C. S. (Main) Exam : 2011

C-DTN-L-CPB

BOTANY

Paper II

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 300

INSTRUCTIONS

Each question is printed both in Hindi and in English.

Answers must be written in the medium specified in the Admission Certificate issued to you, which must be stated clearly on the cover of the answer-book in the space provided for the purpose. No marks will be given for the answers written in a medium other than that specified in the Admission Certificate.

Candidates should attempt Questions no. **1** *and* **5** *which are compulsory, and any* **three** *of the remaining questions selecting at least* **one** *question from each Section.*

The number of marks carried by each question is indicated at the end of the question.

Answers should be precise and to the point.

Provide diagrams in the answer-book, wherever necessary.

ध्यान दें : अनुदेशों का हिन्दी रूपान्तर इस प्रश्न-पत्र के पिछले पृष्ठ पर छपा है ।

SECTION A

1. (a) What strategies are employed by plants for the uptake of iron under conditions of iron stress ?

   (b) Describe about the factors that affect the recombination frequencies.

   (c) Explain antisense RNA technology with an example. Highlight its applications.

   (d) Explain the ecological significance of forests.

15×4=60

2. (a) Discuss the mechanism of T-DNA transfer from *Agrobacterium tumefaciens* to host plant.

   (b) Explain the concept of limiting factor in ecology.

   (c) How can you identify the multigene families ? Discuss the significance of identical or non-identical genes of multigene families.

   (d) Present the current model for long distance transport of floral stimulus. *15×4=60*

3. (a) Comment on 'EPSPS' and 'Tra' genes.

   (b) Explain the Theory of Age and Area.

   (c) Discuss the mechanism of the regulation of gene activity in lactose operon with reference to β-galactosidase activity.

   (d) What evidences support starch-statolith hypothesis for gravitropism ? *15×4=60*

खण्ड क

1. (अ) पौधों द्वारा लौह तनाव के समय लौह उद्ग्रहण के लिए कौन सी योजनाएँ अपनाई जाती हैं ?

   (ब) पुनर्योजन आवृत्तियों को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिए ।

   (स) किसी उदाहरण के द्वारा एन्टीसेन्स आर.एन.ए. तकनीक को समझाइए । इसकी उपयोगिताओं पर प्रकाश डालिए ।

   (द) वनों के पारिस्थितिकीय महत्त्व को समझाइए । *15×4=60*

2. (अ) *एग्रोबैक्टीरियम टूमीफेसियन्स* द्वारा परपोषी पौधे में टी.-डी.एन.ए. अन्तरण की क्रियाविधि की विवेचना कीजिए ।

   (ब) पारिस्थितिकी में सीमाकारी कारक की अवधारणा को समझाइए ।

   (स) बहुजीन कुलों को आप कैसे चिह्नित कर सकते हैं ? बहुजीन कुलों के समरूप या असमरूप जीनों के महत्त्व की विवेचना कीजिए ।

   (द) पुष्पी उद्दीपन का लंबी दूरी परिवहन का प्रचलित प्रतिमान प्रस्तुत कीजिए । *15×4=60*

3. (अ) 'ई.पी.एस.पी.एस.' एवं 'ट्रा' जीन पर टिप्पणी कीजिए ।

   (ब) एज और एरिया के सिद्धांत को समझाइए ।

   (स) लैक्टोस ओपेरॉन की जीन अभिक्रिया का संचालन बीटा (β) गैलेक्टोसिडेस क्रिया के संदर्भ में समझाइए ।

   (द) गुरुत्व अनुवर्तन की मंड-संतुलनाश्म परिकल्पना के पक्ष में क्या प्रमाण हैं ? *15×4=60*

4. (a) Describe different methods of gene transfer in plants.

(b) Distinguish between monoploid and haploid and their role in evolution.

(c) Explain salient features of "The Environment Protection Act" and mention how far it is effective in maintenance of the quality of environment.

(d) What is the chemical nature of saponins ? How do saponins provide defence against fungal attack on plants ?

15×4=60

4. (अ) पौधों में जीन अंतरण की विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए ।

(ब) एकगुणित एवं अगुणित में अंतर कीजिए एवं विकास में उनकी भूमिका बताइए ।

(स) "पर्यावरण संरक्षण अधिनियम" के मुख्य बिन्दुओं को समझाइए तथा यह स्पष्ट कीजिए कि ये पर्यावरण गुणवत्ता बनाए रखने में कितना प्रभावी है ।

(द) सैपोनिन की रासायनिक प्रकृति क्या है ? सैपोनिन पौधों में फफूँद आक्रमण के समय किस प्रकार प्रतिरक्षा देते हैं ?

15×4=60

SECTION B

5. (a) Explain interspecific and intergeneric hybridization. Comment on *Raphano-brassica*.

(b) What is eutrophication ? What are its impacts on the ecosystem ?

(c) Explain how the chromatin modification leads to genome expression.

(d) Schematically present ethylene biosynthesis in plants. Describe/illustrate the 'triple response' due to ethylene. *15×4=60*

6. (a) Explain the quantitative characteristics of a plant community.

(b) Highlight the biosafety aspects arising out of plant genetic engineering.

(c) What is RNA splicing ? Describe the known mechanism of RNA splicing for group-II introns.

(d) What is an osmosensor ? How does a two-component sensing/signalling system contribute to osmosensing ? *15×4=60*

7. (a) What is 'Satpura hypothesis' ? How does it explain discontinuous distribution of certain species ?

(b) Explain the current developments in transgenic technology contributing to crop improvement.

खण्ड ख

5. (अ) अंतराजातीय एवं अंतराजीनी संकरण को समझाइए। *रैफैनो-ब्रैसिका* पर टिप्पणी कीजिए।

(ब) सुपोषण क्या है ? पारिस्थितिक-तंत्र पर इसके क्या प्रभाव हैं ?

(स) क्रोमैटिन परिवर्तन किस प्रकार से संजीन अभिव्यक्ति करवाता है, समझाइए।

(द) पौधों में एथिलीन जैव-संश्लेषण की रूपरेखा प्रस्तुत कीजिए। एथिलीन के कारण 'ट्रिपल रिस्पॉन्स' का वर्णन/चित्रण कीजिए। *15×4=60*

6. (अ) किसी पादप समुदाय के परिमाणात्मक गुणों को समझाइए।

(ब) पादप जैनेटिक यांत्रिकी के कारण उत्पन्न जैव-सुरक्षा पक्षों पर प्रकाश डालिए।

(स) आर.एन.ए. स्प्लाइसिंग क्या है ? समूह-II इन्ट्रॉन्स के आर.एन.ए. स्प्लाइसिंग की ज्ञात क्रियाविधि का वर्णन कीजिए।

(द) ऑस्मोसेंसर क्या होता है ? द्वि-अवयवीय संवेदी/संकेत तंत्र किस प्रकार से परासरण-संवेदन में सहायक होता है ? *15×4=60*

7. (अ) 'सतपुरा परिकल्पना' क्या है ? कुछ जातियों के असंतत वितरण को ये कैसे समझाती है ?

(ब) जीन अंतरण तकनीक में प्रचलित परिवृद्धियाँ जिनसे फसलों में सुधार हुआ है, उनको समझाइए।

(c) How can you prove that DNA is a genetic material ? Describe with a suitable example.

(d) What are the major functions of cytoskeleton in living cells ? *15×4=60*

8. (a) Give the basis of classification of Indian forests and give its outline.

(b) How will you identify the expression of a cloned gene ?

(c) Describe briefly, how RNA molecule transports within the eukaryotic cell.

(d) Compare the pattern of CO_2 and ethylene production in a climacteric fruit. *15×4=60*

(स) आप कैसे सिद्ध कर सकते हैं कि डी.एन.ए. आनुवंशिक पदार्थ है ? किसी समुचित उदाहरण के द्वारा समझाइए ।

(द) जीवित कोशिकाओं में जीवद्रव्य-कंकाल के मुख्य कार्य क्या हैं ? *15×4=60*

8. (अ) भारतीय वनों के वर्गीकरण का आधार दीजिए तथा इसकी रूपरेखा प्रस्तुत कीजिए ।

(ब) कृन्तक जीन की अभिव्यक्ति को आप कैसे चिह्नित करेंगे ?

(स) यूकैरियोटिक कोशिका में आर.एन.ए. अणु का परिवहन कैसे होता है ? संक्षेप में वर्णन कीजिए ।

(द) क्लाइमेक्टरिक फल में कार्बन डाइऑक्साइड और एथिलीन उत्पादन के पैटर्न की तुलना कीजिए । *15×4=60*

C-DTN-L-CPB

वनस्पति-विज्ञान

प्रश्न-पत्र II

समय : तीन घण्टे

पूर्णांक : 300

अनुदेश

प्रत्येक प्रश्न हिन्दी और अंग्रेजी दोनों में छपा है ।

प्रश्नों के उत्तर उसी माध्यम में लिखे जाने चाहिए, जिसका उल्लेख आपके प्रवेश-पत्र में किया गया है, और इस माध्यम का स्पष्ट उल्लेख उत्तर-पुस्तक के मुख-पृष्ठ पर अंकित निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए । प्रवेश-पत्र पर उल्लिखित माध्यम के अतिरिक्त अन्य किसी माध्यम में लिखे गए उत्तर पर कोई अंक नहीं मिलेंगे ।

*प्रश्न संख्या **1** और **5** अनिवार्य हैं । बाकी प्रश्नों में से प्रत्येक खण्ड से कम-से-कम **एक** प्रश्न चुनकर किन्हीं **तीन** प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।*

प्रत्येक प्रश्न के लिए नियत अंक प्रश्न के अंत में दिए गए हैं ।

उत्तर सुस्पष्ट एवं वस्तुनिष्ठ हों ।

जहाँ आवश्यक हो, उत्तर-पुस्तक में चित्र बनाइए ।

Note : *English version of the Instructions is printed on the front cover of this question paper.*