

Total number of printed pages-32

3 (Sem-6/CBCS) CHE RE1/2/3/4

2024

CHEMISTRY

(Regular Elective)

Answer the Questions from any one Option.

OPTION - A

(Green Chemistry)

Paper : CHE-RE-6016

Full Marks : 60

Time : Three hours

OPTION - B

(Industrial Chemicals and Environment)

Paper : CHE-RE-6026

Full Marks : 60

Time : Three hours

OPTION - C

(Inorganic Materials of Industrial Importance)

Paper : CHE-RE-6036

Full Marks : 60

Time : Three hours

OPTION - D

(Research Methodology for Chemistry)

Paper : CHE-RE-6046

Full Marks : 80

Time : Three hours.

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

Answer either in English or in Assamese.

Contd.

OPTION - A

Paper : CHE-RE-6016

(Green Chemistry)

1. Answer the following questions : 1×7=7

ଉତ୍ତର ଦିଅ । ଅନ୍ତରାଳର ଉତ୍ତର ଦିଅ :

(a) Green chemistry is also called _____

ନେଉଜ ରାସାୟନକ _____ ରୂପେ କୁହା ହୁଏ ।

(i) life chemistry

ଜୀବନ ରାସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ

(ii) environmental chemistry

ପରିବେଶ ରାସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ

(iii) organic chemistry

ଜୈବ ରାସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ

(iv) sustainable chemistry

ବଦଳନୀୟ ରାସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ

(b) Which of the following is the greenest solvent ?

ଉତ୍ତର ଦିଅ । କେଉଁଟା ଆମ୍ବିଡ଼ିକ୍ଟିଭଟିକ୍ ନେଉଜିଆ ଦ୍ରାବକ ?

(i) Formaldehyde

ଫର୍ମାଲିଡିହାଇଡ୍ରାଲ୍

(ii) Benzene

ବେଞ୍ଜିନ

(iii) Ethanol

ଇଥାନଲ

(iv) Water

ପାଣି

(c) Minamata disease is a neurological

syndrome caused by _____

ମିନାମାଟା ରୋଗ ଏହା କଣଦ୍ୱାରା କାରଣ ହୁଏ ।

(i) mercury poisoning

ମାର୍ଚ୍ଚୁର ବିଷାକ୍ରିୟା

(ii) silver poisoning

ଚିନ୍ତାକାର ବିଷାକ୍ରିୟା

(iii) antimony poisoning

ଏଣ୍ଟିମୋନି ବିଷାକ୍ରିୟା

(iv) All of the above

ଉପରର ସବୁକିଛି

(d) The atom economy obtained by green synthesis is in the range of

সেউজীয়া সংশ্লেষণৰ ক্ষেত্ৰত পৰমাণু অৰ্থনীতি পোৱাৰ পৰিসৰ হ'ল

(i) 90-100%

(ii) 72-82%

(iii) 60-72%

(iv) 40-50%

(e) Which of the following is green reagent used for methylation reaction?

মিথাইলেচন বিক্ৰিয়াত কোনটো সেউজীয়া বিক্ৰিয়ক ব্যৱহৃত হয়?

(i) Methyl halide

মিথাইল হেলাইড

(ii) Dimethyl carbonate

ডাইমিথাইল কাৰ্বনেট

(iii) DMS

ডি.এম.এচ

(iv) All of the above

ওপৰৰ সকলোবাৰ

(f) Sir Robert Robinson's proposed biomimetics synthesis for which of the following alkaloid?

ছাৰ ৰবাৰ্ট ৰবিনছনে বায়'মিমেটিক্স সংশ্লেষণৰ দ্বাৰা তলৰ কোনটো এলকালয়ড প্ৰস্তুত কৰিছিল?

(i) Norephedrine

নৰফেড্ৰিন

(ii) Loline

ল'লিন

(iii) Troponin

ট্ৰ'পনিন

(iv) Thiostreptone

থায়'ষ্ট্ৰেপট'ন

(g) What term is used to describe the process by which a synthetic procedure is developed such as that it is suitable for a production plant?

যি প্ৰক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা এটা সংশ্লেষিত প্ৰক্ৰিয়া বিকশিত কৰা হয় যাতে ই উৎপাদন প্ৰকল্প এটাৰ বাবে উপযুক্ত সেই প্ৰক্ৰিয়াটো বৰ্ণনা কৰিবলৈ কি শব্দ ব্যৱহাৰ কৰা হয়?

(i) Plant development

উদ্ভিদৰ বিকাশ

(ii) Product development

সামগ্ৰী বিকাশ

(iii) Process development

প্ৰক্ৰিয়া বিকাশ

(iv) Production development

উৎপাদন বিকাশ

2. Answer of the following questions : $2 \times 4 = 8$

তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ কৰা :

(a) Using a biocatalyst, how is adipic acid synthesized from D-glucose ?

জেব অনুঘটক ব্যৱহাৰ কৰি, ডি-গ্লুক'জৰ পৰা এডিপিক এচিড কেনেদৰে সংশ্লেষিত কৰা হয় ?

(b) What are the advantages of solvent-free reactions? Explain with suitable example.

দ্রাবক মুক্ত বিক্ৰিয়াৰ সুবিধাবোৰ কি কি? উপযুক্ত উদাহৰণেৰে ব্যাখ্যা কৰা।

(c) What are the merits of using supercritical carbon dioxide as a green solvent ?

সেউজীয়া দ্ৰাবক হিচাপে চুপাৰক্ৰিটিকেল কাৰ্বন ডাই-অক্সাইড ব্যৱহাৰ কৰাৰ গুণাগুণবোৰ কি ?

(d) Write some special features of ionic liquid at room temperature.

কোঠা উষ্ণতাত আয়নিক তৰলৰ কিছুমান বিশেষ বৈশিষ্ট্য লিখা।

3. Answer **any three** of the following :

$5 \times 3 = 15$

তলৰ যিকোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Name some green reagents. Explain their role in organic synthesis.

কিছুমান সেউজীয়া বিক্ৰিয়কৰ নাম লিখা। জৈৱিক সংশ্লেষণত সেইবোৰৰ ভূমিকা ব্যাখ্যা কৰা।

(b) "Catalytic reagents are preferred in place of stoichiometric reagents." Explain with an example.

"ষ্টইচিঅ'মেট্ৰিক বিক্ৰিয়কৰ সলনি অনুঘটকীয় বিক্ৰিয়কক অগ্ৰাধিকাৰ দিয়া হয়।" উদাহৰণ এটাৰে ব্যাখ্যা কৰা।

(c) What are 'solvent-less' processes? Explain with examples.

'দ্রাবক কম' প্ৰক্ৰিয়াবোৰ কি? উদাহৰণৰ সৈতে ব্যাখ্যা কৰা।

(d) Write notes on the following :

(i) Crown ether, and

(ii) Supercritical CO₂
as a green solvent

সেউজীয়া দ্ৰাৱক হিচাপে চমু টোকা লিখা :

(i) ক্ৰাউন ইথাৰ, আৰু

(ii) সুপাৰক্ৰিটিকেল CO₂

(e) How will you carry out the following using a green approach?

(i) Methanol to acetic acid, and

(ii) Benzyl bromide to Benzyl cyanide
সেউজীয়া পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি নিম্নলিখিতবোৰ কেনেদৰে
সম্পাদন কৰিবা?

(i) মিথানলৰ পৰা এচিটিক এচিডলৈ, আৰু

(ii) বেঞ্জাইল ব্ৰমাইডৰ পৰা বেঞ্জাইল চায়নাইড

4. Answer **any three** :

10×3=30

যিকোনো তিনিটাৰ উত্তৰ কৰা :

(a) Describe the green synthesis of the following compounds under microwave irradiation (MWI) in water solvents :

5+5=10

(i) Hoffman's elimination, and

(ii) Oxidation of alcohol

মাইক্ৰ'ৱেভ বিকিৰণ (এম.ডব্লিউ.আই.)-ৰ অধীনত প্ৰদত্ত
যৌগবোৰৰ পানী দ্ৰাৱক হিচাপে সেউজীয়া সংশ্লেষণ বৰ্ণনা
কৰা :

(i) হফমেনৰ নিষ্কাশন আৰু

(ii) এলকহলৰ জাৰণ

(b) What are blocking and de-blocking procedures in organic synthesis? Are they green techniques? Justify.

6+4=10

জৈৱিক সংশ্লেষণৰ অৱৰোধ আৰু অনা-অৱৰোধ প্ৰক্ৰিয়া
কি? সেয়া সেউজীয়া কৌশলনে? ন্যায্যসঙ্গতভাৱে লিখা।

(c) Compare the traditional and green synthesis route of synthesis of paracetamol.

পেৰাচিটামলৰ সংশ্লেষণৰ পৰম্পৰাগত আৰু সেউজীয়া
সংশ্লেষণ পথ তুলনা কৰা।

(d) What are the limitations of conventional method of synthesis of catechol? Propose a green method given by Frost and Draths.

6+4=10

কেটেকল সংশ্লেষণৰ পৰম্পৰাগত পদ্ধতিৰ সীমাবদ্ধতাবোৰ
কি কি? ফ্ৰষ্ট আৰু ড্ৰাথৰ দ্বাৰা প্ৰদান কৰা এক সেউজীয়া
পদ্ধতি লিখা।

- (e) Describe the four strategies of inherent
safer design. Explain each with at least
one example. 5+5=10

অন্তৰ্নিহিত সুৰক্ষিত ডিজাইনৰ চাৰিটা বৰ্ণনীতি বৰ্ণনা কৰা।
কমেও এটা উদাহৰণেৰে প্ৰতিটো ব্যাখ্যা কৰা।

- (f) What do you mean by future trends in
green chemistry? Write briefly on
biomimetics (biomimicry) or bionics. 6+4=10

সেউজ ৰসায়নৰ ভৱিষ্যতৰ প্ৰৱণতা বুলিলে কি বুজা?
বায়োমিমেটিক্স (বায়োমিমিক্ৰি) বা বায়োনিক্সৰ বিষয়ে
চমুকৈ লিখা।

OPTION - B

Paper : CHE-RE-6026

(Industrial Chemicals and Environment)

1. Answer the following questions : 1×7=7

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) Biogas is composed mainly of _____
and carbon dioxide.

জৈব গেছত প্ৰধানকৈ _____ আৰু কাৰ্বন ডাইঅক্সাইড
থাকে।

- (i) ethane

ইথেন

- (ii) chlorine

ক্লৰিন

- (iii) methane

মিথেন

- (iv) methyl isocyanate

মিথাইল আইচচিয়ানেট

- (b) Which of the following produces fly
ash ?

তলৰ কোনটোৰ পৰা ফ্লাই ছাই উৎপন্ন হয়?

- (i) Steam power plant

বাষ্পীয় শক্তি প্ৰকল্প

(ii) Thermal power plant

তাপীয় শক্তি প্রকল্প

(iii) Steel power plant

তীখা শক্তি প্রকল্প

(iv) Nuclear power plant

আণবিক শক্তি প্রকল্প

(c) Which of the following is not a nitrogenous fuel?

তলৰ কোনটো নাইট্ৰজেন জাতীয় ইন্ধন নহয়?

(i) Superphosphate

চুপাৰফস্ফেট

(ii) Urea

ইউৰিয়া

(iii) Ammonium nitrate

এমনিয়াম নাইটেট

(iv) Ammonium sulfate

এমনিয়াম সালফেট

(d) Which one of the following is a mechanical means of treating industrial effluents?

তলৰ কোনটো উদ্যোগ নিৰ্গত পদাৰ্থ নিষ্কাশনৰ যান্ত্ৰিক পদ্ধতি?

(i) Oxidation

জাৰণ

(ii) Chlorination

ক্লৰিনেছন

(iii) Recycling of waste

জাৰৰৰ পুনৰ ব্যৱহাৰ

(iv) Sedimentation

গেদীয়কৰণ

(e) Which of the following is an inert gas?

তলৰ কোনটো নিষ্ক্ৰীয় গেছ?

(i) Hydrogen

(ii) Acetylene

(iii) Phosgene

(iv) Helium

(f) Purification of silicon and germanium is done by which method?

তলৰ কোনটো পদ্ধতিতে ছিলিকন আৰু জাৰ্মেনিয়াম শোধন কৰা হয়?

(i) Fractional distillation

আংশিক পাতন

(ii) Zone-refining

জ'ন-শোধন

(iii) Mond's process

মন্ডৰ পদ্ধতি

(iv) Van Arkel method

ভান আৰকেল পদ্ধতি

(g) The most commonly used disinfectant for drinking water throughout the world is

তলৰ কোনটো বিজানুনাশী বিশ্বব্যাপী আটাইতকৈ বেছিকৈ খোৱা পানীত ব্যবহাৰ কৰা হয়?

(i) Bleaching powder

ব্লিচিং পাউডাৰ

(ii) Caustic soda

কষ্টিক চ'ডা

(iii) Hydrochloric acid

হাইড্ৰক্ল'ৰিক এছিড

(iv) Hydrogen peroxide

হাইড্ৰোজেন পেৰক্সাইড

2. Answer the following questions : $2 \times 4 = 8$

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Mention one industrial use of each of helium and nitrogen.

হিলিয়াম আৰু নাইট্ৰজেনৰ উদ্যোগিক ব্যবহাৰৰ এটাকৈ উদাহৰণ দিয়া।

(b) "Carbon dioxide, a non-pollutant, is perhaps the single most important environmental questions facing at present." Discuss in terms of greenhouse effect.

"এই মুহূৰ্তত অপ্ৰদূষক কাৰ্বন ডাইঅক্সাইড, এটা সম্ভৱতঃ একমাত্ৰ পৰিবেশজনিত প্ৰশ্ন।" সেউজ গৃহ গেছৰ প্ৰভাৱৰ ভিত্তিত আলোচনা কৰা।

(c) What are the broad categories of water pollutants? Discuss.

জল প্ৰদূষকৰ প্ৰধান ভাগবোৰ কি? আলোচনা কৰা।

- (d) Justify describing the sun as "an ideal energy source."

“সূর্যক এটা আদৰ্শ শক্তিৰ উৎস” হিচাপে যুক্তি দৰ্শোৱা।

3. Answer **any three** from the following :

5×3=15

তলৰ যিকোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) Discuss ozone hole and its effect on human health.

অজন বিস্বা আৰু মানব স্বাস্থ্যৰ ওপৰত ইয়াৰ প্ৰভাৱ সম্পৰ্কে আলোচনা কৰা।

- (b) Write notes on :

টোকা লিখা :

- (i) Reverse osmosis

প্ৰতি বসাকৰ্ষণ

- (ii) Photochemical smog

আলোকৰাসায়নিক ধোৱা

- (c) Define biocatalysis? How does it differ from chemical catalysis? Give examples of biocatalyzed reactions.

জৈৱ অনুঘটক কি? ৰাসায়নিক অনুঘটকৰ লগত ইয়াৰ পাৰ্থক্য কি? জৈৱ অনুঘটকীয় বিক্ৰিয়াৰ উদাহৰণ দিয়া।

- (d) How is potassium permanganate manufactured industrially? Give *two* applications.

উদ্যোগীভাৱে পটাছিয়াম পাৰমেংগানেট কেনেকৈ প্ৰস্তুত কৰা হয়? ইয়াৰ দুটা ব্যৱহাৰ লিখা।

- (e) What are ferrous and non-ferrous metals? Give some uses of each category. 3+2

লৌহ আৰু অলৌহ ধাতু কি? প্ৰত্যেক ভাগৰে কেইটামান উদাহৰণ দিয়া।

- (f) Describe the methods for estimation of NO_x .

NO_x নিৰ্ণয়ৰ এটা পদ্ধতি ব্যাখ্যা কৰা।

4. Answer **any three** questions : 10×3=30

তলৰ যিকোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) What is green chemistry? What are its important principles. 3+7=10

সেউজ ৰসায়ন কি? ইয়াৰ মূলতত্ত্ব সমূহ আলোচনা কৰা।

- (b) How would you broadly divide the major regions of the atmosphere? State their respective altitudes and temperature ranges. What are the important chemical species in each regions? 4+3+3=10

বায়ুমণ্ডলৰ প্ৰধান স্তৰসমূহক কেনেকৈ বিভাজন কৰা হৈছে? সিহঁতৰ উচ্চতা আৰু উষ্ণতাৰ সীমাবোৰ উল্লেখ কৰা। প্ৰত্যেক স্তৰৰ গুৰুত্বপূৰ্ণ ৰাসায়নিক যৌগবোৰৰ নাম লিখা।

- (c) Illustrate and explain the hydrological cycle. Write briefly about the impact of water pollution on aquatic ecosystem.

-5+5=10

জৈৱ চক্ৰ কি ব্যাখ্যাসহ বহলাই লিখা। জৈৱ পৰিবেশ তন্ত্ৰৰ ওপৰত জল প্ৰদূষণৰ প্ৰভাৱৰ বিষয়ে চমুকৈ লিখা।

- (d) What is ecosystem? Give an account of different types of ecosystems. Define sustainable development. What are its components?

2+3+2+3=10

জৈৱ পৰিবেশতন্ত্ৰ কি? বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ পৰিবেশতন্ত্ৰৰ বিষয়ে লিখা। বহনক্ষম বিকাশৰ সংজ্ঞা দিয়া। ইয়াৰ ভাগবোৰ কি কি?

- (e) Define nuclear fission and nuclear Fusion reaction. Give one example each. Write briefly about the disposal of nuclear waste.

5+5=10

পাৰমাণৱিক দ্বিভংগন আৰু পাৰমাণৱিক সংযোজনৰ সংজ্ঞাসহ এটাকৈ উদাহৰণ দিয়া। পাৰমাণৱিক বৰ্জিত পদাৰ্থৰ নিষ্পত্তি কেনেকৈ হয় চমুকৈ লিখা।

- (f) Describe the method for the commercial production and application of the following : $2\frac{1}{2}\times 4=10$

তলত দিয়াবোৰৰ ব্যৱসায়িক উৎপাদন আৰু ব্যৱহাৰ সম্পৰ্কত বৰ্ণনা কৰা :

- (i) Common salt
সাধাৰণ লৱণ
- (ii) Hydrochloric acid
হাইড্ৰক্লৰিক এচিড
- (iii) Hydrogen peroxide
হাইড্ৰজেন পৰ'ক্সাইড
- (iv) Bleaching powder
ব্লিচিং পাউদাৰ

- (g) Discuss briefly about nitrogen cycle. What are the sources of oxides of nitrogen in atmosphere? How do these oxides deplete ozone layer? $3+3+4=10$

নাইট্ৰজেন চক্ৰৰ বিষয়ে চমুকৈ আলোচনা কৰা। বায়ুমণ্ডলত নাইট্ৰজেনৰ অক্সাইডৰ উৎসবোৰ কি কি? এই অক্সাইডবোৰে অজন স্তৰ কিদৰে ক্ষয় কৰে?

OPTION - C

Paper : CHE-RE-6036

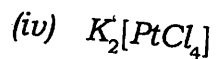
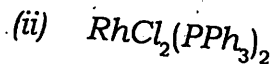
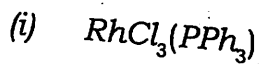
(Inorganic Materials of Industrial Importance)E

1. Answer the following questions : $1 \times 7 = 7$

তলত দিয়া প্রশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Which of the following is Wilkinson's catalyst ?

তলত দিয়াবোৰৰ ভিতৰত উইলকিনচনৰ অনুঘটক কোনটো?



(b) What is the negative catalyst used in decomposition of H_2O_2 ?

H_2O_2 বিয়োজনত ব্যবহৃত হোৱা ঋণাত্মক অনুঘটকটো কি?

(c) Give an example of non-rechargeable battery.

নন-ৰিচাৰ্জেবল বেটাৰীৰ এটা উদাহৰণ দিয়া।

(d) What are complex fertilizers ?

জটিল সাৰ কি?

(e) What do you mean by regeneration of catalyst ?

অনুঘটকৰ পুনৰুত্থান বুলিলে কি বুজা?

(f) Write the name of a base of an explosive.

বিস্ফোৰকৰ মূল আধাৰৰ নাম লিখা।

(g) What are the primary colours of a pigment ?

পিগমেণ্টৰ মুখ্য ৰংবিলাক কি?

2. Answer the following questions : $2 \times 4 = 8$

তলত দিয়া প্রশ্নবিলাকৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Discuss about the macronutrients required for the plants.

উদ্ভিদৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় মেক্ৰ'নিউট্ৰিয়েণ্টৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

(b) What are oxide ceramics? Give examples.

অক্সাইড চিৰামিকচবোৰ কি? উদাহৰণ দিয়া।

(c) How will you differ silicate glass from non-silicate glass?

চিলিকেট গ্লাচ আৰু নন-চিলিকেট গ্লাছৰ মাজত পাৰ্থক্য কেনেদৰে কৰিবা?

(d) What are the requisites of a good paint?

এটা ভাল পেইণ্টৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় বৈশিষ্ট্যবোৰ কি?

3. Answer the following questions : (any three)

5×3=15

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা : (যিকোনো তিনিটা)

(a) What is propellant? Discuss on different types of propellant. 1+4=5

উৎক্ষেপক কি? বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ উৎক্ষেপকৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

(b) Explain the functioning of lithium-ion battery.

লিথিয়াম আয়ন বেটেৰীৰ কাৰ্যপ্ৰণালী ব্যাখ্যা কৰা।

(c) What is alloy? Discuss about ferrous and non-ferrous alloys. 1+4=5

সংকৰ ধাতু কি? ফেৰাচ আৰু নন-ফেৰাচ সংকৰ ধাতুৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

(d) Discuss the manufacture of CAN.

চি.এ.এন ৰ প্ৰস্তুতকৰণ সম্পৰ্কে আলোচনা কৰা।

(e) What is zeolites? Give an example. Discuss about the catalytic uses of zeolites. 1+1+3=5

জিঅ'লাইট কি? উদাহৰণ দিয়া। জিঅ'লাইটৰ অনুঘটকীয় ব্যৱহাৰৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

4. Answer the following questions : (any three)

10×3=30

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা : (যিকোনো তিনিটা)

(a) What is surface coating? What are the objectives of surface coating? Discuss the classification of surface coating. 1+3+6=10

পৃষ্ঠলেপন কি? পৃষ্ঠলেপনৰ উদ্দেশ্যবোৰ কি? পৃষ্ঠলেপনৰ শ্ৰেণীবিভাগৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

- (b) Differentiate between wet and dry processes for the manufacture of cement. Describe the hardening and setting of cement. 5+5=10

চিমেন্ট প্ৰস্তুতকৰণৰ বাবে সিক্ত আৰু শুষ্ক পদ্ধতিৰ মাজৰ পাৰ্থক্য লিখা। চিমেন্ট কঠিনকৰণ আৰু চেটিংৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

- (c) What is fuel cell? Explain the working principle of fuel cell including reactions. 1+7+2=10

ইন্ধন কোষ কি? বিক্ৰিয়াৰ সৈতে ইন্ধন কোষৰ কাৰ্য্যপ্ৰণালী ব্যাখ্যা কৰা।

- (d) Discuss on metal spraying and anodizing. 5+5=10

ধাতু স্প্ৰে আৰু এন'ডাইজিংৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

- (e) Define glass. Write the characteristics of glass. Discuss the steps involved in the manufacture of glass. 1+4+5=10

গ্লাছ কি? গ্লাছৰ বৈশিষ্ট্যবোৰ লিখা। গ্লাছৰ প্ৰস্তুতকৰণৰ বিভিন্ন স্তৰবোৰ আলোচনা কৰা।

- (f) Write short notes on (*any two*): 5×2=10

(i) Solid-state battery

কঠিন অৱস্থাৰ বেটেৰী

(ii) Carbon nanotubes

কাৰ্বন নেনটিউব

(iii) Superconducting oxides

সুপাৰকন্ডাক্টিং অক্সাইড

OPTION - D

Paper : CHE-RE-6046

(Research Methodology for Chemistry)

1. Answer the following questions: $1 \times 10 = 10$

তলত দিয়া প্রশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Name *two* examples of primary sources of literature survey.

Literature survey ৰ প্ৰাথমিক উৎসৰ দুটা নাম লিখা।

(b) What are current contents?

Current contents মানে কি?

(c) Define hot articles.

Hot articles ৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(d) Name two examples of protective apparel in a chemical laboratory.

ৰসায়ন বিজ্ঞানাগাৰৰ ব্যক্তিগত প্ৰতিৰক্ষামূলক সৰঞ্জামৰ দুটা উদাহৰণৰ নাম লিখা।

(e) What is UGC-Infonet?

UGC-Infonet বুলিলে কি বুজা?

(f) Write the name of a comprehensive science-specific search engine.

সামগ্ৰীক বিজ্ঞান-বিষয়ক search engine এটাৰ নাম লিখা।

(g) What is a ChemSpider?

ChemSpider বুলিলে কি বুজা?

(h) Writing the year first, followed by volume number and finally the page number is the American practice.

(Select true or false)

আমেৰিকাৰ প্ৰথামতে আলোচনী এখনৰ বৰ্ষ প্ৰথমে লিখি volume number লিখাৰ শেষত পৃষ্ঠাৰ সংখ্যা লিখা হয়। (সত্য সত্য বিচাৰ কৰা)

(i) What do you mean by bibliography?

Bibliography বুলিলে তুমি কি বুজা।

(j) What is the full form of WWW?

WWW ৰ সম্পূৰ্ণ অৰ্থ কি?

2. Answer the following questions: $2 \times 5 = 10$

তলত দিয়া প্রশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Define citation index. Who is known as the father of citation index and analysis?

Citation index ৰ সংজ্ঞা দিয়া। Citation index আৰু বিশ্লেষণৰ পিতৃস্বৰূপ কোন?

(b) Why is well-ventilation of a chemical laboratory the most important factor?

ৰাসায়নিক বিজ্ঞানাগাৰ এটাত বায়ুৰ সুপৰিচলনা অতি প্ৰয়োজনীয় বিষয় কিয়?

(c) What is chemometrics?

Chemometrics কি?

(d) Mention some of the important components in digital electronics.

Digital electronics ৰ কেইটামান দৰকাৰী উপাংশ বিষয়ে উল্লেখ কৰা।

(e) Write any four internet sources for chemistry.

ৰাসায়নিক যিকোনো চাৰিটা ইণ্টাৰনেট উৎসৰ বিষয়ে লিখা।

3. Answer the following questions: $5 \times 4 = 20$

তলত প্রশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Why should plagiarism be avoided for academic writing?

শিক্ষা-বিষয়ক লেখনি plagiarism মুক্ত হ'ব লাগে কিয়?

(b) What are the most common laboratory accidents in chemistry laboratory?

ৰাসায়নিক গৱেষণাগাৰ এটাত সৰ্বসাধাৰণতে কি দুৰ্ঘটনা সংঘটিত হ'ব পাৰে?

(c) Write a short note on :

চমুকৈ লিখা :

(i) Beilstein or

(ii) Impact factor

(d) Explain any one of the following :

যিকোনো এটাৰ ব্যাখ্যা কৰা :

(i) SI-units and their uses

SI-units আৰু সিহঁতৰ ব্যৱহাৰ

(ii) E-consortium

Analysis of variance कि व्याख्या करा।
sampling र तुलनात हे कोनैक उन्नत व्याख्या करा।

Explain the meaning of analysis of variance. Describe briefly how this technique is superior in comparison to sampling.

Chem Draw र विषये चर्चा करा।
विज्ञानागत किनारे अयोग्य हय आरु जगते
Recovery, recycling आरु reuse कायमर

(i) Recovery, recycling and reuse of laboratory chemicals, and uses of ChemDraw.

Write shorts notes on :

OR/अथवा

Regression आरु अवशेष विक्षेपण विषये चर्चा करा।
analysis of residuals.

(c) Write in brief about regression and

Mean, Median आरु Mode र संज्ञा करा।
अन्वेषण चर्चा करा आरु अर्थव्युत्पत्ति चर्चा करा।

Define mean, median and mode. Mention any two merits and demerits of each.

OR/अथवा

उत्पत्ति विषये चर्चा करा।
उत्पत्ति विषये चर्चा करा।
उत्पत्ति विषये चर्चा करा।
उत्पत्ति विषये चर्चा करा।

(b) What are primary, secondary and tertiary sources in research methodology? Give one example of each. Mention at least different three types of secondary sources with example.

गणना आरु अन्वेषण विषये चर्चा करा।
गणना आरु अन्वेषण विषये चर्चा करा।
गणना आरु अन्वेषण विषये चर्चा करा।

(a) Describe in detail the general format of research report. Discuss the electronic circuits and basic component of a spectrophotometer.

उत्तर द्यावा उन्नत द्यावा :

10x4=40

Answer the following :

Or/অথবা

Explain the following :

তলত দিয়াবোৰৰ ব্যাখ্যা কৰা :

(i) E-books

ই-পুস্তক

(ii) H-index

H-সূচক

(iii) ScienceDirect

চাইন্সডিৰেক্ট

(iv) Blogs

ব্ল'গ