



‘समानो मन्त्रः समितिः समानी’

UNIVERSITY OF NORTH BENGAL
B.Sc. Programme 6th Semester Examination, 2023

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

BIOFERTILIZERS

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 ত্রারবটা প্রশ্নহরুকা উত্তর লেখঃ
- (a) What is organic farming? What are biodegradable substances? 1 $\frac{1}{2}$ + 1 $\frac{1}{2}$
জৈব ফার্মিং কি ? কোন পদার্থগুলি বায়োডিগ্রেডেবল ?
জৈবিক খেতী ধনেকো কে হো ? বায়োডিগ্রেডেবল পদার্থহরু কে হুন্ লেখ ।
- (b) State the characteristic features of *Azotobacter* sp. 3
অ্যাজোটোব্যাক্টর ব্যাকটেরিয়ার বৈশিষ্ট্যগুলি উল্লেখ কর।
Azotobacter sp কো বিশেষতাহরু লেখ ।
- (c) Define vermicompost. Name one organism used in producing vermicompost. 2+1
ভার্মিকম্পোষ্ট-এর সংজ্ঞা দাও । ভার্মিকম্পোষ্ট তৈরিতে ব্যবহৃত হয় এমন একটি অণুজীবের উদাহরণ দাও ।
ভার্মিকম্পোস্ট লাই পরিভাষিত গর । ভার্মিকম্পোস্ট উত্পাদনমা প্রয়োগ হুনে এতটা জীবকো নাম লেখ ।
- (d) What is the full form of PGPR? How can it be used as biofertilizer? 1+2
PGPR-এর পুরো নাম লেখ । কিভাবে ইহাকে জৈবসার হিসাবে ব্যবহার করা যেতে পারে ?
PGPR কো পুরা নাম কে হো ? यसলাই জৈবিক উর্বরককো রুপমা কসরী প্রয়োগ গর্ন সকিন্চ ?
- (e) How does Actinorrhizal symbiosis help in plant nutrition? 3
উদ্ভিদের পুষ্টিতে Actinorrhizal symbiosis (অ্যাক্টিনোরাইজাল মিথোজীবীতা) কিভাবে সাহায্য করে ?
Actinorrhizal symbiosis লে উদ্ভিদকো পোষণমা কসরী মদত গর্চ ?

- (f) What is Biological N₂ fixation? Give one example of symbiotic and one free living N₂ fixing bacteria. 1+1+1

बायोलॉजिकल नाइट्रोजन संवर्धन বলতে कि बोवा ? एकटि मिथोजीवी एवं एकटि मुक्तजीवी N₂ संवर्धनकारी ब्याक्टेरियार उदाहरण दाओ।

जैविक नाइट्रोजन फिक्सिड भनेको के हो ? एउटा सिम्बायोटिक र एउटा मुक्त जीवि नाइट्रोजन फिक्सिड ब्याक्टेरियाको उदाहरण देऊ।

GROUP-B / বিভাগ-খ / खण्ड-ख

2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24

निम्नलिखित ये-कोन चारटि प्रश्नर उत्तर दाओः

निम्नलिखित कुनै चारवटा प्रश्नहरूका उत्तर लेखः

- (a) Describe the mass multiplication process of *Rhizobium* sp. 6

राइजोबियम (*Rhizobium* sp)-एर मास माल्टिप्लिकेशन (mass multiplication) पद्धति वर्णना कर।

Rhizobium sp को सामूहिक गुणन (mass multiplication) प्रक्रियाको वर्णन गर।

- (b) Enlist the advantages and disadvantages of uses of biofertilizers. 6

जैवसार व्यवहारर सुविधा एवं असुविधांशुलि तालिकाभुक्त कर।

जैविक उर्वरक को उपयोग को लाभ र हानि सूचीबद्ध गर।

- (c) Describe the process of recycling of bio-degradable waste carried out by municipality. 6

पौरसभा कर्तृक बायोडिग्रेडेबल बर्ज्य पुनर्वावहार करार प्रक्रिया वर्णना कर।

नगरपालिकाले गरेको बायोडिग्रेडेबल फोहोरलाई पुनः प्रयोग गर्ने प्रक्रियाको वर्णन गर।

- (d) Write short notes on: 3+3

(i) Classification of biofertilizers

(ii) *Azolla* and *Anabaena azollae* association.

संक्षिप्त टीका लेखः

(i) जैव सारर श्रेणीविभाग

(ii) अ्याजोला एवं अ्यानविना-अ्याजोला-सहवस्थान।

छोटो टिप्पणी लेखः

(i) जैविक उर्वरक को वर्गीकरण।

(ii) *Azolla* and *Anabaena azollae* संघ।

- (e) What do you mean by green manure? Write down the advantages of using green manure over chemical fertilizers. 2+4

सबुज सार बलते कि बोवा ? रासायनिक सारर तुलनाय सबुज सार व्यवहारर उपयोगितांशुलि उल्लेख कर।

हरियो मल भन्नाले के बुझिन्छ ? रासायनिक मल भन्दा हरियो मललाई प्रयोग गर्दा हुने फाइदाहरू लेख।

- (f) Give an account on the types of microorganisms used as biofertilizers. 6

जैव सार प्रशुद्धिते व्यवहृत हय विभिन्न प्रकार अणुजीव सम्वन्धे लेख।

जैविक उर्वरक को रूपमा प्रयोग हुने सूक्ष्मजीवहरूको प्रकारको 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 লেখঃ
- (a) Describe the mechanism of nitrogen fixation by Cyanobacteria. State the application of *Azolla* in rice cultivation. 8+4
 সায়ানোব্যাকটেরিয়া দ্বারা নাইট্রোজেন ফিক্সেশন-এর প্রক্রিয়া বর্ণনা কর। ধান চাষে অ্যাজোলার প্রয়োগ বর্ণনা কর।
 Cyanobacteria দ্বারা নাইট্রোজেন ফিক্সেশন কো তন্ত্র কো বর্ণন গর। ধান খেতীমা *Azolla* কো প্রয়োগ बताऊ।
- (b) State the classification of *Azotobacter*. Give an account on the maintenance and mass multiplication of *Azotobacter*. 3+3+6
 অ্যাজোটোব্যাক্টেরের শ্রেণীবিভাগ উল্লেখ কর। অ্যাজোটোব্যাক্টেরের রক্ষণাবেক্ষণ (Maintenance) এবং মাস মাল্টিপ্লিকেশন (Mass multiplication) সম্পর্কে লেখ।
Azotobacter কো বর্গীকরণ बताऊ। *Azotobacter* কো মর্মত র সামূহিক গুণন (mass multiplication) মা টিপ্পণী লেখ।
- (c) Write short notes on: 6+6
 (i) Agricultural and Industrial waste
 (ii) Ectomycorrhiza and Endomycorrhiza.
 সংক্ষিপ্ত টীকা লেখঃ
 (i) কৃষি এবং শিল্প বর্জ্য
 (ii) এক্টোমাইকোরাইজা ও এন্ডোমাইকোরাইজা।
 ছোটো টিপ্পণী লেখঃ
 (i) কৃষি র ঔদ্যোগিক ফাহোর
 (ii) এক্টোমাইকোরাইজা র এন্ডোমাইকোরাইজা।
- (d) What is VAM fungi? Mention their two important applications. Discuss in detail isolation and inoculum production of VAM. 2+2+8
 VAM ছত্রাক কি ? তাদের দুটি গুরুত্বপূর্ণ ব্যবহার উল্লেখ কর। VAM-এর আইসোলেশন (isolation) এবং ইনোকুলাম উৎপাদন সম্বন্ধে বিস্তারিত আলোচনা কর।
 VAM fungi কে হো ? यसको दुईवटा महत्वपूर्ण अनुप्रयोगहरू उल्लेख गर। VAM लाई अलग गरिने प्रक्रिया अनि inoculum उत्पादन प्रणाली मा छलफल गर।

PAPER-II

HERBAL 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 লেখঃ
- (a) Write the uses of *Catharanthus roseus*. 3
 নয়নতারা উদ্ভিদের ব্যবহার সম্বন্ধে লেখ।
Catharanthus roseus কো উপয়োগহরু লেখ।

- (b) What are the adulterants of clove? 3
 लवंगेसुर भेजलकुलि कि कि ?
 लौंग को मिसावटहरू के हुन ?
- (c) Write the scientific name of Tulsi, Ginger and Ashoka. 1+1+1
 तुलसी, आदा एवंग अशोक गाछेर विज्ञानसम्मत नाम लेख।
 तुलसी, अदुवा अनि अशोक को वैज्ञानिक नाम लेख।
- (d) Write the name of drugs used as memory booster, antirheumatic and which acts on the nervous system. 3
 मेमरि बूस्टर, अ्यान्टिरिउमेटिक एवंग स्नायुतन्त्रेर उपर काज करे एमन ओयुधकुलिर नाम लेख।
 स्मरणशक्ति बढाउने औषधिको नाम लेख, एन्टिर्युमेटिक (antirheumatic) अनि स्नायु प्रणालीमा (nervous system) काम गर्ने औषधिको नाम लेख।
- (e) Differentiate between herbal versus conventional drugs. 3
 भेषज बनाम प्रचलित ओयुधेर मध्ये पार्थक्य लेख।
 हर्बल बनाम परम्परागत औषधिहरू बीचको भिन्नता लेख।
- (f) Differentiate between terpenes and terpenoids. 3
 Terpenes एवंग Terpenoids -र मध्ये पार्थक्य लेख।
 Terpenes अनि terpenoids बीचको भिन्नता लेख।

GROUP-B / विभाग-ख / खण्ड-ख

2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24
 निम्नलिखित ये-कान चारुटि प्रश्नेर उतुतर दाओः
 निम्नलिखित कुनै चारवटा प्रश्नहरूका उत्तर लेखः
- (a) Describe the analytical profile of *Withania somnifera*. 6
Withania somnifera-एर विश्लेषणात्मक प्रोफाइल वर्णना कर।
Withania somnifera को विश्लेषणात्मक प्रोफाइल (analytical profile) को विस्तारित विवरण देऊ।
- (b) What is herbal therapy? Write down the importance of this therapy. 2+4
 भेषज थेरापी कि ? एइ थेरापीर ओरुतुत्व लेख।
 हर्बल थेरापी भनेको के हो ? यसको महत्त्वहरू उल्लेख गर।
- (c) What is pharmacognosy? Briefly describe the biological evaluation of drugs. 1+5
 फार्माकोगनोसि कि ? ओयुधेर जैविक मूल्यायन सम्पर्के संक्षेपे वर्णना कर।
 Pharmacognosy के हो ? औषधिको जैविक मूल्याङ्कनलाई संक्षिप्त रूपमा वर्णन गर।
- (d) Describe the sources, constituents and adulterants of ginger. 2+2+2
 आदार भेजल-एर उंस, उपादान ओ भेजल सम्पर्के वर्णना कर।
 अदुवाको स्रोत, घटक अनि मिसावटहरू वर्णन गर।

- (e) Write a short note on history and scope of herbal medicine. 3+3

ভেষজ ওষুধের ইতিহাস এবং সুযোগ সম্পর্কে একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ।

হর্ষল ঔষধিকো ইতিহাস অনি দায়রাকো बारेमा छोटा टिप्पणी लेख।

- (f) Write the scientific name, family and medicinal use of Indian Goose Berry and Fenugreek. 3+3

Goose Berry (বৈঁচি) এবং মেথি (Fenugreek)-এর বিজ্ঞানসম্মত নাম, ফ্যামিলি ও ঔষধি হিসাবে ব্যবহার সম্পর্কে লেখ।

भारतीय Goose Berry अनि मेथी (Fenugreek) को वैज्ञानिक नाम, गोत्र र औषधिय प्रयोग उल्लेख 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 प्रश्नहरूका उत्तर लेख:

- (a) Describe the process of micropropagation of Neem Plant. Write a short note on herbal food. 6+6

নিম-উদ্ভিদের মাইক্রোপ্রোপাগেশন পদ্ধতি বর্ণনা কর। ভেষজ খাদ্য সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ।

नीम उद्भिदको micropropagation प्रक्रियाको वर्णन गर। हर्षल खाद्य मा छोटा टिप्पणी लेख।

- (b) What are secondary metabolites? Mention in brief the procedure of one important phytochemical screening test used for the detection of flavonoids and phenolic compounds. 2+5+5

গৌণ বিপাকজাত পদার্থ (Secondary metabolites) কি ? ফ্লাভোনয়েড এবং ফেনোলিক যৌগ সনাক্তকরণের জন্য ব্যবহৃত হয় একটি করে গুরুত্বপূর্ণ ফাইটোকেমিক্যাল স্ক্রীনিং পরীক্ষার পদ্ধতি — সংক্ষেপে উল্লেখ কর।

‘Secondary metabolites’ কে হুন্ ? Flavonoids अनि phenolic यौगिकहरू पत्ता लगाउन प्रयोग गरिने एउटा महत्वपूर्ण फाइटोकेमिकल स्क्रीनिंग परीक्षणको प्रक्रिया संक्षिप्त रूपमा उल्लेख गर।

- (c) What is drug adulteration? Illucidate different types of drug adulterants. 2+10

ওষুধে ভেজাল বনতে কি বোঝা ? বিভিন্ন ধরনের ওষুধের ভেজাল সম্পর্কে ব্যাখ্যা কর।

औषधि मिसावट भनेको के हो ? विभिन्न प्रकारका औषधि मिलावटबारे स्पष्ट जानकारी देऊ।

- (d) Describe the analytical profile of *Clerodendron phlomoides* and *Centella asiatica*. 6+6

Clerodendron phlomoides (অগ্নিমাথা) এবং *Centella asiatica* (থানকুনি) এদের বিশ্লেষণাত্মক প্রোফাইল বর্ণনা কর।

Clerodendron phlomoides अनि *Centella asiatica* को विश्लेषण प्रोफाइल (analytical profile) को विस्तारित विवरण देऊ।

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 কুনৈ **চারঘটা** প্রশ্নহরুকা উত্তর লেখঃ
- (a) What do you mean by 'Mist chamber'? 3
'মিস্ট চেম্বার' বলতে কি বোঝ ?
'Mist chamber' भन्नाले के बुझिन्छ ?
- (b) What is 'shed rot'? 3
'Shed rot' कि ?
'Shed rot' भनेको के हो ?
- (c) What are the objectives for Nursery build up? 3
नर्सरी निर्माण-एर उद्देश्यगुलि लेख।
नर्सरी निर्माणका उद्देश्यहरू के हुन् ?
- (d) Name three common Pests of Garden Plants. 3
बागान जातीय उद्भिदेर तिनটি पेस्ट-एर नाम लेख।
बगैँचाका उद्भिद्हरूका तीन सामान्य कीटहरूका नाम देऊ।
- (e) What is Rock garden? 3
Rock garden कि ?
'Rock garden' के हो ?
- (f) Define turf grass. Mention its significance. 1+2
'Turf grass'-एर संज्ञा दाओ। एर तात्पर्य उल्लेख कर।
टर्फ (Turf) घाँस परिभाषित गर। यसको महत्त्व उल्लेख गर।

GROUP-B / বিভাগ-ख / खण्ड-ख

2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24
निम্নलिखित ये-कोन **चारটি** प्रश्नेर उतुतर दाओः
निम्ललिखित कुनै **चारघटा** प्रश्नहरूका उत्तर लेखः
- (a) Write short note on 'Shade house' and 'Glass house'. 3+3
Shade house एवं Glass house-एर संक्षिप्त टीका लेख।
Shade house अनि Glass house मा छोटो टिप्पणी लेख।
- (b) Discuss about the suitable infrastructure of an ideal nursery. 6
एकटि आदर्श नर्सरीर अवकाठामो आलोचना कर।
एउटा आदर्श नर्सरी को उपयुक्त पूर्वाधारको बारेमा छलफल गर।
- (c) What is hardening of plants? How is it done? 2+4
उद्भिदेर मजबुतिकरण बलते कि बोबाय ? एटि किभावे करा ह्य ?
'Hardening of plants' भनेको के हो ? यो कसरी गरिन्छ लेख।

- (d) Compare between direct seedling and transplanting. 6
 Direct seedling এবং transplanting-এর মধ্যে তুলনা কর।
 Direct seedling অনি transplanting बीच তুলনা কর।
- (e) What are the different types of gardening? 6
 উদ্যানপালন-এর বিভিন্ন প্রকারগুলি লেখ।
 बागवानी को विभिन्न प्रकार के हो ?
- (f) What is air layering and cutting? Write down the techniques of cutting. 2+4
 Air layering এবং cutting কি ? Cutting-এর পদ্ধতি আলোচনা কর।
 Air layering অনি cutting কে हो ? Cutting को प्रविधिहरू लेख।

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 प्रश्नहरूका उत्तर लेखः
- (a) Discuss about the different applications of computer in landscaping. 12
 ল্যান্ডস্কেপিংয়ে computer-এর বিভিন্ন প্রয়োগ সম্পর্কে আলোচনা কর।
 ल्यान्डस्केपिङमा कम्प्युटरको विभिन्न प्रयोगको बारेमा छलफल गर।
- (b) Briefly discuss about the cultivation process of Tomatoes. Give two common varieties of Tomatoes. 10+2
 টমেটো চাষ-এর পদ্ধতিটি সংক্ষেপে আলোচনা কর। টমেটোর দুটি প্রচলিত variety উল্লেখ কর।
 टमाटरको खेती प्रक्रिया बारे संक्षिप्त चर्चा गर। टमाटरको दुई सामान्य स्थानीय प्रकार को नाम देऊ।
- (c) Explain briefly the management of pest and diseases during harvesting of flowers and vegetables. Discuss the factors affecting seed viability. 6+6
 ফুল এবং শাকসবজি সংগ্রহের সময় কীটপতঙ্গ ও রোগের ব্যবস্থাপনা সংক্ষেপে ব্যাখ্যা কর। Seed viability-কে প্রভাবিত করার কারণগুলি আলোচনা কর।
 फूल अनि सागसब्जी काटने क्रममा कीट अनि रोगहरूको व्यवस्थापन बारे संक्षिप्त व्याख्या गर। बीउको व्यवहार्यतालाई (Seed viability) असर गर्ने कारकहरू छलफल गर।
- (d) Write short notes on: 4+4+4
 (i) Genetic erosion
 (ii) Seed bank
 (iii) Storage and marketing procedures.
 সংক্ষিপ্ত টীকা লেখঃ
 (i) জেনেটিক ইরোশন
 (ii) সিড্ ব্যাংক
 (iii) স্টোরেজ এবং মার্কেটিং পদ্ধতি।
 छोटा टिप्पणी लेखः
 (i) आनुवंशिक क्षरण (Genetic erosion)
 (ii) बीउ बैंक (Seed bank)
 (iii) भण्डारण अनि मार्केटिङ प्रक्रियाहरू।

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** প্রশ্নহরুকা উত্তর লেখঃ
- (a) Define floriculture. Give an example of annual flowering plant. 2+1
পুষ্প কর্ষণ কাকে বলে ? একটি একবর্ষজীবী সপুষ্পক উদ্ভিদের নাম লেখ।
ফুল খেতী (floriculture) লাই পরিভাষিত গর। বার্ষিক ফুল ফুল্লে উদ্ভিদ্কো উদাহরণ দেউ।
- (b) What do you mean by nursery? Explain. 3
নার্সরি বলতে কি বোঝ ? ব্যাখ্যা কর।
নার্সরী মন্নালা কে বুল্লিন্চ ? বিস্তৃত বর্ণন গর।
- (c) What is pricking? Mention its purpose. 1+2
প্ৰিকিং কি ? এর উদ্দেশ্যগুলি উল্লেখ কর।
'Pricking' মনেকো কো হো ? যসকো উদ্দেশ্যহরু লেখ।
- (d) Mention any four importance of floriculture. 3
পুষ্পকর্ষণের চারটি গুরুত্ব উল্লেখ কর।
ফুল খেতীকো কুর্নৈ চার মহত্ব উল্লেখ গর।
- (e) What is water garden? Give one example. 2+1
জল-উদ্যান কি ? একটি উদাহরণ দাও।
পানী বর্গঁচা (water garden) কে হো ? এউটা উদাহরণ দেউ।
- (f) Write the scientific name of three ornamental plants. 1+1+1
তিনটি শোভাবর্ধক উদ্ভিদের বিজ্ঞানসন্মত নাম লেখ।
তিনবটা সজাবটা উদ্ভিদ্কো বৈজ্ঞানিক নাম 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 কুর্নৈ **চারবটা** প্রশ্নহরুকা উত্তর লেখঃ
- (a) What are routine garden operations? Mention their purpose. 3+3
দৈনন্দিন উদ্যান কার্যাবলী উল্লেখ কর। এগুলোর উদ্দেশ্য উল্লেখ কর।
নিয়মিত বর্গঁচা সজ্চালনহরু কে হুন্ ? তিনিহরুকা উদ্দেশ্য উল্লেখ গর।
- (b) Comment on the role of plant growth regulators. 6
উদ্ভিদ-বৃদ্ধি নিয়ন্ত্রকের ভূমিকা উল্লেখ কর।
উদ্ভিদ বৃদ্ধি নিয়ামকহরুকা ভূমিকামা টিপ্পণী গর।

- (c) What is bonsai? Mention the different techniques of making bonsai. 2+4
বনসাই কি ? বনসাই তৈরির বিভিন্ন পদ্ধতিগুলি উল্লেখ কর।
বোনসাই (Bonsai) के हो ? बोनसाई (Bonsai) बनाउने विभिन्न प्रविधिहरू उल्लेख गर।
- (d) What are garden hedges? Mention the scientific names of four plants commonly used for making garden hedges. 2+4
गार्डेन हेज कि ? गार्डेन हेज तैरिने ब्यवहृत हय एमन चारटि उद्भिदेर विज्ञानसम्मत नाम लेख।
Garden Hedges के हो ? Garden hedges बनाउन प्रयोग हुने चारवटा उद्भिद्हरूको वैज्ञानिक नाम उल्लेख गर।
- (e) Write short notes on the importance of landscaping on highways and educational institutions. 3+3
हাইवे एवं शिक्षा प्रतिष्ठाने ल्यान्डस्केपिंगे गुरुत्व सम्पर्के एकटि संक्षिप्त टीका लेख।
राजमार्ग अनि शैक्षिक संस्थाहरूमा ल्यान्डस्केपिङको महत्त्वमा छोटो टिप्पणी लेख।
- (f) Write notes on: 3+3
(i) Mulching
(ii) Defoliation.
संक्षिप्त टीका लेखः
(i) मालक्षिण
(ii) डि-फोलियेशन।
टिप्पणी लेखः
(i) Mulching
(ii) Defoliation.

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 प्रश्नहरूका उत्तर लेखः
- (a) What are the salient features of Japanese gardens? Mention the various gardening principles involved in creation of Japanese garden. 2+10
जापानीज बागानेर प्रधान वैशिष्ट्यगुलि उल्लेख कर। जापानी बागान परिचालनार साथे जड़ित विभिन्न बागान नीति उल्लेख कर।
जापानी बगैचाका मुख्य विशेषताहरू के हुन् ? जापानी बगैचाको निर्माणमा संलग्न विभिन्न बागवानी सिद्धान्तहरू को उल्लेख गर।
- (b) Describe in detail the cultivation techniques of Gerbera, Gladiolus and Rose on commercial scale. 4+4+4
वाणिज्यिक स्केले जारबेरा, ग्लाडिओलास एवं गोलाप चायेर कौशलगुलि विस्तारितभावे वर्णन कर।
व्यापारिक स्तरमा जरबेरा (Gerbera), ग्लेडियोलस (Gladiolus) अनि गुलाब को खेती गर्ने प्रविधिको विस्तृत वर्णन गर।

- (c) Write down the features of following gardens: 4+4+4
(i) Lawn (ii) Shrubbery (iii) Garden Wall
নিম্নলিখিত উদ্যানগুলির বৈশিষ্ট্য লেখঃ
(i) লন (ii) Shrubbery (iii) বাগানের প্রাচীর
নিম্নলিখিত बगैँचाका विशेषताहरू लेखः
(i) ल्यान (lawn) (ii) Shrubbery (iii) Garden Wall
- (d) Mention the importance and uses of floriculture in horticulture industry. What are the various factors affecting the production of cut flowers in floriculture? 3+3+6
উদ্যান শিল্পে ফুলচাষের গুরুত্ব ও ব্যবহার উল্লেখ কর। ফ্লোরিকালচারে কাট ফ্লাওয়ার উৎপাদনকে প্রভাবিত করে বিভিন্ন প্রভাবকগুলি উল্লেখ কর।
बागवानी उद्योगमा फूल खेती को महत्त्व अनि प्रयोग उल्लेख गर । फूल खेतीमा cut flowers को उत्पादनलाई असर गर्ने विभिन्न कारकहरू के हुन् उल्लेख गर ।

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 দাওঃ
নিম্নলিখিত कुनै चारवटा प्रश्नहरूका उत्तर लेखः
- (a) Define Ethnobotany. Who coined the term Ethnobotany? 2+1
ইথনোবোটানীর সংজ্ঞা দাও। কে ইথনোবোটানী শব্দটি সর্বপ্রথম ব্যবহার করেছিলেন ?
'Ethnobotany' লাই পরিभाषित गर । कसले यसको नामकरण गरेका हुन् ?
- (b) Write the botanical names of any three endemic medicinal plants of India. 1+1+1
ভারতে পাওয়া যায় এমন যে-কোন তিনটি এন্ডেমিক ঔষধি গাছের নাম লেখ।
कुनै तीनवटा भारतीय स्थानिक औषधिय उद्भिद्हरूको नाम लेख ।
- (c) Mention the red list criteria of threatened plants. 3
বিপন্ন উদ্ভিদের লাল তালিকার (Red list criteria) মানদণ্ড উল্লেখ কর।
खतरामा परेका (threatened) उद्भिद्हरूको रातो सूची मापदण्ड (red list criteria) उल्लेख गर ।
- (d) Define the term naturopathy. 3
নেচারোপ্যাথীর সংজ্ঞা দাও।
प्राकृतिक चिकित्सा (Naturopathy) शब्द परिभाषित गर ।
- (e) What do you mean by sacred groves? 3
Sacred groves (পবিত্র গ্রোভ) বলতে কি বোঝ ?
Sacred groves भन्नाले के बुझिन्छ ?

- (f) What do you mean by Layering and Grafting? 1 $\frac{1}{2}$ + 1 $\frac{1}{2}$
লেয়ারিং এবং গ্রাফটিং বলতে কি বোঝ ?
'Layering' অনি 'Grafting' ভিন্নত্বে কে বুঝিन्छ ?

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 लेखः
- (a) What is the difference between Cutting and Grafting? Write down the techniques of any one. 2+4
কাটিং এবং গ্রাফটিং-এর মধ্যে পার্থক্য কি ? যে-কোন একটির কৌশল লেখ।
Cutting অনি Grafting মা কে फरक छ लेख । कुनै एउटा को प्रविधि बारे लेख ।
- (b) Mention the significance of nursery for the propagation of medicinal plants. 6
ঔষধি গাছের বংশবিস্তারের জন্য নার্সারির তাৎপর্য উল্লেখ কর।
औषधीय उद्भिद्को प्रजननको लागि नर्सरीको महत्त्व उल्लेख गर ।
- (c) What do you mean by folk medicines? Write down its application in ethnic community? 3+3
Folk মেডিসিন বলতে কি বোঝ ? জাতিগত সম্প্রদায় (Ethnic community)-এ এর প্রয়োগ সম্পর্কে লেখ।
लोक चिकित्सा भन्नाले के बुझिन्छ लेख ? जातीय समुदायमा (ethnic community) यसको उपयोग लेख ।
- (d) Briefly discuss about the concept of Panchamahabhutas and Tridosha. 3+3
পঞ্চমহাভূত ও ত্রিদোষের ধারণা সম্পর্কে সংক্ষেপে আলোচনা কর।
पञ्चमहाभूत (Panchamahabhutas) अनि त्रिदोषको (Tridosha) अवधारणाबारे संक्षिप्त चर्चा गर ।
- (e) Write short notes on: 3+3
(i) Important components of a nursery
(ii) Palaeo-ethnobotany.
সংক্ষিপ্ত টীকা লেখঃ
(i) একটি নার্সারির গুরুত্বপূর্ণ উপাদান
(ii) Palaeo-ethnobotany।
छोटो टिप्पणी लेखः
(i) नर्सरी को महत्त्वपूर्ण घटकहरू
(ii) Palaeo-ethnobotany।
- (f) Write the application of natural products on skin diseases. 6
চর্মরোগের উপর প্রাকৃতিক পণ্যের (Natural products) প্রয়োগ সম্পর্কে লেখ।
छाला रोगहरूमा प्राकृतिक पदार्थहरूको उपयोग लेख ।

GROUP-C / विभाग-ग / खण्ड-ग

3. Answer any *two* questions from the following: 12×2 = 24
- निम्नलिखित ये-कौन *दुई* प्रश्नर उततर दाओः
निम्नलिखित कुनै *दुईवटा* प्रश्नहरूका उत्तर लेखः
- (a) What are the principles of Unani medicine system? Write down the application of Unani system in detail. 6+6
- इउनानी मेडिसिन सिस्टेमेर नीति कि ? इउनानी पद्धतिर प्रयोग विस्तारितभावे उल्लेख कर।
युनानी चिकित्सा प्रणालीका सिद्धान्तहरू के हुन् ? युनानी प्रणालीको प्रयोग विवरणमा लेख।
- (b) Differentiate between In-situ and Ex-situ conservation. How are medicinal plants conserved in In-situ conservation methods? 4+8
- इन-सिटु एवं एक्स्-सिटु संरक्षणेर पार्थक्य लेख। इन-सिटु संरक्षण पद्धतिते कीभावे औषधि गाछ संरक्षण करा हय ?
In-situ अनि ex-situ संरक्षणमाला भिन्नता छुट्याऊ। In-situ संरक्षण प्रक्रियामा औषधिय उद्भिद्हरूको संरक्षण कसरी गरिन्छ ? व्याख्या गर।
- (c) Give a brief account on the application of natural products to treat diabetes, jaundice and infertility. 4+4+4
- डायबेटिस, जन्डिस एवं बन्ध्यात्वेर चिकित्साय व्यवहृत हय एमन प्राकृतिक पण्येर (Natural products) प्रयोग सम्पर्के संक्षिप्त विवरण दाओ।
मधुमेह, जन्डिस अनि बाँझोपनको उपचार गर्न प्राकृतिक पदार्थहरूको प्रयोगको बारेमा संक्षिप्त विवरण देऊ।
- (d) Write short notes on: 4+4+4
- (i) Biosphere reserve
(ii) National Park
(iii) Botanical garden.
- संक्षिप्त टीका लेखः
- (i) बायोस्फियर रिजर्व
(ii) न्याशनल पार्क
(iii) बोटानिकाल गार्डेन।
- छोटो टिप्पणी लेखः
- (i) बायोस्फियर रिजर्व
(ii) राष्ट्रिय उद्यान
(iii) बनस्पति बगैचा (Botanical garden)।

PAPER-VI
PLANT DIVERSITY AND HUMAN WELFARE

GROUP-A / বিভাগ-ক / খণ্ড-ক

1. Answer any **four** from the following questions: 3×4 = 12
নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
নিম্নলিখিত কুনৈ **চারবটা** প্রশ্নহরুকা উত্তর লেখঃ
- (a) Write the full form of UNEP. Mention its objectives. 1+2
UNEP-এর পুরো নাম লেখ। এর উদ্দেশ্য উল্লেখ কর।
UNEP –কো পুরা নাম লেখ যসকো উদ্দেশ্যহরু লেখ।
- (b) What are the advantages of Ex-situ conservation over In-situ conservation? 3
In-situ সংরক্ষণ অপেক্ষা Ex-situ সংরক্ষণের সুবিধাগুলি লেখ।
Ex-situ সংরক্ষণমা In-situ সংরক্ষণকা ফাড়াহরু কে হুন্ লেখ ?
- (c) Mention three consequences of loss of agrobiodiversity. 3
কৃষি জীববৈচিত্র্য অবক্ষয়ের তিনটি ফলাফল উল্লেখ কর।
কৃষি জৈবিক বিবিধতাको हानिका तीन परिणामहरु उल्लेख गर।
- (d) Give three social approaches to conservation of Biodiversity. 3
জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণের জন্য তিনটি সামাজিক দৃষ্টিভঙ্গি উল্লেখ কর।
জৈবিক বিবিধতাको संरक्षणका लागि तीनवटा सामाजिक दृष्टिकोण देऊ।
- (e) What is the full form of WWF and IUCN? 1 $\frac{1}{2}$ + 1 $\frac{1}{2}$
WWF এবং IUCN-এর পুরো নাম লেখ।
WWF অনি IUCN को पुरा नाम लेख।
- (f) What is Pseudo-extinction? How does it differ from true extinction? 1 $\frac{1}{2}$ + 1 $\frac{1}{2}$
Pseudo-extinction কি ? True extinction-এর সাথে এর পার্থক্য কি ?
Pseudo-extinction भनेको के हो ? True extinction भन्दा यो कसरी फरक छ 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** প্রশ্নহরুকা উত্তর লেখঃ
- (a) Define Avenue trees. Give examples. Mention the features of ideal Avenue trees. 1+1+4
Avenue tree-এর সংজ্ঞা দাও। উদাহরণ লেখ। একটি আদর্শ Avenue tree-এর বৈশিষ্ট্য উল্লেখ কর।
'Avenue tree' লাই পরিभाषित गर। यसको उदाहरणहरु देऊ। आदर्श Avenue tree हरुको विशेषता उल्लेख गर।

- (b) Write notes on uses of microbes in human welfare. 6
मानवकल्याणमा Microbes-एर व्यवहार सम्पर्के टीका लेख।
मानव कल्याणमा सूक्ष्मजीवहरूको प्रयोगको बारे टिप्पणीहरू लेख।
- (c) What are the values and uses of biodiversity? 6
जीववैचित्र्य मूल्य एवं व्यवहारगुण लेख।
जैविक विविधताको मूल्य अनि उपयोग के हो लेख ?
- (d) Write a short note on ornamental plants in India. 6
भारते प्राणु सौन्दर्यवर्धक उद्भिद सम्पर्के संक्षिप्त टीका लेख।
भारतमा पाइने सजावटी उद्भिदहरूमा छोटो टिप्पणी लेख।
- (e) Write short notes on: 3+3
(i) Genetic diversity
(ii) Ramsar Convention.
संक्षिप्त टीका लेखः
(i) जीनगत वैचित्र्य
(ii) रामसार कन्भेन्शन।
छोटो टिप्पणी लेखः
(i) आनुवंशिक विविधता (Genetic diversity)
(ii) रमसार अधिवेशन (Ramsar Convention)।
- (f) Write down the common and scientific names of six wood yielding plants from your locality and mention their uses. 6
तोमार एलाकार छयटि काठेर फलनशील गाछेर विज्ञानसम्मत नाम एवं तादेर व्यवहार सम्पर्के लेख।
तपाईंको इलाकाका छ वटा काठ उत्पादन गर्ने उद्भिदको सामान्य स्थानीय अनि वैज्ञानिक नामहरू लेख
अनि तिनीहरूको प्रयोग उल्लेख गर।

GROUP-C / विभाग-ग / खण्ड-ग

3. Answer any **two** questions from the following: 12×2 = 24
निम्नलिखित ये-कौन **दुई** प्रश्नर उतर दाओः
निम्नलिखित कुनै **दुई** वटा प्रश्नहरूका उत्तर लेखः
- (a) What are the full form of NBPGR and UNESCO? Discuss the role of NBPGR and UNESCO in efficient management of Biodiversity Conservation. 2+5+5
NBPGR एवं UNESCO-एर पुरो नाम लेख। जीववैचित्र्य संरक्षणमा NBPGR एवं UNESCO-एर भूमिका सम्पर्के आलोचना कर।
NBPGR अनि UNESCO को पुरा नाम लेख। जैविक विविधता संरक्षणको कुशल व्यवस्थापनमा NBPGR अनि UNESCO को भूमिकाबारे छलफल गर।
- (b) Give an account of Biodiversity Legislation and Conservation. 12
जीववैचित्र्य आइन एवं संरक्षण सम्पर्के विस्तारित आलोचना कर।
जैविक विविधता कानून अनि संरक्षणको विवरण देऊ।

(c) Write short notes on:

4×3=12

- (i) Ornamental plants of India
- (ii) Traditional alcoholic beverages
- (iii) Wild Taxa.

সংক্ষিপ্ত টীকা লেখঃ

- (i) ভারতে প্রাপ্ত সৌন্দর্যবর্ধক উদ্ভিদ
- (ii) ঐতিহ্যগত অ্যালকোহলযুক্ত পানীয়
- (iii) Wild Taxa।

छोटो टिप्पणी लेखः

- (i) भारत को सजावटी उद्भिद्हरू
- (ii) परम्परागत मादक पेय
- (iii) Wild Taxa।

(d) Briefly describe the concept of sustainable development with suitable examples. Elucidate the economic aspects of forestry and their utilization for human welfare.

8+4

উপযুক্ত উদাহরণসহ সাস্টেইনেবল ডেভেলপমেন্ট সংক্ষেপে বর্ণনা কর। বনায়নের অর্থনৈতিক দিক এবং মানবকল্যাণে তাদের ব্যবহার ব্যাখ্যা কর।

उपयुक्त उदाहरणहरू सहित दिगो विकासको अवधारणालाई संक्षिप्त रूपमा वर्णन गर। वनको आर्थिक पक्ष अनि मानव कल्याणका लागि यसको उपयोग प्रष्ट पार।

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 দাওঃনিম্নলিখিত कुनै *चारवटा* प्रश्नहरूका उत्तर लेखः

(a) What are the main objectives of Ethnobotany?

3

ইথনোবোটানির মূল উদ্দেশ্যগুলি কি কি ?

एथनोबोटनी (Ethnobotany) को मुख्य उद्देश्यहरू के हो लेख ?

(b) What are the medicinal uses of *Azadirachta indica*?

3

নিম-গাছের ঔষধি ব্যবহার কি কি ?

Azadirachta indica को औषधीय उपयोगहरू लेख।

(c) Write the importance of archeological finding in study of Ethnobotany.

3

এথনোবোটানি অধ্যয়নের ক্ষেত্রে প্রত্নতাত্ত্বিক অনুসন্ধানের গুরুত্ব উল্লেখ কর।

एथनोबोटनीको अध्ययनमा पुरातात्विक खोजहरूको महत्त्व लेख।

- (d) What is biopiracy? Give one example of how biopiracy was done in the past. 1+2
 বায়োপাইরেসি কী ? অতীতে কীভাবে বায়োপাইরেসি ঘটেছে তার একটি উদাহরণ দাও।
 'Biopiracy' কে হো ? বিগতমা Biopiracy কসরী গরিন্থ্যো भन्ने एउटा उदाहरण देऊ।
- (e) What are the importance of Herbarium in the study of Ethnobotany? 3
 एथनोबोटानी अध्यायने हर्बेरियामेर गुरुरुत्त उल्लेख कर।
 एथनोबोटनीको अध्ययनमा हर्बेरियम (Herbarium) को महत्त्व के हो लेख ?
- (f) What do you mean by traditional knowledge? Give two significance of traditional knowledge. 1+2
 ঐতিহ্যবাহী বা প্রথাগতজ্ঞান বলতে কী বোঝা ? প্রথাগতজ্ঞানের দুটি তাৎপর্য উল্লেখ কর।
 परम्परागत ज्ञान भन्नाले के बुझिन्छ लेख ? परम्परागत ज्ञानको दुईवटा महत्त्व देऊ।

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 लेखः
- (a) What is Intellectual property rights? Briefly discuss the application of IPR. 2+4
 Intellectual property rights কি ? সংক্ষিপ্তভাবে IPR-এর প্রয়োগ সম্পর্কে আলোচনা কর।
 'Intellectual Property Rights' भन्नाले के बुझिन्छ ? IPR को उपयोगिताबारे संक्षिप्त चर्चा गर।
- (b) Write a brief account on Major and Minor ethnic groups of India. 3+3
 ভারতের প্রধান (Major) ও ক্ষুদ্র (Minor) নৃগোষ্ঠীর (ethnic groups) সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত বিবরণ দাও।
 भारतवर्षको मुख्य अनि गौण एथनिक ग्रुपको संक्षिप्त विवरण लेख।
- (c) Write the scientific names of plants belonging to the following categories as used by the tribal people. 2+2+2
 (i) Intoxicants
 (ii) Beverages
 (iii) Resins.
 উপজাতীয় লোকেরা (Tribal people) ব্যবহার করে নিম্নলিখিত শ্রেণীভুক্ত উদ্ভিদের বৈজ্ঞানিক নাম লেখঃ
 (i) Intoxicants (মাদক দ্রব্য)
 (ii) পানীয় (Beverages)
 (iii) রজন (Resins)।
 जनजातिहरूले प्रयोग गर्ने निम्नलिखित वर्गका उद्भिद्हरूको वैज्ञानिक नामहरू लेखः
 (i) मादक पदार्थहरू
 (ii) पेय पदार्थ
 (iii) रेजिन्स (Resins)।

- (d) Briefly explain the importance of field work and ancient literature in the study of Ethnobotany. 3+3

एथनोबोटानि अध्यायने फिन्डोयार्क एवं प्राचीन साहित्येर (Ancient literature)-एर गुरुरतु संक्षेपे व्याख्या कर।

एथनोबोटनीको अध्ययनमा कार्य क्षेत्र (field work) अनि प्राचिन शास्त्रको महत्त्वलाई संक्षिप्तमा वर्णन गर।

- (e) What do you mean by sacred places? Explain how sacred places and temples are important for the conservation of plant genetic resources. 2+4

पवित्रस्थान (Sacred places) बलते कि बोबा ? उद्भिद जेनेटिक सम्पद (Plant genetic resources) संरक्षणेर जन्य भयेर स्थान (पवित्र स्थान) एवं मन्दिरगुलि किभावे गुरुरतुपूर्ण ता व्याख्या कर।

पवित्र स्थान भन्नाले के बुझिन्छ लेख ? वनस्पति आनुवंशिक स्रोतहरूको संरक्षणको लागि पवित्र स्थानहरू अनि मन्दिरहरू कसरी महत्त्वपूर्ण छन् भनेर व्याख्या गर।

- (f) Write short notes on ethnomedicinal uses of *Cassia auriculata* and *Pongamia pinnata*. 3+3

निम्नलिखित उद्भिदगुलिर औषधि व्यवहार सम्पर्के संक्षेपे टीका लेखः

(i) *Cassia auriculata*

(ii) *Pongamia pinnata*

Cassia auriculata अनि *Pongamia pinnata* को एथनोमेडिसिनल प्रयोगहरूमा छोटा टिप्पणीहरू लेख।

GROUP-C / विभाग-ग / खण्ड-ग

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

निम्नलिखित ये-कोन दुई प्रश्नर उतर दाओः

निम्नलिखित कुनै दुईवटा प्रश्नहरूका उत्तर लेखः

- (a) Mention the significance of the following plants in Ethnobotanical practices-

(i) *Trichopus* sp.

(ii) *Artemisia* sp.

(iii) *Withania* sp.

निम्नलिखित उद्भिदगुलिर इथनोबोटानिकल अनुशीलने (व्यवहारिक) तात्पर्य उल्लेख करः

(i) *Trichopus* sp.

(ii) *Artemisia* sp.

(iii) *Withania* sp.

एथनोबोटानिकल अभ्यासहरूमा निम्नलिखित उद्भिदहरूको महत्त्व उल्लेख गरः

(i) *Trichopus* sp.

(ii) *Artemisia* sp.

(iii) *Withania* sp.

- (b) Discuss the role of Ethnic group in conservation of endangered taxa and forest management. 12

विपन्न उद्भिद संरक्षण एवं वन व्यवस्थापनाय इथनीक ग्रुप (Ethnic group)-एर भूमिका आलोचना कर।

Endangered taxa को संरक्षण अनि Forest management मा एथनिक ग्रुपको भूमिका चर्चा गर।

- (c) Write short notes on: 4+4+4
- Participatory forest management
 - Future prospects of Ethnobotany
 - Sharing wealth concept with few examples from India.
- संक्षिप्त टीका लेखः
- Participatory forest management (अंशग्रहणमूलक वन व्यवस्थापना)
 - इथनोबोटानिकर डरिष्यं सञ्चरवना
 - डरतेर करेकडर डरलथ कनडर उडरहरणसह उल्लेख कर।
- छोटर टरप्यणी लेखः
- सहडरगतरडरलक वन वरवस्थरडन
 - एथनोबोटनीकर डररिष्य संडररवनरहरू
 - डररतडरर केही उडरहरणहरू सहतर सडरडरर अवडररणर सरञ्जर गर।
- (d) Discuss in detail the methods of making herbarium. Mention the role of fieldwork in Ethnobotanical studies. 12
- हररैररररडर तैररर डरडरतर वरसुतररतरडरवे आलुकरनर कर। एथनोबोटरनर अधररने डरलुडुडरकरैर गुडरुडु आलुकरनर कर।
- हररैरररडर डनरडने वरडरहरूडरर वरसुतुत रूडडर छलडल गर। एथनोबोटरनरकल अधररडनडर डरलुडुवडरक (field work) कर डुडरकर उल्लेख गर।

PAPER-VIII

MUSHROOM CULTIVATION

GROUP-A / डरडरग-क / खणुड-क

1. Answer any **four** questions from the following: 3×4 = 12
- नरडुडलखरत डे-करन **डररडर** डुरडुडेर उडुडर डरडुडुः
- नरडुडलखरत कुनै **डररवुडर** डुरडुडरकर उडुडर लेखः
- Define Inoculation loop. Give its uses. 1 $\frac{1}{2}$ + 1 $\frac{1}{2}$
 इनोकुलेशन लूड करके वले ? एर वरवडरर उल्लेख कर।
 इनोकुलेशन लूड डररडरडरत गर। डरसकर डुरडुडरहरू डेडु।
 - What is mother culture? How is it maintained? 1+2
 डरडरर कलडरर कर ? इहर करडरवे रडुडुडरवेडुडुडु करर हर ?
 'Mother culture' डनेकर के हर ? डरसलरई कसरी ररखररनुड ?
 - Name one National level mushroom research center in India. Name two diseases of mushroom. 1+2
 डररतेर एकरडर डरतीड सुडेर डरशररुडु डरवेडुडु केंडुरेर नरड लेख। डरशररुडुडु डुडर रुरुगेर नरड लेख।
 डररतवडरु कर एडुडर ररडुडुडु डररकर डुडरडु अनुसनुडरन केंडुरक नरड लेख। डुडरडुडु डुडु रुरुगेर नरड डेडु।

- (d) What is fairy ring? Name one mushroom that produces it. 2+1
 पुरी आंठि (Fairy ring) कि ? एकटि माशरूमेर नाम लेख या एटि उंपादन करे।
 Fairy ring भनेको के हो लेख ? यसलाई बनाउने एउटा च्याउको नाम देऊ।
- (e) Is it possible to distinguish between poisonous and edible mushroom? Name two poisonous mushroom. 1+2
 बिषाक्त एवं भोज्य माशरूमेर मध्ये पार्थक्य करा संभव कि ? दुटि बिषाक्त माशरूमेर नाम लेख।
 के खानुहुने अनि विषालु च्याउलाई छुट्याउन सकिन्छ ? कुनै दुईवटा विषालु च्याउहरूको नाम लेख।
- (f) Give a list of some locally available substrates used for mushroom cultivation. 3
 माशरूम चाषेर जन्य ब्यवहत ह्य किछु स्थानीयभावे उपलब्ध सावस्ट्रेट्नेर एकटि तालिका तैरि कर।
 च्याउ खेतीका लागि प्रयोग हुने केही स्थानीय रूपमा उपलब्ध सबस्ट्रेट (substrates) हरूको सूची देऊ।

GROUP-B / बिभाग-ख / खण्ड-ख

2. Answer any *four* questions from the following: 6×4 = 24
 निम्नलिखित ये-कोन चारटि प्रश्नेर उतर दाउः
 निम्नलिखित कुनै चारवटा प्रश्नहरूका उत्तर लेखः
- (a) Describe the structure of a standard mushroom house. 6
 एकटि आदर्श माशरूम घरेर गठन वर्णना कर।
 मानक च्याउ घरको संरचना वर्णन गर।
- (b) What are the various methods used for long-term storage techniques of mushroom? 6
 दीर्घमेयादी माशरूम संरक्षणेर जन्य ब्यवहत ह्य विभिन्न कौशलगुलि उल्लेख कर।
 च्याउको दीर्घकालीन भण्डारण प्रविधिका लागि प्रयोग गरिने विभिन्न विधिहरू के के हुन् लेख।
- (c) What are the steps involved in spawn preparation. 6
 स्पन प्रस্তুतिते जडित विभिन्न पदक्षेपगुलि उल्लेख कर।
 स्पॅन (Spawn) तयारीमा के-के चरणहरू समावेश छन् लेख ?
- (d) Write short notes on: 3+3
 (i) Structure of mushroom fruit body
 (ii) Precautions needed to be followed in mushroom cultivation.
 संक्षिप्त टीका लेखः
 (i) माशरूम फ्रुट-बडिेर गठन
 (ii) माशरूम चाषेर सतर्कता अवलम्बन।
 छोटो टिप्पणी लेखः
 (i) च्याउको fruit body को संरचना
 (ii) च्याउखेतीमा अपनाउनु पर्ने सावधानीहरू।

- (e) Name the various pests and pathogens, the associated diseases that affect button mushroom production. 6

बाटन् (Button) माशरूम उৎपादनके प्रभावित करे एमन विभिन्न पेष्ट, प्याथोजेन एवं संश्लिष्ट रोगेण नाम लेख।

बटन च्याउ उत्पादनमा असर गर्ने विभिन्न कीट अनि रोगजनक रोगहरू नाम लेख।

- (f) Give a detailed account of food prepared from mushroom. 6

माशरूम থেকে तैरि হয় এইरूप खाবারेण विस्तारित विवरण दाओ।

च्याउबाट बनाइएको खानाको विस्तृत विवरण देऊ।

GROUP-C / विभाग-ग / खण्ड-ग

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

निम्नलिखित ये-कोन दुटि प्रश्नेर उतर दाओः

निम्नलिखित कुनै दुईवटा प्रश्नहरूका उत्तर लेखः

- (a) Describe in detail about the nutritional and medicinal values of mushroom. Name two medicinal mushrooms along with their properties and active ingredients. 6+3+3

माशरुमेण पुष्टिगुण ओ औषधिगुण सम्पर्के विस्तारित विवरण दाओ। दुटि औषधि माशरुमेण वैशिष्ट्य एवं सक्रिय उपादानसह नाम उल्लेख कर।

च्याउको औषधिय अनि पोषण मूल्य वर्णन गर। कुनै दुईवटा औषधिय च्याउ अनि तिनीहरूको गुण अनि सक्रिय उपदानहरूको नाम लेख।

- (b) What do you mean by composting? Describe the process of composting in mushroom cultivation. 2+10

कम्पोस्टिंग बलते कि बोख ? माशरूम चाषेण सङ्गे जडित कम्पोस्टिंग पद्धति आलोचना कर।

कम्पोस्टिंग (composting) भन्नाले के बुझिन्छ लेख ? कम्पोस्टिंग अनि च्याउ खेती गर्ने प्रक्रियाको वर्णन गर।

- (c) What are the substrates used in the cultivation of button mushroom, straw mushroom and oyster mushroom? Describe in detail the preparation of compost for button mushroom. 3+9

बाटन् माशरूम, स्ट्र-माशरूम एवं ओय्स्टर माशरूम चाषे कि कि साबस्ट्रेट व्यवहार करा হয় ? बाटन् माशरुमेण जन्य कम्पोस्ट तैरिण विस्तारित वर्णना कर।

बटन च्याउ, स्ट्र (straw) च्याउ अनि ओय्स्टर (oyster) च्याउको खेतीमा प्रयोग हुने सबस्ट्रेटहरू (substrates) के हुन् लेख ? बटन च्याउको लागि कम्पोस्टको तयारीको विस्तृत वर्णन गर।

- (d) Discuss the historical development of mushroom cultivation in India. Give a brief account of future perspective of mushroom cultivation in India. 6+6

भारते माशरूम चाषेण ऐतिहासिक विकास निये आलोचना कर। भारते माशरूम चाषेण भविष्य परिप्रेक्षितेण एकटि संक्षिप्त विवरण दाओ।

भारतमा च्याउ खेतीको ऐतिहासिक विकासको बारेमा चर्चा गर। भारतमा च्याउ खेतीको भविष्यको परिप्रेक्ष्यको संक्षिप्त विवरण देऊ।

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 লেখঃ
- (a) What do you mean by “Sui-Generis” regime? 3
সুই-জেনারিস্ রেজিম বলতে কি বোঝায় ?
“Sui-Generis” regime भनेको के हो ?
- (b) What is protection of goodwill? 3
‘गुड डईल’ सुरक्षा कि ?
‘Goodwill’ संरक्षण भनेको के हो ?
- (c) What is National Gene bank? 3
न्याशनाल जिन ब्यांक कि ?
राष्ट्रीय जीन (gene) बैंक के हो ?
- (d) Write down the characteristics of Intellectual Property Rights. 3
“Intellectual Property Rights”-এর বৈশিষ্ট্য লেখ।
बौद्धिक सम्पत्ति अधिकारका विशेषताहरू लेख ।
- (e) What do you mean by traditional knowledge digital library? 3
ट्राडिशनल ज्ञानের সংখ্যাगत लाइব্রেরি বলতে কি বোঝায় ?
परम्परागत ज्ञानको डिजिटल पुस्तकालय भन्नाले के बुझ्नुहुन्छ ?
- (f) What is meant by ‘Transfer of copyright’? 3
“Transfer of copyright” বলতে কি বোঝায় ?
“Transfer of copyright” भनेको के हो ?

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 লেখঃ
- (a) How does protection of plant varieties take place in India? 6
ভারতে “plant varieties” सुरक्षा किभाबे হয় ?
भारतवर्षमा उद्भिद्का प्रजातिहरूको संरक्षण कसरी हुन्छ लेख ?

- (b) Explain the basic criteria for patentability. 6
 পেটেন্ট যোগ্যতার মৌলিক মানদণ্ড ব্যাখ্যা কর।
 পেটেন্ট যোগ্যতাকা लागि आधारभूत मापदण्डहरू व्याख्या गर।
- (c) Briefly describe the concept and economic importance of Intellectual property rights. 6
 সংক্ষেপে Intellectual property rights-এর ধারণা দাও এবং অর্থনৈতিক গুরুত্ব বর্ণনা কর।
 बौद्धिक सम्पत्ति अधिकारको अवधारणा अनि आर्थिक महत्त्वलाई संक्षिप्त रूपमा वर्णन गर।
- (d) Write the concept and objectives of Traditional knowledge. 6
 প্রথাগত জ্ঞানের ধারণা ও উদ্দেশ্য লেখ।
 परम्परागत ज्ञानको अवधारणा अनि उद्देश्य लेख।
- (e) Discuss the aims and objective of Geographical indications. 2+4
 “Geographical indication”-এর লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য আলোচনা কর।
 भौगोलिक सूचक (GI) का लक्षहरू अनि उद्देश्य छलफल गर।
- (f) Write notes on: 3+3
 (i) Bioprospecting
 (ii) Biopiracy.
 সংক্ষিপ্ত টীকা লেখঃ
 (i) बायोप्रसपेक्টিंग
 (ii) बायोपाইरेসि।
 टिप्पणी लेखः
 (i) बायोप्रोस्पेक्टिङ (Bioprospecting)
 (ii) बायोपिरेसी (Biopiracy)

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 प्रश्नहरूका उत्तर लेखः
- (a) Discuss the laws related to protection of semi-conductor chips. What do you understand by domain protection? How is it maintained? 8+2+2
 সেমিকন্ডাক্টর চিপ সুরক্ষা সম্পর্কিত আইন আলোচনা কর। ডোমেইন সুরক্ষা বলতে কি বোঝায় ? এটি কিভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করা হয় ?
 सेमीकंडक्टर चिप्स को संरक्षण संग सम्बन्धित कानूनहरू को बारे मा चर्चा गर। डोमेन (Domain) सुरक्षा भनेको के बुझिन्छ ? यसलाई कसरी राखना सकिन्छ ?
- (b) Explain the PPVFR Act (2001). Write the functions of “WTO”. 6+6
 PPVFR Act (2001)-সম্পর্কে লেখ। “WTO”-এর ভূমিকা উল্লেখ কর।
 PPVFR Act (2001) को विस्तृत वर्णन गर। ‘WTO’ को कार्यहरू लेख।

(c) Explain the following terms with respect to trademarks:

4+4+4

- (i) Infringement
- (ii) Passing off
- (iii) Defence.

ট্রেডমার্ক সম্পর্কিত নিম্নলিখিত পদগুলি ব্যাখ্যা করঃ

- (i) ইনফ্রিজমেন্ট
- (ii) পাসিং অফ্
- (iii) ডিফেন্স।

ট্রেডমার্ক (Trademark) को सन्दर्भमा निम्नलिखित विषयहरू लाई व्याख्या गरः

- (i) Infringement (उल्लंघन)
- (ii) Passing off
- (iii) Defence (रक्षा)।

(d) Define trademark. Discuss the objectives and different types of trademarks. Write a note on trademark rights.

2+7+3

ট্রেডমার্ক-এর সংজ্ঞা দাও। এর উদ্দেশ্য এবং বিভিন্ন ধরনের ট্রেডমার্ক নিয়ে আলোচনা কর। ট্রেডমার্ক অধিকার সম্পর্কে একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ।

ट्रेडमार्क लाई परिभाषित गर । ट्रेडमार्क को उद्देश्यहरू अनि विभिन्न प्रकार को बारेमा छलफल गर । ट्रेडमार्क अधिकारहरूमा टिप्पणी लेख ।

—x—