CRNA–F–BTN

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 का लगभग *150* शब्दों में उत्तर दीजिए :

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

(a) कवकद्रव्य (माइकोप्लाज़्मा) 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 विंशफलकीय (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 agroeconomy 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 (डाइकैरियोटाइज़ेशन) 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) 'साइब्रिडाइज़ेशन' 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 (ऐंथर 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 (एथ्नोबॉटनी) 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 (ऐक्लिमटाइज़ेशन) 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 (ऑर्गैनोजेनेसिस) 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

★★★