



'समानो मन्त्रः समितिः समानी'

**UNIVERSITY OF NORTH BENGAL**  
B.Sc. Programme 5th Semester Examination, 2023

**SEC2-P1-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**

**BIOFERTILIZERS**

**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 কুনৈ *चारवटा* प्रश्नहरूको उत्तर लेख :
- (a) What is the full form of PGPR? How can it be used as biofertilizer? 1+2  
PGPR-এর সম্পূর্ণ নাম লেখ। এটি জীবজ সার হিসেবে কিভাবে ব্যবহার করা যায় ?  
PGPR-को पुरा रूप के हो ? यसलाई जैविक मलको रूपमा कसरी प्रयोग गर्न सकिन्छ ?
- (b) State the function of Root nodules in Leguminosae plants. What is Leghaemoglobin? 2+1  
শিম্বগোত্রীয় উদ্ভিদের Root Nodules-এর কাজ লেখ। Leghaemoglobin কি ?  
Leguminosae উদ্ভিদहरूमा जरा नोड्युलको (Root nodules) कार्य वर्णन गर्नुहोस् ।  
Leghaemoglobin के हो ?
- (c) What is the full form of VAM? Name two VAM fungi. 1+2  
VAM-এর সম্পূর্ণ নাম লেখ। দুটি VAM fungi-এর নাম লেখ।  
VAM को पुरा रूप लेख । दुईटा VAM fungi-हरूको नाम लेख ।
- (d) Name one symbiotic, associative and one free living nitrogen fixing microorganism. 1+1+1  
একটি মিথোজীবী, সংযুক্তকারী এবং একটি মুক্ত N<sub>2</sub> সংবন্ধনকারী অণুজীবের নাম লেখ।  
एउटा सहजीवि (symbiotic) , सहयोगी (associative) अनि मुक्तजीवि (free-living) नाइट्रोजन  
स्थायीकरण गर्ने सुक्ष्मजीविहरूका नाम लेख ।
- (e) What is Green Manuring? State its importance in organic farming. 1 ½ +1 ½  
Green Manuring বলতে কি বোঝ ? জৈবকৃষিতে এর উপযোগিতা উল্লেখ কর।  
हरियो मल (Green Manuring) के हो ? जैविक खेती (organic farming) मा यसको महत्व बताउनुहोस् ।
- (f) What do you mean by actinorhizal symbiosis? Name one bacterium exhibiting this 2+1  
association.  
Actinorhizal symbiosis कাকে বলে ? একটি ব্যাকটেরিয়ার নাম লেখ যে এই ধরনের জোট প্রদর্শন করে।  
Actinorhizal symbiosis भनेको के हो ? यस सम्बन्धलाई प्रदर्शन गर्ने एउटा ब्याक्टेरियाको नाम दिनुहोस् ।

**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** प्रश्नहरूको उत्तर लेखः
- (a) Discuss in detail the isolation of *Rhizobium* from root nodule. 6  
 উদ্ভিদ মূলের অর্বুদ থেকে *Rhizobium* পৃথকীকরণ পদ্ধতিটির বিশদ বিবরণ দাও।  
 रूट नोज्यूलबाट *Rhizobium* लाई अलग गर्ने तरिकालाई विस्तारपूर्वक चर्चा गर।
- (b) Discuss the advantage of Biocomposting in organic farming. 6  
 জৈব চাষে Biocomposting-এর সুবিধাগুলো আলোচনা কর।  
 जैविक खेतीमा Biocomposting को फाइदाबारे चर्चा गर्नुहोस्।
- (c) Describe how azolla use influence Rice cultivation. 6  
 অ্যাজোলার ব্যবহার কিভাবে ধান চাষে প্রভাব ফেলেছে তা সম্পর্কে লেখ।  
*Azolla* को प्रयोगले धान खेतीलाई कसरी प्रभाव पार्छ वर्णन गर्नुहोस् ?
- (d) Distinguish between— 3+3  
 (i) Ectomycorrhiza and Endomycorrhiza (ii) Solid waste and Agricultural waste  
 পার্থক্য নির্ণয় করঃ  
 (i) এক্টোমাইকোরাইজা এবং এন্ডোমাইকোরাইজা (ii) কঠিন বর্জ্য এবং কৃষিজ বর্জ্য।  
 निम्नलिखित बीच भेद लेखः  
 (i) एकटोमार्इकोराईजा अनि एन्डोमार्इकोराईजा (ii) ठोस फोहोर अनि कृषि फोहोर।
- (e) Discuss the different Process of Recycling industrial and agricultural waste. 6  
 শিল্পবর্জ্য ও কৃষিবর্জ্য পূর্ণব্যবহারের বিভিন্ন পদ্ধতিগুলো আলোচনা কর।  
 औद्योगिक अनि कृषि फोहोर पुनः प्रयोग गर्ने विभिन्न प्रक्रियाहरू बारे छलफल गर्नुहोस्।
- (f) Write short notes on: 3+3  
 (i) Mass multiplication (ii) Factors affecting growth in blue-green algae.  
 সংক্ষিপ্ত টীকা লেখঃ  
 (i) মাস মাল্টিপ্লিকেশন (ii) নীলাভ সবুজ শৈবালের প্রভাবক।  
 छोटो टिप्पणी लेखः  
 (i) सामूहिक गुणन (Mass multiplication) (ii) नीलो हरियो शैवालमा वृद्धिलाई असर गर्ने कारकहरू।

**GROUP-C / বিভাগ-গ / खण्ड-ग**

3. Answer any **two** questions from the following: 12×2 = 24  
 নিম্নলিখিত যে-কোন **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ  
 निम्नलिखित कुनै **दुईवटा** प्रश्नहरूको उत्तर लेखः
- (a) State the systematic position and characteristic features of *Azotobacter*. Give an account on the production and application of *Azotobacter*. 3+3+3+3  
*Azotobacter*-এর শ্রেণীবিন্যাসগত অবস্থান ও বৈশিষ্ট্যাবলী উল্লেখ কর। *Azotobacter*-এর উৎপাদন ও প্রয়োগ সম্বন্ধে বিস্তারিত আলোচনা কর।  
*Azotobacter*-কো व्यवस्थित स्थिति (systematic position) अनि विशेषताहरू लेख।  
*Azotobacter*-को उत्पादन अनि प्रयोगमा चर्चा गर्नुहोस्।

- (b) Write down short notes on: 6+6  
 (i) Anabaena-Azolla association (ii) Isolation and inoculum production of VAM.  
 সংক্ষিপ্ত টীকা লেখঃ  
 (i) অ্যানাবিনা ও অ্যাজোলা অ্যাসোসিয়েশন (ii) VAM ছত্রাকের পৃথকীকরণ ও Inoculum উৎপাদন।  
 ছোটো টিপ্পনী লেখ:  
 (i) Anabaena-Azolla एसोसिएसन (ii) VAM लाई निकालने अनि बिउ तयार गर्ने तरिका ।
- (c) What is vermicomposting? Discuss in detail the method of vermicomposting. 2+5+5  
 Comment on the field application of Vermicomposting.  
 भार्मिकम्पोस्टिंग काके बले ? भार्मिकम्पोस्टिंग पद्धति आलोचना कर। कृषि जमिने भार्मिकम्पोस्टिंग  
 ব্যবহার উল্লেখ কর।  
 भार्मिकम्पोस्टिंग के हो ? भार्मिकम्पोस्ट बनाउने तरिका विस्तरसंगले व्याख्या गर्नुहोस् । भार्मिकम्पोस्टिंग को  
 खेतीमा उपयोगिता बारे उल्लेख गर्नुहोस् ।
- (d) Discuss in detail the mechanism of N<sub>2</sub> fixation by cyanobacteria. State the 6+6  
 application of cyanobacterial biofertilizer.  
 नीलाभ सबुज शैवाल द्वारा नाइट्रोजेन संवहनकारी पद्धतिहरू विस्तारित वर्णना दाओ। अणुजैव सार  
 हिसेबे सायानोब्याक्टेरिया प्रयोग आलोचना कर।  
 साइनोब्याक्टेरिया द्वारा नाइट्रोजन फिक्सेशन को तंत्र को विस्तारमा चर्चा गर्नुहोस् । साइनोब्याक्टेरियल  
 जैविक उर्वरकको प्रयोग बारे उल्लेख गर्नुहोस् ।

## PAPER-II

### HERBAL TECHNOLOGY

#### GROUP-A / বিভাগ-ক / खण्ड-क

1. Answer any **four** questions from the following: 3×4 = 12  
 निम्नलिखित ये-कोन चारटि प्रश्नर उन्तर दाओः  
 निम्नलिखित कुनै चारवटा प्रश्नहरूको उत्तर लेखः
- (a) Write the uses of fenugreek in curing various ailments. 3  
 रोग निरामये मेथिर व्यवहार लेख।  
 विभिन्न रोग निको पार्न मेथीको प्रयोग बारे लेख्नुहोस् ।
- (b) Discuss the scope of herbal medicine. 3  
 भेषज औषधिपर परिधि वर्णना कर।  
 हर्बल औषधिको दायराको बारेमा छलफल गर्नुहोस् ।
- (c) Differentiate between herbal and conventional drugs. 3  
 भेषज ओ प्रथागत औषधिपर पार्थक्य निर्णय कर।  
 हर्बल अनि परम्परागत औषधिहरू बीचको भिन्नता लेख ।
- (d) Briefly describe the phytochemical screening of alkaloids. 3  
 आलकालयेडेर फाईटोकेमिकाल विन्नेषणेर परीक्षाणुलो संक्षेपे आलोचना कर।  
 एल्कालोइड (alkaloids) को फाइटोकेमिकल स्क्रीनिंगको संक्षिप्त वर्णन गर्नुहोस् ।
- (e) Write the scientific name, family and medicinal uses of Indian Goose Berry. 3  
 भारतीय वैँटि-एर विज्ञानसम्मत नाम, गोत्र एवं औषधि व्यवहार आलोचना कर।  
 भारतीय Goose Berry को वैज्ञानिक नाम, जाति अनि औषधि प्रयोगहरू लेख्नुहोस् ।

- (f) What is the difference between organized drug and unorganized drug? 3  
 সংগঠিত ড্রাগ ও অসংগঠিত ড্রাগ-এর মধ্যে পার্থক্য উল্লেখ কর।  
 संगठित औषधि अनि असंगठित औषधि बीच के भिन्नता छ लेख्नुहोस्।

**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** प्रश्नहरूको उत्तर लेखः
- (a) What is pharmacognosy? Briefly describe the biological evaluation of drug. 1+5  
 ভেষজ বিজ্ঞান কাকে বলে ? ঔষধির জৈব মূল্যায়ন সম্পর্কে সংক্ষেপে আলোচনা কর।  
 Pharmacognosy भन्नाले के बुझिन्छ ? औषधिको जैविक मूल्याङ्कन संक्षिप्त रूपमा वर्णन गर्नुहोस्।
- (b) Write a short note on the importance of herbal therapy. 6  
 ভেষজ চিকিৎসার গুরুত্ব আলোচনা কর।  
 हर्बल थेरापीको महत्त्वमा छोटो टिप्पणी लेख्नुहोस्।
- (c) Describe the analytical profile of *Centella asiatica*. 6  
*Centella asiatica*-এর অ্যানালাইটিক্যাল প্রোফাইল বর্ণনা কর।  
*Centella asiatica* को विश्लेषणात्मक प्रोफाइल वर्णन गर्नुहोस्।
- (d) Describe the sources, constituents and adulterants of Tulsi. 6  
 তুলসীর উৎস, উপাদানসমূহ এবং অপমিশ্রগুলির বর্ণনা দাও।  
 तुलसीको स्रोत, घटक अनि मिसावटहरू वर्णन गर्नुहोस्।
- (e) Write the scientific name, family and medicinal uses of 3+3  
 (i) Ashoka (ii) Ginger  
 নিম্নোক্ত উদ্ভিদগুলির বিজ্ঞানসম্মত নাম, গোত্র এবং ঔষধি ব্যবহার উল্লেখ করঃ  
 (i) অশোক (ii) আদা  
 निम्नलिखित उद्भिद्को वैज्ञानिक नाम, जाति अनि औषधिय प्रयोगबारे लेख्नुहोस्  
 (i) अशोका (ii) अदुवा
- (f) Write the importance of micropropagation of medicinal plants. 6  
 ঔষধি উদ্ভিদের মাইক্রোপ্রোপাগেশনের গুরুত্ব আলোচনা কর।  
 औषधीय उद्भिद्को माइक्रोप्रोपेगेशनको महत्त्व लेख्नुहोस्।

**GROUP-C / বিভাগ-গ / खण्ड-ग**

3. Answer any **two** questions from the following: 12×2 = 24  
 নিম্নলিখিত যে-কোন **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ  
 निम्नलिखित कुनै **दुईवटा** प्रश्नहरूको उत्तर लेखः
- (a) Describe the methods of organoleptic evaluation for a crude drug. Briefly discuss the significance of herbal food. 6+6  
 অপরিশোধিত ড্রাগের অর্গানোলেপ্টিক মূল্যায়ন পদ্ধতি আলোচনা কর। ‘ভেষজ খাদ্য’-এর গুরুত্ব আলোচনা কর।  
 कच्चा (crude) औषधिको लागी अर्गानोलेप्टिक मूल्याङ्कन विधिहरू वर्णन गर्नुहोस्। हर्बल खानाको महत्त्वबारे संक्षिप्त चर्चा गर्नुहोस्।

- (b) What is triterpenoid? Mention in brief the procedure of one important phytochemical screening test used for detection of flavonoids. 3+9  
 ট্রাইটারপিনয়েড কি? ফ্ল্যাভোনয়েডের উপস্থিতি নির্দেশ করার জন্য একটি গুরুত্বপূর্ণ ফাইটোকেমিক্যাল নির্ণায়ক পদ্ধতির সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত আলোচনা কর।  
 Triterpenoid কে হো? ফলেথোনোইডহরু পত্তা লগাউন প্রয়োগ গরিনে এতটা মহত্বপূর্ণ ফাইটোকেমিক্যাল স্ক্রীনিং পরীক্ষণকো প্রক্রিয়ালাই সংক্ষিপ্তমা উল্লেখ গর্নুহোস্।
- (c) Define secondary metabolites. Mention their pharmacological properties. What are the different types of secondary metabolites? 2+5+5  
 গৌণ বিপাকজাত দ্রব্যের সংজ্ঞা লেখ। এদের ফার্মাকোলজিক্যাল গুণাবলীগুলি উল্লেখ কর। গৌণ বিপাকজাত দ্রব্যের বিভিন্ন বিভাগগুলি কি কি?  
 'Secondary metabolites'-লাই পরিমাণিত গর্নুহোস্। Secondary metabolites কো ঔষধীয় গুণহরু উল্লেখ গর্নুহোস্। বিভিন্ন প্রকারকা secondary metabolites কে হুনু?
- (d) What is drug adulteration? Elucidate different types of drug adulterants. 2+10  
 ড্রাগ adulteration বলতে কি বোঝ? ড্রাগের বিভিন্ন প্রকার ভেজাল সম্পর্কে আলোচনা কর।  
 ঔষধি মিসাবট কে হো? বিভিন্ন প্রকারকা ঔষধিয়া মিসাবটহরু কে হুনু স্পষ্ট গর্নুহোস্।

### 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 দাও:  
 নিম্নলিখিত কুনৈ **চারবটা** প্রশ্নহরুকো উত্তর লেখ:
- (a) What is stratification? 3  
 স্তরীভবন কি?  
 'Stratification'-কে হো?
- (b) What are the advantages of cutting? 3  
 কলম পদ্ধতির সুবিধাগুলি কি কি?  
 কলম (cutting) কো ফাইদাহরু কে হো?
- (c) What is seed bank? Mention its role. 1+2  
 বীজ ব্যাংক কি? এর ভূমিকা উল্লেখ কর।  
 বীজ বঁক কে হো? যসকো ভূমিকা উল্লেখ গর্নুহোস্।
- (d) What are the scientific names of brinjal, tomato and garlic? 1+1+1  
 বেগুন, টমেটো এবং রসুনের বিজ্ঞানসন্মত নামগুলি কি কি?  
 বঁগন, টমাটর অনি লসুন কো বৈজ্ঞানিক নাম কে হো লেখ্নুহোস্।
- (e) What is mist chamber? Mention its role. 1+2  
 Mist chamber কি? এর ভূমিকা উল্লেখ কর।  
 Mist চেম্বর কে হো? যসকো ভূমিকা উল্লেখ গর্নুহোস্।
- (f) What are the conditions essential for seed germination? 3  
 বীজের অঙ্কুরোদগমের জন্য প্রয়োজনীয় শর্তগুলি কি কি?  
 বীজ অঙ্কুরণকো লাগি আবশ্যিক অবস্থাহরু কে হুনু লেখ্নুহোস্?

**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** प्रश्नहरूको उत्तर लेख :
- (a) Explain the causes of seed dormancy. 6  
 बीजेर सुप्तबन्धनर कारणगुलि उल्लेख कर।  
 बीज सुप्त (Dormancy) हुने कारणहरू व्याख्या गर्नुहोस्।
- (b) Write a short note on manuring of garden plants. 6  
 उद्यान उद्भिदर सारप्रयोग पद्दति सम्पर्के संक्षेपे टीका लेख।  
 बगैँचाको उद्भिदको मल बनाउने बारेमा छोटो टिप्पणी लेख्नुहोस्।
- (c) What is landscape gardening? Mention the role of computer in landscape gardening. 2+4  
 ल्यान्डस्केप गार्डेनिंग कि ? ल्यान्डस्केप गार्डेनिंग-ए Computer-एर भूमिका उल्लेख कर।  
 परिदृश्य बागवानी (Landscape gardening) के हो ? परिदृश्य (Landscape) बागवानीमा कम्प्युटरको भूमिका उल्लेख गर्नुहोस्।
- (d) Define Nursery. Write its scope and objectives. 2+4  
 नर्सरीर संज्ञा दाओ। नर्सरी तैरि करार सुयोग ओ उद्देश्यगुलो आलोचना कर।  
 नर्सरी लाई परिभाषित गर्नुहोस्। यसको दायरा अनि उद्देश्यहरू लेख्नुहोस्।
- (e) Name two famous gardens in India. How the edges of the gardens are made? 2+4  
 भारतवरुवेर विख्यात दुटी उद्यान-एर नाम लेख। उद्यानर प्रांत कितावे तैरि करा हय ?  
 भारतका दुई प्रसिद्ध बगैँचाको नाम दिनुहोस्। बगैँचाको किनाराहरू (edges) कसरी बनाइन्छ लेख्नुहोस्।
- (f) Write a short note on seed testing and certification. 6  
 Seed testing एबं Certification सम्पर्के संक्षिप्त टीका लेख।  
 बीज परीक्षण अनि प्रमाणीकरणमा छोटो टिप्पणी लेख्नुहोस्।

**GROUP-C / বিভাগ-ग / खण्ड-ग**

3. Answer any **two** questions from the following: 12×2 = 24  
 निम্নलिखित ये-कोन **दुटी** प्रश्नर उत्तर दाओः  
 निम्नलिखित कुनै **दुईवटा** प्रश्नहरूको उत्तर लेख :
- (a) What do you mean by Hardening of Plant? Briefly describe the procedure of plant hardening. 2+10  
 Hardening of Plant बलते कि बोवा ? Plant hardening पद्दति आलोचना कर।  
 उद्भिद् कडा बनाउनु भनेको के हो ? उद्भिद् कडा बनाउने प्रक्रियालाई संक्षिप्त रूपमा वर्णन गर्नुहोस्।
- (b) What do you mean by soil layering? Discuss about different methods and significance of soil layering. 2+10  
 मृत्तिका स्तरीभवन बलते कि बोवा ? मृत्तिका स्तरीभवनेर विभिन्न पद्दति एबं गुरुत्वगुलि आलोचना कर।  
 माटो तह लगाउनु (soil layering) भनेको के हो ? माटो तह (soil layering) लगाउने विभिन्न विधि अनि महत्त्व बारे छलफल गर्नुहोस्।
- (c) Describe the cultivation process of Onion and Carrot with special reference to its storage and marketing procedures. 6+6  
 पौंयाज एबं गाजर चायेर सम्पर्के उपयुक्त संरक्षण पद्दति एबं बाजारजात पद्दति व्यवहार करे विस्तारित आलोचना कर।  
 प्याज अनि गाजरको खेती प्रक्रिया विशेष सन्दर्भमा खान भण्डारण अनि मार्केटिङ प्रक्रियाहरू वर्णन गर्नुहोस्।

- (d) Briefly discuss about the different diseases of garden plants and their control of pests. 6+6  
উদ্যান উদ্ভিদের বিভিন্ন রোগ এবং পেষ্ট নিয়ন্ত্রণ সম্পর্কে লেখ।  
বগঁচাকো উদ্ভিৎকা বিমিন্ন্ রোগহরু অনি তিনীহরুকা কীরাহরুকা (pests) নিয়ন্ন্রগকো বারেসমা  
চুটোকরীমা চুলফল গর্নুহুস্।

**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 কুনৈ *চারবটা* প্রশ্নহরুকা উত্তর লেখ :
- (a) Name three plants mainly used in indoor gardening. 3  
ইনডোর গার্ডেনের প্রধান ব্যবহৃত তিনটি উদ্ভিদের নাম লেখ।  
মুখ্যতয়া ইনডোর বগঁচামা প্রয়োগ হুনে তীনবটা উদ্ভিৎহরুকা নাম লেখ্নুহুস্।
- (b) What is a bonsai? Write the characters of Bonsai. 1+2  
বনসাই কি ? বনসাই-এর বৈশিষ্ট্য লেখ।  
বোনসাই কে হু ? বোনসাইকা বিশেষতাহরু লেখ্নুহুস্।
- (c) Name three important diseases of ornamental plants. 3  
শোভাবর্ধনকারী উদ্ভিদের গুরুত্বপূর্ণ তিনটি রোগের নাম লেখ।  
সজাবটী উদ্ভিৎকা তীনবটা মহত্বপূর্ণ রোগহরুকা নাম লেখ্নুহুস্।
- (d) Define mulching. 3  
মালচিং কাকে বলে ?  
মল্চিৎ লাই পৰিমাষিত গর্নুহুস্।
- (e) Write the scientific names of three perennial herbs. 3  
তিনটি Perennial herb-এর বৈজ্ঞানিক নাম লেখ।  
তীন বারহমাসী জড়ীবুটীহরুকা বৈজ্ঞানিক নাম লেখ্নুহুস্।
- (f) Write the scope of floriculture. 3  
Floriculture-এর পরিধি সম্পর্কে আলোচনা কর।  
'Floriculture'- কো দায়রা লেখ্নুহুস্।

**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 *চারবটা* প্রশ্নহরুকা উত্তর লেখ :
- (a) What is landscape gardening? Mention the significance of landscape gardening. 2+4  
ল্যান্ডস্কেপ গার্ডেন কাকে বলে ? ল্যান্ডস্কেপ গার্ডেনের গুরুত্ব আলোচনা কর।  
পরিদৃশ্য (Landscape) বাগবানী কে হু ? পরিদৃশ্য (Landscape) বাগবানীকো মহত্ব উল্লেখ গর্নুহুস্।

- (b) Write notes on: 3+3  
 (i) Topiary (ii) Defoliation  
 সংক্ষিপ্ত টীকা লেখঃ  
 (i) টোপিয়ারি (ii) ডিফোলিয়েশন  
 ছোটো টিপ্পণী লেখঃ  
 (i) Topiary (টোপিয়রী) (ii) Defoliation (ডিফোলিয়েশন)
- (c) Discuss the different techniques of bansai making. 6  
 বনসাই তৈরির বিভিন্ন পদ্ধতিগুলো লেখ।  
 বোনসাই বনাওনে বিভিন্ন প্রবিধিহরু বারে চলফল গর্নুহোস্।
- (d) Write a note on plant growth regulators. 6  
 উদ্ভিদের বৃদ্ধি নিয়ন্ত্রক সম্পর্কে একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ।  
 উদ্ভিদ বৃদ্ধি নিয়ামকহরু মা ছোটো টিপ্পণী লেখ্নুহোস্।
- (e) Describe the factors affecting flower production. 6  
 ফুল উৎপাদনের বিভিন্ন প্রভাবকগুলো বর্ণনা কর।  
 ফুল উত্পাদনলাই অসর গর্ন কারকহরু বর্ণন গর্নুহোস্।
- (f) Define cut flowers. Give an example of ornamental bulbous and one foliage plant used in garden. 2+2+2  
 কর্তিত ফুল কাকে বলে ? একটি করে শোভাবর্ধনকারী কন্দজ এবং পত্রজ উদ্ভিদের উদাহরণ লেখ।  
 কট ফুলহরু (cut flowers)- পরিভাষিত গর্নুহোস্। বর্গঁচামা প্রয়োগ হুনে সজাবটী বল্বস অনি এউটা পাতকো উদ্ভিদকো উদাহরণ দিনুহোস্।

### 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 প্রশ্নহরুকো উত্তর লেখ :
- (a) Define floriculture. Write the importance of floriculture. Add a note on various methods of cultivation of Rose. 2+4+6  
 ফুলের চাষ বলতে কী বোঝ ? এর গুরুত্ব লেখ। গোলাপের বিভিন্ন চাষ পদ্ধতিগুলো লেখ।  
 ফ্লোরিকাল্চার লাই পরিভাষিত গর্নুহোস্। ফ্লোরিকাল্চারকো মহত্ব লেখ্নুহোস্। গুলাবকো খেতী গর্নৈ বিভিন্ন বিধিহরুমা টিপ্পণী লেখ্নুহোস্।
- (b) Discuss the principles of garden designs with special reference to Mughal and Japanese gardens. 6+6  
 উদ্যান পরিকল্পনার মূলনীতি লেখ। মোগল উদ্যান ও জাপানিক উদ্যান সম্পর্কে টীকা লেখ।  
 মুগল অনি জাপানী বর্গঁচাকো বিশেষ সন্দর্ভমা বর্গঁচা ডিজাইনকা সিদ্ধান্তহরু চলফল গর্নুহোস্।
- (c) Define commercial floriculture. Name three famous gardens of India. Write the methods to prolong the vase life of cut flowers. 2+3+7  
 বাণিজ্যিক ফুল চাষ কাকে বলে ? তিনটি বিখ্যাত ভারতীয় উদ্যানের নাম লেখ। কর্তিত ফুলের Vase life দীর্ঘায়িত করার পদ্ধতিগুলো লেখ।  
 ব্যাবসায়িক ফ্লোরিকাল্চার (commercial floriculture) পরিভাষিত গর্নুহোস্। ভারতকা তিন প্রসিদ্ধ বর্গঁচাকো নাম দিনুহোস্। কট (cut) ফুলহরুকো ফুলদানী (vase) আয়ু লম্বিয়াওনে তরিকাহরু লেখ্নুহোস্।



(d) Write short notes on—

4+4+4

(i) Planting and transplanting (ii) Soil sterilization (iii) Ferns and Selaginellas  
संक्षिप्त टीका लेखः(i) Planting and transplanting (ii) Soil sterilization (iii) Ferns and Selaginellas  
छोटो टिप्पणी लेखः

(i) रोपण अनि प्रत्यारोपण (ii) माटो sterilization (iii) Ferns अनि Selaginellas.

**PAPER-V****MEDICINAL BOTANY****GROUP-A / বিভাগ-ক / खण्ड-क**1. Answer any *four* questions from the following:

3×4 = 12

নিম্নলিখিত যে-কোন *চারটি* প্রশ্নের উত্তর দাওঃনিম্নলিখিত কুনৈ *চারবটা* প্রশ্নহরুকো উত্তর লেখ :

(a) Write a short note on indigenous medicinal sciences.

3

সংক্ষিप्त टीका लेखः आदिवासी ঔষधि বিজ্ঞান।

स्वादेशी औषधि विज्ञानमा छोटो टिप्पणी लेख्नुहोस्।

(b) Name three ethnic communities in India.

3

ভারতের তিনটি জাতিগত সম্প্রদায়-এর নাম উল্লেখ কর।

भारतको तीन जनजातिय (Ethnic) समुदायको नाम दिनुहोस्।

(c) State the concept of Umoor-e-tabiya.

3

Umoor-e-tabiya-এর সম্পর্কে ধারণা উল্লেখ কর।

Umoor-e-tabiya- को अवधारणा लेख्नुहोस्।

(d) Mention the objectives of Nursery.

3

নার্সারি-এর উদ্দেশ্য উল্লেখ কর।

नर्सरीका उद्देश्यहरू उल्लेख गर्नुहोस्।

(e) Write the advantages of grafting.

3

জোড়-কলমের সুবিধাগুলো লেখ।

Grafting को फाइदाहरू लेख्नुहोस्।

(f) Mention the red list criteria of threatened plants.

3

বিপন্ন প্রজাতির উদ্ভিদের Red list criteria উল্লেখ কর।

खतरामा परेका उद्भिद्हरूको Red सूची मापदण्ड उल्लेख गर्नुहोस्।

**GROUP-B / বিভাগ-খ / खण्ड-ख**2. Answer any *four* questions from the following:

6×4 = 24

নিম্নলিখিত যে-কোন *চারটি* প্রশ্নের উত্তর দাওঃনিম্নলিখিত কুনৈ *চারবটা* প্রশ্নহরুকো উত্তর লেখ :

(a) What is Ayurveda? Mention its scope.

3+3

आयुर्वेद कके बले ? এর ধারণাগুলো বর্ণনা কর।

आयुर्वेद के हो ? यसको दायरा उल्लेख गर्नुहोस्।

- (b) Write short note on: Endemic Medicinal Plants. 6  
 সংক্ষিপ্ত টীকা লেখঃ জাতিগত ভেষজ উদ্ভিদ।  
 छोटा टिप्पणी लेखः जातिगत औषधीय उद्भिद्हरू।
- (c) Discuss about in-situ and ex-situ conservation. 3+3  
 इन सिट्टु एवं एक्ख सिट्टु संरक्षण सम्पर्के वर्णना कर।  
 In-situ अनि ex-situ संरक्षणको बारेमा छलफल गर्नुहोस्।
- (d) What is the basis of Siddha system? Mention the name of two plants used in Siddha medicine. 4+2  
 Siddha system-एर मूल भित्तिगुलि कि कि ? Siddha medicine-ए ব্যবহृत হয় এমন দুটি उद्भिद्देर नाम उल्लेख कर।  
 ‘Siddha system’- को आधार के हो ? ‘Siddha medicine’- मा प्रयोग हुने दुईवटा उद्भिद्को नाम उल्लेख गर्नुहोस्।
- (e) What do you mean by ethnoecology? 6  
 Ethnoecology बलते कि बोवा ?  
 एथनोइकोलोजी भनेको के हो ?
- (f) Explain how sacred grove is important for the conservation of plant genetic resources. 6  
 उद्भिद्देर जिनगत वैचित्र्य संरक्षणे Sacred grove-एर भूमिका आलोचना कर।  
 उद्भिद्को genetic स्रोतहरूको संरक्षणको लागि sacred grove कसरी महत्वपूर्ण छ भनेर व्याख्या गर्नुहोस्।

**GROUP-C / বিভাগ-গ / खण्ड-ग**

3. Answer any *two* questions from the following: 12×2 = 24  
 निम्नलिखित ये-कोन *दुटि* प्रश्नेर उत्तर दाओः  
 निम्नलिखित कुनै *दुईवटा* प्रश्नहरूको उत्तर लेखः
- (a) State the history of Unani System. How is tumour treatment being done in Unani method? 6+6  
 Unani System-एर इतिहास वर्णना कर। टिउमार ट्रिटमेन्ट Unani method ए किभावे হয় তা वर्णना कर।  
 युनानी व्यवस्थाको इतिहास बताउनुहोस्। युनानी विधिमा ट्युमरको उपचार कसरी गरिन्छ लेख्नुहोस्।
- (b) Write short notes on: 4+4+4  
 (i) Rasayana (ii) Endangered medicinal plants (iii) Paleoethnobotany  
 संक्षिप्त टীका लेखः  
 (i) रसायना (ii) बिपन्न भेषज उद्भिद् (iii) Paleoethnobotany  
 छोटा टिप्पणी लेखः  
 (i) रसायना (ii) लोपोन्मुख औषधीय उद्भिद्हरू (iii) Paleoethnobotany.
- (c) State application of natural products to diseases with special reference to jaundice, diabetes and skin diseases. 4+4+4  
 जन्डिस, मधुमेह एवं चर्मरोग उपशमेर ক্ষेत्रे प्राकृतिक द्रव्यादिर प्रयोग उल्लेख कर।  
 जन्डिस, मधुमेह अनि छाला रोगहरूको विशेष सन्दर्भमा प्राकृतिक उत्पादनहरूको प्रयोग बारे लेख्नुहोस्।
- (d) Write short notes on: 6+6  
 (i) Grafting (ii) Cutting  
 संक्षिप्त टীका लेखः  
 (i) जोडकलम (ii) कलम  
 छोटा टिप्पणी लेखः  
 (i) Grafting (ii) Cutting.

PAPER-VI

PLANT DIVERSITY AND HUMAN WELFARE

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** प्रश्नहरूको उत्तर लेख :
- (a) What is the full form of IUCN? Mention its objectives in the area of biodiversity and conservation. 1+2  
IUCN-এর পুরো নাম লেখ। জীববৈচিত্র্য ও সংরক্ষণের উদ্দেশ্যগুলো লেখ।  
IUCN को पुरा रूप लेख्नुहोस्। जैविक विविधता अनि संरक्षणको क्षेत्रमा यसको उद्देश्यहरू उल्लेख गर्नुहोस्।
- (b) What do you mean by species diversity? 3  
प्रजाति वैचित्र्य बलते कि बोझ ?  
तपाईं प्रजाति विविधता भन्नाले के बुझ्नुहुन्छ ?
- (c) Define Ex-situ conservation of biodiversity. Give examples. 2+1  
जीववैचित्र्योत्तरे Ex-situ संरक्षणोत्तरे संज्ञा दओ। उदाहरण दओ।  
जैविक विविधता मा Ex-situ संरक्षण लाई परिभाषित गर्नुहोस्। उदाहरण लेख्नुहोस्।
- (d) Name three useful plants which produce timber. 3  
काष्ठ उत्पादनकारी तिनटि उद्भिदोत्तरे नाम लेख।  
काट उत्पादन गर्ने तीन उपयोगी उद्भिदोत्तरे नाम लेख्नुहोस्।
- (e) Mention the role of plants in human welfare with reference to alcoholic beverages. 3  
मादक पण्योत्तरे प्रेक्षिते मानवकल्याणे उद्भिदोत्तरे भूमिका लेख।  
मानव कल्याणमा उद्भिदोत्तरे भूमिका मादक पेय पदार्थको सन्दर्भमा उल्लेख गर्नुहोस्।
- (f) Write a note on aesthetic values of biodiversity. 3  
जीववैचित्र्योत्तरे सौन्दर्य मूल्य सम्पर्के टीका लेख।  
जैविक विविधता को सौन्दर्य (aesthetic) मूल्यहरू मा टिप्पणी लेख्नुहोस्।

GROUP-B / বিভাগ-ख / खण्ड-ख

2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24  
निम্নलिखित ये-कोन **चारटि** प्रश्नेर उत्तर दओः  
निम्नलिखित कुनै **चारवटा** प्रश्नहरूको उत्तर लेख :
- (a) State the functions of UNEP and UNESCO. 3+3  
UNEP एवं UNESCO-एर कार्य सम्पर्के लेख।  
UNEP अनि UNESCO-को कार्यहरू लेख्नुहोस्।
- (b) Give an account of important fruit crops of India. 6  
भारतबर्षेरे गुरुरत्तुपूर्ण फल-फसलेर सम्पर्के आलोचना कर।  
भारतको महत्त्वपूर्ण फलफूल को विवरण लेख्नुहोस्।

- (c) What do you mean by loss of biodiversity? Briefly discuss the reasons. 2+4  
 जीववैचित्र्योत्पत्तयेर क्षय बलते कि बोबा ? इहार कारणशुलो सम्पर्के आलोचना कर।  
 जैविक विविधताको हानि (loss) भन्नाले के बुझनुहुन्छ ? कारणहरू संक्षिप्त रूपमा छलफल गर्नुहोस्।
- (d) Write short notes on: 3+3  
 (i) Loss of agrodiversity (ii) Importance of forestry in human welfare.  
 संक्षिप्त टीका लेखः  
 (i) कृषिवैचित्र्योत्पत्तयेर ह्रास (ii) मानवकल्याणे वनविद्यार गुरुत्व  
 छोटो टिप्पणी लेख्नुहोस् :  
 (i) कृषिविविधताको हानि (ii) मानव कल्याण मा वन को महत्त्व
- (e) What are the functions of NBPGR and WWF? 3+3  
 NBPGR एवं WWF-एर कार्य सम्पर्के लेख।  
 NBPGR अनि WWF को कार्यहरू लेख्नुहोस्।
- (f) Write a brief note about ornamental trees and their effect on biodiversity. 4+2  
 शोभावर्धनकारी उद्भिद एवं जीववैचित्र्ये तादेर प्रभाव सम्पर्के संक्षेपे वर्णना कर।  
 सजावटी रुखहरू अनि जैविक विविधतामा तिनीहरूको प्रभावको बारेमा संक्षिप्त टिप्पणी लेख्नुहोस्।

**GROUP-C / विभाग-ग / खण्ड-ग**

3. Answer any *two* questions from the following: 12×2 = 24  
 निम्नलिखित ये-कोन दुट्टि प्रश्नेर उत्तर दाओः  
 निम्नलिखित कुनै दुर्बलता प्रश्नहरूको उत्तर लेख :
- (a) Give an account of beneficial uses of microbes. 12  
 जीवाणुर् उपकारी भूमिका लेख।  
 सूक्ष्मजीवहरूको लाभकारी प्रयोगको विवरण लेख्नुहोस्।
- (b) Discuss the criteria for Red List Data Book. Discuss in detail the approaches to conserve genetic diversity. 6+6  
 Red List Data Book-एर शर्तशुलि आलोचना कर। जिनगत वैचित्र्य संरक्षणे व्यवहृत पश्चाशुलि विस्तारित वर्णना कर।  
 Red List Data Book को लागि मापदण्ड को बारेमा छलफल गर्नुहोस्। Genetic विविधता संरक्षण गर्ने उपायहरूबारे विस्तृत रूपमा छलफल गर्नुहोस्।
- (c) Give an account of biodiversity legislation and conservation. 12  
 जीववैचित्र्य आइन ओ संरक्षण सम्पर्के लेख।  
 जैविक विविधता कानून अनि संरक्षणको विस्तृत विवरण लेख्नुहोस्।
- (d) Write notes on: 6+6  
 (i) Ramsar Convention, 1971 (ii) Sustainable development  
 टीका लेखः  
 (i) Ramsar सम्मेलन, १९९१ (ii) स्थितिशील उन्नयन  
 टिप्पणी लेख्नुहोस् :  
 (i) Ramsar Convention, 1971 (ii) दिगो विकास (Sustainable development).

**PAPER-VII**  
**ETHNOBOTANY**

**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 কুনৈ **चारवटा** प्रश्नहरूको उत्तर लेख :
- (a) What is biopiracy? Give one example how biopiracy was done in past. 1+2  
 জৈবচুরি কি ? অতীতে করা জৈবচুরি-এর একটি উদাহরণ দাও।  
 Biopiracy के हो ? विगतमा Biopiracy कसरी गरिन्थ्यो भन्ने एउटा उदाहरण दिनुहोस्।
- (b) Name two plants used by the tribals as beverages. 1 ½ + 1 ½  
 উপজাতি द्वारा पानीय हिसाबे ব্যবহৃত দুটি উদ্ভিদের নাম লেখ।  
 आदिवासीहरूले पेय पदार्थको रूपमा प्रयोग गर्ने दुईवटा उद्भिद्को नाम लेख्नुहोस्।
- (c) Define traditional knowledge. Who coined the term 'Ethnobotany' and in which year? 2+1  
 প্রথাগত জ্ঞানের সংজ্ঞা লেখ। কে কত সালে ইথনোবোটানি শব্দটি প্রথম উল্লেখ করেছিলেন ?  
 परम्परागत ज्ञान लाई परिभाषित गर्नुहोस्। Ethnobotany शब्द कसले अनि कुन सालमा उल्लेख गरेको थियो ?
- (d) What is the importance of 'herbarium' in the study of ethnobotany? 3  
 Ethnobotany अध्यायने हर्बेरियम (Herbarium)-এর গুরুত্ব কি ?  
 Ethnobotany को अध्ययन मा herbarium को महत्त्व के छ लेख्नुहोस्।
- (e) Name two ancient literature related to ethnobotany. Write two major objectives of ethnobotany. 1 ½ + 1 ½  
 Ethnobotany सम्पर्कित দুটি प्राचीन पुथिर नाम लेख। Ethnobotany-र दुটি प्रधान उद्देश्य लेख।  
 Ethnobotany सँग सम्बन्धित दुई प्राचीन साहित्यको नाम लेख्नुहोस्। Ethnobotany को दुई प्रमुख उद्देश्य लेख्नुहोस्।
- (f) Discuss the role of field work in ethnobotanical studies. 3  
 Ethnobotany-এর অধ্যয়ণে Field work-এর ভূমিকা আলোচনা কর।  
 Ethnobotanical अध्ययनमा क्षेत्रीय (field) कार्यको भूमिकाबारे छलफल गर्नुहोस्।

**GROUP-B / বিভাগ-খ / खण्ड-ख**

2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24  
 নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ  
 নিম্নলিখিত কুনৈ **चारवटा** प्रश्नहरूको उत्तर लेख :
- (a) Write short notes on: 3+3  
 সংক্ষিপ্ত টীকা লেখঃ  
 छोटो टिप्पणी लेखः  
 (i) *Azadirachta indica*                      (ii) *Ocimum sanctum*
- (b) Write the scientific names of plant belonging to the following categories as used by the tribal people — 1 ½ + 1 ½ + 1 ½ + 1 ½  
 (i) Intoxicants              (ii) Food plants              (iii) Resins              (iv) Oils.  
 निम्नोक्त विभागगुल्लोर अन्तर्गत उद्भिद्वेदर विज्ञानसम्मत नाम लेखः  
 (i) मादकद्रव्य              (ii) खाद्य उद्भिद              (iii) रेजिन              (iv) तेल

जनजाति समूहले प्रयोग गर्ने तलका वर्गहरूको वनस्पतिको वैज्ञानिक नाम लेख्नुहोस् :

(i) मादक पदार्थहरू (ii) खाद्य उद्भिद्हरू (iii) रेजिन (Resins) (iv) तेल (Oil).

- (c) Discuss the role of ethnobotany in modern medicine with special example of *Rauvolfia serpentina*. 6

आधुनिक औषधिते Ethnobotany-एर विशेषत *Rauvolfia serpentina* (सर्पगन्धा) एर भूमिका आलोचना कर।

*Rauvolfia serpentina* को विशेष उदाहरण संग आधुनिक चिकित्सा मा ethnobotany को भूमिका चर्चा गर्नुहोस्।

- (d) What do you mean by sacred grove? Explain how sacred grove is important for the conservation of plant genetic resources. 2+4

Sacred Grove काने बले ? उद्भिदेर जिन बैचित्र्य संरक्षणे Sacred grove किबावे गुरुत्वपूर्ण भूमिका पालन करे ता व्याख्या कर।

पवित्रवाटिका भन्नाले के बुझिन्छ ? वनस्पति आनुवंशिक सम्पदाहरूको संरक्षणमा पवित्रवाटिकाको महत्त्वबारे लेख्नुहोस्।

- (e) Write notes on traditional knowledge. 6

प्रथागत ज्ञान (Traditional Knowledge) सम्पर्के टीका लेख।

परम्परागत ज्ञानमा टिप्पणीहरू लेख्नुहोस्।

- (f) Discuss the role of ethnic groups in forest management. 6

वन संरक्षणे जातिगत सम्प्रदायगुलिर् भूमिका आलोचना कर।

वन व्यवस्थापनमा जातीय (ethnic) समूहहरूको भूमिकाबारे छलफल गर्नुहोस्।

### GROUP-C / विभाग-ग / खण्ड-ग

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

निम्नलिखित ये-कान दुटि प्रश्नेर उतर दाओः

निम्नलिखित कुनै दुईवटा प्रश्नहरूको उत्तर लेख :

- (a) Mention the significance of the following plants ethnobotanical practices: 6+6

निम्नोक्त उद्भिदगुलिर् Ethnobotanical व्यवहारेर गुरुत्व उल्लेख करः

निम्नलिखित उद्भिद्हरूका ethnobotanical अभ्यासहरू मा गुरुत्व को वारे लेख्नुहोस् :

(i) *Vitex negundo* (ii) *Cassia auriculata*

- (b) Explain in detail how 'Sharing of wealth concept' developed in India. Give two such examples. 8+2+2

भारतवर्षे "Sharing of wealth concept" किबावे गडे उठेछे व्याख्या कर। एर दुटि उदाहरण दाओ।

भारतमा सम्पत्तिको बाँडफाँडको (sharing) अवधारणा कसरी विकसित भयो भनेर विस्तृत रूपमा व्याख्या गर्नुहोस्। त्यस्ता दुईवटा उदाहरण दिनुहोस्।

- (c) Write short notes on the following: 6+6

(i) Ethnobotany as a tool to protect interest of ethnic groups

(ii) Intellectual Property Rights.

संक्षिप्त टीका लेखः

(i) Ethnic group रक्षार्थे Ethnobotany-र भूमिका

(ii) Intellectual Property Rights (IPR).

निम्नलिखित मा छोटो टिप्पणी लेखः

(i) लोकवनस्पतिविज्ञान लोकसमूहलाई सुरक्षा दिने हतियार हो भनेर प्रमाण गर्नुहोस्

(ii) बौद्धिक सम्पत्ति अधिकार

- (d) Discuss in detail the methods of making herbarium. Write a note on major and minor ethnic tribes in India. 6+6

হার্বেরিয়াম তৈরির পদ্ধতি আলোচনা কর। ভারতবর্ষের মুখ্য ও গৌণ উপজাতিগুলি সম্পর্কে আলোচনা কর।  
হার্বেরিয়াম (Herbarium) বনানীতে বিধিহীন বিস্তৃত রূপে চলফল গর্নুহোস্। ভারতকা প্রমুখ অনি  
সানা লোক জনজাতিহরুমা টিপ্পণী লেখ্নুহোস্।

### PAPER-VIII

#### MUSHROOM CULTURE 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* প্রশ্নহরুকো উত্তর লেখ :
- (a) What are the different types of sterilization? 3  
নির্বাচকরণের বিভিন্ন পদ্ধতিগুলি কি কি ?  
বিভিন্ন কিসিমকো sterilization technique- হরু কে-কে হুন ?
- (b) What is spawn? Name one poisonous mushroom. 2+1  
স্পন কাকে বলে ? একটি বিষাক্ত মাশরুমের নাম লেখ।  
'Spawn' কে হো ? এডটা বিষাক্ত চ্যাতকো নাম লেখ্নুহোস্।
- (c) Define compost. Where in India is the mushroom research centre located? 2+1  
কম্পোস্ট কাকে বলে ? ভারতবর্ষের কোথায় মাশরুম গবেষণা কেন্দ্র অবস্থিত ?  
কম্পোস্ট লাই পরিমাণিত গর্নুহোস্। ভারতমা চ্যাত অনুসন্ধান কেন্দ্র কহাঁ চ ?
- (d) What is mother culture? How is it maintained? 1+2  
মাদার কালচার কি ? এর রক্ষণাবেক্ষণ কিভাবে করা হয় ?  
'Mother culture'- কে হো ? यसলাই কসরী রাখিন চ ?
- (e) What are the basic requirements for growing mushrooms? What is spore print? 2+1  
মাশরুম চাষের জন্য মূল উপাদানগুলি কি কি ? স্পোর প্রিন্ট কাকে বলে ?  
চ্যাত উমারনু কো লাগি আধারমূত আবশ্যকতাহরু কে হুন ? 'Spore print' কে হো ?
- (f) What is fairy ring? Name one mushroom that produce it. 2+1  
ফেয়ারি রিং কি ? ফেয়ারি রিং উৎপাদনকারী একটি মাশরুমের নাম লেখ।  
'Fairy Ring'- কে হো ? এডটা চ্যাতকো নাম লেখ্নুহোস্ জসলে यसলাই উত্পাদন গর্দচ ?

##### 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 *চারবটা* প্রশ্নহরুকো উত্তর লেখ :
- (a) Explain the different ways of long-term storage of mushroom. 6  
মাশরুমের দীর্ঘমেয়াদি সংরক্ষণের বিভিন্ন পদ্ধতি আলোচনা কর।  
চ্যাতকো দীর্ঘকালীন ঝণ্ডারণ গর্নৈ বিভিন্ন তরিকাহরু ব্যাখ্যা গর্নুহোস্।

- (b) Name the pests and associated diseases that affect button mushroom production. 3+3  
 बटन माशरूम उत्पादनमा असर गर्ने किटहरू (pests) अनि सम्बन्धित रोगहरूको नाम दिनुहोस्।  
 बटन च्याउ उत्पादनमा असर गर्ने किटहरू (pests) अनि सम्बन्धित रोगहरूको नाम दिनुहोस्।
- (c) Write short notes on: 3+3  
 (i) Nutritive value of mushroom (ii) Medicinal value of edible mushroom  
 संक्षिप्त टीका लेखः  
 (i) माशरूमको पोषिक गुण (ii) Edible माशरूमको औषधीय गुण  
 छोटो टिप्पणी लेख्नुहोस्:  
 (i) च्याउको पोषिक मूल्य (ii) भोज्य च्याउको औषधीय मूल्यहरू
- (d) Describe the kind of food products prepared from mushroom. 6  
 माशरूमबाट खाद्य उत्पादनको विवरण दाय।  
 च्याउबाट बनाइएका खाद्य पदार्थहरूको प्रकार वर्णन गर्नुहोस्।
- (e) What are the uses of spent mushroom substrate? 6  
 व्यवहृत माशरूम सबस्ट्रेटको पुनर्वापरको आलोचना कर।  
 'Spent च्याउ सबस्ट्रेट' को उपयोग बारे लेख।
- (f) Explain the bed method in mushroom production. 6  
 माशरूम चाँसेरको लागि 'bed method' आलोचना कर।  
 च्याउ उत्पादनमा 'bed' विधि को व्याख्या गर्नुहोस्।

**GROUP-C / বিভাগ-ग / खण्ड-ग**

3. Answer any *two* questions from the following: 12×2 = 24  
 निम्नलिखित में-कोन दुई प्रश्नको उत्तर दायः  
 निम्नलिखित कुनै दुईवटा प्रश्नहरूको उत्तर लेख :
- (a) Describe the process of spawn preparation and multiplication for oyster mushroom. 6+6  
 Oyster माशरूमको स्पॉन उत्पादन पद्धति एवं तार चाँसेर पद्धति संक्षेपे आलोचना कर।  
 ओइस्टर च्याउको लागि स्पॉन (spawn) तयारी अनि वृद्धि प्रक्रियाको वर्णन गर्नुहोस्।
- (b) Describe the structure of a standard mushroom house. What are the benefits of mushroom cultivation? 6+6  
 एकटा आदर्श माशरूम हाँसेरको गठन आलोचना कर। माशरूम चाँसेरको उपयोगिता कि कि ?  
 मानक च्याउ घरको संरचना वर्णन गर्नुहोस्। च्याउ खेतीको लाभहरू के हुन् लेख्नुहोस्।
- (c) Describe the process of composting in mushroom cultivation. What do you mean by cost benefit ratio? 10+2  
 माशरूम चाँसेरको लागि कम्पोस्टिङ पद्धति आलोचना कर। कस्ट-बेनिफिट अनुपात बलते कि बोबा ?  
 च्याउको खेतीमा composting-को उपायहरू बारे विवरण दिनुहोस्। तपाईँ लागत लाभ अनुपात भनेको के बुझ्नुहुन्छ ?
- (d) Elaborate about pure culture of mushroom. 12  
 माशरूम-एर विशुद्ध कालचार सम्पर्के आलोचना कर।  
 च्याउको विशुद्ध खेती (pure culture) को बारे मा विस्तृत लेख्नुहोस्।



**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** প্রশ্নহরুको उत्तर लेख :
- (a) Define the role of Sui generis regime in protection of traditional knowledge. 3  
प्रथागत ज्ञानेर रक्षार्थे Sui generis regime-एर भूमिका उल्लेख कर।  
परम्परागत ज्ञानको संरक्षणमा 'Sui-generis regime' को भूमिका परिभाषित गर्नुहोस्।
- (b) Write the full form of IPR and WIPO. 1½+1½  
IPR एवं WIPO-एर पुरो नाम लेख।  
IPR अनि WIPO को पुरा रूप लेख्नुहोस्।
- (c) Write a short note on infringement of patent. 3  
Infringement of patent-एर सम्पर्के संक्षिप्त टीका लेख।  
पेटेन्टको उल्लङ्घनमा (infringement) छोटो टिप्पणी लेख्नुहोस्।
- (d) Define copyright. How does copyright protect work? 1+2  
कपिराइटेर संज्ञा लेख। काजेर रक्षार्थे कपिराइट किभावे ब्यवहार करा हय ?  
प्रतिलिपि अधिकार परिभाषित गर्नुहोस्। प्रतिलिपि अधिकारले कामलाई कसरी सुरक्षित गर्छ ?
- (e) Write down the characteristics of IP. 3  
IP-एर चारित्रिक वैशिष्ट्यगुलि लेख।  
IP को विशेषताहरू लेख्नुहोस्।
- (f) What is “industrial design”? Give an example. 1+2  
“Industrial design” बलते कि बोझ ? एकटि उदाहरण दाओ।  
औद्योगिक डिजाइन के हो ? उदाहरण दिनुहोस्।

**GROUP-B / বিভাগ-ख / खण्ड-ख**

2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24  
निम্নलिखित ये-कोन **चारटि** प्रश्नर उत्तर दओः  
निम्ललिखित कुनै **चारवटा** प्रश्नहरुको उत्तर लेख :
- (a) What are the objectives of traditional knowledge? What is traditional knowledge digital library? 3+3  
प्रथागत ज्ञानेर उद्देश्यगुलि कि कि ? प्रथागत ज्ञानेर Digital library कि ?  
पारम्परिक ज्ञानको उद्देश्यहरू के हुन् लेख्नुहोस्। पारम्परिक ज्ञानमा डिजिटल पुस्तकालय के हो ?
- (b) Briefly discuss the objectives of patents under patent act. 6  
Patent आइनेर अधीने Patent-एर उद्देश्यगुलि संक्षेपे आलोचना कर।  
पेटेन्ट Act अन्तर्गत पेटेन्टका उद्देश्यहरू बारे संक्षिप्त चर्चा गर्नुहोस्।
- (c) How does protection of plant variety takes place in India? 6  
भारतवर्षे उद्भिद वैचित्र्य रक्षार्थे प्रयोजनीय पदक्षेपगुलि आलोचना कर।  
भारतवर्षमा उद्भिदहरूको प्रजातिको सुरक्षा कसरी हुन्छ ?

- (d) Discuss the various forms of protection of intellectual property. 6  
 Intellectual property रक्षार विभिन्न उपायगुलि आलोचना कर।  
 बौद्धिक सम्पदाको संरक्षणका विभिन्न रूपहरूबारे छलफल गर्नुहोस्।
- (e) Write short notes on: 3+3  
 संक्षिप्त टीका लेखः  
 छोटो टिप्पणी लेख्नुहोस् :  
 (i) Database protection (ii) Biopiracy.
- (f) Discuss the scope of WTO in relation to patent regime. 6  
 Patent regime अनुयायी WTO-एर उद्देश्यगुलि कि कि ?  
 पेटेन्ट व्यवस्थाको सम्बन्धमा WTO को दायराबारे चर्चा गर्नुहोस्।

**GROUP-C / বিভাগ-গ / खण्ड-ग**

3. Answer any *two* questions from the following: 12×2 = 24  
 निम्नलिखित ये-कोन दुटि प्रश्नेर उत्तर दाओः  
 निम्नलिखित कुनै दुईवटा प्रश्नहरूको उत्तर लेख :
- (a) Explain the basic criteria of patentability. With example, list the items, which can not be patented under Indian Patent Act. 8+4  
 Patentability-एर मौलिक निर्णायकगुलि व्याख्या कर। भारतीय Patent आइन अनुयायी उदाहरणसह द्रव्यादिर तालिका तैरी कर येगुलि Patent करा याय ना।  
 पेटेन्टको आधारभूत (Patentability) मापदण्ड व्याख्या गर्नुहोस्। उदाहरणसहित भारतवर्षमा पेटेन्ट Act अन्तर्गत पेटेन्ट हुन नसक्ने वस्तुहरूको सूची बनाउनुहोस्।
- (b) Discuss in detail the objectives, types and rights of trademark. 12  
 Trademark-एर उद्देश्य, प्रकारभेद एवं सञ्चालनीर सम्पर्के आलोचना कर।  
 ट्रेडमार्क (Trademark) को उद्देश्य, प्रकार अनि अधिकारबारे विस्तृत छलफल गर्नुहोस्।
- (c) Write short notes on: 6+6  
 संक्षिप्त टीका लेखः  
 छोटो टिप्पणी लेखः  
 (i) Domain name protection (ii) National Gene Bank.
- (d) Briefly describe the concept and economic importance of Intellectual Property Rights. How many types of IPR exists? 8+4  
 Intellectual Property Rights-एर धारणा ओ अर्थनैतिक गुरुत्व आलोचना कर। IPR-एर धरनगुलि उल्लेख कर।  
 बौद्धिक सम्पत्ति अधिकारको अवधारणा अनि आर्थिक महत्त्वबारे छोटो विवरण दिनुहोस्। IPR कति प्रकारका छन ?

—x—