

UGS-255507
Autonomous Examination Dec-2025
SEMESTER-V

B.Sc.

Paper – DSC : Botany (Cell and Molecular biology)

Time : 3 Hours

M.M. : 80

नोट : सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। प्रश्न के समक्ष अंक एवं शब्द सीमा निर्दिष्ट है।

Note: Attempt all questions. Scheme of questions and marks are indicated against the questions.

‘खण्ड-अ’

Section-A

01. वस्तुनिष्ठ प्रश्न—दिये गये 12 प्रश्नों में से किन्हीं 08 प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Objective type questions Attempt any 08 questions out of 12 given below.

(01 x 08 = 08)

(i) जीनोटाइप AaBbCCRr वाले पौधे से बनने वाले विभिन्न प्रकार के युग्मकों की संख्या है—

The number of different types of gametes produced from a plant having AaBbCCRr genotype.

- | | |
|-------|----------|
| (a) 2 | (b) 4 |
| (c) 8 | (d) None |

(ii) Cp-DNA में स्ट्रेड की संख्या होती है —

Number of strands in Cp-DNA is -

- | | |
|-------|-------|
| (a) 1 | (b) 2 |
| (c) 4 | (d) 6 |

(iii) A का G से प्रतिस्थापन कहलाता है —

- | | |
|----------------|------------------|
| (अ) ट्रान्सीजन | (ब) ट्रांसवर्सन |
| (स) अनुलोमन | (द) ट्रांसलोकेशन |

Substitution of A to G is called -

- | | |
|----------------|-------------------|
| (a) Transition | (b) Transversion |
| (c) Inversion | (d) Translocation |

(iv) मात्रात्मक वंशागति में अनुपात प्राप्त होता है —

Ratio obtained in quantitative inheritance is -

- | | |
|------------|---------------|
| (a) 12:3:1 | (b) 1:4:6:4:1 |
| (c) 9:7 | (d) 9:3:4 |

(v) उत्पत्तिवर्तन की इकाई है —

- | | |
|-------------|---------------|
| (अ) रिकॉन | (ब) रेप्लिकॉन |
| (स) म्यूटॉन | (द) कम्प्लॉन |

(02)

Unit of mutation is -

- | | |
|-----------|--------------|
| (a) Recon | (b) Replicon |
| (c) Muton | (d) Complon |

(vi) DNA संश्लेषण की अवस्था है —

Phase of DNA synthesis is -

- | | |
|--------------------|--------------------|
| (a) G ₀ | (b) G ₁ |
| (c) G ₂ | (d) S |

(vii) $(2n + 1+1)$ दशा को निरूपित करता है।

$(2n + 1+1)$ condition represent.....

(viii) DNA संश्लेषण की दिशा होती है

Direction of DNA synthesis is

(ix) मेंडल का प्रथम नियम है।

Mendel's first law is

(x) AUG एक स्टॉप कोडान है। (सत्य/असत्य)

AUG is a stop codon. (True/False)

(xi) ATP एक न्यूक्लियोटाइड है। (सत्य/असत्य)

ATP is a nucleotide. (True/False)

(xii) कोशिका में DNA की मात्रा का मापन पिकोग्राम से किया जाता है। (सत्य/असत्य)

Amount of DNA in a cell is measured in Picogram. (True/False)

‘खण्ड-ब’

Section-B

02. अति लघुत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 70–100 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Very Short answer type questions (word limit – 70-100 words) Attempt any three questions out of five given below. (4 x 3 = 12)

(i) प्रोटीन संश्लेषण में राइबोसोम का महत्व बताइये।

What is role of Ribosome in protein synthesis ?

(ii) अपूर्ण प्रभावित और सह-प्रभाविता में अंतर बताइये।

Write the difference between incomplete dominance and co-dominance.

(03)

- (iii) किसी न्यूक्लियोटाइड में उपस्थित विभिन्न प्रकार के बंधों के नाम लिखिए।

Write different types of bonds found in a nucleotide.

- (iv) t-RNA की क्लोवर संरचना बड़नाइये।

Draw a structure of t-RNA based on clover leaf model.

- (v) आक्सीसोम क्या है ?

What are an oxysomes ?

‘खण्ड-स’

Section-C

03. लघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 200–250 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Short answer type questions (word limit – 200-250 words) Attempt any Three questions out of Five given below. (7 x 3 = 21)

- (i) रासायनिक उत्परिवर्तन से क्या समझते हैं? इसकी उपयोगिता बताइए।

What do you understand by chemical mutation. Give its significance.

- (ii) गेरे ऐलीलीजीन अन्तक्रिया क्या है ? यह किस प्रकार मेंडल के दृश्य रूप अनुपात में परिवर्तन उत्पन्न करते हैं।

What are non-allelic gene interaction. How this interaction modifies the Mendel's phenotype ratio.

- (iii) क्लोरोप्लास्ट की आन्तरिक संरचना का चित्र बनाइये।

Draw the diagram of chloroplast showing internal structure.

- (iv) हार्मोन द्वारा नियंत्रित लिंग निर्धारित पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Write a short note on Hormone controlled sex-determination.

- (v) अनुलेखन (ट्रांसलेशन) प्रक्रिया पश्चात पॉलिपेप्टाइड्स में होने वाले परिवर्तन (मोडिफिकेशन) के बारे में लिखिए।

Write about modification involutes in polypeptide chain after Translation .

(04)

‘खण्ड-द’

Section-D

04. दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 500–600 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Long answer type questions (word limit – 500–600 words) Attempt any three questions out of five given below. (13 x 3 = 39)

- (i) गुणसूत्रीय विपथन को परिभाषित करते हुए उसके प्रकार एवं प्रभाव को बताइये।

Define chromosomal aberration. Explain its types and effect.

- (ii) प्रोकैरियोट्स में अनुलेखन (ट्रांसलेशन) प्रक्रिया को समझाइये।

Explain the process of translation in prokaryotes.

- (iii) “डी.एन.ए. एक आनुवांशिक पदार्थ है” प्रमाण सहित स्पष्ट कीजिए।

"DNA is a genetic inaternal". Explain with experimental proofs.

- (iv) मानव जाति में त्वचा का रंग जीनी अन्तक्रिया का परिणाम है। आनुवांशिकता के आधार पर स्पष्ट कीजिए।

Human skin color is the result of Gene interaction. Explain on the basis of genetics.

- (v) ट्रांसक्रिप्शन प्रक्रिया पश्चात नए बने m-RNA में कई बदलाव व परिवर्तन होता है जिससे परिपक्व m-RNA प्राप्त होता है। इस प्रकार के परिवर्तन व बदलाव का महत्व तथा प्रक्रिया को विस्तार से समझाइये।

Newly formed m-RNA after transcription process undergoes different change and modifications to form mature m-RNA. Describe in detail about the importance and process evolved of modification.

UGS-255513
Autonomous Examination-2025
B.Sc. V Semester
DSC-Maths (Linear Algebra)

Time: 3 Hours

M.M.: 80

नोट : सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। प्रश्न के समक्ष अंक एवं शब्द सीमा निर्दिष्ट है।

Note: Attempt all questions. Scheme of questions and marks are indicated against the questions.

खण्ड-अ' (Section-A)

1. वस्तुनिष्ठ प्रश्न—दिये गये 10 प्रश्नों में से किन्हीं 08 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। (01 x 08 = 08)

Objective type questions Attempt any 08 questions out of 10 given below.

- (i) In a vector space of dimension 3, the maximum number of linearly independent vectors is
 (a) 2 (b) 3
 (c) 4 (d) None of these
 एक सदिश समष्टि जिसकी विमा है, उसमें रैखिक स्वतंत्र सदिशों की अधिकतम संख्या होगी
 (a) 2 (b) 3
 (c) 4 (d) इसमें से कोई नहीं
- (ii) A set of vectors that is linearly independent and spans the space is called:
 (a) Subspace (b) Basis
 (c) Null space (d) None of these
 सदिशों का एक समुच्चय जो कि रैखिक स्वतंत्र और समष्टि को जनित करती है कहलाती है
 (a) उपसमष्टि (b) आधार
 (c) शून्य समष्टि (d) इसमें से कोई नहीं
- (iii) The norm induced by an inner product is defined as
 (a) $\|u\| = \langle u, u \rangle$ (b) $\|u\| = \sqrt{\langle u, u \rangle}$
 (c) $\|u\| = \langle u, v \rangle$ (d) None of these
 आन्तर-गुणन समष्टि से प्रेरित मानक इस प्रकार परिभाषित है
 (a) $\|u\| = \langle u, u \rangle$ (b) $\|u\| = \sqrt{\langle u, u \rangle}$
 (c) $\|u\| = \langle u, v \rangle$ (d) इसमें से कोई नहीं
- (iv) Any subset of a linearly independent set is
 (a) Linearly dependent (b) Linearly independent
 (c) Both linearly dependent & independent
 (d) None of these
 रैखिक स्वतंत्र समुच्चय का उपसमुच्चय होता है
 (a) रैखिक परतंत्र (b) रैखिक स्वतंत्र
 (c) रैखिक स्वतंत्र और रैखिक परतंत्र दोनों (d) इसमें से कोई नहीं

(02)

- (v) The number of vectors in any basis of a vector space is called its _____.
 किसी सदिश समष्टि के किसी आधार में सदिशों की संख्या उसकी कहलाती है।
- (vi) Any set containing the zero vector is always _____.
 समुच्चय जो केवल शून्य सदिश रखता है हमेशा होता है
- (vii) A vector space with a finite basis is called a _____ vector space.
 सदिश समष्टि जिसका परिमित आधार हो, वह सदिश समष्टि कहलाता है।
- (viii) In an inner product space $V(F)$, α & β are two vectors, then Triangle inequality is
 आन्तर-गुणन समष्टि $V(F)$ में α और β सदिश हो, तो त्रिभुजीय असमिका है।
- (ix) $\{0\}$ is not a null space. (True/False)
 $\{0\}$ शून्य समष्टि नहीं है। (सत्य/असत्य)
- (x) Set of non-zero vectors $\{\alpha_1, \alpha_2\}$ is called orthogonal if $(\alpha_1, \alpha_2) = 1$ (True/False)
 अशून्य सदिशों का समुच्चय $\{\alpha_1, \alpha_2\}$ लाम्बिक कहलाता है यदि $(\alpha_1, \alpha_2) = 1$ (सत्य/असत्य)

खण्ड-ब' (Section-B)

2. अति लघुत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 70–100 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Very Short answer type questions (word limit – 70-100 words) Attempt any Three questions out of Five given below. (4 x 3 = 12)

- (i) Define Hamilton & Skew Hamilton Matrices with example.
 हैमिल्टन और विषम हैमिल्टन आव्यूह को उदाहरण सहित समझाइये।
- (ii) Define Vector Space with examples.
 सदिश समष्टि को उदाहरण सहित समझाइये।
- (iii) Find the matrix representation of linear transformation T on $V_3(R)$ be defined as
 $T(a, b, c) = (c, b + c, a + b + c)$ Corresponding to the basis
 $B = \{(1, 0, 0), (0, 1, 0), (0, 0, 1)\}$.
 $V_3(R)$ पर रैखिक रूपांतरण T का मैट्रिक्स निरूपण ज्ञात कीजिये जहाँ आधार
 $B = \{(1, 0, 0), (0, 1, 0), (0, 0, 1)\}$ के सापेक्ष T निम्न प्रकार से परिभाषित है
 $T(a, b, c) = (c, b + c, a + b + c)$
- (iv) Write Cauchy -Schwartz inequality.
 कौशी-श्वार्ज़ असमिका को लिखिए।

- (v) If α and β are vectors in an inner product space $V(F)$. then prove that

$$\|\alpha + \beta\|^2 + \|\alpha - \beta\|^2 = 2\|\alpha\|^2 + 2\|\beta\|^2$$

यदि आन्तर-गुणन समष्टि $V(F)$ में α और β सदिश हो, तो सिद्ध कीजिये

$$\|\alpha + \beta\|^2 + \|\alpha - \beta\|^2 = 2\|\alpha\|^2 + 2\|\beta\|^2$$

'खण्ड-स' (Section-C)

3. लघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 200–250 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Short answer type questions (word limit – 200-250 words) Attempt any Three questions out of Five given below. (07 x 3 = 21)

- (i) Find the inverse of matrix $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -2 \\ -1 & 3 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \end{bmatrix}$
 आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -2 \\ -1 & 3 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \end{bmatrix}$ का प्रतिलोम ज्ञात कीजिये।
- (ii) Show that the vectors $(2, 1, 4)$, $(1, -1, 2)$, $(3, 1, -2)$ forms a basis for $\mathbf{R}^3(\mathcal{R})$
 दिखाइए कि सदिश $(2, 1, 4)$, $(1, -1, 2)$, $(3, 1, -2)$ $\mathbf{R}^3(\mathcal{R})$ के लिए आधार बनाते हैं।
- (iii) Show that the transformation $T: V_2(R) \rightarrow V_3(R)$ defined by
 $T(a, b) = (a + b, a - b, b)$
 is a linear transformation from $V_2(R)$ into $V_3(R)$. Find the range, rank null space and nullity of T .
 दिखाइये कि रूपांतरण $T: V_2(R) \rightarrow V_3(R)$ जो निम्न रूप से परिभाषित है
 $T(a, b) = (a + b, a - b, b)$
 $V_2(R)$ से $V_3(R)$ में एक रैखिक रूपांतरण है। साथ ही जाति, परिसर, शून्य समष्टि और शून्यता ज्ञात कीजिये।
- (iv) Reduce the quadratic form $\mathbf{q} = \mathbf{A}(\mathbf{x}, \mathbf{x}) = x_1^2 + 2x_2^2 - 7x_3^2 - 4x_1x_2 + 8x_1x_3$ into canonical form by method of Lagrange's reduction.
 लैग्रान्ज समानयन के द्वारा द्विघातीय रूप $\mathbf{q} = \mathbf{A}(\mathbf{x}, \mathbf{x}) = x_1^2 + 2x_2^2 - 7x_3^2 - 4x_1x_2 + 8x_1x_3$ को कैनोनिकल रूप में परिवर्तित कीजिये।
- (v) If α, β are vectors in an inner product space $V(F)$ and $a, b \in F$, prove that:
 यदि α, β आंतर गुणन समष्टि $V(F)$ में सदिश हो तथा $a, b \in F$, तो सिद्ध कीजिये कि
 $4(\alpha, \beta) = \|\alpha + \beta\|^2 - \|\alpha - \beta\|^2 + i\|\alpha + i\beta\|^2 - i\|\alpha - i\beta\|^2$

'खण्ड-द' (Section-D)

4. दीर्घोत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 500–600 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Long answer type questions (word limit – 500-600 words) Attempt any three questions out of five given below. (13x 03 = 39)

- (i) Find the characteristic equation of the matrix
 $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 2 & -3 & 0 \\ 1 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ and verify Cayley- Hamilton's theorem.
 आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 2 & -3 & 0 \\ 1 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ का अभिलाक्षणिक समीकरण ज्ञात कीजिये तथा कैले-हैमिल्टन प्रमेय सत्यापित कीजिये।
- (ii) If W_1, W_2 are two subspaces of a finite dimensional vector space $V(F)$ then prove that
 $\dim(W_1 + W_2) = \dim W_1 + \dim W_2 - \dim(W_1 \cap W_2)$
 यदि W एक परिमित विमीय सदिश समष्टि $V(F)$ का एक उपसमष्टि हो तब सिद्ध कीजिये
 $\dim(W_1 + W_2) = \dim W_1 + \dim W_2 - \dim(W_1 \cap W_2)$
- (iii) Show that Matrix $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 4 \\ 3 & 2 & -1 \\ 2 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ is diagonalizable.
 Also write the resulting diagonal matrix.
 दिखाइये कि आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 4 \\ 3 & 2 & -1 \\ 2 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ विकर्णीय है। साथ ही परिणामी विकर्णी आव्यूह को लिखिए।
- (iv) State & Prove Bessel's inequality for finite dimensional vector space.
 परिमित विमीय सदिश समष्टि के लिए बेसल असमिका को लिखिए और सिद्ध कीजिये।
- (v) Apply the Gram-Schmidt orthogonalization process to obtain an orthonormal basis from the basis $B = \{\beta_1, \beta_2, \beta_3\}$ of $V_3(R)$ where $\beta_1 = (1, 0, 1)$, $\beta_2 = (1, 2, -2)$, $\beta_3 = (2, -1, 1)$
 ग्राम श्मिट लाम्बिक प्रक्रम का प्रयोग करके $V_3(R)$ का आधार $B = \{\beta_1, \beta_2, \beta_3\}$ से प्रसामान्य लाम्बिक आधार ज्ञात कीजिये जहाँ $\beta_1 = (1, 0, 1)$, $\beta_2 = (1, 2, -2)$, $\beta_3 = (2, -1, 1)$

---000---

UGS-255511
Autonomous Examination DEC-2025
SEMESTER-V

B. Sc.

Paper – DSE : ZOOLOGY (Diversity of Chordates)

Time : 3 Hours

M.M. : 80

नोट : सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। प्रश्न के समक्ष अंक एवं शब्द सीमा निर्दिष्ट है।

Note: Attempt all questions. Scheme of questions and marks are indicated against the questions.

‘खण्ड-अ’

Section-A

1. वस्तुनिष्ठ प्रश्न—दिये गये 12 प्रश्नों में से किन्हीं 08 प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Objective type questions Attempt any 08 questions out of 12 given below.

(1 x 08 = 08)

- (i) निम्नलिखित में से कौन सा कार्डेस का लक्षण नहीं है –
(अ) नोटोकार्ड की उपस्थिति (ब) गिल स्लिट युक्त ग्रसनी
(स) पश्च गुदा मेटामेरिकली खंडित पूंछ (द) हृदय पृष्ठीय अवस्था में होता है
Which of the following is not a character of chordates?
(a) Presence of notochord (b) Pharynx perforated by gill slit
(c) A post anal metamerically (d) Heart is dorsal in position
- (ii) प्रतिगामी कार्यांतरण किसमें पाया जाता है ?
(अ) एम्फीऑक्सस (ब) राना
(स) एसिडिआ (द) बैलेनोग्लोसस
Retrogressive metamorphosis is found in -
(a) Amphioxus (b) Rana
(c) Ascidia (d) Balanoglossus
- (iii) निम्नलिखित में से कौन पादहीन उभयचर है –
(अ) हाइला (ब) सेलामेंडर
(स) इक्यायोफिश (द) बुफो
Which of the following is a limbless amphibians -
(a) Hyla (b) Salamander
(c) Ichthyophis (d) Bufo
- (iv) निम्न में से कौन सा विषहीन सर्प है –
(अ) नाजा (ब) बुनोरस
(स) वाइपर (द) पाइथन
Which of the following is non-poisonous snake -
(a) Naja (b) Bungarus
(c) Viper (d) Python

(02)

- (v) निम्नलिखित में से कौन से प्राणी यूनिकोटिक है –
(अ) सरीसृप, पक्षी, कीट (ब) मछली, प्रोटोजोअन्स
(स) मेढक व टोड (द) पक्षी एवं स्तनधारी
Which of the following animals are uric telic
(a) Reptiles, Birds, Insects (b) Fish, Protozoan's.
(c) Frogs & toads. (d) Birds and mammals.
- (vi) हाईमानिया में उत्सर्जी अंग है।
The excretory organ of Herdmania is
(vii) स्तनधारियों का एक समूह है जो अंडे देते हैं।
..... are a group of mammals that lay eggs.
(viii) वह प्रक्रिया है जो चमगादड़ नेविगेट करने एवं अंधेरे में भोजन तलाशने के लिए उपयोग करते हैं ?
..... it the primary process bats used to navigate and find food in the dark.
(ix) सरीसृप एवं पक्षी वर्ग बीच का संयोजक कड़ी है।
..... is connecting link between reptiles and birds.
(x) मछलियों लवण का उत्सर्जन द्वारा करती है।
Fishes carry out excretion of salt through.
(xi) प्रोटोनेफ्रिडिया का प्राथमिक कार्य परासरण नियमन है। (सत्य/असत्य)
The primary function of protonephridia is asmoregulation. (True/False)
(xii) पक्षियों का सुव्यवस्थित शरीर का आकार उड़ान के दौरान वायु प्रतिरोध को कम करता है। (सत्य/असत्य)
The streamlined body shape of birds reduces air resistance during flight. (True/False)

‘खण्ड-ब’

Section-B

2. अतिलघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 70–100 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Very Short answer type questions (word limit – 70-100 words) Attempt any three questions out of five given below.

(4 x 3 = 12)

- (i) संघ कार्डेटा के सामान्य लक्षणों को लिखिए।
Write general characteristics of phylum chordata.
- (ii) अस्थिमय एवं उपास्थिमय मछलियों के बीच तीन अंतर लिखिए।
Write three differences between osteichthyes and chondrichthyes fishes.

(03)

- (iii) स्फीनेडॉन के सामान्य लक्षणों एवं वितरण को लिखिए।
Write general characteristics and distribution of sphenodon.
- (iv) आर्कीओप्टेरिक्स के जातिवृत्तीय महत्व को समझाइए।
Explain phylogenetic importance of archaeoptery.
- (v) पक्षियों में प्रवास के क्या कारण हैं ?
What are the reasons for migration in birds?

‘खण्ड-स’

Section-C

3. लघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 200–250 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Short answer type questions (word limit – 200-250 words) Attempt any Three questions out of Five given below.

(7 x 3 = 21)

- (i) प्रतिगामी कार्यांतरण पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
Write short notes on retrogressive metamorphosis.
- (ii) मछलियों में परासरण नियमन का संक्षिप्त वर्णन कीजिए।
Describe osmoregulation in fishes in brief.
- (iii) उभयचर में पैतृक संरक्षण को समझाइए।
Explain parental care in Amphibians.
- (iv) पक्षियों में पंक्ति तंत्र का वर्णन कीजिए।
Describe perching mechanism in Birds.
- (v) चमगादड़ में इकोलोकेसन की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।
Explain echolocation of bats ?

‘खण्ड-द’

Section-D

4. दीर्घोत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 500–600 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Long answer type questions (word limit – 500–600 words) Attempt any three questions out of five given below.

(13 x 3 = 39)

- (i) प्रोटोकार्डेट्स के सामान्य लक्षणों को लिखिए एवं हेमीकार्डेट्स यूरोकार्डेट्स एवं सिफेलोकार्डेट्स के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।

(04)

Write general characters of protochordates. Explain difference among Hemichordates, Urochordates and cephalochordate.

- (ii) मछलियों में पैतृक संरक्षण का विस्तार पूर्वक वर्णन कीजिए।
Explain parental care in fishes in detail.
- (iii) विषैले एवं विषहीन सर्प के बीच अंतर लिखिए।
Write different between poisonous and non-poisonous snake ?
- (iv) पक्षियों में पाये जाने वाले उड़ड्यन अनुकूलन की व्याख्या कीजिए।
Explain flight adaptation found in birds.
- (v) स्तनधारियों के गतिमान उपांग अनुकूली विकिरण को समझाइए।
Explore the adaptive radiation in locomotors appendages in mammals.

—00—

UGS-255508
Autonomous Examination DEC-2025
SEMESTER-V
B. Sc.

Paper – DSE: BOTANY (Biotechnology and Plant Tissue Culture)
Time : 3 Hours M.M. : 80

नोट : सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। प्रश्न के समक्ष अंक एवं शब्द सीमा निर्दिष्ट है।

Note: Attempt all questions. Scheme of questions and marks are indicated against the questions.

‘खण्ड-अ’

Section-A

1. वस्तुनिष्ठ प्रश्न—दिये गये 12 प्रश्नों में से किन्हीं 08 प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Objective type questions Attempt any 08 questions out of 12 given below.

(1 x 08 = 08)

- (i) “पादप ऊतक संवर्धन के जनक” के रूप में किसे जाना जाता है ?
(अ) अलेक्जेंडर फ्लेमिंग (ब) गोटलीब हैबरलैंड
(स) कैरी मुलिस (द) ल्यूवेनहॉक
Who is known as the "father of plant tissue culture"?
(a) Alexander Fleming (b) Gottlieb Haberlandt
(c) Kory Mullis (d) Leeuwenhoek
- (ii) पादप आनुवंशिक इंजीनियरिंग में किस प्राकृतिक प्लाज्मिड को सामान्यतः संशोधित किया जाता है और वेक्टर के रूप में उपयोग किया जाता है।
(अ) पी.बी.आर.-322 (ब) एफ प्लाज्मिड
(स) Ti प्लाज्मिड (द) कोल प्लाज्मिड
In plant genetic engineering, which natural plasmid is commonly modified and used as a vector ?
(a) PBR-322 (b) F Plasmid
(c) Ti Plasmid (d) Col Plasmid
- (iii) निम्नलिखित में से कौन जीन स्थानांतरण की प्रत्यक्ष विधि नहीं है ?
(अ) माइक्रोइंजेक्शन (ब) बायोलिस्टिक (पार्टिकल गन)
(स) इलेक्ट्रोपोरेशन (द) निष्क्रिय रोगजनक वेक्टर
(जैसे एग्रोबैक्टीरियम)

Which of the following is not a direct method of gene transfer ?

- (a) Microinjection (b) Biolistics (Particle gun)
(c) Electroporation (d) Disarmed pathogen vector
(e.g. Agrobacterium)
- (iv) निम्नलिखित में से कौन सा एक विशिष्ट पीसीआर चक्र का चरण नहीं है।
(अ) विकृतीकरण (ब) बंधाव
(स) एनीलिंग (द) विस्तार

Which of the following is not a step in a typical PCR cycle.

(02)

- (a) Denaturation (b) Ligation
(c) Annealing (d) Extension
- (v) जीन क्लोनिंग में निम्नलिखित में से किसका प्रयोग किया जाता है –
(अ) न्यूक्लियोइड्स (ब) लोमासोम्स
(स) प्लाज्मिड्स (द) मेसोसोम्स
Which of the following is used in gene cloning ?
(a) Nucleoids (b) Lomasomes
(c) Plasmids (d) Mesosomes
- (vi) ऊतक संवर्धन में प्रयुक्त पादप ऊतक के छोटे टुकड़े को कहा जाता है।
The small piece of plant tissue used in tissue culture is called on.....
- (vii) Ti प्लाज्मिड.....पौधों में क्राउन गॉल रोग का कारण बनता है।
The Ti plasmid causes crown gall disease in plants.
- (viii) निम्न तापमान पर जीवन के संरक्षण के अध्ययन को कहा जाता है।
The study of preservation of life at low temperature is called.....
- (ix) एक ही पौधे से कम समय में बड़ी संख्या में पौधे उगाने की तकनीकी को कहते हैं।
The technique of raising a large number of plant from a single plant in a short time is called.....
- (x) पानी को जीवाणु रहित करने की एक सामान्य विधि, ...का उपयोग करना है।
A common method for sterilizing water is using.....
- (xi) जीन गन विधि जीन स्थानांतरण की एक प्रत्यक्ष विधि है। (सत्य/असत्य)
The gene gun method is a direct method of gene transfer. (True/False)
- (xii) किसी भी जीवित पादप कोशिका में संपूर्ण पादप बनाने की क्षमता होती है। (सत्य/असत्य)
Any viable plant all has the ability to form a whole plant. (True/False)

‘खण्ड-ब’

Section-B

2. अति लघुतरीय प्रश्न (शब्द सीमा 70–100 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Very Short answer type questions (word limit – 70-100 words) Attempt any three questions out of five given below.

(4 x 3 = 12)

- (i) Ti प्लाज्मिड क्या है ?
What is Ti-plasmid?
- (ii) जर्मप्लाज्म संरक्षण क्या है ?
What is germplasm conservation?
- (iii) जीन क्लोनिंग से आप क्या समझते हैं ?
What do you understand by gene cloning?
- (iv) टोटीपोटेन्सी क्या है ?
What is totipotency?

(03)

(v) जीन स्थानांतरण की विधियाँ क्या हैं ?

What are the methods of gene transfer ?

‘खण्ड-स’

Section-C

3. लघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 200–250 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Short answer type questions (word limit – 200-250 words) Attempt any Three questions out of Five given below.

(7 x 3 = 21)

(i) कैलस संवर्धन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Write short notes on callus culture ?

(ii) BAC पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Write short notes on BAC ?

(iii) जेनेटिकली मोडीफाइड फसल के बारे में वर्णन कीजिए।

Describe about genetically modified crops.

(iv) जीवाणु वेक्टर के प्रकार लिखिए।

Write the types of Bacterial vectors ?

(v) ट्रांसजेनिक के अनुप्रयोग पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Write short notes on the application of transgenic ?

‘खण्ड-द’

Section-D

4. दीर्घोत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 500–600 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Long answer type questions (word limit – 500–600 words) Attempt any three questions out of five given below.

(13 x 3 = 39)

(i) पीसीआर के चरणों का वर्णन कीजिए।

Describe the stages of PCR?

(ii) प्रत्यक्ष जीन स्थानांतरण विधि का वर्णन कीजिए।

Describe direct gene transfer method in detail.

(iii) पादप ऊतक संवर्धन तकनीक एवं महत्व की व्याख्या कीजिए।

Explain the plant tissue culture technique and significance?

(iv) जीन क्लोनिंग के प्राकृतिक एवं कृत्रिम विधि के बारे में वर्णन कीजिए।

Describe the natural and artificial methods of gene cloning.

(v) भ्रूणजनन और अंगजनन का विस्तार से वर्णन करें।

Describe embryogenesis and organogenesis in detail.

नोट : सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। प्रश्न के समक्ष अंक एवं शब्द सीमा निर्दिष्ट है।
Note: Attempt all questions. Scheme of questions and marks are indicated against the questions.

‘खण्ड-अ’

Section-A

1. वस्तुनिष्ठ प्रश्न—दिये गये 12 प्रश्नों में से किन्हीं 08 प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Objective type questions Attempt any 08 questions out of 12 given below.

(1 x 08 = 08)

- i. The economically worthless mineral associated with ore is called:
अयस्क के साथ पाया जाने वाला आर्थिक रूप से बेकार खनिज कहलाता है:
- (a) Vein (शिरा) (b) Deposit (निक्षेप)
(c) Gangue (गैंग) (d) Nugget (नग्गेट)
- ii. Which of the following best defines an “ore”?
"अयस्क" की सर्वोत्तम परिभाषा कौन सी है?
- (a) Any rock containing metal
(कोई भी धातुयुक्त शिला)
(b) Mineral occurring in high concentration and economic to extract
(अधिक सांद्रता में पाये जाने वाला और आर्थिक खनिज निकालना)
(c) Any metallic mineral
(कोई भी धात्विक खनिज)
(d) Metamorphosed mineral deposit
(परिवर्तित खनिज निक्षेप)
- iii. The “grade” of an ore body represents:
अयस्क निकाय का “ग्रेड” दर्शाता है
- (a) Depth below surface (सतह के नीचे गहराई)
(b) Metal concentration in ore (अयस्क में धातु की सांद्रता)
(c) Texture of mineral grains (खनिज कणों का गठन)
(d) Mode of deposition (निक्षेपन का प्रकार)
- iv. Minerals like quartz, feldspar, and calcite in an ore body are examples of:
स्फटिक, फेल्स्पार और कैल्साइट जैसे खनिज अयस्क निकाय में किसका उदाहरण हैं?
- (a) Ore minerals (अयस्क खनिज)
- (b) Gangue minerals (गैंग खनिज)
(c) Native elements मूल तत्व
(d) Secondary enrichment द्वितीयक संवर्धन
- v. The ratio between metal content and total ore mass is called-
धातु की मात्रा और कुल अयस्क द्रव्यमान के अनुपात को कहा जाता है-
- (a) Tenor टेनर
(b) Yield उपज
(c) Assay विश्लेषण
(d) Grade ग्रेड
- vi. Systematic geological mapping helps primarily in-
व्यवस्थित भूगर्भीय सर्वेक्षण का मुख्य उद्देश्य होता है-
- (a) Environmental impact study (पर्यावरणीय प्रभाव अध्ययन)
(b) Resource estimation and exploration
(संसाधन का आकलन और अन्वेषण)
(c) Land reclamation (भूमि पुनः प्राप्ति)
(d) Mining hazard analysis (खनन जोखिम विश्लेषण)
- vii. Remote sensing in mineral exploration is primarily useful for.....
..... खनिज अन्वेषण में रिमोट सेंसिंग मुख्य रूप से उपयोगी होती है:
- viii. Borehole logs provide information about.....
बोरहोल लॉग से..... जानकारी मिलती है।
- ix. method provides direct evidence of ore?
..... पद्धति अयस्क का प्रत्यक्ष प्रमाण देती है?
- x. Uranium deposits in India are mainly located in Jaduguda. **True/False**
भारत में यूरेनियम के प्रमुख निक्षेप जादूगुड़ा में स्थित हैं? **सत्य /असत्य**
- xi. Durable, transparent minerals are called gemstones. **True/False**
टिकाउपन वाले पारदर्शी खनिज रत्न कहलाते हैं। **सत्य /असत्य**
- xii. Rubey gemstone is primarily composed corundum. **True/False**
माणिक रत्न मुख्यतः कोरंडम से बना होता है। **सत्य /असत्य**

(03)

‘खण्ड-ब’

Section-B

2. अतिलघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 70–100 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Very Short answer type questions (word limit – 70-100 words) Attempt any

three questions out of five given below.

(4 x 3 = 12)

1. Define ore and gangue.
अयस्क और गैंग को परिभाषित कीजिये।
2. Differentiate between resources and reserves.
संसाधन और भंडार में अंतर बताइए।
3. Write objectives of mineral exploration.
खनिज अन्वेषण के उद्देश्य लिखिए।
4. What is the significance of borehole logs?
बोरहोल लॉग का महत्व क्या है?
5. Define gemstone.
रत्न को परिभाषित कीजिये।

‘खण्ड-स’

Section-C

3. लघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 200–250 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Short answer type questions (word limit – 200-250 words) Attempt any three questions out of five given below.

(7 x 3 = 21)

1. Differentiate between mineral occurrence, mineral deposit, and ore deposit.
खनिज उपस्थिति, खनिज निक्षेप और अयस्क निक्षेप में अंतर बताइए।
2. Write notes on Gold deposit of India.
भारत के स्वर्ण निक्षेपों पर टिप्पणी लिखिए।
3. Explain the steps involved in geological mapping for exploration.
अन्वेषण के लिए भूगर्भीय मानचित्रण के चरणों का वर्णन कीजिये।
4. What are the techniques of ore reserve estimation?
अयस्क भण्डार आकलन की तकनीकें कौन सी हैं।
5. Write a short note on atomic mineral deposits of India.
भारत के परमाण्विक खनिज निक्षेपों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

(04)

‘खण्ड-द’

Section-D

4. दीर्घोत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 500–600 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Long answer type questions (word limit – 500-600 words) Attempt any three questions out of five given below.

(13 x 3 = 39)

1. Describe classifications of ore deposits.
अयस्क निक्षेपों के वर्गीकरणों का वर्णन कीजिये।
2. Describe the procedure of Remote Sensing.
रिमोट सेंसिंग की कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिये।
3. Explain the methods and objectives of mineral exploration.
खनिज अन्वेषण की विधियों एवं उद्देश्यों को समझाइए।
4. Give a detailed account of India's major metallic deposits.
भारत के प्रमुख धात्विक निक्षेपों का विस्तृत वर्णन दीजिये।
5. Write an essay on drilling.
वेधन पर निबंध लिखिए।

-----00-----

UGA-255539
Autonomous Examination-2025
SEMESTER-V

B.Sc. - HINDI LITERATURE
Paper – GEC : (Anuvad Siddhant Aur Pravidhi)

Time : 3 Hours

M.M. : 70

Min. Pass Marks: 25

नोट : सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। प्रश्न के समक्ष अंक एवं शब्द सीमा निर्दिष्ट है।

Note: Attempt all questions. Scheme of questions and marks are indicated against the questions.

‘खण्ड-अ’

Section-A

1. वस्तुनिष्ठ प्रश्न-दिये गये 12 प्रश्नों में से किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Objective type questions Attempt any 10 questions out of 12 given below.

(1 x 10 = 10)

- (i) अनुवाद को निम्न संज्ञा दी जाती है –
(अ) सामाजिक परिवर्तन (ब) सांस्कृतिक सेतु
(स) भौगोलिक विस्तार (द) आधुनिक ज्ञान
- (ii) 'पिता के पत्र पुत्री के नाम' के लेखक हैं –
(अ) हरिवंश राय बच्चन (ब) महात्मा गांधी
(स) प्रेमचन्द (द) जवाहरलाल नेहरू
- (iii) अनुवाद में लक्ष्य भाषा का अर्थ है –
(अ) मूल पाठ की भाषा (ब) प्रस्तावित अनुवाद की भाषा
(स) उपरोक्त दोनों (द) इनमें से कोई नहीं
- (iv) पारिभाषित शब्द का अन्य नाम है –
(अ) पर्यायवाची शब्द (ब) तकनीकी शब्द
(स) विलोम शब्द (द) समानार्थी शब्द
- (v) 'विश्व प्रपंच की भूमिका नामक अनुवाद ने किया है।
- (vi) 'Judge' का हिन्दी पदनाम है।
- (vii) वैज्ञानिक एवं तकनीकी शब्दावली आयोग का मुख्यालय में है।
- (viii) 'रोकड़' को अंग्रेजी में कहा जाता है।
- (ix) अनुवाद का शब्दिक अर्थ है नवीन तथ्यों की खोज करना।
(सत्य/असत्य)
- (x) 'पिता के पत्र पुत्री के नाम' का अनुवाद प्रेमचंद ने किया है। (सत्य/असत्य)

(अ) करुण रस

(ब) वीर रस

(02)

‘खण्ड-ब’

Section-B

2. अति लघूत्तरी प्रश्न (शब्द सीमा 70–100 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Very Short answer type questions (word limit – 70-100 words) Attempt any three questions out of five given below.

(3 x 3 = 09)

- (i) स्रोत भाषा एवं लक्ष्य भाषा क्या है ?
- (ii) भावानुवाद से क्या तात्पर्य है ?
- (iii) वैज्ञानिक एवं तकनीकी शब्दावली आयोग के प्रमुख कार्य क्या हैं ?
- (iv) अनुवाद का अर्थ स्पष्ट कीजिए।
- (v) अनुवाद के प्रकारों का उल्लेख कीजिए।

‘खण्ड-स’

Section-C

3. लघू उत्तरी प्रश्न (शब्द सीमा 200–250 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Short answer type questions (word limit – 200-250 words) Attempt any Three questions out of Five given below.

(6 x 3 = 18)

- (i) अनुवाद की आवश्यकता एवं महत्व पर प्रकाश डालिए।
- (ii) सर्जनात्मक साहित्य के अनुवाद और तकनीकी अनुवाद में अन्तर स्पष्ट कीजिए।
- (iii) पारिभाषिक शब्दावली के निम्न के सिद्धांतों पर टिप्पणी लिखिए।
- (iv) 'विश्व प्रपंच की भूमिका' का सार संक्षेप में लिखिए।
- (v) निम्नलिखित पारिभाषिक शब्दों के हिन्दी अर्थ लिखिए –
- | | |
|---------------|-------------|
| (A) OFFICE | (B) JUSTICE |
| (C) REGISTRAR | (D) EXPORT |
| (E) OATH | (F) ARRIVAL |
| (G) CASH | |

(03)

‘खण्ड-द’

Section-D

4. दीर्घोत्तरी प्रश्न (शब्द सीमा 500–600 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Long answer type questions (word limit – 500–600 words) Attempt any three questions out of five given below.

(11 x 3 = 33)

- (i) अनुवाद प्रक्रिया के चरणों का विस्तृत वर्णन कीजिए।
- (ii) ‘पिता के पत्र पुत्री के नाम’ अनुदित कृति की समीक्षा कीजिए।
- (iii) पारिभाषिक शब्दावली का अर्थ बताते हुए उसकी उपयोगिता एवं महत्व पर प्रकाश डालिए।
- (iv) अनुवाद के प्रकारों का विस्तृत वर्णन करते हुए बताइये कि आपकी दृष्टि में कौन सा अनुवाद श्रेष्ठ है और क्यों ? सतर्क लिखिए।
- (v) अनुवाद का स्वरूप एवं प्रकृति स्पष्ट करते हुए ज्ञान के विस्तार में अनुवाद की भूमिका का विस्तृत वर्णन कीजिए।

UGS-255501
Autonomous Examination DEC-2025
SEMESTER-V
B.Sc.

Paper – DSC : PHYSICS-(Elements of Modern Physics)

Time : 3 Hours

M.M. : 60

नोट : सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। प्रश्न के समक्ष अंक एवं शब्द सीमा निर्दिष्ट है।

Note: Attempt all questions. Scheme of questions and marks are indicated against the questions.

‘खण्ड-अ’

Section-A

1. वस्तुनिष्ठ प्रश्न—दिये गये 12 प्रश्नों में से किन्हीं 09 प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Objective type questions Attempt any 09 questions out of 12 given below.

(1 x 09 = 09)

- (i) 1.5 v विभवांतर पर त्वरित इलेक्ट्रॉन की डी-ब्रॉग्ली तरंग लम्बाई है –
 (अ) 1 Å (ब) 100 Å
 (स) 10 Å (द) 0.1 Å
 De-Broglie wavelength of an electron accelerated it 1.5 volt is.
 (a) 1 Å (b) 100 Å
 (c) 10 Å (d) 0.1 Å
- (ii) सही सम्बन्ध है –
 (अ) $v_p = \frac{\Delta\omega}{\Delta k}$ (ब) $v_g = \frac{\omega}{k}$
 (स) $v_p = \frac{\omega}{k}$ (द) $v_g = \frac{d\omega}{dk}$
 The right relation is -
 (a) $v_p = \frac{\Delta\omega}{\Delta k}$ (b) $v_g = \frac{\omega}{k}$
 (c) $v_p = \frac{\omega}{k}$ (d) $v_g = \frac{d\omega}{dk}$ No
- (iii) डेवीसन एवं जरमर के प्रयोग में निकिल क्रिस्टल का कार्य है –
 (अ) विवर्तक (ब) परावर्तक
 (स) अपवर्तक (द) इनमें से कोई नहीं
 Work of Nicle crystal in Davisson and Germers's experiment is -
 (a) Diverter (b) Reflector
 (c) Refractor (d) None of these

(02)

(iv) श्रोडिन्जर का समय पर न निर्भर करने वाला तरंग समीकरण –

$$\begin{aligned} \text{(अ)} \left[\frac{-\hbar^2}{2m} \nabla^2 + V \right] \Psi &= E\Psi & \text{(ब)} \left[\frac{-\hbar^2}{2m} \nabla^2 + \Psi \right] &= E\Psi \\ \text{(स)} \left[\frac{-\hbar^2}{2m} \nabla^2 + V \right] \Psi &= i\hbar \frac{\partial \Psi}{\partial t} & \text{(द)} \left[\frac{-\hbar^2}{2m} \nabla^2 + (E - V) \right] \Psi &= 0 \end{aligned}$$

Time independent Schrodinger wave equation is -

$$\begin{aligned} \text{(a)} \left[\frac{-\hbar^2}{2m} \nabla^2 + V \right] \Psi &= E\Psi & \text{(b)} \left[\frac{-\hbar^2}{2m} \nabla^2 + \Psi \right] &= E\Psi \\ \text{(c)} \left[\frac{-\hbar^2}{2m} \nabla^2 + V \right] \Psi &= i\hbar \frac{\partial \Psi}{\partial t} & \text{(d)} \left[\frac{-\hbar^2}{2m} \nabla^2 + (E - V) \right] \Psi &= 0 \end{aligned}$$

(v) राशि $|\Psi|^2$ व्यक्त करती है –

- (अ) प्रायिकता घनत्व (ब) आवेश घनत्व
 (स) ऊर्जा घनत्व (द) तरंग की तीव्रता

Quantity $|\Psi|^2$ represents -

- (a) Probability density (b) Charge density
 (c) Energy density (d) Intensity of wave

(vi) नाभिक का व्यास लगभग है –

- (अ) 10^{-8} सेमी (ब) 10^{-10} सेमी
 (स) 10^{-13} सेमी (द) 10^{-15} सेमी

Diameter of nucleus is appromately -

- (a) 10^{-8} cm (b) 10^{-10} cm
 (c) 10^{-13} cm (d) 10^{-15} cm

(vii) एक परमाणु के नाभिक का परमाणु क्रमांक बताता है –

- (अ) इलेक्ट्रॉनों की संख्या (ब) प्रोटॉनों की संख्या
 (स) न्यूट्रॉनों की संख्या (द) इनमें से कोई नहीं

(viii) किसी नाभिक में तथा कण उपस्थित होते हैं।

.....and. are present in a nucleus.

(ix) वह क्रिया जिसमें दो या दो से अधिक हल्के परमाणु मिलकर एक भारी नाभिक बनाते हैं कहलाते हैं।

The process in which two or more lighter atomic nuclei combine to form a heavier nucleus is called.....

(x) नाभिक की त्रिज्या..... सूत्र द्वारा ज्ञात की जाती है।

The radius of the nucleus is found by the formula.....

(03)

- (xi) क्वांटम यांत्रिकी सभी प्रकार के परमाण्वीय कणों के लिए लागू होती है। (सत्य/असत्य)
Quantum mechanical is applied to all types of atomic particles.
(True/False)
- (xii) किसी द्रव्य कण से सम्बंधित तरंग फलन Ψ केवल एक मानी होता है। (सत्य/असत्य)
The wave function Ψ associated with matter particle is only single valued.
(True/False)

‘खण्ड-ब’
Section-B

2. अतिलघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 70–100 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Very Short answer type questions (word limit – 70-100 words) Attempt any three questions out of five given below.

(03 x 3 = 09)

- (i) डी-ब्रॉग्ली परिकल्पना क्या है ?
What is De-Broglie Hypothesis ?
- (ii) आइगन फलन से आप क्या समझते हैं ?
What do you understand by Eigen function ?
- (iii) नाभिकीय बल की परिभाषा दीजिए ?
Give the definition of Nuclear force.
- (iv) अल्फा क्षय से आपका क्या तात्पर्य है ?
What do you mean by Alpha Decay ?
- (v) नाभिकीय विखण्डन को परिभाषित करें।
Give the definition of Nuclear Fission.

‘खण्ड-स’
Section-C

3. लघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 200–250 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Short answer type questions (word limit – 200-250 words) Attempt any Three questions out of Five given below.

(5 x 3 = 15)

- (i) कला वेग तथा समूह वेग में संबंध स्थापित कीजिए।
Establish the relation between phase velocity and group velocity.
- (ii) संकारक किसे कहते हैं ? संवेग संकारक को संक्षिप्त में समझाइए।
What is operators ? Explain the momentum operator in brief.

(04)

- (iii) नाभिकीय बंधन उर्जा को संक्षिप्त में समझाइए।
Explain Nuclear binding energy in brief.
- (iv) बीटा क्षय का संक्षिप्त वर्णन कीजिए।
Explain Beta Decay in brief.
- (v) नाभिक के स्थायित्व की व्याख्या कीजिए।
Explain the stability of Nuclear.

‘खण्ड-द’
Section-D

4. दीर्घोत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 500–600 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Long answer type questions (word limit – 500–600 words) Attempt any three questions out of five given below.

(09 x 3 = 27)

- (i) डेविसन तथा जरमर के प्रयोग को विस्तार से समझाइए।
Explain Davisson and Germers experiment in detail.
- (ii) श्रोडिंजर के काल आश्रित तरंग समीकरण हेतु व्यंजक स्थापित कीजिए।
Establish an expression for Schrodinger's time dependent wave equation.
- (iii) द्रव-बूँद मॉडल की विस्तार से व्याख्या कीजिए।
Explain liquid-drop model in detail.
- (iv) कॉम्पटन प्रकीर्णन हेतु व्यंजक स्थापित कीजिए।
Establish an expression for Compton scattering.
- (v) अल्फा क्षय का वर्णन विस्तार से कीजिए।
Explain Alpha Decay in detail.

—000—

UGA-255539
Autonomous Examination DEC-2025
SEMESTER-V
B.Sc.

Paper – GEC : HINDI - (Anuvad Siddhant Aur Pravidhi)

Time : 3 Hours

M.M. : 80

नोट : सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। प्रश्न के समक्ष अंक एवं शब्द सीमा निर्दिष्ट है।

Note: Attempt all questions. Scheme of questions and marks are indicated against the questions.

‘खण्ड-अ’

Section-A

1. वस्तुनिष्ठ प्रश्न—दिये गये 12 प्रश्नों में से किन्हीं 08 प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Objective type questions Attempt any 08 questions out of 12 given below.

(1 x 08 = 08)

- (i) अनुवाद को निम्न संज्ञा दी जाती है —
(अ) सामाजिक परिवर्तन (ब) सांस्कृतिक सेतु
(स) भौगोलिक विस्तार (द) आधुनिक ज्ञान
- (ii) ‘पिता के पत्र पुत्री के नाम’ के लेखक हैं —
(अ) हरिवंश राय बच्चन (ब) महात्मा गांधी
(स) प्रेमचन्द (द) जवाहरलाल नेहरू
- (iii) अनुवाद में लक्ष्य भाषा का अर्थ है —
(अ) मूल पाठ की भाषा (ब) प्रस्तावित अनुवाद की भाषा
(स) उपरोक्त दोनों (द) इनमें से कोई नहीं
- (iv) पारिभाषित शब्द का अन्य नाम है —
(अ) पर्यायवाची शब्द (ब) तकनीकी शब्द
(स) विलोम शब्द (द) समानार्थी शब्द
- (v) ‘विश्व प्रपंच की भूमिका नामक अनुवाद ने किया है।
- (vi) ‘Judge’ का हिन्दी पदनाम है।
- (vii) वैज्ञानिक एवं तकनीकी शब्दावली आयोग का मुख्यालय में है।
- (viii) ‘रोकड़’ को अंग्रेजी में कहा जाता है।
- (ix) अनुवाद का शब्दिक अर्थ है — नवीन तथ्यों की खोज करना। (सत्य/असत्य)
- (x) ‘पिता के पत्र पुत्री के नाम’ का अनुवाद प्रेमचंद ने किया है। (सत्य/असत्य)

(02)

‘खण्ड-ब’

Section-B

2. अतिलघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 70–100 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Very Short answer type questions (word limit – 70-100 words) Attempt any three questions out of five given below.

(4 x 3 = 12)

- (i) स्रोत भाषा एवं लक्ष्य भाषा क्या है ?
- (ii) भावानुवाद से क्या तात्पर्य है ?
- (iii) वैज्ञानिक एवं तकनीकी शब्दावली आयोग के प्रमुख कार्य क्या हैं ?
- (iv) अनुवाद का अर्थ स्पष्ट कीजिए।
- (v) अनुवाद के प्रकारों का उल्लेख कीजिए।

‘खण्ड-स’

Section-C

3. लघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 200–250 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Short answer type questions (word limit – 200-250 words) Attempt any Three questions out of Five given below.

(7 x 3 = 21)

- (i) अनुवाद की आवश्यकता एवं महत्व पर प्रकाश डालिए।
- (ii) सर्जनात्मक साहित्य के अनुवाद और तकनीकी अनुवाद में अन्तर स्पष्ट कीजिए।
- (iii) पारिभाषिक शब्दावली के निर्माण के सिद्धांतों पर टिप्पणी लिखिए।
- (iv) ‘विश्व प्रपंच की भूमिका’ का सार संक्षेप में लिखिए।
- (v) निम्नलिखित पारिभाषिक शब्दों के हिन्दी अर्थ लिखिए —
- | | |
|---------------|-------------|
| (A) OFFICE | (B) JUSTICE |
| (C) REGISTRAR | (D) EXPORT |
| (E) OATH | (F) ARRIVAL |
| (G) CASH | |

(03)

‘खण्ड-द’

Section-D

4. दीर्घोत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 500—600 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Long answer type questions (word limit – 500—600 words) Attempt any three questions out of five given below.

(13 x 3 = 39)

- (i) अनुवाद प्रक्रिया के चरणों का विस्तृत वर्णन कीजिए।
- (ii) ‘पिता के पत्र पुत्री के नाम’ अनुदित कृति की समीक्षा कीजिए।
- (iii) पारिभाषिक शब्दावली का अर्थ बताते हुए उसकी उपयोगिता एवं महत्व पर प्रकाश डालिए।
- (iv) अनुवाद के प्रकारों का विस्तृत वर्णन करते हुए बताइये कि आपकी दृष्टि में कौन सा अनुवाद श्रेष्ठ है और क्यों ? सतर्क लिखिए।
- (v) अनुवाद का स्वरूप एवं प्रकृति स्पष्ट करते हुए ज्ञान के विस्तार में अनुवाद की भूमिका का विस्तृत वर्णन कीजिए।

Paper – GEC : Zoology – (Biodiversity Conservation And Sustainable Development)

Time: 3 Hours**M.M.: 80**

नोट : सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। प्रश्न के समक्ष अंक एवं शब्द सीमा निर्दिष्ट है।

Note: Attempt all questions. Scheme of questions and marks are indicated against the questions.

‘खण्ड-अ’**Section-A**

1. वस्तुनिष्ठ प्रश्न—दिये गये 12 प्रश्नों में से किन्हीं 08 प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Objective type questions Attempt any 08 questions out of 12 given below.

(01 x 08 = 08)

- (i) रेडियोधर्मी प्रदूषण का मुख्य स्रोत है—
 (अ) परमाणु विद्युत संयंत्र (ब) उर्वरक
 (स) वाहन (द) घरेलू अपशिष्ट
 The main source of radioactive pollution is—
 (a) Nuclear power plants (b) Fertilizers
 (c) Vehicles (d) Domestic waste
- (ii) पर्यावरणीय ह्रास का प्रमुख कारण कौन-सा है?
 (अ) नगरीकरण (ब) प्रकाश संश्लेषण
 (स) अपरदन (द) वाष्पोत्सर्जन
 Which of the following is a major cause of environmental degradation?
 (a) Urbanization (b) Photosynthesis
 (c) Erosion (d) Transpiration
- (iii) निम्नलिखित में से कौन पारंपरिक ईंधन है?
 (अ) कोयला (ब) सौर ऊर्जा
 (स) पवन ऊर्जा (द) जैव ऊर्जा
 Which of the following is a conventional fuel?
 (a) Coal (b) Solar energy
 (c) Wind energy (d) Bio-energy
- (iv) जल प्रदूषण का प्रमुख कारण है—
 (अ) औद्योगिक अपशिष्ट (ब) वर्षा
 (स) नदियाँ (द) पेड़-पौधे

The major cause of water contamination is—

- (a) Industrial waste (b) Rain
 (c) Rivers (d) Trees and plants

(v) जैव सुरक्षा संबंधित है —

- (अ) प्राकृतिक आपदाओं से संरक्षण
 (ब) आनुवंशिक रूप से परिवर्तित जीवों के सुरक्षित प्रबंधन से
 (स) वन संरक्षण से
 (द) वन्यजीव संरक्षण से

Biosafety deals with —

- (a) Protection from natural disasters
 (b) Safe handling of genetically modified organisms
 (c) Forest conservation
 (d) Wildlife protection

(vi) भारत की राष्ट्रीय पर्यावरण नीति लागू की गई थी _____ में।

The National Environment Policy of India was introduced in _____.

(vii) इन-सीटू संरक्षण का अर्थ है प्रजातियों का संरक्षण उनके _____ आवास में करना।

In-situ conservation means the conservation of species in their _____ habitat.

(viii) जैव विविधता संरक्षण का प्रमुख लक्ष्य _____ को बनाए रखना है।

The main goal of biodiversity conservation is to maintain _____.

(ix) वनस्पति उद्यान में विभिन्न _____ की प्रजातियों को संरक्षित किया जाता है।

In a botanical garden different species of _____ are conserved.

(x) जनसंख्या विस्फोट से प्राकृतिक संसाधनों की _____ बढ़ जाती है।

Population explosion increases the _____ of natural resources.

(xi) भूमि संसाधनों के क्षय का मुख्य कारण वनों की कटाई और अत्यधिक खेती है। (सत्य/असत्य)

The main cause of land resource depletion is deforestation and over-cultivation. (True/False)

(xii) लकड़ी और कोयला नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत हैं। (सत्य/असत्य)

Wood and coal are renewable energy sources. (True/False)

(03)

'खण्ड-ब'

Section-B

2. अतिलघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 70–100 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Very Short answer type questions (word limit – 70-100 words) Attempt any Three questions out of Five given below.

(04 x 3 = 12)

- (i) जैव विविधता क्या है?
What is biodiversity?
- (ii) जीवाश्म ईंधन क्या है?
What is fossil fuel?
- (iii) जैवमंडल आरक्षित क्षेत्र क्या है?
What is a biosphere reserve?
- (iv) ग्रीन टेक्नोलॉजी क्या है?
What is green technology?
- (v) जीन बैंक क्या है?
What is a gene bank?

'खण्ड-स'

Section-C

3. लघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 200–250 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Short answer type questions (word limit – 200-250 words) Attempt any Three questions out of Five given below.

(07 x 3 = 21)

- (i) वायु प्रदूषण के प्रमुख कारणों पर चर्चा कीजिए?
Discuss the major causes of air pollution?
- (ii) सौर ऊर्जा एवं पवन ऊर्जा पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए?
Write a short note on solar and wind energy?
- (iii) GMOs और LMOs के लिए जैव सुरक्षा उपायों के महत्व को समझाइए?
Explain the importance of biosafety measures for GMOs and LMOs?
- (iv) शीत संरक्षण पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए?
Write short note on cryopreservation?
- (v) एक्स-सीटू संरक्षण विधियों का वर्णन कीजिए?
Describe ex-situ conservation methods?

(04)

'खण्ड-द'

Section-D

4. दीर्घोत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 500–600 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Long answer type questions (word limit – 500-600 words) Attempt any three questions out of five given below.

(13 x 3 = 39)

- (i) वनों की कटाई और उसके जैव विविधता पर प्रभाव पर निबंध लिखिए?
Write an essay on deforestation and its effect on biodiversity?
- (ii) प्राकृतिक संसाधनों के क्षय एवं प्रदूषण के विभिन्न कारणों का वर्णन कीजिए?
Describe the various causes of depletion and pollution of natural resources?
- (iii) अपशिष्ट प्रबंधन का वर्णन कीजिए तथा पुनः उपयोग और पुनर्चक्रण की प्रक्रिया को समझाइए?
Describe waste management and explain the process of reuse and recycling.
- (iv) वर्षा जल संचयन की प्रक्रिया तथा भू-जल पुनर्भरण की विधियों को विस्तार से समझाइए?
Explain in detail the process of Rainwater Harvesting and the methods of Groundwater Recharge.
- (v) भारत में पर्यावरण संरक्षण के लिए लागू प्रमुख पर्यावरणीय कानूनों और अधिनियमों की व्याख्या कीजिए?
Explain the major environmental laws and acts enforced in India for environmental protection?

---000---

UGS-255505
Autonomous Examination-2025
SEMESTER-V
B.Sc. - Chemistry

Paper – DSC (Co-Ordination Chemistry Functional Group Organic Chemistry-II)

Time : 3 Hours

M.M. : 80

नोट : सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। प्रश्न के समक्ष अंक एवं शब्द सीमा निर्दिष्ट है।

Note: Attempt all questions. Scheme of questions and marks are indicated against the questions.

‘खण्ड-अ’

Section-A

1. वस्तुनिष्ठ प्रश्न—दिये गये 12 प्रश्नों में से किन्हीं 08 प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

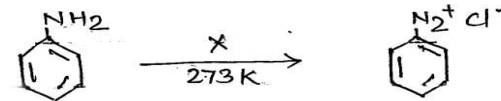
Objective type questions Attempt any 08 questions out of 12 given below.

(1 x 08 = 08)

- (i) निम्नलिखित में से कौन $K_2 [Zn(OH)_4]$ में उपसहसंयोजन इकाई है –
Which of the following is the coordination entity in $K_2 [Zn(OH)_4]$
(a) K^+ (b) Zn^{2+}
(c) OH^- (d) $[Zn(OH)_4]^{2-}$
- (ii) निम्नलिखित में से कौन सा लिगेण्ड नहीं हो सकता है ?
Which of the following cannot be a ligand ?
(b) Ni^{2+} (b) Cl^-
(c) H_2O (d) Nh_3
- (iii) निम्नलिखित में से कौन से यौगिक प्रचुंबकीय यौगिक है ?
Which of the following complexes are diamagnetic complexes ?
(c) $[Fe (Bipy)_3]^{+3}$ (b) $[Fe(Phen)_3]^{2+}$
(c) $[NiF_6]^{4-}$ (d) $[CoF_6]^{3-}$
- (iv) ऑक्सेलिक एसिड को टार्टरिक एसिड से अलग किया जा सकता है।
(अ) सोडियम बाईकार्बोनेट विलियन (ब) अमोनियामय सिल्वर नाइट्रेट विलियन
(स) लिटमस पेपर (द) इनमें से कोई नहीं
Oxalic acid may be distinguished from tartaric acid by -
(d) Sodium bicarbonate solution
(b) Ammonical silver nitrate solution
(c) Litmus paper
(d) None of the above

(02)

- (v) निम्नलिखित अभिक्रिया में अभिकर्मक 'X' की पहचान करें –
Identify the reagent 'X' in the following reaction.



- (a) HNO_3 (b) $NaNO_2$ and HCl
(d) $NaCl$ and H_2SO_4 (d) KCl
- (vi) उपसहसंयोजन संकुल के केन्द्रीय परमाणु को कहा जाता है।
The central atom of a coordination complex is also referred to as.....
- (vii) प्राथमिक ऐरोमैटिक ऐमीन से डाईएजोनियम लवण तैयार करने की प्रक्रिया को के नाम से जाना जाता है।
The preparation of diazonium salts from primary aromatic amines is known as
- (viii) चुंबकीय बल का मान बोर चुंबक के केन्द्र में होता है।
The value of the magnetic force is in the center of the bor magnet.
- (ix) एक घुमते हुए इलेक्ट्रॉन का चुंबकीय द्विध्रुव आघूर्ण होता है।
The magnetic dipole movement of revolving electron is.....
- (x) H_2O_4 अम्ल है। (प्रबल/दुर्बल)
 H_2O_4 is a acid. (Weak/Strong)
- (xi) एक प्रोटीन उपसहसंयोजन इकाई में एक लिगेण्ड के रूप में मौजूद हो सकता है।
(सत्य/असत्य)
A protein can exist in a coordination entity as a ligand. (True/False)
- (xii) SCN^- आयन एकदंतुर लिगेण्ड है।
The SCN^- ion is unidentate ligand.

‘खण्ड-ब’

Section-B

2. अति लघुत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 70–100 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Very Short answer type questions (word limit – 70-100 words) Attempt any three questions out of five given below.

(4 x 3 = 12)

- (i) क्रिस्टल क्षेत्र स्थायीकरण ऊर्जा क्या है ?
What is crystal field stabilization energy.
- (ii) क्रिस्टल क्षेत्र प्रभाव को समझाइये।
Explain crystal field effect.
- (iii) L-S संयुग्मन क्या है ?
What is L-S coupling ?

(03)

- (iv) लैपोर्ट वरण नियम को उदाहरण सहित लिखिए।

Write laporte selection rules with examples.

- (v) जान्ह-टेलर विकृति को समझाइये।

Explain John-Teller distortion.

‘खण्ड-स’

Section-C

3. लघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 200–250 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Short answer type questions (word limit – 200-250 words) Attempt any Three questions out of Five given below.

(7 x 3 = 21)

- (i) स्पेक्ट्रोकेमिकल श्रेणी को विस्तार से समझाइये।

Describe spectrochemical series in detail.

- (ii) हेल-वोलहार्ड-जेलिंस्की (HVZ) अभिक्रिया को समझाइये।

Explain the Hell vohlard zelinsky reaction.

- (iii) Oh और Td संकुल के लिए CFSE का वर्णन कीजिए।

Describe the CFSE for O_h and T_d complex.

- (iv) एस्टर हाइड्रोलिसिस के परिभाषा प्रकार और क्रियाविधि की व्याख्या करें।

Explain definition types and mechanism of ester hydrolysis.

- (v) संयोजकता बंध सिद्धांत क्या है ? Fe और Cu के आंतरिक व बाह्य कक्षक संकुलों पर विस्तृत चर्चा कीजिए।

What is valence bond theory ? Discuss inner and outer orbital complexes of Fe and Cu in detail.

‘खण्ड-द’

Section-D

4. दीर्घोत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 500–600 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Long answer type questions (word limit – 500–600 words) Attempt any three questions out of five given below.

(13 x 3 = 39)

- (i) VBT के कमियाँ और सूक्ष्म अवस्थाओं को विस्तार से समझाइयें।

Describe drawbacks of VBT and microstates in detail.

- (ii) अष्टफलकीय और चतुष्फलकीय संकुल को समझाइये। ऑर्गेल ऊर्जा स्तर चित्र का वर्णन कीजिए।

Explain octahedral and tetrahedral complex and describe Orgel energy level diagram.

(04)

- (iii) बेंजीन डाइएजोनियम क्लोराइड के संश्लेषण रासायनिक गुणों एवं रिफॉर्मात्स्की अभिक्रिया विस्तार से समझाइये।

Explain synthesis chemical properties of benzene diazonium chloride and reformatsky reaction in detail.

- (iv) एल्कील हैलाइड एरोमेटिक एमीन बनाने की विधियों लिखिए।

Write preparation methods of alkyl halide and aromatic amine.

- (v) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए –

(अ) सैट्जफ विलोपन अभिक्रिया

(ब) कार्बिल एमीन परीक्षण

(स) उच्च स्पिन एवं निम्न स्पिन साम्यावस्था

Write short note on the following -

(a) Saytzeff elimination reaction.

(b) Carbylamine test.

(c) High spin and low spin equilibrium.

—000—

UGS-255515
Autonomous Examination DEC-2025
SEMESTER-V
B.Sc.

Paper – DSC : Computer Science- (Java Programming)

Time : 3 Hours

M.M. : 80

नोट : सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। प्रश्न के समक्ष अंक एवं शब्द सीमा निर्दिष्ट है।

Note: Attempt all questions. Scheme of questions and marks are indicated against the questions.

‘खण्ड-अ’

Section-A

1. वस्तुनिष्ठ प्रश्न—दिये गये 12 प्रश्नों में से किन्हीं 08 प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Objective type questions Attempt any 08 questions out of 12 given below.

(1 x 08 = 08)

- (i) प्रोग्राम को कम्पाइल, डिबग और निष्पादित करने के लिए किस घटक का उपयोग किया जाता है ?

Which component is used to compile, debug and execute the Java programs ?

- (a) JRE (b) JIT
(c) JDK (d) JVM

- (ii) किसी क्लास को इनहेरिट करने के लिए इनमें से किस कीवर्ड का उपयोग किया जाना चाहिए ?

Which of this keyword must be used to inherit a class ?

- (a) Super (b) This
(c) Extent (d) Extends

- (iii) इनमें से कौन सी A क्लास को क्लास B द्वारा इनहेरिट करने का सही तरीका है ?

Which of these is correct way of inheriting class A by class B ?

- (a) Class B + Class A
(b) Class B inherits class A
(c) Class B extends A
(d) Class B extends class A

- (iv) जावा में कोड अनुक्रम में अपवाद कब उत्पन्न होता है ?

When does exceptions in Java arises in code sequence ?

- (a) Run Tune (b) Compilation Tune
(c) Can occur any Tune (d) All of the above

(02)

- (v) इनमें से कौन सी विधि एक्सट्रैक्ट विंडो टूलकिट (AWT) का हिस्सा है ?
Which of these methods is a part of abstract window Toolkit (AWT) ?

- (a) Display (b) Paint
(c) Draw string (d) Transient

- (vi) जावा कोड फाइल का एक्सटेंशन है।
..... is the extension of Java code files.

- (vii) मेंथड ओवरलोडिंग के माध्यम से पॉलीमॉर्फिज्म प्राप्त किया जाता है ?
..... type of polymorphism is achieved through method overloading.

- (viii) जावा में थ्रेड बनाने के लिए इंटरफेस का उपयोग किया जाता है।
..... interface is used create a thread in Java.

- (ix) स्विंग फ्रेमवर्क में भाषा का उपयोग किया जाता है।
..... language is used in the swing framework ?

- (x) जावा में इंटरफेस को परिभाषित करने के लिए कीवर्ड का उपयोग किया जाता है।
..... keyword is used to define interfaces.

- (xi) जावा में While लूप हमेशा अपने body को कम से कम एक बार निष्पादित करता है।
(सत्य/असत्य)

A while loop in Java always executes its body at least once. (True/False)

- (xii) जावा एक प्लेटफार्म निर्भर भाषा है।
Java is a platform dependent language. (True/False)

‘खण्ड-ब’

Section-B

2. अति लघुत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 70–100 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Very Short answer type questions (word limit – 70-100 words) Attempt any three questions out of five given below.

(4 x 3 = 12)

- (i) जावा में ऑब्जेक्ट क्या है ?

What is object in Java.

- (ii) स्टैटिक बनाम डायनेमिक बाइंडिंग की तुलना करें।
Compare static versus dynamic building.

- (iii) जावा में अपवाद शब्द को परिभाषित करें।
Define the term exception in Java.

(03)

- (iv) एपलेट क्लास क्या है ?
What is applet class?
- (v) टाईप कास्टिंग शब्द को परिभाषित करें।
Define the term type casting.

‘खण्ड—स’

Section-C

3. लघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 200–250 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Short answer type questions (word limit – 200-250 words) Attempt any Three questions out of Five given below.

(7 x 3 = 21)

- (i) दिए गए नंबर का फैक्टोरियल ज्ञात करने के लिए प्रोग्राम लिखें।
Write a program to find the factorial of the given number.
- (ii) उदाहरण सहित रैपर क्लास को समझाइये।
Explain Wrapper classes with example.
- (iii) मल्टीथ्रेडिंग क्या है ? थ्रेड लाईफ साइकल को समझाइये।
What is multithreading ? Explain thread life cycle.
- (iv) इवेंट्स के प्रकार को समझाइये।
Explain types of events ?
- (v) नेस्टेड और इनर क्लास को समझाइये।
Explain nested and inner class ?

‘खण्ड—द’

Section-D

4. दीर्घोत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 500–600 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Long answer type questions (word limit – 500–600 words) Attempt any three questions out of five given below.

(13 x 3 = 39)

- (i) ऑपरेटर क्या है ? ऑपरेटर के प्रकार को समझाइये।
What is an operator ? Explain types of operator.
- (ii) संक्षिप्त नोट लिखें –
Write short note on -
- (a) Abstract class (b) String buffer class
(c) Super keyword (d) Final keyword

(04)

- (iii) इनहेरिटेंस के प्रकार को उदाहरण सहित समझाइये।
Explain types of inheritance with example.
- (iv) एपलेट के लाईफ साइकल को समझाइये।
Explain life cycle of Applet ?
- (v) संक्षिप्त नोट्स लिखें –
Write short notes on -
- (a) AWT component (b) JVM
(c) Java is package (d) Scanner class

—000—

UGS-255517
Autonomous Examination DEC-2025
SEMESTER-V

B.Sc.

Paper – DSC : Geology - (Paleontology and Stratigraphy)

Time : 3 Hours

M.M. : 80

नोट : सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। प्रश्न के समक्ष अंक एवं शब्द सीमा निर्दिष्ट है।

Note: Attempt all questions. Scheme of questions and marks are indicated against the questions.

‘खण्ड-अ’

Section-A

1. वस्तुनिष्ठ प्रश्न—दिये गये 12 प्रश्नों में से किन्हीं 08 प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Objective type questions Attempt any 08 questions out of 12 given below.

(01 x 08 = 08)

- (i) ट्राइलोबाइट की आकारिकी भागों में विभक्त है।
The morphology of the trilobite is divided into parts.
(A) 2 (B) 5
(C) 6 (D) 3
- (ii) जीवाश्म के लिए सबसे आवश्यक कारक हैं—
(अ) उच्च तापमान (ब) शीघ्र दफन
(स) पवन क्रिया (द) अपक्षय
The most essential thing for fossilization is -
(A) High temperature (B) Rapid burial
(C) Wind action (D) Weathering
- (iii) सूचक जीवाश्म की मुख्य विशेषता है—
(अ) लंबी समय सीमा (ब) आकार का बड़ा होना
(स) कम समय सीमा एवं व्यापक वितरण (द) दुर्लभ प्राप्ति
The main characteristic of an index fossil is-
(A) Long time range (B) Large size
(C) Short time range & wide distribution (D) Rare occurrence
- (iv) धारवार तंत्र में खनिज पाया जाता है।
(अ) हीरा (ब) सोना
(स) कोयला (द) चूना पत्थर
..... minerals are not found in Archaean.
(A) Diamond (B) Gold
(C) Coal (D) Limestone
- (v) भूवैज्ञानिक समय सारणी अध्ययन करता है —
(अ) जलवायु का (ब) जीवाश्म का
(स) पृथ्वी का इतिहास (द) इनमें से कोई नहीं
It studies the geological time scale-
(A) Climate (B) Fossil
(C) Earth history (D) None of these

(02)

- (vi) बस्तर संघ में स्थित है।
Bastar group is located in.....
- (vii) ट्राइलोबाइट..... युग से पाए जाते हैं।
Trilobites are found from the era.
- (viii) फोरामिनीफेरा वर्ग से संबंधित है।
Foraminifera belong to the class.
- (ix) ताल चीर संस्तर में पाया जाता है।
..... is found in Talcheer bed.
- (x) कठोर अवशेष से का निर्माण होता है।
..... are formed from harded remains.
- (xi) डेक्कन ट्रैप में बेसाल्ट शैल की उपस्थिति है। (सत्य/असत्य)
The Deccan Traps contain basaltic rocks. (True/False)
- (xii) निचला गोंडवाना में कोयला की प्राप्ति होती है। (सत्य/असत्य)
Coal is found in Lower Gondwana. (True/False)

‘खण्ड-ब’

Section-B

2. अतिलघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 70–100 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Very Short answer type questions (word limit – 70-100 words) Attempt any Three questions out of Five given below. (04x 3 = 12)

- (i) ब्रैकिओपोडा के कवच का आकार पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
Write short note on Brachiopods shape of shells.
- (ii) भूवैज्ञानिक समय चक्र की उपयोगिता लिखिये।
Write the utility of geological time scale.
- (iii) बाघ संस्तर पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।
Write the short note on Bagh bed.
- (iv) निचला गोंडवाना के खनिज की विशेषता लिखिए।
Write the characteristics of Lower Gondwana mineral.
- (v) जीवाश्म की उपयोगिता लिखिए।
Write the uses of fossils.

‘खण्ड-स’

Section-C

3. लघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 200–250 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Short answer type questions (word limit – 200-250 words) Attempt any Three questions out of Five given below. (07 x 03 = 21)

- (i) ब्रैकिओपोडा के हिंज रेखा एवं हिंज क्षेत्र पर टिप्पणी लिखिये।
Write note on Hinge Line and Hinge Area of Brachiopoda.

(03)

- (ii) एन्थोजोआ संघ को वर्गीकृत कीजिए।
Classify the anthozoa group
- (iii) भूवैज्ञानिक समय सारणी पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
Write short notes on geological time scale.
- (iv) साल्ट रेंज समूह के शैलों की विशेषता लिखिए।
Describe the characteristics of the Salt Range Group.
- (v) शिवालिक समूह के शैलों पर टिप्पणी लिखिए।
Write note on Siwalik group of rock.

‘खण्ड-द’

Section-D

4. दीर्घोत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 500–600 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Long answer type questions (word limit – 500.600 words) Attempt any three questions out of five given below.

(13 x 03 = 39)

- (i) भारतीय उपमहाद्वीप उपविभाजन के संरचनात्मक लक्षणों को लिखिए।
Write about the structural features of the partition of the Indian subcontinent.
- (ii) पादप जीवाश्मों का वर्णन कीजिये।
Describe the plant fossils.
- (iii) असम क्षेत्र के तृतीयक शैलों पर निबंध लिखिए।
Write an essay on Tertiary rocks of Assam region.
- (iv) गैस्ट्रोपोडा के अलंकरण पर टिप्पणी लिखिये।
Write note on ornamentation of Gastropoda.
- (v) जोरासिक शैल के वितरण, जीवाश्म, एवं आर्थिक महत्व को लिखिए।
Write about the distribution, fossils, and economic importance of Jurassic rocks.

---000---

UGS-255506
Autonomous Examination DEC-2025
SEMESTER-V
B.Sc.

Paper – DSE : Chemistry - (Organometallic Chemistry)

Time : 3 Hours

M.M. : 80

नोट : सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। प्रश्न के समक्ष अंक एवं शब्द सीमा निर्दिष्ट है।

Note: Attempt all questions. Scheme of questions and marks are indicated against the questions.

‘खण्ड-अ’

Section-A

1. वस्तुनिष्ठ प्रश्न—दिये गये 12 प्रश्नों में से किन्हीं 08 प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Objective type questions Attempt any 08 questions out of 12 given below.

(1 x 08 = 08)

- (i) निम्न में से कौन कार्बधात्विक यौगिक है ?
 (अ) RMgx (ब) $(C_2H_5)_4$
 (स) $Fe(CO)_5$ (द) ये सभी
 Which of the following organometallic compound ?
 (a) RMgx (b) $(C_2H_5)_4$
 (c) $Fe(CO)_5$ (d) All of these
- (ii) किस प्रकाशमिति तकनीक द्वारा CO लिगेण्ड सिरा (Terminal) या सेतु (Bridging) स्थान पर है, यह पता लगाया जाता है ?
 (अ) UV-Visible spectroscopy (ब) Mass spectroscopy
 (स) IR spectroscopy (द) X-ray crystallography
 Which spectroscopic technique is used to determine the terminal or bridging nature of CO ligands.
 (a) UV-Visible spectroscopy (b) Mass spectroscopy
 (c) IR spectroscopy (d) X-ray crystallography
- (iii) निम्न में से कौन ऑक्सीकारक योग की सामान्य क्रियाविधि नहीं है ?
 (अ) Concerted (ब) SN1
 (स) SN2 (द) Radical
 Which of the following is not a common mechanism for oxidative addition ?
 (a) Concerted (b) SN1
 (c) SN2 (d) Radical
- (iv) विल्किनसन उत्प्रेरक $[Rh(PPh_3)_3 Cl]$ किस कार्य में प्रयुक्त होता है ?
 (अ) एल्कीन का हाइड्रोजनीकरण (ब) वेकर प्रक्रम
 (स) एल्कीन का हाइड्रोफॉर्मिलीकरण (द) निर्यक (Cross) युग्मन अभिक्रिया

(02)

The Wilkinson's catalyst, $[Rh(PPh_3)_3 Cl]$ is used for

- (a) Hydrogenation of Alkenes (b) Wacker process.
 (c) Hydroformylation of alkenes (d) Cross coupling reaction

(v) $Rh_4(CO)_{12}$ में धातु-धातु बंध की संख्या है –

- (अ) 4 (ब) 6
 (स) 8 (द) 5

Total number of metal metal bonds in $Rh_4(CO)_{12}$ is -

- (a) 4 (b) 6
 (c) 8 (d) 5

(vi) फेरोसीन में आयरन की ऑक्सीजन अवस्था है।

Oxidation state of Iron in ferrocene is

(vii) CO^+ का ν_{CO} तनन आवृत्ति CM^{-1} है। म्नांकित ν_{CO} stretching frequency of CO^+ is CM^{-1} .

(viii) उत्प्रेरण में TON का पूर्ण रूप (Full form) है।

In catalysis TON stands for

(ix) MO आरेख के अनुसार CO का LUMO है।

LUMO of CO as per MO diagram is

(x) स्टार्टज अभिकर्मक है।

Schwartz reagent is

(xi) $Fe_2(CO)_a$ में सेतु CO लिगेण्ड की संख्या 3 है। (सत्य/असत्य)

Number of bridged CO ligands in $Fe_2(CO)_a$ is 3. (True/False)

(xii) $Rh_6(CO)_{16}$ एक “क्लोसो” धातु कार्बोनिल क्लस्टर है। (सत्य/असत्य)

$Rh_6(CO)_{16}$ is a "Closos" metal carbonyl cluster. (True/False)

‘खण्ड-ब’

Section-B

2. अतिलघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 70–100 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Very Short answer type questions (word limit – 70-100 words) Attempt any three questions out of five given below.

(04 x 3 = 12)

- (i) कार्बधात्विक यौगिक किसे कहते हैं ? कोई दो उदाहरण दीजिए।
 What is an organometallic compound ? Give any two examples.
- (ii) स्टीले युग्मन का उत्प्रेरकीय चक्र बनाइए।
 Draw catalytic cycle of stille coupling.
- (iii) बीटा हाइड्राइड विलोपन अभिक्रिया हेतु सामान्य शर्तें लिखिए।
 Write conditions for Beta hydride elimination reaction.

(03)

- (iv) TON तथा TOF को परिभाषित कीजिए।
Define TON and TOF.
- (v) धातु एरीन संकुल किसे कहते हैं ? उदाहरण सहित समझाइए।
What do you mean by metal Arene complex ? Explain with suitable examples.

‘खण्ड-स’

Section-C

3. लघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 200–250 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Short answer type questions (word limit – 200-250 words) Attempt any Three questions out of Five given below.

(7 x 3 = 21)

- (i) धातु कार्बोनिक क्लस्टर में धातु-धातु बंध की संख्या ज्ञात करने की विधि लिखिए $\text{Fe}_3(\text{CO})_{12}$ में कुल Fe-Fe बंध की संख्या ज्ञात कीजिए।
Write the method of calculation of metal metal bonds in metal carbonyl cluster. Find out the total number of Fe-Fe bond in $\text{Fe}_3(\text{CO})_{12}$.
- (ii) सुजूकी युग्मन को विस्तार से समझाइये।
Explain Suzuki coupling in detail.
- (iii) ऑक्सीकारक योग अभिक्रिया क्या है ? इसकी क्रिया विधि समझाइए।
What is oxidative addition reaction ? Explain its mechanism.
- (iv) टेबे अभिकर्मक क्या है ? इसके अनुप्रयोग पर चर्चा कीजिए।
What is Tebbe reagent ? Discuss its applications.
- (v) फेरोसीन में इलेक्ट्रॉन स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया पर चर्चा कीजिए।
Discuss electrophilic substitution reactions in ferrocene.

‘खण्ड-द’

Section-D

4. दीर्घोत्तरी प्रश्न (शब्द सीमा 500–600 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Long answer type questions (word limit – 500–600 words) Attempt any three questions out of five given below.

(13 x 3 = 39)

- (i) कार्बोपैलेडीयन उत्प्रेरित क्रॉस युग्मन अभिक्रियाओं पर विस्तृत चर्चा कीजिए।
Discuss organopalladium catalysed cross coupling reactions in detail.

(04)

- (ii) कार्बोन क्या है ? फिशर तथा शॉक कार्बोन पर निम्न बिन्दुओं के आधार पर चर्चा कीजिए।
(a) अभिलक्षण (गुण)
(b) बनाने की विधि
(c) रासायनिक गुण
What is carbene ? Discuss fischer and schrock carbene under the following points.
(a) Characteristics
(b) Method of preparation
(c) Chemical properties
- (iii) धातु कार्बोनिल के IR अध्ययन पर चर्चा कीजिए।
Discuss IR study of metal carbonyls.
- (iv) विल्किनसन उत्प्रेरक तथा हाइड्रोफॉर्मिलीकरण के उत्प्रेरकीय चक्र को समझाइये।
Explain catalytic cycle of Wilkinson catalyst and hydroformylation.
- (v) निम्न को विस्तार से समझाइए।
(a) प्रवासी सम्मिलन (Migratory insertion)
(b) अपचयन विलोपन (Reductive elimination)
Explain the following in detail.
(a) Migratory insertion
(b) Reductive elimination.

—000—

UGS-255514
Autonomous Examination Dec-2025
SEMESTER-V
B.Sc.

Paper – DSE : Mathematics (Numerical Methods)

Time : 3 Hours

M.M. : 80

नोट : सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। प्रश्न के समक्ष अंक एवं शब्द सीमा निर्दिष्ट है।

Note: Attempt all questions. Scheme of questions and marks are indicated against the questions.

‘खण्ड-अ’
Section-A

1. वस्तुनिष्ठ प्रश्न—दिये गये 10 प्रश्नों में से किन्हीं 08 प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Objective type questions Attempt any 08 questions out of 10 given below.

(1 x 08= 08)

- (i) द्विभाजन विधि निम्न सिद्धान्त पर आधारित है –
(अ) इंटरपोलेशन (ब) अवकलन
(स) मध्यमान (द) पुनरावृत्ति
Bisection method is based on following principle.
(a) Interpolation (b) Differentiation
(c) Intermediate value (d) Iteration
- (ii) LU- विघटन विधि मुख्यतः को हल करने के लिए उपयोग की जाती है।
(अ) अवकलन (ब) समाकलन
(स) वक्र उपयुक्तता (द) रैखिक समीकरण
LU-decomposition method is mainly used to solve
(a) Differentiation (b) Integration
(c) Curve fitting (d) Linear equation
- (iii) गाउस सेडेल विधि उदाहरण है –
(अ) प्रत्यक्ष विधि का (ब) पुनरावृत्त विधि का
(स) उन्मूलन विधि का (द) आरेखी विधि का
Gauss Seidel method is an example of -
(a) Direct method (b) Iterative method
(c) Elimination method (d) Graphical method
- (iv) सिम्पसन 1/3 नियम अनुमान पर आधारित है –
(अ) वृत्त (ब) घन
(स) परवलय (द) सरल रेखा
Simpson's 1/3 rule is based on approximation.
(a) Circle (b) Cube
(c) Parabola (d) Straight line

(02)

- (v) नियम बिन्दु पुनरावृत्ति में अभिसरण तब होता है जब $|f'(x)|$ का मान हो।
In fixed point iteration convergence occurs when the value of $|f'(x)|$ be
- (vi) परवर्ती अतिशिथिलीकरण (SOR) विधि का उपयोग अभिसरण दर को करने में किया जाता है।
Successive over relaxation (SOR) method is used to the convergence rate.
- (vii) न्यूटन रैफसन विधि का सूत्र है।
The formula of Newton Raphson method is
- (viii) समलंब नियम में त्रुटि के समानुपाती होता है।
In trapezoidal rule the error is proportional to
- (ix) लैंग्राज इंटरपोलेशन सूत्र का उपयोग केवल समान अंतराल के आँकड़ों के लिए किया जाता है।
(सत्य / असत्य)
Langranges interpolation formula is only used for equally spaced data.
(True/False)
- (x) सिम्पसन नियम $\int_a^b f(x)dx$ का मान ज्ञात करने के लिये प्रयोग किया जाता है।
(सत्य / असत्य)
Simpson rule used in finding value of $\int_a^b f(x)dx$.
(True/False)

‘खण्ड-ब’
Section-B

2. अति लघुतरीय प्रश्न (शब्द सीमा 70–100 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Very Short answer type questions (word limit – 70-100 words) Attempt any three questions out of five given below.

(4 x 3 = 12)

- (i) द्विभाजन विधि को परिभाषित कीजिए।
Define bisection method.
- (ii) इंटरपोलेशन से आप क्या समझते हैं ?
What do you mean by interpolation ?
- (iii) दर्शाइए कि कोटे संख्याओं का योग इकाई होता है ?
Show that the sum of Cote's number be a unit.
- (iv) इंटरेशन विधि को समझाइए।
Explain the iteration method.
- (v) समलंबीय नियम को परिभाषित कीजिए।
Define Trapezoidal rule.

(03)

'खण्ड-स'
Section-C

3. लघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 200–250 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Short answer type questions (word limit – 200-250 words) Attempt any Three questions out of Five given below.

(7 x 3 = 21)

- (i) न्यूटन रैफसन विधि का प्रयोग कर 12 का वर्गमूल दशमलव के तीन स्थानों तक ज्ञात कीजिए।

Using Newton Raphson method find the square root of 12 to three places of decimal.

- (ii) गॉस इलिमिनेशन विधि का उपयोग कर हल कीजिए –

$$2x_1 + 4x_2 + x_3 = 3$$

$$3x_1 + 2x_2 - 2x_3 = 2$$

$$x_1 - x_2 - x_3 = 6$$

Solve by using Gauss's elimination method.

$$2x_1 + 4x_2 + x_3 = 3$$

$$3x_1 + 2x_2 - 2x_3 = 2$$

$$x_1 - x_2 - x_3 = 6$$

- (iii) निम्न तालिका से $f(7.5)$ का मान प्राप्त कीजिए।

Find the value of $f(7.5)$ from following table.

x	1	2	3	4	5	6	7	8
f(x)	1	8	27	64	125	216	343	512

- (iv) सिम्पसन 3/8 विधि व्युत्पन्न कीजिए।

Derive Simpson's 3/8 method.

- (v) सेकेंट विधि पर टिप्पणी लिखिए।

Write a notes on secant method.

'खण्ड-द'
Section-D

4. दीर्घोत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 500–600 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Long answer type questions (word limit – 500–600 words) Attempt any three questions out of five given below.

(13 x 3 = 39)

- (i) रेगुला फालसी विधि का प्रयोग कर समीकरण $x^3 - x^2 - 2 = 0$ का वास्तविक मूल प्राप्त कीजिए।

Find a real root of equation $x^3 - x^2 - 2 = 0$ by using Regula Falsi method.

(04)

- (ii) गॉस सीडल पुनरावृत्त विधि का प्रयोग का हल कीजिए –
Apply Gauss Seidal iteration method to solve.

$$5x + 2y + z$$

$$x + 4y + 23 = 15$$

$$x + 2y + 5z = 20$$

- (iii) निम्न आंकड़ों से घनीय लैग्रास इंटरपोलेटिंग बहुपद ज्ञात कीजिए।

Find the cubic lagranges interpolating polynomial from the following data.

x	0	1	2	5
f(x)	2	3	12	147

- (iv) निम्न विधियों में $\int_0^6 \frac{dx}{1+x^2}$ का मूल्यांकन कीजिए –

(अ) सिम्पसन 1/3 नियम

(ब) सिम्पसन 3/8 नियम

(स) वेडल नियम

(द) समलेब नियम

Evaluate $\int_0^6 \frac{dx}{1+x^2}$ in following method.

(a) Simpson's 1/3 rule

(b) Simpson's 3/8 rule

(c) Wenddle rule

(d) Trapezoidal rule

- (v) LU-विघटन विधि से निम्न समी. हल कीजिए।

Using LU-decomposition method solve following equations.

$$x + 2y + 3z = 14$$

$$2x + 5y + 2z = 18$$

$$3x + y + 5z = 20$$

UGS-255502
Autonomous Examination DEC-2025
SEMESTER-V
B.Sc.

Paper – DSE : Physics - (Quantum Mechanics)

Time : 3 Hours

M.M. : 80

नोट : सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। प्रश्न के समक्ष अंक एवं शब्द सीमा निर्दिष्ट है।

Note: Attempt all questions. Scheme of questions and marks are indicated against the questions.

‘खण्ड-अ’

Section-A

1. वस्तुनिष्ठ प्रश्न—दिये गये 10 प्रश्नों में से किन्हीं 08 प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Objective type questions Attempt any 08 questions out of 10 given below.

(1 x 08 = 08)

- (i) डिरॉक समीकरण किस प्रकार के कणों के लिए लागू होता है?
(अ) केवल बोसॉन (ब) केवल फर्मियॉन
(स) सभी अर्द्ध चक्रण वाले कण (द) सभी प्रकार के कण
Dirac equation is applicable to which type of particles?
(a) Only Bosons (b) Only fermions
(c) All half spin particles (d) All types of particles
- (ii) डिरॉक समीकरण को पहली बार किसने प्रतिपादित किया था?
(अ) मैक्स प्लैंक (ब) अल्बर्ट आइंस्टीन
(स) पी.ए.एम. डिरॉक (द) नील्स बोहर
Who first formulated the Dirac Equation?
(a) Max Plank (b) Albert Einstein
(c) P.A.M. Dirac (d) Neils Bohr
- (iii) क्लेन-गार्डन समीकरण किस प्रकार के कणों का वर्णन करता है?
(अ) चक्रण कण (ब) चक्रण विहीन कण
(स) (अ) तथा (ब) दोनों (द) उपरोक्त में से कोई नहीं।
The Klein-Gordon Equation describes which types of particles?
(a) Spin particles (b) Spinless particles
(c) Both (a) & (b) (d) None of the above
- (iv) मुक्त कण के लिए विभव उर्जा (V) का मान होता है।
(अ) 0 (ब) ∞
(स) नियत (द) उपरोक्त में से कोई नहीं।
The potential Energy (V) for a free particle is—
(a) 0 (b) ∞
(c) Constant (d) None of the above

(02)

- (v) निम्न में से कौन सा गणितीय गुण एकात्मक रूपान्तरण U को परिभाषित करता है?
(अ) $U = U^T$ (ब) $U^\dagger U = 1$
(स) $U^\dagger = -U$ (द) $U = U^*$
Which mathematical property defines a unitary transformation U?
(a) $U = U^T$ (b) $U^\dagger U = 1$
(c) $U^\dagger = -U$ (d) $U = U^*$
- (vi) एकल डिरॉक आब्यूह का ट्रेस का मान होता है।
The trace of a single Dirac matrix is
- (vii) डिरॉक आब्यूह का कोटि होता है।
The order of Dirac matrices is
- (viii) प्रत्येक डिरॉक आब्यूह के विकर्ण तत्वों का योग होता है।
The sum of the diagonal elements of each Dirac matrix is.....
- (ix) फर्मियॉन कण सममित तरंग फलन का उदाहरण है। (सत्य/असत्य)
Fermion particle is a example of symmetric wave function.
(True/False)
- (x) डिरॉक आब्यूहें सम विमीय होती है। (सत्य/असत्य)
Dirac matrices are even dimension. (True/False)

‘खण्ड-ब’

Section-B

2. अतिलघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 70–100 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Very Short answer type questions (word limit – 70-100 words) Attempt any Three questions out of Five given below.

(04 x 03= 12)

- (i) आइगेन मान को उदाहरण की सहायता से समझाइयें।
Define the eigen values with the help of examples.
- (ii) डिरॉक δ – फलन से आप क्या समझते हैं?
What do you understand by the Dirac δ – function?
- (iii) एकात्मक रूपान्तरण क्या होता है?
What is an unitary transformation?
- (iv) डिरॉक आब्यूह को परिभाषित कीजिए।
Define the Dirac matrices.
- (v) सममित तरंग फलन से आप क्या समझते हैं?
What do you mean by symmetric wave function?

(03)

‘खण्ड-स’
Section-C

3. लघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 200–250 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
Short answer type questions (word limit – 200-250 words) Attempt any Three questions out of Five given below. (07 x 03= 21)

- (i) तरंग फलन के ऑर्थोनॉर्मलिटी शर्त को समझाइयें।
Explain the orthonormality condition of the wave function.
- (ii) ऑपरेटर के सम्भावित मान पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
Write short notes on the expectation values of an operators.
- (iii) श्रोडिंजर पिकचर तथा हाइजेनबर्ग पिकचर के बीच अन्तर स्पष्ट कीजिए।
Differentiate between the Schrödinger picture and Heisenberg picture.
- (iv) प्रति सममित तरंग फलन को उसके अभिलाक्षणिक गुणों के साथ समझाइयें।
Explain the antisymmetric wave function with the characteristic properties.
- (v) स्लेटर सारणीक पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
Write short notes on Slater determinant.

‘खण्ड-द’
Section-D

4. दीर्घोत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 500–600 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
Long answer type questions (word limit – 500–600 words) Attempt any three questions out of five given below. (13 x 03 = 39)

- (i) काल आश्रित श्रोडिंजर तरंग समीकरण का निगमन कीजिए।
Derive the time dependent schrodinger wave equation.
- (ii) क्वांटम यांत्रिकी में कोणीय संवेग ऑपरेटरों का क्रम विनिमय सम्बंध को स्थापित कीजिए।
Establish the commutation relations of angular momentum operators in quantum mechanics.
- (iii) समय विकास ऑपरेटर से श्रोडिंजर तरंग समीकरण प्राप्त कीजिए।
Obtain the schrodinger wave equation from the time evolution-operator.
- (iv) डिरॉक ब्रा एवं केट नोटेसन को उनके गुणों को विस्तार में चर्चा करें।
Discuss the Dirac bra and Ket notation with its properties in details.
- (v) क्लेन-गार्डन समीकरण की अभिधारणाओं को लिखिए। सापेक्षिक क्वांटम तरंग समीकरण का भी निगमन कीजिए।
Write the assumptions of Klein-Garden equation. Also, Derive the Relativistic quantum wave equation.

UGS-255506
Autonomous Examination DEC-2025
SEMESTER-V
B.Sc. - Chemistry
Paper – DSE (Organometallic Chemistry)

Time : 3 Hours

M.M. : 70

नोट : सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। प्रश्न के समक्ष अंक एवं शब्द सीमा निर्दिष्ट है।

Note: Attempt all questions. Scheme of questions and marks are indicated against the questions.

‘खण्ड-अ’

Section-A

1. वस्तुनिष्ठ प्रश्न—दिये गये 12 प्रश्नों में से किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Objective type questions Attempt any 10 questions out of 12 given below.

(1 x 10 = 10)

- (i) निम्न में से कौन कार्बधात्विक यौगिक है ?
 (अ) RMgx (ब) $(C_2H_5)_4$
 (स) $Fe(CO)_5$ (द) ये सभी
 Which of the following organometallic compound ?
 (a) RMgx (b) $(C_2H_5)_4$
 (c) $Fe(CO)_5$ (d) All of these
- (ii) किस प्रकाशमिति तकनिक द्वारा CO लिगेण्ड सिरा (Terminal) या सेतु (Bridging) स्थान पर है, यह पता लगाया जाता है ?
 (अ) UV-Visible spectroscopy (ब) Mass spectroscopy
 (स) IR spectroscopy (द) X-ray crystallography y
 Which spectroscopic technique is used to determine the terminal or bridging nature of CO ligands.
 (a) UV-Visible spectroscopy (b) Mass spectroscopy
 (c) IR spectroscopy (d) X-ray crystallography y
- (iii) निम्न में से कौन ऑक्सीकारक योग की सामान्य क्रियाविधि नहीं है ?
 (अ) Concerted (ब) SN_1
 (स) SN_2 (द) Radical
 Which of the following is not a common mechanism for oxidative addition ?
 (a) Concerted (b) SN_1
 (c) SN_2 (d) Radical
- (iv) विल्किनसन उत्प्रेरक $[Rh(PPh_3)_3 Cl]$ किस कार्य में प्रयुक्त होता है ?
 (अ) एल्कीन का हाइड्रोजनीकरण (ब) वेकर प्रक्रम
 (स) एल्कीन का हाइड्रोफॉर्मिलीकरण (द) निर्यक (Cross) युग्मन अभिक्रिया

(02)

The Wilkinson's catalyst, $[Rh(PPh_3)_3 Cl]$ is used for

- (a) Hydrogenation of Alkenes (b) Wacker process.
 (c) Hydroformylation of alkenes (d) Cross coupling reaction

(v) $Rh_4(CO)_{12}$ में धातु-धातु बंध की संख्या है –

- (अ) 4 (ब) 6
 (स) 8 (द) 5

Total number of metal metal bonds in $Rh_4(CO)_{12}$ is -

- (a) 4 (b) 6
 (c) 8 (d) 5

(vi) फेरोसीन में आयरन की ऑक्सीजन अवस्था है।

Oxidation state of Iron in ferrocene is

(vii) CO^+ का ν_{CO} तनन आवृत्ति CM^{-1} है। म्नांकित

ν_{CO} stretching frequency of CO^+ is CM^{-1} .

(viii) उत्प्रेरण में TON का पूर्ण रूप (Full form) है।

In catalysis TON stands for

(ix) MO आरेख के अनुसार CO का LUMO है।

LUMO of CO as per MO diagram is

(x) स्टार्टज अभिकर्मक है।

Schwartz reagent is

(xi) $Fe_2(CO)_a$ में सेतु CO लिगेण्ड की संख्या 3 है।

Number of bridged CO ligands in $Fe_2(CO)_a$ is 3.

(सत्य/असत्य)

(True/False)

(xii) $Rh_6(CO)_{16}$ एक “क्लोसो” धातु कार्बोनिल क्लस्टर है।

$Rh_6(CO)_{16}$ is a "Closos" metal carbonyl cluster.

(सत्य/असत्य)

(True/False)

‘खण्ड-ब’

Section-B

2. अति लघुत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 70–100 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Very Short answer type questions (word limit – 70-100 words) Attempt any three questions out of five given below.

(3 x 3 = 09)

(i) कार्बधात्विक यौगिक किसे कहते हैं ? कोई दो उदाहरण दीजिए।

What is an organometallic compound ? Give any two examples.

(ii) स्टीले युग्मन का उत्प्रेरकीय चक्र बनाइए।

Draw catalytic cycle of stille coupling.

(iii) बीटा हाइड्राइड विलोपन अभिक्रिया हेतु सामान्य शर्तें लिखिए।

Write conditions for Beta hydride elimination reaction.

(03)

- (iv) TOn तथा TOF को परिभाषित कीजिए।
Define TON and TOF.
- (v) धातु एरीन संकुल किसे कहते हैं ? उदाहरण सहित समझाइए।
What do you mean by metal Arene complex ? Explain with suitable examples.

‘खण्ड-स’

Section-C

3. लघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 200–250 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Short answer type questions (word limit – 200-250 words) Attempt any Three questions out of Five given below.

(6 x 3 = 18)

- (i) धातु कार्बनिक क्लस्टर में धातु-धातु बंध की संख्या ज्ञात करने की विधि लिखिए $\text{Fe}_3(\text{CO})_{12}$ में कुल Fe-Fe बंध की संख्या ज्ञात कीजिए।
Write the method of calculation of metal metal bonds in metal carbonyl cluster. Find out the total number of Fe-Fe bond in $\text{Fe}_3(\text{CO})_{12}$.
- (ii) सुजुकी युग्मन को विस्तार से समझाइये।
Explain Suzuki coupling in detail.
- (iii) ऑक्सीकारक योग अभिक्रिया क्या है ? इसकी क्रिया विधि समझाइए।
What is oxidative addition reaction ? Explain its mechanism.
- (iv) टेबे अभिकर्मक क्या है ? इसके अनुप्रयोग पर चर्चा कीजिए।
What is Tebbe reagent ? Discuss its applications.
- (v) फेरोसीन में इलेक्ट्रॉन स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया पर चर्चा कीजिए।
Discuss electrophonic substitution reactions in ferrocene.

(04)

‘खण्ड-द’

Section-D

4. दीर्घोत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 500–600 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Long answer type questions (word limit – 500–600 words) Attempt any three questions out of five given below.

(11 x 3 = 33)

- (i) कार्बपैलेडीयन उत्प्रेरित क्रॉस युग्मन अभिक्रियाओं पर विस्तृत चर्चा कीजिए।
Discuss organopalladium catalysed cross coupling reactions in detail.
- (ii) कार्बोन क्या है ? फिशर तथा शॉक कार्बोन पर निम्न बिन्दुओं के आधार पर चर्चा कीजिए।
(a) अभिलक्षण (गुण)
(b) बनाने की विधि
(c) रासायनिक गुण
What is carbene ? Discuss fischer and schrock carbene under the following points.
(a) Characteristics
(b) Method of preparation
(c) Chemical properties
- (iii) धातु कार्बोनिल के IR अध्ययन पर चर्चा कीजिए।
Discuss IR study of metal carbonyls.
- (iv) विल्किनसन उत्प्रेरक तथा हाइड्रोफॉर्मिलीकरण के उत्प्रेरकीय चक्र को समझाइये।
Explain catalytic cycle of Wilkinson catalyst and hydroformylation.
- (v) निम्न को विस्तार से समझाइए।
(a) प्रवासी सम्मिलन (Migratory insertion)
(b) अपचयन विलोपन (Reductive elimination)
Explain the following in detail.
(a) Migratory insertion
(b) Reductive elimination.

UGA-255556
Autonomous Examination- DEC - 2025
Semester-V
B.Sc./B.C.A.

Paper – GEC : Psychology –(Foundations of Developmental Psychology)
Time : 3 Hours M.M. : 80

नोट : सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। प्रश्न के समक्ष अंक एवं शब्द सीमा निर्दिष्ट है।

Note: Attempt all questions. Scheme of questions and marks are indicated against the questions.

‘खण्ड-अ’

Section-A

1. वस्तुनिष्ठ प्रश्न-दिये गये 12 प्रश्नों में से किन्हीं 08 प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Objective type questions Attempt any 08 questions out of 12 given below.

(01X08= 08)

- (i) विकासात्मक मनोविज्ञान का प्राथमिक केंद्रबिंदु क्या है?
(अ) मानसिक, भावनात्मक और व्यवहार संबंधी विकारों का निदान, उपचार और रोकथाम।
(ब) छात्रों को उनके शैक्षणिक, सामाजिक, व्यवहारिक और भावनात्मक विकास में सहायक एक स्वस्थ शिक्षण वातावरण को बढ़ावा देकर सफल होने में मदद करना।
(स) करियर विकास में मदद करना।
(द) जीवन भर व्यवहार और मानसिक प्रक्रियाओं में होने वाले परिवर्तनों का अध्ययन।
What is the primary focus of developmental psychology?
(a) the diagnosis, treatment, and prevention of mental, emotional, and behavioral disorders.
(b) to help students succeed by promoting a healthy learning environment that supports their academic, social, behavioral, and emotional development.
(c) helping in effecting career development
(d) The study of changes in behavior and mental processes across the lifespan.
- (ii) मानव विकास में आनुवंशिकी बनाम पर्यावरण के प्रभाव से संबंधित बहस को इस रूप में जाना जाता है:
(अ) समय के साथ व्यक्तित्व की स्थिरता (ब) स्वतंत्र इच्छा बनाम नियतिवाद
(स) प्रकृति बनाम पालन-पोषण (द) उपरोक्त में से कोई नहीं
The debate regarding the influence of genetics versus environment in human development is known as:
(a) stability of personality over time
(b) free will versus determinism
(c) Nature vs. Nurture
(d) None of the above

(02)

- (iii) किशोरावस्था के दौरान एरिकसन का संकट है:
(अ) पहल बनाम अपराधबोध (ब) विश्वास बनाम अविश्वास
(स) स्वायत्तता बनाम शर्म और संदेह (द) पहचान बनाम भूमिका भ्रम
Erikson's crisis during adolescence is:
(a) Initiative vs. Guilt
(b) Trust vs. Mistrust
(c) Autonomy vs. Shame and Doubt
(d) Identity vs. Role Confusion
- (iv) वस्तु स्थायित्व पियाजे के किस चरण में विकसित होता है?
(अ) संवेदी-गतिशील (ब) पूर्व-संचालन चरण,
(स) ठोस संक्रियात्मक अवस्था, (द) उपरोक्त में से कोई नहीं
Object permanence develops in which Piagetian stage?
(a) Sensorimotor (b) preoperational
(c) the concrete operational (d) none of the above
- (v) कौन सी विधि एक ही समय में विभिन्न आयु समूहों का अध्ययन करती है?
(अ) सहसंबंधी (ब) अनुदैर्घ्य
(स) अनुप्रस्थ-काट (द) उपरोक्त में से कोई नहीं
Which method studies different age groups at one point in time?
(a) Correlational (b) Longitudinal
(c) Cross-sectional (d) None of the above
- (vi) किसी विचित्र परिस्थिति में, देखभालकर्ता के लौटने के बाद आसानी से सहज महसूस करने वाला बच्चा ----- लगाव शैली दर्शाता है।
In a strange situation, a child easily comforted after the caregiver's return shows-----attachment style.
- (vii) ठोस घटनाओं के बारे में तार्किक रूप से सोचना, लेकिन अमूर्त अवधारणाओं के बारे में नहीं, पियाजे के -----चरण की विशेषता है।
Thinking logically about concrete events, but not abstract concepts, is typical of which Piagetian stage.
- (viii) उच्च गर्मजोशी और नियंत्रण की विशेषता वाली पालन-पोषण शैली सबसे अधिक लाभकारी मानी जाती है।
..... parenting style, characterized by high warmth and control, is considered most beneficial.
- (ix) "मार्शमैलो परीक्षण" क्षमता का अध्ययन करता है।
The "Marshmallow test" studies the ability to

- (x) एरिकसन का सिद्धांत विकास की अवस्था में "पहचान बनाम भूमिका भ्रम" के संघर्ष की पहचान करता है।
At stage does Erikson's theory identifies the conflict of "Identity vs Role confusion".
- (xi) समय के साथ आनुवंशिक क्षमता के जैविक प्रकटीकरण को "परिपक्वता" शब्द इंगित करता है। (सत्य/ असत्य)
"Maturation" refers to the biological unfolding of genetic potential over time. (True/False)
- (xii) वाइगोत्स्की के सामाजिक-सांस्कृतिक सिद्धांत में "समीपस्थ विकास क्षेत्र" एक प्रमुख अवधारणा है। (सत्य/ असत्य)
"Zone of Proximal Development" is a key concept in Vygotsky's socio-cultural theory. (True/False)

'खण्ड-ब'**Section-B**

2. अतिलघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 70-100 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Very Short answer type questions (word limit – 70-100 words) Attempt any Three questions out of Five given below. (04X03= 12)

- (i) विकासात्मक मनोविज्ञान को परिभाषित कीजिए।
Define developmental psychology.
- (ii) विकास के सामाजिक-सांस्कृतिक सिद्धांत पर प्रकाश डालिए।
Shed light upon the socio-cultural theory of development.
- (iii) पियाजे के मानव विकास सिद्धांत के विभिन्न चरणों के नाम लिखिए।
Name the various stages of the Piaget's theory of human development.
- (iv) भावनात्मक विकास की प्रकृति पर एक टिप्पणी लिखिए।
Write a note the nature of emotional development.
- (v) मानव विकास में लिंग की भूमिका को समझाइए।
Explain Role of gender in human development.

'खण्ड-स'**Section-C**

3. लघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 200-250 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Short answer type questions (word limit – 200-250 words) Attempt any Three questions out of Five given below. (07X03= 21)

- (i) फ्रायड के मनोगतिक परिप्रेक्ष्य का आलोचनात्मक मूल्यांकन कीजिए।
Critically evaluate Freud's psycho-dynamic perspective.

- (ii) अनुसंधान की अनुदैर्घ्य और अनुप्रस्थ काट विधियों में अंतर स्पष्ट कीजिए।
Distinguish between the longitudinal and cross-sectional methods of research.
- (iii) भाषा विकास पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
Write a short note on language development.
- (iv) नैतिक विकास के विभिन्न पहलुओं पर प्रकाश डालिए।
Shed light upon the various aspects of moral development.
- (v) बच्चों के सामने आने वाले विकासात्मक मुद्दों पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
Write a brief note on the developmental issues faced by children.

'खण्ड-द'**Section-D**

4. दीर्घोत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 500-600 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Long answer type questions (word limit – 500-600 words) Attempt any three questions out of five given below. (13X03= 39)

- (i) विकासात्मक मनोविज्ञान के विभिन्न सैद्धांतिक दृष्टिकोणों की तुलना कीजिए।
Compare the various theoretical perspectives of developmental psychology.
- (ii) एरिकसन के मनोसामाजिक विकासात्मक सिद्धांत को समझाइए।
Explain Erikson's theory of psycho-social development.
- (iii) जीवन-काल में विकास के विभिन्न क्षेत्रों की चर्चा कीजिए।
Discuss the various domains of development across the life-span.
- (iv) भारतीय संदर्भ में विभिन्न विकासात्मक मुद्दों पर चर्चा कीजिए।
Discuss the various developmental issues in the Indian context.
- (v) वृद्धावस्था पर एक निबंध लिखिए।
Write an essay on Aging.

----000----

UGS -255512
Autonomous Examination - 2025
Semester -V
B.Sc.

Paper – GEC : ZOOLOGY- (Biodiversity Conservation And Sustainable Development)

Time: 3 Hours

M.M.: 60

नोट : सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। प्रश्न के समक्ष अंक एवं शब्द सीमा निर्दिष्ट है।

Note: Attempt all questions. Scheme of questions and marks are indicated against the questions.

‘खण्ड-अ’

Section-A

1.वस्तुनिष्ठ प्रश्न: दिए गए 12 प्रश्नों में से किन्हीं 09 प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Objective type questions Attempt any 09 questions out of 12 given below. (01x09=09)

- (i) रेडियोधर्मी प्रदूषण का मुख्य स्रोत है—
(अ) परमाणु विद्युत संयंत्र (ब) उर्वरक
(स) वाहन (द) घरेलू अपशिष्ट
The main source of radioactive pollution is—
(a) Nuclear power plants (b) Fertilizers
(c) Vehicles (d) Domestic waste
- (ii) पर्यावरणीय ह्रास का प्रमुख कारण कौन-सा है?
(अ) नगरीकरण (ब) प्रकाश संश्लेषण
(स) अपरदन (द) वाष्पोत्सर्जन
Which of the following is a major cause of environmental degradation?
(a) Urbanization (b) Photosynthesis
(c) Erosion (d) Transpiration
- (iii) निम्नलिखित में से कौन पारंपरिक ईंधन है?
(अ) कोयला (ब) सौर ऊर्जा
(स) पवन ऊर्जा (द) जैव ऊर्जा
Which of the following is a conventional fuel?
(a) Coal (b) Solar energy
(c) Wind energy (d) Bio-energy
- (iv) जल प्रदूषण का प्रमुख कारण है—
(अ) औद्योगिक अपशिष्ट (ब) वर्षा
(स) नदियाँ (द) पेड़-पौधे

(02)

The major cause of water contamination is—

- (a) Industrial waste (b) Rain
(c) Rivers (d) Trees and plants

(v) जैव सुरक्षा संबंधित है —

- (अ) प्राकृतिक आपदाओं से संरक्षण
(ब) आनुवंशिक रूप से परिवर्तित जीवों के सुरक्षित प्रबंधन से
(स) वन संरक्षण से
(द) वन्यजीव संरक्षण से

Biosafety deals with —

- (a) Protection from natural disasters
(b) Safe handling of genetically modified organisms
(c) Forest conservation
(d) Wildlife protection

(vi) भारत की राष्ट्रीय पर्यावरण नीति लागू की गई थी _____ में।

The National Environment Policy of India was introduced in _____.

(vii) इन-सीटू संरक्षण का अर्थ है प्रजातियों का संरक्षण उनके _____ आवास में करना।

In-situ conservation means the conservation of species in their _____ habitat.

(viii) जैव विविधता संरक्षण का प्रमुख लक्ष्य _____ को बनाए रखना है।

The main goal of biodiversity conservation is to maintain _____.

(ix) वनस्पति उद्यान में विभिन्न _____ की प्रजातियों को संरक्षित किया जाता है।

In a botanical garden different species of _____ are conserved.

(x) जनसंख्या विस्फोट से प्राकृतिक संसाधनों की _____ बढ़ जाती है।

Population explosion increases the _____ of natural resources.

(xi) भूमि संसाधनों के क्षय का मुख्य कारण वनों की कटाई और अत्यधिक खेती है। (सत्य/असत्य)

The main cause of land resource depletion is deforestation and over-cultivation. (True / False)

(xii) लकड़ी और कोयला नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत हैं। (सत्य/असत्य)

Wood and coal are renewable energy sources. (True / False)

(03)

खंड – ब

Section – B

02. अति लघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा- 70-100 शब्द) नीचे दिए गए पाँच में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Very Short answer type questions (word limit- 70-100 words) Attempt any Three question out of Five given below. (03x03=09)

- (i) जैव विविधता क्या है?
What is biodiversity?
- (ii) जीवाश्म ईंधन क्या है?
What is fossil fuel?
- (iii) जैवमंडल आरक्षित क्षेत्र क्या है?
What is a biosphere reserve?
- (iv) ग्रीन टेक्नोलॉजी क्या है?
What is green technology?
- (v) जीन बैंक क्या है?
What is a gene bank?

खंड – स

Section – C

03. लघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा - 200-250 शब्द) नीचे दिए गए पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Short answer type questions (word limit -200-250 word) Attempt any Three question out of Five given below. (05x03=15)

- (i) वायु प्रदूषण के प्रमुख कारणों पर चर्चा कीजिए?
Discuss the major causes of air pollution?
- (ii) सौर ऊर्जा एवं पवन ऊर्जा पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए?
Write a short note on solar and wind energy?
- (iii) GMOs और LMOs के लिए जैव सुरक्षा उपायों के महत्व को समझाइए?
Explain the importance of biosafety measures for GMOs and LMOs?
- (iv) शीत संरक्षण पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए?
Write short note on cryopreservation?
- (v) एक्स-सीटू संरक्षण विधियों का वर्णन कीजिए?
Describe ex-situ conservation methods?

(04)

खंड – द

Section – D

04. दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा – 500-600 शब्द) नीचे दिए गए पाँच में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Long answer type question (word limit – 500-600 words) Attempt any three questions out of five given below. (09x03=27)

- (i) वनों की कटाई और उसके जैव विविधता पर प्रभाव पर निबंध लिखिए?
Write an essay on deforestation and its effect on biodiversity?
- (ii) प्राकृतिक संसाधनों के क्षय एवं प्रदूषण के विभिन्न कारणों का वर्णन कीजिए?
Describe the various causes of depletion and pollution of natural resources?
- (iii) अपशिष्ट प्रबंधन का वर्णन कीजिए तथा पुनः उपयोग और पुनर्चक्रण की प्रक्रिया को समझाइए?
Describe waste management and explain the process of reuse and recycling.
- (iv) वर्षा जल संचयन की प्रक्रिया तथा भू-जल पुनर्भरण की विधियों को विस्तार से समझाइए?
Explain in detail the process of Rainwater Harvesting and the methods of Groundwater Recharge.
- (v) भारत में पर्यावरण संरक्षण के लिए लागू प्रमुख पर्यावरणीय कानूनों और अधिनियमों की व्याख्या कीजिए?
Explain the major environmental laws and acts enforced in India for environmental protection?

---000---

Paper –DSE: Computer Science (Software Engineering)

Time: 3 Hours

M.M.: 80

नोट : सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। प्रश्न के समक्ष अंक एवं शब्द सीमा निर्दिष्ट है।

Note: Attempt all questions. Scheme of questions and marks are indicated against the questions.

‘खण्ड-अ’

Section-A

1. वस्तुनिष्ठ प्रश्न-दिये गये 12 प्रश्नों में से किन्हीं 08 प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Objective type questions Attempt any 08 questions out of 12 given below.

(1 x 08 = 08)

- (i) स्पाइरल मॉडल में 'रिस्क एनालिसिस' कब किया जाता है?
(अ) स्पाइरल मॉडल का इस्तेमाल करने से पहले (ब) पहले लूप में
(स) पहला और दूसरा लूप (द) हर लूप
When is the 'risk analysis' in the Spiral model performed?
(a) Before using the spiral model (b) In the first loop
(c) The first & second loop (d) Every loop
- (ii) निम्नलिखित में से कौन सी सॉफ्टवेयर डेवलपमेंट की ज़रूरत नहीं है?
(अ) सिस्टम की ज़रूरत (ब) फिजिकल ज़रूरत
(स) फंक्शनल ज़रूरत (द) इनमें से कोई नहीं
Which of the following is NOT a software development requirement?
(a) System requirement (b) Physical requirement
(c) Functional requirement (d) None of these
- (iii) उस स्टेज को पहचानें जिसमें टेस्ट केस डिज़ाइन किए जाते हैं?
(अ) टेस्ट कॉन्फिगरेशन (ब) टेस्ट प्लानिंग
(स) टेस्ट स्पेसिफिकेशन (द) टेस्ट रिकॉर्डिंग
Identify the stage in which test cases are designed?
(a) Test configuration (b) Test planning
(c) Test specification (d) Test recording
- (iv) 45000 LOC गेमिंग सॉफ्टवेयर 3 व्यक्ति-वर्ष के प्रयास से डेवलप किया गया है। प्रति व्यक्ति-माह प्रोडक्टिविटी क्या है?
45000 LOC gaming software is developed with effort of 3 persons-years. What is the productivity of person-month?
(a) 3.82 KLOC (b) 1.25 KLOC
(c) 1.61 KLOC (d) 3.52 KLOC

- (v) किस प्रकार की पार्टीशनिंग एक आर्किटेक्चर के अंदर कंट्रोल और काम को टॉप-डाउन तरीके से बांटती है?

- (अ) फंक्शनल पार्टीशनिंग (ब) सीक्वेंशियल पार्टीशनिंग
(स) हॉरिजॉन्टल पार्टीशनिंग (द) वर्टिकल पार्टीशनिंग

Which type of partitioning distributes control and work top-down within an architecture?

- (a) Functional Partitioning (b) Sequential Partitioning
(c) Horizontal Partitioning (d) Vertical Partitioning

- (vi) COCOMO का मतलब _____ है।

COCOMO stands for _____.

- (vii) लेवल-0 DFD का दूसरा नाम _____ है।

Another name for Level-0 DFD is _____.

- (viii) SDLC का पूरा नाम _____ है।

Full form of SDLC is _____.

- (ix) _____ सॉफ्टवेयर टेस्टिंग का पहला लेवल है।

_____ is the first level of software testing.

- (x) _____ यह सुनिश्चित करता है कि "क्या हम सही प्रोडक्ट बना रहे हैं?"।

_____ ensures that "Are we building the right product?".

- (xi) प्रति KLOC दोष ही सटीकता का सही पैमाना है। (सत्य/असत्य)

Defects per KLOC is the correct measure for correctness.

(True/False)

वॉटरफॉल मॉडल बदलावों को अपनाने के लिए उपयुक्त है।

(सत्य/असत्य)

Waterfall model is suitable for accommodating changes. (True/False)

‘खण्ड-ब’

Section-B

2. अतिलघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 70–100 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Very Short answer type questions (word limit – 70-100 words) Attempt any Three questions out of Five given below. (04 x 03 = 12)

- (i) सॉफ्टवेयर प्रोडक्ट क्या है?

What is Software Product?

- (ii) फंक्शनल रिकवायरमेंट्स के उदाहरण दीजिए।

Give examples of Functional Requirements.

(03)

- (iii) एबस्ट्रैक्शन को परिभाषित करें।
Define Abstraction.
- (iv) कोड वेरिफिकेशन से आपका क्या मतलब है?
What do you mean by Code Verification?
- (v) इंटीग्रेशन टेस्टिंग क्या है?
What is Integration Testing?

‘खण्ड-स’

Section-C

3. लघु उत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 200–250 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
Short answer type questions (word limit – 200-250 words) Attempt any Three questions out of Five given below. (07 x 03 = 21)

- (i) डायग्राम की मदद से इंक्रीमेंटल मॉडल के काम करने का तरीका समझाएँ।
With the help of diagram explain the working of Incremental Model.
- (ii) SRS को परिभाषित करें। SRS टेम्प्लेट का एक उदाहरण दें।
Define SRS. Give an example of SRS template.
- (iii) अच्छी प्रोग्रामिंग स्टाइल के कुछ नियम लिखें।
Write few rules of Good Programming Style.
- (iv) टाइम-लाइन चार्ट का उपयोग प्रोजेक्ट शेड्यूलिंग के लिए कैसे किया जाता है?
How Time-Line Chart is used for Project Scheduling?
- (v) टॉप-डाउन और बॉटम-अप डिज़ाइन रणनीतियों के बीच अंतर बताएँ।
Differentiate between Top-down and Bottom-up design strategies.

‘खण्ड-द’

Section-D

4. दीर्घोत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 500–600 शब्द) दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
Long answer type questions (word limit – 500–600 words) Attempt any three questions out of five given below. (13 x 03 = 39)

- (i) सॉफ्टवेयर डेवलपमेंट लाइफ साइकिल के चरणों को विस्तार से समझाएँ।
Explain in detail the phases of Software Development Life Cycle.
- (ii) स्ट्रक्चर्ड एनालिसिस से आप क्या समझते हैं? DFD और डेटा डिक्शनरी के बारे में विस्तार से लिखें।
What do you mean by Structured Analysis? Write about DFD and Data Dictionary in detail.

(04)

- (iii) अलग-अलग तरह की कपलिंग और कोहेजन के कार्यों का वर्णन करें।
Describe the functions of different types of Coupling and Cohesion.
- (iv) सॉफ्टवेयर प्रोजेक्ट लागत अनुमान के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले COCOMO मॉडल के बारे में बताएं।
Explain the COCOMO model used for software project cost estimation.
- (v) ब्लैक बॉक्स और व्हाइट बॉक्स टेस्टिंग पर उपयुक्त उदाहरणों के साथ विस्तार से नोट्स लिखें।
Write detail notes on Black Box and White Box Testing with suitable examples.

----000----