



বিদ্যাসাগর বিশ্ববিদ্যালয়  
**VIDYASAGAR UNIVERSITY**  
Question Paper

**B.Sc. General Examinations 2020**  
(Under CBCS Pattern)  
**Semester - III**  
**Subject: CHEMISTRY**  
**Paper : DSC 1C/2C/3C-T & DSC 1C/2C/3C-P**  
(Solutions, Phase Equilibrium, Conductance,  
Electro Chemistry & Functional Organic Chemistry)

**Full Marks : 60 (Theory-40 + Practical-20)**  
**Time : 3 Hours**

*Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.*  
*The figures in the margin indicate full marks.*

[ THEORY ]

Answer any *two* questions :

2 × 20 = 40

- (a) What is Nernst distribution law ?
- (b) Write the Kohlrausch law of independent migration of ions.
- (c) Find out the component number and phase number of the reaction :  
$$\text{NH}_4\text{Cl(s)} = \text{NH}_3\text{(g)} + \text{HCl(g)}$$
- (d) What do you mean by EMF of a cell ?
- (e) "Formic acid shows reducing property" – explain.
- (f)  $\text{Ph-NH}_2 + \text{NaNO}_2 + \text{HCl(5}^\circ\text{C)} \rightarrow ?$

- (g) What is nucleic acid ?
- (h) Differentiate between glucose and sucrose.
- (i) What is Azeotrope ?
- (j) Write the Raoult's law for ideal solution. Give its mathematical form.
2. (a) Write and explain the phase diagram of water. (4)
- (b) What is eutectic mixture ? (2)
- (c) What is the unit of equivalent conductance ? (3)
- (d) What is the difference between velocity and transport number of an ion ? (5)
- (e) "Trifluoro acetic acid is a strong acid" – explain. (3)
- (f) Convert : Toluene  $\rightarrow$  Benzamide. (3)
3. (a) Convert : Aniline  $\rightarrow$  Phenyl hydrazine. (5)
- (b) Write note on Sandmeyer reaction. (5)
- (c) What is epimerization ? (3)
- (d) Write the Gabriel's Phthalimide reaction to prepare amino acid. (7)
4. (a) What is Critical Solution Temperature ? (2)
- (b) What are the importance of Clausius-Clapeyron equation on phase equilibria.. (3)
- (c) Discuss conductometric titration between acid and base ? (3)
- (d) What is salt bridge ? (2)
- (e) What do you mean by coupling reacting ? (2)
- (f) Convert : D-Glucose  $\rightarrow$  D-Fructose. (3)
- (d) Write note on : Zwitterion and isoelectric point. (2  $\times$  2.5 =5)

(বঙ্গানুবাদ)

যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(2  $\times$  20 = 40)

1. (a) নার্নস্টের বন্টনের সূত্রটি লেখ।
- (b) আয়নগুলির স্বাধীন বিচরণের কোহলারউশ সূত্রটি লেখ।

(c) বিক্রিয়াটির উপাদান সংখ্যা এবং দশা সংখ্যাগুলি লেখ।



(d) কোষেরই এমএফ বলতে কী বোঝ?

(e) “ফর্মিক অ্যাসিডের বিজারণ ধর্ম আছে” — ব্যাখ্যা কর।

(f)  $\text{Ph-NH}_2 + \text{NaNO}_2 + \text{HCl(5}^\circ\text{C)} \rightarrow ?$

(g) নিউক্লিক অ্যাসিড কী?

(h) গ্লুকোজ এবং সুক্রোজ-এর মধ্যে পার্থক্য কর।

(i) অ্যাজিওট্রোপ কী?

(j) আদর্শ সমাধানের জন্য রাউল্টের সূত্রটি লেখ। এর গাণিতিক রূপ দাও। (2 × 10 = 20)

2. (a) জলের ফেজ ডায়াগ্রামটি লিখুন এবং ব্যাখ্যা কর। (4)

(b) ইউটেস্টিক মিশ্রণ কী? (2)

(c) সমতুল্য পরিবহনের একক কী? (3)

(d) আয়নটির গতি এবং পরিবহন সংখ্যার মধ্যে পার্থক্য কী? (5)

(e) “ত্রিফ্লুরো এসিটিক অ্যাসিড একটি শক্তিশালী অ্যাসিড” — ব্যাখ্যা কর। (3)

(f) রূপান্তর কর : টলুয়েন → বেনজামাইড। (3)

3. (a) রূপান্তর কর : অ্যানিলিন → ফিনাইল হাইড্রাজিন। (5)

(b) স্যান্ডমিয়ারের বিক্রিয়া সম্পর্কে নোট লেখ। (5)

(c) এপিমারাইজেশন কী? (3)

(d) অ্যামিনো অ্যাসিড প্রস্তুত করতে গ্যাব্রিয়েলের ফ্যাথলিমাইড বিক্রিয়া লেখ। (7)

4. (a) সঙ্কট তাপমাত্রা কী? (2)

(b) ক্লাসিয়াস-ক্ল্যাপিরন সমীকরণের দশা পরিবর্তনে গুরুত্ব কী? (3)

(c) অ্যাসিড এবং ক্ষারের মধ্যে কণাকমেট্রিক ট্রাইটেশন বর্ণনা কর। (3)

(d) লবণ সেতু কী? (2)

(e) কাপলিং বিক্রিয়া বলতে কী বোঝ? একটি উদাহরণ দাও। (2)

(f) রূপান্তর কর : ডি-গ্লুকোজ → ডি-ফুকটোজ। (3)

(d) নোট লেখ : জুইটার আয়ন এবং আইসোইলেকট্রিক পয়েন্ট। (2 × 2.5 = 5)

**Paper - DSC 1C-P**

**(Practical)**

Answer any **one** of the following questions :

1 × 20 = 20

1. Write the principle and experimental procedure for the determination of the critical solution temperature and composition of the phenol water system.
2. Write the principle and methodology for the determination of the strength of supplied Mohr's solution (approx. N/10) by potentiometric titration with standard  $K_2Cr_2O_7$ .
3. Write down the procedure for the detection of nitrogenous and non-nitrogenous functional groups in an organic sample.

**(বঙ্গানুবাদ)**

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

**(20 × 1 = 20)**

1. ফেনল — জলের দশা চিত্র অঙ্কন কর ও সংকট দ্রবণ তাপমাত্রা নির্ধারণ করার নীতি ও পদ্ধতি লেখ। এবং সমালোচনামূলক দ্রবণীয় তাপমাত্রার নির্ধারণ কর।
  2. প্রদত্ত প্রমাণ  $K_2Cr_2O_7$  দ্রবণের সাহায্যে পোটেনশিয়মেট্রিক ভাবে প্রদত্ত মোর লবণের (N/10) প্রকৃত শক্তি নির্ধারণের নীতি ও পদ্ধতি বর্ণনা কর।
  3. নাইট্রোজেন যুক্ত এবং নাইট্রোজেন মুক্ত জৈব যৌগের কার্যকরী মূলক গুলি শনাক্ত করার পদ্ধতি বর্ণনা কর।
-