

Total number of printed pages-7

63 (FY)SEM-1/SEC/CHMSEC1013

2024

CHEMISTRY

Paper : CHMSEC1013

(Basic Analytical Chemistry)

Full Marks : 50

Pass Marks : 20

Time : Two hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions.

1. Choose the correct answer : $1 \times 5 = 5$

শুদ্ধ উত্তরটো বাচি উলিওৱা :

- (a) The number of significant figures in 6.023×10^{23} is

6.023×10^{23} ত অর্থপূৰ্ণ সংখ্যা কিমানটা আছে?

- (i) 1
(ii) 2
(iii) 3
(iv) 4

(b) Which of the following is not a water borne disease ?

তলৰ কোনটো পানীৰ পৰা উদ্ভব হোৱা বেমাৰ নহয়?

(i) Measles (মৰু আই)

(ii) Typhoid (টাইফইড)

(iii) Cholera (ক'লেৰা)

(iv) Hepatitis (হেপ্‌টাইটিছ)

(c) The WHO guideline for fluoride in drinking water is

খোৱা পানীত থকা ফ্লুৰাইডৰ ক্ষেত্ৰত WHO ৰ নিৰ্দেশনাৰ মান হল

(i) 0.05 ppm

(ii) 1.5 ppm

(iii) 1.2 ppm

(iv) 0.1 ppm

(d) The most abundant element in earth-crust is

পৃথিৱীৰ খোলাত সৰ্বাধিক পৰিমাণে পোৱা মৌলটোৰ নাম

(i) Oxygen (অক্সিজেন)

(ii) Silicon (ছিলাকন)

(iii) Sodium (ছডিয়াম)

(iv) Iron (আইৰণ)

(e) The process of eutrophication is due to

অতিপুষ্টিকৰণ প্ৰক্ৰিয়াৰ কাৰণ হ'ল

(i) increase in concentration of insecticide in water

পানীত কীটনাশকৰ গাঢ়তা বৃদ্ধি হোৱাটো

(ii) increase in concentration of fluoride in water

পানীত ফ্লুৰাইডৰ গাঢ়তা বৃদ্ধি হোৱাটো

(iii) the reduction in concentration of dissolved oxygen in water due to phosphate pollution in water

পানীত ফছফেট প্ৰদূষণৰ বাবে পানীত দ্ৰবীভূত অক্সিজেনৰ গাঢ়তা কমি সোৱাটো

(iv) increase in concentration of radioactive substance in water

পানীত তেজস্ক্ৰিয় পদাৰ্থৰ গাঢ়তা বৃদ্ধি হোৱাটো

2. Answer the following questions : (any five)

2×5=10

তলৰ যিকোনো পাঁচটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Differentiate between accuracy and precision.

যথার্থতা আৰু নিৰ্ভুলতাৰ মাজত পাৰ্থক্য লিখা।

- (b) What is COD? Why COD is preferred over BOD?
COD কি? BOD ৰ তুলনাও COD ক কিয় প্ৰাধান্য দিয়া হয়?
- (c) What is soil? How soils are formed?
মাটি কি? মাটি কেনেদৰে গঠন হয়?
- (d) Write the name of *any four* water sampling method.
পানীৰ নমুনাকৰণ পদ্ধতিৰ যিকোনো চাৰিটাৰ নাম লিখ।
- (e) What is 'standard deviation' and 'relative standard deviation'? $1+1=2$
'প্ৰামাণিক বিচ্যুতি' আৰু 'অপেক্ষাকৃত প্ৰামাণিক বিচ্যুতি' কি?
- (f) Discuss the role of Ozone as a water disinfectant.
পানীৰ বীজাণুনাশক হিচাপে অ'জেনৰ ভূমিকা আলোচনা কৰা।
- (g) Mention some important characteristics of organic matter in soil.
মাটিত থকা জৈব পদাৰ্থৰ কিছুমান গুৰুত্বপূৰ্ণ ধৰ্ম উল্লেখ কৰা।

3. Answer the following questions : (*any five*)
 $5 \times 5 = 25$

তলৰ যিকোনো পাঁচটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰা :

(a) Write the difference between mean and median.

For titrating 25 mL of a given Copper (II) solution, the volumes of the standard hypo solution used were 20.2, 19.5, 19.9, 20.7 and 20.0 mL. Calculate the mean and median of the Consumed Volumes. $3+2=5$

মাধ্য আৰু মাধ্যমাৰ মাজত পাৰ্থক্য লিখ। প্ৰদত্ত 25 mL কপাৰ (II) দ্ৰৱৰ অনুমাপনৰ বাবে ব্যৱহাৰ হোৱা প্ৰামাণিক হাইপ'দ্ৰৱৰ আয়তন আছিল 20.2, 19.5, 19.9, 20.7 আৰু 20.0 mL। ব্যৱহাৰ হোৱা আয়তনৰ মাধ্য আৰু মাধ্যমা নিৰ্ণয় কৰা।

(b) What are the sources of soil pollution? Discuss.

মাটি প্ৰদূষণৰ উৎসবোৰ কি কি? আলোচনা কৰা।

(c) Discuss *two* processes involved in the purification of water.

পানীৰ বিশুদ্ধিকৰণও ব্যৱহাৰ হোৱা দুটা পদ্ধতিৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

Contd.

(d) (i) What is Chelate effect? How is it related to entropy change? 2

চিলেট্ প্রভাব কি? ই এণ্ট্রপি পৰিবৰ্তনৰ লগও কিদৰে জড়িত?

(ii) Write briefly on Complexometric titration. 3

কমপ্লেক্সমেট্ৰী অনুমাপনৰ বিষয়ে চমুকৈ লিখা।

(e) How can you determine pH, acidity and alkalinity of a water sample?

পানীৰ নমুনা এটাৰ pH, অম্লিকতা আৰু ক্ষাৰকীয়তা তুমি কেনেদৰে নিৰ্ণয় কৰিবা?

(f) (i) What is EDTA? Give two application of EDTA. 2

EDTA কি? EDTA ৰ দুটা ব্যৱহাৰ লিখা।

(ii) Write what do you know about 'minamata disease' and 'blue baby syndrome'. 3

'মিনামাটা ৰোগ' আৰু 'ব্লু বেবী চিন্দ্ৰম্'ৰ বিষয়ে তুমি কি জানা লিখা।

(g) Write short notes of the following:

$2\frac{1}{2} \times 2 = 5$

তলৰ বোৰৰ চমু টোকা লিখা:

(i) Hard and soft water

কঠিন আৰু কোমল পানী

(ii) Composition of soil

মাটিৰ সংগঠন

(h) What are the important sources of arsenic, iron and bacteriological pollution in water? Discuss briefly.

পানীত আৰ্ছেনিক, আইৰন আৰু বেণ্টেৰীয়াজনিত প্ৰদূষণৰ গুৰুত্বপূৰ্ণ উৎসবোৰ কি কি? সংক্ষেপে আলোচনা কৰা।

4. Answer the following questions: (**any one**)

$10 \times 1 = 10$

তলৰ যিকোনো এটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা:

(a) What do you mean by qualitative and quantitative analysis?

Describe the different type of errors in analytical measurements. $3+7=10$

গুণাত্মক আৰু পৰিমাণাত্মক বিশ্লেষণ বুলিলে কি বুজা?

বিশ্লেষণাত্মক জোখত থকা বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ ত্ৰুটিৰ বিষয়ে বৰ্ণনা কৰা।

(b) What are the causes of Water Pollution? Discuss.

Explain the impact of Water Pollution in everyday life. $6+4=10$

পানী প্ৰদূষণৰ কাৰণবোৰ কি কি? আলোচনা কৰা দৈনন্দিত জীৱনও পানী প্ৰদূষণৰ প্ৰভাব সম্পৰ্কে ব্যাখ্যা কৰা।