



'समानो मन्त्रः समितिः समानी'

UNIVERSITY OF NORTH BENGAL
B.Sc. Programme 6th Semester Examination, 2022

SEC2-P2-BOTANY

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 60

The figures in the margin indicate full marks.

**The question paper contains Paper-I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII and IX.
The candidates are required to answer any *one* from *nine* papers.
Candidates should mention it clearly on the Answer Book.**

**PAPER-I
BIOFERTILIZER**

GROUP-A / বিভাগ-ক / खण्ड-क

1. Answer any **four** questions from the following: 3×4 = 12
নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
নিম্নলিখিত কুর্নৈ **চারবটা** প্রশ্নহরুকা উত্তর লেখ :
- (a) Write down the role of blue green algae in rice cultivation. 3
ধান চাষ পদ্ধতিতে নীলাভ সবুজ শৈবাল-এর ভূমিকা লেখ।
ধান (rice) को खेतीमा नीलो हरियो शैवाल (blue green algae) को भूमिका लेख।
- (b) Write down the beneficial aspects of green manure. 3
সবুজ সারের উপকারিতা লেখ।
हरियो मल (green manure) को लाभदायक गुणहरूका वारेमा लेख।
- (c) What are biodegradable substances? Mention its application. 1+2=3
बायोडिग्रेडेबल पदार्थ कাকে बले ? এর কার্যকারিতা লেখ।
वायोडिग्रेडेबल (biodegradable) पदार्थहरू के के छुन् ? यसको उपयोगहरू लेख।
- (d) How biofertilizers are classified? 3
জৈবসারকে কিভাবে ভাগ করা যায় ?
जैविक उर्वरक (biofertilizer) हरुलाई कसरी वर्गीकरण (classification) गरिन्छ ?
- (e) Write down the applications of agricultural waste products. 3
কৃষি বর্জ্য পদার্থের ব্যবহার লেখ।
कृषि क्षेत्रको अपशिष्ट उत्पादनहरू (waste products) को उपयोगहरूको वारेमा लेख।
- (f) Differentiate between ectomycorrhiza and endomycorrhiza. 3
এক্টোমাইকোরাইজা এবং এন্ডোমাইকোরাইজার পার্থক্য লেখ।
एक्टोमाईकोराईजा (Ectomycorrhiza) अनि एन्डोमाईकोराईजा (Endomycorrhiza) वीच पार्थक्य छुट्याऊ।

GROUP-B / বিভাগ-খ / খণ্ড-খ

2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24
 নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
 নিম্নলিখিত কুর্নৈ চারবটা প্রশ্নহরুকা উত্তর লেখ :
- (a) Write down the recycle process of biodegradable substances. 6
 বায়োডিগ্রেডেবল পদার্থের পুনর্ব্যবহার পদ্ধতি সম্পর্কে আলোচনা কর।
 বায়োডিগ্রেডেবল (biodegradable) পদার্থহরুকা পূর্ণব্যবহার পদ্ধতিকো (recycle process) বারেমা লেখ।
- (b) Discuss the process of mass multiplication of *Azotobacter* sp. 6
 আজোটোব্যাকটর (*Azotobacter*)-এর ভর গুণন (Mass multiplication) পদ্ধতি আলোচনা কর।
Azotobacter sp কো সামূহিক গুণন (mass multiplication) প্রক্রিয়াকো চর্চা কর।
- (c) Describe the method of inoculum production of the VAM fungi. 6
 VAM -এর ইনোকুলাম পদ্ধতিটি আলোচনা কর।
 VAM fungi কো 'inoculum' উত্পাদন প্রণালীকো বিস্তারিত চর্চা কর।
- (d) Write down the process of preparation of biocompost. 6
 জৈবসার (Biocompost) তৈরির পদ্ধতিটি লেখ।
 বায়োকম্পোস্ট (Biocompost) তয়ারী গরিনে প্রক্রিয়া বারে লেখ।
- (e) Write down the impact of industrial waste on farming. 6
 কৃষি পদ্ধতিতে শিল্পভিত্তিক বর্জ্যপদার্থের ভূমিকা লেখ।
 औद्योगिक फोहोर (Industrial waste) কো খেতী মাথি প্রभाव বারে লেখ।
- (f) Write down the field application of vermicompost. 6
 শস্যক্ষেত্রে কেঁচো সার (Vermicompost)-এর ভূমিকা লেখ।
 वर्मीकम्पोस्ट (Vermicompost) কো খেতী (field) মা উপযোগ কো বারেমা লেখ।

GROUP-C / বিভাগ-গ / খণ্ড-গ

3. Answer any **two** questions from the following: 12×2 = 24
 নিম্নলিখিত যে-কোন **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
 নিম্নলিখিত কুর্নৈ দুইবটা প্রশ্নহরুকা উত্তর লেখ :
- (a) Briefly explain the methods of vermicomposting. Mention the functions of *Anabaena-azollae* association. 9+3=12
 কেঁচোসার (Vermicompost) তৈরির পদ্ধতিটি সংক্ষেপে আলোচনা কর। অ্যানাবিনা (*Anabaena*) এবং অ্যাজোলা (*Azollae*)-এর সংবন্ধনের কার্যকারিতা আলোচনা কর।
 वर्मीकम्पोस्ट (Vermicompost) তয়ারী গরিনে পদ্ধতি বারে সংক্ষেপমা আলোচনা কর।
Anabaena-azollae সংঘ (association) কো কার্যহরু উল্লেখ কর।
- (b) How recycling of the industrial waste is done? How does organic farming help in controlling soil pollution? Name one harmful blue green algae. 8+3+1=12
 শিল্পভিত্তিক বর্জ্যপদার্থের পুনর্ব্যবহার আলোচনা কর। মৃত্তিকা দূষণ প্রতিরোধে জৈব পদ্ধতিতে চাষাবাদের ভূমিকা আলোচনা কর। একটি ক্ষতিকর নীলাভ সবুজ শৈবালের নাম লেখ।
 औद्योगिक फोहोर (industrial waste) কো কসরী পূর্ণব্যবহার গরিন্ত ? কসরী জৈবিক খেতী (organic farming) লে মাটো কো প্রদূষণ (soil pollution) নিয়ন্ত্রণ গর্ন সহায়তা গর্চ ?
 कूर्नै एउटा हानिकारक नीलो हरियो शैवाल (blue-green algae) কো নাম লেখ।

- (c) Briefly explain the isolation and mass multiplication of *Rhizobium*. What do you mean by inoculum? 3+7+2=12
 রাইজোবিয়ামের আইসোলেশন এবং ভর গুণন (Mass multiplication) পদ্ধতিটি সংক্ষেপে আলোচনা কর। Inoculum বলতে কী বোঝ ?
Rhizobium को अलग गरिने प्रक्रिया एवं सामूहिक गुणन प्रक्रिया को बारे संक्षिप्त व्याख्या गर। ईनोक्युलम (inoculum) भन्नाले के बुझिन्छ ?
- (d) What do you mean by VAM colonisation? State the characteristics of *Azospirillum*. How PGPR is used as biofertilizer? 3+6+3=12
 VAM-এর উপনিবেশ বলতে কী বোঝ ? *Azospirillum*-এর বৈশিষ্ট্যগুলি লেখ। জৈবসার হিসাবে PGPR-এর ব্যবহার লেখ।
 VAM colonisation भन्नाले के बुझिन्छ ? *Azospirillum* को विशेषताहरू लेख। कसरी PGPR हरू लाई बायोफरटिलाइजर (biofertilizer) को रूपमा उपयोग गरिन्छ ?

PAPER-II

HERBAL TECHNOLOGY

GROUP-A / বিভাগ-ক / खण्ड-क

1. Answer any **four** questions from the following: 3×4 = 12
 নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
 निम्नलिखित कुनै चारवटा प्रश्नहरूका उत्तर लेख :
- (a) What do you mean by pharmacognosy? State its significance. 1+2=3
 Pharmacognosy বলতে কী বোঝ ? এর তাৎপর্য লেখ।
 Pharmacognosy भन्नाले के बुझिन्छ ? यसको महत्व लेख।
- (b) Differentiate between crude and commercial drugs. 3
 অশোধিত ও ব্যবসায়িক ঔষধের মধ্যে পার্থক্য লেখ।
 कृड (crude) अनि ब्यावसायिक (commercial) ड्रग (drug) वीच भिन्नता छुट्याउ।
- (c) Write down the full form of CAM, CCIM and AIAV. 3
 CAM, CCIM এবং AIAV-এর পুরো নাম লেখ।
 CAM, CCIM अनि AIAV को पूरा नाम लेख।
- (d) Write the importance of biological testing of herbal drugs. 3
 ভেষজ ঔষধের জৈব পদ্ধতিতে পরীক্ষার তাৎপর্য লেখ।
 हर्बल औषधिहरू (herbal drugs) को जैविक परीक्षा (biological testing) को महत्व लेख।
- (e) Name one plant which belongs to family solanaceae with its medicinal value. 1+2=3
 Name two chemical constituents obtained from this plant.
 Solanaceae Family-এর একটি ঔষধি গাছের উদাহরণ দাও। এই গাছটি থেকে পাওয়া যায় এমন দুটি রাসায়নিক উপাদানের নাম লেখ।
 सोलानेसो जातिको एउटा उद्भिद् को नाम सह यसको औषधीय गुण लेख। यस उद्भिद् बाट पाईने रासायनिक घटक (chemical constituent) को नाम लेख।
- (f) Define Vein-islet Number and Veinlet termination number. 1 ½ ×2=3
 Vein-islet Number এবং Veinlet termination number-এর সংজ্ঞা দাও।
 Vein-islet Number अनि Veinlet termination number को परिभाषा लेख।

GROUP-B / বিভাগ-খ / খণ্ড-খ

2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24
- নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- নিম্নলিখিত কুর্নৈ **চার**বট্টা প্রশ্নহরুকা উত্তর লেখ :
- (a) Describe the analytical profile of *Catharanthus roseus*. 6
Catharanthus roseus-এর বিশ্লেষণাত্মক প্রোফাইল সম্পর্কে আলোচনা কর।
Catharanthus roseus को विश्लेषणात्मक प्रोफाइल (analytical profile) को विस्तारित विवरण देऊ।
- (b) How will you store medicinal plant for further use? Describe the role of medicinal plant in Siddha System of Medicine. 3+3=6
 ঔষধি গুণাবলীযুক্ত গাছকে ভবিষ্যতের জন্য কিভাবে সংরক্ষণ করা যায় ? Siddha System of Medicine-এ ঔষধি গুণাবলীযুক্ত গাছের ভূমিকা লেখ।
 औषधीय उद्भिदलाई कसरी भविष्य मा उपयोग गर्न को लागी store गर्न सकिन्छ ?
 Medicine को Siddha System मा औषधीय उद्भिदहरूको भूमिका को वारेमा चर्चा गर।
- (c) Write the nature and function of the following drugs: 3+3=6
 निम्नलिखित औषधिগুলোর প্রকৃতি এবং কার্যকারিতা লেখঃ
 निम्नलिखित औषधीहरूको प्रकृति (nature) अनि कार्य (function) हरू लेखः
- (i) Hyoscine
 (ii) Tannic acid / ট্যানিক অ্যাসিড / ट्यानिक एसिड
- (d) What do you mean by Drug Adulteration? Write few reasons of drug adulteration. 1+5=6
 ঔষধের ভেজাল বলতে কী বোঝা ? ঔষধের ভেজাল সম্পর্কিত কারণগুলি ব্যাখ্যা কর।
 औषधी मिसावट (drug adulteration) भन्नाले के बुझिन्छ ? औषधी मिसावट को केही कारणहरू लेख।
- (e) Write the scientific name, systematic position and medicinal uses of the following plants – 3+3=6
 निम्नलिखित उद्भिदहरूको वैज्ञानिक नाम, पद्धतिगत अवস্থान (systematic position) এবং ঔষধি ব্যবহার লেখঃ
 निम्नलिखित उद्भिदहरूको बैज्ञानिक नाम, व्यवस्थित स्थिति (systematic position) साथै औषधीय उपयोगहरू लेखः
- (i) Ginger / আদা / अदुवा
 (ii) Ashoka / अशोक / अशोका
- (f) Write short notes on: 3+3=6
- (i) Marketing and utilisation of medicinal plants
 (ii) Indian pharmacopoeia
- संक्षिप्त टीका लेखः
- (i) ঔষধি উদ্ভিদের Marketing এবং উপযোগিতা
 (ii) इन्डियन फार्माकोपिया
- टिप्पणी लेखः
- (i) व्यवसायीकरण (marketing) अनि औषधीय उद्भिदहरूको उपयोगिता
 (ii) भारतीय (Indian) pharmacopoeia.

GROUP-C / বিভাগ-গ / খণ্ড-গ

3. Answer any **two** questions from the following: 12×2 = 24
 নিম্নলিখিত যে-কোন **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
 নিম্নলিখিত কুর্নৈ দুর্ভবটা প্রহনহরুকা উত্তর লেখ :
- (a) Mention different types of extraction procedures of active principle of drug. 12
 ড্রাগের সক্রিয় উপাদান নিষ্কাশনের পদ্ধতিসমূহ লেখ।
 ড্রাগহরুকা সক্রিয় উপাদান (active principles) হরুকা নিষ্কাশন পদ্ধতিহরুকা কো বিভিন্ন প্রণালীহরুকা বারমা লেখ।
- (b) Define micropropagation. Describe the process of micropropagation of *Withania somnifera*. Differentiate between herbal and conventional drug. 1+6+5=12
 অণুবিস্তারণ কাকে বলে ? অশ্বগন্ধার অণুবিস্তারণ পদ্ধতি বর্ণনা কর। ভেষজ ও প্রথাগত ঔষধির মধ্যে পার্থক্য লেখ।
 Micropropagation কো পরিমাষা দেউ। *Withania somnifera* কো micropropagation প্রক্রিয়া কো বর্ণন গর। ‘herbal’ অনি ‘conventional’ drug বীচ মিন্ন্তা চ্চুখ্যাক।
- (c) Write short notes on: 4×3 = 12
 টীকা লেখঃ
 টিপ্পণী লেখঃ
- (i) Folk medicine
 লোক ঔষধ
 লোক ঔষধী
- (ii) Herbal food
 ভেষজ খাদ্য
- (iii) Organoleptic evaluation of drug
 ড্রাগের অরগ্যানোলেপটিক মূল্যায়ন
 ঔষধীহরুকা অর্গানোলেপটিক (Organoleptic) মূল্যায়ন
- (d) Define Medicinal Plant Bank. Describe the phyto-chemical screening tests for identification of alkaloids. 2+10=12
 ভেষজ উদ্ভিদ ব্যাংক কাকে বলে ? Alkaloid নিরূপণের জন্য ফাইটোকেমিক্যাল বিশ্লেষণ পরীক্ষাগুলো বর্ণনা কর।
 ঔষধীয় উদ্ভিদ বঁক কো পরিমাষা লেখ। Alkaloids হরুকা পহিচান গর্ন ‘Phytochemical-screening’ পরীক্ষা হরু চর্চা গর।

PAPER-III

NURSERY AND GARDENING

GROUP-A / বিভাগ-ক / খণ্ড-ক

1. Answer any **four** questions from the following: 3×4 = 12
 নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
 নিম্নলিখিত কুর্নৈ চারবটা প্রহনহরুকা উত্তর দেউ :
- (a) Mention three common varieties of onion. 3
 পেঁয়াজের তিনটি common ভারাইটির উল্লেখ কর।
 পিয়াজ কো কুর্নৈ তীন সাধারণ varieties হরু লেখ।

- (b) Differentiate between direct seedling and transplant method of planting. 3
বৃক্ষরোপণে সরাসরি বীজবপন এবং প্রতিস্থাপন পদ্ধতির মধ্যে পার্থক্য লেখ।
Direct seedling অনি প্রত্যারোপণ (transplant) প্রক্রিয়া মাজ পার্থক্য চুট্যাউ।
- (c) Write the steps of nursery bed preparation. 3
নার্সারি বেড প্রস্তুতির পদক্ষেপগুলি লেখ।
নার্সারী (nursery) bed তয়ারী কো নিম্নি চাহিনে চরণহরু (steps) লেখ।
- (d) What is soil laying? 3
Soil laying কী ?
'Soil laying' কে হো ?
- (e) What is green house? For which purpose it is used? 1+2=3
গ্রীন হাউস কী ? এর ব্যবহারিক উপযোগিতা লেখ।
'গ্রীন হাউস' (green house) কে হো ? যসলাই কুন উদেহয়লে উপযোগ গরিন্চ ?
- (f) Write down the advantages of vegetative propagation. 3
উদ্ভিজ্জ বংশবিস্তারের সুবিধাগুলি বর্ণনা কর।
বনস্পতি প্রসার (vegetative propagation) কো ফাইদাহরু লেখ।

GROUP-B / বিভাগ-খ / খণ্ড-খ

2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24
নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
নিম্নলিখিত কুনৈ **চারঘটা** প্রশ্নহরুকা উত্তর লেখ :
- (a) Mention the management of pest and diseases in gardening. 6
বাগান তৈরি করাতে কীটপতঙ্গ এবং রোগ-এর প্রতিরোধ ব্যবস্থাপনা উল্লেখ কর।
বাগবানী (gardening) মা pest অনি উদ্ভিদ রোগহরুকো ব্যবস্থাপন (management) কো
বারেমা লেখ।
- (b) Define Nursery. Write the objectives and scope of nursery. 2+4=6
নার্সারি কাকে বলে ? নার্সারি-এর উদ্দেশ্য এবং সুবিধা বর্ণনা কর।
নার্সারী কো পরিমাণা লেখ। নার্সারী কো উদেহয় অনি অবসরহরু লেখ।
- (c) Write short note on Seed Bank. 6
সংক্ষিপ্ত টীকা লেখঃ বীজ ব্যাংক (Seed Bank)
'Seed Bank' মাথী টিপ্পনী লেখ।
- (d) What is landscaping gardening? Mention the role of computer in landscaping gardening. 2+4=6
ল্যান্ডস্কেপিং বাগান কী ? ল্যান্ডস্কেপিং বাগান তৈরিতে কম্পিউটারের ভূমিকা লেখ।
'Landscaping gardening' কে হো ? যসমা 'computer' কো ভূমিকা উল্লেখ গর।
- (e) Write short note on seed viability and seed storage. 3+3=6
সংক্ষিপ্ত টীকা লেখঃ বীজ কার্যক্ষমতা এবং বীজ সংরক্ষণ।
Seed viability অনি seed storage মাথী টিপ্পনী লেখ।
- (f) Give an account of cultivation process of cabbage. 6
বাঁধাকপি চাষের পদ্ধতি সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনা কর।
বন্দাকোপী (cabbage) কো রোপণ প্রণালী (cultivation process) কো বিবরণ দেউ।

GROUP-C / বিভাগ-গ / খণ্ড-গ

3. Answer any **two** questions from the following: 12×2 = 24
 নিম্নলিখিত যে-কোন **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
 নিম্নলিখিত কুর্নৈ দুর্ইবটা প্রহনহরুকা উত্তর লেখ :
- (a) What is seed dormancy? Write the main causes of seed dormancy? What are the methods of breaking dormancy? 2+5+5=12
 বীজের সুপ্ততা কাকে বলে ? বীজ সুপ্ততার প্রধান কারণগুলি কী কী ? বীজ সুপ্ততা ভাঙ্গার পদ্ধতিগুলি আলোচনা কর।
 बीजहरूको 'dormancy' के हो ? Dormancy को मुख्य कारणहरू उल्लेख गर। यसलाई भंग गर्ने तरिकाहरू के के हुन् ?
- (b) Give an account of cultivation process of brinjal. State two common varieties of brinjal. 10+2=12
 বেগুন চাষের পদ্ধতি সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনা কর। বেগুনের দুটো সাধারণ (common) ভ্যারাইটির নাম লেখ।
 बैंगुन (Brinjal) को रोपण प्रक्रिया (cultivation technique) को विवरण देऊ। बैंगुनको कुनै दुईवटा साधारण varieties को नाम लेख।
- (c) What do you mean by hardening of plants? Briefly describe the procedure of plant hardening. 2+10=12
 উদ্ভিদের শক্ত হওয়া (Hardening of plant) বলতে কী বোঝ ? এই পদ্ধতিটির বিস্তারিত আলোচনা কর।
 उद्भिद् कड़ा बनाउनु (Hardening) भन्नाले के बुझिन्छ ? उद्भिद्को यस प्रक्रियालाई संक्षेप मा बर्णन गर।
- (d) Write short notes on: 6+6=12
 সংক্ষিপ্ত টীকা লেখঃ
 टिप्पणी लेखः
- (i) Different types of gardening
 বিভিন্ন প্রকার বাগান তৈরির পদ্ধতি
 वागवानी को विभिन्न प्रकार
- (ii) Seed production technology
 বীজ উৎপাদন প্রযুক্তি
 वीज उत्पादन गर्ने शिल्पबिज्ञान (technology)

PAPER-IV

FLORICULTURE

GROUP-A / বিভাগ-ক / খণ্ড-ক

1. Answer any **four** questions from the following: 3×4 = 12
 নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
 নিম্নলিখিত কুর্নৈ চারবটা প্রহনহরুকা উত্তর দেऊ :
- (a) Name one ornamental bulbous plant. What is a Bonsai? 1+2=3
 একটি শোভাময় স্কন্দ উদ্ভিদের নাম লেখ। বনসাই কি ?
 कुनै एउटा सजावटी उद्भिद् को नाम लेख। बनसाई (Bonsai) के हो ?

- (b) What is mulching? Explain its importance. 3
মালচিং কি ? এর গুরুত্ব লেখ।
Mulching কে হো ? यसको महत्व लेख।
- (c) Name three ornamental flowers. 3
তিনটি শোভাময় ফুলের নাম লেখ।
कुनै तीनवटा सजावटी (ornamental) फूलहरूको नाम लेख।
- (d) What is an Italian garden design? 3
ইতালিয়ান বাগান নকশা কি ?
ईटालियन (Italian) Garden Design के हो ?
- (e) Explain the process of seed sowing. 3
বীজ বপনের পদ্ধতি বর্ণনা কর।
बीज रोने (seed sowing) प्रक्रिया को वर्णन गर।
- (f) What is Topiary? 3
Topiary কি ?
टोपीयरी (Topiary) के हो ?

GROUP-B / বিভাগ-খ / खण्ड-ख

2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24
নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
निम्नलिखित कुनै चारवटा प्रश्नहरूका उत्तर देऊ :
- (a) Explain the process of production and packaging of cut flowers. 6
বিচ্ছিন্ন ফুল-এর উৎপাদন এবং প্যাকেজিং পদ্ধতি আলোচনা কর।
Cut flowers হরুকা उत्पादन अनि प्याकेजिङ (packaging) पद्धतिको वर्णन गर।
- (b) Explain the role of growth regulators of floriculture. 6
ফুলচাষে বৃদ্ধি নিয়ন্ত্রকগুলির ভূমিকা বর্ণনা কর।
फूल खेती मा उद्भिद् वृद्धि नियन्त्रक हरुका भूमिका वर्णन गर।
- (c) Briefly describe the importance and scope of floriculture and landscape gardening. 6
ফুলচাষ এবং প্রাকৃতিক দৃশ্যের অনুকরণে বাগানের (landscape gardening) গুরুত্ব এবং উদ্দেশ্য আলোচনা কর।
फूल खेती अनि 'landscape gardening' को महत्व एवं अवसर को वारेमा संक्षेपमा चर्चा गर।
- (d) Write down short notes on: 3+3=6
সংক্ষিপ্ত টীকা লেখঃ
टिप्पणी लेखः
- (i) Soil Sterilization
মৃত্তিকা নির্বীজীকরণ
माटो को रोग जीवाणु-नाशन (soil sterilization)
- (ii) Planting and transplanting.
রোপণ এবং প্রতিস্থাপন
Planting (रोपण) अनि प्रत्यारोपण (transplanting)

- (e) Explain the process of sexual and vegetative methods of propagation in floriculture. 6

ফুলচাষে যৌন ও উদ্ভিজ্জ পদ্ধতিতে বংশবিস্তারের পদ্ধতি আলোচনা কর।

ফুল খেতী (floriculture) মা যৌন (sexual) অনি বনস্পতি প্রসার (vegetative propagation) কো পদ্ধতিহরুকা বর্ণন গর।

- (f) What are the different factors affecting production of commercial floriculture? Explain the methods to prolong vase life of a cut flower. 3+3=6

বাণিজ্যিক পদ্ধতিতে ফুলচাষের বিভিন্ন প্রভাবকগুলির সম্পর্কে আলোচনা কর। বিচ্ছিন্ন ফুলের vase life দীর্ঘায়িত করার পদ্ধতি আলোচনা কর।

ব্যাপারিক ফুল খেতী (commercial floriculture) লাই প্রভাব পার্নে বিভিন্ন কারকহরু (factors) কে কে হুন ? 'Cut flowers' কো ফুলদানী কো জীবন কসরী লম্বাউন স্কিন্ত ? বর্ণন গর।

GROUP-C / বিভাগ-গ / খণ্ড-গ

3. Answer any *two* questions from the following: 12×2 = 24

নিম্নলিখিত যে-কোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

নিম্নলিখিত কুনৈ দুইবটা প্রশ্নহরুকা উত্তর লেখ :

- (a) Briefly describe the cultivation process of two cut flowers Carnation and Aster. 6+6=12

দুটি বিচ্ছিন্ন ফুল Carnation এবং Aster-এর চাষপ্রক্রিয়া আলোচনা কর।

Carnation অনি *Aster* কো cut flowers কো রোপণ পদ্ধতি হরু সংক্ষেপ মা বর্ণন গর।

- (b) What are ornamental plants? How are Highways and Educational institution landscaped? Explain. 4+8=12

শোভাময় উদ্ভিদ কাকে বলে ? মহাসড়ক এবং শিক্ষাগত প্রতিষ্ঠানের landscape কিভাবে করা হয় বর্ণনা কর।

সজাবটী উদ্ভিদ কে হো ? রাজমার্গ অনি শৈক্ষিক সংস্থানহরু লাই কসরী landscaping গরিন্ত ? বর্ণন গর।

- (c) Write short notes on: 6+6=12

(i) Indoor gardening (ii) Japanese garden

সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ:

(i) অভ্যন্তরীণ বাগান (ii) জাপানীজ বাগান

টিপ্পণী লেখ:

(i) Indoor বাগানী (gardening) (ii) জাপানীজ (Japanese) বাগান

- (d) Explain in detail, the principles of garden design in Mughal and English Garden. 6+6=12

মোগল এবং ইংলিশ উদ্যানের নকশানীতি সংক্ষেপে বর্ণনা কর।

মুগল (Mughal) অনি English Garden হরুকা বাগানী সিদ্ধান্তহরু (garden design principles) কো বিস্তারিত বিবরণ দেও।

PAPER-V

MEDICINAL BOTANY

GROUP-A / বিভাগ-ক / খণ্ড-ক

1. Answer any **four** questions from the following: 3×4 = 12
- নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- নিম্নলিখিত কুর্নৈ **চারবটা** প্রশ্নহরুকা উত্তর দেউ :
- (a) What do you understand by the term 'polyherbal formulation'? 3
'পলিহর্বাল ফর্মুলেশন' বলতে কি বোঝ ?
'পলিহর্বাল ফর্মুলেশন' (Polyherbal formulation) মন্বালে কে বুজিন্ত ?
- (b) What is Red data book? Write down the examples of endemic medicinal plants. 1+2=3
'Red data book' কি ? স্থানীয় ঔষধি উদ্ভিদের উদাহরণ দাও।
'Red data book' কে হো ? স্থানিক (endemic) ঔষধীয় (medicinal) উদ্ভিদেরুকা কেহী উদাহরণ দেউ।
- (c) What do you mean by biosphere reserve? Give examples. 2+1=3
বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ বলতে কি বোঝ ? উদাহরণ দাও।
'বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ' (Biosphere reserve) মন্বালে কে বুজিন্ত ? উদাহরণ দেউ।
- (d) Explain the use of green house for nursery production. 3
নার্সারি তৈরিতে গীন হাউসের ভূমিকা বর্ণনা কর।
নার্সারি তযারী গর্নমা গীন হাউস (green house) কো ভূমিকা বর্ণন গর।
- (e) What is the difference between grafting and budding? 3
পার্থক্য লেখঃ গ্রাফটিং এবং বাডিং (Grafting and budding)
'Grafting' অনি 'budding' মা কে মিন্বতা চ ?
- (f) What are the application of ethnomedicine? 3
এথনোমেডিসিনের প্রশ্নোগগুলি বর্ণনা কর।
এথনোমেডিসিনকো প্রশ্নোগহরু কে কে হুন্ ?

GROUP-B / বিভাগ-খ / খণ্ড-খ

2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24
- নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- নিম্নলিখিত কুর্নৈ **চারবটা** প্রশ্নহরুকা উত্তর দেউ :
- (a) What is Siddha medicine? Mention the plants used in Siddha medicine. 4+2=6
সিদ্ধা ঔষধ কি ? সিদ্ধা ঔষধিতে ব্যবহৃত হয় এমন উদ্ভিদের নাম লেখ।
'সিদ্ধ ঔষধি' (Siddha medicine) কে হো ? যসমা প্রশ্নোগ গরিনে কেহী উদ্ভিদেরুকা নাম লেখ।

- (b) Write down the application of natural products in curing Jaundice and Diabetes. 3+3=6
জন্ডিস ও মধুমেহ রোগ প্রতিরোধে প্রাকৃতিক উপাদানের প্রয়োগ লেখ।
Jaundice and Diabetes রোগ প্রতিরোধেরূপে প্রাকৃতিক উপাদান (natural products) হরুকা প্রয়োগ কো উল্লেখ গর।
- (c) Write short notes on: 3+3=6
(i) Botanic Garden (ii) Ethnic communities of India.
টীকা লেখঃ
(i) উদ্ভিদ উদ্যান (ii) ভারতের জাতিগত সম্প্রদায়
টিপ্পণী লেখ :
(i) Botanic Garden (ii) ভারতকো জাতীয় সমুদায়হরু (Ethnic communities)
- (d) Explain the scope and importance of Medicinal Plants. 6
ঔষধি উদ্ভিদের সুযোগ ও গুরুত্ব আলোচনা কর।
ঔষধীয় উদ্ভিদহরুকা অবসর অনি মহত্বকো বর্ণন গর।
- (e) Write down the objectives of National Parks. What do you understand by Ex-situ conservation? 3+3=6
জাতীয় উদ্যানের উদ্দেশ্য লেখ। Ex-situ সংরক্ষণ বলতে কি বোঝ ?
রাষ্ট্রীয় উদ্যানহরুকা উদ্দেশ্যহরু লেখ। Ex-situ সংরক্ষণ মন্বালে কে বুঝিন্ত ?
- (f) What do you understand by the term ethnoecology? Write down the techniques of propagation through cutting. 3+3=6
জাতিতত্ত্ব বলতে কি বোঝ ? Cutting-এর মাধ্যমে বংশবিস্তারের পদ্ধতিগুলি আলোচনা কর।
Ethnoecology মন্বালে কে বুঝিন্ত ? Cutting কো মাধ্যম বাট বংশ প্রসার (Propagation) গরিনে পদ্ধতিহরুকা আলোচনা গর।

GROUP-C / বিভাগ-গ / খণ্ড-গ

3. Answer any *two* questions from the following: 12×2 = 24
নিম্নলিখিত যে-কোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
নিম্নলিখিত কুনৈ দুইবটা প্রশ্নহরুকা উত্তর লেখ :
- (a) What is a nursery? What are the objectives of nursery? Write down the important components of a nursery? Explain the process of layering. 2+3+3+4=12
নার্সারি কাকে বলে ? নার্সারির উদ্দেশ্যগুলি কি কি ? নার্সারির গুরুত্বপূর্ণ উপাদানগুলি কি কি ?
Layering-এর পদ্ধতি বর্ণনা কর।
নার্সারি কে হো ? নার্সারি কো উদ্দেশ্যহরু কে কে হুন ? নার্সারি কো মহত্বপূর্ণ উপাদান (components) হরুকা বারেমা লেখ। Layering কো প্রক্রিয়া বর্ণন গর।
- (b) Write short notes on: 6+6=12
সংক্ষিপ্ত টীকা লেখঃ
টিপ্পণী লেখ :
(i) Folk Medicine / লৌকিক ঔষুধ / লোক ঔষধী
(ii) Unani medicine / ইউনানী মেডিসিন / উনানী ঔষধী

- (c) Write a brief account on the application of natural products in Blood pressure and skin diseases. 6+6=12
রক্তচাপ ও চর্মরোগ প্রতিরোধে প্রাকৃতিক উপাদানের ব্যবহার সংক্ষেপে আলোচনা কর।
রক্তচাপ (blood pressure) অনি চর্ম রোগ (skin diseases) হরুকা উপচার মা প্রাকৃতিক उत्पादनहरुको (natural products) ब्यवहार वारे संक्षेपमा आलोचना गर।
- (d) What is Ayurveda? Explain the different concepts in Ayurveda. What are the various plants used in Ayurvedic treatments? 2+6+4=12
आयुर्वेद कि ? आयुर्वेद-एर विभिन्न धारणाशुलि वर्णना कर। आयुर्वेदिक चिकित्साय ब्यवहत विभिन्न उद्भिदेर अंशशुलि कि कि ?
आर्युवेदा (Ayurveda) के हो ? आर्युवेदा को विभिन्न विचारधाराहरुका वर्णन गर। आयुर्वेदिक उपचारमा प्रयोग गरिने विभिन्न उद्भिदहरु के के हुन् ?

PAPER-VI

PLANT DIVERSITY AND HUMAN WELFARE

GROUP-A / বিভাগ-ক / खण्ड-क

1. Answer any **four** from the following questions: 3×4 = 12
निम्नलिखित ये-कोन चारटि प्रश्नेर उत्तर दाओः
निम्नलिखित कुनै चारवटा प्रश्नहरुका उत्तर लेख :
- (a) Define agrobiodiversity. 3
कृषिवेचित्र्य-एर संज्ञा लेख।
Agrobiodiversity को परिभाषा देऊ।
- (b) Differentiate In-situ and Ex-situ conservation. 3
Ex-situ एवं In-situ संरक्षणेर पार्थक्य लेख।
In-situ and Ex-situ संरक्षण मात्र पार्थक्य छुट्याऊ।
- (c) What are the ornamental plants? Name three ornamental plants in India. 2+1=3
शोभावर्धनकारी उद्भिद काने बले ? भारते पाओया याय एमन तिनटि शोभावर्धनकारी उद्भिदेर नाम लेख।
सजावटी (ornamental) उद्भिदहरु के के हुन् ? कुनै तीनवटा सजावटी उद्भिदहरुका नाम लेख।
- (d) What do you mean by genetic diversity? 3
जेनेटिक डिवर्सिटी सम्पर्के लेख।
'Genetic diversity' भन्नाले के बुझिन्छ ?
- (e) Write a note on NBPGR. 3
टीका लेखः NBPGR
NBPGR माथी टिप्पणी लेख।
- (f) Name three useful timber producing plants. 3
काष्ठ प्रदायी तिनटि उद्भिदेर नाम लेख।
काठ उत्पादन गर्ने तीन उपयोगी उद्भिदहरु नाम लेख।

GROUP-B / বিভাগ-খ / খণ্ড-খ

2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24
 নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
 নিম্নলিখিত কুনৈ **চারঘটা** প্রশ্নহরুকা উত্তর লেখ :
- (a) Write the full form of UNESCO. What is the role of UNESCO in the area of biodiversity? What are the functions of WWF? 1+2+3=6
 UNESCO-এর পুরো নাম লেখ। জীববৈচিত্র্যের ক্ষেত্রে এর গুরুত্ব বর্ণনা কর। WWF-এর কার্যকারিতা উল্লেখ কর।
 UNESCO को पूरा नाम लेख। उद्दिहहरूका जैविक विविधता (biodiversity) को क्षेत्रमा UNESCO को भूमिका के हो ? WWF को कार्यहरू के के हुन् ?
- (b) Write notes on: 3+3=6
 टीका लेखः
 टिप्पणी लेख :
 (i) Loss of agrobiodiversity
 कृषिवैचित्र्य ह्रास
 Agrobiodiversity को घाटा (loss)
 (ii) Alcoholic beverages.
 आलकोहलिक पानीय
 Alcoholic पेय पदार्थहरू (beverages)
- (c) Briefly describe the fruit crops of India. 6
 भारतेर किछु गुरुत्वपूर्ण फल फसल-एर सम्पर्के संक्षिप्त विवरण दौ।
 भारततर्षको केही गुरुत्वपूर्ण फल-फसल हरुको वारेमा संक्षेपमा एउटा विवरण देऊ।
- (d) Write short note on Biodiversity awareness programmes. 6
 संक्षिप्त टीका लेखः जीववैचित्र्य सचेतनता शिविर।
 जैविक विविधता (biodiversity) जागरुकता (awareness) कार्यक्रमहरूको बिषयमा एउटा छोटो टिप्पणी लेख।
- (e) Explain Sustainable development with suitable example. 6
 उपयुक्त उदाहरणसह Sustainable development सम्पर्के बर्णना कर।
 उपयुक्त उदाहरणसहित 'Sustainable development' को सम्पर्कमा वर्णन गर।
- (f) Write short notes on asthetic values of biodiversity and Biodiversity legislation. 3+3=6
 जीववैचित्र्येर सौन्दर्यमूल्य सम्पर्के टीका लेख एवं जीववैचित्र्येर आइन सम्पर्के टीका लेख।
 छोटो टिप्पणी लेख :
 (i) जैविक विविधताको (biodiversity) सौन्दर्य मूल्यहरू (aesthetic values)
 (ii) जैविक विविधताको ऐन (legislation)

GROUP-C / বিভাগ-গ / খণ্ড-গ

3. Answer any **two** questions from the following: 12×2 = 24
 নিম্নলিখিত যে-কোন **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
 নিম্নলিখিত কুনৈ **দুইঘটা** প্রশ্নহরুকা উত্তর লেখ :
- (a) What is in-situ conservation? Describe with suitable example. 2+10=12
 In-situ সংরक्षण कके बले ? उपयुक्त उदाहरणसह बर्णना कर।
 In-situ संरक्षण के हो ? यसलाई सठिक उदाहरणसहित वर्णन गर।

- (b) Write notes on: 6+6=12
 টীকা লেখঃ
 टिप्पणी लेख :
 (i) Avenue trees
 राजपथের ধারের वृक्ष
 'एयामेन्ट्यु' रुखहरू (Avenue trees)
 (ii) Values and uses of biodiversity.
 जीववैचित्र्य मूल्य एवं कार्यकारिता।
 Biodiversity को मूल्य अनि उपयोगहरू।
- (c) Give an account of beneficial uses of microbes. 12
 जीवाणु उपकारी भूमिका लेख।
 सूक्ष्मजीवहरू (microbes) को केही लाभदायक उपयोगिताहरूको विवरण देऊ।
- (d) What is the full form of IUCN? Mention its objectives in the area of biodiversity conservation. Briefly describe the importance of forestry, their utilization and commercial aspects. 1+4+7=12
 IUCN-এর পুরো নাম লেখ। জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণে এর উদ্দেশ্যগুলি বর্ণনা কর। বনপালন বিদ্যার গুরুত্ব, উপযোগিতা এবং এর বাণিজ্যিক দৃষ্টিভঙ্গি সম্পর্কে সংক্ষেপে আলোচনা কর।
 IUCN को पूरा नाम के हो ? जैविक विविधता (biodiversity) संरक्षण को क्षेत्रमा यसको मुख्य उद्देश्यहरू लेख। वनविज्ञान (forestry) को महत्व, यसको उपयोगिता अनि ब्यापारिक पक्षको सम्बन्धमा संक्षेपमा आलोचना गर।

PAPER-VII

ETHNOBOTANY

GROUP-A / বিভাগ-ক / खण्ड-क

1. Answer any **four** questions from the following: 3×4 = 12
 निम्नलिखित से-कোন चारটি प्रश्नर उततर दाओः
 निम्नलिखित कुनै चारवटा प्रश्नहरूका उत्तर लेख :
- (a) What is Ethnobotany? Discuss the importance of it. 1+2=3
 एथनोबोटानी कि ? एर गुरुत्व आलोचना कर।
 'Ethnobotany' के हो ? यसको महत्ववारे चर्चा गर।
- (b) Name three major and minor ethnic groups of India. 3
 भारतेर तिनटि गौण एवंग प्रधान जातिगोष्ठीर नाम लेख।
 भारतवर्षको कुनै तीन प्रमुख (major) अनि तीन सामान्य (minor) जातीय समूह (ethnic groups) को नाम लेख।
- (c) Define endangered and endemic taxa. 1 1/2 × 2 = 3
 विपन्न उद्भिद एवंग स्थानीय उद्भिदेर संज्ञा लेख।
 खतरामा परेको (endangered) अनि स्थानीय (endemic) उद्भिदहरूको परिभाषा देऊ।
- (d) Describe the importance of indigenous medicinal plants. 3
 देशीय औषधि उद्भिदेर गुरुत्व बर्णना कर।
 स्वदेशी (indigenous) औषधीय उद्भिदहरूका महत्व वर्णन गर।

- (e) Give any three uses of *Dioscorea*. 3
Dioscorea-এর যে-কোন তিনটি ব্যবহার লেখ।
Dioscorea को कुनै तीन उपयोगहरू लेख।
- (f) Write short note on: Sacred places. 3
 সংক্ষিপ্ত টীকা লেখঃ পবিত্র স্থান।
 टिप्पणी लेख : पवित्र स्थानहरू।

GROUP-B / বিভাগ-খ / खण्ड-ख

2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24
 নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
 निम्नलिखित कुनै चारवटा प्रश्नहरूका उत्तर देऊ :
- (a) Write an essay on centres of Ethnobotany in India. 6
 ভারতের এথেনোবোটানির কেন্দ্র সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত আলোচনা কর।
 'एथनोबोटानी' (Ethnobotany) को केन्द्रहरू माथि एउटा रचना लेख।
- (b) Write short notes on: 3+3=6
 সংক্ষিপ্ত টীকা লেখঃ
 टिप्पणी लेख :
- (i) Traditional system of use of the drug
 ঔষধের ঐতিহ্যগত ব্যবহার
 औषधीहरू उपयोग परम्परागत प्रणालीमा
- (ii) Ethnic distribution.
 জাতিগত বিতরণ
 जातीय वितरण
- (c) Give an account of conservation of endangered and endemic taxa. 6
 বিপন্ন এবং স্থানীয় উদ্ভিদের সংরক্ষণ পদ্ধতি সংক্ষেপে বিবরণ দাও।
 खतरामा परको (endangered) अनि स्थानीय (endemic) taxa हरुको संरक्षण पद्धतिहरूको एउटा विवरण देऊ।
- (d) Explain ethnobotany as an interdisciplinary science. 6
 এথেনোবোটানিকে আন্তঃবিভাগীয় বিজ্ঞানরূপে বর্ণনা কর।
 Ethnobotany लाई अन्तः विषय (interdisciplinary) विज्ञान को रूपमा वर्णन गर।
- (e) Describe the common edible plants used by tribal people in brief and their importance. 6
 উপজাতি মানুষদের দ্বারা ব্যবহৃত সহজে পাওয়া যায় এমন তিনটি খাদ্যোপযোগী উদ্ভিদের সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত বিবরণ দাও এবং তাদের গুরুত্ব সম্পর্কে আলোচনা কর।
 उपजाति समुदायको मानिसहरूले उपयोग गरेको खानयोग्य उद्भिद्हरू एवं यिनीहरूको महत्त्व वारे वर्णन गर।
- (f) Briefly explain the term 'Biopiracy' and 'Traditional Knowledge'. 3+3=6
 সংক্ষিপ্ত বিবরণ দাওঃ বায়োপাইরেসি এবং ঐতিহ্যগত জ্ঞান।
 'Biopiracy' अनि परम्परागत ज्ञान (Traditional Knowledge) माथि संक्षेपमा विवरण देऊ।

GROUP-C / বিভাগ-গ / খণ্ড-গ

3. Answer any **two** questions from the following: 12×2 = 24
 নিম্নলিখিত যে-কোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
 নিম্নলিখিত কুনৈ দুইবটা প্রশ্নহরুকা উত্তর দেऊ :
- (a) Write the botanical name and the name of the family of the following along with their medicinal uses. 3×4=12
 নিম্নলিখিত উদ্ভিদগুলির বিজ্ঞানসম্মত নাম, ফ্যামিলি এবং ভেষজ গুণাবলী লেখঃ
 নিম্নলিখিত উদ্ভিদহরুকা বৈজ্ঞানিক নাম, জাতিকো নাম অনি ঔষধীয় উপযোগহরু লেখ :
 (i) Sarpagandha / সর্পগন্ধা
 (ii) Tulsi / তুলসী
 (iii) Neem / নিম
 (iv) Ashwagandha / অশ্বগন্ধা
- (b) Write short notes on: 6+6=12
 সংক্ষিপ্ত টীকা লেখঃ
 ছোটো টিপ্পণী লেখ :
 (i) Ancient literature / প্রাচীন সাহিত্য / পৌরানিক শাস্ত্র
 (ii) Archaeological Finding / প্রত্নতাত্ত্বিক অনুসন্ধান / পুরাতাত্ত্বিক অনুসন্ধান (খোজ)
- (c) Mention the significance of the following plant in ethnobotanical practices along with their habitat and morphology: 4×3
 নিম্নলিখিত উদ্ভিদগুলির এথনোবোটানিকাল প্র্যাকটিসে গুরুত্ব এবং তাদের বাসস্থান ও মরফোলজি আলোচনা করঃ
 নিম্নলিখিত উদ্ভিদহরুকা ethnobotanical अभ्यासहরু (practices) মা গুরুত্ব এবং যিনিহরুকা বাসস্থান (habitat) অনি আকারবিজ্ঞান (morphology) কো বারে লেখ :
 (i) *Vitex negundo* (ii) *Indigofera tinctoria* (iii) *Gloriosa superba*
- (d) What do you mean by 'Intellectual Property Rights'? Briefly explain the role of ethnic groups in conservation of plant genetic resources. 12
 Intellectual Property Rights বলতে কি বোঝ ? উদ্ভিদের জেনেটিক সম্পদ সংরক্ষণে প্রাচীন জাতিগোষ্ঠীর ভূমিকা সংক্ষেপে আলোচনা কর।
 'Intellectual Property Rights' মন্বালে কে বুঝিন্ত ? Genetic resources হরুকা সংরক্ষণমা বিভিন্ন জাতীয় সমূহহরু (ethnic groups) কো ভূমিকা বারে সংক্ষেপমা বর্ণন गर।

PAPER-VIII

MUSHROOM CULTIVATION TECHNOLOGY

GROUP-A / বিভাগ-ক / খণ্ড-ক

1. Answer any **four** questions from the following: 3×4 = 12
 নিম্নলিখিত যে-কোন চারটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
 নিম্নলিখিত কুনৈ চারবটা প্রশ্নহরুকা উত্তর দেऊ :
- (a) Name three edible mushrooms commonly cultivated in India. 3
 ভারতে চাষযোগ্য তিনটি খাদ্যোপযোগী মাশরুমের নাম লেখ।
 ভারতবর্ষমা খেতী गरিনে কুনৈ তিনবটা সাধারণ খান যোগ্য চ্যাऊহরুকা নাম লেখ।

- (b) What are the materials used for mushroom bed preparation? 3
 माशरूम बेड प्रस্তুतिते बावहार करुा ह्यु एमन उपादानगुलि की की ?
 Mushroom bed तयारी गर्नका निम्ति उपयोग गरिने सामग्रीहरू के के हुन् ?
- (c) Explain the sterilization process of spawn. 3
 Spawn निर्बीजिकरण पद्धतिटि व्याख्या कर।
 Spawn को विसंक्रमण (sterilization) प्रक्रिया को वर्णन गर।
- (d) Name the important mushroom research centres in India. 3
 भारते अवस्थित गुरुत्वपूर्ण माशरूम गवेषणा केन्द्रसमूहेर नाम लेख।
 भारतबर्षमा अवस्थित गुरुत्वपूर्ण मसरूम गवेषणा केन्द्रहरूका नाम लेख।
- (e) Write a note on 'Poisonous mushroom'. 3
 टीका लेखः विषाक्त माशरूम।
 विषाक्त (Poisonous) च्याउहरू माथि एउटा टिप्पणी लेख।
- (f) What do you understand by 'pure culture' in mushroom cultivation? 3
 माशरूम उंपादने 'Pure Culture' बलते की बोव ?
 मसरूम खेतीमा 'Pure Culture' भन्नाले के बुझिन्त ?

GROUP-B / विभाग-ख / खण्ड-ख

2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24
 निम्नलिखित ये-कौन चारटि प्रश्नेर उतर दावः
 निम्नलिखित कुनै चारवटा प्रश्नहरूका उत्तर लेख :
- (a) Explain the nutritional and medicinal value of edible mushrooms. 6
 खाद्योपयोगी माशरूमेर पूष्टिगत व भेषज गुण आलोचना कर।
 खान योग्य च्याउहरूको पोषण सम्बन्धी (nutritional) अनि औषधीय (medicinal) गुणहरूको वर्णन गर।
- (b) Discuss the process of mushroom bed preparation from paddy straw. 6
 धानेर खडु थेके माशरूमेर bed प्रस্তুति आलोचना कर।
 धानको खर (Paddy straw) द्वारा mushroom bed तयारी गरिने प्रक्रिया को वर्णन गर।
- (c) Write a short note on composting technology in mushroom production. 6
 माशरूम उंपादने composting प्रयुक्ति सम्पर्के लेख।
 च्याउ खेतीमा कम्पोस्टिङ (composting) शिल्पबिज्ञान (technology) माथि एउटा छोटो विवरण देऊ।
- (d) Discuss about the different types of food prepared from mushroom. 6
 माशरूम थेके तैरि विभिन्न प्रकार खाद्यद्रव्य-एर सम्पर्के लेख।
 च्याउ (mushrooms) हरुबाट तैयार गरिने विभिन्न प्रकारका खाद्य सामग्री हरुका चर्चा गर।
- (e) Enlist the requisition needed for the infrastructure development of mushroom cultivation. Briefly mention their uses. 2+4=6
 माशरूम चाषेर जन्य प्रयोजनीय अवकाठामोगुलि आलोचना कर। संक्षेपे एदेर कार्यकारितार विवरण दाव।
 mushroom खेतीको निम्ति चाहिने प्रयोजनीय पूर्वाधार (infrastructure) हरुको आलोचना गर। यिनीहरूको उपयोग हरुका वारेमा संक्षेपमा लेख।

(f) Briefly discuss the cultivation of button mushroom.

6

Button মাশরুম চাষ সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ।

‘Button Mushroom’ চ্যাডকো খেতীকো বারেমা সংক্ষেপমা বিবরণ দেউ।

GROUP-C / বিভাগ-গ / খণ্ড-গ

3. Answer any **two** questions from the following: 12×2 = 24
 নিম্নলিখিত যে-কোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
 নিম্নলিখিত কুনৈ দুইবটা প্রশ্নহরুকা উত্তর লেখ :
- (a) Explain the process of Short-term and Long-term storage in mushroom cultivation. 6+6=12
 মাশরুম চাষে ক্ষণস্থায়ী এবং দীর্ঘস্থায়ী সংরক্ষণ পদ্ধতির বিবরণ দাও।
 মাশরুম খেতীমা ছোটো-সময় এবং দীর্ঘস্থায়ী সংরক্ষণ পদ্ধতি (Short-term and Long term storage) কো বিবরণ দেউ।
- (b) What is spawn? Explain the process of spawn preparation in mushroom cultivation. 2+10=12
 Spawn কী ? মাশরুম চাষে Spawn তৈরির পদ্ধতি আলোচনা কর।
 ‘Spawn’ কে হো ? মাশরুম খেতীমা ‘spawn’ তয়ারী গরিনে প্রক্রিয়াকো বর্ণন গর।
- (c) What is sterilisation? Why does the sterilisation important in mushroom culture? Discuss the sterilisation protocols to be adopted in mushroom culture. 2+3+7=12
 নিরীজিকরণ কী ? মাশরুম চাষে নিরীজিকরণ গুরুত্বপূর্ণ কেন ? নিরীজিকরণের পদ্ধতিগুলি সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনা কর।
 বিসংক্রমণ (sterilization) কে হো ? যো চ্যাডকো খেতীমা কিন মহত্বপূর্ণ হুন্ড ? চ্যাডকো খেতীমা অপনাতনুপর্নে ‘sterilization’ প্রণালীহরু কো চর্চা গর।
- (d) Write short notes on: / সংক্ষিপ্ত টীকা লেখঃ / ছোটো টিপ্পনী লেখ : 4+4+4=12
 (i) Pure culture / পিওর কালচার
 (ii) Medium for mushroom cultivation / মাশরুম চাষের মাধ্যম / চ্যাড খেতীকো মাধ্যম
 (iii) Export value of mushroom / মাশরুমের রপ্তানি মূল্য / চ্যাডকো নির্যাত মূল্য।

PAPER-IX

INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS

GROUP-A / বিভাগ-ক / খণ্ড-ক

1. Answer any **four** questions from the following: 3×4 = 12
 নিম্নলিখিত যে-কোন চারটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
 নিম্নলিখিত কুনৈ চারবটা প্রশ্নহরুকা উত্তর দেউ :
- (a) Why does intellectual property need to be promoted and protected? 3
 Intellectual property কেন উন্নীত এবং সংরক্ষণ করা উচিত ?
 ‘Intellectual property’ লাই কিন বড়াবা দিনু অনি রক্ষা গর্নু जरুরী চ ?
- (b) Write the full form of TRIPS and WIPO. 1½ + 1½ = 3
 TRIPS এবং WIPO-এর পুরো নাম লেখ।
 TRIPS এবং WIPO কো পুরা নামহরু লেখ।

- (c) What are the grounds for refusal of registration of trade mark? 3
 বাণিজ্যিক কাজ-এর নিবন্ধন প্রত্যাখ্যানের ভিত্তিগুলি কি কি ?
 ब्यापार कार्यको दर्ता गरिने कार्य अस्वीकार हुनको भित्रिहरू के के हुन् ?
- (d) Write a short note on assignment of copyright. 3
 সংক্ষিপ্ত টীকা লেখঃ কপিরাইটের অনুলিপিকরণ
 छोटा टिप्पणी लेख: कपिराईटको नियुक्ति (assignment)
- (e) How does WIPO promote the protection of Intellectual property? 3
 WIPO কিভাবে Intellectual property সংরক্ষণের নীতি প্রচার করতে সাহায্য করে ?
 WIPO ले कसरी 'Intellectual Property' को सुरक्षा गर्न बढावा दिन्छ ?
- (f) Write the conditions for the patent infringement. 3
 शक्तिशाली लब्धन (Patent Infringement)-এর শর্তাবলী লেখ।
 पेटेन्ट उल्लङ्घन (Patent Infringement) को शर्तावलीहरू लेख।

GROUP-B / বিভাগ-খ / खण्ड-ख

2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24
 নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
 निम्नलिखित कुनै चारवटा प्रश्नहरूका उत्तर देऊ :
- (a) Discuss the moral issues in patenting biotechnological invention. 6
 জৈবপ্রযুক্তিগত উদ্ভাবন পেটেন্টিং করার নৈতিকতাগুলি আলোচনা কর।
 बायोटेक्नोलोजिकल अनुसंधान हरुको 'Patenting' गर्दा आईलाग्ने नैतिक मुद्दाहरूको चर्चा गर।
- (b) Why is patent search done? Briefly discuss the various online database available that provide access to patent documents while conducting patent search. 2+4=6
 পেটেন্ট অনুসন্ধান কেন করা হয় ? পেটেন্ট অনুসন্ধানে ব্যবহৃত পেটেন্ট নথিগুলি অভিগমন করতে সাহায্য করে এইরকম বিভিন্ন প্রকার অনলাইন ডেটাবেস সম্পর্কে লেখ।
 पेटेन्ट को अनुसंधान किन गरिन्छ ? यस्तो अनुसंधानमा व्यवहार गरिने उपलब्ध विभिन्न 'अनलाईन डाटावेस' जसले। 'Patent documents' को assess दिन्छ त्यसको सम्पर्कमा संक्षेपमा चर्चा गर।
- (c) How is geographical indication different from trade mark? List out the examples of possible Indian Geographical Indication. 3+3=6
 ভৌগোলিক ইঙ্গিত Trade mark থেকে আলাদা কিভাবে ? भारतीय ভৌগোলিক ইঙ্গিত-এর সম্ভাব্য উদাহরণগুলি লেখ।
 भौगोलिक इंगित अनि Trade mark कसरी भिन्न-भिन्न हुन् ? भारतीय भौगोलिक इंगित (geographical indication) हरुको सम्मम्य उदाहरणहरूको एउटा सुची देऊ।
- (d) Write short notes on: 3+3=6
 সংক্ষিপ্ত টীকা লেখঃ
 छोटा टिप्पणी लेख :
- (i) Traditional Knowledge Digital Library
 ঐতিহ্যগত জ্ঞান ডিজিটাল লাইব্রেরি
 परम्परमगत ज्ञानको Digital Library

(ii) Transfer of Copyright

अनुलिपि स्थानान्तरण

प्रतिलिपि अधिकार स्थानान्तरण (Copyright Transfer)

(e) What do you mean by industrial design? How can design infringement be defended? 2+4=6

शैलिक नक्शा बलते की बोवा ? नक्शा लञ्जन कितावे रक्का करा याय आलोचना कर।

औद्योगिक डिजाइन (industrial design) भन्नाले के बुझिन्छ ? कसरी डिजाइन उल्लङ्घन (infringement) लाई रक्का गर्न सकिन्छ ?

(f) Mention the issues covered under TRIPS Agreement. Highlight the features of this Agreement. 3+3

TRIPS चुक्तिर नैतिकता आलोचना कर। एर वैशिष्ट्यगुलि उल्लेख कर।

TRIPS चुक्तिको मुद्दाहरूको वारेमा लेख। यस चुक्तिको बिशेषताहरू उल्लेख गर।

GROUP-C / विभाग-ग / खण्ड-ग

3. Answer any *two* questions from the following: 12×2 = 24

निम्नलिखित ये-कोन दुटि प्रश्नर उत्तर दाओः

निम्नलिखित कुनै दुईवटा प्रश्नहरूका उत्तर देऊ :

(a) Discuss the salient features of Patent Act, 1970 and also highlight its amendment. 8+4=12

Patent Act, 1970-एर उल्लेखयोग्य वैशिष्ट्यगुलि लेख एवं एर संशोधनगुलि उल्लेख कर।

Patent Act, 1970 को उल्लेखयोग्य बिशेषताहरूको चर्चा गर्दै एस Act को संशोधन (Amendment) हरूको उल्लेख गर।

(b) What are the different classes of works in which copyright subsists? Discuss the infringement of copyright. 4+8=12

कोन कोन प्रकार काजेर फ्रेमे copyright करा येते पारे ? कपिराईट लञ्जन सम्पर्के आलोचना कर।

कुन-कुन कार्यक्षेत्रमा 'copyright' गर्न सकिन्छ ? Copyright उल्लङ्घन (infringement) को चर्चा गर।

(c) Why is the protection of traditional knowledge important? Discuss the concept of bioprospecting with suitable examples. 4+8=12

ऐतिहासिक ज्ञान संरक्षण करा जरूरी केन ? Bioprospecting-एर धारणा उपयुक्त उदाहरणसह वर्णना कर।

परम्परागत ज्ञानको सुरक्षाको किन महत्व छ? उपयुक्त उदाहरणहरूसित 'Bioprospecting' को धारणा को वर्णन गर।

(d) Discuss the objectives for the protection of plant varieties. Explain the legal position in India for protecting New Plant Varieties with reference to Farmer's Right Act, 2001. 4+8=12

उद्दिदेर वैचित्र्य संरक्षणेर उद्देश्यगुलि आलोचना कर। Farmer's Right Act, 2001-ए नतून उद्दिदेर वैचित्र्य संरक्षणे भारत आइनि अवस्थान सम्पर्के आलोचना कर।

उद्दिदेरुको 'वेराईटी' (variety) को सुरक्षा गर्नको विशेष उद्देश्यहरूको आलोचना गर। Farmer's Right Act, 2001 को संदर्भमा नयाँ उद्दिदेरुको वेराईटी संरक्षणमा भारतको कानूनी स्थितिको वर्णन देऊ।

—x—