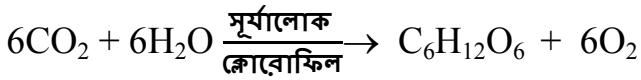
$$= - 890 \text{ kJ}$$

## ৬ নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৬ (ঘ)	৪	সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়াটি সমীকরণসহ উল্লেখপূর্বক ভারসাম্য রক্ষায় প্রক্রিয়াটির গুরুত্ব এবং A / CO <sub>2</sub> (g) এর অতিরিক্ত উৎপাদনে পরিবেশের ক্ষতিকর প্রভাব (এসিড বৃষ্টির / গ্রিনহাউজ প্রভাব) ব্যাখ্যা করতে পারলে।
	৩	সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়াটি সমীকরণসহ উল্লেখপূর্বক ভারসাম্য রক্ষায় প্রক্রিয়াটির গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে পারলে।
	২	সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়াটি সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করতে পারলে।
	১	সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ার সমীকরণ / সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় উদ্ভিদ CO <sub>2</sub> গ্রহণ করে এবং O <sub>2</sub> ত্যাগ করে লিখতে পারলে।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

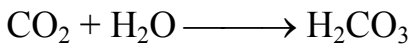
## ৬ নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

উদ্ভিদ সালোক সংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় A / CO<sub>2</sub> (g) , H<sub>2</sub>O এবং সূর্যালোক ব্যবহার করে ক্লোরোফিলের সাহায্যে গ্লুকোজ তথা শর্করা উৎপাদন করে।



উদ্ভিদ এই প্রক্রিয়ায় CO<sub>2</sub> গ্রহণ করে ও O<sub>2</sub> ত্যাগ করে। আর সকল প্রাণীকূল সেই O<sub>2</sub> গ্রহণ করে শ্বসন সম্পন্ন করে বায়ুমন্ডলে CO<sub>2</sub> ছেড়ে দেয় এর ফলে জীব জগতের ভারসাম্য বজায় থাকে।

CO<sub>2</sub> গ্যাসকে গ্রিনহাউজ গ্যাস বলা হয়। এর অতিরিক্ত বৃদ্ধিতে এসিড বৃষ্টির মতো ক্ষতিকর প্রভাবগুলো পরিলক্ষিত হয়।



এসিড বৃষ্টি পরিবেশের গাছপালা ও জীবজন্তুর টিকে থাকার জন্য অন্তরায়।

আবার, গ্রিনহাউজ গ্যাস (CO<sub>2</sub>) এর অতিরিক্ত বৃদ্ধিতে বৈশ্বিক উষ্ণায়নের ফলে মেরু অঞ্চলের বরফ গলে পানিতে পরিণত হয়ে অনাজ্জিত বন্যার সৃষ্টি করে।

**৭ নং প্রশ্নের (ক) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা**

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৭ (ক)	১	P <sup>H</sup> এর সংজ্ঞা / ধারণা দিতে পারলে।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

**৭ নং প্রশ্নের (ক) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্ক)**

হাইড্রোজেন আয়নের ক্ষমতা হলো P<sup>H</sup>

**৭ নং প্রশ্নের (খ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা**

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৭ (খ)	২	খর পানিতে সাবান ফেনা তৈরি করে না এর কারণ ব্যাখ্যা করতে পারলে
	১	খর পানির সংজ্ঞা / ধারণা লিখতে পারলে।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

**৭ নং প্রশ্নের (খ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্ক)**

খর পানিতে সাধারণত Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup> ও Fe<sup>2+</sup> আয়ন বিদ্যমান। এসব আয়নের সাথে বিক্রিয়ায় অদ্রবণীয় লবণ উৎপন্ন করে যা পানির উপরে পাতলা সরের মত ভাসতে থাকে। ফলে সাবান ক্ষয় হয় কিন্তু ফেনা তৈরি করে না।

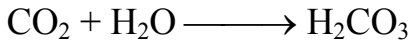
**৭ নং প্রশ্নের (গ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা**

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৭ (গ)	৩	উদ্দীপকে পানির বিশেষ বৈশিষ্ট্য (খরতা) কিভাবে সৃষ্টি হয় সমীকরণসহ তার ব্যাখ্যা লিখতে পারলে।
	২	খর পানির উপাদান ও H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> তৈরির বিক্রিয়া লিখতে পারলে।
	১	খর পানির উপাদান লিখতে পারলে।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

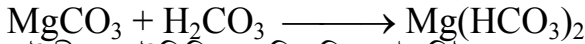
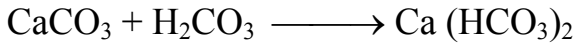
**৭ নং প্রশ্নের (গ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্ক)**

খর পানির উপাদানগুলো হচ্ছে : Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, Mg(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

বৃষ্টির পানিতে কার্বনিক এসিড থাকে যা নিম্নোক্ত বিক্রিয়ার মাধ্যমে তৈরি হয়।



H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> এর সাথে চূনাপাথর ও ডালামাইটের বিক্রিয়ার Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> ও Mg(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> উৎপন্ন হয়।



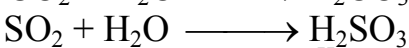
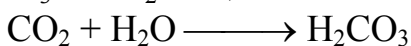
এভাবে উদ্দীপকে উল্লিখিত পানির বিশেষ বৈশিষ্ট্য অর্থাৎ খরতার সৃষ্টি হয়।

**৭ নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা**

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৭ (ঘ)	৪	বিক্রিয়াসহ এসিড বৃষ্টি সৃষ্টির ধারণা ব্যাখ্যাপূর্বক এর মাটি দূষণ /পানি দূষণ /কৃষি ও মৎস চাষে ক্ষতিকর প্রভাবের বর্ণনা লিখতে পারলে।
	৩	বিক্রিয়াসহ এসিড বৃষ্টি সৃষ্টির ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারলে।
	২	এসিড বৃষ্টি সৃষ্টির ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারলে।
	১	এসিড বৃষ্টির সংজ্ঞা / ধারণা লিখতে পারলে।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

**৭ নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্ক)**

বৃষ্টির পানির P<sup>H</sup> এর মান 5.6 বা এর নিচে থাকলে তা এসিড বৃষ্টি নামে পরিচিত। বিভিন্ন কারণে বায়ুতে CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub> ও NO<sub>2</sub> উৎপন্ন হয়। এসব গ্যাস বৃষ্টির পানির সাথে বিক্রিয়া করে বিভিন্ন ধরনের এসিড উৎপন্ন করে।



এসিড বৃষ্টির ফলে মাটি ও পানির P<sup>H</sup> কমে যাবে ফলে মাটির উর্বরতা কমে যায় এতে পুকুরের পানি মৎস উৎপাদনে অনুপযোগী হয়।

### ৮ নং প্রশ্নের (ক) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৮ (ক)	১	গ্যালভানিক কোষের সংজ্ঞা / ধারণা দিতে পারলে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

### ৮ নং প্রশ্নের (ক) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

যে তড়িৎ রাসায়নিক কোষে বিক্রিয়া স্বতঃস্ফূর্তভাবে ঘটে, অথবা রাসায়নিক শক্তি বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তরিত হয় তাকে গ্যালভানিক কোষ বলে।

### ৮ নং প্রশ্নের (খ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৮ (খ)	২	গ্যালেনার তাপজারণ ঘটলেও বক্সাইটের তা ঘটে না এর কারণ ব্যাখ্যা করতে পারলে।
	১	সাধারণত সালফাইড আকরিকের তাপজারণ ঘটে/ তাপজারণের ধারণা / গ্যালেনা $O_2$ এর সাথে বিক্রিয়া করে কিন্তু বক্সাইট তা করে না / $PbS + O_2 \longrightarrow PbO + SO_2$ লিখতে পারলে।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

### ৮ নং প্রশ্নের (খ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

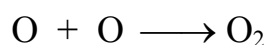
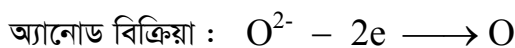
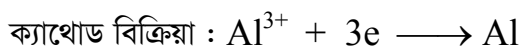
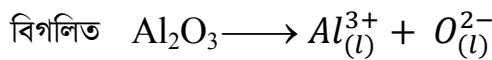
সাধারণত সালফাইড আকরিকের তাপজারণ ঘটে। গ্যালেনা (PbS) সালফাইড আকরিক হওয়ায় এর তাপজারণ ঘটে কিন্তু বক্সাইট ( $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$ ) সালফাইড আকরিক নয় তাই এর তাপজারণ ঘটে না।

### ৮ নং প্রশ্নের (গ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৮ (গ)	৩	বক্সাইট ( $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$ ) আকরিক থেকে Al নিষ্কাশনের তড়িৎ বিশ্লেষণ প্রক্রিয়া সমীকরণসহ লিখতে পারলে।
	২	বক্সাইট ( $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$ ) আকরিক থেকে Al নিষ্কাশনের তড়িৎ বিশ্লেষণ প্রক্রিয়ার বর্ণনা লিখতে পারলে।
	১	Al এর আকরিক হচ্ছে বক্সাইট ( $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$ ) / Al কে তড়িৎ বিশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় নিষ্কাশন করা যায় তা লিখতে পারলে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

### ৮ নং প্রশ্নের (গ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

Al এর আকরিক হচ্ছে বক্সাইট ( $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$ )। এ বক্সাইট আকরিক ( $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$ ) এর তড়িৎ বিশ্লেষণে অ্যালুমিনিয়াম ধাতু উৎপন্ন হয়। বিগলিত  $Al_2O_3$  এর তড়িৎ বিশ্লেষণে ক্যাথোডে Al এবং অ্যানোডে  $O_2$  উৎপন্ন হয়।



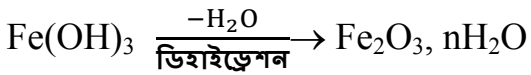
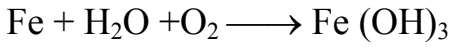
### ৮ নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৮ (ঘ)	৪	খোলা বাতাসে লোহার উপর মরিচা পড়ার প্রক্রিয়া সমীকরণসহ ব্যাখ্যাপূর্বক Al এর উপর অনুরূপ মরিচা পড়ে না এর আলোকে কোন মৌলটি ক্ষয়প্রাপ্ত হবে এ বিষয়ে মতামত দিতে পারলে।
	৩	খোলা বাতাসে লোহার উপর মরিচা পড়ার প্রক্রিয়া সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করতে পারলে।
	২	খোলা বাতাসে লোহার উপর মরিচা পড়ার প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করতে পারলে।
	১	খোলা বাতাসে লোহার উপর মরিচা পড়ে/ আয়রন ক্ষয়প্রাপ্ত হয় / মরিচা ধরার জন্য জলীয় বাষ্প ও O <sub>2</sub> প্রয়োজন / মরিচার সংকেত লিখতে পারলে।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

### ৮ নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

মরিচার সংকেত : Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, nH<sub>2</sub>O

আয়রন বায়ুর জলীয় বাষ্পের সাথে বিক্রিয়া করে পানিযুক্ত আয়রন (iii) অক্সাইড উৎপন্ন হয়, যা মরিচা নামে পরিচিত।



Al এর উপর লোহার ন্যায় অনুরূপ মরিচা পড়ে না। তাই Al অপেক্ষা লোহার উপর দ্রুত মরিচা পড়ে।