

No. of Printed Pages : 4

Roll No.....

ED-2711(S)

B.Sc./B.Sc. B.Ed (Part-II) Suppl. EXAMINATION, 2021

BOTANY

Paper First

(Plant Taxonomy, Economic Botany, Plant Anatomy
and Embryology)

Time : Three hours

Maximum Marks : 50

नोट— सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
Attempt all the five questions. One question from each Unit is compulsory. All questions carry equal marks.

इकाई-1

Unit-1

1. बेन्थम एवं हुकर के वर्गीकरण पद्धति की संक्षिप्त रूपरेखा एवं गुण-दोषों का वर्णन कीजिये।
Explain outlines of Bentham and Hooker's classification and its merits and demerits.

[P.T.O.]

ED-2711

[2]

अथवा

OR

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए—

- (1) वर्गिकी एवं कोशिका विज्ञान में संबंध।
- (2) प्राकृतिक वर्गीकरण पद्धति।
- (3) ओमेगा वर्गिकी एवं गामा वर्गिकी।

Write notes on any two of the following :

- (1) Relation between Taxonomy and Cytology.
- (2) Natural classification system.
- (3) Omega Taxonomy & Gamma Taxonomy.

इकाई-2

Unit-2

2. लेग्यूमिनोसी कुल के तीनों उपकुलों का तुलनात्मक विवरण दीजिये।
Explain the comparative description of all three subfamilies of legumino sae family.

अथवा

OR

लेमिएसी कुल का सचित्र, सविस्तार वर्णन कीजिये एवं इस कुल से संबंधित 05 आर्थिक महत्ता रखने वाले पादपों की जानकारी दीजिये।

Describe Lamiaceae family with suitable diagram and give details 05 economic important plants, related with this family.

[3]

ED-2711

इकाई-3

Unit-3

3. COVID-19 जैसे संक्रामक रोगों से बचाव हेतु तथा हमारी प्रतिरोधक क्षमता के विकास में सहायक, घरेलू उपचार के रूप में उपयोग की जाने वाली किन्हीं दस (10) औषधिक पादपों का वानस्पतिक नाम तथा कुल का परिचय देते हुये विस्तारपूर्वक वर्णन कीजिये।

Describe in detail any ten (10) medicinal plants with their botanical names and families, used as home remedie, to protect against infectious disease like-COVID-19, and in the development of our immunity?

अथवा

OR

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए—

- (1) बायोडीजल पादप।
- (2) ईंधन वाले काष्ठ।
- (3) नॉन एल्कोहलिक पेय।

Write notes on any two of the following :

- (1) Biodiesel Plant.
- (2) Timber Yielding Plants.
- (3) Non-Alcoholic Beverages.

इकाई-4

Unit-4

4. प्ररोह अग्रह सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए।
Explain shoot-apex theory.

ED-2711

[4]

अथवा

OR

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए—(कोई दो)

- (1) कॉर्पर कैपीवाद अवधारणा।
- (2) क्विसेन्ट सेंटर/शांत केन्द्र परिकल्पना।
- (3) बिग्नोनिया में असामान्य द्वितीयक वृद्धि।

Write notes on : (any two)

- (1) Korper-Kappe concept.
- (2) Quiescent Centre concept.
- (3) Anamolous secondary growth in Bignonia.

इकाई-5

Unit-5

5. गुरुबीजाणु जनन का सचित्र, सविस्तार वर्णन कीजिये।
Explain megasporogenesis with suitable diagram.

अथवा

OR

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये—(कोई दो)

- (1) एक बीजाणुक प्रकार का भ्रूणकोष।
- (2) स्व अनिषेच्यता।
- (3) भ्रूणपोष।

Write short notes on the following : (any 2)

- (1) Monosporic type of Embryosac.
- (2) Self incompatibility.
- (3) Endosperm.

No. of Printed Pages : 6

Roll No.....

ED-2706(S)

B.Sc./B.Sc. B.Ed (Part-II) Suppl. EXAMINATION, 2021

CHEMISTRY

Paper Second

(Organic Chemistry)

Time : Three hours

Maximum Marks : 33

नोट— सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
Attempt all the five questions. One question from each Unit is compulsory.

इकाई-1

Unit-1

1. (अ) SN2 अभिक्रिया SN1 अभिक्रिया से किस प्रकार भिन्न है ? 3
In what respects SN2 reactions differ from SN1 reactions.
- (ब) बेन्जाइन क्रियाविधि को समझाइए। 3
Explain the Benzyne Mechanism.

ED-2706

[2]

अथवा

OR

- (अ) SN1 तथा SN2 अभिक्रिया के लिए अभिक्रिया ऊर्जा आरेख बनाइए। 3
Draw the energy profile diagram for SN1 and SN2 reactions.
- (ब) निम्न के उत्तर दीजिए— 3
Answer the following :
- (1) बेन्जीन डाइऐजोनियम क्लोराइड द्वारा क्लोरो बेंजीन बनाने की विधि को समझाइए।
Explain the preparation of Chloro-Benzene from Benzene diazonium Chloride.
- (2) वुर्टज फिटिंग अभिक्रिया को समझाइए।
Explain Wurtz fitting reactions.

इकाई-2

Unit-2

2. (अ) एल्कोहल जल में विलेय है। क्यों ? 1
Why Alcohol is soluble in water ?
- (ब) प्राथमिक, द्वितीयक एवं तृतीयक एल्कोहल में विभेद करने की विक्टर मेयर विधि का वर्णन कीजिए। 3
Describe Victor Meyer Method for distinction between Primary, Secondary and Tertiary alcohols.
- (स) पिक्रिक अम्ल के निर्माण एवं उपयोग को समझाइए। 3
Explain the preparation and use of Picric Acid.

[P.T.O.]

[3]

ED-2706

अथवा

OR

(अ) निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए—

3

Write short notes on the following :

(1) एल्कोहल में हाइड्रोजन बंध को समझाइए।

Explain Hydrogen bond in Alcohol.

(2) ग्लाइकोल क्या है ?

What are Glycols.

(ब) बोवेऑल्ट-ब्लैंक अपचयन को समझाइए।

2

Explain Bouvaelt-Blanc reduction.

(स) फिनॉल अम्लीय प्रवृत्ति के होते हैं। क्यों ?

2

Explain why Phenols are acidic in nature.

इकाई-3

Unit-3

3. (अ) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए—

4

Write short note on the following :

(1) विटिंग अभिक्रिया।

Witting reaction.

(2) मानिश अभिक्रिया।

Mannich reaction.

(3) बैकमैन पुनर्विन्यास।

Beckmann Rearrangement.

(ब) निम्न अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए—

3

Complete the following reactions :

(1) $C_6H_5CHO + HCHO \xrightarrow{NaOH}$

ED-2706

[4]

(2) $C_6H_5CHO \xrightarrow{alc. KOH}$ (3) $CH_3CHO \xrightarrow{NH_2 \cdot NH_2}$

Base

अथवा

OR

(अ) वुल्फ-किश्नर अभिक्रिया को समझाइए।

2

Explain Wolf-Kishner reaction.

(ब) ऐल्डोल संघनन की क्रियाविधि को समझाइए।

3

Write down the mechanism of Aldol condensation.

(स) फॉर्म एल्डिहाइड, बेंजिल्डिहाइड और ऐसीटोन के मध्य क्रियाशीलता की तुलना कीजिए।

2

Compare the reactivity between Formaldehyde, Benzaldehyde and Acetone.

इकाई-4

Unit-4

4. (अ) टार्टरिक अम्ल की संरचना बनाइए।

1

Write down the structure of Tartaric Acid.

(ब) डाइकार्बोक्सिलिक अम्ल बनाने की किन्हीं दो सामान्य विधियों का वर्णन कीजिए।

2

Describe the general methods of preparation of Dicarboxylic Acids. (Any two)

(स) क्रॉस कैनिजारो अभिक्रिया को समझाइए।

2

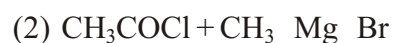
Explain Cross Cannizzaro reaction.

[5]

ED-2706

(द) निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए— 2

Complete the following reactions :



अथवा

OR

(अ) निम्नलिखित को अम्लीयता के घटते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए— 2

Arrange the following in the decreasing order of their Acidic Strength—



(ब) क्या होता है जब ?

What happens when ?

(1) ऑक्जेलिक अम्ल को गर्म किया जाए ? 3

Oxalic Acid is heated ?

(2) लैक्टिक अम्ल को HI की उपस्थिति में गर्म करने पर ?

Lactic Acid is heated with HI ?

(स) हाफमैन ब्रोमाइड अभिक्रिया को समझाइए। 2

Explain the Hoffmann Bromide Reaction.

इकाई-5

Unit-5

5.(अ) नाइट्रोएरीन बनाने की किन्हीं दो सामान्य विधियों का वर्णन कीजिए। 2

ED-2706

[6]

Explain the different methods of preparation of Nitro arenes.

(ब) गैब्रियल-थैलिमाइड अभिक्रिया को समझाइए। 2

Explain Gabriel-phthalimide Reaction.

(स) ऐजो युग्मन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 2

Write a short note on Azo Coupling.

अथवा

OR

(अ) कर्टियस अभिक्रिया या पुनर्विन्यास पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये। 2

Write a short note on Curtius Reaction or Rearrangement.

(ब) नाइट्रोबेन्जीन के अपचयन से बनने वाले विभिन्न उत्पादों को बताइए। 2

What are the different products formed on the reduction of Nitrobenzene.

(स) $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$ से बनने वाले सभी समाव्यवियों के नाम एवं संरचना सूत्र लिखिए। 2Write down the name and structure of all the possible isomers of formula $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$.

No. of Printed Pages : 6

Roll No.....

ED-2707(S)

B.Sc./B.Sc. B.Ed. (Part-II)
Suppl. EXAMINATION, 2021

CHEMISTRY

Paper Third

(Physical Chemistry)

Time : Three hours

Maximum Marks : 34

निर्देश—सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। लॉग टेबल का उपयोग किया जा सकता है।

Attempt all the five questions. One question from each Unit is compulsory. Log table is allowed.

इकाई-1

Unit-1

1. (अ) रूद्धोष्म प्रक्रम किसे कहते हैं? 1
What is adiabatic process ?
- (ब) जूल-थॉमसन गुणांक क्या है? एक आदर्श गैस के लिए इसका मान निकालिए। 3

[P.T.O.]

ED-2707

[2]

What is Joule-Thomson coefficient ? Derive its value for an ideal gas.

- (स) आदर्श गैस के समतापीय प्रसार में किये गये अधिकतम कार्य की गणना कीजिए। 3

Derive equation for the maximum work done by the ideal gas in an isothermal expansion process.

अथवा

OR

- (अ) अवस्था फलन क्या है? 1

What is state function ?

- (ब) स्थिर आयतन व स्थिर दाब की स्थिति के लिए किरचॉफ समीकरण व्युत्पन्न कीजिए। 3

Derive Kirchoff's equation at constant volume and constant pressure.

- (स) HCl की बन्ध एन्थैल्पी की गणना कीजिए। यदि H-H तथा Cl-Cl बंध की बंधन ऊर्जा क्रमशः 443 kJ mol^{-1} तथा 242 kJ mol^{-1} है तथा HCl की संभवन ऊष्मा -91 kJ mol^{-1} है। 3

Calculate bond energy for HCl if bond energies of H-H & Cl-Cl are 443 kJ mol^{-1} and 242 kJ mol^{-1} respectively. Enthalpy of formation of HCl is -91 kJ mol^{-1} .

[3]

ED-2707

इकाई-2

Unit-2

2. (अ) ऊष्मागतिकी का द्वितीय नियम लिखिए। 1
Write second law of thermodynamics.
- (ब) एण्ट्रॉपी की भौतिक सार्थकता स्पष्ट कीजिए। 3
Explain Physical significance of entropy.
- (स) स्थिर आयतन पर गिब्स-हेल्महोल्ट्ज समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए। 3
Derive Gibbs-Helmholtz equation at constant volume.

अथवा

OR

- (अ) एण्ट्रॉपी किसे कहते हैं? 1
What is entropy ?
- (ब) कार्नो चक्र से आप क्या समझते हैं? कार्नो चक्र की सहायता से किसी ऊष्मा इंजन की दक्षता ज्ञात करने के लिए सूत्र व्युत्पन्न कीजिए। 3
What do you understand by Carnot cycle ? Derive equation for efficiency of a heat engine through Carnot cycle.
- (स) गिब्स हेल्महोल्ट्ज समीकरण के अनुप्रयोग लिखिए। 3
Write applications of Gibbs-Helmholtz equation.

ED-2707

[4]

इकाई-3

Unit-3

3. (अ) एक विलयन में हाइड्रोजन आयन (H^+) की सान्द्रता 1×10^{-4} है। इस विलयन के लिए pH मान क्या होगा? 1
A solution has concentration of H^+ of 1×10^{-4} . What is the pH value of this solution ?
- (ब) पलायनशीलता की अवधारणा को समझाइए। 3
Explain concept of Fugacity.
- (स) बफर विलयन के pH की गणना के लिए हेण्डरसन समीकरण व्युत्पन्न कीजिए। 3
Derive Henderson equation for calculation of pH of Buffer solution.

अथवा

OR

- (अ) बफर विलयन किसे कहते हैं? 1
What is Buffer solution ?
- (ब) ली-शातेलिए के सिद्धान्त को सान्द्रता तथा ताप में परिवर्तन के माध्यम से समझाइए। 3
Explain Le-Chatelier principle through change in concentration and change in temperature.
- (स) सम-आयन प्रभाव को समझाइए। 3
Explain common-ion effect.

	[5]	ED-2707	
	इकाई-4		
	Unit-4		
4. (अ)	घटक किसे कहते हैं? What is Component ?	1	
(ब)	क्लासियस-क्लेपेरॉन समीकरण व्युत्पन्न कीजिए। Derive Clausius-Clapeyron equation.	3	
(स)	सल्फर तंत्र को सचित्र समझाइए। Explain sulphur system through diagram.	3	
	अथवा		
	OR		
(अ)	विलेयता गुणनफल किसे कहते हैं ? What is solubility product ?	1	
(ब)	विलेयता गुणनफल सिद्धान्त के अनुप्रयोग लिखिए। What are applications of solubility product principle ?	3	
(स)	प्रावस्था नियम को समझाइए। Explain phase rule.	3	
	इकाई-5		
	Unit-5		
5. (अ)	जैबलॉन्स्की आरेख को समझाइए। Explain Jablonski diagram.	3	

	[6]	
	ED-2707	
(ब)	बीयर के नियम को समझाइए। Explain Beer's law.	3
	अथवा	
	OR	
(अ)	ऊष्मीय अभिक्रिया तथा प्रकाश रासायनिक अभिक्रिया में अंतर लिखिए। Write difference between thermal and photochemical reaction.	3
(ब)	स्फुरदीप्ति को समझाइए। Explain Phosphorescence.	3

No. of Printed Pages : 6

Roll No.....

ED-2702(S)

B.Sc./B.Sc.(Home Science)/B.Sc. B.Ed.

(Part-II)

Suppl. EXAMINATION, 2021

(Foundation Course)

Paper Second

ENGLISH LANGUAGE

Time : Three hours

Maximum Marks : 75

Note : *Attempt all questions.*

1. Attempt any five of the following questions : 15
- (1) Which goddess is dragged by science from her car ?
 - (2) What do you mean by the phrase, "All men are scientists" ?
 - (3) What did Aryabhata say about solar and lunar eclipses ?
 - (4) How did Ramanujan lose his scholarship ?
 - (5) How does information technology act like new highways ?

ED-2702

[2]

- (6) How can you say that a plastic surgeon is a sculptor ?
 - (7) Which is the most disturbing aspect of the water pollution problems ?
 - (8) What compelled Japan to surrender before the western powers ?
 - (9) Who is known as the legendary Indian founder of medicine ?
 - (10) How did J.C. Bose save a large tree from dying during transplantation ?
2. Read the following passage and answer the questions given below : 2½
- (a) Our forests are important sources of natural wealth covering one fifth of the country's land area. They supply the timber for the railways, house building and furniture making. They also supply the fuel for cooking and the bamboo for paper making, medicinal herbs also come from the forests.
- In the older days our wisemen and philosophers had their ashrams in the forests. These ashrams were centres of knowledge and learning. Unfortunately forests were ruthlessly cut down in the past few years. While the forests are disappearing, demand for timber is growing. We must, therefore, protect and develop our forests. 'Van Mahotsava' is an important step in this direction. It is observed in July every year.

[P.T.O.]

[3]

ED-2702

During this week lakhs of saplings are planted throughout the country.

This is being done to restore our fast disappearing forests.

Questions :

- (1) For what purpose do we need timber ?
- (2) What do forests supply for paper making ?
- (3) What was the use of Ashrams ?
- (4) When is Van Mahotsava observed ?
- (5) Give a suitable title for the passage.

(b) Give noun forms of any five of the following : 1½

- (1) Evolve (2) Direct (3) Refuse
- (4) Punish (5) Believe (6) Suggest
- (7) Rotate (8) Part.

3. Write a report on any one of the following in about 200 words : 10

- (1) Report on Prize Distribution in College.
- (2) Spread of an Epidemic in your town.
- (3) A report on 'Blood Donation Camp by N.S.S. Unit of your college'.
- (4) Road Accident.

4. Expand any one idea in about 200 words : 10

- (1) All that glitters is not gold.
- (2) As you sow, so shall you reap.

ED-2702

[4]

- (3) Work is worship.
- (4) Prevention is better than cure.

5.(a) Do as directed (any twenty) : 10

Insert 'a' or 'an' or 'the' in the blank space in the following sentences :

- (1) Vinay is.....engineer.
- (2) Kolkata is.....largest city of India.
- (3) They come to India twice.....year.

Fill in the blanks in the following sentences with suitable forms of 'have' or 'do' :

- (4) I.....three brothers.
- (5)as you wish.
- (6) Do you.....any idea where she lives.

Fill in the blanks spaces with possessives or self-forms :

- (7) Karan has made.....very unpopular.
- (8) We enjoyed at the party last night.
- (9) I was given this award by the king.....

Complete the following sentences by using the superlative degree :

(10) This stupa is very old. It is the.....in the world.

(11) It was very bad mistake. It was the.....I ever made.

[5]

ED-2702

Complete the following sentences by using the comparative degree :

(12) You are not very tall. Your brother is..... .

(13) Your plan is not very good. My plan is..... .

Put the verbs in the following sentences in the correct tense of the verb :

(14) My nephew.....(arrive) here next week.

(15) It.....(rain) since Monday.

(16) When we.....(reach) the theatre the film
.....(start).

Fill in the blank spaces with appropriate 'modals' :

(17) They gladly accept the offer.

(18) We aim at noble goals.

(19)you prosper and live long ?

Change the voice of the following sentences :

(20) Somebody hit her on the head.

(21) All the students laughed at him.

(22) Who killed the tiger ?

Fill in the blank spaces with appropriate preposition:

(23) They have travelled all.....the world.

(24) He was cleared.....all blame.

(25) He was born.....a Sunday.

(b) Give synonyms of the words given below (any five) :

5

(1) Glorious (2) Change (3) Poor

ED-2702

[6]

(4) Calamity (5) Unique (6) Entire

(7) Employ (8) Cheap.

(c) Give antonyms of the following words : (Any five) 5

(1) Poor (2) First (3) Quiet

(4) Human (5) Belief (6) Slow

(7) Closed (8) Real.

(d) Make the following words Negative by using
Prefixes : (Any five) 5

(1) Partial (2) Complete (3) Correct

(4) Pure (5) Fold (6) Lock

(7) Holy (8) Worthy.

No. of Printed Pages : 4

Roll No.....

ED-2674(S)

**B.Sc./B. Sc. (Home Science)/B.Sc. B.Ed.
(Part-I, II & III)**

Suppl. EXAMINATION, 2021

ENVIRONMENTAL STUDIES AND

HUMAN RIGHTS

Time : Three hours

Maximum Marks : 75

नोट— सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रश्न क्रमांक 1 पर 25 अंक एवं शेष अन्य प्रश्नों पर समान 10 अंक हैं।

All questions are compulsory. Question No. 1 carries 25 marks and rest other questions carry equal (10) marks.

1. निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए—

- (1) मृदा अपरदन।
- (2) ऊर्जा प्रवाह।
- (3) भूकम्प।
- (4) भारतीय संविधान।
- (5) मानव अधिकार संरक्षण।

ED-2674

[2]

- (6) वर्षा जल संरक्षण।
- (7) पर्यावरण।
- (8) जैव विविधता।

Write short notes on any five of the following :

- (1) Soil Erosion.
- (2) Energy Flow.
- (3) Earthquake.
- (4) Indian Constitution
- (5) Human Right Protection.
- (6) Rain Water Conservation.
- (7) Environment.
- (8) Biodiversity.

इकाई-1

Unit-1

2. विश्व खाद्य समस्या पर विस्तृत प्रकाश डालिए।

Throw a detailed light on the World Food Problem.

अथवा

OR

निम्नलिखित को समझाइये—

- (अ) मरुस्थलीकरण।
- (ब) भू-तापीय ऊर्जा।

Describe the following :

- (a) Desertification.
- (b) Geothermal Energy.

[P.T.O.]

[3]

ED-2674

इकाई-2

Unit-2

3. घास के मैदान पारिस्थितिकी तंत्र का वर्णन कीजिए।
Describe the Grassland Ecosystem.

अथवा

OR

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए—

- (अ) जल अनुक्रमण।
(ब) उत्पादक, उपभोक्ता एवं अपघटक।

Write short notes on the following :

- (a) Water Succession..
(b) Producer, Consumer & Decomposer.

इकाई-3

Unit-3

4. वायु प्रदूषण पर एक लेख लिखिए।
Write an essay on Air Pollution.

अथवा

OR

निम्नलिखित को समझाइए—

- (अ) खाद्य जाल।
(ब) जलीय पारितंत्र।

Explain the following :

- (a) Food Web.
(b) Water Ecosystem.

ED-2674

[4]

इकाई-4

Unit-4

5. मानव अधिकारों के अर्थ परिभाषा एवं प्रकारों का विस्तारपूर्वक वर्णन कीजिए।
Describe in detail the meaning and types of Human Rights.

अथवा

OR

निम्नलिखित को समझाइये—

- (अ) मानव अधिकारों की अवधारणा।
(ब) मानव अधिकारों का संरक्षण।

Explain the following :

- (a) Concept of Human Rights.
(b) Conservation of Human Rights.

इकाई-5

Unit-5

6. भारतीय संविधान के अन्तर्गत मौलिक अधिकारों का वर्णन कीजिए।
Describe the fundamental rights under the Indian Constitution.

अथवा

OR

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिये—

- (अ) मानव अधिकार न्यायालय।
(ब) मानव अधिकार संरक्षण।

Write notes on the following :

- (a) Human Right Court.
(b) Protection of Human Rights.

No. of Printed Pages : 3

Roll No.....

ED-2701(S)

B.Sc../B.Sc. (Home Science)

B.Sc. B.Ed (Part-II)

Suppl. EXAMINATION, 2021

(Foundation Course)

Paper First

HIND LANGUAGE

Time : Three hours

Maximum Marks : 75

नोट— सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

1. (क) 'चोरी और प्रायश्चित्त' पाठ से हमें क्या-क्या सीख मिलती है ?
उल्लेख कीजिए। 8

अथवा

महात्मा गाँधी रचित पाठ 'चोरी और प्रायश्चित्त' की समीक्षा
कीजिए।

- (ख) कार्यालय आदेश को उदाहरण सहित समझाइए। 7

अथवा

इलेक्ट्रानिक मीडिया को सविस्तार बताइए।

ED-2701

[2]

2. (क) "समाज के नए दर्शन की आवश्यकता है, जो उसका पथ-प्रदर्शक हो।" इस कथन का अर्थ स्पष्ट कीजिए। 8

अथवा

वर्तमान युवा पीढ़ी समाज के विकास में किस प्रकार सहायक है ?
स्पष्ट कीजिए।

- (ख) मशीनी भाषा के महत्वपूर्ण बिन्दुओं पर प्रकाश डालिए। 7

अथवा

वित्त एवं वाणिज्य की भाषा को उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए।

3. (क) "भूमि पर रहने वाली पशु सम्पत्ति भी भूमि के लिए उतनी
आवश्यक है जितना कि स्वयं मनुष्य" लेखक के विचारों को
बताइए। 8

अथवा

'मातृभूमि' निबन्ध का सारांश अपने शब्दों में लिखिए।

- (ख) विशेषण की परिभाषा देते हुए उसके भेदों को उदाहरण सहित
लिखिए। 7

अथवा

सर्वनाम पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

4. (क) डॉ० खूबचन्द बघेल के राजनीतिक जीवन की समीक्षा कीजिए। 8

अथवा

"देश की आजादी के आन्दोलन की आग में जिन्होंने युग का
इतिहास लिखा, उनमें एक ज्वलन्त हस्ताक्षर डॉ० खूबचन्द बघेल
भी हैं।" उक्त कथन को समझाइये।

- (ख) संधि की परिभाषा देते हुए उसके भेदों को उदाहरण सहित
समझाइए। 7

[P.T.O.]

अथवा

निम्नलिखित शब्दों का समास विग्रह करते हुए समास का नाम भी लिखिए—(कोई सात)

- (1) प्रतिदिन (2) देशभक्ति (3) नीलकमल
 (4) त्रिभुवन (5) लम्बोदर (6) पाप-पुण्य
 (7) उमापति (8) रामलक्ष्मण (9) घनश्याम
 (10) आजन्म ।

5. (क) 'सम्भाषण कुशलता' के आवश्यक तत्व कौन-कौन से हैं ? माधव राव सप्रे लिखित पाठ के आधार पर स्पष्ट कीजिए। 8

अथवा

'सम्भाषण कुशलता' निबन्ध को अपने शब्दों में समझाइए।

- (ख) निम्नलिखित मानविकी विषयक शब्दों के हिन्दी रूप लिखिए—(कोई सात) 7

- (1) Governor (2) Agent (3) Computer
 (4) Dean (5) Zonal (6) Forest Officer
 (7) Count Clerk (8) Medium-wave (9) Citizen.

अथवा

संक्षिप्ति से क्या अभिप्राय है ? संक्षिप्ति की विशेषताएँ एवं भेद बताइए।

No. of Printed Pages : 6

Roll No.....

ED-2708(S)

B.A./B.Sc./B.Sc. B.Ed. (Part-II)
Suppl. EXAMINATION, 2021

MATHEMATICS

Paper First

(Advanced Calculus)

Time : Three hours

Maximum Marks : 50

निर्देश—सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक इकाई से कोई दो भाग हल कीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

All questions are compulsory. Attempt any two parts of each question. All questions carry equal marks.

इकाई-1

Unit-1

1. (अ) दर्शाइये कि अनुक्रम $\{S_n\}_{n=1}^{\infty}$, जहाँ—

$$S_n = \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots - \frac{1}{n}$$

अभिसारी है।

ED-2708

[2]

Show that the sequence $\{S_n\}_{n=1}^{\infty}$ where :

$$S_n = \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \dots - \frac{1}{n}$$

is convergent.

(ब) श्रेणी $1 - \frac{x}{2} + \frac{L^2}{3^2}x^2 - \frac{L^3}{4^3}x^3 + \dots$ का अभिसरण के लिए परीक्षण कीजिए।

Test the convergence of the series :

$$1 - \frac{x}{2} + \frac{L^2}{3^2}x^2 - \frac{L^3}{4^3}x^3 + \dots$$

(स) एक निरपेक्ष अभिसारी श्रेणी अभिसारी होती है, किन्तु विलोम सदैव सत्य नहीं है।

Every absolutely convergent series is convergent but not conversely.

इकाई-2

Unit-2

2. (अ) सिद्ध कीजिए कि फलन $f(x) = |x|$, $x = 0$ पर संतत है, किन्तु $x = 0$ पर अवकलनीय नहीं है, जहाँ $|x|$ का अर्थ है, x का संख्यात्मक मान।

Prove that the function $f(x) = |x|$ is continuous at $x = 0$ but is not differentiable at $x = 0$, where the meaning of $|x|$ is the numerical value of x .

(ब) रोले प्रमेय की व्याख्या निम्नलिखित फलनों के लिए कीजिए—
 $f(x) = (x-a)^m(x-b)^n$ अन्तराल $[a, b]$ में जहाँ m तथा n घन पूर्णांक हैं।

[P.T.O.]

[3]

ED-2708

Discuss Rolle's theorem for the following functions :

$f(x) = (x - a)^m(x - b)^n$ in the interval $[a, b]$ where m and n are positive integer.

(स) टेलर प्रमेय से सिद्ध कीजिए कि यदि $F(x)$ संतत है तो

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{F(x+2h) - 2F(x+h) + f(x)}{h^2} = F'(x)$$

If $F(x)$ is continuous, then prove by Taylor's theorem, that

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{F(x+2h) - 2F(x+h) + f(x)}{h^2} = F'(x)$$

इकाई-3

Unit-3

3. (अ) यदि $x^x y^y z^z = C$ तो सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{2z}{x y} = (x \log_e x)^{-1} \text{ जब } x = y = z$$

If $x^x y^y z^z = C$ then prove that $\frac{2z}{x y} = (x \log_e x)^{-1}$

when $x = y = z$.

(ब) समीकरण $\sin^2 2z \frac{d^2 y}{dz^2} - \sin 4z \frac{dy}{dz} - 4y = 0$ का

रूपान्तरण $\tan z = e^x$ रखकर कीजिए।

ED-2708

[4]

Transform the equation :

$$\sin^2 2z \frac{d^2 y}{dz^2} - \sin 4z \frac{dy}{dz} - 4y = 0$$

by putting $\tan z = e^x$.

(स) फलन $f(x, y) = x^2 - xy + y^2$ का $(x - 2)$ और $(y - 3)$ की घातों में प्रसार कीजिए।

Expand the function $f(x, y) = x^2 - xy + y^2$ in powers of $(x - 2)$ and $(y - 3)$.

इकाई-4

Unit-4

4. (अ) दर्शाइये कि दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ के सापेक्ष, दीर्घवृत्त

$\frac{x^2}{h^2} + \frac{y^2}{k^2} = 1$ पर स्थित बिन्दुओं की ध्रुवीय (polars) का अन्विलोप $\frac{h^2 x^2}{a^4} + \frac{k^2 y^2}{b^2} = 1$ है।

Show that the envelope of the polars of points on ellipse $\frac{x^2}{h^2} + \frac{y^2}{k^2} = 1$ with respect to the ellipse

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \text{ is } \frac{h^2 x^2}{a^4} + \frac{k^2 y^2}{b^4} = 1.$$

(ब) दर्शाइये कि वक्र $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$ के केन्द्रज का समीकरण $(x - y)^{2/3} + (x + y)^{2/3} = 2a^{2/3}$ है।

[5]

ED-2708

Show that the equation to the evaluate of the curve

$$x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3} \text{ is}$$

$$(x + y)^{2/3} = (x - y)^{2/3} + 2a^{2/3}.$$

(स) फलन u के उच्चिष्ठ व निम्निष्ठ मान की विवेचना कीजिए, जहाँ

$$u = x^3 y^2 (1 - x - y)$$

Discuss the maximum and minimum of function u , where :

$$u = x^3 y^2 (1 - x - y)$$

इकाई-5

Unit-5

5. (अ) मूल्यांकन कीजिए—

$$\int_0^1 \frac{x^5(1-x)}{(1-x)^{13}} dx$$

Evaluate :

$$\int_0^1 \frac{x^5(1-x)}{(1-x)^{13}} dx$$

(ब) मान लो R परवलय $y = x^2$ और सरल रेखा $y = x + 6$ के बीच का क्षेत्र है, तो मूल्यांकन कीजिए—

$$\int_R x dA$$

ED-2708

[6]

Let R be the region between the parabola $y = x^2$ and straight line $y = x + 6$, then evaluate $\int_R x dA$.

(स) द्विशः समाकल के समाकलन का क्रम बदलिए—

$$I = \int_0^1 \int_y^1 x^2 CB(x^2 - xy) dy dx$$

और अतः इसका मूल्यांकन कीजिए।

Change the order of integration in

$$I = \int_0^1 \int_y^1 x^2 CB(x^2 - xy) dy dx$$

No. of Printed Pages : 6

Roll No.....

ED-2710(S)

B.A./B.Sc./B.Sc. B.Ed (Part-II)
Suppl. EXAMINATION, 2021

PHYSICS

Paper Third

(Mechanics)

Time : Three hours

Maximum Marks : 50

निर्देश—सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से कोई भाग हल कीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Attempt all the five questions. Attempt any two questions from each Unit. All questions carry equal marks.

इकाई-1

Unit-1

1. (अ) दृढ़ पिण्ड की साम्यावस्था के लिए आवश्यक प्रतिबन्ध ज्ञात कीजिए जबकि पिण्ड के विभिन्न बिन्दुओं पर समतलीय बलों का एक निकाय क्रियाशील है।

ED-2710

[2]

Find the necessary condition for equilibrium of the rigid body subjected by a system of coplanar forces acting at different points of the body.

- (ब) दो बराबर एकसमान छड़ें AB एवं AC प्रत्येक की लम्बाई $2b$ हैं, A पर स्वतंत्रतापूर्वक जुड़े हुए हैं त्रिज्या a के एक चिकने ऊर्ध्वाधर वृत्त पर विराम में है। दर्शाइये कि यदि उनके बीच का कोण 2θ हो, तो $b \sin^3 \theta = a \cos \theta$ ।

Two equal uniform rods AB and AC , each of length $2b$ are freely joined at A and rest on a smooth vertical circle of radius a . Show that if 2θ be angle between them then $b \sin^3 \theta = a \cos \theta$.

- (स) सामान्य केटेनरी का कार्तीय समीकरण ज्ञात कीजिए।

Find the Cartesian equation of the common catenary.

इकाई-2

Unit-2

2. (अ) समतल $lx + my + nz = 1$ की शून्य विक्षेप स्थिति ज्ञात कीजिए।

Find the null point of the plane $lx + my + nz = 1$.

- (ब) निर्देशांकों और सरल रेखा $\frac{x}{l} + \frac{y}{m} + \frac{z}{n} = 1$ पर

क्रमशः बराबर बल क्रिया करते हैं। इस बल निकाय के केन्द्रीय अक्ष का समीकरण ज्ञात कीजिए।

Equal forces act along the coordinate axes and along the straight line $\frac{x}{l} + \frac{y}{m} + \frac{z}{n} = 1$. Find the

equation of central axis of the system.

[P.T.O.]

[3]

ED-2710

- (स) किसी दिए गए बल-निकाय के केन्द्रीय अक्ष का समीकरण ज्ञात कीजिए।

Find the equation of the central axis of any system of forces.

इकाई-3

Unit-3

3. (अ) एक कण P , O के परितः अचर कोणीय वेग से समान कोणिक सर्पिल वक्र $r = ae$ पर गमन करता है, जहाँ O , सर्पिल का ध्रुव है। P त्रिज्य एवं अनुप्रस्थ त्वरण ज्ञात कीजिए।

A point P describes the equiangular spiral $r = ae$ with a constant angular velocity about O , where O is the pole of the spiral. Obtain the radial and transverse accelerations of P .

- (ब) एक सरल रेखा में सरल आवर्त गति करते हुए एक बिन्दु के वेग V_1 तथा V_2 है जबकि इसकी केन्द्र से दूरिया x_1 और x_2 है। दर्शाइये

कि गति का आवर्तकाल $2 \sqrt{\frac{x_1^2}{V_2^2} + \frac{x_2^2}{V_1^2}}$ है।

A point goes simple harmonic motion along a straight line with velocities V_1 and V_2 when its distances from the centre are x_1 and x_2 . Show that the period of

motion is $2 \sqrt{\frac{x_1^2}{V_2^2} + \frac{x_2^2}{V_1^2}}$.

ED-2710

[4]

- (स) एक तोप एक गतिशील प्लेटफार्म से चलाई जाती है। जब प्लेटफार्म V वेग से आगे व पीछे चलता है, तो गोली के परास क्रमशः R तथा S प्राप्त होते हैं। सिद्ध कीजिए कि तोप का उन्नतांश कोण

$$\tan^{-1} \frac{g(R - S)^2}{4V^2(R + S)} \text{ है।}$$

A gun is fixed from a moving platform and the ranges of the shot are observed to be R and S when the platform is moving forward and backward respectively with velocity V . Prove that the elevation

$$\text{of the gun is } \tan^{-1} \frac{g(R - S)^2}{4V^2(R + S)} .$$

इकाई-4

Unit-4

4. (अ) एक कण नाभि की ओर दिष्ट एक बल $\frac{2}{(\text{दूरी})^2}$ के अन्तर्गत एक

दीर्घवृत्त निर्मित करता है। यदि यह बल केन्द्र से दूरी r पर एक बिन्दु से वेग V से प्रक्षिप्त किया गया था, तो दर्शाइये कि इसका आवर्तकाल है—

$$\frac{2}{\sqrt{r}} \frac{2}{r} \frac{V^2}{3/2}$$

A particle describes an ellipse under a force $\frac{2}{(\text{Distance})^2}$ towards the focus. If it was projected

with the velocity V from a point distant r from the

[5]

ED-2710

centre of force, show that its periodic time is $\frac{2}{\sqrt{r}} \frac{2}{V^2} \frac{V^2}{C^2}^{3/2}$.

- (ब) एक कण अचर वेग v से एक वक्र पर भ्रमण करता है जिसके लिए S तथा दोनों साथ-साथ शून्य होते हैं। यदि किसी बिन्दु S पर त्वरण $\frac{v^2 C}{S^2 C^2}$ हो, तो सिद्ध कीजिए कि वक्र एक कैटनरी है।

A particle describe a curve for which S and v vanish simultaneously with the uniform speed v . If the acceleration at any point S be $\frac{v^2 C}{S^2 C^2}$, prove that curve is a catenary.

- (स) सूर्य की परिक्रमा करने वाले किसी ग्रह का महत्तम तथा न्यूनतम वेग क्रमशः 30 और 29.2 किमी० प्रति सेकण्ड है। उसकी कक्षा की उत्क्रेन्दता ज्ञात कीजिए।

The greatest and least velocities of a certain planet in its orbit round the sun are 30 and 29.2 km/second. Find the eccentricity of the orbit.

इकाई-5

Unit-5

5. (अ) कोई कण उर्ध्वाधर की ओर V वेग से प्रक्षेपित किया जाता है, जहाँ माध्यम में हवा का प्रतिरोध बल KV^2 है, जहाँ V कण का वेग है।

ED-2710

[6]

यदि कण प्रक्षेप बिन्दु पर पुनः V^1 वेग से वापस लौटता है, तो सिद्ध कीजिए कि—

$$\frac{1}{V_1^2} - \frac{1}{V^2} = \frac{K}{g}$$

A particle is projected upwards under gravity with velocity V where resisting force of air is KV^2 , where V is velocity of particle. If particle becomes at projectile point with the velocity V^1 then prove that :

$$\frac{1}{V_1^2} - \frac{1}{V^2} = \frac{K}{g}$$

- (ब) बेलनीय निर्देशांक के पदों के रूप में किसी कण का त्वरण ज्ञात कीजिए।

To find the acceleration of a particle in terms of cylindrical co-ordinates.

- (स) m द्रव्यमान के एक कण को गुरुत्वाकर्षण के अधीन ऊपर फेंका गया, तो हवा का प्रतिरोध वेग का mk गुना है। सिद्ध कीजिए कि

कण द्वारा प्राप्त महत्तम ऊँचाई $\frac{V^2}{9} [\log(1 + \frac{K}{g})]$ है, जहाँ

V प्रारम्भिक वेग तथा v कण का अन्त्य वेग है।

A particle of mass m is projected vertically under gravity, the resistance of air along mk times the velocity. Show that the greatest height attained by the

particle is $\frac{V^2}{9} [\log(1 + \frac{K}{g})]$, where v is the terminal

velocity and V be the initial velocity of the particle.