CIVIL SERVICES (MAIN)EXAM- 2023

SKYC-B-BTN

वनस्पति-विज्ञान / BOTANY

प्रश्न-पत्र II / Paper II

निर्धारित समय : तीन घंटे	अधिकतम अंक : 250
Time Allowed : **Three** Hours	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 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 किन्हीं **तीन** प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

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

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

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

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

प्रश्नों के उत्तरों की गणना क्रमानुसार की जाएगी । यदि काटा नहीं हो, तो प्रश्न के उत्तर की गणना की जाएगी चाहे वह उत्तर अंशतः दिया गया हो । प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू.सी.ए.) 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 (QCA) Booklet must be clearly struck off.

munotes.in

खण्ड A

SECTION A

Q1. **निम्नलिखित में से प्रत्येक पर लगभग 150 शब्दों में संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :**

Write short notes on the following in about 150 words each : *10×5=50*

(a) कोशिका-कोशिका आसंजन क्रियाविधि

Cell-cell adhesion mechanism *10*

(b) कोशिकापंजर की संरचना एवं कार्य

Structure and functions of cytoskeleton *10*

(c) त्रिक कोडॉन के अभिलक्षण

Characteristics of triplet codon *10*

(d) विनिमय (क्रॉसिंग ओवर) एवं इसका महत्त्व

Crossing over and its significance *10*

(e) सहसंबंध, इसके प्रकार एवं महत्त्व

Correlation, its types and significance *10*

Q2. (a) बहुपट्टीय गुणसूत्र एवं सामान्य गुणसूत्र में विभेद कीजिए ।

Differentiate between polytene chromosomes and normal chromosomes. *15*

(b) उपयुक्त उदाहरणों को देते हुए अनेकजीनी वंशागति का वर्णन कीजिए ।

Describe polygenic inheritance by giving suitable examples. *15*

(c) पादपों में जीन स्थानान्तरण (जीन ट्रांसफर) से जुड़ी समस्याओं का वर्णन कीजिए । भारत में पारजीनी अनुसंधान की स्थिति पर एक टिप्पणी लिखिए ।

Describe the problems associated with gene transfer in plants. Write a note on the status of transgenic research in India. *15+5=20*

Q3. (a) एक सफल प्रतीप-प्रसंकरण कार्यक्रम की प्रमुख आवश्यकताएँ क्या हैं ? इसकी कार्यविधि, लाभ और सीमाओं का वर्णन कीजिए ।

What are the major requirements for a successful back-crossing programme ? Describe its procedure, advantages and limitations. *5+10=15*

munotes.in

(b) झिल्ली अभिगमन एवं पुटिकामय अभिगमन में शामिल प्रक्रिया का वर्णन कीजिए ।

Describe the mechanism involved in membrane transport and vesicular transport. *15*

(c) प्राकृतिक वरण का सिद्धान्त एवं इसके महत्त्व का वर्णन कीजिए ।

Describe the theory of natural selection and its significance. *20*

Q4. (a) लाइसोसोम की संरचना, प्रकार, रासायनिक प्रकृति, उत्पत्ति एवं कार्यों का वर्णन कीजिए ।

Describe the structure, kinds, chemical nature, origin and functions of lysosomes. *20*

(b) बहुविकल्पियों तथा उनके अभिलक्षणों की व्याख्या कीजिए । ये कूटविकल्पियों से किस प्रकार भिन्न हैं ?

Explain multiple alleles and their characteristics. How are they different from pseudoalleles ? *10+5=15*

(c) पॉलीमरेज शृंखला अभिक्रिया (पी.सी.आर.) के माध्यम से जीन प्रवर्धन की प्रक्रिया, आवश्यकताओं और दक्षता स्तर का वर्णन कीजिए ।

Describe the procedure, requirements and efficiency level of gene amplification through Polymerase Chain Reaction (PCR). *15*

खण्ड B

SECTION B

Q5. **निम्नलिखित में से प्रत्येक पर लगभग 150 शब्दों में संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :**

Write short notes on the following in about 150 words each : ***10×5=50***

(a) पौधों में खनिज तत्त्वों का जैविक महत्त्व

Biological significance of mineral elements in plants *10*

(b) ऑक्सीजन उत्पन्न सम्मिश्र के माध्यम से फोटोसिस्टम II द्वारा जल का प्रकाश-ऑक्सीकरण

Photo-oxidation of water by photosystem II through oxygen-evolving complex *10*

(c) दीप्तिकालिक प्रेरण तथा दीप्तिकालिक उद्दीपन का अवगम स्थल

Photoperiodic induction and the perception site of photoperiodic stimulus *10*

(d) पारिस्थितिकी तंत्र में एक सीमाकारी कारक के रूप में प्रकाश की भूमिका

Role of light as a limiting factor in an ecosystem *10*

(e) वन देश की महत्त्वपूर्ण सम्पदा हैं

Forests are an important wealth of the country *10*

munotes.in

Q6. (a) अनुकुंचन गतियाँ, उनके प्रकार और कार्यविधि क्या हैं ? समझाइए ।

What are nastic movements, their types and mechanism ? Explain. *15*

(b) माइटोकॉन्ड्रिया में इलेक्ट्रॉन अभिगमन और प्रोटॉन की पम्पिंग ए.टी.पी. संश्लेषण से किस प्रकार जुड़ी है ? समझाइए ।

How is the transport of electrons and pumping of protons associated with ATP synthesis in mitochondria ? Explain. *15*

(c) जैवविविधता संरक्षण क्यों महत्त्वपूर्ण है ? हमारे देश द्वारा इसके लिए अपनाए गए विभिन्न उपायों की चर्चा कीजिए ।

Why is the conservation of biodiversity important ? Discuss the various steps adopted for it by our country. *10+10=20*

Q7. (a) एक साधारण एन्ज़ाइमी अभिक्रिया में मुक्त ऊर्जा आरेख का उपयोग करके अभिक्रिया संतुलन और अभिक्रिया दरों को कैसे समझाया जा सकता है ?

How can the reaction equilibria and reaction rates be explained by using free energy diagram in a simple enzymatic reaction ? *20*

(b) निम्नलिखित को समझाइए :

Explain the following : *5+5=10*

(i) उच्च पादपों की पत्तियों में नाइट्रेट और नाइट्राइट का अपचयन ।
Nitrate and nitrite reduction in the leaves of higher plants. *5*

(ii) ऑक्सीजन और हाइड्रोजन क्षति के विरुद्ध एन्ज़ाइम नाइट्रोजिनेज़ का संरक्षण ।
Protection of enzyme nitrogenase against oxygen and hydrogen damage. *5*

(c) निम्नलिखित पर टिप्पणी कीजिए :

Comment on the following : *10+10=20*

(i) जीवमंडल निचय
Biosphere reserves *10*

(ii) संकटग्रस्त जीव पुस्तिका
Red Data Book *10*

munotes.in

Q8. (a) (i) ए.टी.पी. (ATP) के रूप में ऊर्जा के संरक्षण के लिए वसा अम्ल ऑक्सीकरण में तीन चरण कैसे अभिसरण करते हैं ?

How do the three stages in fatty acid oxidation converge to conserve energy as ATP ? *5*

(ii) बीटा-ऑक्सीकरण क्या है ? संतृप्त वसा अम्लों से युक्त वसा अम्ल ऑक्सीकरण मार्ग के विभिन्न चरणों का वर्णन कीजिए ।

What is β-oxidation ? Describe various steps in fatty acid oxidation pathway involving saturated fatty acids. *15*

(b) पारिस्थितिकी तंत्र में विभिन्न पोषी स्तरों के मध्य ऊर्जा के स्थानांतरण को समझाइए ।

Explain the transfer of energy between different trophic levels of an ecosystem. *15*

(c) प्रमुख गैसीय प्रदूषक एवं उनके स्रोत क्या हैं ? मानव स्वास्थ्य पर वायु प्रदूषकों के प्रभावों की व्याख्या कीजिए ।

What are the major gaseous pollutants and their sources ? Explain the effects of air pollutants on human health. *15*

munotes.in

Q5. (a) (i) [illegible]

How do the three stages of fatty acid oxidation converge to conserve energy as ATP? 5

(ii) [illegible]

What is β-oxidation? Describe various steps in fatty acid oxidation pathway involving saturated fatty acid. 15

(b) [illegible]

Explain the transfer of energy between different trophic levels of an ecosystem. 15

(c) [illegible]

What are the major air pollutants and their sources? Explain the effects of air pollutants on human health. 15

munotes.in