

AB-410

Roll No.

IV Semester Examination, 2024**B.Sc.**

INFORMATION TECHNOLOGY (DSC)

(Data Structure)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 40

Note : Section 'A' is Objective type and is compulsory. It should be written on the **first page** of Answer-book. Section 'B' is Short answer type and Section 'C' is Long answer type.

Section 'A'**(Objective Type Questions)**Choose the correct answer : **10 × 1 = 10****1.** What are the advantages of arrays ?

- (a) Elements in an array cannot be sorted
- (b) Easier to store elements of same data type
- (c) Objects of mixed data types can be stored
- (d) Index of first element of an array is 1

2. What is data structure ?

- (a) A way to store and organize data
- (b) A type of computer hardware

(c) A programming language

(d) A collection of algorithm

3. How do you initialize an array in C ?(a) `int a[3] = {5,6,7};`(b) `int a(3) = {5,6,7};`(c) `int a{3} = {5,6,7};`(d) `int a(3) = (5,6,7);`**4.** Which data structure is used for implementing recursion ?

(a) Stack

(b) List

(c) Array

(d) Queue

5. Linked list is considered as an example of type of memory allocation :

(a) Static

(b) Dynamic

(c) Heap

(d) Compile time

6. What is the worst case time complexity of inserting a node in a doubly linked list ?(a) $O(1)$ (b) $O(n \log n)$ (c) $O(\log n)$ (d) $O(n)$

P.T.O.

AB-410

7. Which of the following is not the application of stack ?

- (a) A parentheses balancing program
- (b) Compiler Syntax Analyzer
- (c) Tracking of local variables at run time
- (d) Data transfer between two asynchronous processes

8. What would be the prefix rotation for the given equation ?

$$A + (B * C)$$

- (a) * A + CB (b) + A *CB
- (c) + A *BC (d) *B + AC

9. What is the term for inserting into a full queue known as ?

- (a) Program won't be compiled
- (b) Underflow
- (c) Overflow
- (d) Null pointer exception

10. In case of insertion into a linked queue, a node borrowed from the list is inserted in the queue.

- (a) FRONT (b) REAR
- (c) AVAIL (d) NULL

Section 'B'

(Short Answer Type Questions) 5 × 2 = 10

Note : Attempt all questions. All questions carry equal marks.

1. What is abstract data type ?

Or

Define algorithm.

2. Discuss accessing one-dimensional array elements.

Or

Explain memory representation of an array.

3. What is Header node ?

Or

Write the application of linked list.

4. Explain Polish Notation.

Or

Write the limitations of array representation of stack.

(5)

5. Define Queue.

Or

Explain insertion operation on queue.

Section 'C'

(Long Answer Type Questions) 5 × 4 = 20

Note : Attempt all questions. All questions carry equal marks.

1. Explain the various data structure operations with examples.

Or

Explain the types of data structure.

2. Write an algorithm for traversing of an array.

Or

Discuss insertion operation in one-dimensional array.

3. Define linked list. Explain the types of linked list.

Or

Explain deletion operation in single linked list.

(6)

4. Explain operations of stack.

Or

Explain linked list of stack.

5. Explain queue implementation with suitable example.

Or

What is deque ? Explain its type.

★ ★ ★ ★ ★ C ★ ★ ★ ★ ★

AB-411

Roll No.

IV Semester Examination, 2024**B.Sc.**

MATHEMATICS (DSC)

(Real Analysis)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 60

नोट : खण्ड 'अ' वस्तुनिष्ठ प्रकार का तथा अनिवार्य है। उसे उत्तर-पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर लिखा जाये। खण्ड 'ब' लघु उत्तरीय प्रकार का और खण्ड 'स' दीर्घ उत्तरीय प्रकार का है।

Note : Section 'A' is Objective type and is compulsory. It should be written on the **first page** of Answer-book. Section 'B' is Short answer type and Section 'C' is Long answer type.

खण्ड 'अ' (Section 'A')**वस्तुनिष्ठ प्रश्न****(Objective Type Questions)**सही उत्तर का चयन कीजिए : **10 × 1 = 10**

Choose the correct answer :

1. वास्तविक संख्याओं का कोई अरिक्त उपसमुच्चय जो निम्न परिबद्ध है :
- (अ) निम्नक (ब) निम्नक एवं उच्चक दोनों
(स) उच्चक (द) न ही निम्नक और न ही उच्चक

P.T.O.

Any non-empty sub-set of real numbers which is bounded below has :

- (a) Infimum
(b) Both infimum and supremum
(c) Supremum
(d) Neither infimum nor supremum

2. निम्नलिखित में से कौन-सा अपने प्रत्येक बिन्दु का सामीप्य है ?

- (अ) परिमेय संख्याओं का समुच्चय Q
(ब) अपरिमेय संख्याओं का समुच्चय Q'
(स) प्राकृतिक संख्याओं का समुच्चय N
(द) विवृत्त अंतराल (a, b)

Which of the following is nbd of each of its points?

- (a) Set Q of rational numbers
(b) Set Q' of irrational numbers
(c) Set N of natural numbers
(d) Open interval (a, b)

3. श्रेणी $1 - \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} - \frac{1}{4^2} + \dots$ है :

- (अ) अपसारी (ब) प्रतिबन्धी अभिसारी
(स) निरपेक्ष अभिसारी (द) दोलायमान

AB-411

(3)

The series $1 - \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} - \frac{1}{4^2} + \dots$ is :

- (a) Divergent
- (b) Conditionally convergent
- (c) Absolutely convergent
- (d) Oscillatory

4. अनंत श्रेणी $\sum \left(\frac{1}{n^p} \right)$ अभिसारी है यदि :

- (अ) $p < 1$ (ब) $p > 1$
- (स) $p = 1$ (द) $p \leq 1$

Infinite series $\sum \left(\frac{1}{n^p} \right)$ is convergent if :

- (a) $p < 1$ (b) $p > 1$
- (c) $p = 1$ (d) $p \leq 1$

5. अनुक्रम $\langle (-1)^n \rangle$ है :

- (अ) अभिसारी (ब) अपसारी
- (स) दोलायमान (द) इनमें से कोई नहीं

The sequence $\langle (-1)^n \rangle$ is :

- (a) Convergent (b) Divergent
- (c) Oscillatory (d) None of these

(4)

6. दिए गए अनुक्रम $\left\langle (-1)^n \left(1 + \frac{1}{n} \right) \right\rangle$ के लिए निम्नलिखित में से

कौन-सा कथन सही है ?

- (अ) सीमा सुपीरियर = सीमा इनफीरियर
- (ब) सीमा सुपीरियर = 1 तथा सीमा इनफीरियर = - 1
- (स) सीमा सुपीरियर = 1 तथा सीमा इनफीरियर = 0
- (द) न तो सीमा सुपीरियर और न ही सीमा इनफीरियर अस्तित्व में है।

For the given sequence $\left\langle (-1)^n \left(1 + \frac{1}{n} \right) \right\rangle$ which one of the following statements is correct ?

- (a) Limit superior = limit inferior
- (b) Limit superior = 1 and limit inferior = - 1
- (c) Limit superior = 1 and limit inferior = 0
- (d) Neither limit superior nor limit inferior exists

7. यदि f रीमान समाकलन है $[a, b]$ पर, तब

- (अ) $\left| \int_a^b f(x) dx \right| \leq \int_a^b |f(x)| dx$
- (ब) $\left| \int_a^b f(x) dx \right| \geq \int_a^b |f(x)| dx$

(5)

$$(स) \left| \int_a^b f(x) dx \right| = \int_a^b |f(x)| dx$$

(द) इनमें से कोई नहीं

If f is Riemann integrable on $[a, b]$, then :

$$(a) \left| \int_a^b f(x) dx \right| \leq \int_a^b |f(x)| dx$$

$$(b) \left| \int_a^b f(x) dx \right| \geq \int_a^b |f(x)| dx$$

$$(c) \left| \int_a^b f(x) dx \right| = \int_a^b |f(x)| dx$$

(d) None of these

8. रीमान समाकल्यता के लिये, सातत्यता की शर्त है :

(अ) आवश्यक एवं पर्याप्त

(ब) आवश्यक

(स) पर्याप्त

(द) इनमें से कोई नहीं

For Riemann integrability, condition of continuity is :

(a) Necessary and sufficient

(b) Necessary

(c) Sufficient

(d) None of these

AB-411

P.T.O.

(6)

9. $\int_0^1 x^{m-1}(1-x)^{n-1} dx$ अभिसारी है, जब :(अ) $m > 1, n > 1$ (ब) $m > 0$ (स) $n > 0$ (द) $m > 0, n > 0$ $\int_0^1 x^{m-1}(1-x)^{n-1} dx$ is convergent, when :(a) $m > 1, n > 1$ (b) $m > 0$ (c) $n > 0$ (d) $m > 0, n > 0$ 10. $\beta(m, n)$ बराबर है :

$$(अ) \frac{\overline{m}\overline{n}}{\overline{(m+n)}}$$

$$(ब) \frac{\overline{(m-1)}\overline{(n-1)}}{\overline{(m+n)}}$$

$$(स) \frac{\overline{m}\overline{n}}{\overline{(m-n)}}$$

$$(द) \frac{\overline{(m)}\overline{(n)}}{\overline{(mn)}}$$

 $\beta(m, n)$ is equal to :

$$(a) \frac{\overline{m}\overline{n}}{\overline{(m+n)}}$$

$$(b) \frac{\overline{(m-1)}\overline{(n-1)}}{\overline{(m+n)}}$$

$$(c) \frac{\overline{m}\overline{n}}{\overline{(m-n)}}$$

$$(d) \frac{\overline{(m)}\overline{(n)}}{\overline{(mn)}}$$

AB-411

(7)

खण्ड 'ब' (Section 'B')

लघु उत्तरीय प्रश्न

5 × 4 = 20

(Short Answer Type Questions)

नोट— सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Attempt all questions. All questions carry equal marks.

1. सिद्ध कीजिए : यदि x और y दो दी हुई वास्तविक संख्यायें हैं तथा $x > 0$, तो एक ऐसी प्राकृत संख्या n का अस्तित्व है कि $nx > y$.

If x and y are two given real numbers with $x > 0$, then there exists a natural number n such that $nx > y$.

अथवा / Or

किन्हीं दो भिन्न वास्तविक संख्याओं के मध्य अनन्ततः अनेक परिमेय संख्यायें विद्यमान होती हैं।

Between any two distinct real numbers therefore infinitely many rational numbers.

2. दर्शाइये कि

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left[\frac{1}{\sqrt{n^2+1}} + \frac{1}{\sqrt{n^2+2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n^2+n}} \right] = 1$$

(8)

Show that :

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left[\frac{1}{\sqrt{n^2+1}} + \frac{1}{\sqrt{n^2+2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n^2+n}} \right] = 1$$

अथवा / Or

सिद्ध कीजिए प्रत्येक अभिसारी अनुक्रम परिबद्ध होता है किन्तु विलोम सत्य नहीं होता।

Prove that every convergent sequence is bounded but the converse is not true.

3. श्रेणी के अभिसरण का परीक्षण कीजिए :

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3}x + \left(\frac{3}{4}\right)^2 x^2 + \left(\frac{4}{5}\right)^3 x^3 + \dots; x > 0$$

Test the convergence of the series

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3}x + \left(\frac{3}{4}\right)^2 x^2 + \left(\frac{4}{5}\right)^3 x^3 + \dots; x > 0$$

अथवा / Or

श्रेणी के अभिसरण का परीक्षण कीजिए :

$$\frac{x}{1.2} + \frac{x^2}{2.3} + \frac{x^3}{3.4} + \frac{x^4}{4.5} + \dots, x > 0$$

Test the convergence of the series :

$$\frac{x}{1.2} + \frac{x^2}{2.3} + \frac{x^3}{3.4} + \frac{x^4}{4.5} + \dots, x > 0$$

4. सिद्ध कीजिए कि प्रत्येक संतत फलन रीमान समाकलनीय होता है।

Prove that every continuous function is Riemann integrable.

अथवा / Or

‘समाकलन गणित के मूलभूत प्रमेय’ को कथन देकर सिद्ध कीजिए।

State and prove ‘Fundamental theorem of integral calculus’.

5. $\int_0^2 \frac{\log x}{\sqrt{2-x}} dx$ के अभिसरण के लिये परीक्षण कीजिए।

Test the convergence of $\int_0^2 \frac{\log x}{\sqrt{2-x}} dx$.

अथवा / Or

एकसमान अभिसरण हेतु वाइएस्ट्रास M-परीक्षण को कथन देकर सिद्ध कीजिए।

State and prove Weierstrass’s M-test for uniform convergence.

खण्ड ‘स’ (Section ‘C’)

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

5 × 6 = 30

(Long Answer Type Questions)

नोट— सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Attempt all questions. All questions carry equal marks.

1. हाइन-बोरल प्रमेय को कथन देकर सिद्ध कीजिए।

State and prove Heine-Borel theorem.

अथवा / Or

सिद्ध कीजिए : R का प्रत्येक संवृत उपसमुच्चय संवृत है।

Prove that : Every compact subset of R is closed.

2. यदि $\langle f_n \rangle_{n=1}^{\infty}$ वास्तविक संख्याओं का एक अनुक्रम हो और $\lim_{n \rightarrow \infty} f_n = l$ हो, तो

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_n}{n} = l$$

If $\langle f_n \rangle_{n=1}^{\infty}$ is a sequence of real numbers and

$\lim_{n \rightarrow \infty} f_n = l$, then

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_n}{n} = l$$

अथवा / Or

वास्तविक संख्याओं का कोई अनुक्रम अभिसारी होता है यदि और केवल यदि वह कौशी अनुक्रम हो।

A sequence of real numbers is convergent if and only if it is a Cauchy sequence.

3. सिद्ध कीजिए कि श्रेणी $x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \dots$ अभिसारी है यदि और केवल यदि $-1 \leq x \leq 1$.

Prove that the series $x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \dots$ converges if and only if $-1 \leq x \leq 1$.

अथवा / Or

निरपेक्ष अभिसारी और प्रतिबन्धी अभिसारी श्रेणी में क्या अंतर है ? प्रत्येक का उदाहरण देकर समझाइये।

What is the difference between absolutely convergent and conditionally convergent series? Explain by giving example of each.

4. दर्शाइये कि यदि $[a, b]$ पर, $f(x) = k \forall x \in [a, b]$ द्वारा परिभाषित है, जहाँ k अचर है, तब $f \in R[a, b]$ तथा

$$\int_a^b k dx = k(b - a)$$

Show that if f is defined on $[a, b]$ by $f(x) = k \forall x \in [a, b]$ where k is a constant, then $f \in R[a, b]$ and

$$\int_a^b k dx = k(b - a)$$

अथवा / Or

यदि $f \in R[a, b]$, तब $|f| \in R[a, b]$

तथा $\left| \int_a^b f \right| \leq \int_a^b |f|$

If $f \in R[a, b]$, then $|f| \in R[a, b]$

and $\left| \int_a^b f \right| \leq \int_a^b |f|$

5. दिखाइये कि $\sqrt[m]{m} \left(m + \frac{1}{2} \right) = \frac{\sqrt{\pi}}{2^{2m-1}} \sqrt{2m}$

जहाँ m एक धनात्मक वास्तविक संख्या है।

Show that : $\sqrt[m]{m} \left(m + \frac{1}{2} \right) = \frac{\sqrt{\pi}}{2^{2m-1}} \sqrt{2m}$

where m is a positive real number.

अथवा / Or

सिद्ध कीजिए कि अनुक्रम $\langle f_n \rangle$, जहाँ $f_n(x) = \frac{x}{(1+nx^2)}$

किसी भी संवृत अंतराल I पर एकसमान रूप से अभिसरित होता है।

Prove that the sequence $\langle f_n \rangle$, where

$f_n(x) = \frac{x}{(1+nx^2)}$ converges uniformly on any

closed interval I .

☆☆☆☆☆ C ☆☆☆☆☆

AB-412

Roll No.

IV Semester Examination, 2024**B.Sc.**

MICROBIOLOGY (DSC)

(Molecular Biology and Microbial Genetics)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 40

नोट : खण्ड 'अ' वस्तुनिष्ठ प्रकार का तथा अनिवार्य है। उसे उत्तर-पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर लिखा जाये। खण्ड 'ब' लघु उत्तरीय प्रकार का और खण्ड 'स' दीर्घ उत्तरीय प्रकार का है।

Note : Section 'A' is Objective type and is compulsory. It should be written on the **first page** of Answer-book. Section 'B' is Short answer type and Section 'C' is Long answer type.

खण्ड 'अ' (Section 'A')**वस्तुनिष्ठ प्रश्न****(Objective Type Questions)**सही उत्तर का चयन कीजिए : **10 × 1 = 10**

Choose the correct answer :

1. DNA प्रतिकृतिकरण के दौरान निम्न में से कौनसा एन्जाइम DNA के दोनों स्ट्रैंड को विलगित करता है ?
(अ) गाइरेज (ब) टोपोआइसोमरेज
(स) हेलीकेज (द) DNA पॉलीमरेज

P.T.O.

Which of the following enzymes separates the two strands of DNA during replication ?

- (a) Gyrase (b) Topoisomerase
(c) Helicase (d) DNA polymerase

2. DNA का पॉलीमराइजेशन होता है :

- (अ) 5' – 3' की दिशा में (ब) 3' – 5' की दिशा में
(स) दोनों (द) दिशा आवश्यक नहीं है

Polymerization of DNA takes place in :

- (a) 5' – 3' direction (b) 3' – 5' direction
(c) Both (d) Direction not required

3. निम्न में से कौन स्टार्ट कोडॉन है ?

- (अ) AGG (ब) UAG
(स) UAA (द) AUG

Which is start Codon ?

- (a) AGG (b) UAG
(c) UAA (d) AUG

4. ट्रांसलेशन में आवश्यक नहीं है :

- (अ) अमीनो अम्ल (ब) लाइगेज
(स) mRNA (द) एन्टीकोडॉन

AB-412

(3)

Which is not required in translation ?

- (a) Amino acid (b) Ligase
(c) mRNA (d) Anticodon

5. न्यूक्लियोटाइड चेन से एक या अधिक क्षारों का गायब होना कहलाता है :

- (अ) डिलिशन (ब) इन्सर्शन
(स) ट्रांजिशन (द) ट्रांसवर्जन

Which of the following is also known as the removal of one or more bases from the nucleotide chain ?

- (a) Deletion (b) Insertion
(c) Transition (d) Transversion

6. Pre mRNA के मॉडीफिकेशन प्रोसेस को कहते हैं ।

- (अ) प्रतिकृतिकरण (ब) DNA मरम्मत
(स) अनुवादकरण (द) RNA प्रोसेसिंग

The process of modification of pre mRNA is known as

- (a) Replication (b) DNA repair
(c) Translation (d) RNA processing

(4)

7. निम्न में से किस जैवरासायनिक अणु में स्वयं मरम्मत क्रिया होती है ?

- (अ) DNA (ब) RNA
(स) DNA तथा RNA (द) प्रोटीन

Which of the following biomolecules has self-repair mechanism ?

- (a) DNA (b) RNA
(c) DNA and RNA (d) Protein

8. ओपेरॉन अवधारणा को निम्न में से किसने प्रस्तावित किया ?

- (अ) जैकब एवं मोनॉड (ब) ग्रेगर मेण्डल
(स) वॉटसन एवं क्रीक (द) इनमें से कोई नहीं

Operon concept was proposed by :

- (a) Jacob and Monod (b) Gregor Mendel
(c) Watson and Crick (d) None of these

9. एक कोशिका से दूसरी कोशिका में जीवाणुभोजी द्वारा जीन्स का स्थानांतरण कहलाता है :

- (अ) कांजूगेशन (ब) ट्रांसफार्मेशन
(स) ट्रांसडक्शन (द) ट्रांसफेक्शन

The transfer of genes from one cell to another by bacteriophage is known as

- (a) Conjugation (b) Transformation
(c) Transduction (d) Transfection

(5)

10. नग्न DNA का एक कोशिका से दूसरी कोशिका में स्थानांतरण कहलाता है :

- (अ) कांजुगेशन (ब) ट्रांसफार्मेशन
(स) ट्रांसडक्शन (द) सभी

Transfer of naked DNA from one cell to another is known as :

- (a) Conjugation (b) Transformation
(c) Transduction (d) All

खण्ड 'ब' (Section 'B')

लघु उत्तरीय प्रश्न 5 × 2 = 10

(Short Answer Type Questions)

नोट— सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Attempt all questions. All questions carry equal marks.

1. निम्न में से किसी एक को समझाइए :

- (अ) DNA प्रतिकृतिकरण के एन्जाइम
(ब) प्लाज्मिड के गुण

Explain any one :

- (a) Enzymes of DNA replication
(b) Properties of plasmid

AB-412

P.T.O.

(6)

2. किसी एक पर टिप्पणी लिखिए :

- (अ) RNA पॉलीमरेज (ब) एक्टिवेटर्स

Write note on any one :

- (a) RNA polymerase (b) Activators

3. निम्न में से किसी एक को समझाइए :

- (अ) कैपिंग (ब) स्प्लाइसिंग

Explain any one of the following :

- (a) Capping (b) Splicing

4. फोटोरिएक्टिवेशन को समझाइए।

Explain photoreactivation.

अथवा / Or

एम्स टेस्ट पर टिप्पणी लिखिए।

Write a note on Ames test.

5. ग्रिफिथ के प्रयोग को समझाइए।

Explain Griffith's experiment.

अथवा / Or

Hfr क्या है ? समझाइए।

Explain what is Hfr ?

AB-412

(7)

खण्ड 'स' (Section 'C')

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

5 × 4 = 20

(Long Answer Type Questions)

नोट— सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Attempt all questions. All questions carry equal marks.

1. DNA को आनुवंशिक पदार्थ के रूप में किसने अंतिम प्रमाण दिये ? उनके प्रयोग का वर्णन कीजिए।

Who finally proved the DNA as a genetic material?
Explain his experiment.

अथवा / Or

DNA प्रतिकृतिकरण की क्रियाविधि समझाइए।

Explain the mechanism of DNA replication.

2. ट्रांसक्रिप्शन की क्रियाविधि समझाइए।

Explain the mechanism of transcription.

अथवा / Or

प्रोटीन संश्लेषण के अवरोधकों का वर्णन कीजिए।

Describe the inhibitors of protein synthesis.

3. लेक ऑपेरॉन को समझाइए।

Explain lac operon.

(8)

अथवा / Or

ट्रिप्टोफेन ऑपेरॉन को समझाइए।

Explain triptophane operon.

4. म्यूटेशन किसे कहते हैं ? म्यूटेशन के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कीजिए।

What is Mutation ? Describe the various types of mutation.

अथवा / Or

एक्सीजन रिपेयर का वर्णन कीजिए।

Describe excision repair.

5. सामान्य एवं विशिष्ट पारक्रमण का वर्णन कीजिए।

Describe the generalized and specialized transduction.

अथवा / Or

लेम्डा फेज में लाइटिक एवं लाइसोजेनिक चक्र के जेनेटिक आधार को समझाइए।

Explain the genetic basis of Lytic versus Lysogenic switch of Lamda phage.

✪ ✪ ✪ ✪ ✪ C ✪ ✪ ✪ ✪ ✪

AB-412

Roll No.

IV Semester Examination, 2024**B.Sc.****MICROBIOLOGY (DSC)**

(Molecular Biology and Microbial Genetics)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 40

नोट : खण्ड 'अ' वस्तुनिष्ठ प्रकार का तथा अनिवार्य है। उसे उत्तर-पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर लिखा जाये। खण्ड 'ब' लघु उत्तरीय प्रकार का और खण्ड 'स' दीर्घ उत्तरीय प्रकार का है।

Note : Section 'A' is Objective type and is compulsory. It should be written on the **first page** of Answer-book. Section 'B' is Short answer type and Section 'C' is Long answer type.

खण्ड 'अ' (Section 'A')**वस्तुनिष्ठ प्रश्न****(Objective Type Questions)**सही उत्तर का चयन कीजिए : **10 × 1 = 10**

Choose the correct answer :

1. DNA प्रतिकृतिकरण के दौरान निम्न में से कौनसा एन्जाइम DNA के दोनों स्ट्रैंड को विलगित करता है ?
(अ) गाइरेज (ब) टोपोआइसोमरेज
(स) हेलीकेज (द) DNA पॉलीमरेज

P.T.O.

Which of the following enzymes separates the two strands of DNA during replication ?

- (a) Gyrase (b) Topoisomerase
(c) Helicase (d) DNA polymerase

2. DNA का पॉलीमराइजेशन होता है :

- (अ) 5' - 3' की दिशा में (ब) 3' - 5' की दिशा में
(स) दोनों (द) दिशा आवश्यक नहीं है

Polymerization of DNA takes place in :

- (a) 5' - 3' direction (b) 3' - 5' direction
(c) Both (d) Direction not required

3. निम्न में से कौन स्टार्ट कोडॉन है ?

- (अ) AGG (ब) UAG
(स) UAA (द) AUG

Which is start Codon ?

- (a) AGG (b) UAG
(c) UAA (d) AUG

4. ट्रांसलेशन में आवश्यक नहीं है :

- (अ) अमीनो अम्ल (ब) लाइगेज
(स) mRNA (द) एन्टीकोडॉन

AB-412

(3)

Which is not required in translation ?

- (a) Amino acid (b) Ligase
(c) mRNA (d) Anticodon

5. न्यूक्लियोटाइड चेन से एक या अधिक क्षारों का गायब होना कहलाता है :

- (अ) डिलिशन (ब) इन्सर्शन
(स) ट्रांजिशन (द) ट्रांसवर्जन

Which of the following is also known as the removal of one or more bases from the nucleotide chain ?

- (a) Deletion (b) Insertion
(c) Transition (d) Transversion

6. Pre mRNA के मॉडीफिकेशन प्रोसेस को कहते हैं ।

- (अ) प्रतिकृतिकरण (ब) DNA मरम्मत
(स) अनुवादकरण (द) RNA प्रोसेसिंग

The process of modification of pre mRNA is known as

- (a) Replication (b) DNA repair
(c) Translation (d) RNA processing

(4)

7. निम्न में से किस जैवरासायनिक अणु में स्वयं मरम्मत क्रिया होती है ?

- (अ) DNA (ब) RNA
(स) DNA तथा RNA (द) प्रोटीन

Which of the following biomolecules has self-repair mechanism ?

- (a) DNA (b) RNA
(c) DNA and RNA (d) Protein

8. ओपेरॉन अवधारणा को निम्न में से किसने प्रस्तावित किया ?

- (अ) जैकब एवं मोनॉड (ब) ग्रेगर मेण्डल
(स) वॉटसन एवं क्रीक (द) इनमें से कोई नहीं

Operon concept was proposed by :

- (a) Jacob and Monod (b) Gregor Mendel
(c) Watson and Crick (d) None of these

9. एक कोशिका से दूसरी कोशिका में जीवाणुभोजी द्वारा जीन्स का स्थानांतरण कहलाता है :

- (अ) कांजूगेशन (ब) ट्रांसफार्मेशन
(स) ट्रांसडक्शन (द) ट्रांसफेक्शन

The transfer of genes from one cell to another by bacteriophage is known as

- (a) Conjugation (b) Transformation
(c) Transduction (d) Transfection

(5)

10. नग्न DNA का एक कोशिका से दूसरी कोशिका में स्थानांतरण कहलाता है :

- (अ) कांजुगेशन (ब) ट्रांसफार्मेशन
(स) ट्रांसडक्शन (द) सभी

Transfer of naked DNA from one cell to another is known as :

- (a) Conjugation (b) Transformation
(c) Transduction (d) All

खण्ड 'ब' (Section 'B')

लघु उत्तरीय प्रश्न 5 × 2 = 10

(Short Answer Type Questions)

नोट— सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Attempt all questions. All questions carry equal marks.

1. निम्न में से किसी एक को समझाइए :

- (अ) DNA प्रतिकृतिकरण के एन्जाइम
(ब) प्लाज्मिड के गुण

Explain any one :

- (a) Enzymes of DNA replication
(b) Properties of plasmid

AB-412

P.T.O.

(6)

2. किसी एक पर टिप्पणी लिखिए :

- (अ) RNA पॉलीमरेज (ब) एक्टिवेटर्स

Write note on any one :

- (a) RNA polymerase (b) Activators

3. निम्न में से किसी एक को समझाइए :

- (अ) कैपिंग (ब) स्प्लाइसिंग

Explain any one of the following :

- (a) Capping (b) Splicing

4. फोटोरिएक्टिवेशन को समझाइए।

Explain photoreactivation.

अथवा / Or

एम्स टेस्ट पर टिप्पणी लिखिए।

Write a note on Ames test.

5. ग्रिफिथ के प्रयोग को समझाइए।

Explain Griffith's experiment.

अथवा / Or

Hfr क्या है ? समझाइए।

Explain what is Hfr ?

AB-412

(7)

खण्ड 'स' (Section 'C')

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

5 × 4 = 20

(Long Answer Type Questions)

नोट— सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Attempt all questions. All questions carry equal marks.

1. DNA को आनुवंशिक पदार्थ के रूप में किसने अंतिम प्रमाण दिये ? उनके प्रयोग का वर्णन कीजिए।

Who finally proved the DNA as a genetic material?
Explain his experiment.

अथवा / Or

DNA प्रतिकृतिकरण की क्रियाविधि समझाइए।

Explain the mechanism of DNA replication.

2. ट्रांसक्रिप्शन की क्रियाविधि समझाइए।

Explain the mechanism of transcription.

अथवा / Or

प्रोटीन संश्लेषण के अवरोधकों का वर्णन कीजिए।

Describe the inhibitors of protein synthesis.

3. लेक ऑपेरॉन को समझाइए।

Explain lac operon.

(8)

अथवा / Or

ट्रिप्टोफेन ऑपेरॉन को समझाइए।

Explain triptophane operon.

4. म्यूटेशन किसे कहते हैं ? म्यूटेशन के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कीजिए।

What is Mutation ? Describe the various types of mutation.

अथवा / Or

एक्सीजन रिपेयर का वर्णन कीजिए।

Describe excision repair.

5. सामान्य एवं विशिष्ट पारक्रमण का वर्णन कीजिए।

Describe the generalized and specialized transduction.

अथवा / Or

लेम्डा फेज में लाइटिक एवं लाइसोजेनिक चक्र के जेनेटिक आधार को समझाइए।

Explain the genetic basis of Lytic versus Lysogenic switch of Lamda phage.

✪ ✪ ✪ ✪ ✪ C ✪ ✪ ✪ ✪ ✪

AB-413

Roll No.

IV Semester Examination, 2024**B.Sc.**

PHYSICS (DSC)

(Waves, Acoustics and Optics)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 40

नोट : खण्ड 'अ' वस्तुनिष्ठ प्रकार का तथा अनिवार्य है। उसे उत्तर-पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर लिखा जाये। खण्ड 'ब' लघु उत्तरीय प्रकार का और खण्ड 'स' दीर्घ उत्तरीय प्रकार का है।

Note : Section 'A' is Objective type and is compulsory. It should be written on the **first page** of Answer-book. Section 'B' is Short answer type and Section 'C' is Long answer type.

खण्ड 'अ' (Section 'A')**वस्तुनिष्ठ प्रश्न****(Objective Type Questions)**

सही उत्तर का चयन कीजिए :

10 × 1 = 10

Choose the correct answer :

1. ऊर्जा स्थानान्तरित होती है :

(अ) केवल प्रगामी तरंगों द्वारा

(ब) केवल अप्रगामी तरंगों द्वारा

(स) प्रगामी और अप्रगामी दोनों तरंगों द्वारा

(द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Energy is transferred by :

(a) Only progressive waves

(b) Only stationary waves

(c) Both stationary and progressive waves

(d) None of the above

2. किसी तने तार में उत्पन्न अनुप्रस्थ तरंगों का X-दिशा में संचरण वेग होता है :

(अ) $\sqrt{\frac{T}{m}}$ (ब) $\sqrt{\frac{m}{T}}$ (स) $\sqrt{\frac{Tl}{m}}$ (द) $\sqrt{\frac{T}{ml}}$

The velocity of the transverse waves in X-direction produced in a stretched wire is :

(a) $\sqrt{\frac{T}{m}}$ (b) $\sqrt{\frac{m}{T}}$ (c) $\sqrt{\frac{Tl}{m}}$ (d) $\sqrt{\frac{T}{ml}}$

P.T.O.

AB-413

(3)

3. दो तरंगों जिनकी तीव्रताएँ 9 : 1 के अनुपात में हैं, व्यतिकरण फ्रिन्जें बनाती हैं। इनकी अधिकतम तथा न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात है :

- (अ) 3 : 1 (ब) 1 : 3
(स) 4 : 1 (द) 9 : 1

The ratio of intensities of two waves is 9 : 1, are making interference fringes. The ratio of maximum and minimum intensities of it :

- (a) 3 : 1 (b) 1 : 3
(c) 4 : 1 (d) 9 : 1

4. फ्रिन्ज की चौड़ाई β का व्यंजक है :

- (अ) $\beta = \frac{2d}{\lambda D}$ (ब) $\beta = \frac{\lambda D}{2d}$
(स) $\beta = \frac{2D}{\lambda d}$ (द) $\beta = \frac{\lambda d}{2D}$

The expression for the fringe width β is :

- (a) $\beta = \frac{2d}{\lambda D}$ (b) $\beta = \frac{\lambda D}{2d}$
(c) $\beta = \frac{2D}{\lambda d}$ (d) $\beta = \frac{\lambda d}{2D}$

AB-413

P.T.O.

(4)

5. अर्द्धकाल जोन के क्षेत्रफल का व्यंजक है :

- (अ) $\frac{\pi b}{\lambda}$ (ब) $\pi b \lambda$
(स) $\frac{\lambda}{\pi b}$ (द) $2\pi b \lambda$

The expression for the area of a half period zone is :

- (a) $\frac{\pi b}{\lambda}$ (b) $\pi b \lambda$
(c) $\frac{\lambda}{\pi b}$ (d) $2\pi b \lambda$

6. द्वि-स्लिट विवर्तन में उच्चिष्ठ की शर्त है :

- (अ) $a \sin \theta = n\lambda$ (ब) $(a + b) \sin \theta = n\lambda$
(स) $a \sin \theta = \frac{n}{\lambda}$ (द) $(a + b) \sin \theta = \frac{n}{\lambda}$

The condition of maxima in double slit diffraction is :

- (a) $a \sin \theta = n\lambda$ (b) $(a + b) \sin \theta = n\lambda$
(c) $a \sin \theta = \frac{n}{\lambda}$ (d) $(a + b) \sin \theta = \frac{n}{\lambda}$

AB-413

(5)

7. पोलैराइड बनाये जाते हैं :

- (अ) कैल्साइट क्रिस्टल से
(ब) क्वार्ट्ज क्रिस्टल से
(स) टूर्मेलीन क्रिस्टल से
(द) आइडो-सल्फेट ऑफ कुनैन से

Polaroids are constructed from :

- (a) Calcite crystal
(b) Quartz crystal
(c) Tourmaline crystal
(d) Iodo-sulphate of quinine

8. वृत्तीय ध्रुवित प्रकाश को चतुर्थांश प्लेट से गुजारने पर निर्गत प्रकाश होता है :

- (अ) समतल ध्रुवित (ब) अध्रुवित
(स) वृत्तीय ध्रुवित (द) दीर्घवृत्तीय ध्रुवित

On passing the circularly polarised light through a quarterly wave plate, the emergent light is :

- (a) Plane polarised
(b) Unpolarised
(c) Circularly polarised
(d) Elliptically polarised

AB-413

P.T.O.

(6)

9. लेसर का मूल आधार है :

- (अ) अवशोषण (ब) स्वतः उत्सर्जन
(स) उद्दीपित उत्सर्जन (द) प्रकीर्णन

The fundamental of LASER is :

- (a) Absorption
(b) Self emission
(c) Stimulated emission
(d) Scattering

10. हीलियम निऑन लेसर की तरंगदैर्घ्य होती है :

- (अ) 6328 Å (ब) 6534 Å
(स) 6845 Å (द) 6943 Å

The wavelength of Helium Neon Laser is :

- (a) 6328 Å (b) 6534 Å
(c) 6845 Å (d) 6943 Å

खण्ड 'ब' (Section 'B')

लघु उत्तरीय प्रश्न

5 × 2 = 10

(Short Answer Type Questions)

नोट— सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Attempt all questions. All questions carry equal marks.

AB-413

1. एकविमीय तरंग समीकरण का अवकल समीकरण प्राप्त कीजिये।
Obtain the differential equation of one-dimensional wave equation.

अथवा / Or

यदि किसी माध्यम में तरंग का कला वेग $V_p = C_1 + C_2\lambda$ है, जहाँ C_1 व C_2 नियतांक हैं, तो समूह वेग क्या होगा ?

If the phase velocity of a wave in any medium is $V_p = C_1 + C_2\lambda$, where C_1 and C_2 are constant, then what will be the group velocity ?

2. प्रकाश के व्यतिकरण के लिये आवश्यक शर्तें लिखिए।

Write the necessary condition for interference of light.

अथवा / Or

यंग के प्रयोग में फ्रिन्ज की चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि (i) दोनों स्लिटों के बीच की दूरी आधी तथा पर्दे की स्लिटों से दूरी दोगुनी कर दी जाये, (ii) वायु के स्थान पर पानी में प्रयोग किया जाये।

How is the fringe width affected in the Young's experiment if (i) the distance between the two slits is reduced to half and the distance of screen from the slits is doubled, (ii) the experiment is done in water, instead of air.

3. एक जोन प्लेट की तरंगदैर्घ्य $\lambda = 6000 \text{ \AA}$ के लिए फोकस दूरी 50 सेमी है। तरंगदैर्घ्य $\lambda = 5000 \text{ \AA}$ के लिये इसकी फोकस दूरी क्या होगी ?

The focal length of a zone plate is 50 cm for light of wavelength $\lambda = 6000 \text{ \AA}$. What will be its focal length for light of wavelength $\lambda = 5000 \text{ \AA}$?

अथवा / Or

ग्रेटिंग की विभेदन क्षमता पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि (i) रेखांकित पृष्ठ की लम्बाई समान रखकर ग्रेटिंग पर कुल रेखाओं की संख्या बढ़ायी जाती है, (ii) ग्रेटिंग अंतराल समान रखकर ग्रेटिंग पर कुल रेखाओं की संख्या बढ़ायी जाती है।

State the effect on resolving power of a grating if (i) total number of lines on grating is increased keeping the length of ruled surface of the grating same, (ii) total number of lines on grating is increased keeping the grating element same.

4. कैल्साइट क्रिस्टल की संरचना समझाते हुये इसकी प्रकाशिक अक्ष तथा मुक्त परिच्छेद की व्याख्या कीजिए।

Describe the construction of Calcite crystal and hence explain its optic axis and principal axis.

अथवा / Or

द्वि-क्वार्ट्ज ध्रुवणमापी पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Write a short note on Bi-quartz polarimeter.

5. लेसर का सिद्धांत तथा लेसर क्रिया के लिये आवश्यक प्रतिबंध लिखिए।

Write the principle of Laser and condition required for Laser action.

अथवा / Or

होलोग्राफी क्या है ? इसकी खोज किसने की ?

What is holography ? Who discovered it ?

खण्ड 'स' (Section 'C')

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

5 × 4 = 20

(Long Answer Type Questions)

नोट— सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Attempt all questions. All questions carry equal marks.

1. तरल माध्यम में अनुदैर्घ्य तरंगों की चाल के लिये व्यंजक प्राप्त कीजिये।

Obtain an expression for the speed of the longitudinal waves in a fluid.

अथवा / Or

कला वेग और समूह वेग में अंतर स्पष्ट कीजिये। सिद्ध कीजिये कि द्रव माध्यम में गुरुत्वीय तरंग का समूह वेग, कला वेग का आधा होता है।

Differentiate the phase velocity and group velocity. Prove that the group velocity is half of the phase velocity of the gravitational wave in a liquid medium.

2. सिद्ध कीजिये कि एक पतली फिल्म द्वारा एकवर्णी प्रकाश से बनी परावर्तित तथा पारगत व्यतिकरण फ्रिन्जें एक-दूसरे की पूरक होती हैं।

Show that the interference fringes formed in reflected and transmitted part due to a thin film with monochromatic light are complementary to each other.

अथवा / Or

एकवर्णी प्रकाश के परावर्तन द्वारा न्यूटन वलय बनने का वर्णन कीजिए। सिद्ध कीजिये कि अदीप्त वलयों का व्यास प्राकृतिक संख्याओं के वर्गमूल के अनुक्रमानुपाती होता है।

Describe the formation of the Newton's ring by reflection of monochromatic light. Show that the diameter of the dark rings is directly proportional to the square root of natural numbers.

3. फ्रेनेल का अर्द्धकाल जोन क्या है ? n वें अर्द्धकाल जोन की त्रिज्या, जोन का क्षेत्रफल तथा पर्दे पर किसी समतल तरंगों के परिणामी आयाम का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये।

What is Fresnel's Half Period Zone ? Deduce an expression for radius of the n^{th} Half Period Zone, area of zone and resultant amplitude of any plane wavefront on screen.

अथवा / Or

समतल पारगमन ग्रेटिंग से विवर्तन के लिए तीव्रता वितरण का व्यंजक प्राप्त कीजिये। मुख्य उच्चिष्ठ तथा निम्निष्ठ के लिए आवश्यक शर्त प्राप्त कीजिए।

Deduce an expression for the intensity distribution for the diffraction from plane transmission grating. Obtain the condition for principal maxima and minima.

4. निकॉल प्रिज्म की संरचना तथा इसकी कार्यविधि का वर्णन कीजिए। इसे ध्रुवक और विश्लेषक की भांति किस प्रकार उपयोग में लाया जाता है ?

Describe the construction and working of Nicol Prism. How is it used as a polariser and analyser ?

अथवा / Or

चतुर्थांश तथा अर्द्ध-तरंग पट्टिकाओं से क्या तात्पर्य है ? इन्हें किस प्रकार बनाया जाता है ? इनका उपयोग लिखिये।

What are the quarter and half wave plates ? How are they constructed ? Explain their uses.

5. आइन्सटीन के गुणांकों A व B में संबंध स्थापित कीजिए।

Establish the relation between Einstein's coefficients A and B .

अथवा / Or

रूबी लेसर की संरचना तथा इसकी कार्यविधि समझाइये।

Explain the construction and working of Ruby Laser.

★ ★ ★ ★ ★ C ★ ★ ★ ★ ★

AB-414

Roll No.

IV Semester Examination, 2024**B.Sc.****ZOOLOGY (DSC)**

(Cytology, Genetics and Evolution)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 40

नोट : खण्ड 'अ' वस्तुनिष्ठ प्रकार का तथा अनिवार्य है। उसे उत्तर-पुस्तिका के **प्रथम पृष्ठ** पर लिखा जाये। खण्ड 'ब' लघु उत्तरीय प्रकार का और खण्ड 'स' दीर्घ उत्तरीय प्रकार का है।

Note : Section 'A' is Objective type and is compulsory. It should be written on the **first page** of Answer-book. Section 'B' is Short answer type and Section 'C' is Long answer type.

खण्ड 'अ' (Section 'A')**वस्तुनिष्ठ प्रश्न****(Objective Type Questions)**सही उत्तर का चयन कीजिए : **10 × 1 = 10**

Choose the correct answer :

1. कोशिका झिल्ली है :

- (अ) पारगम्य (ब) वर्णनात्मक पारगम्य
(स) अपारगम्य (द) ये सभी

P.T.O.

Cell membrane is :

- (a) Permeable (b) Selectively permeable
(c) Impermeable (d) All these

2. केन्द्रिका को सबसे पहले किसके द्वारा देखा गया ?

- (अ) फोन्टाना (ब) ब्राउन
(स) ब्राउमैन (द) हेमरलिंग

Who first observed nucleolus ?

- (a) Fontana (b) Brown
(c) Browman (d) Hamerling

3. रिकॉन जीन का वह भाग है जो :

- (अ) पुनर्योजन करता है (ब) उत्परिवर्तन करता है
(स) अनुलेखन करता है (द) अनुवादन करता है

Part of gene is called Recon :

- (a) Recombinant part
(b) Mutant part
(c) Transcriptional part
(d) Translational part

4. अपूर्ण प्रभाविता का एक उदाहरण है :

- (अ) फलमक्खी (ब) कुकरबिटा
(स) मधुमक्खी (द) मिराबिलिस जलापा

Example of incomplete dominance is :

- (a) Fruitfly (b) Cucurbita
(c) Honeybee (d) Mirabilis jalapa

AB-414

5. घोंघे में कवच का कुण्डलन उदाहरण है :

- (अ) मातृत्व प्रभाव का (ब) अपूर्ण प्रभाविता का
(स) पूर्ण प्रभाविता का (द) सहलग्नता का

Coiling of snail is example of :

- (a) Maternal effect
(b) Incomplete dominance
(c) Complete dominance
(d) Linkage

6. अप्रभावी X सहलग्न रोग है :

- (अ) वर्णान्धता (ब) हीमोफिलिया
(स) दोनों (द) कोई नहीं

Recessive X linked disease is :

- (a) Colour blindness (b) Haemophilia
(c) Both (d) None

7. जीवन की उत्पत्ति के लिए सबसे महत्वपूर्ण तत्व क्या है ?

- (अ) जल (ब) ऑक्सीजन
(स) कार्बन (द) नाइट्रोजन

What is most important element for origin of life ?

- (a) Water (b) Oxygen
(c) Carbon (d) Nitrogen

8. तितली के पंख तथा पक्षी के पंख उदाहरण हैं :

- (अ) समवृत्ति अंग (ब) समजात अंग
(स) अवशेषी अंग (द) कोई नहीं

Wings of butterfly and birds are example of :

- (a) Analogous organs (b) Homologous organs
(c) Vestigial organs (d) None

9. ऑन द ओरिजिन ऑफ स्पीशीज द्वारा लिखी गई थी।

- (अ) चार्ल्स डार्विन
(ब) लुडमिला कुप्रियनोवा
(स) मिखाइल ए. फेडोनकिन
(द) इनमें से कोई नहीं

'The Origin of Species' is written by :

- (a) Charles Darwin
(b) Ludmila Kuprianova
(c) Mikhail A. Fedonkin
(d) None of these

10. लैमार्कवाद द्वारा किस स्थिति की व्याख्या की जा सकती है ?

- (अ) जिराफों को लंबी गर्दन कैसे मिली ?
(ब) मनुष्य ने अपनी पूंछ कैसे खो दी ?
(स) मनुष्य द्विपाद कैसे बने ?
(द) उपर्युक्त सभी

(5)

Which condition can be explained by Lamarckism ?

- How Giraffes got their long neck ?
- How humans lost their tail ?
- How humans become Bipedal ?
- All of the above

खण्ड 'ब' (Section 'B')

लघु उत्तरीय प्रश्न 5 × 2 = 10

(Short Answer Type Questions)

नोट— सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Attempt all questions. All questions carry equal marks.

- प्रोकैरियोटिक कोशिका क्या है ?

What is Prokaryotic cell ?

अथवा / Or

न्यूक्लियोसोम की संरचना बताइए।

Describe the structure of Nucleosome.

- सहप्रभाविता को बताइए।

Explain co-dominance.

AB-414

P.T.O.

(6)

अथवा / Or

गाइनेन्ड्रोमॉर्फ को बताइए।

Explain Gynandromorphs.

- लैक ऑपेरॉन को बताइए।

Explain Lac operon.

अथवा / Or

हैंसियाकार रक्त अल्पता को बताइए।

Explain sickle cell anemia.

- जीवन उत्पत्ति के अजैविकवाद को समझाइए।

Explain theory of abiogenesis.

अथवा / Or

संयोजक कड़ी को बताइए।

Explain connecting link.

- लैमार्कवाद को बताइए।

Explain Lamarckism.

अथवा / Or

सिमपेट्रिक प्रजाति निर्माण का वर्णन कीजिए।

Explain sympatric speciation.

AB-414

(7)

खण्ड 'स' (Section 'C')

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

5 × 4 = 20

(Long Answer Type Questions)

नोट— सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Attempt all questions. All questions carry equal marks.

1. प्रोकैरियोटिक तथा यूकेरियोटिक कोशिकाओं में अन्तर बताइए।
Differentiate Prokaryotic and Eukaryotic cells.

अथवा / Or

समसूत्री विभाजन का वर्णन कीजिए।

Describe mitosis cell division.

2. बहुविकल्प एलिल्स का वर्णन कीजिए।

Explain Multiple Allelism.

अथवा / Or

गुणसूत्रों में संरचनात्मक उत्परिवर्तन को बताइए।

Describe structural mutations in chromosomes.

3. एकल जीन अनियमितता का वर्णन कीजिए।

Explain single gene disorders.

(8)

अथवा / Or

पेडिग्री एनालिसिस के विभिन्न सूचकों का वर्णन कीजिए।

Describe symbols of pedigree analysis.

4. मिलर तथा यूरे प्रयोग का वर्णन कीजिए।

Explain Miller and Ure's experiment.

अथवा / Or

आकारिकी तथा तुलनात्मक शारीरिक संरचना के प्रमाणों का विकास के सम्बन्ध में वर्णन कीजिए।

Explain evidences from morphology and comparative anatomy.

5. आधुनिक संश्लेषितवाद का वर्णन कीजिए।

Describe Modern synthetic theory of Evolution.

अथवा / Or

मनुष्य के विकास का वर्णन कीजिए।

Describe the evolution of Human.

★ ★ ★ ★ ★ C ★ ★ ★ ★ ★

AB-415

Roll No.

IV Semester Examination, 2024**B.Sc.**

BOTANY (SEC)

(Nursery and Gardening)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 40

नोट : खण्ड 'अ' वस्तुनिष्ठ प्रकार का तथा अनिवार्य है। उसे उत्तर-पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर लिखा जाये। खण्ड 'ब' लघु उत्तरीय प्रकार का और खण्ड 'स' दीर्घ उत्तरीय प्रकार का है।

Note : Section 'A' is Objective type and is compulsory. It should be written on the **first page** of Answer-book. Section 'B' is Short answer type and Section 'C' is Long answer type.

खण्ड 'अ' (Section 'A')**वस्तुनिष्ठ प्रश्न****(Objective Type Questions)**सही उत्तर का चयन कीजिए : **10 × 1 = 10**

Choose the correct answer :

- नर्सरी के रूप में वर्णित किया जा सकता है :
 - वह स्थान जहाँ नये पौधे तैयार किये जाते हैं
 - वह स्थान जहाँ पर कृषि से कच्चा माल तैयार किया जाता है
 - अ और ब दोनों
 - इनमें से कोई नहीं

P.T.O.

Nursery can be described as :

- Area where seedling are prepared
- Area where agriculture raw materials are produced
- (a) and (b) both
- None of these

- बीज बोने की सबसे पुरानी विधि कौन-सी है ?

- प्रसारण
- छिद्ररोपण
- ड्रिलिंग
- ये सभी

What is the most common oldest method of seed sowing ?

- Broadcasting
- Dibbling
- Drilling
- All of these

- बीज व्यवहार्यता परीक्षण को अन्यथा कहा जाता है :

- रैगडोल परीक्षण
- टेट्राजोलियम परीक्षण
- शक्ति परीक्षण
- अंकुरण परीक्षण

Seed viability test is otherwise called :

- Ragdoll Test
- Tetrazolium Test
- Vigour Test
- Germination Test

AB-415

4. बीज को इस प्रकार परिभाषित किया गया है :

- (अ) पका हुआ बीजाण्ड (ब) अण्डाशय
(स) एण्डोस्पर्म (द) बीजपत्र

A seed is defined as :

- (a) A ripened ovule (b) Ovary
(c) Endosperm (d) Cotyledons

5. धुंध कक्ष का उपयोग अधिकतर किसके लिए किया जाता है ?

- (अ) अंकुरों को सख्त करने के लिए
(ब) कटिंग्स को सख्त करने के लिए
(स) कृत्रिम रूप से आर्द्रता बनाए रखने के लिए
(द) प्रकाश को बनाए रखने के लिए

Mist chamber is mostly used for :

- (a) Hardening of seedlings
(b) Hardening of cuttings
(c) Maintaining the relative humidity artificially
(d) Maintaining the light

6. वानस्पतिक प्रसार का दूसरा शब्द है :

- (अ) अलैंगिक जनन (ब) लैंगिक जनन
(स) ग्राफ्टिंग (द) ये सभी

Vegetative propagation's another term is :

- (a) Asexual Reproduction
(b) Sexual reproduction
(c) Grafting
(d) All of the above

7. उद्यान का प्रमुख तत्व है :

- (अ) पौधे और पानी (ब) घास
(स) प्रकाश (द) मनोरंजन के सामान

Which is major element of Garden ?

- (a) Plant and water (b) Grass
(c) Light (d) Amusement items

8. शैली के आधार पर उद्यान कितने प्रकार के होते हैं ?

- (अ) 1 (ब) 2
(स) 3 (द) 4

On the basis of style how many types of Garden are there ?

- (a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4

(5)

9. बैंगन की खेती के लिए किस प्रकार की जलवायु की आवश्यकता होती है ?

- (अ) एक लंबा गर्म उगने का मौसम
(ब) कड़क ठंडा मौसम
(स) ठंडा व आर्द्रता वाला मौसम
(द) भारी वर्षा

Which type of climate is needed for cultivation of Brinjal ?

- (a) A long warm growing season
(b) Hardy cool season
(c) Cool & moist climate
(d) Heavy rainfall

10. विश्व की तीसरी सबसे बड़ी सब्जियों की फसल है :

- (अ) आलू (ब) टमाटर
(स) पत्तागोभी (द) बैंगन

The world's 3rd largest vegetables crop is :

- (a) Potato (b) Tomato
(c) Cabbage (d) Brinjal

(6)

खण्ड 'ब' (Section 'B')

लघु उत्तरीय प्रश्न

5 × 2 = 10

(Short Answer Type Questions)

नोट— सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Attempt all questions. All questions carry equal marks.

1. नर्सरी के चार उद्देश्य लिखिए।

Write four objectives of Nursery.

अथवा / Or

शेड हाउस क्या है ?

What is shed house ?

2. बीज संग्रहण क्या है ? बीज संग्रहण के दो लाभ लिखिए।

What is seed storage ? Write two advantages of seed storage.

अथवा / Or

बीज क्या है ? बीज कितने प्रकार के होते हैं ?

What is seed ? How many types of seeds are there ?

(7)

3. पौधों की सख्तीकरण से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by Hardening of plants ?

अथवा / Or

धुंध कक्ष क्या है ? समझाइए।

What is mist chamber ? Explain.

4. बागवानी क्या है ?

What is Gardening ?

अथवा / Or

बागवानी के चार उद्देश्य लिखिए।

Write four objectives of Gardening.

5. प्रतिरोपण को परिभाषित कीजिए।

Define Transplantation.

अथवा / Or

बुआई की कोई दो विधियाँ लिखिए।

Write any two methods of sowing.

(8)

खण्ड 'स' (Section 'C')

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

5 × 4 = 20

(Long Answer Type Questions)

नोट— सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Attempt all questions. All questions carry equal marks.

1. उपयोग की अवधि के आधार पर नर्सरी के प्रकारों का वर्णन कीजिए।

Describe types of nursery on the basis of duration of their uses.

अथवा / Or

नर्सरी के विभिन्न तत्वों की व्याख्या कीजिए।

Explain different components of Nursery.

2. बीज बैंक क्या है ? बीज बैंक के दो लाभ व हानि लिखिए।

What is Seed Bank ? Write two advantages and disadvantages of seed bank.

अथवा / Or

बीज प्रसुप्तीकरण क्या है ? बीज प्रसुप्तीकरण को दूर करने की विधियों को लिखिए।

What is Seed Dormancy ? Write methods of removing seed dormancy.

3. ऐयर-लेयरिंग या गूटी क्या है ? इसकी प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।

What is air layering or Goottee ? Describe its process.

अथवा / Or

ग्रीनहाउस की व्याख्या कीजिए। यह कैसे काम करता है ? इसके विभिन्न चरणों को लिखिए।

Explain Greenhouse. Write steps how does it work.

4. बागवानी के विभिन्न प्रकारों का संक्षिप्त विवरण लिखिए।

Give brief account of different types of Gardening.

अथवा / Or

बागवानी में कीट प्रबंधन का वर्णन कीजिए।

Describe pest management in Gardening.

5. टमाटर की कटाई के विभिन्न चरणों को लिखिए।

Write different harvesting stages of Tomato.

अथवा / Or

पत्तागोभी के प्रसार की तकनीक को समझाइए।

Explain the propagation technique of cabbage.

★ ★ ★ ★ ★ C ★ ★ ★ ★ ★

AB-416

Roll No.

IV Semester Examination, 2024**B.Sc.**

ENGLISH (SEC)

(Soft Skill and Life Management)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 40

Note : Section 'A' is Objective type and is compulsory. It should be written on the **first page** of Answer-book. Section 'B' is Short answer type and Section 'C' is Long answer type.

Section 'A'**(Objective Type Questions)**Choose the correct answer : **10 × 1 = 10**

1. The process of interpreting the message is called:
 - (a) Encoding
 - (b) Decoding
 - (c) Feedback
 - (d) None of these
2. Communication is the sharing or exchange of :
 - (a) Thoughts
 - (b) Business
 - (c) Relationship
 - (d) None of these

3. Nail biting is a type of habit that can demonstrate :
 - (a) Hunger
 - (b) Happiness
 - (c) Stress
 - (d) None of these
4. One must take care of his/her pitch and tone at a workplace. (True/False)
5. Good listening leads to better decisions. (True/False)
6. One must argue and shout during a group discussion. (True/False)
7. Personal care is important in promoting the overall well-being of individuals. (True/False)
8. Communication is a part of skill.
 - (a) Hard
 - (b) Soft
 - (c) Rough
 - (d) Short
9. Strong work ethics includes :
 - (a) Laziness, disloyalty, irresponsibility
 - (b) Unfaithfulness, distrust, tardiness
 - (c) Hardwork, dedication, punctuality
 - (d) All of these

P.T.O.

AB-416

(3)

10. The earliest tradition and culture of Indian music may be traced to :

- (a) Samaveda (b) Atharvaveda
(c) Yajurveda (d) Rigveda

Section 'B'

(Short Answer Type Questions) 5 × 2 = 10

Note : Attempt all questions. All questions carry equal marks.

1. What are the basic elements of Communication ?

Or

What are the types of Communication ?

2. How does Eye Contact play an important role in Communication ?

Or

What are the gestures used in a non-verbal communication ?

3. What are the various objectives for which interview is conducted ?

Or

Write a short note on the Ethical Aspects of Communication.

AB-416

P.T.O.

(4)

4. What does a balanced diet food include ?

Or

How is meditation beneficial to health ?

5. Define Social Values.

Or

Define spiritual values.

Section 'C'

(Long Answer Type Questions) 5 × 4 = 20

Note : Attempt all questions. All questions carry equal marks.

1. What are soft skills ?

Or

What is the importance of Soft Skills ?

2. Discuss some of the telephone etiquettes.

Or

What are the characteristics of an effective communication ?

AB-416

(5)

3. Discuss the basic rules conduct in a Group Discussion.

Or

What do you understand by Time Management?
Explain its importance.

4. What are the factors influencing one's personality?

Or

Why is self-care very important ?

5. Discuss National identity.

Or

What are the objectives of Value Education ?

★ ★ ★ ★ ★ C ★ ★ ★ ★ ★