



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY

B.Sc. General PART-III Examinations, 2017

CHEMISTRY-GENERAL

PAPER-CEMG-IV

Time Allotted: 3 Hours

Full Marks: 75

*The figures in the margin indicate full marks.
Candidates should answer in their own words
and adhere to the word limit as practicable.*

*প্রাঙ্গিক সীমার মধ্যস্থ সংখ্যাটি পূর্ণমান নির্দেশ করে।
পরীক্ষার্থীরা নিজের ভাষায় যথা সম্ভব শব্দসীমার মধ্যে
উত্তর করিবেন।*

CEMGT-34A

Answer one question from each unit

প্রতিটি ইউনিট থেকে একটি করে প্রশ্নের উত্তর দাও

Unit -I

1. (a) Describe the method of gravimetric estimation of sulphate (principle, reaction, process and calculation). 1+1+1+1
তৌলিক পদ্ধতিতে সালফেট নির্ণয়ের পদ্ধতিটি বর্ণনা করো (নীতি, বিক্রিয়া, পদ্ধতি ও গণনা)।
- (b) What is standard deviation? Give its representative equation. 1+1
প্রমাণ বিচ্যুতি কি? এটি প্রকাশের সমীকরণ দাও।
- (c) Explain input units and their functions in a computer. 2
কম্পিউটারের ইনপুট ইউনিট এবং তার কাজ ব্যাখ্যা করো।
- (d) Convert the decimal number 17 into binary number and binary number 1101 into decimal number. 4
দশমিক সংখ্যা 17 কে দ্বিক্ সংখ্যায় পরিণত করো এবং দ্বিক্ সংখ্যা 1101 কে দশমিক সংখ্যায় পরিবর্তিত করো।

2. (a) Define accuracy and precision. Explain with example. 3
সূক্ষ্মতা ও যথার্থতার সংজ্ঞা দাও। উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করো।
- (b) What are the full forms of COBOL, FORTRAN, DOS and ALU? 2
COBOL, FORTRAN, DOS and ALU এর পূর্ণরূপগুলি লেখ ?
- (c) What do you mean by the term 'solubility product'? 2
দ্রাব্যতা গুণফল বলতে কি বোঝ ?
- (d) Explain the terms 'hardware' and 'software' with examples. 3
উদাহরণসহ 'হার্ডওয়্যার' ও 'সফটওয়্যার' বলতে কি বোঝ লেখ।
- (e) Describe a method for gravimetric estimation of chloride ion (principle and reaction). 1+1
তৌলিক পদ্ধতিতে ক্লোরাইড আয়নের পরিমাণ নির্ণয়ের পদ্ধতি বর্ণনা করো (নীতি ও বিক্রিয়া)।

Unit-II

3. (a) Write down the structural formula of EDTA. What are the advantages of using EDTA in complexometric titration? 1+2
EDTA এর গঠন সংকেত লেখ। জটিলমিতিক অনুমাপনে EDTA ব্যবহারের সুবিধাগুলি কি কি?
- (b) Determine the equivalent weight of $KMnO_4$ in acid medium showing its half-reaction (Molecular weight of $KMnO_4$ is 158). 2
আম্লিক মাধ্যমে প্রয়োজনীয় অর্ধবিক্রিয়াসহ $KMnO_4$ এর তুল্যাংকভার নির্ণয় করো ($KMnO_4$ এর আণবিক ওজন 158)।
- (c) Write down the principle and reactions involved in estimation of Cr by redox titration method. 3
জারণ বিজারণ অনুমাপন পদ্ধতির দ্বারা Cr-এর পরিমাণ নির্ণয়ের নীতি এবং সংঘটিত বিক্রিয়াগুলি লেখ।
- (d) What do you mean by R_f value in thin layer chromatography? What is its significance? 2+1
থিন লেয়ার ক্রোমাটোগ্রাফিতে R_f মান বলতে কি বোঝ ? ইহার তাৎপর্য কি ?
- (e) What is mixed indicator? 2
মিশ্র নির্দেশক কি ?

4. (a) How will you estimate copper (Cu) by iodometric titration? Write down the reactions involved. 3
আয়োডোমিতিক অনুমাপন পদ্ধতিতে কপারের (Cu) পরিমাণ কিভাবে নির্ণয় করবে? সংশ্লিষ্ট রাসায়নিক বিক্রিয়াগুলি লেখ।
- (b) What is metal ion indicator? Give example. 1+1
ধাতব আয়ন সূচক কি? উদাহরণ দাও।
- (c) Describe the principle and the reactions involved during complexometric estimation of zinc (Zn). 3
জটিলমিতিক পদ্ধতিতে জিঙ্কের (Zn) পরিমাণ নির্ণয়ের নীতিটি সংশ্লিষ্ট বিক্রিয়াসহ সংক্ষেপে আলোচনা করো।
- (d) Explain the working principle of a redox indicator of your choice. 3
তোমার পছন্দমতো একটি জারণ বিজারণ সূচকের কার্যপ্রণালী ব্যাখ্যা করো।
- (e) What is the role of H_3PO_4 in the estimation of Fe^{2+} ion by $K_2Cr_2O_7$? 2
 $K_2Cr_2O_7$ দ্বারা Fe^{2+} আয়নের পরিমাপনে H_3PO_4 এর ভূমিকা কি?

CEMGT-34B

Answer one question from each unit

প্রতিটি ইউনিট থেকে একটি করে প্রশ্নের উত্তর দাও

Unit -I

5. (a) Name the raw materials used for production of superphosphate. Give chemical reactions involved in the process. 2+2
সুপারফসফেট সার উৎপাদনে কাঁচামালগুলির নাম লেখ। সংশ্লিষ্ট রাসায়নিক বিক্রিয়াগুলি বিবৃত করো।
- (b) What is meant by optical glass? State its uses. 2+1
আলোকীয় কাঁচ বলতে কি বোঝ? এর ব্যবহারগুলি উল্লেখ করো।
- (c) Define flash point and cetane number. 3
প্রজ্জ্বলিত বিন্দু এবং সিটেন সংখ্যার সংজ্ঞা দাও।

- (d) What is biofertiliser? Give two examples. 2
বায়োফার্টিলাইজার কি? দুটি উদাহরণ দাও।
6. (a) Give the approximate composition of crude petroleum and briefly discuss the process of refining. 3
অশোধিত পেট্রোলিয়ামের রাসায়নিক সংযুক্তি দাও এবং পরিশোধন পদ্ধতি সংক্ষেপে বর্ণনা করো।
- (b) What is biogas? State its main constituents. 2
বায়োগ্যাস কি? ইহার প্রধান উপাদানগুলি কি কি?
- (c) What is producer gas? Give its manufacturing details indicating chemical reactions involved. 1+3
প্রডিউসার গ্যাস কি? সংঘটিত রাসায়নিক বিক্রিয়াগুলি উল্লেখপূর্বক এর উৎপাদন পদ্ধতি বিবৃত করো।
- (d) Name the raw materials used to produce glazed porcelain. Give a flow-chart of its preparation. 3
গ্লেজড পোর্সিলেন প্রস্তুতিতে কি কি কাঁচামাল প্রয়োজন? একটি রূপরেখার মাধ্যমে এর প্রস্তুত পদ্ধতি দেখাও।

Unit-II

7. (a) What is Varnish? How does it differ from a paint? 1+2
ভার্শিশ কি? পেণ্টের সঙ্গে ইহার প্রভেদ কি?
- (b) What is PVC? Name the catalyst used to prepare it. Give the properties and uses of PVC. 3
PVC কি? ইহার প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত অনুঘটকের নাম লেখ। ইহার ধর্ম ও ব্যবহারগুলি উল্লেখ করো।
- (c) Write down the main reactions for the preparation of phenol-formaldehyde resin. 3
ফেনল-ফরম্যালডিহাইড রেজিন প্রস্তুতির মূল বিক্রিয়াগুলি লেখ।
- (d) How are the following drugs prepared and state their uses (any two): 2+2
(i) Aspirin (ii) Paracetamol (iii) Phenobarbital.
নিম্নলিখিত ঔষধগুলি কিভাবে প্রস্তুত করা হয় (যে-কোনও দুটি)? ইহাদের ব্যবহার লেখ।
(i) অ্যাসপিরিন (ii) প্যারাসিটামল (iii) ফেনোবার্বিট্যাল।

8. (a) Give an outline for large scale production of dilute ethyl alcohol from molasses. 4
বোলাশুড় থেকে লঘু ইথাইল অ্যালকোহলের পণ্যোৎপাদনের একটি রূপরেখা দাও।
- (b) What properties of Styrene Butadiene Rubber (SBR) are different from that of natural rubber? 3
স্টাইরিন বিউটাডাইন রবার (SBR) এর কি কি ধর্ম প্রাকৃতিক রাবারের ধর্ম হইতে পৃথক ?
- (c) State the functions of pigment in a paint. What is the basic difference between an emulsion paint and an ordinary paint? 2+1
রং এর মধ্যে রঞ্জক-এর কার্য উল্লেখ করো। ইমালশান রং এবং সাধারণ রং এর মধ্যে মূল পার্থক্য কি ?
- (d) How will you prepare Malachite Green in the laboratory? Describe the process. 3
রসায়নাগারে ম্যালাকাইট গ্রীন কিভাবে তুমি প্রস্তুত করবে ? পদ্ধতিটির বিবরণ দাও।

CEMGT-34C

Answer one question from each unit

প্রতিটি ইউনিট থেকে একটি করে প্রশ্নের উত্তর দাও

Unit -I

9. (a) What is Ozone hole? How does it occur? How does it affect life on earth? 1+2+2
ওজোন গহ্বর কি ? এটি কিভাবে ঘটে ? পৃথিবীর জীব জগতের উপর এর প্রভাব বর্ণনা করো।
- (b) What is acid rain? How does acid rain affect the biosphere including soil? 1+2
অম্লবৃষ্টি কি ? ইহা কিভাবে জীবমণ্ডল ও মৃত্তিকার ক্ষতি সাধন করে ?
- (c) What are TDS and DO? How are these related to water pollution? 2
TDS ও DO কি ? জলদূষণের সঙ্গে ইহার কিরূপ সম্পর্ক বিদ্যমান ?
- (d) Discuss the principle of reverse osmosis process for desalination of water. 2
সমুদ্রজলের লবণ বিমোচন পদ্ধতিতে বিপরীত অভিস্রবণ পদ্ধতিটির নীতি আলোচনা করো।

- 10.(a) Describe with a sketch the method of separating particulates from air. 3
বাতাস থেকে ভাসমান পদার্থকণা পৃথকীকরণের পদ্ধতিটি চিত্রসহযোগে বর্ণনা করো।
- (b) Name the pollutants released from thermal power plant and state their effects on plants. 3
তাপবিদ্যুৎ কেন্দ্র থেকে নির্গত দূষক পদার্থগুলির নাম লেখ এবং উদ্ভিদের উপর ইহাদের প্রভাব বিবৃত করো।
- (c) How is a radioactive waste disposed? 2
তেজস্ক্রিয় বর্জ্য কিভাবে অপসারণ করা হয় ?
- (d) What is Eutrophication? How is it removed? 2+2
ইউট্রোফিকেশান বলতে কি বোঝ ? ইহা কিভাবে দূর করা যায় ?

Unit-II

- 11.(a) Define edible and non-edible oils. Name the catalyst used in hydrogenation of oil and how is it prepared? Why does the catalyst require purification for its hydrogenation reaction? 2+2+2
ভোজ্য এবং অভোজ্য তেলের সংজ্ঞা দাও। তেলের হাইড্রোজিনেশানে ব্যবহৃত অনুঘটকের নাম লেখ। ইহা কিভাবে প্রস্তুত করা হয় এবং একে হাইড্রোজিনেশান বিক্রিয়ার জন্য কেন বিশুদ্ধ করা হয় ?
- (b) Mention the full name and chemical structure of DDT. Write down the chemical steps for its preparation. 3
DDT-এর পুরোনাম ও রাসায়নিক গঠন লেখ এবং এটি প্রস্তুতির রাসায়নিক বিক্রিয়াগুলি উল্লেখ করো।
- (c) Name one natural emulsifier and one natural food colour. 2
একটি প্রাকৃতিক ইমালসিফায়ার এবং একটি প্রাকৃতিক খাদ্য রঙিনকারক পদার্থের নাম লেখ।
- (d) What is liquid soap? What is the advantage of using it? 2
তরল সাবান কি ? এটি ব্যবহারের সুবিধা কি ?
- 12.(a) What is the necessity of hydrogenation of oils? State the conditions of hydrogenation and also necessary reactions. 4
তেলের হাইড্রোজিনেশান করার প্রয়োজনীয়তা কি ? এই প্রক্রিয়ার জন্য অনুকূল শর্ত ও বিক্রিয়াগুলি লেখ।

- (b) What do you mean by enzyme-based detergent? 2
উৎসেচকভিত্তিক পরিষ্কারক বলতে কি বোঝা ?
- (c) Name one red and one yellow chemical substance which are used as artificial colouring agent in food. 2
খাদ্যে ব্যবহৃত লাল ও হলুদবর্ণ উৎপাদনকারী দুটি কৃত্রিম রাসায়নিকের নাম দাও।
- (d) Write the preparation of parathion. 3
প্যারাথিয়নের প্রস্তুতি লেখ।
- (e) Mention the chemical name of Gammaxene. Show its structure. 2
গ্যামাক্সিনের রাসায়নিক নাম ও গঠন সংকেত দেখাও।