



**WEST BENGAL STATE UNIVERSITY**  
B.Sc. General Part-III Examination, 2020

**CHEMISTRY**

**PAPER-CEMG-IV**

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 50

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

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

*All symbols are of usual significance.*

**CEMGT-34A**

12×2=24

**Answer any two questions from the following**

নিম্নলিখিত যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও

1. (a) State the principle of Gravimetric estimation of lead with pertinent reactions. 3  
তৌলিক পদ্ধতিতে লেডের পরিমাণ নির্ণয়ের মূল নীতি বর্ণনা করো এবং সংশ্লিষ্ট বিক্রিয়াগুলি লেখো।
- (b) Explain common ion effect with example. 2  
উদাহরণ সহযোগে সম-আয়ন প্রভাব ব্যাখ্যা করো।
- (c) Define standard deviation. Calculate standard deviation using the following data: 1+2  
0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6  
প্রমাণ বিচ্যুতির সংজ্ঞা দাও। নিম্নোক্ত রাশিগুলির প্রমাণ বিচ্যুতির মান নির্ণয় করোঃ  
০.৪, ০.৬, ০.৮, ১.০, ১.২, ১.৪, ১.৬
- (d) What do you mean by 'RAM' and 'ROM'? What is the difference between RAM and ROM? 2+2  
RAM এবং ROM কি? এদের মধ্যে পার্থক্য কি?
2. (a) What do you mean by operating system? Give two examples of operating system. 2  
কম্পিউটারের অপারেটিং সিস্টেম বলতে কি বোঝো? অপারেটিং সিস্টেমের দুটি উদাহরণ দাও।
- (b) Convert the binary number 11011 into decimal number and the decimal number 17 to binary number. 2+2  
11011 দ্বিক্ সংখ্যাটিকে দশমিক সংখ্যায় এবং 17 দশমিক সংখ্যাটিকে দ্বিক্ সংখ্যায় পরিণত করো।
- (c) In a replicate analysis of a sample containing 200 mg of Mg, the results obtained were as follows: 3  
198, 202, 205 and 193 mg of Mg. Calculate (i) Absolute error and (ii) Relative error in pph.  
200 mg ম্যাগনেসিয়াম যুক্ত একটি নমুনার বিশ্লেষণে ম্যাগনেসিয়ামের নিম্নলিখিত মান পাওয়া গেলঃ  
198, 202, 205 এবং 193 mg। ইহাতে (i) পরমভুল ও (ii) আপেক্ষিক ভুলের মান পি.পি.এইচ এ গণনা করো।
- (d) What do you mean by post precipitation? Explain with one example. 3  
পোস্ট প্রেসিপিটেশন বলতে কি বোঝো? একটি উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করো।

3. (a) Which one is the primary standard solution between  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  and  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  solution and why? 3  
 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  এবং  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  দ্রবণের মধ্যে কোনটি মুখ্য প্রমাণ দ্রবণ এবং কেন ?
- (b) How is Mg estimated complexometrically? 3  
 ‘কমপ্লেক্সোমেট্রিক’ পদ্ধতিতে কিভাবে Mg-এর পরিমাণ নির্ণয় করা যায় ?
- (c) What is chromatography? Name two substances that can be used as stationary phase in column chromatography. 2+1  
 ক্রোমাটোগ্রাফি কি ? কলাম ক্রোমাটোগ্রাফিতে স্থির দশায় ব্যবহার উপযোগী দুটি পদার্থের নাম লেখো।
- (d) In the estimation of  $\text{Fe}^{2+}$  by  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  in acid medium calculate equivalent weight of the primary standard solution showing half reaction. Which indicator is used here? 2+1  
 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  -এর সাহায্যে আক্সিক দ্রবণে  $\text{Fe}^{2+}$  পরিমাপনে নির্দিষ্ট অর্ধবিক্রিয়া সহ মুখ্য প্রমাণ দ্রবণটির তুল্যাক্ততার নির্ণয় করো। এখানে কোন নির্দেশক ব্যবহৃত হয় ?
4. (a) What type of indicator is used in Complexometric titration? Explain with example. 3  
 ‘কমপ্লেক্সোমেট্রিক’ পরিমাপনে কি ধরনের নির্দেশক ব্যবহার করা হয় ? উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করো।
- (b) Mention the name and functions of constituents of Zimmermann-Reinhardt solution. Write chemical name and formula of Mohr’s salt. 3+2  
 জিমারম্যান-রাইনহার্ড দ্রবণের উপকরণগুলি এবং তাদের উপযোগীতা লেখো। মোর লবনের রাসায়নিক নাম ও সংকেত লেখো।
- (c) What do you mean by thin layer chromatography? What is  $R_f$  value? 2+1  
 থিন লেয়ার ক্রোমাটোগ্রাফি কী ?  $R_f$  -এর মান বলতে কি বোঝো ?
- (d) Write the names of two liquids which can be used as mobile phase in column chromatography. 1  
 কলাম ক্রোমাটোগ্রাফিতে চলনশীল দশা হিসাবে ব্যবহার করা যায় এমন দুটি তরলের নাম করো।

## CEMGT-34B

12×1=12

Answer any one question from the following

নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও

5. (a) Discuss the Physico-chemical principles involved in Haber’s process of manufacture of ammonia. 4  
 হেবার পদ্ধতিতে অ্যামোনিয়া উৎপাদনের ভৌত রাসায়নিক নীতিগুলি আলোচনা করো।
- (b) What is carbonization of coal? Compare the calorific values of coal gas, producer gas and water gas. 4  
 কয়লার কার্বনিকরণ কি ? কোল গ্যাস, প্রোডিউসার গ্যাস ও ওয়াটার গ্যাসের তাপন মূল্য তুলনা করো।
- (c) What is Octane number? Name an Octane booster and antiknock agent. 2+2  
 অক্টেন সংখ্যা কি ? একটি অক্টেন সংখ্যা বর্ধক ও কম্পনরোধী যৌগের নাম করো।
6. (a) What is the role of gypsum in cement? 2  
 সিমেন্টে জিপসামের ভূমিকা কি ?
- (b) Why is water gas called blue gas? What is carbureted water gas? 3  
 ওয়াটার গ্যাসকে নীল গ্যাস বলা হয় কেন ? কার্বুরেটেড ওয়াটার গ্যাস কি ?

- (c) What is cracking? Explain with a chemical reaction. 4  
ক্রাকিং কি? একটি রাসায়নিক বিক্রিয়ার সাহায্যে ব্যাখ্যা করো।
- (d) How is coloured glass obtained? Name the compounds for manufacturing red and 1+1+1  
green coloured glass.  
রঙিন কাঁচ কিভাবে পাওয়া যায়? লাল ও সবুজ কাঁচ তৈরীতে ব্যবহৃত যৌগ দুটির নাম লেখো।
7. (a) Give an outline of preparation of Nylon-66 with its basic reaction. 3  
Nylon-66-এর প্রস্তুতির সংক্ষিপ্ত বর্ণনা দাও। এর প্রাথমিক বিক্রিয়াগুলি দাও।
- (b) Name a homopolymer and copolymer with their structural configuration. 2  
একটি হোমোপলিমার ও কোপলিমার গঠনসহ উল্লেখ করো।
- (c) Describe the process of preparation of congo red. 3  
কঙ্গোরেড কিভাবে প্রস্তুত করা হয় বর্ণনা করো।
- (d) How is paracetamol prepared? State its use. 2  
প্যারাসিটামল এর প্রস্তুতি লেখো। এর ব্যবহার কি?
- (e) What is the other name of Vitamin B<sub>12</sub>? What is its source? 2  
ভিটামিন B<sub>12</sub> এর অপর নাম কী? এর উৎস কী?
8. (a) How metronidazole is prepared and state its use. 2+1  
মেট্রোনিডাজোল কিভাবে তৈরী করা হয় এবং ইহার ব্যবহার লেখো।
- (b) Write down the structure and use of quinine. 2  
কুইনাইনের গঠন ও ব্যবহার লেখো।
- (c) What is Latex paint? Write down the components of latex paint. Mention the 1+1+1  
advantage of Latex paint.  
ল্যাটেক্স পেইন্ট কি? ইহার উপাদানগুলি লেখো। ল্যাটেক্স পেইন্ট ব্যবহারের সুবিধাগুলি লেখো।
- (d) What do you mean by vehicle in paint? Give an example. 2  
পেইন্টের ভেহিকল বলতে কি বোঝো? একটি উদাহরণ দাও।
- (e) Give an outline for the large scale production of ethyl alcohol from molasses. 2  
ঝোলাগুড় থেকে ইথাইল অ্যালকোহলের পণ্য উৎপাদনের একটি রূপরেখা দাও।

**CEMGT-34C**

12×1=12

**Answer any one question from the following**

**নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও**

9. (a) Name two Green House gases. Why are they called so? 1+2  
দুটি গ্রীন হাউস গ্যাসের নাম বলো। কেন তাদের এই নাম দেওয়া হয়?
- (b) Distinguish between BOD and COD. 2  
BOD ও COD -এর মধ্যে পার্থক্য লেখো।
- (c) Write what measures can be taken to prevent soil pollution. 3  
ভূমি দূষণ প্রতিরোধের জন্য কি কি ব্যবস্থা নেওয়া যেতে পারে?
- (d) Why “Ozone layer” is necessary for us? What is “Ozone layer” depletion? 2+2  
“ওজোন স্তর” আমাদের আবশ্যিকীয় কেন? “ওজোন স্তরের” গ্রাসীকরণ কী?

- 10.(a) Mention the harmful effects of the constituents of the auto emission. 2  
গাড়ির ধোঁয়ায় উপস্থিত অশুদ্ধিগুলির ক্ষতিকারক প্রভাব উল্লেখ করো।
- (b) How suspended particulate matter can be removed from air? 3  
বাতাসে ভাসমান ধূলিকণা কিভাবে অপসারণ করা যেতে পারে ?
- (c) What is acid rain? 2  
অম্লবৃষ্টি কী ?
- (d) Write short notes on: 2  $\frac{1}{2}$  × 2  
(i) Green house effect  
(ii) Catalytic converter.  
সংক্ষিপ্ত টীকা লেখোঃ  
(i) গ্রীন হাউস প্রভাব  
(ii) ক্যাটালিটিক কনভার্টার
- 11.(a) What is aldrin? Where it is used and explain its toxicological effect on human health? 3  
অ্যালড্রিন কি ? ইহা কোথায় ব্যবহার করা হয় এবং মানব স্বাস্থ্যে ইহার বিষণ-ক্রিয়া ব্যাখ্যা করো।
- (b) Give an outline for large scale production of ‘Vanaspati’. What is margarine? 3+1  
বনস্পতির পণ্যোৎপাদনের একটি রূপরেখা দাও। মার্জারিন কি ?
- (c) Name one natural emulsifier and one natural violet food colour. 2  
একটি প্রাকৃতিক ইমালসিফায়ার এবং একটি প্রাকৃতিক বেগুনী খাদ্য রঙিনকারক পদার্থের নাম লেখো।
- (d) What is aspartame? Write its structural formula. 2  
অ্যাসপারটেম কি ? ইহার গঠনমূলক সংকেত লেখো।
- (e) What is ‘Botulism’? 1  
‘বটুলিজম’ কি ?
- 12.(a) Write the difference between “Pesticide and Insecticide”. What is I.G.R.? Give an example. 2+2  
“Pesticide ও Insecticide” এর মধ্যে পার্থক্য লেখো। I.G.R কী ? উদাহরণ দাও।
- (b) Write the difference between “oils and fats”. What is Iodine number of oils and fats? 2+1  
তেল ও চর্বিৰ পার্থক্য লেখো। তেল ও চর্বিৰ “আয়োডিন নম্বর” কী ?
- (c) Name two food preservatives. State their uses and abuses. 3  
দুটি খাদ্য সংরক্ষক পদার্থের নাম লেখো। তাদের ব্যবহার ও অপব্যবহার বিবৃত করো।
- (d) What is Margarine? How is it prepared? 1+1  
মার্জারিন কী ? এটি কিভাবে তৈরী করা হয় ?

[For neatness 02 marks]

—x—