

B.Sc. Semester-III Examination, 2022-23**CHEMISTRY [Programme]**

Course ID : 31410 Course Code : SP/CHE/304/SEC-1

Course Title : Basic Analytical Chemistry (T1)

Time : 2 Hours

Full Marks : 40

*The figures in the right-hand margin indicate marks.**Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.*

দক্ষিণ প্রান্তস্থ সংখ্যাগুলি প্রশ্নের পূর্ণমানের নির্দেশক।

পরীক্ষার্থীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় উত্তর দিতে হবে।

1. Answer any **five** questions: 2×5=10

যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

a) How many significant figures present in the figure 0.0090 and 1×10^{-3} ?0.0090 এবং 1×10^{-3} সংখ্যাত্রে কতগুলি significant figure আছে?

b) Give one example each of natural and artificial colouring agent.

একটি প্রাকৃতিক ও একটি কৃত্রিম রঙের এজেন্টের উদাহরণ দাও।

c) A volume in between 20.7 mL and 20.5 mL should be written as 20.6 mL but not as 20.60 mL— why?

20.7 mL ও 20.5 mL আয়তনের মাঝের আয়তনকে 20.6 mL হিসাবে লেখা যায় কিন্তু 20.60 mL লেখা যায় না কেন?

[Turn Over]

d) What do you mean by ppm?

ppm বলতে কি বোঝায়?

e) Define ion exchange capacity.

Ion exchange capacity (আয়ন প্রতিস্থাপন ক্ষমতা) বলতে কি বোঝায়?

f) Write the structure of Ni-DMG.

Ni-DMG-এর গঠনসংকেত লেখো।

g) Define retention factor (R_f) in chromatography.ক্রোমাটোমিতিতে retention factor (R_f) বলতে কি বোঝায়?

h) What is arson?

Arson কি?

2. Answer any **four** questions: 5×4=20

যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

a) Write down very briefly the principle of chromatography. How will you separate Fe^{3+} and Al^{3+} by paper chromatography? 2+3ক্রোমাটোগ্রাফির নীতিটি সংক্ষেপে লেখো। তুমি কীভাবে Fe^{3+} এবং Al^{3+} -কে পেপার ক্রোমাটোগ্রাফির মাধ্যমে আলাদা করবে?

b) What is BOD? What are the disadvantages of purification of water by chlorine? 2+3

BOD কি? জলের পরিশ্রুতকরণে ক্লোরিন ব্যবহারের অসুবিধাগুলি কি কি?

c) What is used as adulterant to turmeric powder? How will you detect the adulterant? 2+3

হলুদে অশুদ্ধি হিসাবে কি ব্যবহার করা হয়? কিভাবে এই অশুদ্ধি দূর করবে?

d) How will you determine Ca and Mg ions by complexometric titration? 5

Complexometric titration ব্যবহার করে কীভাবে ক্যালসিয়াম ও ম্যাগনেশিয়ামকে পরিমাপ করা হয়?

e) What is the pOH of water? What points should be considered for water sampling? 2+3

জলের pOH বলতে কি বোঝা? জলের নমুনা প্রস্তুত করার সময় কোন্ কোন্ বিষয় বিবেচনা করা উচিত?

f) Calculate the mean and median of 0.512, 0.514, 0.516, 0.518 and 0.522. Round off the following numbers:- 9.47, 9.43, 8.65, 8.55. Which error affect the accuracy? 2+2+1

0.512, 0.514, 0.516, 0.518 এবং 0.522 সংখ্যাগুলো থেকে mean এবং median নির্ণয় করো। 9.47, 9.43, 8.65, 8.55 সংখ্যাগুলিকে Round off করো। কোন্ ত্রুটি সঠিকতায় প্রভাব ফেলে?

3. Answer any **one** question: 10×1=10

যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

a) i) Write the causes of water contamination.

জলদূষণের কারণগুলি লেখো।

ii) Write down the names of one strong and one weak cation exchange resin.

একটি করে শক্তিশালী ও দুর্বল cation exchange resin-এর নাম লেখো।

iii) What are the characteristics of metal ion indicator?

Metal ion নির্দেশকের বৈশিষ্ট্যগুলি কি কি?

iv) How will you determine Fe in dietary tablets using spectrophotometry? 2+2+2+4

Spectrophotometrically dietary tablet-এর মধ্যে থাকা Fe-কে কিভাবে পরিমাপ করবে?

b) i) Name two examples each of mobile and stationary phases in TLC.

TLC-তে mobile ও stationary phase-এর দুটি করে উদাহরণ দাও।

ii) How will you determine ZnO in talcum powder?

তুমি কিভাবে ট্যালকম পাউডারে ZnO নির্ধারণ করবে?

iii) Name a permanent and a temporary hair-dye.

একটি স্থায়ী ও একটি অস্থায়ী চুল-রঞ্জকের উদাহরণ দাও।

iv) Write the qualitative detection technique of sulphate in cosmetics. 2+4+2+2

প্রসাধনীতে সালফেটের উপস্থিতি নির্ণয়ের গুণগত কৌশলটি লেখো।
