

U.G. 3rd Semester Examination - 2020

CHEMISTRY

[PROGRAMME]

Skill Enhancement Course (SEC)

Course Code : CHEM-G-SEC-T-1(C)&(D)

Full Marks : 40

Time : 2 Hours

The figures in the right-hand margin indicate marks.

Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

Answer all the questions from selected Option.

OPTION-C

CHEM-G-SEC-T-1(C)

(Basic Analytical Chemistry)

1. Answer any **five** questions: 2×5=10
- a) Distinguish between validity and variability of analytical measurements.
 - b) What do you mean by titrant and analyte in complexation titrations? Cite suitable examples.
 - c) Calculate the silver ion concentration during

the titration of 50 ml of 0.05M NaCl with 0.1M AgNO₃ after the addition of reagent at equivalence point (25 ml). For AgCl, $K_{sp}=1.82\times 10^{10}$.

- d) What do you mean by masking? Illustrate with example.
 - e) Define error and systematic error.
 - f) Distinguish between redox and acid base indicator with suitable examples.
 - g) What do you mean by adulteration and rancidity?
 - h) Define low and high alkalinity water.
2. Answer any **two** questions: 5×2=10
- a) Discuss the importance of significant figures in analytical measurements.
 - b) Highlight the various sources of water contamination with specific examples of removal of contaminants (at least two).
 - c) What are stationary and mobile phases in paper chromatography? Discuss the importance of R_f value in paper chromatography. 3+2
 - d) What is octane number? How it can be measured in laboratory? 2+3

3. Answer any **two** questions: $10 \times 2 = 20$
- a) Define the role of macronutrients in soil samples. Why pH measurement is important in soil samples? Mention the analysis of any two major constituents of talcum powder.
 $3+3+4$
- b) What is pure water? Mention its significance. Elucidate briefly water sampling in stationary and non-stationary sources. Illustrate various water purification methods and highlight the role of adsorption and chemisorption processes in purification of contaminated water. Illustrate briefly BOD_5 and ultimate BOD.
 $1+2+2+3+2$
- c) Elaborate with illustrations common adulterants in food samples. What are the common chemical food preservatives which are used for food preservation? Highlight their merits and demerits with regard to health impacts. Determine the presence of boric acid in cosmetic sample. What are the common deodorants for commercial purposes? How aerosols are produced in deodorants? "Aerosols have serious health effects during prolonged use." – Comment.
 $1+1+3+2+1+1+1$
- d) How we can analytically ensure the presence of caffeine and benzoic acid in soft drinks?
 $5+5$

OPTION-D

CHEM-G-SEC-T-1(D)

(Analytical Clinical Biochemistry)

1. Answer any **five** questions: $2 \times 5 = 10$
- যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :
- a) What nucleotide is the main source of energy in our system and how they are important in metabolism?
কোন নিউক্লিওটাইড আমাদের সর্বাপেক্ষা অধিক শক্তি যোগান দেয় এবং কিভাবে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে?
- b) What is peptide bond and how it is formed?
পেপটাইড বন্ধনী কি? কিভাবে ইহা গঠিত হয়?
- c) What is lactic acid fermentation?
ল্যাকটিক অ্যাসিড সন্ধানক্রিয়া কি?
- d) What is the chemical nature of enzyme and how its activity is destroyed?
উৎসেচকের রাসায়নিক প্রকৃতি কিরূপ? কিভাবে ইহার কর্মক্ষমতা নষ্ট হয়?
- e) What is phosphoglyceride? Mention their biological importance.
ফসফোগ্লিসারাইড কি? ইহাদের গুরুত্ব লেখ।

f) What is jaundice? Write its clinical symptoms.

জন্ডিস কি? ইহার লক্ষণ কি?

g) How lipoproteins are biologically important?

লিপোপ্রোটিনের জৈবিক গুরুত্ব লেখ।

2. Answer any **two** questions: $5 \times 2 = 10$

যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

a) What is permeability of a cell? How it is regulated? What is liposome and mention its functions? $1+2+2$

কোষের ভেদ্যতা কি? ইহা কিভাবে নিয়ন্ত্রিত হয়? লিপোজোম কি? ইহার কার্যকারিতা লেখ।

b) What is meant by tertiary and quaternary structure of protein? Give an example of a metallo protein which carries oxygen in our system. $4+1$

প্রোটিনের তারসিয়ারী ও কোয়ার্টারনারী গঠনের বিষয়ে লেখ। অক্সিজেন বহনকারী একটি ধাতুযুক্ত প্রোটিনের নাম লেখ।

c) What is glycolysis and how it is connected to Krebs's cycle? $2+3$

গ্লাইকোলিসিস কি? ইহা ক্রেব চক্রের সঙ্গে কিভাবে সম্পর্কযুক্ত?

d) What is iodine-number of an oil and how it is determined? $1+4$

তেলের আয়োডিন-নাম্বার কি? কিভাবে ইহা নির্ণয় করা হয়?

3. Answer any **two** questions: $10 \times 2 = 20$

যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

a) What is α -helical and β -pleated sheet structure of proteins? How protein can be estimated by Biuret method? $4+6$

প্রোটিনের α -helical ও β -pleated sheet গঠন কি? বাই ইউরেট পদ্ধতিতে প্রোটিন কিভাবে পরিমাপন করা হয়?

b) What is the difference between whole blood and plasma? How blood is preserved externally? Does detection of high sugar in urine indicate any disease? How carbohydrate in a sample can be estimated? $3+1+1+5$

রক্ত এবং প্লাজমার মধ্যে কি পার্থক্য? রক্ত কিভাবে সংরক্ষণ করা হয়? মূত্রে অতিরিক্ত শর্করার উপস্থিতি কোন্ রোগের নির্দেশ দেয়? কোনও নমুনাতে কার্বোহাইড্রেট কিভাবে মাপা হয়?

c) What is the chemical nature of cholesterol and triglyceride? How they are related to our health? Write the method of cholesterol estimation by Liebermann-Burchard Method. $3+2+5$

কোলেস্টেরল ও ট্রাইগ্লিসারাইডের রাসায়নিক প্রকৃতি কিরূপ?
ইহারা মানুষের স্বাস্থ্যের সঙ্গে কিভাবে সম্পর্কিত?
Liebermann-Burchard পদ্ধতিতে কোলেস্টেরলের
পরিমাপন পদ্ধতিটি লেখ।

- d) What is enzymatic reaction? What are the
roles of coenzymes and cofactors? How
enzyme activity is inhibited? What is meant
by green chemistry? 2+4+2+2

উৎসেচক প্রভাবিত বিক্রিয়া কি? কোএনজাইম ও
কোফ্যাক্টরের ভূমিকা কি? উৎসেচকের ক্রিয়া কিভাবে
বাধাপ্রাপ্ত (inhibited) হয়? গ্রীন কেমিস্ট্রি বলতে কি
বোঝায়?
