

(চৰ্টটা) :- দাকিগ গার্ফস্থ সংগ্রহ প্রয়োগের পূর্ণমান জাপক, প্রদত্ত উকীপকুলো মনোযোগ দিয়ে পড়ে এবং সংশ্লিষ্ট প্রয়োগের মথাধৰ্ম উভয় দাও। যে কোনো চারটি প্রয়োগ উভয় দাও। প্রয়োগের মান ১০।

১. ► গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার পদ্মসেতু নির্মাণকল্পে লোহার গুণগত মান যাচাইয়ের জন্য P ও Q নামক দুইটি কোম্পানির নিকট থেকে ০.৭৫ গ্রাম নমুনা করে তোমার নিকট পরীক্ষার জন্য পাঠাল। তুমি নমুনাকে প্রথমে লঘু  $H_2SO_4$  এ দ্রবীভূত করে প্রস্তুতকৃত দ্রবণের সম্পূর্ণরূপে জারিত করার জন্য যথাক্রমে 0.05 M KMnO<sub>4</sub> দ্রবণের 40 ml ও 0.05 M K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> দ্রবণের 30 ml ব্যবহার করলে।

ক. নির্দেশক কী? ১

খ.  $K_2Cr_2O_7 + HCl + KI \rightarrow$  আয়ন ইলেক্ট্রন পদ্ধতিতে বিক্রিয়াটি পূর্ণ কর। ২

গ. উদ্দীপকে বিদ্যমান জারক পদার্থের ঘনমাত্রাকে শতকরা এককে নির্ণয় কর। ৩

ঘ. পদ্মসেতু নির্মাণের জন্য তুমি কোন কোম্পানির লোহাকে উপযুক্ত বলে মনে করবে তা বিশ্লেষণ কর। ৪

২. ► X ও Y সম কার্বনবিশিষ্ট দুইটি কার্বনিল যৌগ যারা 2,4-DNP এর সাথে বিক্রিয়া দেয়। এদের X যৌগটি তিন কার্বনবিশিষ্ট যা ফেহলিং দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে। কিন্তু Y যৌগটি ঐ বিক্রিয় দেয় না।

ক. CFC কী? ১

খ.  $S_N^1$  ও  $S_N^2$  বিক্রিয়ার পার্থক্য লিখ। ২

গ. X ও Y যৌগের গঠনসহ সংশ্লিষ্ট বিক্রিয়া সমীকরণসহ লিখ। ৩

ঘ. X ও Y যৌগের মধ্যে কোনটিতে কেন্দ্রাকষী যুত বিক্রিয়া দ্রুত ঘটবে বলে তুমি মনে কর তার পক্ষে যুক্তি দাও? ৪

৩. ►  $CO_2 + 2NH_3 \rightleftharpoons NH_4COONH_2$   
 $NH_4COONH_2 \rightleftharpoons A + H_2O$

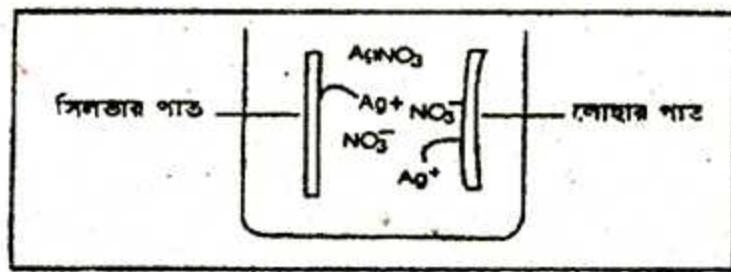
ক. COD ও TDS কী? ১

খ. পরিবেশের উপর  $CO_2$  ও  $SO_2$  দৃশ্যের প্রভাব লেখ। ২

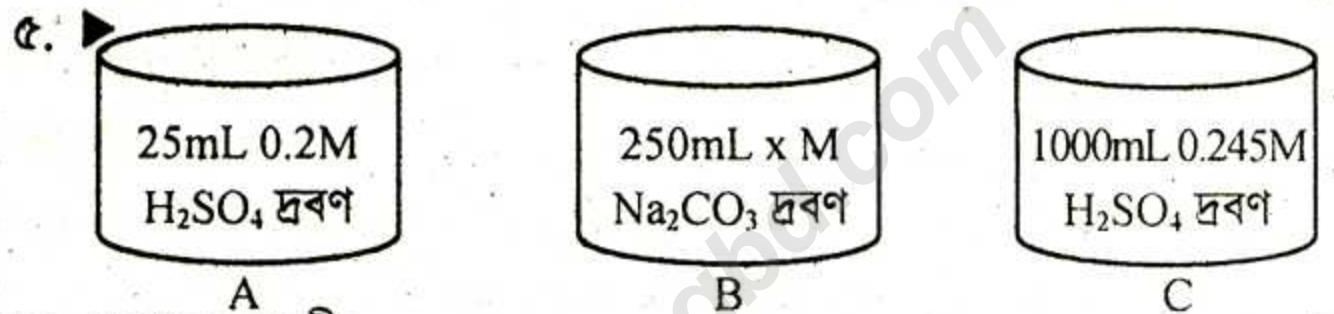
গ. উদ্দীপকের A যৌগটির উৎপাদনের মূলনীতি উপযুক্ত শর্ত সাপেক্ষে লেখ। ৩

ঘ. A যৌগটি উৎপাদনের জন্য  $CO_2$  ও  $NH_3$  এর সংগ্রহ পদ্ধতি বর্ণনা করে সার হিসেবে এর সুবিধা তোমার নিজের যুক্তির আলোকে ব্যাখ্যা কর। ৪

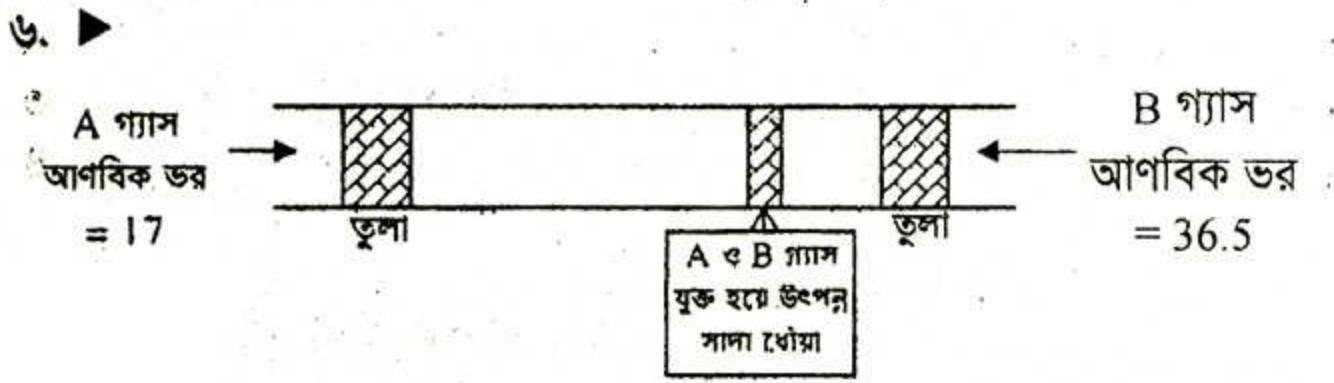
৪. ► একটি লোহার দলের উপর তড়িৎ বিশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় সিলভারের প্রলেপ দেয়ার উদ্দেশ্যে নিচের চিত্রানুযায়ী একটি কোষপাত্রে অ্যানোড হিসাবে সিলভার পাত ও ক্যাথোড হিসাবে লোহার দল ব্যবহার করা হয় এবং কোষপাত্রের তড়িৎ বিশ্লেষ্য হিসাবে সিলভার নাইট্রেট দ্রবণ নেয়া হয়। তড়িৎ প্রলেপণ সিম্পল করতে একটি বিদ্যুৎ উৎস হতে 6A বিদ্যুৎ প্রবাহ 1hour যাবত চালনা কৰা হয়েছিল।



- ক. লবণ সেতু কী? ১  
 খ. তড়িৎ বিশ্লেষণ কোষ ও গ্যালভানিক কোষের পার্থক্য লিখ। ২  
 গ. উদ্দীপকে উল্লেখিত কোষে লোহার দন্ডের গায়ে প্রলেপ হিসাবে কত গ্রাম সিলভার সঞ্চিত হবে তা নির্ণয় কর। সিলভারের পারমাণবিক ভর 108। ৩  
 ঘ. উপর্যুক্ত কোষটিতে যদি ক্যাথোড হিসাবে  $Zn(s)/Zn^{2+}(aq)$  এবং অ্যানোড হিসাবে  $Fe(s)/Fe^{2+}(aq)$  তড়িৎদ্বার ব্যবহার করা হয় তবে চিত্রের সাহায্যে কোষটির গঠন দেখাও এবং কোষটিতে যে জারণ ও বিজারণ অর্ধকোষ বিক্রিয়া ও কোষ বিক্রিয়া ঘটে তা লেখ এবং কোষের স্থিতিশীলতা ব্যাখ্যা কর। ৪



- ক. প্রমাণ দ্রবণ কী? ১  
 খ.  $H_2C_2O_4$  একটি প্রাথমিক প্রমাণ পদার্থ— ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের C পাত্রের দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে প্রকাশ কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের A ও C পাত্রের দ্রবণ মিশ্রিত করে B পাত্রের দ্রবণকে পূর্ণ প্রশমিত করা যায়। B পাত্রের দ্রবণের ঘনমাত্রা প্রশমনের পূর্বে কত ছিল তা নির্ণয় কর। ৪



- ক. RMS বেগ কী? ১  
 খ. কীভাবে কার্বনিল মূলককে মিথিলিন মূলকে রূপান্তরিত করা যাবে? ২  
 গ. 27° সে. তাপমাত্রা ও 740 mm চাপে A গ্যাসের বর্গমূল গড় বর্গবেগ নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকে উৎপন্ন সাদা ধোয়া কাঁচ নলের মাঝখানে তৈরি না হয়ে কেন B গ্যাসের প্রান্তে তৈরি হয়। বিশ্লেষণ কর। ৪

# রসায়ন: দ্বিতীয় পত্র : বহুনির্বাচনি অভিষ্ঠা

বিষয় কোড : ১ ৭ ৭

সময় — ৩৫ মিনিট

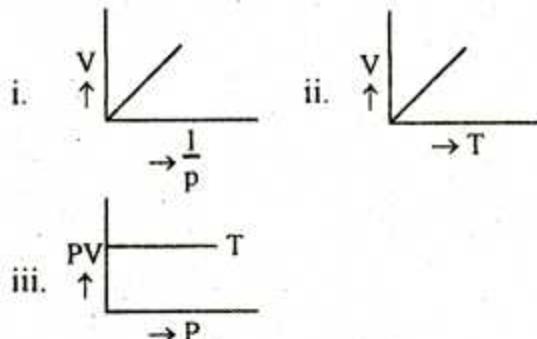
পূর্ণমান — ৩৫

বিশেষ চুক্তি: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিষ্ঠা উত্তরগতে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট করম ছারা সম্পূর্ণ ভরাট করো। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।।

১. STP তে 1L গ্যাসের ভর 1.96g হলে গ্যাসটির সংকেত কোনটি?

- (ক)  $H_2$
- (খ)  $N_2$
- (গ)  $O_2$
- (ঘ)  $CO_2$

২. আদর্শ গ্যাসের কোন প্রযোজ্য—



নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩. SI এককে R এর মান কোনটি?

- (ক)  $0.0821 \text{ L atm mol}^{-1}\text{K}^{-1}$
- (খ)  $1.987 \text{ Cal mol}^{-1}\text{K}^{-1}$
- (গ)  $8.314 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
- (ঘ)  $8.314 \times 10^7 \text{ erg K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

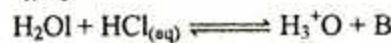
৪. কোনটি সেকেন্ডারী বায়ু দূষক?

- (ক)  $SO_2$
- (খ)  $CO_2$
- (গ)  $H_2SO_4$
- (ঘ)  $H_2O$

৫. বৈশিক উষ্ণতার জন্য কোন গ্যাসটি সবচেয়ে বেশি দায়ি?

- (ক)  $CO_2$
- (খ)  $SO_2$
- (গ)  $O_3$
- (ঘ)  $NS_2$

নিচের উদ্ধীপকটি পড়ো এবং ৬ ও ৭ নং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাওঃ



৬. B এর সংকেত কোনটি?

- (ক)  $Cl$
- (খ)  $Cl^-$
- (গ)  $Cl^+$
- (ঘ)  $Cl_2$

৭. উদ্ধীপকে  $H_3O^+$  হলো—

- i. এসিড
  - ii.  $H_2O$  এর অনুবন্ধী অম্ল
  - iii.  $H_2O$  এর অনুবন্ধী ক্ষারক
- নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii
  - (খ) i ও iii
  - (গ) ii ও iii
  - (ঘ) i, ii ও iii

৮. WHO কর্তৃক পানীয় পানিতে অনুমোদিত BOD এর মান কত ppm?

- (ক) 6
- (খ) 7
- (গ) 8
- (ঘ) 9

৯. সারফেস ওয়াটারের বিশুম্ভতার মানদণ্ড হল—

- i. COD

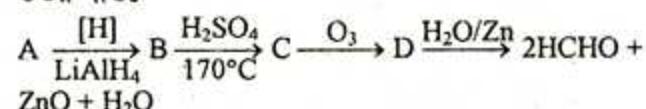
- ii. TDS

- iii. খরতা

নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের উদ্ধীপকটি পড়ো এবং ১০ ও ১১ নং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাওঃ



১০. কোনটি A যৌগের সংকেত?

- (ক)  $CH_3 - COOH$
- (খ)  $CH_3 CONH_2$
- (গ)  $CH_3 - CO - CH_3$
- (ঘ)  $CH_3 - O - CH_3$

১১. উদ্ধীপক অনুসারে—

- i. B লুকাস বিকারকের সাথে বিক্রিয়া দেয়
- ii. HCHO কে জারিত করে A তৈরি করা যাবে না
- iii. C ব্রোমিন দ্রবণকে বণহীন করে

নিচের কোনটি সঠিক?

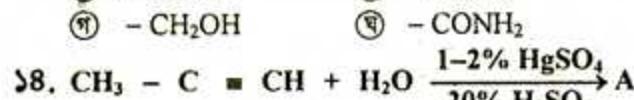
- (ক) i ও ii
- (খ) i ও iii
- (গ) ii ও iii
- (ঘ) i, ii ও iii

১২. নিচের কোনটি সক্রিয়কারী মূলক?

- (ক)  $-NO_2$
- (খ)  $-OH$
- (গ)  $-Cl$
- (ঘ)  $-CHO$

১৩. এস্টার মূলকের সংকেত নিম্নের কোনটি?

- (ক)  $-COOH$
- (খ)  $-COOR$
- (গ)  $-CH_2OH$
- (ঘ)  $-CONH_2$



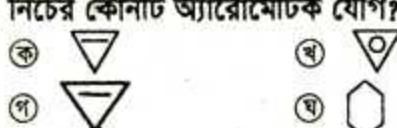
পুনর্বিন্যাস, B উদ্ধীপকের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে—

- i. A ও B পরম্পরারের টটোমার
- ii. B যৌগটি 2, 4 – DNP এর সাথে বিক্রিয়া দেয়
- iii. A যৌগটি অসম্পৃষ্ট অ্যালকোহল

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫. নিচের কোনটি অ্যারোমেটিক যৌগ?



১৬. বেনজিন বলয়ে ২টি প্রতিস্থাপক যুক্ত ধাকলে যৌগটির কয়টি সমানু সম্ভব?

- (ক) 1
- (খ) 2
- (গ) 3
- (ঘ) 4

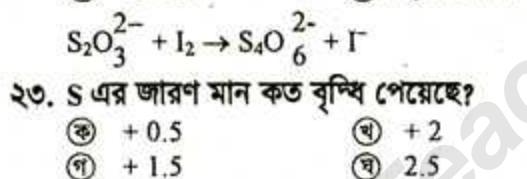
১৭. প্রিগনার্জ বিকারক + কিটোন  $\rightarrow X, X$  যৌগটি কী?

- (ক)  $1^\circ$  অ্যালকোহল
- (খ)  $2^\circ$  অ্যালকোহল
- (গ)  $3^\circ$  অ্যালকোহল
- (ঘ) জৈব এসডি

১৮. কাইরাল কেন্দ্র বিশিষ্ট অ্যালকোহল কোনটি?
- (ক) বিউটানল-১      (খ) বিউটানল-২  
 (গ) ২-মিথাইল বিউটানল      (ঘ) ৩-মিথাইল বিউটানল
১৯. কোনটি জ্যামিতিক সমানুভা প্রদর্শন করে?
- (ক)  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$       (খ)  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CCl}_2$   
 (গ)  $\text{ClCH} = \text{CHCl}$       (ঘ)  $(\text{CH}_3)_2 \text{C} = \text{CH}_2$

২০. A  $\xrightarrow[\text{Cl}_2]{\text{সূর্যোক}} \text{C}_6\text{H}_6 \xrightarrow[\text{Cl}_2]{\text{FeCl}_3} \text{B} \xrightarrow[\Delta\text{H}_2\text{SO}_4]{\text{Cl}_3\text{C}-\text{CHO}} \text{C}$
- i. C যৌগটি DDT      ii. A যৌগটি গামাজিন  
 iii. A ও C উভয়ই কীটনাশক  
 নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii      (খ) i ও iii  
 (গ) ii ও iii      (ঘ) i, ii ও iii
২১. 30mL 0.1M  $\text{FeSO}_4$  এর অল্পায় দ্রবণকে টাইট্রেশন করতে 30mL কত ঘনমাত্রায়  $\text{KMnO}_4$  দ্রবণ লাগবে?
- (ক) 0.01M      (খ) 0.02M  
 (গ) 0.05M      (ঘ) 0.06M

২২.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  ও HCl দ্রবণের টাইট্রেশনে উপযুক্ত নির্দেশক হলো—
- i. মিথাইল অরেঙ্গ  
 ii. মিথাইল রেড  
 iii. ফেনফ্থ্যালিন  
 নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii      (খ) i ও iii  
 (গ) ii ও iii      (ঘ) i, ii ও iii



২৪. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ্য কর—
- i.  $\text{I}_2$  জারক  
 ii.  $\text{I}_2$  এর জারণ ঘটছে  
 iii.  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ -ইলেক্ট্রন ত্যাগ করছে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii      (খ) i ও iii  
 (গ) ii ও iii      (ঘ) i, ii ও iii

২৫. প্রাইমারী স্ট্যাভার্ড পদার্থ কোনটি?
- (ক)  $\text{NaOH}$       (খ)  $\text{HNO}_3$   
 (গ)  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$       (ঘ)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
২৬. ppm = কত?
- (ক) 1 mg/L      (খ) 1 mg/mL  
 (গ) 1  $\mu\text{g}/\text{L}$       (ঘ) 100  $\mu\text{g}/\text{L}$

২৭. অল্পায় মাধ্যমে  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  কয়টি ইলেক্ট্রন প্রছন্দ

- করে?
- (ক) 3      (খ) 4  
 (গ) 5      (ঘ) 6

২৮. মুখ্য নির্দেশক তড়িৎস্বার হিসেবে ব্যবহৃত হয় কোনটি?
- (ক) প্রমাণ হাইড্রোজেন তড়িৎস্বার  
 (খ) ক্যালোমেল তড়িৎস্বার  
 (গ) গ্লাস তড়িৎস্বার  
 (ঘ) ক্যার্ডিমিয়াম তড়িৎস্বার

২৯.  $0.5 \text{ mol Al}^{3+} \rightarrow \text{Al}$  এই বিক্রিয়ার জন্য কী পরিমাণ বিদ্যুতের প্রয়োজন?

- (ক) 96500 C      (খ) 144750 C  
 (গ) 120625 C      (ঘ)  $1.93 \times 10^5$  C

৩০. লবণ সেতুতে ব্যবহৃত হয়—

- (ক)  $\text{CaCl}_2$       (খ)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$   
 (গ)  $\text{CuCl}_2$       (ঘ)  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

৩১. গ্যালভানিক কোষে—

- i. অ্যানোড ঝণাঝাক তড়িৎস্বার  
 ii. অ্যানোডে জারণ ঘটে  
 iii. ক্যাথোডে ধাতু সঞ্চিত হয়

- নিচের কোনটি সঠিক?

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

- নিচের উদ্বোধন পড়ো এবং ৩২ ও ৩৩ নং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাওঃ

$$\text{X}^{2+}/\text{X} = -0.82 \text{ V}$$

$$\text{Y}^{2+}/\text{Y} = +0.42 \text{ V}$$

$$\text{Z}^{2+}/\text{Z} = -0.55$$

$$\text{W}^{2+}/\text{W} = +0.34$$

৩২. সবচেয়ে সক্রিয় মৌল কোনটি?

- (ক) X      (খ) Y  
 (গ) Z      (ঘ) W

৩৩. তথ্যগুলো লক্ষ্য কর—

- i. Y নির্মিত পাত্রে X এর দ্রবণ রাখা যাবে  
 ii. Y নির্মিত পাত্রে Z দ্রবণ রাখা যাবে

- iii. X নির্মিত পাত্রে Y এর দ্রবণ রাখা যাবে

- নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩৪. কোনটির পরিবাহিতা সবচেয়ে বেশি?

- (ক)  $\text{NaCl}$  (aq)      (খ)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (aq)  
 (গ) Zn      (ঘ)  $\text{Ag Cl}$  (aq)

৩৫. ইলেক্ট্রনাকারী প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় কোন যৌগটি অধিক সক্রিয়?

- (ক) বেনজিন      (খ) টেলুইন  
 (গ) ক্রোরো বেনজিন      (ঘ) নাইট্রোবেনজিন

১	৩	২	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	৩৬	৩৭	৩৮	৩৯	৩৩