

63/1 (SEM-3) SEC1/CHMSE3012

2023

CHEMISTRY

Paper : CHMSE3012

(Basic Analytical Chemistry)

Full Marks : 50

Pass Marks : 20

Time : 3 hours

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

1. Choose the correct answer from the following
(any five) : 1×5=5

তলত দিয়াবোৰৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা
(যি কোনো পাঁচটা) :

- (a) The most accurate method to measure
the pH of soil is

মাটিৰ pH নিৰ্দ্ধাৰণৰ আটাইতকৈ শুদ্ধ পদ্ধতিটো হ'ল

- (i) use of dyes

বৰ্ণকৰ ব্যৱহাৰ

- (ii) use of pH papers

pH পেপাৰৰ ব্যৱহাৰ

- (iii) use of indicators

সূচকৰ ব্যৱহাৰ

- (iv) pH meter

pH মিটাৰ

(2)

- (b) A high BOD indicates that water
উচ্চ BODয়ে সূচায় পানীখিনি
(i) is pure / শুদ্ধ
(ii) is polluted / প্রদূষিত
(iii) has Ca^{2+} ions / Ca^{2+} আয়ন যুক্ত
(iv) has Mg^{2+} ions / Mg^{2+} আয়ন যুক্ত
- (c) High acid foods include
উচ্চ আম্লিক খাদ্য হ'ল
(i) meats / মাংস
(ii) vegetables / পাচলি
(iii) strawberry / ঝুঁবেৰী
(iv) rice / ভাত
- (d) Chilli powder is adulterated with
জলকীয়াগুড়ি ভেজাল কৰা হয়
(i) aniline dye
এনিলিন বৰ্ণকৰ সৈতে
(ii) common salt
সাধাৰণ নিমখৰ সৈতে
(iii) rhodamine B
ৰ'ডামিন Bৰ সৈতে
(iv) metanil yellow
মেটানিল ইয়েলোৰ সৈতে

(3)

- (e) R_f symbol in chromatography
represents
বৰ্ণলেখনত R_f চিহ্নটোৱে বুজায়
(i) retention factor
ধাৰকত্ব কাৰক
(ii) $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$
(iii) formaldehyde
ফৰমেলডিহাইড
(iv) reactant formula
বিক্ৰিয়ক সূত্র
- (f) Solid cosmetics include
কঠিন প্ৰসাধন হ'ল
(i) cream
সৰ
(ii) suspensions
ছাচপেলন
(iii) capsule
কেপসুল
(iv) ointment
মলম

(4)

(g) Oil-in-water emulsions are used in
অয়েল-ইন-ৱাটাৰ ইমালছন ব্যৱহৃত হয়

(i) hair conditioners
হেয়াৰ কণ্ডিচনাৰত

(ii) sun cream
চান ক্ৰীমত

(iii) diaper rash cream
ডায়েপাৰ বেছ ক্ৰীমত

(iv) vitamins
ভিটামিনত

(h) Pasteurization helps to preserve
পেষ্টুৰাইজেচনে _____ ৰ সংৰক্ষণত সহায় কৰে।

(i) starch / শ্বেতসাৰ

(ii) gram / শস্য

(iii) rice / ভাত

(iv) liquid food / ভল খাদ্য

(i) The chemical formula of bleaching
powder is

ব্লিচিং পাউদাৰৰ ৰাসায়নিক সূত্ৰটো হ'ল

(i) CaCl_2

(ii) $\text{Ca}(\text{OCl})_2$

(iii) CaOCl_2

(iv) $\text{Ca}(\text{OH})_2$

24KB/31

(5)

(j) Clay is the most active part of the soil
due to its high

বোকা মাটিৰ আটাইতকৈ সক্ৰিয় অংশ হোৱাৰ কাৰণ হ'ল
ইয়াৰ উচ্চ

(i) silica content
চিলিকা সমল

(ii) surface area
পৃষ্ঠ ক্ষেত্ৰ

(iii) concentration of Mg
Mg ঘনত্ব

(iv) concentration of Ca
Ca ঘনত্ব

2. Answer the following questions (any five) :
2×5=10

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া (যি কোনো পাঁচটা) :

(a) What do you mean by sampling? What
is the basis of sampling?

নমুনা কি? নমুনাৰ আধাৰ কি?

(b) Write one method to identify the
presence of adulterants in chilli powder.

জলকীয়াগুড়ি থকা ভেজাল চিনাক্তকৰণৰ এটা পদ্ধতি
লিখা।

(c) Give two examples of class-II
preservatives.

দ্বিতীয় শ্ৰেণীৰ সংৰক্ষকৰ দুটা উদাহৰণ দিয়া।

(Continued) 24KB/31

(Turn Over)

- (d) What is reverse osmosis? Write its principle.

বিপৰীত অপোহণ কী? ইয়াৰ মূল তত্ত্ব লিখা।

- (e) The result of an analysis was determined as 17.752 gm while the accepted value as 17.872 gm. Find out the absolute error and relative error per thousand.

এটা বিশ্লেষণৰ ফলত পোৱা মাল হ'ল 17.752 gm. যদিও ইয়াৰ গ্ৰহণযোগ্য মান হ'ল 17.872 gm. এই ক্ষেত্ৰত পৰম ত্ৰুটি আৰু আপেক্ষিক ত্ৰুটিৰ মান প্ৰতি হাজাৰত নিৰূপণ কৰা।

- (f) Explain briefly about the humus.
হিউমাচৰ বিষয়ে চমুকৈ বৰ্ণনা কৰা।

- (g) Explain aerobic bacteria.
এৰ'বিক বেক্টেৰিয়াৰ বিষয়ে বৰ্ণনা কৰা।

3. Answer the following questions (any five) :

5×5=25

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া (যি কোনো পাঁচটা) :

- (a) Write a short note on ion-exchange chromatography.

আয়ন-পৰিবৰ্তন বৰ্ণলেখনৰ বিষয়ে চমু টোকা লিখা।

- (b) Write complexometric titration method of estimation of Ca in CaCO_3 .

CaCO_3 ত থকা Ca নিৰূপণৰ বাবে টাইট্ৰেচনৰ জটিল পদ্ধতি ব্যাখ্যা কৰা।

- (c) How to determine dissolved oxygen of water sample of Winkler method?

উইংক্লাৰ পদ্ধতিৰে পানীত থকা BODৰ পৰিমাণ কেনেকৈ নিৰূপণ কৰিব পাৰিব?

- (d) Explain the principle of column chromatography.

স্তম্ভ বৰ্ণলেখনৰ মূলনীতি ব্যাখ্যা কৰা।

- (e) What are cosmetics? Mention the major and minor functions of cosmetics.

প্ৰসাধন কি? প্ৰসাধনৰ মুখ্য আৰু গৌণ কাৰ্য উল্লেখ কৰা।

- (f) What are the functions of food preservatives? Give examples of two food preservatives.

খাদ্য সংৰক্ষকৰ মূল কাম কি? দুটা খাদ্য সংৰক্ষকৰ উদাহৰণ দিয়া।

- (g) What is softwater and hardwater? What are the causes of hardness of water? Name one method by which temporary and permanent hardness can be removed.

কোমল আৰু কঠিন পানী কি? পানীৰ কঠিনত্বৰ মূল কাৰণবোৰ কি? পানীৰ অস্থায়ী আৰু স্থায়ী কঠিনত্ব আঁতৰোৱাৰ এটাকৈ পদ্ধতি উল্লেখ কৰা।

- (h) What are the functions of minerals in our body?

আমাৰ দেহত খনিজ পদাৰ্থৰ ভূমিকা কি?

- (i) What is pH? How are the pH, alkalinity and acidity of a water sample determined?

pH কি? পানীৰ নমুনাৰ pH, ক্ষাৰকীয়তা আৰু
আম্লিকতা কেনেকৈ নিৰূপণ কৰিবা?

4. Answer the following questions (any one) : 10

তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ লিখা (যি কোনো এটা) :

- (a) How can you separate the mixture of Fe (III), Al (III) and Cr (III) ions by paper chromatography technique?

পেপাৰ ক্ৰমেট'গ্ৰাফী পদ্ধতিৰে কেনেকৈ Fe (III),
Al (III) আৰু Cr (III) আয়ন পৃথক কৰিবা?

- (b) What do you mean by potability of water? What are the methods used to remove unwanted colour, odour and taste of water? Write briefly about the sterilization of water.

পেয়জল বুলিলে কি বুজা? পানীৰ অনাকাঙ্ক্ষিত ৰং,
গোন্ধ আৰু সোৰাদ আঁতৰোৱাৰ পদ্ধতিবোৰ কি কি?
পানীৰ বীজাণুমুক্তকৰণৰ বিষয়ে চমুকৈ লিখা।

- (c) What is soap? Is pure soap a cosmetic? Discuss the principle involved in the estimation of MgO in a sample of talcum powder.

চাবোন কি? শুদ্ধ চাবোন এবিধ প্ৰসাধন নে? টেলকাম
পাউডাৰত থকা MgO নিৰূপণৰ পদ্ধতিৰ মূলনীতি
আলোচনা কৰা।

★ ★ ★