

**NEW**

**Part-III 3-Tier**

**2016**

**CHEMISTRY**

**PAPER—IVA**

**(General)**

*Full Marks : 45*

*Time : 2 Hours*

*The figures in the right-hand margin indicate full marks.*

*Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.*

*Illustrate the answers wherever necessary.*

**Group—A**

Answer any one of the following : 15×1

1. (a) Define flash point. Why its knowledge is useful?
- (b) What is the principle of steam distillation? How does it differ from Vacuum distillation?
- (c) Write down the differences between octane & cetane numbers.

*(Turn Over)*

- (d) What is coloured glass? Define 'cullet' and 'annealing of glass'.  
(2+1)+(2+2)+3+(1+2+2)

2. (a) Point out the differences between addition and condensation polymerisation with examples.

(b) What are primary and secondary reactions in photochemistry?

(c) What is naphtha? How it is obtained from petroleum?

(d) Write down the differences between natural rubber and artificial rubbers.  
4+3+(1+3)+4

3. (a) What is superphosphate of lime? Describe its manufacturing process.

(b) Give the chemical reaction (s) involved in ammonium sulphate productions. Why  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  is not suitable for acidic soil?

(c) Why water can not be used in I.R. Spectroscopy? What is the basic criteria for a molecule to be I.R. active?

(d) How would you distinguish ethylene and butadiene with the help of U.V. Spectroscopy?

(1+4)+(2+2)+(2+2)+2

**Group—B**

Answer any *two* of the following : 10×2

4. (a) Write down the conditions for the sulphonation reaction of benzene.
- (b) Write down the type of pollutants coming into water from different sources.
- (c) What are the differences between azeotropic and extractive distillation ? 3+3+4
5. (a) Explain the process of separation for the mixture of compounds by GLC.
- (b) How would you determine the total hardness of water ? Mention the Principle only.
- (c) What is E.D.T.A. ? Give its usefulness. Mention the differences between distilled and deionised water. 3+3+(1+1+2)
6. (a) Discuss different methods of chlorination with examples.
- (b) How dodecyl benzene sulphonate can be prepared from dodecyl benzene ? Explain the function of polyphosphates in detergent.

(c) Write down the name and structure of the monomer unit of (i) Nylon-66 (ii) SBR rubber.  $3+(3+2)+2$

7. Describe one process for the industrial preparation of the following compounds (any four):  $4 \times 2\frac{1}{2}$

- (i) Styrene ;
- (ii) Zinc White ;
- (iii) Carborundum ;
- (iv) Hydrogen Peroxide ;
- (iv) Terephthalic acid.

**Group—C**

8. Write notes on any two of the following :  $5 \times 2$

- (i) Polyethylene ;
- (ii) Phenolphthalein ;
- (iii) Hardness of water ;
- (iv) Carbon black.

## বঙ্গানুবাদ

দক্ষিণ প্রান্তস্থ সংখ্যাগুলি প্রস্তুত নির্দেশক।

পরীক্ষার্থীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় উত্তর দেওয়া প্রয়োজন।

### বিভাগ—ক

যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ১৫

- ১। (ক) ফ্লাশ পায়োস্টের সংজ্ঞা দাও। এর গুরুত্ব লেখ। ২+১
- (খ) Steam distillation-এর নীতিটি কি? ইহার সহিত Vacuum distillation-এর পার্থক্যগুলি লেখ। ২+২
- (গ) অক্টেন সংখ্যা এবং সিন্টেন সংখ্যার পার্থক্যগুলি উল্লেখ কর। ৩
- (ঘ) রসিন কাঁচ কি? 'কুলেট' এবং 'অ্যানেলিং'-এর সংজ্ঞা দাও। ১+২+২
- ২। (ক) 'Addition Polymerization'-এবং 'Condensation Polymerization' -এর মধ্যে পার্থক্যগুলি উল্লেখ কর। ৪
- (খ) আলোক রসায়নে Primary এবং Secondary বিক্রিয়া বলতে কী বোঝ? ৩
- (গ) 'ন্যাপথা' কি? Petroleum থেকে কিভাবে ন্যাপথা পাওয়া যায়? ১+৩
- (ঘ) Natural rubber এবং Artificial rubber এর পার্থক্যগুলি লেখ। ৪

৩। (ক) সুপারফসফেট অফ লাইম কি? এর উৎপাদন পদ্ধতি বর্ণনা কর।

1+8

(খ) Ammonium Sulphate প্রস্তুতির রাসায়নিক বিক্রিয়াগুলি দাও।

অ্যাসিডিক মাটির ক্ষেত্রে  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  ব্যবহার করা হয় না কেন?

২+২

(গ) I.R. Spectroscopy এর ক্ষেত্রে জল ব্যবহার করা যায় না কেন?

কোন যৌগের I.R. সক্রিয়তার মূল criteria কি? ২+২

(ঘ) U.V. Spectroscopy এর সাহায্যে কিভাবে ইথিলিন এবং

বিউটাডাইনের মধ্যে পার্থক্য করা যায়? ২

### বিভাগ—খ

যে-কোনো দুইটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০×২

৪। (ক) বেনজিনের সালফোনেশন-এর নীতিটি লেখ।

৩

(খ) বিভিন্ন উৎস থেকে কত রকমভাবে জলে দূষিত পদার্থ যুক্ত হয় লেখ।

৩

(গ) 'Azeotropic' এবং 'extractive distillation' এর মধ্যে পার্থক্য

উল্লেখ কর। ৪

৫। (ক) G.L.C. পদ্ধতিতে কিভাবে মিশ্রণ থেকে যৌগকে আলাদা করা হয় ব্যাখ্যা কর। ৩

(খ) জলের 'total hardness' কিভাবে নির্ণয় করা হয়? শুধুমাত্র নীতিটি লেখ। ৩

(গ) E.D.T.A. কি ? এর ব্যবহার লেখ। পাতিত এবং আয়নমুক্ত জলের মধ্যে পার্থক্যগুলি উল্লেখ কর। ১+১+২

৬। (ক) ক্লোরিনেশন-এর বিভিন্ন পদ্ধতিগুলি আলোচনা কর। ৩

(খ) Dodecyl benzene থেকে কিভাবে Dodecyl benzene sulphonate তৈরি করা হয়? ডিটারজেন্টে পলিফসফেটের গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর। ৩+২

(গ) নিম্নলিখিত ক্ষেত্রে Monomer unit গুলির নাম এবং গঠনাকৃতি লেখ।

(i) নাইলন-66

(ii) SBR রাবার।

২

৭। নিম্নলিখিত যৌগগুলির শিল্প পদ্ধতির বর্ণনা কর। (যে কোন চারটি)

৪×২=৮

(ক) স্টাইরিং ;

(খ) ডিস্ক হয়াইট ;

- (গ) কার্বোরানডাম ;  
(ঘ) হাইড্রোজেন পারঅক্সাইড ;  
(ঙ) টেরেপথ্যালিক অ্যাসিড।

বিভাগ—গ

৯। যে-কোনো দুইটির উপর টীকা লেখ :

৫×২

- (ক) পলিইথিলিন ;  
(খ) ফেনলপথ্যালিন ;  
(গ) জলের খরতা ;  
(ঘ) কার্বন ব্ল্যাক।
-



**NEW**  
**Part-III 3-Tier**  
**2016**

**CHEMISTRY**

**(General)**

**PAPER—IVB**

**(PRACTICAL)**

*Full Marks : 50*

*Time : 4 Hours*

*The figures in the right-hand margin indicate full marks.*

Answer any *one* question from Q.1. to Q.4. through lottery.

1. (a) Prepare a 250 ml standard  $\left(\frac{M}{50}\right)$   $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  solution in a chemical / digital balance. 4
- (b) Standardise the supplied EDTA solution with standard  $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  solution. 6
- (c) Estimate the total hardness of water in ppm in a supplied unknown hard water marked 'V' by titration with standard EDTA solution. 20

*(Turn Over)*

2. (a) Prepare a 250 ml 0.05(N)  $K_2Cr_2O_7$  solution by accurate weighing in an analytical balance. 6
- (b) Weigh out accurately 1gm cement supplied to you in an analytical balance. 4
- (c) Find out the percentage of  $Fe_2O_3$  in the cement sample by titration with standard  $K_2Cr_2O_7$  solution. 20
3. (a) Prepare a 250 ml standard  $\left(\frac{N}{10}\right)$   $K_2Cr_2O_7$  solution by weighing in a chemical balance. 4
- (b) Determine the strength of a given  $Na_2S_2O_3$  solution with standard  $K_2Cr_2O_7$  solution. 6
- (c) Estimate the percentage (%) of copper in the supplied sample of brass with standard  $Na_2S_2O_3$  solution. 20
4. (a) Prepare a 250ml approx. 0.1(N) standard Sodium Oxalate solution by accurate weighing in a chemical / digital balance. 5
- (b) Weigh accurately 0.2 gm pyrolusite supplied to you in a chemical balance. 5
- (c) Find out the percentage (%) of available oxygen in the pyrolusite sample by titration with standard  $KMnO_4$  solution. 20
5. Laboratory Note Book. 10
6. Viva-Voce. 10