CIVIL SERVICES (MAIN) EXAM- 2023

SKYC–U–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 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 पैरासेक्सुअलिटि क्या है? पैरासेक्सुअल चक्र की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए। पैरासेक्सुअलिटि 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) वायरोइड 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) अल्फोंज डे कन्डोल 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 पर्णमध्योतक कोशिकाओं में शारीरीय 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 वर्गीकरणी 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 सोमाक्लोनों 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

★★★