

वनस्पति-विज्ञान (प्रश्न-पत्र I)

BOTANY (Paper I)

निर्धारित समय : तीन घण्टे

Time Allowed : Three Hours

अधिकतम अंक : 250

Maximum Marks : 250

प्रश्न-पत्र सम्बन्धी विशेष अनुदेश

कृपया प्रश्नों के उत्तर देने से पूर्व निम्नलिखित प्रत्येक अनुदेश को ध्यानपूर्वक पढ़ें :

इसमें आठ प्रश्न हैं जो दो खण्डों में विभाजित हैं तथा हिन्दी और अंग्रेजी दोनों में छपे हुए हैं ।

परीक्षार्थी को कुल पांच प्रश्नों के उत्तर देने हैं ।

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

प्रत्येक प्रश्न/भाग के अंक उसके सामने दिए गए हैं ।

प्रश्नों के उत्तर उसी प्राधिकृत माध्यम में लिखे जाने चाहिए, जिसका उल्लेख आपके प्रवेश-पत्र में किया गया है, और इस माध्यम का स्पष्ट उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू.सी.ए.) पुस्तिका के मुखपृष्ठ पर निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए । प्राधिकृत माध्यम के अतिरिक्त अन्य किसी माध्यम में लिखे गए उत्तर पर कोई अंक नहीं मिलेंगे ।

प्रश्नों में शब्द सीमा, जहाँ विनिर्दिष्ट है, का अनुसरण किया जाना चाहिए ।

जहाँ आवश्यक हो, आरेख/चित्र उत्तर के लिए दिए गए स्थान में ही दर्शाए ।

प्रश्नों के उत्तरों की गणना क्रमानुसार की जाएगी । यदि काटा नहीं हो, तो प्रश्न के उत्तर की गणना की जाएगी चाहे वह उत्तर अंशतः दिया गया हो । प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़ा हुआ पृष्ठ या उसके अंश को स्पष्ट रूप से काटा जाना चाहिए ।

QUESTION PAPER SPECIFIC INSTRUCTIONS

Please read each of the following instructions carefully before attempting questions :

There are EIGHT questions divided in TWO SECTIONS and printed both in HINDI and in ENGLISH.

Candidate has to attempt FIVE questions in all.

Question Nos. 1 and 5 are compulsory and out of the remaining, any THREE are to be attempted choosing at least ONE question from each Section.

The number of marks carried by a question/part is indicated against it.

Answers must be written in the medium authorized in the Admission Certificate which must be stated clearly on the cover of this Question-cum-Answer (QCA) Booklet in the space provided. No marks will be given for answers written in a medium other than the authorized one.

Word limit in questions, wherever specified, should be adhered to.

Diagrams/figures, wherever required, may be drawn in the space provided for answering the question itself.

Attempts of questions shall be counted in sequential order. Unless struck off, attempt of a question shall be counted even if attempted partly. Any page or portion of the page left blank in the Question-cum-Answer Booklet must be clearly struck off.

खण्ड 'A' SECTION 'A'

1. निम्नलिखित प्रत्येक का लगभग 150 शब्दों में वर्णन कीजिये :
Describe the following in about 150 words each : 10×5=50
1. (a) ☒ ग्रैम-अग्राही (निगेटिव) और ग्रैम-ग्राही (पोजिटिव) जीवाणुओं की कोशिका भित्तियां ।
Gram negative and Gram positive bacterial cell walls. 10
technic
resistance
lipopolysaccharide
peptidoglycan
1. (b) ☒ लाइकेन की संरचना एवं प्रजनन ।
Structure and reproduction of lichens. 10
1. (c) ☒ शैवाल में विषमतंतुक स्वभाव ।
Heterotrichous habit in algae. 10
1. (d) ☒ इलेटर और उनका महत्व ।
Elaters and their significance. 10
1. (e) ☒ एन्थोसिरोस की परिपक्व बीजाणुधानी की संरचना के अनुदैर्घ्य काट का सुचिन्हित चित्र बनायें ।
Draw a well labelled longitudinal sectional view of the structure of mature sporogonium of *Anthoceros*. 10
2. (a) ☒ पक्सीनिया ग्रैमिनिस ट्रिटिसाई के जीवन चक्र का उपयुक्त रेखाचित्रों द्वारा वर्णन कीजिए ।
Describe the life cycle of *Puccinia graminis tritici* with suitable sketch. 20
2. (b) ☒ टेरीडोफाइटों में विभिन्न प्रकारों की स्टीलर संरचनाओं का चित्र के साथ लेखा प्रस्तुत कीजिए ।
Give an illustrated account of various types of stelar structures seen in Pteridophytes. 15
tracheids
metaxylems
phloem
companion cells
2. (c) ☒ विषाणुओं के लयन (लाइटिक) और लयजनक (लाइसोजेनिक) चक्र का वर्णन करें ।
Describe lytic and lysogenic cycle of viruses. 15
3. (a) ☒ सिड्रस कैंकर एवं आलु की पछेती अंगमारी के रोगकारकों के नाम, लक्षण एवं नियंत्रण के उपायों का उल्लेख कीजिए ।
Write the names of causal organisms, symptoms and control measures of citrus canker and late blight of potato. 20
Micrococcium
compositus
3. (b) ☒ मार्सिलिया एवं सालवीनिया के बीजाणु-फलिका (स्पोरोकार्प) की तुलना एवं विषमता बताइए ।
Compare and contrast the sporocarp of *Marsilea* and *Salvinia*. 15
3. (c) ☒ पॉलीसाइफोनिया में निषेचन पश्चात् होने वाले परिवर्तनों का उचित चित्रों द्वारा विवेचन कीजिए ।
Discuss post fertilization changes with suitable diagrams in *Polysiphonia*. 15

4. (a) वानस्पतिक नामपद्धति के लिए अन्तरराष्ट्रीय कोड से आप क्या समझते हैं ? इसके सिद्धान्तों को लिखिए ।

What do you understand by International Code of Botanical Nomenclature ? Write its principles. 20

4. (b) बोरहाविया एवं ड्रेसीना में असंगत द्वितीयक वृद्धि की संक्षेप में व्याख्या कीजिए ।
Briefly explain anomalous secondary growth in *Boerhaavia* and *Dracaena*. 15

4. (c) सूक्ष्मजीवविज्ञान के औषध-अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिए ।
Write applications of Microbiology in medicine. 15

5, 8

खण्ड 'B' SECTION 'B'

5. निम्नलिखित में से प्रत्येक का लगभग 150 शब्दों में वर्णन कीजिए :
Describe the following in about 150 words each : 10×5=50

5. (a) पादप कोशिका, उत्तक एवं अंग संवर्धन ।
Plant cell, tissue and organ culture. 10

5. (b) आवृतबीजीयों में भ्रूण बचाव ।
Embryo rescue in angiosperms. 10

5. (c) बहुभ्रूणता का वर्गीकरण एवं महत्व ।
Classification and importance of Polyembryony. 10

5. (d) भ्रूणपोष चूषकांग ।
Endosperm haustoria. 10

5. (e) सुगंधशाला के स्रोत - पादप ।
Plants as source for perfumery. 10

6. (a) मालवेसी और आर्किडेसी को पहचानने के लिए पुष्प-लक्षण, पुष्प-सूत्र एवं पुष्प-आरेख क्या हैं ?
What are the identifying floral features, floral formula and floral diagram of Malvaceae and Orchidaceae ? 20

6. (b) सोलैनेसी एवं ऐपियेसी में से प्रत्येक से तीन औषधीय महत्व के सदस्यों का वानस्पतिक नाम एवं मानव जाति-औषधीय उपयोग लिखिए ।

Write botanical names and ethno-medicinal uses of three medicinally important members in each case of Solanaceae and Apiaceae. 15

6. (c) इमारती लकड़ी, कीटनाशक एवं खाद्य तेल प्रदान करने वाले पादपों के वानस्पतिक नाम एवं कुलों को लिखिए ।

Write botanical names and families of the plants yielding timber, insecticides and edible oil. 15

- 7.(a) जीवद्रव्यक (प्रोटोप्लास्ट) को परिभाषित कीजिए। इसके पृथक्करण की विधियाँ तथा उन कारकों को लिखिए जो इसके उत्पादन और जीवनप्रमत्ता को प्रभावित करते हैं।

Define protoplast. Write the methods of its isolation and factors affecting their yield and viability. 20

- 7.(b) आकृतबीजीयों में नर युग्मकोद्भिद के परिवर्धन का वर्णन उपयुक्त चित्रों के साथ कीजिए।

Describe the development of male gametophyte in angiosperms with suitable diagrams. 15

- 7.(c) द्विबीजपत्रियों एवं एकबीजपत्रियों में भ्रूण परिवर्धन के प्रतिमान की तुलना एवं विषमता उपयुक्त चित्र के साथ दर्शाइए।

Compare and contrast the pattern of embryo developments in Dicots and Monocots with suitable illustrations. 15

- 8.(a) साइकैडेलीज के प्राथमिक लक्षणों का विवेचन कीजिए। गिंगो जीवित जीवाश्म क्यों समझा जाता है?

Discuss the primitive features of Cycadales. Why is *Ginkgo* considered as living fossil? 20

- 8.(b) सौम्यकलनी विभिन्नताओं को परिभाषित कीजिए। इन्हें कैसे उत्पादित करते हैं? फसल सुधार में इनके अनुप्रयोगों को लिखिए।

Define somaclonal variations. How are these produced? Explain its applications in crop improvement. 15

- 8.(c) निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) कायिक संकर और साइब्रिड एवं उनका महत्व
- (ii) पूर्णशक्तता, ध्रुवगता एवं विभेदन

Write notes on the following :

$7\frac{1}{2} \times 2 = 15$

- (i) Somatic hybrid and cybrid with their significance
- (ii) Totipotency, polarity and differentiation.

वनस्पति-विज्ञान / BOTANY

प्रश्न-पत्र II / Paper II

रित समय : तीन घंटे

Time Allowed : Three Hours

अधिकतम अंक : 250

Maximum Marks : 250

प्रश्न-पत्र सम्बन्धी विशेष अनुदेश

या प्रश्नों के उत्तर देने से पूर्व निम्नलिखित प्रत्येक अनुदेश को ध्यानपूर्वक पढ़ें :

में आठ (8) प्रश्न हैं जो दो खण्डों में विभाजित हैं तथा हिन्दी और अंग्रेज़ी दोनों में छपे हुए हैं ।

उम्मीदवारों को कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं ।

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

प्रत्येक प्रश्न/भाग के अंक उसके सामने दिए गए हैं ।

प्रश्नों के उत्तर उसी प्राधिकृत माध्यम में लिखे जाने चाहिए जिसका उल्लेख आपके प्रवेश-पत्र में किया गया है, और इस माध्यम का स्पष्ट उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू.सी.ए.) पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए । प्राधिकृत माध्यम के अतिरिक्त अन्य किसी माध्यम में लिखे गए उत्तर पर कोई अंक नहीं मिलेंगे ।

प्रश्नों में शब्द सीमा, जहाँ विनिर्दिष्ट है, का अनुसरण किया जाना चाहिए ।

जहाँ आवश्यक हो, अपने उत्तर को उपयुक्त आरेखों / चित्रों द्वारा दर्शाइए । इन्हें प्रश्न का उत्तर देने के लिए दिए गए स्थान में ही बनाना है ।

प्रश्नों के उत्तरों की गणना क्रमानुसार की जाएगी । यदि काटा नहीं हो, तो प्रश्न के उत्तर की गणना की जाएगी चाहे वह उत्तर अंशतः दिया गया हो । प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़ा हुआ पृष्ठ या उसके अंश को स्पष्ट रूप से काटा जाना चाहिए ।

Question Paper Specific Instructions

Please read each of the following instructions carefully before attempting questions :

There are **EIGHT** questions divided in **TWO SECTIONS** and printed both in **HINDI** and in **ENGLISH**.

Candidate has to attempt **FIVE** questions in all.

Questions no. 1 and 5 are compulsory and out of the remaining, any **THREE** are to be attempted choosing at least **ONE** question from each section.

The number of marks carried by a question / part is indicated against it.

Answers must be written in the medium authorized in the Admission Certificate which must be stated clearly on the cover of this Question-cum-Answer (QCA) Booklet in the space provided. No marks will be given for answers written in a medium other than the authorized one.

Word limit in questions, wherever specified, should be adhered to.

Diagrams/figures, wherever required, may be drawn in the space provided for answering the question itself.

Attempts of questions shall be counted in sequential order. Unless struck off, attempt of a question shall be counted even if attempted partly. Any page or portion of the page left blank in the Question-cum-Answer Booklet must be clearly struck off.

खण्ड A
SECTION A

1, 2, 4, 1

Q1. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए/के उत्तर दीजिए :

Write short notes on/Answer the following :

10×5=50

- (a) सदर्न शोषण में संपरीक्षकों का अनुप्रयोग ।
Applications of probes in Southern blotting. *electrophoresis* *probe* *nitrocellulose* *kept fresh* 10
- (b) केन्द्रकीय रंध्र सम्मिश्र और उसके प्रकार्य ।
Nuclear pore complex and its functions. 10
- (c) बी-गुणसूत्रों की संरचना और व्यवहार ।
Structure and behaviour of B-chromosomes. 10
- (d) अतिव्यापी जीन क्यों महत्वपूर्ण हैं ? चर्चा कीजिए ।
Why are overlapping genes important ? Discuss. 10
- (e) आनुवंशिक अध्ययन में कार्ई-स्क्वायर परीक्षण का वर्णन उसके अनुप्रयोगों के साथ कीजिए ।
Describe Chi-square test and its applications in genetic study. 5+5=10

Q2. (a) संकेत पारक्रमण के प्रमुख चरणों की चर्चा कीजिए ।

Discuss major steps in signal transduction. 15

(b) निम्नलिखित के महत्व एवं उपयोगों का वर्णन कीजिए :

(i) नर बंध्यता

(ii) पादप प्रजनन में बहुगुणिता

Describe the significance and uses of the following :

8+7=15

(i) Male sterility

(ii) Polyploidy in plant breeding

(c) पारजीनी प्रौद्योगिकी एक सफल नवाचार है । उदाहरणों के साथ औचित्य सिद्ध कीजिए ।

Transgenic technology is a breakthrough innovation. Justify with examples.

20

Q3. (a) काइऐज़्मा निर्माण के दो सिद्धान्तों का संक्षेप में वर्णन कीजिए। चर्चा कीजिए कि काइऐज़्मेटा क्या जीन-विनिमय का कारण अथवा परिणाम हैं।

Briefly describe two theories of Chiasma formation. Discuss whether Chiasmata are the cause or consequence of crossing-over. 8+7=15

(b) प्रति-अर्थ आर.एन.ए. क्या है? इसके अनुप्रयोगों की व्याख्या कीजिए और आर.एन.ए. की उत्प्रेरकी गतिविधि का वर्णन कीजिए।

What is Antisense RNA? Explain its applications and describe the catalytic activity of RNA. 5+5+5=15

(c) क्या जैड-डी.एन.ए. एक नियामक भूमिका निभाता है? समालोचनात्मक विवेचना कीजिए।

Does Z-DNA play a regulatory role? Discuss critically. 20

Q4. (a) परॉक्सीकाय के जीवात्-जनन की विधि की व्याख्या कीजिए एवं उनके प्रकारों का विवेचन कीजिए।

Explain the mode of biogenesis of peroxisomes and discuss their functions.
 Seed germination, detoxification, catalase, peroxidase, fatty acid oxidation 5+10=15

(b) भारत के पादप-भूगोलीय क्षेत्रों के नाम लिखिए। कन्याकुमारी से गुजरात की सतपुड़ा पर्वतमालाओं तक भारत के पश्चिमी तट का प्रतिनिधित्व करने वाले क्षेत्र के प्रमुख वनस्पति-जात कौन-कौन से हैं?

Name the phyto-geographical regions of India. Which are the dominant flora of the region representing the west coast of India from Kanyakumari to Satpura ranges in Gujarat? 5+10=15

(c) “कोशिका चक्र घटनाओं की एक आदेशित शृंखला है जिसकी परिणति कोशिका प्रतिकृति है।” चर्चा कीजिए।

“Cell cycle is an ordered series of events leading to cell replication.” Discuss. 20

खण्ड B
SECTION B

518

Q5. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए/के उत्तर दीजिए :

/ Write short notes on/Answer the following :

10×5=50

- (a) क्लाइमैक्टेरिक फल एवं फल उत्पादकों को उनके लाभ ।
Climacteric fruits and their advantage to fruit growers. 5+5=10
- (b) एपोप्लास्टिक पथ में सुक्रोज अंतर्ग्रहण हेतु चयापचयी ऊर्जा आवश्यकता ।
Metabolic energy requirement for uptake of sucrose in apoplastic pathway. 10
- (c) पादपों में साइनाइड-प्रतिरोधी श्वसन ।
Cyanide-resistant respiration in plants. 10
- (d) क्या बौद्धिक संपदा अधिकार किसान के अधिकारों और हितों की रक्षा और सुरक्षा कर सकते हैं ?
Can Intellectual Property Rights protect and safeguard farmers' rights and interests ? 10
- (e) औसत वायुमण्डलीय तापमान में वृद्धि के क्या कारण हैं तथा यह किसी क्षेत्र की जलवायु को कैसे प्रभावित करेगा ?
What are the causes of the rise in mean atmospheric temperature and how will it influence the climate of a region ? 5+5=10

Q6. (a) प्रकाश-संश्लेषण की दक्षता को कम करने के लिए कार्बोक्सिलीकरण और ऑक्सीजनीकरण प्रतिस्पर्धा करते हैं । चर्चा कीजिए ।

१

Carboxylation and oxygenation compete to decrease the efficiency of photosynthesis. Discuss.

15

(b) सूखा-पलायन क्या है ? सूखा-प्रतिरोध के लिए पादपों द्वारा अपनाई गई विभिन्न रणनीतियों का विवेचन कीजिए ।

What is drought escape ? Discuss different strategies adopted by plants for drought resistance.

5+10=15

(c) क्लॉक की परिकल्पना से क्या तात्पर्य है ? दीप्तिकालिता में मुख्य प्रकाशग्राही और दीप्तिकालिक प्रेरण के महत्व का औचित्य सिद्ध कीजिए ।

What is Clock hypothesis ? Justify the importance of main photoreceptor and photoperiodic induction in photoperiodism.

5+15=20

- Q7. (a) एक अभिक्रिया की सहजता निर्धारित करने के लिए ऊष्मागतिकी के दो नियमों को कैसे संयुक्त किया जा सकता है ? मुक्त ऊर्जा विनिमय एवं संतुलन स्थिरांक के बीच एक संबंध भी प्राप्त कीजिए ।

How can the two laws of thermodynamics be combined to determine spontaneity of a reaction ? Also derive a relationship between free energy exchange and equilibrium constant. 7+8=15

- (b) जैव-उपचार (बायोरेमिडिएशन) क्या है ? भारी धातु युक्त औद्योगिक बहिःस्रावों को निराविषकारी बनाने में पादपों का उपयोग कैसे किया जा सकता है ?

What is bioremediation ? How can plants be used to detoxify the heavy metal containing industrial effluents ? 5+10=15

- (c) वसीय अम्ल सिंथेज़ सम्मिश्र का क्या महत्त्व है ? आदि सृजन (प्राइमिंग) एवं दीर्घीकरण प्रावस्थाओं के माध्यम से वसीय एसिल शृंखला की वृद्धि का विवेचन कीजिए ।

What is the importance of fatty acid synthase complex ? Discuss the growth of fatty acyl chain through priming and elongation phases. 5+15=20

- Q8. (a) एक जलीय खाद्य शृंखला में सौर ऊर्जा कैसे पकड़ी, स्थिरीकृत और रूपांतरित की जाती है ?

How is solar energy trapped, fixed and transformed in an aquatic food chain ? 5+5+5=15

- (b) एक स्थिर समुदाय चरम हेतु सूक्ष्मजीवाणु प्रकृति के रासायनिक पुनश्चक्रण में कैसे मदद करते हैं ?

How do microbes help in chemical recycling in nature for a stable community climax ? 15

- (c) पारिस्थितिक विकास अनुक्रम बंजर भूमि को एक चरमोत्कर्ष की ओर ले जाता है और अन्त में एक रेगिस्तान में समाप्त होता है । समालोचनात्मक व्याख्या कीजिए ।

Eco-development sequence proceeds from a barren land to a climax and finally ends in a desert. Explain critically. 10+10=20