

US-2103174-CV-19
B.Sc. MATH'S (IV-Semester)
Examination, June-2021
DIFFRENCIAL EQUATIONS

Time : 2.30 Hours]

[Maximum Marks : 80
[Minimum Pass Marks : 28

नोट : प्रश्नपत्र के तीन खण्ड हैं अ, ब एवं स। प्रत्येक खण्ड के प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए। सभी प्रश्नों के अंक निर्दिष्ट हैं।

Note : There are 3 sections in the question paper A, B and C. Solve all question according to instruction given in each section. Mark of each questions are specified.

खण्ड 'अ'/Section 'A'

किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। Solve any 10 questions.

10 x 2=20

1. लीजेंडर अवकल समीकरण लिखिए।
Write Legendre differential equation.
2. रोड्रिग का सूत्र लिखिए।
Write Rodrigue's formula.
3. स्टर्म लियुविले समस्या को परिभाषित कीजिए।
Define sturm-Liooville problem.
4. $L\{(1+t)^2\}$ ज्ञात कीजिए।
Find $L\{(1+t)^2\}$
5. $L^{-1}\left\{\frac{1}{(p+2)^2}\right\}$ का मान ज्ञात कीजिए।
Find $L^{-1}\left\{\frac{1}{(p+2)^2}\right\}$
6. $t * e^t$ का मान ज्ञात कीजिए।
Find $t * e^t$
7. आंशिक अवकल समीकरण को परिभाषित कीजिए।
Define partial differential equation.
8. हल कीजिए $xp + q = z$
Solve $xp + q = z$
9. हल कीजिए $z = px + qy + e^p$
Solve $z = px + qy + e^p$
10. हल कीजिए $xys = 1$
Solve $xys = 1$
11. हल कीजिए $(D + 3D')^2 z = 0$
Solve $(D + 3D')^2 z = 0$
12. निम्न अवकल समीकरण का विशेष समाकल ज्ञात कीजिए। $(D^2 + 5DD' + 6D'^2)Z = e^{x+y}$
Find particular integral of $(D^2 + 5DD' + 6D'^2)Z = e^{x+y}$
13. रेखिक फलनक को परिभाषित कीजिए।
Define linear functional.
14. विचरणों के कलन की आधारभूत उपप्रमेय लिखिए।
State fundamental lemma of calculus of variation.
15. अनुप्रस्थता प्रतिबंधों को लिखिए।
Write Transversality conditions.

खण्ड 'ब'/Section 'B'

किन्हीं 05 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। Solve any 05 questions.

5 x 6=30

1. हल कीजिए। Prove that.
$$\frac{d}{dx} [x^n J_n(x)] = x^n J_{n-1}(x)$$
2. हल कीजिए। Prove that.
$$(2n + 1)xP_n = (n + 1)P_{n+1} + nP_{n-1}$$

3. हल कीजिए। Prove that.

$$\int_0^{\infty} \frac{\cos 6t - \cos 4t}{t} dt = \log \frac{2}{3}$$

4. हल कीजिए। Prove that.

$$(D^2 - 3D + 2)y = e^{3t}, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 0$$

5. हल कीजिए। Prove that.

$$p^3 + q^3 = 3pqz$$

6. हल कीजिए। Prove that.

$$xyr + x^2s - yp = x^3e^y$$

7. निम्न फलनक के चरयमान का परीक्षण कीजिए।

Test for extremal of following functional.

$$I[y] = \int_0^1 (x \sin y + \cos y) dx, \quad y(0) = 0, \quad y(1) = \frac{\pi}{4}$$

खण्ड 'स'/Section 'C'

किन्हीं 02 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। Solve any 02 questions.

2 x 15=30

1. बेसल अवकल समीकरण का श्रेणी हल ज्ञात कीजिए।

Find the series solution of Bessel's differential equation.

2. (a) संवलन प्रमेय लिखिए और सिद्ध कीजिए।

State and prove convolution theorem.

(b) सिद्ध कीजिए कि Prove that

$$L\{(-1)^n F(t)\} = \frac{d^n}{dp^n} [L\{F(t)\}]$$

3. (a) सिद्ध कीजिए कि Prove that

$$p + q = x + y + z$$

(b) चारपिट विधि से हल कीजिए। Solve by Charpit's method.

$$px + qy + pq = 0$$

4. मोंजे विधि से हल कीजिए।

Solve by Monge's method.

$$x^2r + 2xys + y^2t = 0$$

5. $x^2 + y^2 = 1$ और $x + y = 4$ के बीच न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए।

Find the shortest distance between parabola $x^2 + y^2 = 1$ and $x + y = 4$

US-2103176-CV-19
B.Sc. MATHS (VI-Semester)
Examination, June.-2021
ABSTRACT ALGEBRA

Time : 2.30 Hours]

[Maximum Marks : 80
[Minimum Pass Marks : 21

नोट : प्रश्नपत्र के तीन खण्ड हैं अ, ब एवं स। प्रत्येक खण्ड के प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए। सभी प्रश्नों के अंक निर्दिष्ट हैं।

Note : There are 3 sections in the question paper A, B and C. Solve all question according to instruction given in each section. Mark of each questions are specified.

खण्ड 'अ'/Section 'A'

किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। Solve any 10 questions.

2 x 10=20

1. समूह का केन्द्र को परिभाषा कीजिए। Define center of a group.
2. समूह में आंतरिक स्वाकारिता को परिभाषा कीजिए।
Define inner automorphism of a group.
3. अन्-आबेली समूहों के लिए कॉशी प्रमेय को लिखिए।
Write Cauchy theorem for non abelian groups.
4. वलय समकारिता की अष्टि क्या है? What is Kernel of a ring-homomorphism.
5. पूर्णाकीय प्रांत को परिभाषित कीजिए। Define integral domain.
6. वलय के लिए शेषफल प्रमेय को लिखिए। Write remainder theorem for ring.
7. सदिशों का एकघाती (रैखिक) संचय क्या है?
What is linear combination of vectors.
8. यदि α_1 और α_2 सदिश समष्टि $V(f)$ के सदिश हैं और $a, b \in f$ तो दर्शाइए कि समुच्चय $\{\alpha_1, \alpha_2, a\alpha_1 + b\alpha_2\}$ एकघाततः परतंत्र (L.D.) है।
If α_1 and α_2 are vectors of a vector space $V(f)$ and $a, b \in f$ then show that set $\{\alpha_1, \alpha_2, a\alpha_1 + b\alpha_2\}$ is linear dependent (L.D.).
9. यदि w सदिश समष्टि $V(f)$ का उपसमष्टि है जहाँ $V(f)$ परिमित विमीय सदिश समष्टि है तब $\dim\left(\frac{V}{w}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए। यदि $\dim V = 45$ और $\dim W = 15$
If w is a subspace of a finite dimensional vector space $V(f)$, where $\dim V = 45$ and $\dim W = 15$, then find the value of $\dim\left(\frac{V}{w}\right)$.
10. सदिश समष्टि के रैखिक रूपांतरण को परिभाषित कीजिए।
Define linear transformation of vector space.
11. यदि α, T का आइगेन सदिश है तो दर्शाइए कि α, T के एक से अधिक आइगेन मानों में संगत नहीं होगा।
If α is an eigen vector of T , then show that α can not correspond to more than one eigen value of T .
12. निम्न आव्यूह का आइगेन मान ज्ञात कीजिए।
Find Eigen value of the following matrix.
$$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$
13. मानलो $X, Y \in V_n(C)$ कोई दो समिश्र n -सदिश हैं तथा $a \in C$, तब सिद्ध करो कि $(aX, Y) = a(X, Y)$
Let $X, Y \in V_n(C)$ be any two complex n -vectors and $a \in C$, then prove that $(aX, Y) = a(X, Y)$
14. लांबिक पूरक को परिभाषित कीजिए।
Define orthogonal complement.
15. यदि α, β पर लांबिक है तो सिद्ध करो कि α का प्रत्येक अदिश गुणन β पर लांबिक है।
If α is orthogonal to β , then prove that every scalar multiple of α is orthogonal to β .

खण्ड 'ब'/Section 'B'

किन्हीं 05 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। Solve any 05 questions.

5 x 6=30

- सिद्ध कीजिए कि समूह G का केन्द्र $Z(G)$ सदैव G का एक प्रसामान्य उपसमूह होता है।
Prove that the centre $Z(G)$ of a group G is always a normal subgroup of G .

- निम्न बहुपदों का g.c.d. महत्तम समापवर्तक ज्ञात कीजिए।

Find the g.c.d. of following polynomials.

$$f(x) = 2x^3 - 4x^2 + x - 2$$

$$g(x) = x^2 - x - 2$$

- किसी परिमित विमीय सदिश समष्टि के आधार का अस्तित्व प्रमेय लिखकर सिद्ध कीजिए।
State and prove existence theorem for the basis of a finite dimensional vector space.
- जाँच कीजिए कि सदिशों $(2, 3, -1)$, $(-1, 4, -2)$ एवं $(1, 18, -4)$ का समुच्चय सदिश समष्टि $V_3(R)$ में रेखिकतः स्वतंत्र है या परतंत्र।
Examine whether the set of vectors $(2, 3, -1)$, $(-1, 4, -2)$ and $(1, 18, -4)$ is linearly independent or dependent in $V_3(R)$.

- यदि आधार $B = \{(1, 0), (0, 1)\}$ के सापेक्ष $V_2(R)$ पर रेखिक रूपांतरण T का आव्यूह $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ हो तो क्रमित आधार $B' = \{(1, 1), (1, 1)\}$ के सापेक्ष T का आव्यूह ज्ञात कीजिए।

If the matrix of a linear transformation T on $V_2(R)$ with respect to the basis $B = \{(1, 0), (0, 1)\}$ is $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ then what is the matrix of T with respect to the ordered basis $B' = \{(1, 1), (1, 1)\}$.

- दर्शाइए कि निम्न आव्यूह A विकर्णीय है।

Show that the following matrix A is.

$$\text{Diagonalization } A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$$

- यदि α, β आंतर गुणन समष्टि V के सदिश हैं, तो सिद्ध कीजिए कि

$$\|\alpha + \beta\| \leq \|\alpha\| + \|\beta\|$$

If α, β are vectors in inner product space V , then prove that

$$\|\alpha + \beta\| \leq \|\alpha\| + \|\beta\|$$

खण्ड 'स'/Section 'C'

किन्हीं 02 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। Solve any 02 questions.

15 x 2=30

- आबेली समूहों के लिए कॉशी प्रमेय को लिखिए एवं सिद्ध कीजिए।
State and prove Cauchy theorem for Abelian groups.
- वलयों के समाकारिता पर मूल प्रमेय को लिखकर सिद्ध कीजिए।
State and prove fundamental theorem on homomorphism of rings.

- यदि W_1 और W_2 परिमित विमीय सदिश समष्टि $V(f)$ की दो उपसमष्टियाँ हैं, तब सिद्ध करो कि

$$\dim(W_1 + W_2) = \dim W_1 + \dim W_2 - \dim(W_1 \cap W_2)$$

If W_1 and W_2 are two subspaces of a finite dimensional vector space $V(f)$ then prove that

$$\dim(W_1 + W_2) = \dim W_1 + \dim W_2 - \dim(W_1 \cap W_2)$$

- एक लांबिक आव्यूह P ज्ञात कीजिए जो कि निम्न आव्यूह A का विकर्णीकरण करता है

Find an orthogonal matrix P which diagonalizes the following matrix A

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 2 \\ 2 & 4 & 2 \\ 2 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

- सिद्ध करो कि प्रत्येक परिमित विमीय आन्तर गुणन समष्टि एक प्रसामान्य लांबिक आधार रखता है।
Prove that every finite dimensional inner product space has an orthogonal basis.

US-2105024

B.C.A Semester-IV

Semester Examination, June.-2021

Subject- DIGITAL ELECTRONICS AND MICROPROCESSOR

[Maximum Marks : 80

[Minimum Pass Marks : 28

Time : 2.30 Hours]

नोट : प्रश्न पत्र के तीन खण्ड हैं अ, ब एवं स। प्रत्येक खण्ड के प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए। सभी प्रश्नों के अंक निर्दिष्ट हैं।
Note: There are 3 sections in the question paper A, B & C. solve all question according to instruction given in each section. Marks of each questions are specified.

(10X2=20)

Q.1 Attempt any 10 questions

- Convert the binary number (10101001) into equivalent decimal number.
- Write the truth table of AND or X-oR logic gate.
- Draw the circuit of RTL.
- What are the uses of don't care in K-map?
- Convert the following number in BCD.
i. 1201 ii. 405
- What is Boolean algebra?
- What are the differences between law and rules in Boolean algebra.
- Write the full form of the following:
i. BCD ii. RTL iii. CNOS iv. IEEE
- Attempt the following:
i. $(10247)_8 = (?)_{16}$ ii. $(10ABOF)_{16} = (?)_8$
- Perform the following 10101011-101110
- Find out the 2's complement of the decimal number 25.
- Find out the 1's complement of the decimal number -18.
- Perform the subtraction between 21 and 30 using 2's complement.
- What is floating point number representation?
- Draw the diagram of S-R and D latch.

(5X6=30)

Q.2 Attempt (any five) questions

- Write the following number in IEEE standard 754:
i. 105.45 ii. 0.501246
- What is PMOS logic? Explain its advantages and disadvantages.
- What is Universal Gate? Draw the circuit of AND and OR Gate using any one Universal Gate.
- Explain the following:
i. Combinational circuit ii. J-K flip-flop
- Explain the architecture of microprocessor with diagram.
- What is K-map? Explain with suitable example.

(15X2=30)

Q.3 Answer any two questions.

- What is number system? Explain different types of number system and conversion between them with suitable example.
- Explain the following with their uses-
i. DTL ii. ECL iii. NMOS
- Explain VEM theory of K-map with suitable example of at least five variables.
- Explain the pin diagram and functions of Intel 8085 microprocessor in detail.
- What is Boolean expression? Explain different types of Boolean expression with suitable example and their simplification process with or without using K-map

US-2105026
3016-B.C.A. SEMESTER-VI
Semester Examination JUNE 2021
Subject- COMPUTER ORGANIZATION AND ARCHITACTURE
Time: 3:00 Hrs.]

[Maximum Marks: 80

[Minimum Pass Marks: 28

नोट: प्रश्नपत्र के तीन खण्ड हैं, अ, ब एवं स। प्रत्येक खण्ड के प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए। सभी प्रश्नों के अंक निर्दिष्ट हैं।
Note: There are 3 section in the question paper A, B & C. Solve all question according to instruction given in each section. Marks of each question are mentioned.

खण्ड-अ/ Section(A)

Note: attempt any 10 Question.

10 × 2 = 20

1. What is Register?
रजिस्टर क्या है?
2. Define mantissa and Exponent.
मैन्टिसा तथा एक्सपोनेंट को परिभाषित कीजिए।
3. Explain Two-Address Instruction Format.
दो ऐड्रेस इस्ट्रक्शन फॉर्मेट का समझाइये।
4. What is Microinstruction?
माइक्रो इस्ट्रक्शन क्या है?
5. What is 2's Complement?
2's कम्प्लीमेंट क्या है?
6. What is Task of ALU?
ALU का क्या कार्य है?
7. Write applications of Vector Processing.
वेक्टर प्रोसेसिंग का अनुप्रयोग लिखिए।
8. List the name of Computer Classified based on size.
आकार के आधार पर वर्गीकृत कंप्यूटर का नाम लिखें।
9. Write any two advantage of array Processor.
ऐरे प्रोसेसर का कोई दो लाभ लिखिए।
10. Write any two difference between RAM & ROM.
रैम तथा रोम के मध्य किन्ही दो अंतर को लिखिए।
11. What is cache memory?
कैश मेमोरी क्या है?
12. What is Auxillary memory?
सहायक मेमोरी क्या है?
13. Write any two advantage of shared memory.
साझा मेमोरी के कोई दो लाभ लिखिए।
14. What is interface?
इंटरफेस क्या है?
15. Define Interrupt.
इंटररप्ट को परिभाषित करें।

खण्ड-ब/ Section(A) " B'

Note: attempt any five Question.

5 × 6 = 30

1. Explain phase of instruction Cycle.
निर्देश चक्र के चरणों की व्याख्या करें।
2. Explain address Sequencing in Brief.
एड्रेस सीक्वेंसिंग को संक्षेप में समझाइयें।
3. Write a brief note on Instruction pipeline.
इस्ट्रक्शन पाइपलाइन पर संक्षिप्त लेख लिखिए।
4. What is Virtual memory? How it is implemented?
वर्चुअल मेमोरी क्या है? इसे कैसे लागू किया जाता है?
5. Write a brief note on DMA.
DMA पर संक्षिप्त लेख लिखिए।
6. Write application of Microprogramming.
माइक्रोप्रोग्रामिंग के अनुप्रयोगों को लिखें।

7. What is RISC. Explain its characteristics.

RISC क्या है? इसके गुणों को लिखिए।

खण्ड-स/ Section(C)

2 × 15 = 30

Note: attempt any two Question.

1. What is Addressing Mode? Explain its types by giving Suitable example.

ऐड्रेसिंग मोड क्या है? उपयुक्त उदाहरण देकर इसके प्रकारों को समझाइये।

2. Write a brief note on Following

a. Design of Control Unit

b. Micro operations.

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए-

a. कंट्रोल यूनिट का डिजाइन

b. माइक्रो आपरेशन

3. What is parallel Computing. Write a brief note on Flynn Classification of Computer.

समानांतर कम्प्यूटिंग क्या है? कम्प्यूटर के फ्लिन वर्गीकरण पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

4. Write advantage of Cache memory. Explain mapping procedure of Cache memory.

कैश मेमोरी के लाभ लिखिए। कैश मेमोरी की मैपिंग प्रक्रिया समझाइये।

5. Write a brief note on following-

a. Input-output processor

b. Programmed I/O

निम्न पर संक्षिप्त लेख लिखिए।

a. इनपुट-आउटपुट प्रोसेसर

b. प्रोग्राम्ड I/O

S-211507
M.Sc. BOTONY SEMESTER – II
SEMESTER EXAMINATION JUNE-2021

Subject- Botony

Paper- III

Paper title- Plant Physiology

Time- 03 Hours

Maximum Marks- 80

Minimum Marks- 29

नोट:- किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान है।

Note:- Attempt any FOUR questions. All questions carry equal marks.

Q.1 Describe the plant growth.

Q.2 Write notes on:-

i. Isoenzymes

ii. Allosteric mechanism

Q.3 Write about phloem loading and unloading.

Q.4 Write notes on:-

i. Nutrient uptake

ii. Membrane transport proteins

Q.5 Describe the endogenous clock and its regulation.

Q.6 What is vernalization? Describe its role in flowering plants.

Q.7 Describe the biotic and abiotic tolerance in plants.

Q.8 Write notes on:-

i. HR and SAR

ii. Oxidative Stress.

S-211515

M.Sc. Botany Semester-IV
Semester Examination, June.-2021
Paper Title- Plant Pathology-III

Subject- Botany

Time : 3 Hours]

[Maximum Marks : 80
[Minimum Pass Marks : 29

नोट : किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note: Attempt any four questions. All questions carry equal marks.

- 1- Discuss important characters of fungi and its role in causing plant disease.
- 2- Explain symptoms of pathogenic plant diseases.
- 3- Describe bacteria as disease causing organism.
- 4- Write an account on defence mechanism of plant against pathogen.
- 5- Explain inoculums with suitable examples of various types of inoculums.
- 6- Write notes on-
 - i- History of plant pathology
 - ii- Parasitic ability
- 7- Write notes on-
 - i- Disease syndrome
 - ii- Hyper sensitive reaction
- 8- Write notes on-
 - i- Resistance
 - ii- Susceptibility

S-211607

M.Sc. Semester- II Examination

June - 2021

Subject : Chemistry

Paper Title: Physical Chemistry-II

Paper: III

Time: 3 Hours

Maximum Marks: 80

Minimum Marks: 29

नोट: किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note: Attempt any **FOUR** questions. All questions carry equal marks.

- Q.1 (a) Explain the root mean Square & most Probable error's from kinetic theory of gases.
(b) Describe the Important Facts of Permutation & combination.
- Q.2 (a) Explain with briefly of Bose-Einstein Statistics- distribution Law.
(b) Describe the Rotational partition function.
- Q.3 (a) Write & explain Thermodynamic criteria for non-Equilibrium states.
(b) Explain the Electric conduction & Irreversible Thermodynamics for biological system.
- Q.4 (a) Calculate the value of Equilibrium constant in terms of partition Function.
(b) Discuss the Entropy balance Equations for different irreversible process.
- Q.5 (a) Write note on-
(1) Entropy production. (2) Electro kinetic phenomenon.
(3) Diffusion.
(b) Explain phenomenological Law & Onsager's reciprocity relations.
- Q.6 (a) Describe two strong Electrolyte theory & validity of Onsager equation.
(b) Discuss the types of over voltages.
- Q.7 (a) Explain Ilkovic Equation.
(b) Write the one method for the determination of over voltage.
- Q.8 Explain the follower
(1) Absorption current (2) Electrode material
(3) Half wave potential (4) Ore analysis
- Q.9 (a) Discuss the kinetics of reversible & consecutive reactions.
(b) Kinetic or photochemical form as H_2 & Br_2 .
- Q.10 (a) Define the unimolecular reactions derive in the details the collision theory of unimolecular reaction.
(b) Discuss the two method of determining rate Law.

S-211615-CV-19

M.Sc. CHEMISTRY (IV-Semester)

Examination, June.-2021

PAPER-III

POLYMER & NUCLEAR CHEMISTRY

Time : 2.30 Hours]

[Maximum Marks : 80

[Minimum Pass Marks : 29

Note : Attempt any Four questions. All questions carry equal marks.

- 1. (a) Describe chain configuration of macromolecules.
(b) Explain the methods of molecular mass determination.**

- 2. Write short notes on-**
 - (a) Electrically conducting polymers.**
 - (b) Liquid crystal polymers.**
 - (c) Natural and synthetic Rubber.**
 - (d) Elastomers.**

- 3. Discuss Laplace-young equation and derive Langmuir adsorption isotherm equation.**

- 4. Explain electro-Kinetic phenomenon and catalytic activity at surfaces.**

- 5. Explain:-**
 - (a) Thermodynamics of Micellisation.**
 - (b) Mass action models.**

- 6. Discuss about Kelvin equation and BET equation along with their applications.**

- 7. Give different theories of corrosion.**

- 8. Explain in details:-**
 - (a) Theory of Radioactive disintegration.**
 - (b) Application of Radioactive isotopes.**

S-211715-CV-19
M.Sc. MATHS (IV-Semester)
Examination, June.-2021
PAPER-III
OPERATIONS RESEARCH-II

Time : 2.30 Hours]

[Maximum Marks : 80
 [Minimum Pass Marks : 29

Note : Attempt any Four questions. All questions carry equal marks.

1. (a) Consider the transportation problem with

$m = 3$ and $n = 4$ where

$$C_{11} = 2, C_{12} = 3, C_{13} = 11, C_{14} = 7$$

$$C_{21} = 1, C_{22} = 0, C_{23} = 6, C_{24} = 1$$

$$C_{31} = 5, C_{32} = 8, C_{33} = 15, C_{34} = 9$$

$$S_1 = 6, S_2 = 1, S_3 = 10$$

$$D_1 = 7, D_2 = 5, D_3 = 3, D_4 = 2$$

Find optimal solution.

- (b) Give a brief outline of the procedure for solving a transportation problem.

2. (a) Solve following transportation problem.

	1	2	3	4	a_i
1	8	10	7	6	50
2	12	9	4	7	40
3	9	11	10	8	30
b_j	25	32	40	23	120

- (b) Solve the following unbalanced transportation problem.

	W_1	W_2	W_3	W_4	a_i
F_i	11	20	7	8	50
F_i	21	16	10	12	40
F_i	8	12	18	9	70
b_j	30	25	35	40	

3. (a) Explain Hugerian method for solving the assignment problem.

- (b) Solve the following minimal assignment problem.

	I	II	III	IV
A	1	4	6	3
B	9	7	10	9
C	4	5	11	7
D	8	7	8	5

4. (a) State mathematical model of assignment problem.

- (b) A term of 5 horses and 5riders has entered a jumping show contest. The number of penalty points to be expected when each rider rides any horse is shown below

		Rider				
		R_1	R_2	R_3	R_4	R_5
Horse	H_1	5	3	4	7	1
	H_2	2	3	7	6	5
	H_3	4	1	5	2	4
	H_4	6	8	1	2	3
	H_5	4	2	5	7	1

How should the horses be allotted to the riders so as to minimize the expected loss of the team.

5. (a) Give the Johnson's method for determining an optimal sequence for processing of n jobs on two machines.
 (b) Solve the following sequencing problem when passing time is not allowed. Processing time (in hours) are given below.

Items	Machines				
	A	B	C	D	E
I	9	7	4	5	11
II	8	8	6	7	12
III	7	6	7	8	10
IV	10	5	5	4	8

6. (a) Solve the game whose pay off matrix is

		B			
		I	II	III	IV
A	I	3	2	4	0
	II	2	4	2	4
	III	4	2	4	0
	IV	0	4	0	8

- (b) Solve graphically the following 2x4 game

		B			
		I	II	III	IV
A	I	2	2	3	-1
	II	4	3	2	6

7. (a) What is replacement? Describe some important replacement situations and Policies.

- (b) The cost of a machine is Rs. 50/- the running cost and the salvage value of the Machine are given as under. Find the optimal replacement policy.

Year	1	2	3	4	5	6	7	8
Running cost in	15	16	18	21	25	29	34	40
Salvage cost in	35	25	17	12	8	5	5	5

8. Determine the Best replacement age of Items whose maintenance cost increase with time and the value of money also changes with time.

S-211807
M.Sc. Semester-II
Semester Examination, June.-2021

Subject- Physics

Paper Title- Electrodynamics and plasma physics

Time : 3 Hours]

[Maximum Marks : 80
[Minimum Pass Marks : 29

नोट : किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
Note: Attempt any four questions. All questions carry equal marks.

- 1- Write down Maxwell's equations for an electromagnetic field. show how they can be written as a pair of inhomogeneous wave equations involving the scalar and vector potentials?
- 2- Find out the expressions for electric and magnetic field due to uniformly moving charge.
- 3- Define bremsstrahlung radiation and derive expression for the field radiated by an accelerated charge.
- 4- What do you understand by adiabatic invariants? Explain first, Second and third adiabatic invariants.
- 5- Explain the elementary concept of plasma. Discuss plasma oscillation and Debye shielding.
- 6- Differentiate Alfvén waves and magnetosonic waves. Obtain an expression for the velocity of magnetosonic waves.
- 7- i- What do you mean by cut offs and resonance.
ii- Discuss propagation of electromagnetic waves through ionosphere and magnetosphere.
- 8- Write notes on:
 - i. Polarization in context of extra ordinary waves
 - ii. Group velocity and phase velocity

S-211815
(3174)-M.Sc. PHYSICS SEMESTER -IV
Semester Examination JUNE 2021

Subject- PHYSICS
Paper title- DIGITAL COMMUNICATION
Time: 3:00 Hrs.]

[Maximum Marks: 80
[Minimum Pass Marks: 29

नोट:- किन्ही चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों अंक समान है।

Note: Attempt any FOUR questions. All questions carry equal marks.

Q. 1 What do you mean by delta modulation. Explain the characteristics and significance.

Q. 2 Write the full form and its uses:

a. CVSD b. BPSK iii. QPSK iv. QASK v. PSK vi. PCM vii. TYMNET viii ISDN

Q. 3 Write short notes on (any Three):

a. TDMA b. FDMA c. ALOHA d. CSMA

Q. 4 Describe the following terms:

a. Signal to Noise ratio b. PCM Transmission.

Q. 5 Define the Probability of Error. What are basic Characteristics of Base Band signal receiver. Explain it with the help of diagram.

Q. 6 Write the two multiple access in mobile radio and satellites system.

Q. 7 Write the Quantization. Noise in DM and output single power.

Q. 8 Write short notes on:

i. Noise ii. LAN iii. Protocol iv. ARPANET.

S-211915
3184-M.Sc. ZOOLOGY SEMESTER – IV
SEMESTER EXAMINATION JUNE-2021

Subject- Zoology

Paper- III

Paper title- ICTHYOLOGY

Time- 03 Hours

Maximum Marks- 80 Minimum Marks- 29

नोट:- किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note:- Attempt any FOUR questions. All questions carry equal marks.

Q.1 Describe the general organization, distribution and affinities of Holocephali?

Q.2 Describe the accessory respiratory organs in fishes?

Q.3 Explain osmoregulation in fishes?

Q.4 Give detail account of deep sea fishes and their adaptations?

Q.5 Describe the parental care?

Q.6 Explain exotic fishes?

Q.7 Describe the structure, development and significance of luminous organs?

Q.8 Write notes on the following (Any Two)

- a) General organization and affinities of Dipnoi.
- b) Sound producing organs
- c) Weberian ossicles

US-2102154-CV-19

B.Sc. BOTANY (IV-Semester)

Examination, June.-2021

PLANT STRUCTURE DEVELOPMENT & REPRODUCTION

Time : 2.30 Hours]

[Maximum Marks : 60

[Minimum Pass Marks : 21

नोट : प्रश्नपत्र के तीन खण्ड हैं अ, ब एवं स। प्रत्येक खण्ड के प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए। सभी प्रश्नों के अंक निर्दिष्ट हैं।

Note : There are 3 sections in the question paper A, B and C. Solve all question according to instruction given in each section. Mark of each questions are specified.

खण्ड 'अ'/Section 'A'

किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। Solve any 10 questions.

10 x 2=20

1. द्विवर्षीय पौधों को परिभाषित कीजिये।
Define biennial plants.
2. महान बरगद वृक्ष पर दो वाक्य लिखें।
Write two sentences on the great banyan tree.
3. टीलोम क्या है ?
What is Telome?
4. प्ररोहाग्र विभाज्योतक के संबंध में अग्रस्थ कोशिका सिद्धांत क्या कहता है ?
What does apical cell theory say about shoot apical meristem?
5. कॉर्क कैम्बियम से किन उत्तकों का विकास होता है ?
Which tissues are formed by cork cambium?
6. छिद्रित एवं अछिद्रित काष्ठ क्रमशः कहाँ पाये जाते हैं ?
Where are porous and nonporous wood are found respectively?
7. मीजोफिल क्या है ? इसके दो प्रकार लिखिये।
What is mesophyll? Write its two types.
8. पर्ण विलगन क्यों आवश्यक है ?
Why in leaf abscission necessary?
9. अरीय संवहन पूल किसे कहते हैं। यह कहाँ पाया जाता है ?
What is radial vascular bundle? Where is it found?
10. प्रकाश संश्लेषण के लिए जड़ों का रूपान्तरण किस पौधे में पाया जाता है ?
In which plant root modification for photosynthesis is found?
11. गायनेन्द्रोफोर किसे कहते हैं ?
What is Gynandrophore?
12. स्त्रीकेसर के तीन भाग होते हैं। तीनों के नाम लिखिये।
There are three parts of a carpel. Write the name of the three.
13. द्वि-निषेचन को परिभाषित कीजिये।
Define double Fertilization.
14. बीज में विलंबित जिवंतता पायी जाती है। कैसे ?
Suspended animation is found in seeds. How?
15. कलिकायन किसे कहते हैं ?
What is budding?

खण्ड 'ब'/Section 'B'

किन्हीं 05 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। Solve any 05 questions.

5 x 4=20

1. एकवर्षीय पौधों में पाये जाने वाले विशेषताओं को समझाइये।
Explain the peculiarities of annual plants.
2. हिस्टोजेन सिद्धांत पर टिप्पणी लिखिये।
Write a note on Histogen theory.
3. पौधों में पाये जाने वाले स्व-अनिषेकजन्यता को समझाइये।
Explain self-incompatibility found in plants.

4. न्यूमेटोफोर्स पर टिप्पणी लिखिये।
Write a note on pneumatophores.
5. जिम्नोस्पर्म एवं द्विबीजपत्री पौधों में पाये जाने वाले वार्षिक वृद्धि वलय कैसे बनते हैं ?
How are annual growth rings formed in gymnosperms and dicot plants?
6. फल निर्माण एवं परिपक्वन की विभिन्न अवस्थाओं को लिखिये।
Write different stages of fruit development and maturation.
7. पौधों में कायिक प्रवर्धन के आर्थिक महत्व का वर्णन कीजिये।
Explain the economic importance of vegetative propagation in plants.

खण्ड 'स'/Section 'C'

किन्हीं 02 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। Solve any 02 questions.

2 x 10=20

1. विश्व में पाये जाने वाले पाँच लम्बी आयु वाले पौधों की विशेषताओं का वर्णन कीजिये।
Describe the specialties of five long lived trees of the world.
2. आन्तरिक लक्षणों के आधार पर एक बीजपत्री एवं द्विबीजपत्री तने में अन्तर स्पष्ट कीजिये।
Describe differences between monocot and dicot stem on the basis of their anatomical features.
3. द्विबीजपत्री पौधे की जड़ों में होने वाले द्वितीयक वृद्धि को समझाइये।
Describe secondary growth taking place in dicot roots.
4. एक प्रारूपिक भ्रूण कोष अथवा मादा गैमेटोफाइट के विकास प्रक्रिया का वर्णन कीजिये।
Describe the process of development of a typical embryo sac or female gametophyte.
5. बीज अथवा फल के विकीर्णन से आप क्या समझते हैं ? इसकी आवश्यकता पर प्रकाश डालिये।
What do you mean by dispersal of seed or fruits? Throw light on its necessity.

US-2102156-CV-19

B.Sc. BOTANY (VI-Semester)

Examination, June.-2021

ECOLOGY AND UTILIZATION OF PLANTS

Time : 2.30 Hours]

[Maximum Marks : 60

[Minimum Pass Marks : 21

नोट : प्रश्नपत्र के तीन खण्ड हैं अ, ब एवं स। प्रत्येक खण्ड के प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए। सभी प्रश्नों के अंक निर्दिष्ट हैं।

Note : There are 3 sections in the question paper A, B and C. Solve all question according to instruction given in each section. Mark of each questions are specified.

खण्ड 'अ'/Section 'A'

किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। Solve any 10 questions.

10 x 2=20

1. खाद्य श्रृंखला पर टिप्पणी लिखिये। Write short notes on food chain.
2. खनिज चक्र पर टिप्पणी लिखिये। Write short notes on mineral cycling.
3. जलीय पौधों के बाह्य अनुकूलन का वर्णन कीजिये।
Describe morphological adaptation of hydrophytes.
4. मरुदभूमि पादप किसे कहते हैं। What is a xerophytes plant.
5. बायोलॉजिकल स्पेक्ट्रम के बारे में लिखिये। Comment upon biological spectrum.
6. स्ट्रेटोस्फीयर पर टिप्पणी लिखिये।
Write a notes on stratosphere.
7. प्रकाश का पौधों पर प्रभाव के बारे में लिखिये। How light intensity effect of one plant.
8. गेहूँ के आर्थिक महत्व पर टिप्पणी लिखिये।
Write a short notes on the economic importance of wheat.
9. मसाले प्रदान करने वाले कोई दो पौधे के बारे में लिखिये।
Write a notes any two of the spice producing plant.
10. चाय पर टिप्पणी लिखिये।
Write a notes on tea.
11. छत्तीसगढ़ में पाये जाने वाले वन पर टिप्पणी लिखिये।
Write a notes on forest of Chhattisgarh.
12. रेशे प्रदान करने वाले दो पौधों के बारे में लिखिये।
Write a notes on any two fiber yielding plant.
13. नारियल के आर्थिक महत्व पर टिप्पणी लिखिये।
Write a notes on economic importance of coconut.
14. इमारती लकड़ी पर टिप्पणी लिखिये।
Write a notes on timber yielding plant.
15. केसर पर टिप्पणी लिखिये। Write notes on Saffron.

खण्ड 'ब'/Section 'B'

किन्हीं 05 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। Solve any 05 questions.

5 x 4=20

1. वर्षा कारक पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।
Write short notes on Rain factor.
2. मृदा गठन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।
Write notes on soil Texture.
3. प्रोटों कोआपरेसन पर टिप्पणी लिखिये।
Write notes on proto cooperation.
4. मरुकमण पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।
Write notes on xerosere.
5. सोयाबीन के आर्थिक महत्व पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।
Write a brief notes on the economic importance of soyabean.
6. पुष्प एवं पुष्प कलिकाओं से प्राप्त होने वाले मसाले के महत्व का वर्णन कीजिये।
Describe economic value or spice obtained from flowers and floral buds.

7. कोई दो इमारती लकड़ी प्रदान करने वाले पौधों का वर्णन कीजिये।
Describe the any two timber yielding plant.

खण्ड 'स'/Section 'C'

किन्हीं 02 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। Solve any 02 questions.

2 x 10=20

1. मैंग्रोव वनस्पति का विस्तार से वर्णन कीजिये।
Write a detail notes on mangrove vegetation.
2. पारिस्थितिक तंत्र में ऊर्जा प्रवाह की क्रिया का वर्णन कीजिए ?
Write essay on forest of India
3. पारिस्थितिक विज्ञान की परिभाषा एवं विषम क्षेत्र का वर्णन कीजिये।
Describe the definition of ecology and their scope.
4. पंच तेल प्रदान करने वाले पौधों के वानस्पतिक नाम कुल का नाम लिखिये एवं इसके उपयोग का वर्णन कीजिये।
Write a botanical name, named family of any five oil yielding plant. also describe.
5. धान की खेती का संक्षिप्त वर्णन करते हुये इसके आर्थिक महत्व का वर्णन कीजिये।
Explain the rice cultivation and its economic importance.