

2021

BOTANY

वनस्पति विज्ञान

Time : 3 hours]

[Maximum Marks : 200

समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 200

Instructions (निर्देश) :

(i) This paper is divided into *two* Sections, Section—A and Section—B.

ये प्रश्नपत्र दो खंडों में विभाजित है, खंड—A और खंड—B ।

(ii) Each Section contains **eight** questions.

प्रत्येक खंड में आठ प्रश्न हैं।

(iii) A candidate has to attempt **twelve** questions.

एक परीक्षार्थी को बारह प्रश्नों का उत्तर लिखना है।

(iv) Question Nos. **1** and **9** are compulsory and out of the remaining, *any ten* are to be attempted choosing **five** from each Section.

प्रश्न संख्या **1** और **9** अनिवार्य हैं और शेष प्रश्नों में से किन्हीं **दस** का उत्तर लिखना है, प्रत्येक खंड से **पाँच-पाँच** प्रश्नों को हल करना है।

(v) Question Nos. **1** and **9** consist of *five* parts each. Each part will be of **6** marks. Word limit will be **150** (in relevant subjects only).

• प्रश्न संख्या **1** और **9** के पाँच-पाँच भाग हैं। प्रत्येक भाग के लिए **6** अंक निर्धारित हैं। शब्द संख्या **150** तक सीमित है (मात्र सम्बद्ध विषयों में)।

(vi) Remaining questions will be of **14** marks each.

शेष प्रश्न **14** अंकों के प्रति प्रश्न होंगे।

SECTION—A

खंड—A

1. Write short notes on the following :

6×5=30

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखें :

- (a) Methods of forecasting diseases of crop plants
फसलों में होने वाली बीमारियों/रोगों के पूर्वाभास की विधियाँ
- (b) Various types of reproduction found in algae
एल्गी में पाए जाने वाले विभिन्न प्रकार के प्रजनन
- (c) Polyembryony and its importance
फसलों में पाई जाने वाली बहुभ्रूणता और इसका महत्व
- (d) Cycads as living fossils
जीवित जीवाश्म (fossils) के रूप में साइकैड्स (cycads)
- (e) Importance of somatic hybrids, cybrids and embryo culture in crop improvement
फसल सुधार में दैहिक संकर, साइब्रिड और भ्रूण संवर्धन का महत्व

2. Microorganisms can cause, as well as control, soil and water pollution. Justify. 14

सूक्ष्मजीवी, मिट्टी और जलीय प्रदूषण के कारण और नियंत्रक दोनों हैं। तर्कसंगत व्याख्या करें।

3. Write an account on the evolution of conducting cells/elements in plants. 14

पादपों में कोशिकाओं/तत्वों के विकास का विवरण लिखें।

4. List the salient floral characteristics of the family *Malvaceae*. How different are they from those of family *Orchidaceae*? Discuss the economic importance of any one of the two families mentioned. 14

कुल मालवेसी (*Malvaceae*) के विशिष्ट पुष्पीय लक्षणों को सूचीबद्ध करें। कुल ऑर्किडेसी (*Orchidaceae*) से ये कैसे भिन्न है? उल्लिखित दोनों कुलों में से एक का आर्थिक महत्व बतायें।

5. Discuss the importance of spices. Give the scientific name and family of any five spice-yielding plants. Describe the different methods of extraction of essential oils. 5+5+4=14

मसालों का महत्व बताएँ। किन्हीं चार मसाला देनेवाले पौधों के वैज्ञानिक नाम और कुल बताएँ। आवश्यक तेलों के निष्कर्षण के विभिन्न तरीकों का वर्णन करें।

6. What are haploids and what is their importance in agriculture? Write a brief account on the procedure to obtain androgenic haploids and the various factors which affect their production. 6+8=14

अगुणित (haploids) क्या हैं और कृषि में इनका महत्व क्या है? ऐन्ड्रोजेनिक अगुणित को प्राप्त करने के तरीके का संक्षिप्त विवरण लिखें और उन विभिन्न कारकों को बतायें जिनसे उनका उत्पाद प्रभावित होता है?

7. Discuss the principles of ICBN. How can a newly discovered angiosperm be given a legitimate and valid name? 8+6=14

ICBN (आइसीबीएन) के सिद्धान्तों पर चर्चा करें। एक नवीनतम आविष्कृत ऐन्जियोस्पर्म को एक उचित एवं ठीक नाम कैसे दिया जा सकता है?

8. Give a well-illustrated account of development of female gamete from sporogenous cells giving rise to an Allium type of embryo sac in a tenuinucellate ovule. 14

स्पोरोजेनस कोशिकाओं से स्त्री युग्मक (female gamete) के विकास का एक अच्छा सचित्र विवरण दें, जो एक टेनुन्यूसेलेट डिंब में एक एलियम प्रकार के भ्रूण थैली को जन्म देता है।

SECTION—B

खंड—B

9. Write short notes on the following : 6×5=30

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखें :

- (a) Functions of chloroplasts in plants

पादपों में क्लोरोप्लास्ट के कार्य

- (b) Involvement of cytoskeleton in cell division

कोशिका विभाजन/विखंडन में साइटोस्केलिटन (cytoskeleton) का संयुक्तिकरण

- (c) DNA fingerprinting and its significance in agriculture

डीएनए फिंगरप्रिंटिंग (DNA fingerprinting) और कृषि क्षेत्र में इसका महत्व

- (d) Consequences of burning fossil fuels

जीवाश्म ईंधन जलाने के परिणाम

- (e) Cytoplasmic inheritance and its role in crop improvement

साइटोप्लाज्मिक वंशानुक्रम और फसलों के उत्तरोत्तर सुधार में इसकी भूमिका

10. What is cell signalling? What are the properties of signalling processes of cells? Name the major categories of plasma membrane receptors and second messengers operating in plant cells. Discuss in brief, the mode of action of any one receptor and a second messenger. 1+3+4+6=14

कोशिका (cell) सिग्नलिंग क्या है? कोशिकाओं के सिग्नलिंग प्रक्रिया के गुण क्या हैं? प्लाज्मा झिल्ली रिसेप्टर के मुख्य कैटगरीज (वर्गों) का नाम लिखें और पादप कोशिका में द्वितीय मेसेंजर की कार्यविधि का उल्लेख करें। किसी एक रिसेप्टर और द्वितीय मेसेंजर की कार्यविधि को संक्षेप में लिखें।

11. Discuss the different mechanisms by which expression of genes involved in differentiation of a plant organ are regulated. 14

उन विभिन्न तंत्रों की चर्चा कीजिये जिनके द्वारा पादप अंग के विभेदन में शामिल जीनों की अभिव्यक्ति को विनियमित किया जाता है।

12. Compare the various methods of gene delivery into plant cells. What is gene silencing and how can it be used to improve crop plants? 14

पादप कोशिकाओं में जीन डिलेवरी के विभिन्न प्रकारों की तुलना करें। जीन साइलेन्सिंग क्या है और यह पादप फसल के सुधार में कैसे कार्यकारी है?

13. Write briefly about the components of electron transport chain in plant mitochondria. Explain the mechanism of oxidative phosphorylation based on the chemiosmotic theory. What is the significance of cyanide resistant respiration? 6+6+2=14

पादप माइटोकॉण्ड्रिया में इलेक्ट्रॉन ट्रांसपोर्ट श्रृंखला के विभिन्न अंगों पर संक्षेप में लिखें। ऑक्सिडेटिव फॉस्फोरिलीकरण, जो केमिओस्मोटिक थ्योरी पर आधारित है, इसका रचनातंत्र बताइए। साइनाइड रोधी श्वसन का क्या महत्व है?

14. Discuss the anthropogenic activities which have led to the loss of biodiversity. What are the steps taken by the Government of India to protect India's biodiversity? Discuss the significance of 2001 Act, enacted by the Government of India under the IPR agreement, to protect the rights and interests of Indian farmers. 6+5+3=14

जैव-विविधता की क्षति में मानवजनित गतिविधियों का कितना हाथ है, संक्षेप में लिखें। भारत सरकार द्वारा जैव-विविधता को बचाए रखने के लिए कौन-से कदम उठाए गये हैं? भारतीय किसानों के अधिकारों की रक्षा हेतु, भारत सरकार द्वारा लाए गए 2001 ऐक्ट, जो IPR करारनामे के तहत लाया गया है, के महत्व पर प्रकाश डालिए।

15. Discuss the structural and physiological adaptations of plants to overcome heat, water and salinity stress. What are the various methods by which economically important plant varieties, resistant to these stress factors, can be obtained? 7+7=14

पादपों की रचनात्मक एवं शारीरिक अनुकूलनता का ताप, जल और लवण सहिष्णुता के संदर्भ में विवेचना करें। कौन-से विभिन्न तरीके हैं, जिनके द्वारा इन प्रतिबल गुणों के प्रतिरोधक, आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण पौधे प्राप्त किए जा सकते हैं?

16. Write a detailed account on the various methods used to improve crop plants. 14
विस्तार से उन विभिन्न विधियों के विषय में लिखें जिनसे फसली पौधों में सुधार और बढ़ोत्तरी होती है।

★ ★ ★