



'समानो मन्त्रः समितिः समानी'

UNIVERSITY OF NORTH BENGAL
B.Sc. Programme 4th Semester Examination, 2022

SEC1-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 / খণ্ড-ক

1. Answer any **four** questions from the following: 3×4 = 12
নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
নিম্নলিখিত কুনৈ **চারঘটা** প্রশ্নहरूको उत्तर लेख :
- (a) What is the full form of VAM? Name two VAM fungi. 1+2 = 3
VAM-এর সম্পূর্ণ নাম লেখ। দুটি VAM ছত্রাকের নাম লেখ।
VAM-কো पूरा नाम लेख। कुनै दुई VAM-fungi-हरूको नाम लेख।
- (b) What is the full form of PGPR? How can it be used as biofertilizer? 1+2 = 3
PGPR-এর সম্পূর্ণ নাম লেখ। এটি 'জীবজ সার' হিসাবে কিভাবে ব্যবহার করা হয় ?
PGPR को पूरा नाम लेख। यसलाई कसरी जैविक-मलको रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ?
- (c) Define green manure. Give example. 2+1 = 3
'সবুজ সার' কি ? উদাহরণ দাও।
हरित-मल (Green manure)-को परिभाषा लेख। उदाहरण प्रस्तुत गर।
- (d) Name one symbiotic, associative and one free living nitrogen fixing micro organism. 3
একটি মিথোজীবি, সংযুক্তকারী এবং একটি মুক্ত N₂-সংবন্ধনকারী অণুজীবের নাম লেখ।
एउटा सहजीवि (symbiotic), सहयोगी (associative) अनि मुक्तजीवि (free-living) नाइट्रोजन स्थायीकरण गर्ने सुक्ष्मजीविहरूको नाम लेख।
- (e) What is biofertilizer? Explain with suitable example. 2+1 = 3
জীবজ সার কাকে বলে ? উপযুক্ত উদাহরণ সহকারে ব্যাখ্যা কর।
जैविक-मल के हो ? उपयुक्त उदाहरणसहित व्याख्या गर।
- (f) Name one blue-green algae used as biofertilizer. Mention its uses in the cultivation field. 1+2 = 3
'জীবজ সার' হিসাবে ব্যবহৃত একটি নীলাভ-সবুজ শৈবালের নাম লেখ। চাষের জমিতে এর ব্যবহার উল্লেখ কর।
एउटा जैविक-मलको रूपमा लिन सकिने ब्लू-ग्रीन लेऊको नाम लेख। खेतीमा यसको उपयोगिता उल्लेख गर।

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 কুনি **চারঘটা** প্রশ্নহরুকা উত্তর লেখ :
- (a) Write short notes on: 3+3 = 6
 সংক্ষিপ্ত টীকা লেখঃ
 ছোটো টিপ্পণী গর :
- (i) Anabaena-Azolla association
 অ্যানাবেনা-অ্যাজোলা সংযুক্তি
 Anabaena-Azolla এসোসিয়েশন
- (ii) Microbes used as biofertilizer.
 জীবজ সার হিসাবে অণুজীবের ব্যবহার।
 জৈবিক-মলমা সুক্ষ্মজীবহরুকা উপযোগিতা
- (b) Distinguish between agricultural and industrial wastes. Discuss the use of green manure in the field. 3+3 = 6
 কৃষি বর্জ্য এবং শিল্প বর্জ্যর মধ্যে পার্থক্য লেখ। জমিতে সবুজ সারের ব্যবহার সম্পর্কে আলোচনা কর।
 কৃষি অনি আঁদ্যোগিত ফোহোরমাল্ল মিন্ততা চুট্য়াজ। খেতীমা হরিত-মল (green-manure)-কা উপযোগিতা মাথি চর্চা গর।
- (c) What is recycling? Give a brief account of biodegradable wastes. 1+5 = 6
 পুনর্ব্যবহার কি ? জীবাণুবিয়োজ্য বর্জ্যের পুনর্ব্যবহার সম্বন্ধে সংক্ষিপ্ত আলোচনা কর।
 পুনরাবৃতি (Recycling) কে হো ? ফোহোর-কা জীব-অবক্রমণ (biodegradation of waste) মাথি ছোটো জানকারী দেऊ।
- (d) Discuss in detail, the isolation of Rhizobium from root nodule. 6
 উদ্ভিদ মুলের অর্বুদ থেকে রাইজেবিয়াম পৃথকীকরণ পদ্ধতির বিশদ বিবরণ দাও।
 রুট-নোডুললুলাট *Rhizobium*-লাই অলগ গর্ন তরিকালাই বিস্তারপূর্বক চর্চা গর।
- (e) What is biocompost? Discuss the methods for making the biocompost. 1+5 = 6
 জৈব কম্পোস্ট কি ? জৈব কম্পোস্ট তৈরীর পদ্ধতি সম্পর্কে আলোচনা কর।
 বায়োকম্পোস্ট কে হো ? বায়োকম্পোস্ট বনাওতে তরিকালাই বিস্তারপূর্বক চর্চা গর।
- (f) Discuss in detail the isolation and mass multiplication process of Azospirillum. 6
 অ্যাজোস্পাইরিলামের পৃথকীকরণ ও পর্যাপ্ত উৎপাদন পদ্ধতির বিস্তারিত আলোচনা কর।
Azospirillum লাই নিকালনে অনি খেতী গর্ন তরিকা 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 দাওঃ
 নিম্নলিখিত কুনি **দুইঘটা** প্রশ্নহরুকা উত্তর লেখ :
- (a) What is vermicomposting? Discuss in detail, the method of vermicomposting. Comment on the field application of vermicompost. 2+5+5 = 12
 কেঁচো সার কাকে বলে ? 'কেঁচো সার' তৈরীর পদ্ধতি আলোচনা কর। কৃষি জমিতে কেঁচো সারের ব্যবহার উল্লেখ কর।
 মর্মীকম্পোস্টিং কে হো ? মর্মীকম্পোস্ট বনাওনে তরিকা বিস্তারসংগলে ব্যাখ্যা গর।
 মর্মীকম্পোস্টকা খেতীমা উপযোগিতাবারে উল্লেখ গর।

- (b) State the classification of *Azotobacter*. Give an account on the maintenance and mass multiplication of *Azotobacter*. 3+3+6 = 12
 অ্যাজোটোব্যাক্টের-এর শ্রেণীবিন্যাস উল্লেখ কর। অ্যাজোটোব্যাক্টেরের রক্ষণাবেক্ষণ ও পর্যাপ্ত উৎপাদন সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনা কর।
Azotobacter-কো বর্গীকরণ बताऊ। *Azotobacter*-কো अनुरक्षण (maintenance) अनि खेती गर्न तरिकामाथि चर्चा गर।
- (c) Discuss in detail, the isolation and inoculum production of VAM. State the influence of VAM on growth and yield of crop plants. 6+3+3 = 12
 VAM-এর পৃথকীকরণ এবং ইনোকুলাম উৎপাদন সম্বন্ধে আলোচনা কর। কৃষিজ ফসলের বৃদ্ধি ও উৎপাদনের উপর VAM-এর প্রভাব উল্লেখ কর।
 VAM-लाई निकाल्ने अनि यसको बिउ तयार (inoculum production) गर्ने तरिका विस्तारसंगले लेख। फसलको वृद्धि अनि उपजमा VAM-को प्रभावमाथि व्याख्या गर।

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 प्रश्नहरूको उत्तर लेख :
- (a) Write the name of the drugs used for nervous system and memory booster. 1½+1½
 স্নায়ুতন্ত্র এবং মেমরি বুস্টার-এর 'drug'-এর নাম লেখ।
 स्नायु प्रणाली (nervous system) अनि स्मरणशक्ति बढाउने एउटा औषधिको नाम लेख।
- (b) Write the uses of *Catharanthus roseus*. 3
Catharanthus roseus-এর ব্যবহার লেখ।
Catharanthus roseus-কো उपयोगिता लेख।
- (c) Define herbal medicine with examples. 2+1 = 3
 Herbal medicine কি ? উদাহরণ দাও।
 हर्बल औषधि के हो ? उदाहरण देऊ।
- (d) Write the adulterants of neem. 3
 Neem-এর অপমিশ্রগুলির নাম লেখ।
 नीमको मिलावटीहरू लेख।
- (e) Write the screening test for alkaloids, flavonoids and steroids. 1+1+1 = 3
 Alkaloid, flavonoid এবং steroid-এর স্ক্রীনিং পরীক্ষা বর্ণনা কর।
 Alkaloids, flavonoids अनि steroids-को छान्ने (screening) प्रक्रिया लेख।
- (f) Write the scientific name of Ashoka, Indian Gooseberry and Fenugreek. 1+1+1 = 3
 অশোক, ভারতীয় বৈচি এবং মেথির বিজ্ঞানসম্মত নাম লেখ।
 Ashoka, Indian Gooseberry र Fenugreek वैज्ञानिक 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 **চারবটা** প্রশ্নের উত্তর লেখ :
- (a) Write a short note on medicinal plants in Siddha System. 6
 Siddha System-এর ভেষজ উদ্ভিদের উপর একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ।
 সিদ্ধ প্রণালীমা ঔষধি বনস্পতিমাথি ছোটো টিপ্পনী গর।
- (b) Describe the sources, constituents and adulterants of Ginger. 2+2+2 = 6
 Ginger (আদা)-এর উৎস, উপাদানসমূহ এবং অপমিশ্রগুলির বর্ণনা কর।
 অদুবাको স্রোत, घटक (constituents) अनि मिलावटको बारे वर्णन गर।
- (c) Write scientific name, family and medicinal uses of (i) Tulsi (ii) Ginger. (1+1+1)×2=6
 তুলসী ও আদার বিজ্ঞানসম্মত নাম, গোত্র এবং ঔষধি ব্যবহার লেখ।
 तुलसी र अदुवाको वैज्ञानिक नाउँ, जाति (family), औषधिय उपयोगिता लेख।
- (d) Describe the phytochemical profile of *Withania somnifera*. 6
Withania somnifera-র ফাইটোকেমিক্যাল প্রোফাইল বর্ণনা কর।
Withania somnifera-কো phytochemical profile वर्णन गर।
- (e) What is Pharmacognosy? Briefly describe the biological evaluation of drugs. 1+5 = 6
 ‘ভেষজ বিজ্ঞান’ কাকে বলে ? ঔষধি জৈব মূল্যায়ন সংক্ষেপে আলোচনা কর।
 औषधि विज्ञान (Pharmacognosy) के हो ? औषधि (drug)-को जैविक मूल्याङ्कन वर्णन गर।
- (f) Write short note on marketing and utilization of medicinal plants. 3+3 = 6
 ভেষজ উদ্ভিদের বাণিজ্যিকীকরণ ও প্রয়োগের উপর সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ।
 औषधिय बनस्पतिहरूको व्यापार अनि उपयोगिता माथि उल्लेख गर।

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** প্রশ্নের উত্তর লেখ :
- (a) What are phenolic compounds? What is ‘LD50’ value? Mention in brief the procedure of one important phytochemical screening test used for detection of alkaloids. 1+1+10 = 12
 ফেনলিক কম্পাউন্ড কি ? ‘LD50’ value বলতে কি বোঝ ? অ্যালকালয়েড-এর উপস্থিতি নির্দেশ করার জন্য একটি গুরুত্বপূর্ণ ফাইটোকেমিক্যাল নির্ধারক পদ্ধতির সংক্ষিপ্ত আলোচনা কর।
 Phenolic compound के हुन् ? ‘LD50’ मूल्य के हो ? एल्कालोइड पत्ता लगाउन प्रयोग गरिने एउटा महत्वपूर्ण phytochemical screening पद्धति छोटकरीमा बताऊ।
- (b) Define secondary metabolites. What are different types of secondary metabolites? Mention their Pharmacological Properties. 2+5+5 = 12
 গৌণ বিপাকজাত দ্রব্যের সংজ্ঞা লেখ। গৌণ বিপাকজাত দ্রব্যের বিভিন্ন বিভাগগুলি কি কি ? এদের ফার্মাকোলজিকাল গুণাবলী উল্লেখ কর।
 Secondary metabolites-को परिभाषा लेख। Secondary metabolites-को विभिन्न प्रकारहरू के-के हुन् ? तिनीहरूको औषधिय गुणहरू उल्लेख गर।

- (c) What is drug adulterant? Elucidate different types of drug adulterants. 2+10 = 12
 Drug adulterant বলতে কি বোঝে? ড্রাগের বিভিন্ন ভেজালের ধরন সম্পর্কে বিশদ বিবরণ দাও।
 औषधिको मिलावट भन्नाले के बुझिन्छ? विभिन्न प्रकारका औषधि मिलावटबारे स्पष्ट जानकारी देऊ।
- (d) Describe the role of micropropagation of *Withania somnifera* in herbal technology. Discuss one role of Neem as *herbal food*. 6+6 = 12
 ভেষজ প্রযুক্তিবিদ্যায় *Withania somnifera*-র মাইক্রোপ্রোপাগেশনের ভূমিকা আলোচনা কর।
 ভেষজ খাদ্য হিসাবে নিমের অবদান আলোচনা কর।
 हर्बल-टेकनोलॉजीमा *Withania somnifera*-को micropropagation को भूमिका वर्णन गर। नीमलाई हर्बल खाद्यको रूपमा जानकारी प्रस्तुत गर।

PAPER-III

NURSERY AND GARDENING

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 do you mean by 'mist chamber'? 3
 मिस्ट চেম্বার বলতে কি বোঝে?
 'मिस्ट च्याम्बर' (mist chamber) भनेको के हो ?
- (b) Name two famous Italian Gardens. 3
 দুটি বিখ্যাত ইতালিয়ান উদ্যানের নাম লেখ।
 कुनै दुईवटा इटली-बर्घैचाहरूको नाम लेख।
- (c) What is Rock Garden? 3
 রক্ গার্ডেন কি?
 'रक गार्डन' (Rock Garden) के हो ?
- (d) What are the main abiotic component of Landscape? 3
 ল্যান্ডস্কেপের প্রধান অজৈব উপাদানগুলি কি কি?
 परिदृश्य (Landscape)-को अजैव-घटकहरू के-के हुन् ?
- (e) Define turf grass. Mention its significance. 1+2
 টারফ গ্রাসের সংজ্ঞা দাও। এর গুরুত্ব লেখ।
 टर्फ घाँस (Turf grass) को परिभाषा लेख। यसको महत्व उल्लेख गर।
- (f) How *Aloe vera* and Spider plant can help to reduce the air pollution? 1 1/2 + 1 1/2
 অ্যালো ভেরা ও স্পাইডার প্ল্যান্ট কিভাবে বায়ুদূষণ রোধ করতে সাহায্য করে?
 Aloe vera अनि Spider plant ले वायु प्रदुषण घटाउनमा कसरी सहायता गर्दछ ?

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 कुनै चारवटा प्रश्नहरूको उत्तर लेख :
- (a) What are the different types of Gardening? 6
বিভিন্ন प्रकारের Gardening সম্পর্কে লেখ।
गार्डनिंग (Gardening)-को विभिन्न प्रकारहरू के-के हुन् ?
- (b) What is the major principle of an ideal and large garden designing? 6
একটি আদর্শ ও বৃহৎ উদ্যান designing-এর মুখ্য উপাদানগুলি সম্পর্কে লেখ।
आदर्श (ideal) अनि बृहत बगिचा योजना (garden design)-को मुख्य सिद्धान्त लेख।
- (c) Name and discuss about the common methods of vegetative propagation. 6
অঙ্গজ জননের সাধারণ পদ্ধতিগুলি বর্ণনা কর।
Vegetative propagation-को साधारण तरिकाहरूको नाम दिई तिनीहरूको चर्चा गर।
- (d) Discuss the factors affecting seed viability. 6
বীজের কার্যক্ষমতার প্রভাবকগুলি সম্পর্কে লেখ।
Seed viability-लाई प्रभाव पार्ने तत्वहरूबारे चर्चा गर।
- (e) Explain briefly the management of Pests and diseases during harvesting of flowers and vegetables. 6
ফুল ও সবজি গাছ থেকে তোলার পরবর্তী সময়ে কীট ও রোগের হাত থেকে বাঁচাবার পদ্ধতিগুলি সংক্ষেপে বর্ণনা কর।
फूल अनि साग-सब्जीको कटाईको समय हुने रोग-सृष्टिकर्ता (pest) अनि रोगको प्रबंधनमाथि छोटो व्याख्या गर।
- (f) Compare between direct seedling and transplants. 6
Direct seedling ও Transplants-এর মধ্যে তুলনা কর।
Direct seedling अनि Transplant माल तुलना गर।

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 कुनै दुईवटा प्रश्नहरूको उत्तर लेख :
- (a) Define Seed Dormancy. What are the methods used for breaking the seed dormancy? 2+10
বীজের সুপ্তাবস্থা বলতে কি বোঝ ? বীজের সুপ্তাবস্থা কাটানোর জন্য কি প্রক্রিয়া অবলম্বন করা যায় ?
बीजको सुप्तावस्था (seed dormancy)-को परिभाषा लेख। यसलाई भगे गरिने विभिन्न तरिकाहरू के-के हुन् ?
- (b) Discuss about the different applications of computer in landscaping. 12
Landscaping-এ কম্পিউটার (Computer)-এর প্রয়োগ আলোচনা কর।
परिदृश्य (landscaping)-मा कम्प्युटरको विभिन्न उपयोगिताहरू वर्णन गर।

- (c) Briefly discuss about the cultivation process of Tomatoes. Give two common varieties of Brinjal. 10+2
 टमेटो चायेर पद्धति सम्पर्के आलोचना कर। बेणुनेर दुटि जातेर नाम लेख।
 टमाटरको खेती गर्ने तरिकालाई संक्षिप्तमा वर्णन गर। बैगुनको कुनै दुईवटा प्रकारहरू लेख।
- (d) Write a note on the importance of 6+6
 गुरुत्व उल्लेख करे टीका लेखः
 तल दिइएका विषयहरूको महत्त्वबारे टिप्पणी गर :
- (i) Landscape gardening
 आडाआडि बागान
 परिदृश्य गार्डनिंग (Landscape gardening)
- (ii) Transplanting
 प्रतिस्थापन
 प्रत्यारोपण (Transplanting)

PAPER-IV
FLORICULTURE

GROUP-A / विभाग-क / खण्ड-क

1. Answer any **four** questions from the following: 3×4 =12
 निम्नलिखित ये-कान चारटि प्रश्नेर उत्तर दाओः
 तल दिइएका कुनै चारवटा प्रश्नहरूको उत्तर लेख :
- (a) What is Indoor Gardening? 3
 Indoor Gardening कि ?
 Indoor Gardening के हो ?
- (b) Distinguish between loose flower and cut flower. 3
 Loose flower ओ Cut flower-एर मध्ये पार्थक्य कर।
 Loose flower अनि Cut flower-माझ पार्थक्य छुट्याऊ।
- (c) What is Landscaping? Mention the significance of it. 1+2
 ल्यान्डस्केपिंग बलते कि बोबा ? एर गुरुत्व लेख।
 परिदृश्य (landscaping)-के हो ? यसको महत्त्व उल्लेख गर।
- (d) Give suitable example of one ornamental herbaceous plant, one ornamental shrub and one ornamental tree plant. 1+1+1
 एकटि करे शोभावर्धक गुल्म, वीरुओ ओ वृक्षेर उदाहरण दाओ।
 एउटा सजावटी घाँस (herb), सजावटी झाडी (shrub) अनि एउटा सजावटी रुख को उपयुक्त उदाहरण लेख।
- (e) What is Topiary? 3
 Topiary कि ?
 Topiary के हो ?
- (f) What is Bonsai? Write two characteristics of Bonsai. 1+2
 बनसाई कि ? बनसाईयेर दुटि वैशिष्ट्य लेख।
 बोन्साई के हो ? यसको कुनै दुईवटा गुणहरू 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
 निम्नलिखित कुनै चारवटा प्रश्नहरूको उत्तर लेख :
- (a) Mention the importance and uses of Floriculture in Horticulture Industry. 3+3
 हर्टिकलचार ईभाङ्गिते Floriculture-एर गुरुरतु ओ ब्यवहार उल्लेख कर।
 पुष्प-खेती (floriculture)-को उद्यान-विद्या (horticulture) मा महत्व अनि उपयोगिताहरू उल्लेख गर।
- (b) Describe Planting and Transplanting with proper explanation. 3+3
 उपयुक्त वर्णना द्वारा Planting ओ Transplanting आलोचना कर।
 रोपण (Planting) अनि प्रत्यारोपण (transplanting) लाई उपयुक्त रूपमा व्याख्या गर्दै वर्णन गर।
- (c) Describe the classification of ornamental plants based on the season of growth. 6
 बृद्धि र ऋतु र बिचारे शोभावर्धनकारी उद्भिदगुलिर मध्ये श्रेणीबिभाग कर।
 उम्रने मौसमको आधारमा सजावटी वनस्पतिहरूको वर्गीकरण वर्णन गर।
- (d) Define Lawn. State its importance. 2+4
 Lawn-एर संज्ञा दाओ। एर गुरुरतु आलोचना कर।
 लैन (lawn) के हो ? लैनको महत्व बताऊ।
- (e) Discuss in detail, the methods to prolong the vase-life of cutflowers. 6
 काट फ्लाओयारेर फूलदानी-जीवनके दीर्घायित करार पद्धतिगुलिर बिस्तारित आलोचना कर।
 फूलदानीमा राखिएका फूलको जीवनलाई लम्ब्याउने तरिकाबारे विस्तृत जानकारी देऊ।
- (f) Discuss the factors affecting flower production. 6
 फुलनेर उतुपादनके प्रभावित करवार कारणगुलि बिस्तारित आलोचना कर।
 फूलको उत्पादनलाई प्रभाव पार्ने तत्त्वहरू बारे चर्चा गर।

GROUP-C / বিভাগ-ग / खण्ड-ग

3. Answer any **two** questions from the following: 12×2 = 24
 निम্নलिखित ये-कोन **दुई** प्रश्नर उतुतर दाओः
 निम्नलिखित कुनै दुईवटा प्रश्नहरूको उत्तर लेख :
- (a) Discuss the origin, cultivation technique and uses of Roses. 3+4+5
 गोलाप फुलनेर उतुपत्ति, चाष पद्धति ओ तार ब्यवहार सम्पर्के आलोचना कर।
 गुलाबको उत्पत्ति, खेती गर्ने तरिका अनि उपयोगिता बारे विवरण देऊ।
- (b) Explain the different processes for creating Bonsai. Write a short note on cultivation of plants in Pots. 6+6
 बनसाई तैरीर बिभिन्न पद्धतिगुलि आलोचना कर। Pot-एर मध्ये गाछेर चाष पद्धतिर वर्णना करे संक्षिप्त नोट लेख।
 बोन्साई तयार गर्ने विभिन्न तरिकाहरू व्याख्या गर। गमलामा रोपेर गरिने खेतीमाथि छोटो टिप्पणी गर।
- (c) Discuss the role of plant growth regulators in routine garden operations. 12
 प्रचलित उद्यान परिचर्याय Plant Growth regulators-एर भूमिका लेख।
 सामान्य बघैचा सञ्चालनमा 'Plant growth regulators'-को भूमिका चर्चा गर।

- (d) Discuss the principle of garden design with reference to English and Mughal gardens. 6+6
 इंग्लिश एबं मुघल बागानेर नकशा नीति आलोचना कर।
 अंग्रेज अनि मुघल बघैचालाई ध्यानमा राख्दै बघैचा डिजाइनको सिद्धान्त चर्चा गर।

PAPER-V
MEDICINAL BOTANY

GROUP-A / विभाग-क / खण्ड-क

1. Answer any **four** questions from the following: 3×4 = 12
 निम्नलिखित ये-कौन चारटि प्रश्नर उत्तर दाओः
 निम्नलिखित कुनै चारवटा प्रश्नहरूको उत्तर लेख :
- (a) Define endemic species. Name two botanical names of endemic medicinal plants of India. 1+2 = 3
 स्थानीय प्रजाति बलते कि बोबा ? भारतेर दुटि स्थानीय भेषज उद्भिदेर विज्ञानसम्मत नाम लेख।
 स्थानिक प्रजाति (endemic species) को परिभाषा लेख। कुनै दुईवटा भारतीय स्थानिक औषधिय वनस्पतिहरूको नाम लेख।
- (b) Define Ethnobotany? Who coined the term ethnobotany? 1+2 = 3
 कাকে Ethnobotany बले ? के ethnobotany शब्दटि व्यवहार करेन ?
 एथनोबोटनी (ethnobotany)-को परिभाषा लेख। कसले यसको नामकरण गरेका हुन् ?
- (c) Define medicinal plants with examples. 3
 उदाहरणसह भेषज उद्भिदेर संज्ञा दाओ।
 उदाहरणसहित औषधिय वनस्पतिको परिभाषा लेख।
- (d) Name three medicinal plants of India with their scientific name. 3
 विज्ञानसम्मत नाम सह भारतेर तिनटि भेषज उद्भिदेर नाम लेख।
 कुनै तीन भारतीय औषधिय वनस्पतिहरूको वैज्ञानिक नाम लेख।
- (e) Define *in-situ* conservation. Give two examples of *in-situ* conservation. 1+2 = 3
 इन-सिटु संरक्षणेर संज्ञा दाओ। इन-सिटु संरक्षणेर दुटि उदाहरण दाओ।
 इन-सिटु (*in-situ*) संरक्षणको परिभाषा लेख। यसको कुनै दुईवटा उदाहरण प्रस्तुत गर।
- (f) Who is Umoo-e-tabiya? Explain. 1+2 = 3
 Umoo-e-tabiya के ? व्याख्या कर।
 Umoo-e-tabiya को हुन् ? व्याख्या गर।

GROUP-B / विभाग-ख / खण्ड-ख

2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24
 निम्नलिखित ये-कौन चारटि प्रश्नर उत्तर दाओः
 निम्नलिखित कुनै चारवटा प्रश्नहरूको उत्तर लेख :
- (a) Briefly describe the application of natural products on diabetics. 6
 डायबेटिसेर उपरे प्राकृतिक पण्येर व्यवहार विस्तारित आलोचना कर।
 मधुमेहमा चलाइने प्राकृतिक पदार्थहरूको प्रयोगबारे छोटकरीमा व्याख्या गर।

- (b) Mention the significance of Nursery for the propagation of Medicinal Plants. 6
 भेषज उद्भिदों के वंशविस्तार के नर्सरि ताल्पर्य उल्लेख कर।
 औषधीय वनस्पतिको वहां-वृद्धिमा नर्सरीको महत्त्व उल्लेख गर।
- (c) Write short notes on: 3+3 = 6
 संक्षिप्त टीका लेखः
 टिप्पणी गर :
 (i) Paleo-ethnobotany
 (ii) National Park / जातीय उद्यान / राष्ट्रिय उद्यान
- (d) Name two important plant species (with botanical names) used in Ayurveda. 4+2 = 6
 Comment on the scope of Ayurveda.
 आयुर्वेदे व्यवहृत दुटि गुरुत्वपूर्ण उद्भिद प्रजातिर नाम लेख (विज्ञानसम्मत नाम सह)। आयुर्वेदोंर सुयोग सम्पर्के मन्ब्य कर।
 आयुर्वेदमा प्रयोग गरिने कुनै दुईवटा उद्भिदहरूको वैज्ञानिक नाम लेख। आयुर्वेदको अवसरमाथि टिप्पणी गर।
- (e) Describe briefly the application of Natural Products on infertility and Jaundice. 3+3 = 6
 बन्धात्रु ओ जन्डिसेर उपरे प्राकृतिक पण्येर व्यवहार विस्तारितभावे आलोचना कर।
 बाँझोपन (infertility) अनि जन्डिसमा प्रयोग गरिने प्राकृतिक पदार्थहरूको बारे संक्षिप्त वर्णन गर।
- (f) Explain how Biosphere reserve is important for the conservation of plant genetic resources. 6
 उद्भिद जेनेटिक सम्पद संरक्षणे Biosphere reserve-एर गुरुत्व आलोचना कर।
 'वनस्पति जेनेटिक स्रोत'को संरक्षणमा बायोस्फियर रिजर्व (Biosphere reserve) की कति महत्त्व रहन्छ ? व्याख्या गर।

GROUP-C / विभाग-ग / 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) What do you mean by folk medicine? Write its application in ethnobotany. 12
 'लोक औषधी' (folk medicine) बलते कि बोव ? Ethnobotany-ते एर गुरुत्व आलोचना कर।
 लोक-औषधि (folk medicine) भन्नाले के बुझिन्छ ? एथनोबोटीमा यसको उपयोगिता बताऊ।
- (b) Write a note on History of Traditional Medicine in Indian Context. 12
 भारतीय प्रेक्ष्पाटे ऐतिहागत औषधीर (Traditional medicine) इतिहास सम्पर्के एकटि टीका लेख।
 भारतीय सन्दर्भमा पारम्परिक औषधिको इतिहास बारे टिप्पणी गर।
- (c) What are the principles of Unani medicine system? Write application of Unani system in detail. 12
 Unani medicine पद्धतिर नीतिगुलि कि कि ? Unani medicine पद्धतिर प्रयोग सम्पर्के विस्तारित आलोचना कर।
 यूनानी औषधि प्रणालीको सिद्धान्त बताऊ। यूनानी प्रणालीको उपयोगिता बारे विस्तृत जानकारी देऊ।

- (d) Differentiate between *in-situ* and *ex-situ* conservation. How medicinal plants are conserved in *in-situ* conservation method? Explain. 4+8 = 12
- इन-सिटु एवं एक्स-सिटु संरक्षण के मध्ये पार्थक्य लेख। इन-सिटु संरक्षण पद्धति के माध्यमे कितावे भेयज उद्भिद संरक्षण करा हय ता व्याख्या कर।
- In-situ* अनि *ex-situ* संरक्षणमाझ भिन्नता छुट्याऊ। *In-situ* संरक्षण प्रक्रियामा औषधिय वनस्पतिहरूको संरक्षण कसरी गरिन्छ ? व्याख्या गर।

PAPER-VI

PLANT DIVERSITY AND HUMAN WELFARE

GROUP-A / বিভাগ-क / खण्ड-क

1. Answer any **four** questions from the following: 3×4 = 12
- निम्नलिखित ये-कोन चारटि प्रश्न के उत्तर दाओः
निम्नलिखित कुनै चारवटा प्रश्नहरूको उत्तर लेख :
- (a) Define Genetic diversity with suitable examples. 2+1 = 3
- उदाहरण सह 'Genetic diversity' -र संज्ञा दाओ।
जेनेटिक विविधताको परिभाषा देऊ। उदाहरण देऊ।
- (b) What is agrobiodiversity? 3
- Agrobiodiversity कि ?
Agrobiodiversity के हो ?
- (c) Mention three reasons for the loss of species diversity. 1+1+1 = 3
- जीववैचित्र्य क्षय के तिनटि कारण उल्लेख कर।
प्रजाति विविधता (species diversity) कम हुनुको तीनवटा कारण हरु प्रस्तुत गर।
- (d) What is the full form of WWF? 3
- WWF-एर सम्पूर्ण नाम दाओ।
WWF-को पुरा नाम लेख।
- (e) Write the full name of UNEP. What are its function? 1+2 = 3
- UNEP-एर सम्पूर्ण नाम दाओ। एर कार्यकारिता कि ?
UNEP-को पूरा नाम लेख। यसको कार्य को हो ?
- (f) What is 'pseudo extinction'? How does it differ from true extinction? 1 1/2 + 1 1/2 = 3
- 'Pseudo extinction' कि ? True extinction-एर साथे एर पार्थक्य कर।
Pseudo extinction के हो ? यो कसरी True extinction देखि भिन्न हुन्छ ?

GROUP-B / বিভাগ-ख / खण्ड-ख

2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24
- निम्नलिखित ये-कोन चारटि प्रश्न के उत्तर दाओः
निम्नलिखित कुनै चारवटा प्रश्नहरूको उत्तर लेख :
- (a) Briefly discuss the need for conservation of ecosystem diversity. 6
- बासुततन्त्र के वैचित्र्य संरक्षण के प्रयोजनीयता विस्तारित आलोचना कर।
परितंत्र विविधता (ecosystem diversity) को संरक्षण बारे छोटा चर्चा गर।

- (b) What are the factors responsible for ecosystem diversity? 6
 বাস্তুতন্ত্রের বৈচিত্র্যের জন্য দায়ী প্রভাবকগুলি আলোচনা কর।
 परितंत्र विविधता (ecosystem diversity) को उत्तरदायी तत्वहरू के-के हुन् ?
- (c) Write notes on: / टीका लेखः / टिप्पणी गर : 3+3 = 6
 (i) Ramsar Convention / रमसार अधिवेशन
 (ii) NBPGR.
- (d) Discuss the cultivation of two fruit crops having commercial importance. 3+3 = 6
 দুটি ফল ফসল (Fruit crops)-এর চাষ সম্পর্কে আলোচনা কর যাদের বাণিজ্যিক গুরুত্ব আছে।
 व्यवसायिक महत्त्व भएको कुनै दुईवटा फलको खेती गर्ने तरिका चर्चा गर।
- (e) Write a brief note on ornamental plants and their effect on biodiversity. 3+3 = 6
 Ornamental plants-এর উপর একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ এবং জীববৈচিত্র্যের উপরে তাদের প্রভাব আলোচনা কর।
 सजावटी वनस्पतिहरू (ornamental plants) अनि जैव-विविधतामाथि यसको प्रभावमाथि छोटो टिप्पणी गर।
- (f) What are the methodologies for evaluation of biodiversity? 6
 জীববৈচিত্র্য মূল্যায়নের জন্য কি কি পদ্ধতিসমূহ রয়েছে তা আলোচনা কর।
 जैव-विविधताको मूल्याङ्कन गर्ने तरिकाहरू के-के हुन् ?

GROUP-C / বিভাগ-গ / खण्ड-ग

3. Answer any *two* questions from the following: 12×2 = 24
 निम्नलिखित ये-कোন दुई प्रश्नर उत्तर दाओः
 निम्नलिखित कुनै दुईवटा प्रश्नहरूको उत्तर लेख :
- (a) Briefly discuss the role of major laws and conventions aimed towards protection of biodiversity. 6+6 = 12
 জীববৈচিত্র্য সুরক্ষাতে আইন এবং সম্মেলনের মুখ্য ভূমিকা বিস্তারিতভাবে আলোচনা কর।
 जैव-विविधताको सुरक्षा हेतु बनाइएका मुख्य कानूनहरू तथा सम्मेलनहरूको भूमिका वर्णन गर।
- (b) Discuss the role of UNESCO and WWF in efficient management of biodiversity. 12
 জীববৈচিত্র্য দক্ষ পরিচালনাতে UNESCO এবং WWF-এর ভূমিকা বিস্তারিতভাবে আলোচনা কর।
 जैव-विविधताको संचालनमा UNESCO र WWF को भूमिका वर्णन गर।
- (c) What is a threatened species? Give a brief idea of different threatened species as recognized by Red data Book. 2+10 = 12
 বিপন্ন প্রজাতি বলতে কি বোঝ ? Red data বই অনুযায়ী বিভিন্ন বিপন্ন প্রজাতির বিভাগগুলির সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনা কর।
 Threatened species भनेको के हो ? Red data book मा मानिएको विभिन्न threatened श्रेणीहरूको बारे छोटो जानकारी देऊ।

- (d) Write short notes on: / टीका लेखः / टिप्पणी गर : 4×3 = 12
- (i) Ethnical and aesthetic values of biodiversity
जीववैचित्र्येय जातिगत एवं नान्दनिक मान
जैव-विविधताको नैतिक अनि सौन्दर्यात्मक (aesthetic) मूल्य
- (ii) Traditional alcoholic beverages
ऐतिहासगत अयानकोहलयुक्त पानीय
परम्परागत मादक पेय
- (iii) Beneficial uses of microbes.
अणुजीवैर उपकारिता।
सुक्ष्मजीवहरूको लाभदायक उपयोगिता।

PAPER-VII
ETHNOBOTANY

GROUP-A / विभाग-क / खण्ड-क

1. Answer any **four** questions from the following: 3×4 = 12
- निम्नलिखित ये-कोन चारटि प्रश्नेर उत्तर दाओः
निम्नलिखित कुनै चारवटा प्रश्नहरूको उत्तर लेखः
- (a) Define Ethnobotany. Who coined the term Ethnobotany? 2+1
Ethnobotany कि ? Ethnobotany-एर जनक के ?
एथनोबोटनीको परिभाषा लेख। यो नाम कसले दिएको हो ?
- (b) Name two ancient literatures related to Ethnobotany. 1½+1½
Ethnobotany सम्पर्कित दुटि प्राचीन साहित्येय नाम लेख।
एथनोबोटनीसंग सम्बन्धित कुनै दुई प्राचिन शास्त्रहरूको नाम लेख।
- (c) What do you mean by 'Traditional knowledge'? Give two significance of traditional knowledge. 1+2
ऐतिहासगत ज्ञान कि ? एर दुटि तात्पर्य लेख।
पारम्परिक ज्ञान भन्नाले के बुझिन्छ ? पारम्परिक ज्ञानको कुनै दुईवटा महत्त्वहरू लेख।
- (d) Discuss any three uses of *Gloriosa superba*. 3
Gloriosa superba-एर तिनटि व्यवहार लेख।
Gloriosa superba को तीनवटा उपयोगिता बताऊ।
- (e) Define sacred grove. Give two examples of sacred groves. 1+2
स्यक्रेड ग्रुभेय संज्ञा लेख। स्यक्रेड ग्रुभ-एर दुटि उदाहरण दाओ।
पवित्र उपवन (sacred grove) को परिभाषा लेख। दुईवटा उदाहरण प्रस्तुत गर।
- (f) Define ethnic group. Write one major and one minor ethnic communities of India. 1+1+1
जातिगोष्ठी कि ? भारततेर एकटि मुख्य ओ एकटि गौण जातिगोष्ठीय नाम लेख।
एथनिक ग्रुप (ethnic group) को परिभाषा लेख। भारतवर्षको एउटा मुख्य अनि एउटा गौण एथनिक ग्रुपको नाम 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 प्रश्नहरूको उत्तर लेख :
- (a) Ethnobotany is an interdisciplinary Science — Explain. 6
 Ethnobotany একটি আন্তঃবিভাগীয় বিজ্ঞান – ব্যাখ্যা কর।
 एथनोबोटनी एउटा अन्तरविषय विज्ञान (Interdisciplinary Science) हो – व्याख्या गर।
- (b) What is the full form of IPR? Briefly discuss the application of IPR. 1+5
 IPR-এর পূর্ণরূপ কি ? IPR-এর ব্যবহার সংক্ষেপে লেখ।
 IPR-को पूरा नाम के हो ? IPR-को उपयोगिता छोटकरीमा लेख।
- (c) Briefly explain the importance of field work and ancient literature in the study of Ethnobotany. 3+3
 Ethnobotany অধ্যয়নের ক্ষেত্রে ফিল্ড ওয়ার্ক ও প্রাচীন সাহিত্যের গুরুত্ব সংক্ষেপে আলোচনা কর।
 एथनोबोटनीको अध्ययनमा कार्य क्षेत्र (field work) र प्राचिन शास्त्रको महत्त्वलाई संक्षिप्तमा वर्णन गर।
- (d) Mention the significance of the following in modern medicine. 3+3
 নিম্নলিখিত উদ্ভিদগুলির আধুনিক ঔষধিতে তাৎপর্য তুলে ধরঃ
 निम्नलिखित उद्भिदहरूको आधुनिक औषधिमा महत्व बताऊ :
- (i) *Rauvolfia serpentina*
 (ii) *Artemisia vulgaris*.
- (e) Discuss the role of ethnic groups in conservation of plant genetic resources. 6
 উদ্ভিদের জেনেটিক সম্পদের সংরক্ষণে জাতিগোষ্ঠীর ভূমিকা আলোচনা কর।
 वनस्पतिको जेनेटिक स्रोतहरूको (genetic resources) संरक्षणमा एथनिक ग्रुपहरूको भूमिका चर्चा गर।
- (f) Briefly explain, how the archaeological findings help in Ethnobotanical Studies. 6
 Ethnobotanical গবেষণায় প্রত্নতাত্ত্বিক অনুসন্ধান কিভাবে সাহায্য করে আলোচনা কর।
 पुरातात्विक खोजले एथनोबोटनीको अध्ययनमा कसरी सहायता गर्छ ? व्याख्या गर।

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 लेख :
- (a) Discuss the role of ethnic group in conservation of endangered taxa and forest management. 6+6
 বিপন্ন ট্যাক্সা এবং ফরেস্ট ম্যানেজমেন্ট-এর সংরক্ষণে জাতিগোষ্ঠীর ভূমিকা আলোচনা কর।
 Endangered taxa को संरक्षण अनि Forest management मा एथनिक ग्रुपको भूमिका चर्चा गर।

- (b) Discuss the morphology and Ethnobotanical uses of the following: 4+4+4
অঙ্কসংস্থান ও ethnobotanical ব্যবহার লেখ।
तल दिइएका उद्भिदहरूको आकृति (morphology) अनि ethnobotanical उपयोगिताहरू चर्चा गर :
(i) *Ocimum sanctum*, (ii) *Pongamia pinnata*, (iii) *Vitex negundo*
- (c) Write the scientific name and uses of the following categories of plants used by the tribal people: 4+4+4
(i) Food plant (ii) Resins (iii) Intoxicants.
आदिवासीहरू द्वारा ব্যবहृत निम्नलिखित उद्भिद श्रेणीहरूको उद्भिदहरूको विज्ञानसम्मत नाम ओ व्यवहार लेखः
(i) खाद्य जातीय (ii) रजन जातीय (iii) मादक जातीय।
जनजाती द्वारा प्रयोग गरिने निम्नलिखित वर्गका उद्भिदहरूको वैज्ञानिक नाम अनि उपयोगिताहरू लेख :
(i) खाद्य वनस्पति, (ii) रेजिन्स, (iii) मादक पदार्थहरू
- (d) Write short notes on: / टीका लेखः / टिप्पणी गरः 4×3 = 12
(i) Biopiracy
बायोपाइरेसी
बायोपाइरेसी
(ii) Scope and objectives of Ethnobotany
Ethnobotany-एर सुयोग ओ उद्देश्य
एथ्नाबोटनीको अवसर अनि उद्देश्य
(iii) Participatory forest management.
अंशग्रहणमूलक यौथ वन व्यवस्थापना।
जंगल संचालनमा सहभागिता (Participatory forest management)

PAPER-VIII

MUSHROOM CULTURE TECHNOLOGY

GROUP-A / विभाग-क / खण्ड-क

1. Answer any **four** questions from the following: 3×4 = 12
निम्नलिखित ये-कान **चार** प्रश्नहरूको उत्तर दाओः
निम्नलिखित कुनै **चार** प्रश्नहरूको उत्तर लेख :
- (a) What is pure culture? How is it prepared in case of mushroom? 1+2 = 3
विशुद्ध कर्षण कि ? माशरूमको ক্ষेत्रे एटि किभावे तैरी करा हय ?
विशुद्ध खेती (Pure culture)-के हो ? च्याउको खेतीमा यो कसरी बनाइन्छ ?
- (b) Name three species of mushroom widely cultivated in India. 3
भारते विस्तारित चाष करा माशरूमको तिनटि प्रजातिर नाम लेख।
भारतमा व्यापक रूपमा खेती गरिने तीनवटा च्याउको प्रजातिहरू (species)-को नाम लेख।

- (c) Name one National Level Mushroom Research Center in India. Name four points on importance of mushroom cultivation in India. 1+2 = 3
- ভারতের একটি জাতীয় পর্যায়ের মাশরুম গবেষণা কেন্দ্রের নাম লেখ। ভারতে মাশরুম চাষের গুরুত্ব সম্বন্ধে চারটি পয়েন্ট লেখ।
- भारतको एउटा राष्ट्रिय स्तरको च्याउको अनुसंधान केन्द्र (Mushroom Research Center)-को नाम लेख। भारतमा गरिने च्याउ खेतीको चारवटा महत्त्वपूर्ण बिन्दुहरू लेख।
- (d) Is it possible to distinguish between poisonous and edible mushroom? Name two poisonous mushrooms. 1+2 = 3
- বিষাক্ত এবং ভোজ্য মাশরুম কি পার্থক্য করা সম্ভব? যে-কোন দুটি বিষাক্ত মাশরুমের নাম লেখ।
- के खानुहुने अनि विषालु च्याउलाई छुट्याउन सकिन्छ ? कुनै दुईवटा विषालु च्याउहरूको नाम लेख।
- (e) Give a list of some locally available substrates for mushroom cultivation. 3
- স্থানীয়ভাবে উপলব্ধ স্তর মাশরুম চাষের জন্য যোগ্য — একটি তালিকা বানাও।
- च्याउ खेतीमा चलाइने स्थानीय पदार्थहरूको सुची तयार गर।
- (f) What are the different types of sterilization techniques? 3
- নির্বাচকরণের বিভিন্ন পদ্ধতিগুলি কি কি?
- विभिन्न किसिमको sterilization technique-हरू के-के हुन् ?

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 কুনি **চারবটা** প্রশ্নहरूको उत्तर लेख :
- (a) What are the various methods for long-term storage techniques of mushrooms? 6
- माशरुमहरूको दीर्घकालीन संरक्षणको लागि प्रयोजनीय पद्धतिहरूको वर्णना दाओ।
- च्याउलाई लामोसमयसम्म संग्रहण गर्ने तकनीकीहरू के-के हुन् ?
- (b) Name the various pests and pathogens and the associated diseases that affect button mushroom production. 6
- बटन माशरुम उत्पादनको लागि असर गर्ने विभिन्न किटहरू (pests) अनि रोगसृष्टिकर्ता (pathogen) अनि तिनीहरूसँग संलग्न रोगहरूको नाम लेख।
- वाटन माशरुम उत्पादनको लागि असर गर्ने विभिन्न किटहरू (pests) अनि रोगसृष्टिकर्ता (pathogen) अनि तिनीहरूसँग संलग्न रोगहरूको नाम लेख।
- (c) What are the various factors that affect the mushroom bed preparation and its quality? 6
- माशरुम bed बानानো এবং তার গুणমানের বিভিন্ন কারণ कि कि आहे ?
- मसरुमको बेड (bed)-को तयारी अनि गुणस्तरलाई असर गर्ने विभिन्न तत्वहरू के-के हुन् ?

- (d) Describe the cultivation technique of *Volvariella volvacea* in short. 6
Volvariella volvacea-র চাষ পদ্ধতি সংক্ষেপে বর্ণনা কর।
Volvariella volvacea को खेती गर्ने तरिकालाई संक्षिप्तमा वर्णन गर।
- (e) List the various precautions needed to be followed in any mushroom cultivation. 6
 যে-কোন মাশরুম চাষের ক্ষেত্রে যা যা সাবধানতা বজায় রাখতে হয়, তার একটি তালিকা দাও।
 कुनै पनि च्याउ खेतीमा गरिनुपर्ने सावधानीहरू के-के हुन् ?
- (f) Write short notes on: 3+3 = 6
 (i) Structure of mushroom fruit body
 (ii) Ideal mushroom house.
 টীকা লেখঃ
 (i) মাশরুমের fruit body-র গঠন
 (ii) একটি আদর্শ মাশরুম ঘর।
 छोटो टिप्पणी गर :
 (i) च्याउको Fruit body को संरचना
 (ii) च्याउको आदर्श घर (ideal house)

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 लेख :
- (a) Describe the process of spawn preparation and multiplication for button mushroom. 6+6 = 12
 Button mushroom-এর স্পান উৎপাদন পদ্ধতি এবং তার বৃদ্ধির পদ্ধতি সংক্ষেপে আলোচনা কর।
 बटन मसरुमको वृद्धि अनि स्पॅन (spawn) तयारी गर्ने तरिका वर्णन गर।
- (b) Describe about nutritional and medicinal values of mushrooms. Name two medicinal mushrooms along with their properties and active ingredients. 4+4+4 = 12
 মাশরুমের পুষ্টি এবং ঔষধি মান সম্বন্ধে লেখ। যে-কোন দুটি ঔষধি মাশরুমের নাম, বৈশিষ্ট্য এবং সক্রিয় উপাদানগুলি উল্লেখ কর।
 च्याउको औषधिय अनि पोषण मूल्य वर्णन गर। कुनै दुईवटा औषधिय च्याउ अनि तिनीहरूको गुण र सक्रिय उपादानहरूको नाम लेख।
- (c) Describe the infrastructure needed for mushroom cultivation unit. How is mushroom bed prepared for oyster mushroom? 8+4 = 12
 মাশরুম চাষের জন্য পরিকাঠামোর বর্ণনা কর। বিনুক চাষের জন্য মাশরুম বেড কিভাবে বানানো হয় ?
 च्याउ खेती एकाइमा आवश्यक हुने आधारभूत संरचना वर्णन गर। ओएस्टर मसरुम (oyster mushroom) को बेड कसरी बनाइन्छ ?

(d) Write short notes on:

4×3 = 12

- (i) History of mushroom cultivation in India
- (ii) Short-term storage of mushrooms
- (iii) Types of food prepared from mushrooms.

টীকা লেখ:

- (i) ভারতে মাশরুম চাষের ইতিহাস
- (ii) মাশরুমের স্বল্পমেয়াদী storage
- (iii) মাশরুম হতে তৈরি বিভিন্ন ধরনের খাবার।

छोटो टिप्पणी गर :

- (i) भारतवर्षमा च्याउ खेतीको इतिहास
- (ii) च्याउको लघु अवधि (short-term) संग्रहण
- (iii) च्याउबाट तयार गरि खानाको प्रकार।

PAPER-IX

INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS

GROUP-A / বিভাগ-ক / खण्ड-क

1. Answer any **four** questions from the following:

3×4 = 12

নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাও:

নিম্নলিখিত কুনৈ **চারঘটা** प्रश्नहरूको उत्तर लेख :

(a) What is biopiracy?

3

बायोपाइरेसी कि ?

बायोपाइरेसी (Biopiracy)-के हो ?

(b) Write the full form of TRIPS and WIPO.

1½+1½

TRIPS এবং WIPO-এর সম্পূর্ণ নাম লেখ।

TRIPS अनि WIPO को पूरा नाम लेख।

(c) What do you mean by gene bank?

3

जिन ब्यांक बलते कि बोवा ?

Gene bank भन्नाले के बुझिन्छ ?

(d) What do you understand by 'sui-generis regime'?

3

Sui-generis regime बलते कि बोवा ?

Sui-generis regime भन्नाले के बुझिन्छ ?

(e) What is NDLI? Where is it located?

2+1

NDLI कि ? एति कोथाय अवस्थित ?

NDLI के हो ? यो कहाँ अवस्थित छ ?

(f) What is meant by 'transfer of copyright'?

3

Copyright स्थानान्तरण बलते कि बोवा ?

कपीराइट को स्थानांतरण भन्नाले के बुझिन्छ ?

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 **চার**টা প্রশ্নের উত্তর লেখঃ
- (a) Give an account on the Intellectual Property Rights in India. 6
ভারতে বুদ্ধিবৃত্তিক সম্পত্তি অধিকার (Intellectual Property Right) সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনা কর।
ভারতীয় বৌদ্ধিক সম্পদা অধিকারমাথি বিবরণ দেও।
- (b) What do you mean by Domain name? Discuss how is domain name protected in India? 2+4 = 6
Domain name বলতে কি বোঝ ? ভারতে domain name কিভাবে সুরক্ষিত হয় তা আলোচনা কর।
Domain Name মন্বালে কে বুঝিন্ত ? ভারতবর্ষমা Domain name কো সুরক্ষা কসরী হুন্ত ? চর্চা কর।
- (c) Write a note on computer softwares used in IPR. 6
IPR-এ ব্যবহৃত 'কম্পিউটার সফটওয়্যার'-এর উপর টীকা লেখ।
IPR মা প্রয়োগ গরিনে কম্পিউটার সফটওয়্যারহরু মাথি বিবরণ লেখ।
- (d) Briefly describe the concept of novelty. Mention some applications of IPR in biotechnology. 3+3
সংক্ষেপে অভিনবত্বের ধারণা বর্ণনা কর। বায়োটেকনোলজিতে IPR-এর কয়েকটি প্রয়োগ উল্লেখ কর।
নবীনতাকো অবধারণা (concept of novelty)-লাই সংক্ষেপমা বর্ণন কর।
বায়োটেকনোলজীমা IPR-কো উপযোগিতা উল্লেখ কর।
- (e) Discuss PPVFR Act of 2001. 6
PPVFR আইন ২০০১ সম্পর্কে আলোচনা কর।
PPVFR-এন (2001) মাথি চর্চা কর।
- (f) Write the concept and objectives of traditional knowledge. 6
ঐতিহ্যগত জ্ঞানের সম্পর্কে ধারণা দাও এবং এর উদ্দেশ্যগুলি লেখ।
পারম্পরিক জ্ঞানকো অবধারণা অনি উদ্দেশ্য 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 কুনৈ **দুই**টা প্রশ্নের উত্তর লেখ :
- (a) What are geographical indicators (GIs)? What is the national position of GI in India? What are the objectives of GI in India? 2+6+4 = 12
ভৌগোলিক সূচকগুলি কি কি ? ভারতে GI-এর জাতীয় অবস্থান কি ? ভারতে GI-এর উদ্দেশ্যগুলি কি কি ?
ভৌগোলিক সূচক (GIs)-হরু কে হুন্ ? ভারতবর্ষমা GI-কো রাষ্ট্রীয় স্থিতি কে চ ?
ভারতবর্ষমা GI-কো উদ্দেশ্যহরু কে হুন্ ?

- (b) Expand the term IPR. What is the scope of IPR? How did it originate? How does protection of plant varieties take place in India? 1+2+2+7=12

IPR শব্দটি ব্যাখ্যা কর। IPR-এর সুযোগ কি? এটি কিভাবে উৎপত্তি লাভ করেছিল? ভারতে উদ্ভিদের বিভিন্ন প্রজাতি কিভাবে সুরক্ষিত হয়?

IPR को पूरा नाम लेख। IPR को अवसर को छ? यसको उत्पत्ति कसरी भयो? भारतवर्षमा वनस्पतिहरूको प्रजातिको सुरक्षा कसरी हुन्छ?

- (c) Write short notes on:

6+6 = 12

(i) Rights with respect to copyright

(ii) Applications of IPR with respect to industrial design.

সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ:

(i) Copyright-এর অধিকার

(ii) শিল্প নকশাতে IPR-এর প্রয়োগ।

टिप्पणी गर :

(i) कॉपीराइटको सम्बन्धमा अधिकार

(ii) औद्योगिक डिजाइनको सम्बन्धमा IPR को उपयोगिता।

- (d) Explain the following terms with respect to trademarks:

4+4+4 = 12

নিম্নলিখিত শব্দগুলি বাণিজ্য চিহ্ন সহযোগে ব্যাখ্যা কর:

ट्रेडमार्कको सम्बन्धमा निम्नलिखित विषयहरूलाई व्याख्या गर:

(i) Infringement / লঙ্ঘন / उल्लंघन

(ii) Passing off / বন্ধ ক্ষণস্থায়ী

(iii) Defence / প্রতিরক্ষা / रक्षा।

—x—