

OPTION - A

Paper : CHE-SE- 3024

(IT Skills for Chemists)

1. Answer **all** questions: $1 \times 4 = 4$
- (a) What do you mean by polynomial expression?
- (b) Write the full form of ASCII.
- (c) What is the basic difference between constant and variables in computer programming language?
- (d) What do mean by logical errors?
2. Answer **all** questions: $2 \times 3 = 6$
- (a) Write **two** basic differences between compiler and interpreter.
- (b) What are the different elements of BASIC programming language?
- (c) What are the basic difference between strings and graphics?
3. Answer **any two** questions: $5 \times 2 = 10$
- (a) Find the arithmetic mean for the following series:
- $X : 7 \quad 11 \quad 15 \quad 10 \quad 12$
- $f : 2 \quad 3 \quad 6 \quad 4 \quad 3$

3 (Sem-3/CBCS) CHE-SE-2/3/4/5/6/7/G 2

- (b) Write a BASIC program to add two numbers.
- (c) Write the formula of Simpson's $1/3$ and $3/8$ rule for integration.
- (d) Explain numerical integration and numerical differentiation.
4. Answer **any three** questions: $10 \times 3 = 30$
- (a) Define data reduction and propagation of error with examples.
- (b) Write a program to add **two** matrices using multi-dimensional arrays.
- (c) Write a program for linear or exponential curve fitting.
- (d) How will you find the root of a function using bisection method?
- (e) Briefly explain the different logical and relative operators used in programming language with examples.
- (f) Find the standard deviation for the following series 10, 12, 13, 15, 20 using actual mean method.

3 (Sem-3/CBCS) CHE-SE-2/3/4/5/6/7/G 3

Contd.

OPTION - B

Paper : CHE-SE- 3034

(Basic Analytical Chemistry)

1. Answer the following: $1 \times 4 = 4$
- তলত দিয়াবোৰৰ উত্তৰ লিখা :
- (a) Calculate the appropriate number of significant figure.
প্রকৃত সার্থক সংখ্যা গণনা কৰা।
 $0.58 + 324.65$
- (b) Name the chelating ligand used in the treatment of Wilson's disease.
উইলচন কোষৰত ব্যৱহাৰ কৰা চিলেটিং লিগাণ্ডটোৰ নাম লিখা।
- (c) Name **one** chemical compound present in hard water.
কঠিন পানীত থকা এৰিথ বসায়নিক দ্ৰব্যৰ নাম লিখা।
- (d) Name **one** adsorbent commonly used in column chromatography.
স্তম্ভ বর্ণলেখনত সাধাৰণতে ব্যৱহাৰ কৰা অধিশোষক এটাৰ নাম লিখা।
2. Answer the following: $2 \times 3 = 6$
- তলত দিয়াসমূহৰ উত্তৰ লিখা :
- (a) What is the role of BTH used in cosmetic formulation?
প্ৰসাধন সামগ্ৰীৰ প্ৰস্তুতিত BTH-ৰ ভূমিকা কি ?

3 (Sem-3/CBCS) CHE-SE-2/3/4/5/6/7/G 4

- (b) Mention **four** major sources of water pollution.
পানী প্ৰদূষণৰ চাৰিটা মুখ্য উৎস উল্লেখ কৰা।
- (c) How strongly acidic soil affects the growth of plant?
আম্লিক মাটিয়ে কিমান তীব্রতাবে গছ-গছীৰ বৃদ্ধিত প্ৰভাৱ পেলায় ?
3. Answer the following: (**any two**) $5 \times 2 = 10$
- তলত দিয়াসমূহৰ উত্তৰ লিখা : (যিকোনো দুটা)
- (a) Discuss the role of ozone as a water disinfectant.
পানীয় বীজনাশক হিচাপে অজ'নৰ ভূমিকা আলোচনা কৰা।
- (b) What is chelating ligand and chelate effect? Discuss the factors affecting the stability of a chelate. $2+3=5$
চিলেট লিগাণ্ড আৰু চিলেট প্ৰভাৱ কি ? চিলেটৰ স্থিৰতাত প্ৰভাৱ পেলাওৱা কাৰকসমূহ ব্যাখ্যা কৰা।
- (c) (i) Define R_f value. Give the factors on which R_f value depend. $1+2=3$
 R_f মানৰ সংজ্ঞা দিয়া। R_f মানক প্ৰভাৱ পেলাওৱা কাৰকসমূহৰ নাম লিখা।

3 (Sem-3/CBCS) CHE-SE-2/3/4/5/6/7/G 5

Contd.

(ii) Give any two applications of HPLC. 2

HPLC ৰ যিকোনো দুটা ব্যৱহাৰ দিয়া।

(d) Write short notes on : $2\frac{1}{2} \times 2 = 5$

চমু টোকা লিখা :

(i) Pasteurization

পেস্চুৰাইজেশ্বন

(ii) Bio-Preservation

জৈৱ-সংৰক্ষণ

4. Answer the following questions : (any three) $10 \times 3 = 30$

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া : (যিকোনো তিনিটা)

(a) What are the mobile and stationary phases used in paper chromatography?

How does the liquid rise through the paper? What are different modes in paper chromatography? $3+2+5=10$

কগজ বৰ্ণলেখন পদ্ধতিত গতিশীল আৰু প্ৰৱস্থা কি কি? কগজত তৰল বিধ কেনেকৈ উৰ্ধমুখী হৈ গতি কৰে? কগজ বৰ্ণলেখন পদ্ধতিৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰসমূহ কি কি?

3 (Sem-3/CBCS) CHE-SE-2/3/4/5/6/7/G 6

(b) (i) Define the term 'food processing'. Give its significance. Explain the importance of food processing and preservation of food products. $1+1+3+5=10$

'খাদ্য প্ৰক্ৰিয়াকৰণ' বাৰ্শিটোৰ সংজ্ঞা দিয়া। ইয়াৰ তাৎপৰ্য্য কি? খাদ্য প্ৰক্ৰিয়াকৰণ আৰু খাদ্য বস্তুৰ সংৰক্ষণৰ গুৰুত্বৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা কৰা।

(ii) What are food additives? Give the function of at least three additives and their effect on health. $2+3+5=10$

খাদ্য যোজক কি? আতিকমমেও তিনিটা যোজকৰ কাৰ্য্য প্ৰণালী আৰু স্বাস্থ্যৰ ওপৰত ইহঁতৰ প্ৰভাৱৰ বিষয়ে লিখা।

(c) (i) What is the principle of complexometric titration? Write the name and formula of a compound used on it. $3+2=5$

কমপ্লেক্সমিট্ৰিক টাইট্ৰেচনৰ মূল তত্ত্বটো লিখা। ইয়াত ব্যৱহৃত এটা যৌগৰ নাম আৰু ৰসায়নিক ফৰ্মুলা দিয়া।

(ii) Discuss the fluoride removal methods from ground water. 5 ভূগৰ্ভস্থ পানীৰ পৰা ফ্ল'ৰাইড মুক্ত কৰাৰ পদ্ধতি আলোচনা কৰা।

3 (Sem-3/CBCS) CHE-SE-2/3/4/5/6/7/G 7

Contd.

(d) Write short notes on : $2\frac{1}{2} \times 4 = 10$
চমু টোকা লিখা :

(i) Dissolve Oxygen (DO)

দ্রবীভূত অক্সিজেন

(ii) Cation exchange resin

কেটয়ন বিনিময় ৰেজিন

(iii) Precision and accuracy

যথার্থতা আৰু নিৰ্ভুলতা

(iv) Q-test

Q-পৰীক্ষা

(e) (i) Write the name of adulterants present in the following food items.

Give a method to detect the adulterant present in it. $3+2=5$

তলৰ খাদ্যবস্তু কেইটাত থকা খাদ্য ভেদ্যকৰ নাম লিখা। ইয়াত থকা খাদ্য ভেদ্যকক চিনাক্তকৰণৰ এটা পদ্ধতিৰ বিষয়ে লিখা।

Turmeric powder (হালধী গুৰা)

Cooking oil (ৰন্ধন তেল)

Coffee powder (কফি পাউডাৰ)

3 (Sem-3/CBCS) CHE-SE-2/3/4/5/6/7/G 8

(ii) Describe the qualitative and quantitative analysis of benzoic acid preservatives present in soft drinks. 5

সৰল পানীয়ত থকা বেনজয়িক এচিডৰ গুণগত আৰু পৰিমাণগত বিশ্লেষণ ব্যাখ্যা কৰা।

(f) (i) If the sample error is $\pm 2\%$ and analytical error is $\pm 1\%$, calculate the total error. 2

যদি নমুনা ত্ৰুটি $\pm 2\%$ আৰু পৰিমাণ ত্ৰুটি $\pm 1\%$, মুঠ ত্ৰুটিৰ নাম গণনা কৰা।

(ii) How will you determine the acidity and alkalinity of a water sample? 3 Explain.

পানীৰ নমুনা এটাৰ আম্লিকতা আৰু ক্ষাৰকীয়তা কি দৰে নিৰ্ণয় কৰিবা? ব্যাখ্যা কৰা।

(iii) What are aerobic bacteria? 2 Explain.

এৰবিক বেক্তেৰিয়াবোৰ কি? ব্যাখ্যা কৰা।

(iv) How is water purified by bleaching powder and calcium hypochlorite? 3

ব্লিচিং পাউডাৰ আৰু কেলচিয়াম হাইপ'ক্লৰাইটৰ দ্বাৰা পানী কেনেকৈ বিশুদ্ধ কৰিব পাৰি?

3 (Sem-3/CBCS) CHE-SE-2/3/4/5/6/7/G 9

Contd.

OPTION - C

Paper : CHE-SE- 3044

(Chemical Technology and Society)

1. Answer the following: $1 \times 4 = 4$

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) Give two examples of thermoplastic.
দুটা থাৰ্ম'প্লাষ্টিকৰ উদাহৰণ দিয়া।
- (b) Define relative humidity.
বিলেপিত আৰ্দ্ৰতাৰ সংজ্ঞা দিয়া।
- (c) What is meant by gene cloning?
জিন ক্লনিং বুলিলে কি বুজা ?
- (d) What is the use of extruder?
এক্সট্ৰুডাৰৰ ব্যৱহাৰ কি ?

2. Shortly answer the following questions: $2 \times 3 = 6$

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ চমুকৈ উত্তৰ দিয়া :

- (a) What is vulcanization of rubber? Write one advantage of vulcanized rubber.
বৰবৰ ভালকোইজেন মানে কি বুজা ?
ভালকোইজত বৰবৰ এটা সুবিধা লিখা।
- (b) Why we need alternative source of energy?
আমাক শক্তিৰ বাবে বিকল্প উৎসৰ প্ৰয়োজন কিয় ?

3 (Sem-3/CHE/S) CHE-SE 2/3/4/5/6/7/G 10

3 (Sem-3/CHE/S) CHE-SE 2/3/4/5/6/7/G 11

Contd.

(c) Why energy balance is important in chemical industry ?

ৰাসায়নিক উদ্যোগসমূহত শক্তি ভৰসাম্যতাৰ প্ৰয়োজন কিয় ?

3. Answer any two questions from the following: $5 \times 2 = 10$

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ যিকোনো দুটাৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) Discuss the role of ozone as a water disinfectant.
পানীয় বীজাণুনাশক হিচাপে অয়নৰ ভূমিকা আলোচনা কৰা।
- (b) Explain the environmental effect of soil pollution.
প্ৰকৃতিৰ ওপৰত মাটি প্ৰদূষণৰ প্ৰভাৱ ব্যাখ্যা কৰা।
- (c) Write briefly the main cause of global warming.
গোলকীয় উষ্ণতা বৃদ্ধিৰ মুখ্য কাৰণসমূহ ব্যাখ্যা কৰা।
- (d) How is genetic engineering used to produce human insulin?
জিনীয় অভিযান্ত্ৰিক পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি কিদৰে মানৱ ইন্সুলিন প্ৰস্তুত কৰা হয় ?

4. Briefly answer any three questions from the following: $10 \times 3 = 30$

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ যিকোনো তিনিটাৰ চমুকৈ উত্তৰ দিয়া :

(a) Why is EDTA mostly used in complexometric titration? Draw the structure of M-EDTA complex. How can the presence of Ca^{2+} and Mg^{2+} ion in soil sample be determined? Write the names of the indicators used in EDTA titration. $2+2+4+2=10$

সৰ সংখ্যক জটিল অনুমাপন প্ৰক্ৰিয়াতেই কিয় EDTA ব্যৱহাৰ কৰা হয় ? M-EDTA জটিল যৌগটিৰ গঠন অংকন কৰা। মাটিৰ নমুনাৰ Ca^{2+} আৰু Mg^{2+} আয়নৰ উপস্থিতি কেনেকৈ নিৰ্ধাৰণ কৰা হয় ? EDTA অনুমাপনত ব্যৱহৃত সূচকবোৰৰ নাম উল্লেখ কৰা।

(b) Write the principle of column chromatography. What are the four types of column chromatography? Discuss the factors affecting the column chromatography. $2+2+6=10$

কলাম ক্ৰোমাটোগ্ৰাফিৰ মূল নীতি লিখা। কলাম ক্ৰোমাটোগ্ৰাফিৰ চাৰিটা প্ৰকাৰ কি কি ? ক্ৰোমাটোগ্ৰাফিক প্ৰভাৱিত কৰাৰ কাৰণসমূহ ব্যাখ্যা কৰা।

3 (Sem-3/CHE/S) CHE-SE 2/3/4/5/6/7/G 12

3 (Sem-3/CHE/S) CHE-SE 2/3/4/5/6/7/G 13

Contd.

(c) What is genetic engineering? Discuss different steps involved in protein synthesis. $4+6=10$

জেনেটিক প্ৰযুক্তি কি ? প্ৰوتين প্ৰস্তুতকৰণত বিভিন্ন স্তৰসমূহ আলোচনা কৰা।

(d) What are primary and secondary air pollutants? Give examples. How they contribute to air pollution? What is AQI (Air Quality Index) of a city? $4+4+2=10$

প্ৰাইমেৰী আৰু सेकेण्डरी বায়ু প্ৰদূষক কি ? উদাহৰণ দিয়া। সিহঁত কিদৰে বায়ু প্ৰদূষণত অৱদান আগবঢ়ায় ? এখন চহৰৰ AQI বুলিলে কি বুজা ?

(e) What are the main causes of water pollution? How can we control water pollution? Discuss briefly. $5+5=10$

পানী প্ৰদূষণৰ মুখ্য কাৰণসমূহ কি কি ? আমি কিদৰে পানী প্ৰদূষণ ৰোধ কৰিব পাৰোঁ ? বহলাই লিখা।

(f) What are biodegradable polymers? Describe the advantages and disadvantages of use of plastic with suitable examples. $2+8=10$

বায়োডিগ্ৰেডেবল পলিমাৰ কি ? প্লাষ্টিক ব্যৱহাৰৰ ধনাশ্ৰুত আৰু ঋণাত্মক দিশসমূহ উদাহৰণসহ আলোচনা কৰা।

OPTION - D

Paper : CHE-SE- 3054

(**Chemoinformatics**)

1×4=4

1. Answer the following :

উত্তৰ লিখা :

(i) What is the full form of SMILES ?

SMILES ৰ সম্পূৰ্ণ অৰ্থ লিখা।

(ii) Inductive effect is _____.

(temporary/permanent)

অগমনি ফল _____।

(স্থায়ী/স্থায়ী)

(iii) Choose the correct answer in order from strongest to weakest bond :

সৰলৰ পৰা দুৰ্বল বন্ধনী ক্ৰমত শুদ্ধ উত্তৰটো লিখা :

(a) Ionic bond > Covalent bond >

Hydrogen bond > van der Waals

interaction

আয়নীয় বন্ধন > সহযোজী বন্ধন > H-বন্ধন > ভান

ভাৰ ৰাল ক্ৰিয়া

(b) Covalent bond > Hydrogen bond >

van der Waals interaction > Ionic

bond

সহযোজী বন্ধন > H-বন্ধন > ভান ভাৰ ৰাল ক্ৰিয়া >

আয়নীয় বন্ধন

3 (Sem-3/CBGS) CHE-SE-2/3/4/5/6/7/ G 14

3 (Sem-3/CBGS) CHE-SE-2/3/4/5/6/7/ G 15

Contd.

3. Answer the following : (any two) 5×2=10

উত্তৰ লিখা : (যিকোনো দুটা)

(a) (i) What causes chemical reaction ? 2

ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়া সংঘটিত হোৱা কাৰণ কি ?

(ii) What is the representation of chemical molecules ? 1

ৰাসায়নিক অনুবোধ প্ৰকাশ ৰাশি কি ?

(iii) What are the structures of Molfiles and SD files ? 2

ম'লফাইলছ আৰু এছডি ফাইলছৰ গঠন মানে কি ?

(b) (i) What is three-dimensional structure in chemistry ? 2

ৰাসায়নত ত্ৰিমাত্ৰিক সংযুতি মানে কি ?

(ii) What are descriptors in computational chemistry ? 1

কম্পিউটেশ্বনেল কেমেণ্টিভ বৰ্ণনকৰ্তসমূহ কি কি ?

(iii) What is descriptor in QSAR ? 2

QSAR ত থকা বৰ্ণনকৰ্তা কি ?

3 (Sem-3/CBGS) CHE-SE-2/3/4/5/6/7/ G 16

3 (Sem-3/CBGS) CHE-SE-2/3/4/5/6/7/ G 17

Contd.

(c) van der Waals interaction > Ionic bond > Covalent bond > Hydrogen bond

ভান ভাৰ ৰালৰ ক্ৰিয়া > আয়নীয় বন্ধন > সহযোজী বন্ধন > H-বন্ধন

(iv) What is the Gibbs-Helmholtz equation ?

গিবছ-হেল্মহল্টজৰ সমীকৰণটো লিখা।

2. Answer the following : 2×3=6

উত্তৰ লিখা :

(a) What are the different types of reactions ?

ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়াৰ বিভিন্ন শ্ৰেণীসমূহ লিখা।

(b) How do you identify a chemical structure ? Write the different types of structure.

ৰাসায়নিক সংযুক্তি কেনেকৈ চিনাক্ত কৰিব ? বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ সংযুক্তিসমূহ লিখা।

(c) What is the difference between Chemoinformatics and bioinformatics ? Chemoinformatics আৰু bioinformatics ৰ পাৰ্থক্য লিখা।

(c) (i) How can you predict the properties of a compound ? 2

যৌগ এটাৰ ধৰ্ম সম্বন্ধে কেনেকৈ পূৰ্বনিয়মান কৰা হয় ?

(ii) What is the relationship between free energy and internal energy ? 2

মুক্ত শক্তি আৰু অন্তৰ্নিহিত শক্তিৰ মাজত সম্পৰ্ক কি ?

(iii) What is an example of a quantitative property ? 1

সংখ্যাগত ধৰ্মৰ এটা উদাহৰণ দিয়া।

(d) (i) What is elucidation of the structure ? 2

সংযুক্তি নিৰ্ণয় মানে কি ?

(ii) What is QSPR ? 1

QSPR মানে কি ?

(iii) What is computer aided synthesis ? 2

কম্পিউটাৰ দ্বাৰা কৰা সংশ্লেষণ মানে কি ?

4. Answer the following: (any three)

10×3=30

যিকোনো তিনিটাৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) (i) What is chemical space in chemoinformatics? 2½
কেম'ইনফৰমেটিকছত ৰাসায়নিক স্পেছ মানে কি ?
- (ii) What are the methods of representing chemical changes? 2½
ৰাসায়নিক পৰিৱৰ্তনৰ প্ৰকাশ ৰাশিৰ বিভিন্ন পদ্ধতি কি কি ?
- (iii) What is nomenclature in chemistry? Give example. 2½
ৰসায়নত নামাঙ্কন কেনেকৈ কৰে ? উদাহৰণ দিয়া।
- (iv) How do you read smiles format? Give example. 2½
স্মাইল আকৃতিৰ পঠন প্ৰক্ৰিয়া কেনেকৈ কৰা হয় ? উদাহৰণ দিয়া।
- (b) (i) What is full structure search and sub structure search in chemical structure determination? 2½
ৰাসায়নিক গঠন নিৰ্ণয়ত, পূৰ্ণ গঠন আৰু উপ গঠন কি লিখা।

3 Sem-3/CBCS CHE-SE 2/3/4/5/6/7/G 18

(ii) Write the theory of chemical structure developed by August Kekule. 2½

আগষ্ট কেকুলেৰ ৰাসায়নি সংযুক্তি নিৰ্ণয় তত্ত্বটো লিখা।

(iii) Describe chemical bonding with its types. 2½

ৰাসায়নিক বন্ধনি আৰু ইয়াৰ শ্ৰেণীবিভাগ সম্পৰ্কে লিখা।

(iv) What are the properties of three dimensional shapes? 2½

ত্ৰিমাত্ৰিক আকৃতিৰ ধৰ্মবোৰৰ বিষয়ে লিখা।

(c) (i) Describe shortly on libraries and toolkits. 5

লাইব্ৰেৰী আৰু টুলকিটৰ বিষয়ে চমুকৈ লিখা।

(ii) Write briefly on the importance of computation in chemistry. 5

ৰসায়নত কম্পাইটেছৰ প্ৰয়োজনীয়তা সম্পৰ্কে চমুকৈ লিখা।

(d) (i) Write about spectral correlation with structure. 3

যৌগৰ সংযুক্তিৰ লগত স্পেকট্ৰাৰ সম্পৰ্কবোৰৰ বিষয়ে লিখা।

3 Sem-3/CBCS CHE-SE 2/3/4/5/6/7/G 19

Contd.

(ii) What are the two laws of spectroscopy? 2

স্পেকট্ৰস্কপীৰ সূত্ৰ দুটা লিখা।

(iii) Write about the steps used for structure elucidation with spectroscopy. 3

যৌগৰ সংযুক্তি নিৰ্ণয়ত বিভিন্ন স্তৰবোৰ নিৰ্ণয়ত স্পেকট্ৰস্কপীৰ সহায় কেনেকৈ হয় লিখা।

(iv) What are the basic principles in drug design? 2

ড্ৰাগ ডিজাইনৰ মূল নীতিসমূহ কি ?

(e) Write precisely on the following spectroscopy — UV, IR, NMR and MS. 2½×4=10

UV, IR, NMR আৰু MS spectroscopy ৰ সম্বন্ধে বুজাই লিখা।

(f) (i) What is the role of target identification and target validation in drug discovery? 3

ড্ৰাগ আৱিষ্কাৰৰ বাবে target identification আৰু target validation ৰ প্ৰয়োজনীয়তা কি লিখা ?

3 Sem-3/CBCS CHE-SE 2/3/4/5/6/7/G 20

(ii) What is the role of chemoinformatics in pharmaceutical research? 2

দৰৰ প্ৰস্তুতিৰ গৱেষণাত কেম'ইনফৰমেটিকছৰ প্ৰয়োজনীয়তা লিখা।

(iii) What is the use of chemoinformatics? 2

কেম'ইনফৰমেটিকছৰ ব্যৱহাৰ কি লিখা ?

(iv) What is the role of chemistry in drug design? 3

ড্ৰাগ ডিজাইনত ৰসায়নৰ প্ৰয়োগ সম্বন্ধে বুজাই লিখা।

3 Sem-3/CBCS CHE-SE 2/3/4/5/6/7/G 21

Contd.

OPTION - E

Paper : CHE-SE- 3064

(Business Skills for Chemists)

1. Answer the following : 1×4=4
তলত দিয়াবোৰ উত্তৰ লিখা :
- (a) In which year was the Copyright Act enacted in India ?
কিমান চনৰ পৰা ভাৰতবৰ্ষত কপিৰাইট আইনৰ প্ৰৱৰ্তন হৈছিল ?
- (b) How does the depreciation value change with time ?
সময়ৰ লগত অৱমূল্যায়ন মানৰ কেনেদৰে পৰিবৰ্তন হয় ?
- (c) Give example of an item with multiple IP.
একাধিক IP থকা এবিধ বস্তুৰ উদাহৰণ দিয়া।
- (d) Who laid the foundation of human resource management ?
মানৱ সম্পদ ব্যৱস্থাপনাৰ প্ৰৱৰ্তকজনৰ নাম লিখা।
2. Answer the following : 2×3=6
তলত দিয়াবোৰৰ উত্তৰ লিখা :
- (a) Write the procedure for patent registration.
পেটেণ্ট পঞ্জীয়নৰ পদ্ধতি লিখা।

3 (Sem-3/CBSC) CHE-SE-2/3/4/5/6/7/G 22

(b) Differentiate between HRM and HRD.
HRM আৰু HRD ৰ মাজত পাৰ্থক্য লিখা।

(c) What are the four types of intellectual property rights ?
চাৰি প্ৰকাৰৰ বৌদ্ধিক সম্পত্তি অধিকাৰ কি কি ?

3. Answer **any two** of the following questions :
5×2=10
তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ তিতৰত যিকোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Discuss the qualities of a good business manager.
এজন আদৰ্শ ব্যৱসায় পৰিচালকৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় গুণসমূহ আলোচনা কৰা।

(b) What is a business plan ? Discuss the various aspects to be covered by an ideal business plan. 1+4=5
ব্যৱসায় পৰিকল্পনা কি ? এটা সফল ব্যৱসায় পৰিকল্পনাই সামৰি লোৱা দিশবোৰ আলোচনা কৰা।

(c) Discuss the characteristics of copyright.
কপিৰাইটৰ বৈশিষ্ট্যসমূহ আলোচনা কৰা।

(d) What are the major challenges faced by the chemical industries at present ? Discuss.
বাসায়নিক উদ্যোগসমূহে বৰ্তমানে সম্মুখীন হোৱা প্ৰত্যাহ্বানসমূহৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

3 (Sem-3/CBSC) CHE-SE-2/3/4/5/6/7/G 23

Contd.

4. Answer **any three** of the following questions :
10×3=30
তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ যিকোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

(a) What is the importance of cost accounting in a chemical industry ?
What are the two main types in which costs are divided ? Discuss each of them. 2+2+6=10
বাসায়নিক উদ্যোগৰ ক্ষেত্ৰত খৰচ খতিয়ানৰ প্ৰয়োজনীয়তা কি ? ইয়াক কি কি দুটা প্ৰধান ভাগত কৰা হৈছে ? দুয়োবিধৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

(b) What are various types of job training methods used in industries ? Explain them.
উদ্যোগ ক্ষেত্ৰত ব্যৱহাৰ হোৱা চাকৰি প্ৰশিক্ষণ পদ্ধতিসমূহ কি কি ? ব্যাখ্যা কৰা।

(c) Discuss the principles of motivation which are to be followed for successful running of a business.
ব্যৱসায়ৰ সঠিক পৰিচালনাৰ বাবে লবলগীয়া অনুপ্ৰেৰণা নীতিসমূহৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

3 (Sem-3/CBSC) CHE-SE-2/3/4/5/6/7/G 24

(d) What is copyright ? Name four items on which copyright can be issued.
What happens to the patent when its validity period is expired ? Discuss the difference between patent and copyright.
কপিৰাইট কি ? কপিৰাইট প্ৰযোজ্য হোৱা চাৰিবিধ বস্তুৰ নাম লিখা। পেটেণ্টৰ মাদকাল উত্তীৰ্ণ হোৱাৰ পিছত পেটেণ্টৰ কি হয় ? কপিৰাইট আৰু পেটেণ্টৰ মাজত পাৰ্থক্য লিখা।

(e) Discuss the role of chemistry in the following industrial sectors : 5+5=10
তলত উল্লেখ কৰা উদ্যোগিক খণ্ডসমূহত ৰসায়নৰ ভূমিকা আলোচনা কৰা :

(i) Agriculture
কৃষি

(ii) Medicine
ঔষধি

(f) Write short notes on : 5+5=10
চমু টোকা লিখা :

(i) Human resource management
মানৱ সম্পদ পৰিচালনা

(ii) Importance of marketing management
বিপণন পৰিচালনাৰ গুৰুত্ব

3 (Sem-3/CBSC) CHE-SE-2/3/4/5/6/7/G 25

Contd.

OPTION - F

Paper : CHE-SE- 3074

[Intellectual Property Rights (IPR)]

1×4=4

1. Answer the following :

তলত দিয়াবোৰৰ উত্তৰ লিখা :

(a) What was the subject matter of Berne Convention ?

বাৰ্ন চুক্তিৰ বিষয়বস্তু কি আছিল ?

(b) What is commercial exploitation according to SICLD ?

SICLD অনুসৰি বাণিজ্যিক শোষণ কি ?

(c) What is the difference between MFN treatment and National treatment ?

ৰাষ্ট্ৰীয় চিকিৎসা আৰু MFN চিকিৎসা মাজত কি পাৰ্থক্য আছে ?

(d) What is the mission of UPOV ?

UPOV ৰ উদ্দেশ্য কি ?

2×3=6

2. Answer the following :

তলত দিয়াবোৰৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) "The Registration of GI is not granted to any individual." State whether it is true or false. Explain.

"GI ৰ পঞ্জীয়ন কোনো ব্যক্তিক প্ৰদান কৰা নহয়" এইটো সঁচা নে মিছা উল্লেখ কৰা আৰু কাৰণ ব্যাখ্যা কৰা।

3 (Sem-3/CBCS) CHE-SE-2/3/4/5/6/7/G 26

3 (Sem-3/CBCS) CHE-SE-2/3/4/5/6/7/G 27

Contd.

(b) What are the key features of trademark ?

ট্ৰেডমাৰ্কৰ মুখ্য বৈশিষ্ট্যসমূহ কি ?

(c) What is Hague Agreement ? How is it useful for users ?

হেগো চুক্তি কি ? ব্যৱহাৰকাৰীৰ বাবে ই কিদৰে উপযোগী ?

3. Answer **any two** of the following questions :
5×2=10

তলৰ যিকোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

(i) (a) What is WIPO ? What are its objectives ?
WIPO কি ? ইয়াৰ উদ্দেশ্যসমূহ কি কি ?

(b) Give three differences between geographical indication and trademark.
ভৌগোলিক চিহ্ন আৰু ট্ৰেডমাৰ্কৰ মাজত তিনিটা পাৰ্থক্য উল্লেখ কৰা।

(ii) What is the tenure of design protection ? What are advantages of registration of design ?

ডিজাইন সুৰক্ষাৰ ম্যাদ কি ? ডিজাইন পঞ্জীয়নৰ সুবিধাসমূহ কি কি ?

3 (Sem-3/CBCS) CHE-SE-2/3/4/5/6/7/G 27

Contd.

(iii) (a) What is PCT in patent ? What is its advantages ?

1+2=3

পেটেণ্টত PCT কি ? ইয়াৰ লাভালাভবোৰ কি কি ?

(b) "Right of the patent holder in his invention is a monopoly right."

2

Explain.
"পেটেণ্টধাৰক তেওঁৰ আৱিষ্কাৰৰ একচেটিয়া অধিকাৰক" ব্যাখ্যা কৰা।

(iv) (a) Justify the following statement:

"Government may use the invention for which the patent is filed."

3

তলৰ উক্তিৰে সত্যসত্য ব্যাখ্যা কৰা :
পেটেণ্টৰ বাবে আবেদন কৰা উদ্ভাৱনটো চৰকাৰে ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰে।

(b) What is IP infringement ? What is watermarking in the context of IPR infringement ?

1+1=2

IP উলংঘা কি ? IPR উলংঘাৰ প্ৰসংগত ৰাটাৰমাৰ্কিং কি ?

3 (Sem-3/CBCS) CHE-SE-2/3/4/5/6/7/G 28

4. Answer the following questions : **(any two)**
10×1=10

তলত দিয়া যিকোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

(a) (i) What are the main features of Budapest Treaty ?

বুদাপেষ্ট সন্ধিৰ মূল বৈশিষ্ট্যসমূহ কি কি ?

(ii) Differentiate between GATT and GATS.

GATT আৰু GATS-ৰ মাজত পাৰ্থক্য

(iii) When did India join World Trade Organisation as a member ?

Discuss the functions of WTO.

1+

ভাৰত কেতিয়া বিশ্ব বাণিজ্য সংস্থাৰ সদস্য হৈছিল ?
বিশ্ব বাণিজ্য সংস্থাৰ কাৰ্যসমূহ আলোচনা

(b) (i) Who are the beneficiaries of a patent ?

পেটেণ্টৰ হিতাধিকাৰী কোন কোন হয় ?

(ii) What are the criteria for patentability ?

পেটেণ্টযোগ্যতাৰ মানদণ্ড কি ?

3 (Sem-3/CBCS) CHE-SE-2/3/4/5/6/7/G 29

C

(iii) Which Act governs the patent system in India ?

1

কোনখন আইনে ভাৰতত পেটেণ্ট ব্যৱস্থা নিয়ন্ত্ৰণ কৰে ?

(iv) Mention any three reasons due to which a patent filed may be rejected.

3

আবেদন কৰা পেটেণ্ট প্ৰত্যাখান কৰাৰ যিকোনো তিনিটা কাৰণ উল্লেখ কৰা।

(c) (i) Give two examples of traditional knowledge. Discuss on the systems of traditional knowledge protection.

2+5=7

পৰম্পৰাগত জ্ঞানৰ দুটা উদাহৰণ দিয়া।
পৰম্পৰাগত জ্ঞান সুৰক্ষাৰ ব্যৱস্থাৰ ওপৰত আলোচনা কৰা।

(ii) What are the three criteria for a software patent ?

3

ছ'ফটৱেৰ পেটেণ্টৰ তিনিটা মানদণ্ড কি কি ?

(d) (i) What is the GI Tag in India ? 1
ভাৰতৰ প্ৰথমতে GI টেগ কি আছিল ?

3 (Sem-3/CBCS) CHE-SE-2/3/4/5/6/7/G 30

3 (Sem-3/CBCS) CHE-SE-2/3/4/5/6/7/G 31

Contd.

(ii) What are the goals of Convention on Biological Diversity (CBD) ?
Which countries are not members of CBD ?

2+1=3

জৈৱিক বৈচিত্ৰতাৰ ওপৰত বহিঃজৈৱিক (CBD) লক্ষ্যসমূহ কি কি ? কোনবোৰ দেশ CBDৰ সদস্য নহয় ?

(iii) What are the criteria for registering as industrial design ?
Mention any four advantages of registration of design.

2+4=6

ঔদ্যোগিক ডিজাইন পঞ্জীয়নৰ বাবে কি কি মাপদণ্ড আছে ? ডিজাইন পঞ্জীয়নৰ চাৰিটা সুবিধা উল্লেখ কৰা।

(e) (i) What is arbitrary trademark ?
Give one example.

2

স্বৈৰাচাৰী ট্ৰেডমাৰ্ক কি ? উদাহৰণ দিয়া।

(ii) How is certification trademark useful for consumers ? Give example.

2

প্ৰমাণীকৰণ ট্ৰেডমাৰ্ক কিদৰে উপভোক্তাৰ বাবে উপযোগী ? উদাহৰণ দিয়া।

3 (Sem-3/CBCS) CHE-SE-2/3/4/5/6/7/G 31

Contd.

(iii) What happens when a copyright expires ? Give example.

2+1=3

কপিৰাইটৰ ম্যাদ শেষ হ'লে কি হ'ব ? উদাহৰণ দিয়া।

(iv) What does copyright protect ? 3
কপিৰাইটৰ দ্বাৰা কি সুৰক্ষিত হয় ?

(f) (i) What is the term of copyright in case of joint authors ? 1
যৌগ লেখকৰ ক্ষেত্ৰত কপিৰাইটৰ ম্যাদ কি ?

(iii) What is IDA ? How is it helpful for the patent system ? 1+2=3
IDA মানে কি ? পেটেণ্ট ব্যৱস্থাৰ বাবে ই কেনেকৈ সহায়ক ?

(iv) What are the issues covered by TRIPS Agreement ? 3
TRIPS ৰ অধীনত কি কি বিষয় সামৰি লোৱা হৈছে ?

(v) What remedies are available to redress IP infringement ? 3
IP উলংঘনৰ বাবে কি কি ব্যৱস্থা আছে ?

3 (Sem-3/CBCS) CHE-SE-2/3/4/5/6/7/G 32

3500

Total number of printed pages-32

3 (Sem-3/CBCS) CHE-SE-2/3/4/5/6/7

2023

CHEMISTRY

(Skill Enhancement Course)

Answer the Questions from any one Option.

OPTION - A

Paper : CHE-SE- 3024

(IT Skills for Chemists)

OPTION - B

Paper : CHE-SE- 3034

(Basic Analytical Chemistry)

OPTION - C

Paper : CHE-SE- 3044

(Chemical Technology and Society)

OPTION - D

Paper : CHE-SE- 3054

(Chemoinformatics)

OPTION - E

Paper : CHE-SE- 3064

(Business Skills for Chemists)

OPTION - F

Paper : CHE-SE- 3074

[Intellectual Property Rights (IPR)]

Full Marks : 50

Time : Two hours

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

Answer either in English or in Assamese.

Contd.