Total number of printed pages–16

3 (Sem–5/CBCS) BOT RE 1/2/3

2023

BOTANY

(Regular Elective)

Answer the Questions from any one Option.

OPTION–A

(Cell and Molecular Biology)

Paper : BOT–RE–5016

OPTION–B

(Economic Botany and Biotechnology)

Paper : BOT–RE–5026

OPTION–C

(Genetics and Plant Breeding)

Paper : BOT–RE–5036

Full Marks : 60

Time : Three hours

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

*Answer **either** in English **or** in Assamese.*

Contd.

OPTION–A

(Cell and Molecular Biology)

Paper : BOT–RE–5016

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

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা ঃ

(i) Which lens is used in phase contrast microscopy?

ফেজ কন্ট্ৰাষ্ট অনুবীক্ষণ যন্ত্ৰত কোন প্ৰকাৰৰ লেন্স ব্যৱহাৰ কৰা হয়?

(ii) Who proposed cell theory?

কোষ-সূত্ৰ কোনে লিপিবদ্ধ কৰিছিল?

(iii) During meiosis, when the mechanism of crossing-over taking place?

মিওছিছ কোষ বিভাজন প্ৰক্ৰিয়াৰ কোন দশাত ক্ৰচিং অভাৰ সংঘটিত হয়?

(iv) Who for the first time proposed the 'Operon Model' to explain the regulation of gene action?

জিনৰ ক্ৰিয়া নিয়ন্ত্ৰণৰ ক্ষেত্ৰত 'Operon Model' পোনপ্ৰথমে কোন বিজ্ঞানীয়ে উল্লেখ কৰিছিল?

(v) Write the function of RNA polymerase.

RNA প'লিমেৰেজ এন্‌জাইমৰ কাৰ্য্য লিখা।

(vi) Write the scientific name of the organism, in which Griffith had conducted his transformation experiments.

গ্ৰিফিটে সম্পন্ন কৰা ট্ৰেন্সফৰমেচন পৰীক্ষাৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰা জীৱবিধৰ বৈজ্ঞানিক নামটো লিখা।

(vii) Mention the different types of DNA replication.

DNA অনুকৃত্যায়নৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰসমূহ কি কি?

2. Answer the following questions : 2×4=8

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা ঃ

(i) Write a very short note on mitochondrial DNA.

মাইট'কনড্ৰিয়া DNA সম্পৰ্কে চুটি টোকা লিখা।

(ii) What is the functions of Lysosome?

লাইছ'জ'মৰ কাৰ্য্যৱলী লিখা।

(iii) Who invented electron microscope? Write the names of *two* different electron microscope.

কোন প্ৰথমে ইলেকট্ৰন অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰ আবিষ্কাৰ কৰিছিল? *দুই* প্ৰকাৰৰ ইলেকট্ৰন অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ নাম উল্লেখ কৰা।

(iv) What is Genetic code?

জিনেটিক ক'ড মানে কি?

3. Write short notes on ***any three*** of the following : 5×3=15

তলত দিয়া ***যিকোনো তিনিটাৰ*** চমু উত্তৰ লিখা ঃ

(i) Fluorescence microscopy

ফ্লু'ৰদীপ্তি অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰ

(ii) Ultrastructure of chloroplast with diagram

হৰিৎকণাৰ গঠন (চিত্ৰ আঁকিবা)

(iii) Membrane protein and their functions

কোষাবৰণ প্ৰটিন আৰু তাৰ কাৰ্য্যাৱলী

(iv) Salient features of Watson and Crick model of DNA (Draw suitable diagram).

ৱাটশ্বন আৰু ক্ৰিকে প্ৰদান কৰা DNA ৰ গঠনৰ মুখ্য বৈশিষ্ট্যসমূহ লিখা। (চিত্ৰ আঁকিবা)

(v) Different types of RNA and their functions.

বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ RNA আৰু তাৰ কাৰ্য্যাৱলী।

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

তলত উল্লেখ কৰা প্ৰশ্নসমূহৰ ***যিকোনো তিনিটাৰ*** উত্তৰ লিখা ঃ

(i) With suitable diagram describe the 'Lac' operon model for regulation of gene action in prokaryotic cells.

প্ৰকোষকেন্দ্ৰীয় কোষৰ ক্ষেত্ৰত জিনীয় ক্ৰিয়াৰ নিয়ন্ত্ৰণ বিষয়ক 'Lac' operon আদৰ্শটিৰ বিষয়ে চিত্ৰসহ ব্যাখ্যা কৰা।

(ii) Describe the semi-conservative mode of DNA replication and mention the various enzymes with their functions, required for replication process. 7+3=10

DNA এৰ অৰ্ধ-সংৰক্ষিত অনুকৃত্যায়ন প্ৰক্ৰিয়াটো বৰ্ণনা কৰা আৰু ইয়াৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় উৎসেচকসমূহৰ ক্ৰিয়াসহ উল্লেখ কৰা।

(iii) Describe the meiotic cell division of eukaryotic cell and write the significance. 7+3=10

সংকোষকেন্দ্ৰীয় কোষত হোৱা মিঅ'টিক কোষ বিভাজন প্ৰক্ৰিয়া বৰ্ণনা কৰা আৰু এই কোষবিভাজনৰ গুৰুত্বসমূহ উল্লেখ কৰিবা।

(iv) Explain the Hershey-Chase bacteriophase experiment to show DNA as the genetic material. (Draw diagram) 2+8=10

DNA জেনেটিক পদাৰ্থ বুলি প্ৰমাণ কৰিবলৈ Hershey-Chaseৰ বেক্টেৰিঅ'ফেজৰ ওপৰত কৰা পৰীক্ষাটো বৰ্ণনা কৰা (চিত্ৰ আঁকিবা)।

(v) Describe the ultrastructure of mitochondria with the help of diagram. Explain why mitochondria is called as powerhouse of the cell? 6+4=10

চিত্ৰ আঁকি মাইটকনড্ৰিয়াৰ গঠন বৰ্ণনা কৰা। 'মাইটকনড্ৰিয়া শক্তিৰ ভঁৰাল' বুলি কিয় কোৱা হয়?

(vi) What is cell membrane? Mention the various models of membrane structures. Describe *any one* model of membrane structure with diagram. 2+2+6=10

কোষাবৰণ কি? বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ কোষাবৰণ গঠনৰ নাম উল্লেখ কৰা আৰু *যিকোনো এটি* গঠন চিত্ৰ আঁকি বৰ্ণনা কৰা।

OPTION–B

(Economic Botany and Biotechnology)

Paper : BOT–RE–5026

1. Answer **any seven** of the following questions : 1×7=7

তলৰ *যিকোনো সাতটা* প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা ঃ

(a) Centers of origin of crop plants were first identified in the year ....

উদ্ভিদৰ শস্যৰ উৎপত্তি কেন্দ্ৰ .... বৰ্ষত চিনাক্ত কৰা হৈছিল।

(b) Cereal is also called ....

ধানজাতীয় শস্যক .... বুলিও কয়।

(c) Cereals are rich in ....

ধানজাতীয় শস্য .... ত চহকী।

(d) What is GenBank?

GenBank কি?

(e) Full form of PCR is ....

PCRৰ সম্পূৰ্ণ ৰূপ ....।

(f) What is the scientific name of Indian Bay leaf?

তেজপাতৰ বৈজ্ঞানিক নাম কি?

(g) Cotton fiber is made up of ....

কপাহৰ আঁহ .... দ্বাৰা গঠিত।

(h) Who coined the term Biotechnology?

জীৱপ্ৰযুক্তিবিদ্যা শব্দটো কোনে ব্যৱহাৰ কৰিছিল?

(i) What is totipotency?

টটিপটেনচি কি?

2. Answer the following questions : 2×4=8

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ লিখা ঃ

(a) Callus

কেলাছ বা কিনক কি?

(b) Molecular marker

আণবিক চিহ্ন

(c) Gene therapy

জিনীয় চিকিৎসা

Contd.

(d) Bioinformatics as interdisciplinary science

বায়'ইনফৰমেটিক্স আন্তঃবিভাগীয় বিজ্ঞান

3. Answer ***any three*** of the following questions : 5×3=15

তলৰ ***যিকোনো তিনিটা*** প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা ঃ

(a) Molecular diagnosis of human disease

মানুহৰ ৰোগৰ আণবিক নিৰ্ণয়

(b) ELISA technique

ইলিচা পদ্ধতি

(c) Molecular phylogeny

আণৱিক বংশ বৃত্তান্ত

(d) Cotton plant and cotton fiber

কপাহ গছ আৰু কপাহৰ আঁহ

(e) Hybridoma technology for production of monoclonal antibody

হাইব্ৰিডমা প্ৰযুক্তিৰে মন'ক্লনেল এণ্টিবডিৰ উৎপাদন

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

তলৰ ***যিকোনো তিনিটা*** প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা ঃ

(a) What is tissue culture? Write briefly about the process and importance of tissue culture. 2+8=10

কলাকৰ্ষণ কি? কলাকৰ্ষণ পদ্ধতি আৰু ইয়াৰ গুৰুত্বৰ বিষয়ে লিখা।

(b) Discuss briefly about the history and scope of Biotechnology.

জীৱপ্ৰযুক্তিবিদ্যাৰ বুৰঞ্জী আৰু পৰিসৰৰ বিষয়ে বৰ্ণনা কৰা।

(c) What is data retrieval system? Explain the scope and branches of bioinformatics. 3+7=10

তথ্য উদ্ধাৰ পদ্ধতি কি? বায়'ইনফৰমেটিক্সৰ পৰিসৰ আৰু শাখাসমূহৰ বিষয়ে লিখা।

(d) Explain the importance and use of proteomics and genomics in crop improvement and drug discovery. 5+5=10

শস্য উন্নিতকৰণ আৰু ঔষধ আৱিষ্কাৰত জিনমিকছ আৰু প্ৰটিয়মিকছ বিজ্ঞানৰ গুৰুত্ব আৰু ব্যৱহাৰ সম্পৰ্কে বৰ্ণনা কৰা।

(e) Write brief procedure of tea preparation and uses of tea. 6+4=10

চাহ প্ৰস্তুত প্ৰণালী আৰু ইয়াৰ ব্যৱহাৰৰ বিষয়ে লিখা।

OPTION–C

(Genetics and Plant Breeding)

Paper : BOT–RE–5036

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

তলত প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

(a) Who is the father of genetics?

কাক বংশগতি বিজ্ঞানৰ পিতৃ বুলি কোৱা হয়?

(b) Define allele.

এলিলৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(c) Which one represents Mendel's dihybrid cross?

মেণ্ডেলৰ দ্বি-সংকৰ অনুপাত কোনটো?

(i) 9 : 1 : 1 : 3

(ii) 3 : 9 : 3 : 1

(iii) 9 : 3 : 3 : 1

(iv) 9 : 1 : 3 : 3

(d) Define linkage.

সহলগ্নতাৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(e) At which stage crossing over takes place?

পাৰংগতি প্ৰক্ৰিয়া কোনটো স্তৰত হয়?

(f) Name the genes associated with Y-chromosome.

Y-ক্ৰম'জ'মত থকা জিন বোৰক কি বোলে?

(g) Define Pleitropism.

প্লিয়ট্ৰপিজিমৰ সংজ্ঞা দিয়া।

2. Answer the following questions : 2×4=8

তলত দিয়া প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

(a) What is aneuploid? What are its types?

এনুপ্লইড কিং? এনুপ্লইডৰ প্ৰকাৰ কি কি?

(b) What is hybrid vigour?

সংকৰ শক্তি কি?

(c) Write significance of crossing over.

পাৰংগতিৰ গুৰুত্ব লিখা।

(d) What is chromosome map *or* genetic map?

ক্ৰম'জ'মৰ মানচিত্ৰ বা ক্ৰম'জ'মৰ জিনীয় চিত্ৰ কি?

3. Write short notes on ***any three*** of the following : 5×3=15

তলত দিয়া ***যিকোনো তিনিটাৰ*** চমু টোকা লিখা ঃ

(a) Mechanism of crossing over
পাৰংগতিৰ প্ৰক্ৰিয়া

(b) Sex-linked genes
লিংগ জড়িত জিন

(c) Frame shift mutation
গঠন সলনি উৎপৰিবৰ্তন

(d) Cytoplasmic inheritance
কোষপ্ৰৰসীয় বংশানুক্ৰম

(e) Chi-square test
চাই স্কোৱাৰ টেষ্ট

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

তলৰ ***যিকোনো তিনিটা*** প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

(a) What is inversion? Discuss its types and effects. 2+2+6=10

ইনভাৰচন কি? ইনভাৰচনৰ প্ৰকাৰ আৰু তাৰ প্ৰভাৱ আলোচনা কৰা।

(b) Write an account on inbreeding depression.

অন্তঃপ্ৰজনন দুৰৱস্থাৰ বিষয়ে বিৱৰণ লিখা।

(c) Define epistasis. Discuss with suitable example. 2+8=10

এপিষ্টছিছৰ সংজ্ঞা দিয়া। উপযুক্ত উদাহৰণৰ সহায়েৰে তাৰ আলোচনা কৰা।

(d) Discuss the role of biotechnology in crop improvement.

কৃষি শস্যৰ বিকাশ সাধনত কৰিকৰী জীৱবিজ্ঞানৰ ভূমিকা আলোচনা কৰা।

(e) What are haploids? Discuss the characteristic features and production of haploids. 2+3+5=10

একগুণতা কি? একগুণতাৰ বৈশিষ্ট্য আৰু উৎপন্নৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

(f) What is mutation? Give an account on chemical mutagens. 2+8=10

উৎপৰিবৰ্তন কি? ৰাসায়নিক উৎপৰিবৰ্তকসমূহৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।