

वनस्पति-विज्ञान (प्रश्न-पत्र-I)

समय : तीन घण्टे

अधिकतम अंक : 250

प्रश्न-पत्र सम्बन्धी विशेष अनुदेश

(उत्तर देने के पूर्व निम्नलिखित निर्देशों को कृपया सावधानीपूर्वक पढ़ें)

दो खण्डों में कुल आठ प्रश्न दिए गए हैं जो हिन्दी एवं अंग्रेजी दोनों में छपे हैं।

उम्मीदवार 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 तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के लिए नियत 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 (क्यू० सी० ए०) 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 की शब्द सीमा, जहाँ उल्लिखित है, को माना जाना चाहिए।

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

प्रश्नों के प्रयासों की गणना क्रमानुसार की जाएगी। आंशिक रूप से दिए गए प्रश्नों के उत्तर को भी मान्यता दी जाएगी यदि उसे काटा न गया हो। प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़े गए कोई पृष्ठ अथवा पृष्ठ के भाग को पूर्णतः काट दीजिए।

BOTANY (PAPER-I)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 250

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, 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 medium other than the authorized one.

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

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

Attempts of questions shall be counted in chronological 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 में से प्रत्येक का अनधिक 150 शब्दों में संक्षिप्त वर्णन कीजिए :

Briefly describe the following in not more than 150 words each :

10×5=50

- (a) सूक्ष्मजीवियों (रोगाणुओं) का औषधि उद्योग में योगदान
Role of microbes in medicine industry
- (b) विभिन्न प्रकार के जैव उर्वरक एवं उनका उपयोग
Various kinds of biofertilizers and their uses
- (c) शैवालों में पाये जाने वाले विभिन्न प्रकार के जीवन-चक्र
Different types of life cycles found in algae
- (d) ठोसरम्भ के प्रकार
Types of protosteles
- (e) विषाणुओं में लाइसोजेनिक प्रकार का जीवन-चक्र
Lysogenic type of life cycle in viruses

2. (a) समुचित चित्रों की सहायता से किसी भिन्नाश्रयी किट्ट के जीवन-चक्र का वर्णन कीजिए।

With the help of suitable diagrams, describe the life cycle of a heteroecious rust.

18

- (b) जीवाणुओं में आनुवंशिक पुनःसंयोग की विभिन्न प्रणालियों का वर्णन कीजिए।

Describe the various methods of genetic recombination in bacteria.

18

- (c) टिशू कल्चर में टोटीपोटेन्सी के महत्व की चर्चा कीजिए।

Discuss the importance of totipotency in tissue culture.

14

3. निम्नलिखित के भलीभाँति अंकित आरेख बनाइए :

Draw well-labelled diagrams of the following :

12½×4=50

- (a) फ्यूनेरिया के पुंधानीवृन्त का अनुलम्ब काट
LS of antheridiophore of *Funaria*
- (b) एन्थोसिरोस के बीजाणुजनक का अनुलम्ब काट
LS of sporophyte of *Anthoceros*
- (c) फर्न के बीजाणुधानीपुंज का काट
Section through a sorus of fern
- (d) स्त्रीधानीधर सहित मार्केशिया की मादा थैलस
Female thallus with archegoniophore of *Marchantia*

4. निम्नलिखित के कारणात्मक जीव, लक्षणों और नियंत्रण उपायों का विवरण दीजिए :

Give the causal organism, symptoms and control measures of the following :

12½×4=50

- (a) अरहर का म्लान रोग
Wilt of Arhar
- (b) बाजरा का हरित बाली रोग
Green ear disease of Bajra
- (c) गेहूँ का टुन्डू रोग
Tundu disease of Wheat
- (d) गन्ने की लाल विगलन
Red rot of Sugarcane

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

- (a) बीटा वर्गीकरण-विज्ञान
Beta taxonomy
- (b) एन० पी० सी० तंत्र
NPC system
- (c) पैलाइनोलॉजी का अनुप्रयोग
Application of palynology
- (d) भारत में साइकैड का वितरण
Distribution of cycads in India
- (e) दोहरा निषेचन
Double fertilization

6. निम्नलिखित कुलों की पुष्प संरचना का विवरण लिखिए। इनमें से प्रत्येक कुल की तीन प्रमुख पादप जातियों के वानस्पतिक नाम दीजिए एवं उनके उपयोगों को स्पष्ट कीजिए :

Write an account of the floral structure of each of the following families. Give the botanical names of *three* important plant species belonging to each of the three families and specify their uses :

17+17+16=50

- (a) पोएसी
Poaceae
- (b) लिलिएसी
Liliaceae
- (c) एस्क्लेपियेडेसी
Asclepiadaceae

7. निम्नलिखित का वर्णन कीजिए :

Describe the following :

17+17+16=50

(a) भ्रूणपोष के प्रकार
Types of endosperms

(b) बीजांड के प्रकार
Types of ovules

(c) एपोमिक्सिस
Apomixis

8. (a) दस रेशे प्रदान करने वाले प्रमुख पादपों के वानस्पतिक नाम दीजिए एवं उनके उपयोगों का वर्णन कीजिए।

Give the botanical names of *ten* important fibre-yielding plants and describe their uses.

25

(b) बेन्थम और हुकर की वर्गीकरण पद्धति की हचिन्सन पद्धति से तुलना कीजिए तथा उनमें विषमता को बताइए।

Compare and contrast Bentham and Hooker's system of classification with Hutchinson's system of classification.

25

CS (Main) Exam : 2014

C-DRN-N-DPUA

वनस्पति-विज्ञान

प्रश्न-पत्र—I

BOTANY

Paper—I

निर्धारित समय : तीन घंटे
Time Allowed : Three Hours

अधिकतम अंक : 250
Maximum Marks : 250

प्रश्न-पत्र के लिए विशिष्ट अनुदेश

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

दो खण्डों में कुल आठ प्रश्न दिए गए हैं जो हिन्दी एवं अंग्रेजी दोनों में छपे हैं।

उम्मीदवार 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 तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के लिए नियत 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 (क्यू०सी०ए०) 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 मिलेगा।

प्रश्नों की शब्द सीमा, जहाँ उल्लिखित है, को माना जाना चाहिए।

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

प्रश्नों के प्रयासों की गणना क्रमानुसार की जाएगी। आंशिक रूप से दिए गए प्रश्नों के उत्तर को भी मान्यता दी जाएगी यदि उसे काटा न गया हो। प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़े गए कोई पृष्ठ अथवा पृष्ठ के भाग को पूर्णतः काट दीजिए।

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, THREE are to be attempted choosing at least ONE 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 medium other than the authorized one.

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

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

Attempts of questions shall be counted in chronological 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—अ
SECTION—A

Q. 1 निम्नलिखित में से प्रत्येक का संक्षिप्त वर्णन अधिक से अधिक 150 शब्दों में कीजिए :

Briefly describe the following in not more than 150 words each : 10×5=50

- Q. 1(a) कवकों का कृषि और औषधि क्षेत्र में योगदान।
Role of fungi in agriculture and medicine. 10
- Q. 1(b) कवकों में फलन।
Fructifications in Fungi. 10
- Q. 1(c) कारा में जननिक अंग।
Reproductive organs in *Chara*. 10
- Q. 1(d) पादप संगरोध (क्वारेन्टाइन)।
Plant quarantine. 10
- Q. 1(e) ऊर्जा-बागान।
Energy plantations. 10
- Q. 2(a) समुचित चित्रों की सहायता से ब्रायोफाइटों में बीजाणुदभिद् (स्पोरोफाइट) के विकास का वर्णन कीजिये।
With the help of suitable diagrams describe the evolution of sporophyte in Bryophytes. 20
- Q. 2(b) शैवालों में पाये जाने वाले वर्णकों (पिगमेंट) का विवरण लिखिये।
Give an account of pigments in Algae. 15
- Q. 2(c) परजीविता की शरीर-क्रिया (फिजियोलॉजी ऑफ पैरासिटिज़्म) पर चर्चा कीजिये।
Discuss about the physiology of parasitism. 15

Q. 3 निम्नलिखित के भलीभांति नाम लिखित आरेख बनाइये :

Draw well labelled diagrams of the following :

12½×4=50

- Q. 3(a) मारकैन्शिया के पुमाशयधर सहित नर थैलस।
Male thallus with antheridiophore of *Marchantia*. 12½
- Q. 3(b) मारसीलिया की बीजाणु-फलिका का ऊर्ध्वाधर-अनुदैर्घ्य काट।
V.L.S. of *Marsilea* sporocarp. 12½
- Q. 3(c) पोलीसाइफोनिया की बीजाणुदभिद् का ऊर्ध्वाधर काट।
V.S. of sporophyte of *Polysiphonia*. 12½
- Q. 3(d) पेज़ाइजा के ऐपोथीशियम का ऊर्ध्वाधर काट।
V.S. of apothecium of *Peziza*. 12½

Q. 4 निम्नलिखित के कारणात्मक जीव, लक्षणों और नियंत्रण उपायों का विवरण दीजिए :

Give the causal organism, symptoms and control measures of the following : $12\frac{1}{2} \times 4 = 50$

- Q. 4(a) मूंगफली का टिकका रोग।
Tikka disease of groundnut. 12½
- Q. 4(b) निंबुवंश का कैन्कर रोग।
Citrus Canker. 12½
- Q. 4(c) गेहूँ का किट्ट।
Rust of wheat. 12½
- Q. 4(d) राई का अर्गट रोग।
Ergot of Rye. 12½

खण्ड—ब

SECTION—B

Q. 5 निम्नलिखित में से प्रत्येक का वर्णन लगभग 150 शब्दों में कीजिए :

Describe the following in about 150 words each :

$10 \times 5 = 50$

- Q. 5(a) अश्मन का विरचन।
Formation of Petrification. 10
- Q. 5(b) संख्यात्मक वर्गिकी (टैक्सोनोमी) की प्रासंगिकता।
Relevance of numerical taxonomy. 10
- Q. 5(c) एपीजी. वर्गीकरण में एकबीजपत्रियों की स्थिति।
Position of monocots in APG classification. 10
- Q. 5(d) अरैबिडोप्सिस में भ्रूण का विकास।
Embryo development in *Arabidopsis*. 10
- Q. 5(e) पादप नामपद्धति में प्ररूपण (टाइपिफिकेशन) का महत्व।
Importance of typification in plant nomenclature. 10

Q. 6 निम्नलिखित के भलीभांति नाम लिखित रेखाचित्र बनाइये :

Draw well-labelled diagrams of the following :

$12\frac{1}{2} \times 4 = 50$

- Q. 6(a) साइकैडोइडिया का शंकु।
Cone of *Cycadeoidea*. 12½
- Q. 6(b) यूफोरबिया के साइथियम की अनुप्रस्थ काट।
T.S. of cyathium of *Euphorbia*. 12½
- Q. 6(c) साइकस की कोरालाइड जड़ का अनुप्रस्थ काट।
T.S. of coralloid root of *Cycas*. 12½
- Q. 6(d) वेलविशिया की पत्ती की उर्ध्वाधर काट।
V.S. of leaf of *Welwitschia*. 12½

Q. 7 निम्नलिखित कुलों (फैमिली) की पुष्प संरचना का विवरण लिखिए। इनमें से प्रत्येक कुल की तीन प्रमुख पादप जातियों (स्पीशीज़) के वानस्पतिक नाम दीजिए एवं उनके उपयोगों को स्पष्ट कीजिये :

Write an account of the floral structure of the following families. Give the botanical names of three important plant species belonging to each of the three families and specify their uses : 12½×4=50

- Q. 7(a) आर्किडेसी 12½
Orchidaceae
- Q. 7(b) मैग्नोलिएसी 12½
Magnoliaceae
- Q. 7(c) एस्टीरेसी 12½
Asteraceae
- Q. 7(d) रुबिएसी 12½
Rubiaceae

Q. 8(a) फसल उन्नति में ऊतक संवर्धन (टिशू कल्चर) के योगदान की विवेचना कीजिए। 15
Discuss the role of tissue culture in crop improvement.

Q. 8(b) पादप जीवद्रव्यों का विलगन और संगलन किस प्रकार किया जाता है ? 15
How are plant protoplasts isolated and fused ?

Q. 8(c) वर्गीकरण की हचिन्सन पद्धति का विस्तार से वर्णन कीजिए और इसकी तुलना ऐन्गलर एवं प्रेन्टल की वर्गीकरण पद्धति से कीजिए। 20
Describe in detail Hutchinson's system of classification and compare it with the classification system of Engler and Prantl.

0000172

वनस्पति-विज्ञान (प्रश्नपत्र I)

BOTANY (Paper I)

समय : तीन घण्टे

Time Allowed : Three Hours

अधिकतम अंक : 250

Maximum Marks : 250

प्रश्नपत्र के लिए विशिष्ट अनुदेश

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

दो खण्डों में कुल आठ प्रश्न दिए गए हैं जो हिन्दी एवं अंग्रेजी दोनों में छपे हैं।

उम्मीदवार 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 तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के लिए नियत 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 की शब्द सीमा, जहाँ उल्लिखित है, को माना जाना चाहिए।

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

प्रश्नों के प्रयासों की गणना अनुक्रम के अनुसार गिना जाएगा। आंशिक रूप से दिए गए प्रश्नों के उत्तर को भी मान्यता दी जाएगी यदि उसे काटा न गया हो। प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़े गए कोई पृष्ठ अथवा पृष्ठ के भाग को पूर्णतः काट दीजिए।

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, **THREE** are to be attempted choosing at least **ONE** 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 medium other than the authorized one.

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

Diagrams/figures, wherever required, shall 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 का संक्षेप में वर्णन कीजिये जो प्रत्येक 150 शब्दों से अधिक में न हो :
Briefly describe the following in not more than 150 words each : 10×5=50
 - 1.(a) मृदा पोषक चक्रण में सूक्ष्म जीवों की भूमिका
Role of microbes in soil nutrient cycling 10
 - 1.(b) जैवसूचकों के रूप में शैवाल
Algae as bioindicators 10
 - 1.(c) प्रोजिमनोस्पर्मों की संकल्पना
Concept of Progymnosperms 10
 - 1.(d) विरौएड की रासायनिक प्रकृति और पादपों में उनका संचरण
Chemical nature of viroids and their transmission in plants 10
 - 1.(e) कवकों में लैंगिक जनन का विकास
Evolution of sexual reproduction in fungi 10
2.
 - 2.(a) वौल्वोकेल्स में, उपयुक्त रेखाचित्रों और उनके जाति वृत्तिक संबंधों सहित, कायिक संरचनाओं के परास का वर्णन कीजिए।
Describe the range of vegetative structures with suitable diagrams in volvocales and their phylogenetic relationships. 20
 - 2.(b) गेहूं के अनावृत कंद (लूज स्मट आफ व्हीट) के रोग लक्षणों, कारणात्मक जीव और नियंत्रण उपायों का वर्णन कीजिए।
Describe the disease symptoms, causal organism and the control measures of the loose smut of wheat. 15
 - 2.(c) 'ऐंथोसिरोस' बीजाणु-उद्भिद (स्पोरोफाइट) के एल.एस. का भली प्रकार से नाम आदि लिखा हुआ रेखाचित्र बनाइए। 'ऐंथोसिरोस' के विकासीय महत्व पर चर्चा कीजिए।
Draw well labelled diagram of the L.S. of *Anthoceros* sporophyte. Discuss the evolutionary significance of *Anthoceros* also. 8+7=15
3.
 - 3.(a) 'पक्सिनिया' के टेल्यूटोसोरस के अनुप्रस्थ काट (टी.एस.) का भली भांति नाम-लिखित रेखाचित्र बनाइए और उसका एक संक्षिप्त वर्णन भी प्रस्तुत कीजिए।
Draw well labelled diagram of the T.S. of Teleutosorus of *Puccinia* and give a brief description of the same. 15
 - 3.(b) क्रूसीफरों के श्वेत किट्ट (व्हाइट रस्ट) के लक्षणों, कारणात्मक जीव और नियंत्रण उपायों का वर्णन कीजिए।
Describe the symptoms, causal organism and the control measures of white rust of crucifers. 15

- 3.(c) भारत में जीवित अनावृतबीजियों (जिम्नोस्पर्मों) के वितरण और उनके आर्थिक महत्व पर चर्चा कीजिए।

Discuss the distribution of living Gymnosperms in India and their economic importance. 20

- 4.(a) निम्नलिखित के कारणात्मक जीव का नाम, रोग लक्षणों और रोग नियंत्रण उपायों के बारे में बताइए :

‘गन्ने का लाल विगलन’ और

‘आलू की पछेती अंगमारी’

Give the name of the causal organism, disease symptoms and disease control measures of the following :

Red rot of sugarcane and

Late blight of potato

$12\frac{1}{2} + 12\frac{1}{2} = 25$

- 4.(b) ‘एस्कोमाइसिटोज़’ में लैंगिक फलकायों (फ्रूटिंग बॉडीज़) का एक विवरण प्रस्तुत कीजिए।

Give an account of sexual fruiting bodies in Ascomycetes. 15

- 4.(c) ‘ब्रायोफाइटा’ में कायिक जनन की विधि का वर्णन कीजिए।

Describe the method of vegetative reproduction in Bryophytes. 10

खण्ड ‘B’ SECTION ‘B’

5. निम्नलिखित में प्रत्येक का लगभग 150 शब्दों में वर्णन कीजिए :

Describe the following in about 150 words each : $10 \times 5 = 50$

- 5.(a) कवकाविष (माइकोटोक्सिन)

Mycotoxins 10

- 5.(b) उच्चकोटि पादपों में पूर्णशक्तता (टोटिपोटेंसी) की संकल्पना

Concept of totipotency in higher plants 10

- 5.(c) रंजक उत्पादी पादप

Dye yielding plants 10

- 5.(d) नृजाति-वनस्पति वैज्ञानिक ज्ञान और स्पीशीज़ संरक्षण में विश्वास

Ethnobotanical knowledge and beliefs in species conservation 10

- 5.(e) सस्य सुधार में सोमाक्लोनल विभिन्नताओं का उपयोग

Use of somaclonal variations in crop improvement 10

- 6.(a) पुष्पी संरचनाओं की दृष्टि से निम्नलिखित कुलों का एक विवरण लिखिए। प्रत्येक कुल से संबंधित तीन महत्वपूर्ण पादप स्पीशीज़ के वानस्पतिक नाम लिखिए और उनके उपयोगों का भी विशेष रूप से उल्लेख कीजिए :

रैननकुलैसी और
फेब्रासी

Write an account of the following families with respect to floral structures. Give the botanical names of three important plant species belonging to each of the families and specify their uses :

Ranunculaceae and
Fabaceae

10+10=20

- 6.(b) पूर्ण विकसित वानस्पतिक उद्यान के घटकों की चर्चा कीजिए।
Discuss the components of a full-fledged Botanical garden. 15
- 6.(c) सूक्ष्म प्रवर्धन (माइक्रोप्रोपेगेशन) का और दुर्लभ और संकटापन्न पादपों के पर स्थाने (ऐक्स सिटु) संरक्षण की ओर उसकी उपयोगिता का एक विवरण प्रस्तुत कीजिए।
Give an account of micropropagation and its utility towards ex-situ conservation of rare and endangered plants. 15
- 7.(a) भारत के तेल उत्पादनशील पादपों और उनके आर्थिक महत्व का वर्णन कीजिए।
Describe the oil yielding plants of India and their economic importance. $12\frac{1}{2}$
- 7.(b) माल्वेसी, ऐस्टरेसी और एसक्लीपीएडेसी के पुमंग (एन्ड्रोसियम) का एक दूसरे से विभेदन कीजिए।
Distinguish the Androecium of Malvaceae, Asteraceae and Asclepiadaceae from each other. $12\frac{1}{2}$
- 7.(c) “कायिक (सोमैटिक) संकरों का अनेक विधियों के द्वारा लक्षण-वर्णन किया जा सकता है।” तर्क पेश करने के द्वारा उपरोक्त कथन को पुष्ट कीजिए।
“Somatic hybrids can be characterized by a variety of methods.” Substantiate the above statement. $12\frac{1}{2}$
- 7.(d) सोलानेसी और माल्वेसी कुलों के पुष्पी अभिलक्षणों की तुलना कीजिए।
Compare the floral characters of the family Solanaceae and Malvaceae. $12\frac{1}{2}$
- 8.(a) वेविलोव के कृष्ट पादपों के ‘उद्गम केन्द्रों’ का एक विवरण प्रस्तुत कीजिए।
Give an account of Vavilov’s “Centres of Origin” of the cultivated plants. 17
- 8.(b) पुंजनीय (एंडोजीनिक) अगुणितों (हैपलौइड) के उत्पादन की विधि का वर्णन कीजिए।
Describe the method of production of Androgenic haploids. 17
- 8.(c) एकबीजपत्री पादपों में असंगत द्वितीयक संवृद्धि का, उपयुक्त रेखाचित्र के साथ, वर्णन कीजिए।
Describe the anomalous secondary growth in monocots with suitable diagram. 16

वनस्पति-विज्ञान (प्रश्न-पत्र I)

BOTANY (Paper I)

0000009

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।

दो खण्डों में कुल आठ प्रश्न दिए गए हैं जो हिन्दी एवं अंग्रेजी दोनों में छपे हैं।

उम्मीदवार को कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

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

प्रत्येक प्रश्न/भाग के लिए नियत 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 की शब्द सीमा, जहाँ उल्लिखित है, को माना जाना चाहिए।

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

प्रश्नों के प्रयासों की गणना अनुक्रम के अनुसार गिना जाएगा। आंशिक रूप से दिए गए प्रश्नों के उत्तर को भी मान्यता दी जाएगी यदि उसे काटा न गया हो। प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़े गए कोई पृष्ठ अथवा पृष्ठ के भाग को पूर्णतः काट दीजिए।

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, **THREE** are to be attempted choosing at least **ONE** 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, shall 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 का संक्षेप में वर्णन कीजिए। प्रत्येक विवरण में 150 शब्दों से अधिक शब्द नहीं होने चाहिए :
Briefly describe the following in not more than 150 words each : 10×5=50
 - 1.(a) खनन तथा भेषजिकी में रोगाणुओं की भूमिका
Role of microbes in mining and pharmaceuticals 10
 - 1.(b) शैवालों के कशाभों की परासंरचना
Ultrastructure of flagella in Algae 10
 - 1.(c) रोग नियंत्रण में मृदा सौरियन की भूमिका
Role of soil solarization in disease control 10
 - 1.(d) जीवाणुभोजी का लयन चक्र
Lytic cycle of bacteriophage 10
 - 1.(e) लाइकेनों में दो सहयोगियों का शरीरक्रियात्मक संबंध
Physiological relationship of two partners in Lichens 10
2. (a) पादपों में संक्रमण का आण्विक आधार तथा रोग प्रतिरोधकता की व्याख्या कीजिए।
Explain the molecular basis of infection and disease resistance in plants. 15+5=20
- 2.(b) सायनोबेक्टीरिया के अभिलक्षणों का वर्णन कीजिये तथा नाइट्रोजन स्थिरीकरण में इसकी भूमिका बतायें।
Describe the characteristic features of Cyanobacteria and mention its role in nitrogen fixation. 10+5=15
- 2.(c) ब्रायोफाइटों तथा नग्नबीजियों (जिम्नोस्पर्मों) के लक्षणों से मिलते जुलते टेरिडोफाइटों के लक्षणों का वर्णन कीजिए।
Write down the characters of pteridophytes resembling bryophytes and gymnosperms. $7\frac{1}{2} + 7\frac{1}{2} = 15$
- 3.(a) ब्रायोफाइटों में बीजाणु-उद्भिद (स्पोरोफाइट) के विकास का विवरण प्रस्तुत करें।
Discuss the evolution of Sporophyte in Bryophytes. 20
- 3.(b) म्यूकोरेलीज में बहुबीजाणुधानी से कोनिडियम तक में होने वाले परिवर्तनों का उपयुक्त उदाहरणों एवं चित्रों सहित रूपरेखा प्रस्तुत करें।
Trace the transition from multisporangia to conidia in Mucorales with illustrations and suitable examples. 8+7=15

- 3.(c) साइकस के बीजाण्ड के युग्मकोद्भिद के विकास की विभिन्न अवस्थाओं का वर्णन करें ।
Describe the different stages in the development of female gametophyte within the ovule in *Cycas*. 15
4. निम्नलिखित किन्हीं चार महत्वपूर्ण सस्य (फसल) रोगों के रोगकारक जीवों का एक क्रम से लक्षण एवं रोगनियंत्रण उपायों का उल्लेख करें ।
Give the name of the causal organism, symptoms and control measures of any four important crop diseases caused respectively by $12\frac{1}{2} \times 4 = 50$
- 4.(a) एक कवक
a fungus
- 4.(b) एक जीवाणु
a bacterium
- 4.(c) एक विषाणु
a virus
- 4.(d) एक माइकोप्लाज्मा
a mycoplasma

खण्ड 'B' SECTION 'B'

5. निम्नलिखित प्रत्येक का लगभग 150 शब्दों में संक्षेप में वर्णन कीजिए :
Briefly describe the following in about 150 words each : $10 \times 5 = 50$
- 5.(a) परागाणु विज्ञान का अदालती काम-काज में उपयोग ।
Forensic application of palynology 10
- 5.(b) पादपालय की प्रक्रिया एवं रखरखाव ।
Procedure and maintenance of Herbarium 10
- 5.(c) अर्बुद (ट्यूमर) कोशिका तथा इनका संवर्धन
Tumour cells and their culture 10
- 5.(d) जाइलम तथा फ्लोएम के मध्य विभेदनीकरण
Xylem and phloem differentiation 10
- 5.(e) ऊर्जा बागान
Energy plantations 10
- 6.(a) भ्रूण संवर्धन तकनीक के सिद्धांत तथा उनकी उपयोगिता का वर्णन कीजिये । वर्णन के दौरान भ्रूण संवर्धन संबंधी नियम औपचारिकता का विशेष उल्लेख कीजिए ।
Describe the principles and application of embryo culture techniques, mentioning the protocol for embryo culture. $15 + 5 = 20$

- 6.(b) निम्नलिखित कुलों की पुष्प संरचना का विवरण प्रस्तुत कीजिए। इनमें से प्रत्येक कुल की तीन प्रमुख पादप जातियों के वानस्पतिक नामों तथा उनके उपयोग का विशेष कर वर्णन कीजिए :

- (i) एस्कलेपियेडेसी
- (ii) मूजेसी
- (iii) एपियेसी

Write an account of the following families in regard to their floral structures. Give the botanical names of three important plant species belonging to each of the families and specify their uses : 10×3=30

- (i) Asclepiadaceae
- (ii) Musaceae
- (iii) Apiaceae

- 7.(a) संख्यात्मक वर्गीकरण विज्ञान के सिद्धांत व उपयोगिता की व्याख्या कीजिए।

Discuss the principle and application of Numerical Taxonomy. 5+10=15

- 7.(b) लैटिक्स प्रदान करने वाले स्वापक-गुणी पादपों के वानस्पतिक नाम लिखिए तथा उपर्युक्त काम में आने वाले पादप-भागों को नामित करें।

Give the botanical names of latex yielding plants with narcotic properties and also write the names of the plant-parts used therein. $7\frac{1}{2} + 7\frac{1}{2} = 15$

- 7.(c) परागकोषों व परागकणों का संवर्धन पात्रों में कैसे किया जाता है। अगुणित पादपों के उत्पादन में इनके महत्व का वर्णन कीजिए।

How anthers and pollens are cultured *in vitro*? Discuss its importance in the production of haploid plants. 12+8=20

- 8.(a) हटचिन्सन तथा तख्ताजन द्वारा प्रस्तावित आवृत बीजियों के वर्गीकरण से संबद्ध प्रणालियों में पाई जाने वाली विषमताओं की तुलना कीजिए।

Compare and contrast the systems of classification of angiosperms proposed by Hutchinson and Takhtajan. 10+10=20

- 8.(b) द्विबीजपत्री तनों में द्वितीयक वृद्धि के दौरान पाई जाने वाली सामान्य एवं अपसामान्यताओं का विभेदीकरण कीजिए। अपने उत्तर को उपयुक्त उदाहरण तथा अंकित आरेख सहित प्रस्तुत करें।

Differentiate between normal and abnormal secondary growth in dicot stem. Discuss with suitable examples. Draw labelled diagrams. 10+5=15

- 8.(c) निम्नलिखित पर टिप्पणी दें :

- (i) अंतःकाष्ठ एवं रसदारु
- (ii) विभिन्न प्रकार के त्वचारोम

Write notes on the following :

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

- (i) Heart wood and Sap wood
- (ii) Different types of trichomes

वनस्पति-विज्ञान / BOTANY

प्रश्न-पत्र I / Paper I

निर्धारित समय : तीन घंटे

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

परीक्षार्थी को कुल पाँच 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 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, आरेख / चित्र उत्तर के लिए दिए गए स्थान में ही दर्शाइए ।

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

Q1. निम्नलिखित प्रत्येक का लगभग 150 शब्दों में वर्णन कीजिए :

Describe the following in about 150 words each :

10×5=50

- | | | |
|-----|---|----|
| (a) | कवकों में परालैंगिकता
Parasexuality in Fungi | 10 |
| (b) | फाइकोबिलिप्रोटीन
Phycobiliproteins | 10 |
| (c) | चतुर्ध्रुवीय विषमथैलसता
Tetrapolar Heterothallism | 10 |
| (d) | लाइकेनों के प्रमुख लक्षण
Salient features of Lichens | 10 |
| (e) | परिमुख (पेरिस्टोम)
Peristome | 10 |

Q2. (a) प्रतिरूपण (मॉडलिंग) से क्या अभिप्राय है तथा यह रोग के पूर्वानुमान में कैसे सहायक है ?

What is meant by Modelling and how does it help in disease forecasting ? 15

(b) पॉलीसाइफोनिया के अधि-द्विगुणित जीवन चक्र का वर्णन कीजिए ।

Describe the diplobiontic life cycle of *Polysiphonia*.

15

(c) नीटम के बीजांड के अनुदैर्घ्य-काट (एल.एस.) का सुनामांकित रेखाचित्र बनाइए और साथ ही इसके स्त्री युग्मकोद्भिद का संक्षेप में वर्णन कीजिए ।

Draw a well-labelled diagram of L.S. of *Gnetum* ovule and briefly describe its female gametophyte also.

10+10=20

- Q3.** (a) क्रूसिफेरो के श्वेत किट्ट (व्हाइट रस्ट) एवं गन्ने के लाल विगलन रोग के लक्षणों, रोगकारी जीवों तथा नियंत्रण के उपायों का वर्णन कीजिए ।
Describe the symptoms, causal organisms and control measures of white rust of crucifers and red rot of sugarcane. 10+10=20
- (b) ब्रायोफाइटा के हेपेटिकोप्सिडा, ऐन्थोसिरोटोप्सिडा तथा ब्रायोप्सिडा संवर्गों के बीच केवल बीजाणु-उद्भिदों के विशेष संदर्भ में तुलना कीजिए ।
Make a comparison of Hepaticopsida, Anthocerotopsida and Bryopsida classes of Bryophyta with special reference to sporophytes only. 15
- (c) भारत में जीवित अनावृतबीजियों (जिम्नोस्पर्मस) के वितरण का लेखा प्रस्तुत कीजिए ।
Give an account of distribution of living Gymnosperms in India. 15
- Q4.** (a) जीवाणुओं में आनुवंशिक पुनर्योजन का लेखा प्रस्तुत कीजिए ।
Give an account of genetic recombination in bacteria. 15
- (b) टेरिडोफाइटा में स्टेलर तंत्र के उद्द्विकास का उचित आरेखों के साथ वर्णन कीजिए ।
Describe the evolution of Stellar System in Pteridophyta with proper diagrams. 20
- (c) पादप विषाणुओं के संचारण की विभिन्न विधियों का लेखा प्रस्तुत कीजिए ।
Give an account of different modes of transmission of plant viruses. 15

खण्ड B

SECTION B

Q5. निम्नलिखित प्रत्येक का लगभग 150 शब्दों में वर्णन कीजिए :

Describe the following in about 150 words each :

10×5=50

- (a) भ्रूणविज्ञान का वर्गिकी से सम्बन्ध, उदाहरणों सहित
Embryology in relation to Taxonomy, with examples 10
- (b) पादपों में वैवीलोव के उद्गम केन्द्र
Vavilov's centers of origin in plants 10
- (c) संरचनाविकास के संबंध में पादपों में सममिति
Symmetry in plants with relation to morphogenesis 10
- (d) अंतर्राष्ट्रीय वानस्पतिक नामपद्धति कोड
International Code of Botanical Nomenclature 10
- (e) पुमंग जनित (ऐण्ड्रोजेनिक) अगुणित पादप
Androgenic haploid plants 10

Q6. (a) पुष्पीय पादपों में बहुभ्रूणता एवं असंगजनन पर टिप्पणी कीजिए ।

Comment on polyembryony and apomixis in flowering plants. 10+10=20

(b) आधुनिक औषध खोज के संबंध में मानवजाति-वनस्पति विज्ञान (ईथनोबॉटनी) का लेखा प्रस्तुत कीजिए ।

Write an account of Ethnobotany in relation to modern day drug discovery. 15

(c) "पुष्प-कृषि में क्लोनी सूक्ष्मप्रवर्धन लाभदायक है ।" कुछ उपयुक्त उदाहरणों द्वारा इस प्रक्रम की व्याख्या कीजिए ।

"Clonal micropropagation is useful in Floriculture industry." Explain the process with some suitable examples. 15

Q7. (a) ऐंगलर तथा प्रैंटल द्वारा दिए गए वर्गीकरण का वर्णन कीजिए और साथ ही इसके गुणों एवं दोषों पर टिप्पणी कीजिए ।

Describe the classification given by Engler and Prantl and comment on its merits and demerits. 15+5=20

(b) निम्नलिखित का लेखा प्रस्तुत कीजिए :

Give an account of the following :

10+10=20

(i) अंतराज्ञाइलमी फ्लोएम के परिवर्धन का विवरण

Developmental details of interxylary phloem

(ii) ड्रैसीना के तने में असंगत द्वितीयक वृद्धि

Anomalous secondary growth in *Dracaena* stem

(c) सोमाक्लोनी विभिन्नताओं की व्याख्या कीजिए और पादप प्रजनन में उनके अनुप्रयोग बताइए ।

Explain the somaclonal variations and their applications in plant breeding.

10

Q8. (a) निम्नलिखित कुलों के संदर्भ में पुष्प-आरेख एवं पुष्प सूत्र का ब्यौरा दीजिए । प्रत्येक कुल से चार महत्वपूर्ण पादप प्रजातियों के वानस्पतिक नामों के साथ उनकी उपयोगिता बताइए :

Write an account of the following families with reference to floral diagram and floral formula. Give botanical names of four important plant species belonging to each of the families and specify their uses :

20

(i) ककुरबिटेसी

Cucurbitaceae

(ii) सोलैनेसी

Solanaceae

(iii) लिलिएसी

Liliaceae

(b) रेशा, रंजक एवं रेज़िन के स्रोतों की भाँति प्रयुक्त किए जाने वाले पादपों का उपयुक्त उदाहरणों सहित वर्णन कीजिए ।

Describe the plants used as sources of fibres, dyes and resins with suitable examples.

15

(c) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

Write short notes on the following :

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

(i) कोशिकाद्रव्यी संकर

Cytoplasmic hybrids

(ii) रसोवर्गिकी (कीमोटेक्सोनॉमी)

Chemotaxonomy

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 (8) प्रश्न हैं जो दो खण्डों में विभाजित हैं तथा हिन्दी और अंग्रेजी दोनों में छपे हैं ।
परीक्षार्थी को कुल पाँच 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 मिलेगा ।
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 कीजिए :
Describe the following in about 150 words each :
- 1.(a) माइकोप्लाज़्मा की संरचना और उसका महत्व
Structure of mycoplasma and its importance 10
- 1.(b) पादप विषाणुओं का प्रतिकृत्यन (रैप्लीकेशन)
Replication of plant viruses 10
- 1.(c) पादप संगरोध
Plant Quarantine 10
- 1.(d) निषिक्तांडफलिका (स्पर्मोकार्प) एवं जनिफलिका (सिस्टोकार्प)
Spermocarp and Cystocarp 10
- 1.(e) लाइकेनों की संरचना और महत्व
Structure and importance of Lichens 10
- 2.(a) आयुर्विज्ञान और उद्योग में सूक्ष्मजीवों की भूमिका का वर्णन कीजिए ।
Describe the role of micro-organisms in medicine and industry. 20
- 2.(b) पादपों में रोगजनकों के विरुद्ध, रक्षात्मक संरचनाओं का एक विवरण लिखिए ।
Write an account of defense structures in plants against pathogens. 15
- 2.(c) मारसीलिया में बीजाणु-फलिका की आकारिकीय प्रकृति पर टिप्पणी लिखिए ।
Comment on morphological nature of sporocarp in *Marsilea*. 15
3. निम्नलिखित रोगों के कारणात्मक जीव का नाम, लक्षणों एवं नियंत्रण उपायों को लिखिए :
Write the name of the causal organism, symptoms and control measures of the following diseases : $12\frac{1}{2} \times 4 = 50$
- 3.(a) बाजरा का हरित बाली रोग
Green ear disease of Bajra
- 3.(b) धान का प्रध्वंस रोग (पैडी ब्लास्ट)
Paddy blast
- 3.(c) कपास का कोणीय पर्ण चित्री रोग
Angular leaf spot of cotton
- 3.(d) चन्दन का स्पाइक
Sandal spike

- 4.(a) भारत में ब्रायोफाइटों के वितरण एवं आर्थिक महत्व का एक विवरण लिखिए ।
Give an account of distribution and economic importance of Bryophytes in India. 15
- 4.(b) पाइनस के नर एवं मादा शंकुओं का वर्णन कीजिए ।
Describe the male and female cones of *Pinus*. 15
- 4.(c) डिप्टेरोकारपेसी, एस्टेरेसी एवं आर्कीडिसी के पहचान लक्षणों को स्पष्ट कीजिए ।
Explain distinguishing characters of Dipterocarpaceae, Asteraceae and Orchidaceae. 20

खण्ड 'B' SECTION 'B'

5. निम्नलिखित प्रत्येक का लगभग 150 शब्दों में वर्णन कीजिए :
Describe the following in about 150 words each :
- 5.(a) साइकेडियोडिया के बीजांड की पुष्पीय आकारिकी (फलन) एवं लम्बवत् काट
Floral morphology (Fructification) and L.S. of ovule of *Cycadeoidea* 10
- 5.(b) पादप नामपद्धति में प्ररूपीकरण
Typification in plant nomenclature 10
- 5.(c) भ्रूणपोष (एंडोस्पर्म) का विकास और उसके प्रकार्य
Development of endosperm and its functions 10
- 5.(d) विभिन्न प्रकारों के वनस्पति संग्रहालय
Different types of Herbaria 10
- 5.(e) सममित संकरों का उत्पादन
Generation of Symmetric hybrids 10
- 6.(a) हचिन्सन एवं क्रॉनक्विस्ट के द्वारा प्रस्तावित वर्गीकरण की प्रणालियों की तुलना कीजिए और साथ ही उनके गुणों और दोषों पर एक टिप्पणी लिखिए ।
Compare the systems of classifications proposed by Hutchinson and Cronquist with a note on their merits and demerits. 15
- 6.(b) द्विबीजपत्रियों में विभिन्न प्रकारों के रन्ध्रों का वर्णन कीजिए ।
Describe the different types of stomata in dicots. 10
- 6.(c) वानस्पतिक उद्यान के परमावश्यक घटकों पर चर्चा कीजिए । भारत में महत्वपूर्ण वानस्पतिक उद्यानों के नाम लिखिए ।
Discuss the essential components of a Botanical garden. Write the names of important Botanical gardens in India. 10

- 6.(d) जीवद्रव्यक वियोजन के प्रक्रम का वर्णन कीजिए एवं जीवद्रव्यक संवर्धन के अनुप्रयोगों का उल्लेख कीजिए ।

Describe the process of protoplast isolation and mention the applications of protoplast culture. 15

- 7.(a) पादपों की द्वितीयक वृद्धि में दाह (जाइलम) और पोषवाह (फ्लोएम) की भूमिका का वर्णन कीजिए ।
Describe the role of xylem and phloem in secondary growth of plants. 20

- 7.(b) कॉर्डैटेलेज के प्रमुख लक्षणों पर टिप्पणी कीजिए ।
Comment on salient features of Cordaitales. 10

- 7.(c) C_3 एवं C_4 पादपों के पर्ण शरीर (एनोटीमी) की विवेचना कीजिए ।
Discuss the leaf anatomy of C_3 and C_4 plants. 10

- 7.(d) समुचित उदाहरणों सहित भ्रूणों के प्रमुख प्रकारों का वर्णन कीजिए ।
Describe the major types of embryos with suitable examples. 10

- 8.(a) निम्नलिखित कुलों का पुष्प-सूत्र एवं पुष्प-आरेख के निर्देश के साथ वर्णन कीजिए । प्रत्येक कुल की चार महत्वपूर्ण पादप जातियों के वानस्पतिक नाम लिखिए एवं उनके उपयोगों का उल्लेख कीजिए :

- (i) यूफोरबिएसी
- (ii) एस्क्लेपियडेसी
- (iii) पोएसी

Write an account of the following families with reference to floral formula and floral diagram. Give Botanical names of four important plant species belonging to each of the families and mention their uses : 20

- (i) Euphorbiaceae
- (ii) Asclepiadaceae
- (iii) Poaceae

- 8.(b) मसालों, औषधों एवं कीटनाशियों को उत्पन्न करने वाले पादपों के वानस्पतिक नामों एवं उनके कुलों के नाम लिखिए और इनमें प्रयुक्त होने वाले पादप भागों का उल्लेख कीजिए ।

Write Botanical names and their families of plants yielding spices, drugs and insecticides and mention the parts used therein. 15

- 8.(c) निम्नलिखित पर टिप्पणियां लिखिए :

- (i) परागकों के वर्गीकरण की एन पी सी पद्धति
- (ii) कोशिका विभेदन एवं इसका नियमन

Write notes on the following :

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

- (i) NPC system of classification of pollen grains
- (ii) Cytodifferentiation and its regulation

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(8) प्रश्न हैं जो दो खण्डों में विभाजित हैं तथा हिन्दी और अंग्रेजी दोनों में छपे 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.

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

- 1.(a) पौधों में कवक मूल साहचर्य और उसका महत्व ।
Mycorrhizal association and its importance in plants. 10

- 1.(b) जैविक उपचार (बायोरेमिडिएशन) और जैवनिक्षालन (बायोलीचिंग) में अंतर ।
Differentiation between bioremediation and bioleaching. 10

- 1.(c) पौधों और अंतःपादप संबंधों के प्रकार और उनके महत्व ।
Nature and significance of plant-endophyte relationship. 10

- 1.(d) ब्रायोफाइटा में विषमरूपी पीढ़ीएकांतरण ।
Alternation of heteromorphic generations in Bryophytes. 10

- 1.(e) फुनेरिया के संपुटिका का लंबानी काट में दर्शित संरचना का सुचिन्हित चित्र बनायें ।
Draw a well labelled longitudinal sectional view of the structure of capsule of *Funaria*. 10

- 2.(a) एस्कोमाइसिटिस के अभिलक्षण, प्रजनन के तरीके एवं आर्थिक महत्व क्या हैं ?
What are the characteristic features, means of reproduction and economic importance of Ascomycetes ? 20

- 2.(b) वायरस के अभिलक्षणों एवं प्रतिकृतियन का वर्णन कीजिए ।
Describe the characteristics and replication of viroids. 15

- 2.(c) टेरिडोफाइट्स की विषमबीजाणुता एवं बीजप्रकृति की क्रांतिक विशेषताएं क्या हैं ?
What are the critical features of heterospory and seed habit in pteridophytes. 15

- 3.(a) भिण्डी का पीली शिरा एवं गेहूँ का टुण्डू रोग के रोगकारकों के नाम, लक्षण एवं रोगनियंत्रण के उपायों का उल्लेख कीजिए ।
Write the name of causal agent, symptoms and control measures of yellow vein of Okra and Tundu disease of wheat. 20

- 3.(b) एज़ोला की पत्तियों की संरचना एवं पारिस्थितिक तथा कर्षिकीय महत्व पर टिप्पणी कीजिए ।
Comment on the structure and ecological and physiological importance of leaf of *Azolla*. 15
- 3.(c) भूरे और हरे शैवाल के थैलस की संरचना की तुलना कीजिये ।
Compare the thallus forms of brown and green algae. 15
- 4.(a) बेन्थम एवं हुकर तथा हचिन्सन के द्वारा प्रस्तावित वर्गीकरण की प्रणालियों की तुलना और उनके अंतर स्पष्ट कीजिए । उनके गुणों एवं दोषों पर एक टिप्पणी भी लिखिये ।
Compare and contrast the systems of classifications of Bentham and Hooker, and Hutchinson. Add a note on their merits and demerits. 20
- 4.(b) द्विबीजपत्री पादपों में विसंगत द्वितीयक वृद्धि का कारण क्या है ? वर्णन करें ।
What causes anomalous secondary growth in some dicot plants ? Explain. 15
- 4.(c) कृषि में सूक्ष्मजैविकी के अनुप्रयोगों का विवरण दीजिये ।
State the applications of Microbiology in Agriculture. 15

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) परागकण से अगुणित पौधों के उत्पादन (प्लांट प्रोडक्शन) का महत्व ।
Importance of haploid plant production from pollen grains. 10
- 5.(b) हाइड्रोकार्बन उत्पादन करने वाली ऊर्जा फसलें एवं बायोडीज़ल के फायदे ।
Hydrocarbon yielding energy crops and advantages of biodiesel. 10
- 5.(c) कायिक संकर उत्पादन के क्रम और उनके फायदे ।
Steps in the production of somatic hybrids and their advantages. 10
- 5.(d) एक ठेठ (प्रारूपिक) C4 पौधे की पत्ती में 'क्रांज रचना' दर्शाइए ।
Illustrate Kranz anatomy in a typical C4 plant leaf. 10
- 5.(e) परागाणु विज्ञान और उसका महत्व ।
Palynology and its significance. 10
- 6.(a) वनस्पति संग्रहालय (हरबेरियम) को परिभाषित कीजिए और इसे तैयार करने की विधि का उल्लेख कीजिए । किन्हीं पाँच मुख्य हरबेरिय के नाम भी लिखिए ।
Define herbarium and give methods of its preparation and also mention the names of five major herbaria. 20

- 6.(b) पेय, स्वापक तथा गोंद पदार्थों को उत्पन्न करने वाले पादपों के वानस्पतिक नामों एवं उनके कुलों के नाम लिखिए ।

Write botanical names and families of the plants yielding beverages, narcotics and gums. 15

- 6.(c) वर्बिनेसी और लिलिएसी कुलों के अभिनिर्धारणात्मक लक्षण, पुष्प-आरेख एवं पुष्पसूत्र क्या हैं ?

What are the identifying characters, floral diagram and floral formula of Verbenaceae and Liliaceae ? 15

- 7.(a) फसली पादपों में वैवीलोव के उद्गम केन्द्रों की प्रमुख विशेषताओं पर प्रकाश डालें ।

Highlight the main features of Vavilov's centres of origin of crop plants. 20

- 7.(b) पूर्णशक्तता को परिभाषित कीजिए एवं पादपों में कोशिका विभेदन का वर्णन कीजिए ।

Define totipotency and discuss cytodifferentiation in plants. 15

- 7.(c) भ्रूणविज्ञान कैसे वर्गिकी में सहायक है ?

How is Embryology useful in Taxonomy ? 15

- 8.(a) आवृतबीजी पौधों में कितने प्रकार के भ्रूण कोष होते हैं ? उनके निर्माण का वर्णन करें । प्रत्येक का एक उदाहरण दें ।

How many types of embryo-sacs are known among angiosperms ? Describe their formation. Give one example for each. 20

- 8.(b) नितेल्स के प्रमुख लक्षणों का वर्णन कीजिए । इन्हें सबसे उन्नत जिम्नोस्पर्म क्यों माना जाता है ?

Discuss the salient features of Gnetales. Why are they regarded as the most evolved Gymnosperms ? 15

- 8.(c) सूक्ष्म प्रवर्धन (माइक्रोप्रोपगेशन) की विभिन्न अवस्थाएं क्या हैं ? इसकी उपयोगिता पर टिप्पणी लिखिए ।

What are the different stages of micropropagation ? Mention its advantages. 15

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 (पौजिटिव) जीवाणुओं की कोशिका भित्तियां ।
Gram negative and Gram positive bacterial cell walls. 10
- 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 ट्रिटिसाइ के जीवन चक्र का उपयुक्त रेखाचित्रों द्वारा वर्णन कीजिए ।
Describe the life cycle of *Puccinia graminis tritici* with suitable sketch. 20
- 2.(b) टेरिडोफाइटों 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
- 2.(c) विषाणुओं के लयन (लाइटिक) और लयजनक (लाइसोजेनिक) चक्र का वर्णन करें ।
Describe lytic and lysogenic cycle of viruses. 15
- 3.(a) सिइट्रस 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
- 3.(b) मार्सिलिया एवं सालबीनिया 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 ड्रैसीना 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

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 विधियां तथा उन कारकों को लिखिए जो इसके उत्पादन और जीवनक्षमता को प्रभावित करते हैं।
Define protoplast. Write the methods of its isolation and factors affecting their yield and viability. 20
- 7.(b) आवृतबीजीयों 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 आद्य 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) सोमाक्लोनी विभिन्नताओं को परिभाषित कीजिए। इन्हें कैसे उत्पादित करते हैं ? फसल सुधार में इसके अनुप्रयोगों को लिखिए।
Define somaclonal variations. How are these produced ? Explain its applications in crop improvement. 15
- 8.(c) निम्नलिखित पर टिप्पणियां लिखिए :
(i) कायिक संकर और साइब्रिड एवं उनका महत्व
(ii) पूर्णशक्तता, ध्रुवणता 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 (प्रश्न-पत्र-I)

समय : तीन घण्टे

अधिकतम अंक : 250

प्रश्न-पत्र सम्बन्धी विशेष अनुदेश

(उत्तर देने के पूर्व निम्नलिखित निर्देशों को कृपया सावधानीपूर्वक पढ़िए)

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

परीक्षार्थी 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 तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के लिए नियत 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 (क्यू० सी० ए०) 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 दर्शाइए।

प्रश्नों के प्रयासों की गणना क्रमानुसार की जाएगी। आंशिक रूप से दिए गए प्रश्नों के उत्तर को भी मान्यता दी जाएगी यदि उसे काटा न गया हो। प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़े गए कोई पृष्ठ अथवा पृष्ठ के भाग को पूर्णतः काट दीजिए।

BOTANY (PAPER-I)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 250

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, 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 में से प्रत्येक का लगभग 150 शब्दों में उत्तर दीजिए :

Answer the following in about 150 words each :

10×5=50

(a) लाइकेन के सिफेली (उपदंश) व सिफेलोडिया की संरचना एवं कार्य का वर्णन कीजिए।

Describe the structure and functions of cyphellae and cephalodia in lichens.

(b) प्रायोन क्या हैं? ये वायरुस से किस प्रकार भिन्न हैं? प्रायोन किस तरह से प्रसारित होते हैं?

What are prions? How are these different from viroids? How are prions transmitted?

(c) राइजोपस के बीजाणुधानीधर की संरचना तथा बीजाणुधानी के स्फुटन का वर्णन कीजिए।

Explain the structure of sporangiophore and dehiscence of sporangium of *Rhizopus*.

(d) संख्याविषयक वर्गीकरण-विज्ञान के गुण व दोषों की परिगणना कीजिए।

Enumerate the merits and demerits of numerical taxonomy.

(e) भारत में अनावृतबीजी के वितरण का संक्षिप्त वर्णन कीजिए।

Briefly discuss the distribution of gymnosperms in India.

2. (a) जीवाणु में संयुग्मन (कॉन्जुगेशन) व रूपांतरण (ट्रांसफॉर्मेशन) की व्याख्या कीजिए। उनके महत्त्व पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Explain conjugation and transformation in bacteria. Write a brief note on their significance.

20

(b) समुचित उदाहरणों से शैवाल के लिंग-विकास की व्याख्या कीजिए।

Explain evolution of sex in algae with suitable examples.

20

(c) समुचित उदाहरणों सहित प्रोजिमनोस्पर्म की अवधारणा का वर्णन कीजिए।

Describe the concept of progymnosperms with the help of suitable examples.

10

3. (a) गेहूँ के श्लथ कंड के कारक जीव के नाम, लक्षण, व्याधि चक्र तथा प्रबंधन के बारे में लिखिए। किट्ट तथा कंड कवक में क्या अंतर है?

Discuss about the names of causal organisms, symptoms, disease cycle and management of loose smut of wheat. What are the differences between rust and smut fungi?

20

(b) बेनीटाइटेल व कोर्डाइटेल के विशिष्ट संदर्भ में उपयुक्त उदाहरणों का उपयोग करते हुए जीवाश्मी अनावृतबीजी के प्रमुख लक्षणों की गणना कीजिए।

Enumerate the salient features of fossil gymnosperms using suitable examples with special reference to Bennettitales and Cordaitales.

20

- (c) ब्रायोफाइट के सामान्य लक्षण बताइए। ब्रायोफाइट तथा टेरीडोफाइट की समानता व अंतर को सूचीबद्ध कीजिए।
Give the general characteristics of bryophytes. Enlist the resemblances and differences of bryophytes with pteridophytes. 10

4. (a) आरेख चित्रों की सहायता से शैवाल में पाये जाने वाले हेपलॉटिक, डिपलॉटिक, आइसोमॉर्फिक (समरूपी), हेटेरोमॉर्फिक (विषमरूपी) तथा ट्राइफेजिक प्रकार के जीवन-चक्र को समझाइए। सभी प्रकार का एक-एक उदाहरण दीजिए।

Explain with the help of schematic diagrams haplontic, diplontic, isomorphic, heteromorphic and triphasic types of life cycles in algae. Give an example of each type. 20

- (b) संवहनी क्रिप्टोगैम में रंभीय (स्टेलर) विविधता का वर्णन करते हुए इसकी विकासीय महत्ता प्रकट कीजिए।
Describe stelar diversity in vascular cryptogams along with its evolutionary importance. 20

- (c) मृदा एवं जल के जैविक उपचार में जीवाणुओं के उपयोग की विवेचना कीजिए।
Discuss the applications of microbes in bioremediation of soil and water. 10

खण्ड—B / SECTION—B

5. निम्नलिखित में से प्रत्येक का लगभग 150 शब्दों में उत्तर दीजिए :

Answer the following in about 150 words each : 10×5=50

- (a) भिन्न प्रकार के त्वचा-रोम का उल्लेख करते हुए उनका वर्गीकीय महत्त्व स्पष्ट कीजिए।
Enumerate different kinds of trichomes and explain their taxonomic importance.

- (b) एस्टरेसी एवं ऑर्किडेसी की उन्नत विशेषताओं का वर्णन कीजिए।
Discuss the advanced features of Asteraceae and Orchidaceae.

- (c) लोक-वनस्पति-विज्ञान का मानव-कल्याण में महत्त्व को समझाइए।
Explain the importance of ethnobotany in human welfare.

- (d) घरेलूकरण के दौरान पादपों में होने वाले विकासमूलक परिवर्तनों का उल्लेख कीजिए। साथ ही इसके लाभ व हानि का भी उल्लेख कीजिए।
Mention the evolutionary changes that occur during domestication of plants. Also mention its advantages and disadvantages.

- (e) उच्च पादपों में कोशिकीय प्रशक्यता की संकल्पना की विवेचना कीजिए।
Discuss the concept of cellular totipotency in higher plants.

6. (a) आवृतबीजी के मादा युग्मकोद्भिद के परिवर्धन का समुचित चित्र सहित वर्णन कीजिए।

Describe the development of female gametophyte in angiosperms with the help of suitable illustrations. 20

- (b) फेबेसी, यूफोरबिएसी तथा लिलिएसी, प्रत्येक के किन्हीं तीन पादपों का वानस्पतिक नाम, उपयोगी भाग तथा मानवजनित-औषधीय महत्व दीजिए।
Give the botanical name, part used and ethnomedicinal importance of any three species each of Fabaceae, Euphorbiaceae and Liliaceae. 20
- (c) द्वितीयक उपापचयज को परिभाषित कीजिए। वर्गिकी में उनके महत्व को स्पष्ट कीजिए।
Define secondary metabolites. Explain their importance in taxonomy. 10
7. (a) रेशा व गोंद उत्पादक पादपों (प्रत्येक के पाँच) के आर्थिक वनस्पति-विज्ञान का वर्णन कीजिए।
Describe the economic botany of fibre and gum yielding plants (five species each). 20
- (b) कायिक भ्रूणजनन को प्रभावित करने वाले घटकों की विवेचना कीजिए।
Discuss the factors affecting somatic embryogenesis. 20
- (c) पर्ण ऊतक से जीवद्रव्यक के अलगाव की विधि का वर्णन कीजिए।
Describe the method of isolation of protoplast from leaf tissue. 10
8. (a) पादपों के 'परिरक्षण' एवं 'संरक्षण' की तुलना एवं विषमता कीजिए। पादप साधनों की उपयोगिता एवं प्रबंधन में दोनों का महत्व समझाइए।
Compare and contrast 'preservation' and 'conservation' of plants. Explain the importance of both in the utilization and management of plant resources. 20
- (b) सूक्ष्म-प्रवर्धन की विभिन्न अवस्थाओं का वर्णन कीजिए और परम्परागत प्रवर्धन विधियों की तुलना में इसकी श्रेष्ठता की विवेचना कीजिए।
Describe different stages of micropropagation and discuss its advantages over conventional methods of propagation. 20
- (c) पुंजनिक अगुणित प्राप्ति की तकनीक एवं कृषि में इसकी उपयोगिता का वर्णन कीजिए।
Explain the technique used in producing androgenic haploids and its applications in agriculture. 10

★ ★ ★

वनस्पति-विज्ञान (प्रश्न-पत्र-I)

निर्धारित समय : तीन घण्टे

अधिकतम अंक : 250

प्रश्न-पत्र सम्बन्धी विशेष अनुदेश

(उत्तर देने के पूर्व निम्नलिखित निर्देशों को कृपया सावधानीपूर्वक पढ़िए)

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

परीक्षार्थी 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 तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के लिए नियत 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 (क्यू० सी० ए०) 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 प्रयासों की गणना क्रमानुसार की जाएगी। आंशिक रूप से दिए गए प्रश्नों के उत्तर को भी मान्यता दी जाएगी यदि उसे काटा न गया हो। प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़े गए कोई पृष्ठ अथवा पृष्ठ के भाग को पूर्णतः काट दीजिए।

BOTANY (PAPER-I)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 250

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, 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 में से प्रत्येक का लगभग 150 शब्दों में उत्तर दीजिए :

Answer the following in about 150 words each :

10×5=50

- (a) कवकद्रव्य (माइकोप्लाज्मा) क्या है? उसके प्रकार एवं पादप रोगजनन में उसके महत्त्व का वर्णन कीजिए।

What is mycoplasma? Describe its types and importance in plant pathogenesis.

2+8=10

- (b) दंडाणु (बैसिलस) जाति के अंतर्बीजाणु (एंडोस्पोर) की अतिसूक्ष्म संरचना की व्याख्या कीजिए।

Describe the ultrastructure of endospore of *Bacillus* sp.

- (c) एक सुचिह्नित चित्र की सहायता से इक्विसीटम के शंकु (स्ट्रोबिलस) की संरचना का वर्णन कीजिए।

Describe the structure of strobilus of *Equisetum* with the help of a well-labelled diagram.

- (d) हरितलवक (क्लोरोप्लास्ट) क्या है? क्लोरोफाइसी के हरितलवक की सूक्ष्म संरचना का वर्णन कीजिए।

What is chloroplast? Describe the fine structure of chloroplast in Chlorophyceae.

- (e) विषाणुओं की विशफलकीय (आइकोसहिड्रल) एवं कुंडलिनीय (हेलिकल) सममिति का एक तुलनात्मक विवरण लिखिए।

Write a comparative account of the icosahedral and helical symmetry of viruses.

2. (a) धान में भूरा लक्ष्म रोग क्या होता है? इसके कारक जीव, लक्षण, व्याधि चक्र तथा नियंत्रण की व्याख्या कीजिए। यह रोग भारत की ग्रामीण कृषि अर्थव्यवस्था को किस तरह नुकसान पहुँचाता है?

What is brown spot disease of rice? Describe its causal organism, symptoms, disease cycle and its control. How does this disease damage the rural agro-economy of India?

2+15+3=20

- (b) ग्राम-ग्राही जीवाणु की कोशिका-भित्ति की संरचना का चित्र बनाइए एवं उसका वर्णन कीजिए। ग्राम-ग्राही एवं ग्राम-अग्राही जीवाणुओं की कोशिका-भित्तियों के बीच मुख्य अंतर क्या हैं?

Draw and describe the cell wall structure of Gram-positive bacteria. What are the major differences between the cell walls of Gram-positive and Gram-negative bacteria?

10+5=15

- (c) 'कॉक के अभिगृहीत' का विवरण दीजिए। किसी पादप रोग के रोगाणु की गलत पहचान से बचने में यह किस तरह सहायक है?

Describe the 'Koch's postulate'. How does it help in avoiding the wrong identification of any plant pathogen?

10+5=15

3. (a) कवक में द्विकेंद्रकीयन (डाइकैरियोटाइजेशन) क्या होता है? बेसिडियमी कवक (बेसिडियोमाइसिटीस) में द्विकेंद्रकीयन के विभिन्न तरीकों का वर्णन कीजिए। ऐस्कोमाइसिटीस में द्विकेंद्रकीयन बेसिडियमी कवक से किस तरह भिन्न है?
What is dikaryotization in fungi? Describe different methods of dikaryotization in basidiomycetes. How does dikaryotization in ascomycetes differ from basidiomycetes? 5+10+5=20
- (b) खाद्य एवं इंधन के उत्पादन में शैवाल के उपयोग का एक विशद विवरण दीजिए।
Give an elaborate account of the use of algae in food and fuel production. 15
- (c) मारसिलिया के नर और मादा युग्मकोद्भिद् (गैमिटोफाइट) के विकास का वर्णन कीजिए।
Describe the development of male and female gametophytes of *Marsilea*. 15
4. (a) ऑर्किडेसी कुल की अभिलाक्षणिक विशेषताएँ क्या हैं? बेन्थम और हुकर (1862), एंग्लर और प्रैन्टल (1931) एवं हचिन्सन (1959) के वर्गीकरण के तरीकों ने एकबीजपत्री कुलों के बीच इसके प्लेसमेंट को किस प्रकार से किया?
What are the characteristic features of the family Orchidaceae? How did the classification systems of Bentham and Hooker (1862), Engler and Prantl (1931) and Hutchinson (1959) deal with its placement among the families of monocots? 10+10=20
- (b) आवृतबीजी के उद्भव के बारे में प्रस्तावित सिद्धान्तों की विस्तार से व्याख्या कीजिए।
Give a detailed account of the theories proposed to explain the origin of angiosperms. 15
- (c) आवृतबीजी के रंध्रों (स्टोमेटा) के प्रकारों का विस्तारपूर्वक विवरण दीजिए।
Give a detailed account of types of stomata in angiosperms. 15

खण्ड—B / SECTION—B

5. निम्नलिखित में से प्रत्येक का लगभग 150 शब्दों में उत्तर दीजिए :
Answer the following in about 150 words each : 10×5=50
- (a) अंतराजातीय संकरण में भ्रूण बचाव (एम्ब्रियो रेस्क्यू) की भूमिका का उल्लेख कीजिए।
Mention the role of embryo rescue in interspecific hybridization.
- (b) 'साइब्रिडाइजेशन' की व्याख्या कीजिए। आर्थिक रूप से उपयोगी साइब्रिड का एक उदाहरण दीजिए। साइब्रिड बनाने की विधियों का वर्णन कीजिए।
Explain 'cybridization'. Write one example of economically useful cybrid. Describe the methods to produce cybrids. 6+1+3=10

- (c) प्राकृतिक रंगों के लिए उपयोगी पादपों का एक विवरण दीजिए। ऐसे किन्हीं तीन रंग उत्पादक पादपों का द्विपद नाम एवं कुल बताइए जो खाद्य योज्य (फूड ऐडिटिव) के रूप में उपयोग में आते हैं।

Write an account of plants used as natural dyes. Give binomial name and family of any three dye-yielding plants that are used as food additives.

7+3=10

- (d) परागकोश संवर्धन (एँथर कल्चर) और लघुबीजाणु संवर्धन (माइक्रोस्पोर कल्चर) के बीच के अंतर को दर्शाइए। इनमें से कौन-सी तकनीक ज्यादा उपयोगी है? कारण बताइए।

Distinguish between anther culture and microspore culture. Which technique is more advantageous? Give reasons.

8+2=10

- (e) पादप वर्गिकी में परागाणु-विज्ञान (पैलिनोलॉजी) की भूमिका पर एक टिप्पणी लिखिए।

Write a note on the role of palynology in plant systematics.

6. (a) समबीजाणुता (होमोस्पोरी), असमबीजाणुता (एनिसोस्पोरी), आरंभिक विषमबीजाणुता (इन्सिपिएन्ट हेटेरोस्पोरी) एवं विषमबीजाणुता (हेटेरोस्पोरी) के बारे में विस्तार से विवरण दीजिए। भूवैज्ञानिक समय के संबंध में समबीजाणुता से विषमबीजाणुता के विकास को विस्तार से बताइए।

Write a detailed account of homospory, anisospory, incipient heterospory and heterospory. Elaborate on the evolution from homospory to heterospory in relation to geological time.

10+10=20

- (b) कुछ अपवादों को छोड़कर भ्रूणपोष (एंडोस्पर्म) आवृतबीजी पादपों में सामान्यतः एक त्रिगुणित ऊतक होता है। विकासात्मक विविधताओं पर जोर देते हुए माध्यमिक भ्रूणपोष (हेलोबियल एंडोस्पर्म) का विस्तारपूर्वक वर्णन कीजिए। केन्द्रक, कोशिकीय एवं माध्यमिक भ्रूणपोष के केन्द्रक विभाजन (कैरियोकाइनेसिस) और कोशिकाद्रव्य विभाजन (साइटोकाइनेसिस) की घटना के क्रम में किस प्रकार के अंतर देखे जा सकते हैं?

Endosperm is essentially a triploid tissue in angiosperms with some exceptions. Give a detailed account of Helobial endosperm emphasizing on the developmental variations. What type of differences can be seen in the sequence of occurrences of karyokinesis and cytokinesis in nuclear, cellular and Helobial type of endosperm?

10+5=15

- (c) सामान्य भ्रूण-कोश के उपयुक्त आरेख का उपयोग करते हुए आवृतबीजी भ्रूण की संरचनात्मक जटिलता को विस्तार से बताइए।

Using appropriate diagram of normal embryo sac, elaborate the structural complexity of angiosperm embryo.

15

7. (a) निम्नलिखित पादपों की उपयोगिता, वानस्पतिक नाम, कुल एवं उनके उपयोगी भाग की आकारिकी लिखिए :

Write the uses, botanical name, family and morphology of useful parts of the following plants :

20

(i) लवंग

Cloves

(ii) केसर

Saffron

(iii) जायफल

Nutmeg

(iv) खजूर

Date palm

(v) अनन्नास

Pineapple

- (b) जैव विविधता के संरक्षण में वनस्पति उद्यानों की भूमिका की विवेचना कीजिए। भारत के तीन प्रमुख वनस्पति उद्यानों के नाम लिखिए।

Discuss the role of botanical gardens in conserving biodiversity. Write the names of three important botanical gardens in India.

12+3=15

- (c) औषधीय पादपों के भारतीय पारंपरिक ज्ञान के संरक्षण में लोक वनस्पति-विज्ञान (एथनोबॉटनी) की भूमिका की विस्तारपूर्वक व्याख्या कीजिए।

Write a detailed note on the role of ethnobotany in conserving the Indian traditional knowledge of medicinal plants.

15

8. (a) पात्रे संवर्धन (इन विट्रो कल्चर) द्वारा उत्पादित पादपों की मूलोत्पत्ति (रूटिंग) एवं पर्यनुकूलन (ऐक्लिमटाइजेशन) की संलेख प्रणाली (प्रोटोकॉल) का विवरण दीजिए। इस विधि से संबंधित विभिन्न समस्याओं एवं समाधानों की विस्तृत व्याख्या कीजिए।

Describe the protocol involved in rooting and acclimatization of plants produced using *in vitro* culture. Elaborate on the various problems and solutions associated with this technique.

10+10=20

- (b) प्रत्यक्ष एवं परोक्ष अंग-निर्माण (ऑर्गेनोजेनेसिस) में विभेद कीजिए। प्रत्येक विधि के गुण एवं दोषों की विवेचना कीजिए।

Differentiate between direct and indirect organogenesis. Discuss the merits and demerits of each method.

15

- (c) 'ऊर्जा वृक्षारोपण (एनर्जी प्लांटेशन)' क्या होता है? भारत की ऊर्जा सुरक्षा में इस ऊर्जा विकल्प की मुख्य विशेषताओं का उल्लेख कीजिए।

What are 'energy plantations'? Narrate the salient features of this energy alternative for the energy security of India.

15

★ ★ ★

वनस्पति-विज्ञान (प्रश्न-पत्र-I)

निर्धारित समय : तीन घण्टे

अधिकतम अंक : 250

प्रश्न-पत्र सम्बन्धी विशेष अनुदेश

(उत्तर देने के पूर्व निम्नलिखित निर्देशों को कृपया सावधानीपूर्वक पढ़िए)

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

परीक्षार्थी 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 तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के लिए नियत 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 (क्यू० सी० ए०) 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 दर्शाइए।

प्रश्नों के प्रयासों की गणना क्रमानुसार की जाएगी। आंशिक रूप से दिए गए प्रश्नों के उत्तर को भी मान्यता दी जाएगी यदि उसे काटा न गया हो। प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़े गए कोई पृष्ठ अथवा पृष्ठ के भाग को पूर्णतः काट दीजिए।

BOTANY (PAPER-I)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 250

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, 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 में से प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 150 शब्दों में दीजिए :

Answer the following questions in about 150 words each :

10×5=50

- (a) प्रिओन्स क्या हैं? ये वाइरस से कैसे भिन्न हैं? पशुओं और मनुष्यों में प्रिओन्स द्वारा होने वाली कुछ बीमारियों का उल्लेख कीजिए।

What are prions? How do they differ from viruses? Mention few diseases caused by prions in animals and human beings.

- (b) कवक में पैरासेक्सुअलिटी क्या है? पैरासेक्सुअल चक्र की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए। पैरासेक्सुअलिटी के अनुप्रयोग क्या हैं?

What is parasexuality in fungi? Explain the mechanism of parasexual cycle. What are the applications of parasexuality?

- (c) साइनोफाइसी के विशिष्ट लक्षणों को बताइए। साइनोफाइसी की अन्य समूहों के साथ वंशावली और बंधुताओं पर चर्चा कीजिए।

State the distinguishing features of Cyanophyceae. Discuss the phylogeny and affinities of Cyanophyceae with other groups.

- (d) भारत में पाई जाने वाली साइकस की विभिन्न आधुनिक जातियों के वितरण पर चर्चा कीजिए। साइकस में प्रेक्षित फर्न वाले लक्षणों का परिगणन कीजिए।

Discuss the distribution of different modern species of *Cycas* found in India. Enumerate the fern characters observed in *Cycas*.

- (e) अन्तर्राष्ट्रीय वानस्पतिक नामकरण संहिता के सिद्धांतों को बताइए। संख्यात्मक वर्गिकी में ऑपरेशनल टैक्सोनोमिक इकाइयाँ (ओ० टी० यू०) किस प्रकार प्रयोग में लाई जाती हैं?

State the principles of International Code of Botanical Nomenclature. How are Operational Taxonomic Units (OTUs) used in numerical taxonomy?

2. (a) लाइकेन क्या है? उपयुक्त चित्रों सहित, इसके प्रकार और संरचना का वर्णन कीजिए। लाइकेन के आर्थिक महत्त्व पर एक टिप्पणी लिखिए।

What is lichen? With suitable diagrams, describe its types and structure. Write a note on the economic importance of lichens.

20

- (b) जीवाणु (बैक्टीरिया) में लैंगिक प्रजनन के तीन तरीकों का वर्णन कीजिए।

Describe the three modes of sexual reproduction in bacteria.

15

- (c) उदाहरणों सहित प्रोजिम्नोस्पर्म की विशेषताएँ बताइए। इनके जातिवृत्तीय महत्त्व का उल्लेख कीजिए।

Characterise progymnosperms with examples. Mention their phylogenetic significance.

15

3. (a) सूक्ष्मजीवी जैव कीटनाशक को परिभाषित कीजिए। ये कितने प्रकार के हैं? उपयुक्त उदाहरणों सहित, फसल के पौधों के कीट एवं रोग नियंत्रण में, सूक्ष्मजीवी जैव कीटनाशकों की क्षमता का मूल्यांकन कीजिए।

Define microbial biopesticides. What are their types? With suitable examples, evaluate the potential of microbial biopesticides in pest and disease control in crop plants.

20

- (b) वायरुस के सामान्य लक्षणों की व्याख्या कीजिए। ये वाइरस से किस प्रकार भिन्न हैं? वायरियन से होने वाली दो बीमारियों के नाम बताइए।

Explain the general features of viroids. How do they differ from viruses? Name two diseases caused by virions.

15

- (c) पौधों के वर्गीकरण की प्राकृतिक और जातिवृत्तीय प्रणाली में अंतर बताइए। इनके गुण और दोषों का उल्लेख कीजिए।

Distinguish between the natural and phylogenetic systems of plant classification. Mention their merits and demerits.

15

4. (a) आरेख द्वारा भूवैज्ञानिक समय पैमाने को 'युग' (ईपॉक) तक प्रस्तुत कीजिए। प्रकृति में पाए जाने वाले विभिन्न जीवाश्मों पर एक टिप्पणी लिखिए।

Diagrammatically present the Geological Time Scale up to 'Epoch'. Write a note on the different types of fossils found in nature.

20

- (b) गन्ने में रेड रॉट के लक्षण, कारक जीव, बीमारी चक्र और नियंत्रण के उपायों का वर्णन कीजिए।

Describe the symptoms, causal organism, disease cycle and control measures of red rot of sugarcane.

15

- (c) रंभ क्या है? टेरिडोफाइट में पाए जाने वाले विभिन्न प्रकार के रंभों का एक सचित्र विवरण प्रस्तुत कीजिए।

What is stele? Give an illustrated account of various types of steles observed in pteridophytes.

15

खण्ड—B / SECTION—B

5. निम्नलिखित में से प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 150 शब्दों में दीजिए :

Answer the following questions in about 150 words each :

10×5=50

- (a) अल्फोंस डे कन्दोल ने आर्थिक महत्त्व के पौधों को विभिन्न वर्गों में विभाजित किया। इन वर्गों की सूची बनाइए और प्रत्येक वर्ग में से दो उदाहरण दीजिए।

Alphonse de Candolle classified plants of economic importance into various classes. List these classes and state two examples from each.

- (b) C_3 और C_4 पौधों की पूलाच्छद और पर्णमध्योत्तक कोशिकाओं में शारीरिक विभिन्नताएँ क्या हैं?

What are the anatomical differences of the bundle sheath and mesophyll cells between C_3 and C_4 plants?

- (c) आधुनिक आवृतबीजी पौधों में पाए जाने वाले विभिन्न त्वचारोमों का एक विवरण दीजिए। त्वचारोमों के वर्गीकरण महत्त्व पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Give an account of different types of trichomes found in modern angiosperms. Write a brief note on the systematic value of trichomes.

- (d) वनस्पति तंतुओं (लकड़ी के तंतुओं को छोड़कर) के वर्गीकरण पर, उनकी वानस्पतिक उत्पत्ति के आधार पर चर्चा कीजिए और उदाहरण दीजिए।

Discuss the classification of vegetable fibers (excluding wood fibers) according to their botanical origin and give examples.

- (e) अक्षुण्ण पौधे के अंगों में से एकल कोशिका अलगाव कैसे किया जाता है और एकल कोशिकाओं की जीवनक्षमता का आकलन कैसे होता है?
How is the isolation of single cells done from intact plant organs and how is the viability of single cells assessed?
6. (a) पौधों में परागण के कौन-से विभिन्न साधन हैं? कौन-से प्राकृतिक उपकरण पर-परागण को सुनिश्चित करते हैं?
What are the different means of pollination in plants? Which natural devices ensure cross-pollination? 20
- (b) मैग्नोलिएसी कुल के विशिष्ट लक्षणों की आरेख सहित व्याख्या कीजिए। यह कुल प्राचीन क्यों माना जाता है?
Using diagrams, explain the characteristic features of the family Magnoliaceae. Why is this family considered primitive? 15
- (c) मूँगफली और सोयाबीन फसलों के विकास की परिस्थितियों पर चर्चा कीजिए। उनकी तेल संरचना की तुलना कीजिए।
Discuss the growth conditions of groundnut and soybean crops. Compare their oil compositions. 15
7. (a) रबड़ के पेड़ की वानस्पतिक विशेषताएँ, पारिस्थितिकी और प्रवर्धन का वर्णन कीजिए। रबड़ के पेड़ से रबड़ कैसे प्राप्त और संसाधित किया जाता है?
Describe the botanical features, ecology and propagation of rubber tree. How is rubber obtained and processed from rubber tree? 20
- (b) भ्रूणपोष और पुष्पी या तुष विशेषताओं के आधार पर मक्का की किस्मों को वर्गीकृत कीजिए और उस पर चर्चा कीजिए।
Classify and discuss maize varieties on the basis of endosperm and floral or glume characteristics. 15
- (c) सोमाक्लोनल भिन्नता के क्या कारण हैं? कैसे सोमाक्लोनलों की पहचान की जा सकती है और अलग किया जा सकता है?
What causes somaclonal variations? How can somaclones be identified and isolated? 15
8. (a) कौन-से कारक पात्रे सूक्ष्मप्रवर्धन के चरणों को प्रभावित करते हैं? सूक्ष्मप्रवर्धन के अनुप्रयोगों और सीमाओं पर चर्चा कीजिए।
What factors affect *in vitro* stages of micropropagation? Discuss the applications and limitations of micropropagation. 20
- (b) नीटम के नर युग्मकोद्भिद् के विकास का एक विवरण दीजिए। नीटम के द्वारा साझा किए गए आवृतबीजी गुणों का उल्लेख कीजिए।
Give an account of male gametophyte development in *Gnetum*. State the angiosperm characters shared by *Gnetum*. 15
- (c) पत्तियों से विलगित प्रोटोप्लास्ट के उत्पाद और जीवनक्षमता को प्रभावित करने वाले कारकों पर चर्चा कीजिए। विलगित प्रोटोप्लास्टों को कैसे शोधित करते हैं?
Discuss the factors affecting the yield and viability of protoplasts isolated from leaves. How are isolated protoplasts purified? 15

★ ★ ★

वनस्पति-विज्ञान (प्रश्न-पत्र-I)

निर्धारित समय : तीन घण्टे

अधिकतम अंक : 250

प्रश्न-पत्र सम्बन्धी विशेष अनुदेश

(कृपया प्रश्नों के उत्तर देने से पूर्व निम्नलिखित प्रत्येक अनुदेश को ध्यानपूर्वक पढ़िए)

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

परीक्षार्थी 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 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 (क्यू० सी० ए०) 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 दर्शाइए।

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।

BOTANY (PAPER-I)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 250

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, 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 प्रश्न का उत्तर लगभग 150 शब्दों में दीजिए :

Answer the following questions in about 150 words each :

10×5=50

- (a) वायरस को उनकी सममिति के आधार पर कैसे वर्गीकृत किया जाता है? एक उपयुक्त चित्र की सहायता से T4 फ़ेज़ की संरचना समझाइए।

How are viruses classified based on their symmetry? With a suitable diagram, explain the structure of T4 phage.

3+7=10

- (b) पादप रोगजनकों के उनके परपोषी में प्रवेश के विभिन्न तरीकों की व्याख्या कीजिए।

Explain various modes of entry of plant pathogens into their hosts.

10

- (c) ब्रायोफाइट्स के पारिस्थितिक और आर्थिक महत्व का उल्लेख कीजिए।

Mention ecological and economic significance of bryophytes.

4+6=10

- (d) भारत में जिम्नोस्पर्म प्राकृतिक रूप से कहाँ-कहाँ वितरित हैं? उन स्थानों का उल्लेख कीजिए जहाँ बेनेटिटेल्स के जीवाश्म भारत में प्रचुर मात्रा में पाए जाते हैं।

Where are the gymnosperms distributed naturally in India? Mention the places where fossils of Bennettitales occur abundantly in India.

10

- (e) आवृतबीजी पादपों में पुष्प संरचना के विकासक्रम के प्रमुख निर्देश क्या-क्या हैं? आवृतबीजी पादपों के ANA सोपान वर्गों के नाम बताइए।

What are the principal directions of evolution of floral structure in angiosperms? Name the ANA grade orders of angiosperms.

7+3=10

2. (a) पक्सिनिया ग्रैमिनिस के जीवनचक्र में पाँच विशिष्ट चरणों का उपयुक्त चित्रों सहित वर्णन कीजिए।

Describe the five distinct stages in the life cycle of *Puccinia graminis* with suitable diagrams.

20

- (b) उपयुक्त उदाहरणों सहित सूक्ष्मजीवों के औद्योगिक उपयोगों को उजागर कीजिए। वाणिज्यिक प्रक्रियाओं में स्थिर एंजाइमों और कोशिकाओं का उपयोग करने के क्या-क्या लाभ हैं?

With suitable examples, bring out the industrial uses of microorganisms. What are the advantages of using immobilised enzymes and cells in commercial processes?

10+5=15

- (c) जिन्को बाइलोबा को 'जीवित जीवाश्म' क्यों कहा जाता है? इसकी चर्चा प्रजनन संरचनाओं के आधार पर कीजिए।

Why is *Ginkgo biloba* called a 'living fossil'? Discuss in the light of its reproductive structures.

5+10=15

3. (a) शैवाल के लाभकारी और हानिकारक प्रभावों की व्याख्या कीजिए। इनके व्यावसायिक संवर्धन पर एक टिप्पणी दीजिए।

Enumerate the beneficial and harmful effects of algae. Add a note on their commercial cultivation.

10+5+5=20

- (b) एक समबीजाणु तथा एक विषमबीजाणु टेरिडोफाइट के जीवनचक्र बनाइए। वे एक-दूसरे से कैसे भिन्न हैं? इनमें से कौन अधिक विकसित है और क्यों?

Draw the life cycles of a homosporous and a heterosporous pteridophyte. How do they differ? Which is more evolved and why?

8+4+3=15

- (c) हचिन्सन तथा डहलग्रेन द्वारा प्रस्तावित वर्गीकरणों की प्रमुख विशेषताओं की तुलना कीजिए। इनके गुण-दोषों की चर्चा कीजिए।

Compare the key features of classifications proposed by Hutchinson and Dahlgren. Discuss their merits and demerits.

10+5=15

4. (a) पाइनस के नर और मादा युग्मकोद्भिद् का वर्णन कीजिए। पाइनस में परागण और निषेचन की प्रक्रियाएँ कैसे संपन्न होती हैं?

Describe the male and female gametophytes of *Pinus*. How are the processes of pollination and fertilization accomplished in *Pinus*?

15+5=20

- (b) साइलोटम के पादप शरीर का वर्णन कीजिए। साइलोटम के आदिम लक्षणों पर एक टिप्पणी दीजिए, जो विलुप्त समूह साइलोटेलस से इसके घनिष्ठ संबंध को दर्शाते हैं।

Illustrate the plant body of *Psilotum*. Add a note on the primitive characters of *Psilotum* which indicate its close relation to extinct group Psilotales.

10+5=15

- (c) मिक्सोमाइसीट्स क्या हैं? किसी एक प्ररूपी मिक्सोमाइसीट के जीवनचक्र का रेखाचित्र बनाइए। इसके प्रोटोजोआ और कवक जैसे लक्षणों का उल्लेख कीजिए।

What are myxomycetes? Outline the life cycle of a typical myxomycete. Mention its protozoa-like and fungus-like characters.

5+5+5=15

खण्ड—B / SECTION—B

5. निम्नलिखित प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 150 शब्दों में दीजिए :

Answer the following questions in about 150 words each :

10×5=50

- (a) पौधों को घरेलू (खेती-बाड़ी) बनाने के क्या परिणाम रहे हैं? व्याख्या कीजिए।

What are the consequences of domestication of plants? Explain.

10

- (b) वर्णन कीजिए कि किस प्रकार क्रमिक कैम्बिया कुछ फूल वाले पौधों में तने के मोटे होने का कारण बनते हैं। किन्हीं दो कुल के नाम बताइए जो इस संवृति को दर्शाते हैं।

Describe how successive cambia cause thickening of the stem in some flowering plants. Name any two families that display this phenomenon.

8+2=10

- (c) विभिन्न प्रकार की अनिषेकबीजता में अंतर कीजिए। असंगजनन (एपोमिक्सिस) को अब व्यावहारिक महत्व का साधन क्यों माना गया है?

Distinguish various types of agamospermy. Why is apomixis now regarded a tool of practical importance?

8+2=10

- (d) किन्हीं पाँच रेशे देने वाले पादपों के वानस्पतिक नाम, कुल का नाम और प्रयुक्त भागों को बताइए।

Write the botanical names, family and parts used of any five fibre-yielding plants.

10

- (e) युग्मज और दैहिक भ्रूण के बीच अंतर को स्पष्ट कीजिए।

Differentiate between zygotic and somatic embryos.

10

6. (a) आवृतबीजी पादपों में विभिन्न प्रकार के भ्रूणपोष के विकास का वर्णन कीजिए। एल्यूरोन ऊतक का क्या महत्व है? बीज में भ्रूणपोष के कार्य का उल्लेख कीजिए।

Describe different types of endosperm development in angiosperms. What is the significance of aleurone tissue? Mention the function of endosperm in seed.

14+4+2=20

- (b) ब्रासिकेसी की विशिष्ट विशेषताओं की व्याख्या और चित्रण कीजिए। इस परिवार की किन्हीं पाँच प्रजातियों और इनके आर्थिक महत्व का उल्लेख कीजिए।

Explain and illustrate the characteristic features of Brassicaceae. Mention any five species of the family and their economic importance.

10+5=15

- (c) अनाजों की तुलना में मिलेट की पोषण-संबंधी श्रेष्ठता पर एक व्याख्यात्मक टिप्पणी लिखिए। भारत में पैदा होने वाले किन्हीं पाँच मिलेट के वानस्पतिक नाम लिखिए। मिलेट की खेती करने के फायदे बताइए।

Write an explanatory note on nutritional superiority of millets over cereals. Write the botanical names of any five millets grown in India. Mention the advantages of cultivating millets.

15

7. (a) लोकवनस्पति-विज्ञान (एथनोबॉटनी) का एक व्याख्यात्मक विवरण लिखिए। इसका एक आलोचनात्मक विवरण दीजिए कि क्या लोकवनस्पति-विज्ञान एक आस्था, मिथक या विज्ञान है।

Write an explanatory account of ethnobotany. Give a critical account of whether ethnobotany is a faith, myth or science.

20

- (b) कैम्बियम द्वारा काटी गयी कोशिकाओं से जायलम और फ्लोएम के विभेदन की तुलना कीजिए। एक वाहिकी कोशिका की संरचना, छलनी कोशिका की संरचना से किस प्रकार भिन्न है?

Compare the differentiation of xylem and phloem from the cells cut off by cambium. How is a vessel structurally different from a sieve element?

10+5=15

- (c) ऊतक संवर्धन से पुनर्जनित पौधों में परिवर्तनशीलता के क्या कारण हैं? फसलों के सुधार में ऐसे पादपों की उपयोगिता का उदाहरण सहित विवरण दीजिए।

What are the causes of variability in regenerated plants in tissue cultures? Give an account of utility of such variants in improvement of crop plants with examples.

15

8. (a) बेसल मीडिया, ग्रोथ रेगुलेटर्स, स्टेरिलाइजेशन व कल्चर स्थितियाँ, पादप ऊतक संवर्धन तकनीकों के प्रमुख घटक हैं। इनमें से प्रत्येक घटक पर व्याख्यात्मक टिप्पणी लिखिए।

Basal media, growth regulators, sterilization and culture conditions are essential components of plant tissue culture techniques. Write an explanatory note on each of these components.

20

- (b) पराग-जनित अगुणित पादप कैसे उत्पन्न किए जाते हैं? ऐसे अगुणित पादपों को द्विगुणित करने की क्या विधियाँ हैं? कृषि अनुसंधान में पराग-जनित अगुणित पादपों के महत्व की व्याख्या कीजिए।

How are pollen haploids produced? What are the methods to diploidize such haploids? Explain the importance of pollen haploids in agricultural research.

8+2+5=15

- (c) “ध्रुवीयता और सममिति पौधों में संरचनाविकास के दो आवश्यक घटक हैं।” इस कथन को विस्तारपूर्वक लिखिए।

“Polarity and symmetry are two essential components of morphogenesis in plants.” Elaborate the statement.

15

★ ★ ★