

রসায়ন
সৃজনশীল প্রশ্ন

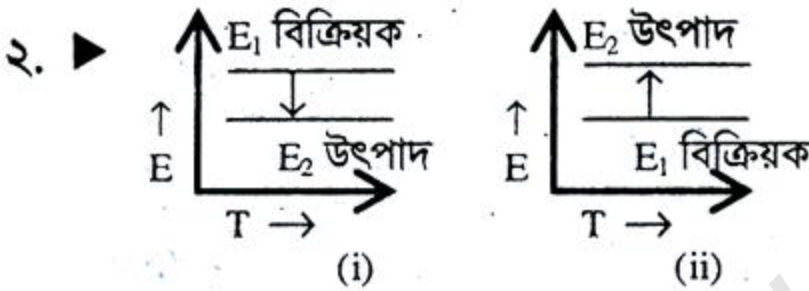
বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

দ্রষ্টব্য : জান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উল্লিখিতগুলো মনোযোগ দিয়ে লক্ষ করো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

1. ▶

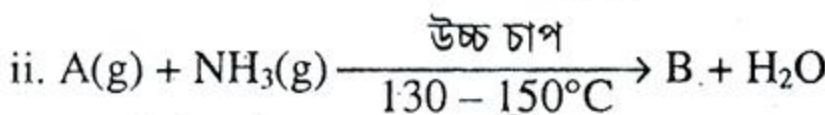
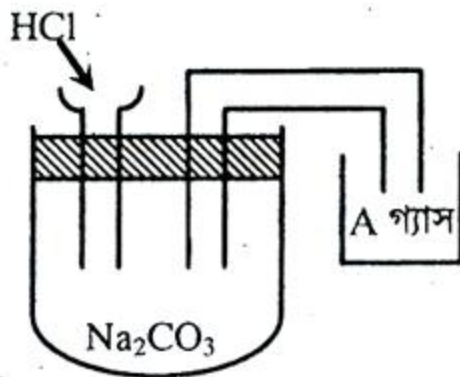
7A	8B	9C
15E	16F	17G

- ক. ক্যাটায়ন কী? ১
- খ. ${}_{29}^{64}X$ মোলটি ইলেকট্রন বিন্যাসের ক্ষেত্রে ব্যতিক্রমশীলতা প্রদর্শন করে কিনা – ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. প্রদত্ত মৌলসমূহের মধ্যে কোনটির পারমাণবিক ব্যাসার্ধ সবচেয়ে বেশি? যৌক্তিক ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. C ও G মৌল দুটি হাইড্রোজেনের সাথে আলাদা আলাদা করে বন্ধন গঠন করলেও দুটি মৌলের মাঝে তড়িৎ ঋণাত্মকতার পার্থক্য দেখা যায় – যৌক্তিক বিশ্লেষণ কর। ৪



- A. $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO - 180.6kJ$
- B. $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + 2H_2O(g) + \text{তাপ}$
C = O বন্ধনশক্তি 724 kJ
- ক. ফুয়েল সেল কী? ১
- খ. $Zn|Zn^{2+}$ তড়িৎদ্বার বলতে কী বুঝায় – ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. B বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে ΔH এর মান নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. A বিক্রিয়াটি কোন শক্তিচিত্রকে সমর্থন করে তা বিক্রিয়ক ও উৎপাদের মোট শক্তির সাহায্যে বিশ্লেষণ কর। ৪

3. ▶ i.



- ক. সোডা অ্যাসের সংকেত কী? ১
- খ. ব্লিচিং পাউডার কিভাবে জীবাণুনাশক হিসেবে কাজ করে? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. (i) নং বিক্রিয়ায় লবণটি ও উৎপন্ন গ্যাসটির মধ্যে একাধিক pH মান বেশি ও অপরটির কম (জলীয় দ্রবণে) কেন ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. B যৌগটির উৎপাদন কৌশল বর্ণনা করে যৌগটি কিভাবে উদ্ভিদের বর্ধনে সহায়ক ভূমিকা পালন করে তা ব্যাখ্যা কর। ৪

৪. ► C_nH_{2n} হাইড্রোকার্বনের একটি সাধারণ সংকেত।

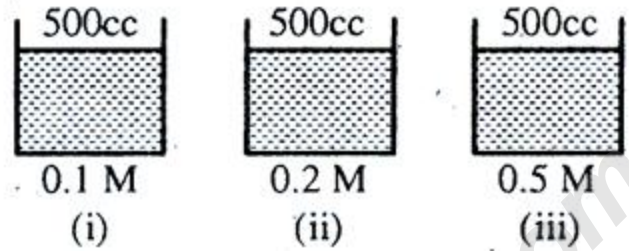
ক. অ্যালডিহাইডের কার্যকরীমূলক কোনটি? ১

খ. C_2H_2 কে সম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বনে পরিণত করতে ২ মোল হাইড্রোজেনের প্রয়োজন হয় কেন – ব্যাখ্যা কর। ২

গ. $n=3$ ধরে এটি থেকে কিভাবে ডাইওল তৈরি করা যায় বর্ণনা কর [বিক্রিয়াসহ]। ৩

ঘ. $n=2$ ধরে এটি থেকে LDPE ও HDPE তৈরি সম্ভব কিনা তার যৌক্তিক বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ►



তিনটি বিকারেই Na_2CO_3 এর জলীয় দ্রবণ রয়েছে।

ক. মোলারিটি কী? ১

খ. 40 গ্রাম MgO উৎপাদনের জন্য 16 গ্রাম অক্সিজেন ও 30 গ্রাম Mg সরবরাহ করা হল – এতে কোনটি লিমিটিং বিক্রিয়ক? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. ২য় পাত্রে লবণের পরিমাণ ও মোল সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. (i) ও (iii) নং পাত্রে দ্রবের অণুর সংখ্যার ভিন্নতার গাণিতিক ব্যাখ্যা প্রদান কর। ৪

৬. ► (i) $PCl_5 \rightarrow PCl_3 + Cl_2$

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

(iii) $H_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightleftharpoons H_2O(g) + 144 \text{ kJ}$

ক. সংযোজন বিক্রিয়া কী? ১

খ. তাপহারী বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে সাম্যাবস্থায় তাপ প্রদানে বিক্রিয়া কোন দিকে অগ্রসর হবে? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. যে বিক্রিয়াটি শুধুমাত্র সংযোজন বিক্রিয়া তা আবার Redox বিক্রিয়া – ব্যাখ্যা কর। ৩

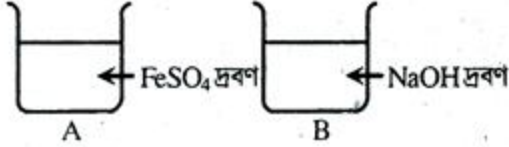
ঘ. লা-শাতেলিয়ে নীতির আলোকে (iii) নং বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে সাম্যাবস্থায় তাপ ও চাপের ভূমিকা বিশ্লেষণ কর। ৪

[বিশেষ দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রদত্ত বর্ণসম্মিত বৃত্তসমূহ হইতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১. Fe এর উপর Ni এর তড়িৎ প্রলেপনের জন্য কোনটি সঠিক?

- (ক) ক্যাথোড হিসেবে ব্যবহৃত হয় Ni
(খ) অ্যানোড হিসেবে ব্যবহৃত হয় Fe
(গ) তড়িৎ বিশ্লেষ্য হিসেবে ব্যবহৃত হয় Ni^{2+} লবণের দ্রবণ
(ঘ) তড়িৎদ্বার হিসেবে ব্যবহৃত হয় গ্রাফাইট দণ্ড

২.



A দ্রবণে B দ্রবণ যোগ করলে—

- i. $Fe(OH)_3$ এর বাদামী অধঃক্ষেপ তৈরি হবে
ii. Na_2SO_4 এর সাদা অধঃক্ষেপ তৈরি হবে
iii. Fe^{2+} এবং OH^- আয়নের মধ্যে বিক্রিয়া ঘটবে
 Na^+ ও SO_4^{2-} আয়ন দর্শক আয়ন হিসেবে থাকবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩. নিচের কোন এসিডের pH মান 0 - 3 হবে?

- (ক) HCl
(খ) H_2CO_3
(গ) CH_3COOH
(ঘ) সাইট্রিক এসিড

৪. $> 7 - \leq 11$ pH মান দেখবে নিচের কোনটি?

- (ক) NaOH(aq)
(খ) $Ca(OH)_2(aq)$
(গ) KOH(aq)
(ঘ) $NH_4OH(aq)$

৫.

- i. SiO_2
ii. $CaSiO_3$
iii. $MnSiO_3$
iv. CaO

নিচের কোনটি ধাতু মল?

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

৬. কোনটিকে তাপজারণ পদ্ধতিতে অক্সাইডে পরিণত করা হয়?

- (ক) ZnS
(খ) $ZnCO_3$
(গ) Fe_2O_3
(ঘ) $CuFeS_2$

৭. কপারের পরিমাণ সবচেয়ে বেশি থাকে কোনটিতে?

- (ক) কাসায়
(খ) পিতলে
(গ) ডুরালামিনে
(ঘ) 21 ক্যারেট সোনা

৮. নিচের কোনটি অ্যালিসাইক্লিক অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন?

- (ক) 
(খ) 
(গ) 
(ঘ) 

৯. বিউটিন - 2 এর সাথে Br_2 পানি যোগে কোনটি উৎপন্ন হবে?

- (ক) $CH_2BrCHBrCH_2-CH_3$
(খ) $CH_3-CHBr-CHBr-CH_3$
(গ) $CH_3CH_2-CH_2-CH_2Br$
(ঘ) $CH_3-CH_2-CBr_2-CH_3$

১০. কোনটি চেতনানাশক হিসেবে ব্যবহৃত হয়?

- (ক) CH_4
(খ) $CHCl_3$
(গ) CH_2Cl_2
(ঘ) CCl_4

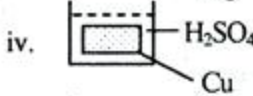
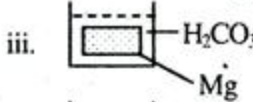
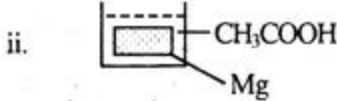
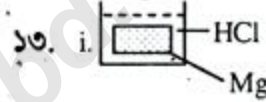
১১. অ্যালকিন প্রস্তুত করা যায়—

- i. ডোডেকেনের প্রভাবকীয় বিয়োজনের মাধ্যমে
ii. অ্যালকোহলকে H_2SO_4 দ্বারা নিরূদিত করে
iii. অ্যালকোহলকে Al_2O_3 দ্বারা উত্তপ্ত করে
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২. কোনটি শুধুমাত্র অ্যালডিহাইডের পলিমার?

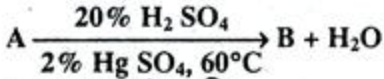
- (ক) ডেরলিন
(খ) মেলামাইন
(গ) টেরিলিন
(ঘ) নাইলন



কোনটিতে সবচেয়ে কম H_2 গ্যাস উৎপন্ন হবে?

- (ক) i
(খ) ii
(গ) iii
(ঘ) iv

১৪. $CaC_2 + H_2O \rightarrow A + Ca(OH)_2$



A ও B যথাক্রমে কী?

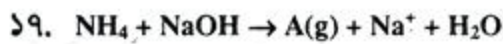
- (ক) CH_3CHO, CH_3COOH
(খ) C_2H_2, CH_3CHO
(গ) C_2H_2, CH_3COOH
(ঘ) C_2H_5OH, CH_3CHO

১৫. ব্রাইন দ্রবণে কোন কোন আয়ন উপস্থিত থাকে?

- (ক) $Na^+ + Cl^-$
(খ) Na^+, Cl^-, H^+, OH^-
(গ) Na^+, H^+
(ঘ) OH^-, Cl^-

১৬. কুইক লাইমের সংকেত কোনটি?

- (ক) $CaCO_3$
(খ) CaO
(গ) $Ca(OH)_2$
(ঘ) $CaCl_2$



A(g) এর ক্ষেত্রে—

- এর আণবিক ভর-17
- জলীয় দ্রবণে লাল লিটমাসকে নীল করে
- HCl এর সাথে বিক্রিয়া করে সাদা ধোয়ার সৃষ্টি করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. কোনটি থেকে জায়মান অক্সিজেন উৎপন্ন হয়?

- ক HCl খ HClO
গ $\text{Ca}(\text{OCl})\text{Cl}$ ঘ $\text{HCl} + \text{O}_2$

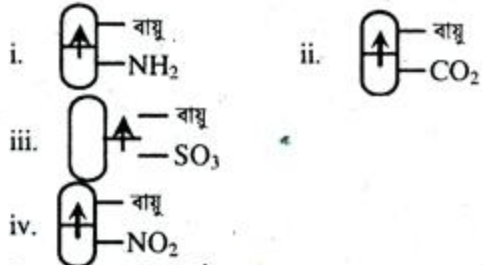
১৯. সাবানের হাইড্রোফিলিক অংশ কোনটি?

- ক $\text{C}_{17}\text{H}_{35}^-$ খ $\text{COO}^- \text{Na}^+$
গ COO^- ঘ Na^+

২০. দাহ্য পদার্থ বোঝাতে কোন সাংকেতিক চিহ্নটি ব্যবহৃত হয়?



২১.



নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i খ ii
গ iii ঘ iv

২২. কোনটির প্রোটন ও নিউট্রন সংখ্যা সমান?

- ক $^{31}_{15}\text{P}$ খ $^{141}_{111}\text{Z}$
গ $^{12}_6\text{C}$ ঘ $^{56}_{20}\text{Fe}$

২৩. ক্যান্সার নিরাময়ে ব্যবহৃত হয়—

- i. ^{60}Co ii. ^{131}I
iii. ^{192}Ir

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪. কোনটি ত্রয়ী সূত্রকে সমর্থন করে?

- ক H, Li, Na খ Li, Na, K
গ Na, Mg, Al ঘ F, Cl, Br

K	Ca
Rb	Sr

২৫ - ২৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২৫. ধাতু ধর্ম অপেক্ষাকৃত কম কোনটির?

- ক K খ Ca
গ Rb ঘ Sr

২৬. কোনটির আকার সবচেয়ে বড়?

- ক K খ Ca
গ Rb ঘ Sr

২৭. পানিতে দ্রবীভূত হয়—

- ক CaCO_3 খ MgCO_3
গ BaCO_3 ঘ Na_2CO_3

২৮. বন্ধন গঠনকালে নিয়নের ইলেকট্রন বিন্যাস লাভ করবে কোনটি?

- ক Cl খ F, Na
গ Ca, Cl ঘ K

২৯. বন্ধন গঠনের সময়—

- অক্সিজেন ২টি ইলেকট্রন শেয়ার করবে
- নাইট্রোজেন ৩টি ইলেকট্রন শেয়ার করবে
- হাইড্রোজেন ১টি ইলেকট্রন শেয়ার করবে

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

৩০. কোনটি ম্যাগনেসিয়া?

- ক Mg খ MgO
গ Al_2O_3 ঘ Fe_3O_4

৩১. 16 গ্রামে কতটি অক্সিজেন অণু ও পরমাণু বিদ্যমান?

- ক 3.01×10^{23} , 6.02×10^{23}
খ 6.02×10^{23}
গ 6.02×10^{23} , 3.01×10^{23}
ঘ 3.01×10^{23}

৩২. 2 লিটার 0.1M সোডিয়াম সালফেট দ্রবণ প্রস্তুত করতে কত গ্রাম লবণ লাগবে?

- ক 23.8 খ 14.2
গ 7.1 ঘ 28.4

৩৩. কোন দুটি যৌগে হাইড্রোজেনের জারণ মান যথাক্রমে +1 ও -1?

- ক NH_3 , PH_3 খ NH_3 , NaH
গ NH_3 , CH_4 ঘ CH_4 , NH_3

৩৪. কোনটির জারণ-বিজারণ দুটোই সম্ভব?

- ক Fe^{+2} খ Fe^{3+}
গ Cl^- ঘ S

৩৫. $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g}) \Delta H = 180.6\text{kJ}$ এই বিক্রিয়ায় - সাম্যাবস্থায়—

- চাপের কোন প্রভাব নেই
- তাপ বৃদ্ধিতে বিক্রিয়া ডান দিকে সরে যাবে
- $E_2 > E_1$

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

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	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০	৩১	৩২	৩৩	৩৪	৩৫					