

**B.Sc. (Bio+Maths) SEMESTER – VI**  
**SEMESTER EXAMINATION JUNE-2021**

Subject- CHEMISTRY

Time- 02:30 Hours

Maximum Marks- 60 Minimum 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 section in the question paper A, B & C. Solve all question according to instruction given in each section. Marks of each question is mentioned.

## खण्ड-अ/Section-A

इस खण्ड में 15 प्रश्न दिये गये हैं किन्हीं दस प्रश्नों का उत्तर दीजिए प्रत्येक प्रश्न के दो अंक हैं-

10x2=20

There are 15 questions in this section. Attempt any 10 question very short answer type question (Word limit-30)

1. तुल्यांकी चालकता को परिभाषित कीजिए। Explain equivalent conductance.

2. संयुग्मित अम्ल तथा संयुग्मित क्षार का उदाहरण दीजिए।

Give example for each conjugated acid and conjugated base.

3. अवरक्त स्पेक्ट्रम का वर्ण क्षेत्र क्या है? What is range of IR-spectrum region?

4. सहजीविता को परिभाषित कीजिए। Define Symbiosis.

5. निम्न अभिक्रिया के लिए उत्पाद लिखिए। Write the product of given reaction.



6. 'अंगुली छाप क्षेत्र' पर टिप्पणी लिखिए। Define finger print region.

7. वर्णोत्कर्षी विस्थापन क्या है? What is Bathochromic shift.

8. बल नियतांक के साथ बंध ऊर्जा किस तरह परिवर्तित होती है?

How does the bond energy change with force constant?

9. गैल्वनिक सेल में ऊर्जा का स्रोत क्या है? What is the source of energy in a galvanic cell?

10. इलेक्ट्रोफोरेटिक प्रभाव क्या है? What is electrophoretic effect?

11. चुम्बकीय सुग्राहिता को परिभाषित कीजिए? Define magnetic susceptibility?

12. लापोर्ट वरण नियम लिखिए? Write Laporte's selection rule?

13. पिरोल एमीन व फिनॉल दोनों की तरह व्यवहार करता है क्यों?

Why pyrrole behaves both as amine and phenol?

14.  $N_2$ ,  $HBr$ ,  $H_2$ , और  $CO$  अणु में से कौन सा घूर्णन व कौन सा रमन स्पेक्ट्रम देता है और क्यों?

Out of  $N_2$ ,  $HBr$ ,  $H_2$ , and  $CO$  molecule which molecule show notational and which show Raman spectrum and why?

15. रासायनिक विस्थापन को उदाहरण सहित समझाइये। Explain chemical shift with example.

## खण्ड-ब/Section-B

इस खण्ड में से किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर दीजिए:-

5x4=20

Attempt any 05 question in this section:-

1. अष्टफलकीय एवं चतुष्फलकीय सममिति के लिए  $d^1$ ,  $d^6$ ,  $d^9$  और  $d^4$  धातु संकुल के लिए संयुक्त ऑर्गेल आरेख लिखिए।

Draw the combined Orgel diagram for  $d^1$ ,  $d^6$ ,  $d^9$  and  $d^4$  metal complexes of octahedral and tetrahedral symmetry.

2. संयुग्मित डाइईनों एवं  $\alpha - \beta$  - असंतृप्त कार्बोनिल यौगिकों के लिए वुडवर्ड फीजर नियम समझाइए।

Explain Woodward Fieser rules for conjugated diene and  $\alpha - \beta$  - unsaturated carbonyl compounds.

3. पिरिडीन और पिरोल में कौन सा ज्यादा क्षारीय है। कारण सहित समझाइये।

Among pyridine and pyrrole which one is more basic and why.

4. संकेन्द्रण सेल क्या है? इन्हें कैसे वर्गीकृत किया जाता है? प्रत्येक प्रकार का उदाहरण दीजिए।

What are concentration cell? How are they classified? Give an example of each type.

5. पियर्सन की कठोर मृदु अम्ल-क्षार की अवधारणा को समझाइये।

Explain the concept of Pearson's hard and soft acid and base.

6. दिखायें कि एक कठोर द्वि-परमाण्विक जड़त्व आघूर्ण  $I = \mu r^2$  समीकरण द्वारा दिया जाता है?

Show that for a rigid diatomic rotor the moment of inertia is given by  $I = \mu r^2$

7. अभिगमन संख्या की अवधारणा को हिटोर्फ विधि की सहायता से समझाइये?

Explain Hittorf's method for the determination of transport number?

खण्ड-स/Section-C

किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए:-

2x10=20

Attempt any 02 questions:-

1. (a) आई. आर. स्पेक्ट्रा में कम्पनिक आवृत्ति को प्रभावित करने वाले कारकों को स्पष्ट कीजिए।

Explain the factors influencing vibrational frequency in IR spectra.

(b) आई. आर. स्पेक्ट्रम के आधार पर आप कैसे एसिड क्लोराइड एवं एस्टरस के बीच अंतर कर सकते हैं?

On the basis of IR spectrum how can you distinguish between acid chloride and esters?

(c) आई. आर. स्पेक्ट्रोस्कोपी के सिद्धांत को संक्षेप में लिखिए।

Write in brief the principle of IR spectroscopy.

2. (a) क्विनोलिन और आइसोक्विनोलिन इलेक्ट्रॉन स्नेही प्रति स्थापन और नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया के प्रति कैसा व्यवहार करता है।

How quinoline and isoquinoline behave towards electrophilic and nucleophilic substitution reaction.

(b) ग्रिगनार्ड अभिकर्मक और कार्बन डाइ ऑक्साइड की अभिक्रिया की क्रियाविधि लिखें। यह अभिक्रिया कार्बलिथियम यौगिक से कैसे भिन्न है।

Give the mechanism of reaction of Grignard reagent with  $\text{CO}_2$ . How does it differ from an organolithium compounds.

3. जंग क्या है? जंग के कितने प्रकार होते हैं और जंग लगने से कैसे रोका जा सकता है।

What is corrosion? What are the types of corrosion how is corrosion prevented.

4. (a) विद्युत रासायनिक सेल तथा विद्युत अपघटनी सेल के बीच क्या अंतर है?

What are the difference between electrochemical cell and electrolytic cell?

(b) सेल के विद्युत वाहक बल को मापने के लिए नर्स्ट समीकरण प्राप्त कीजिए।

Define Nernst's equation for measuring EMF of a cell.

5. टिप्पणी लिखिए:- Write notes on:-

a) सरल आवर्ती दोलक के ऊर्जा स्तर

Energy level of simple harmonic oscillators

b) अधिस्तर तथा मूल आवृत्ति

Overtone and fundamental frequency

c) क्रोमोफोर

Chromophore

**B.Sc. (Bio+Maths) SEMESTER – VI**  
**SEMESTER EXAMINATION JUNE-2021**

Subject- CHEMISTRY

Time- 02:30 Hours

Maximum Marks- 60 Minimum 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 section in the question paper A, B & C. Solve all question according to instruction given in each section. Marks of each question is mentioned.

## खण्ड-अ/Section-A

इस खण्ड में 15 प्रश्न दिये गये हैं किन्हीं दस प्रश्नों का उत्तर दीजिए प्रत्येक प्रश्न के दो अंक हैं-

10x2=20

There are 15 questions in this section. Attempt any 10 question very short answer type question (Word limit-30)

1. तुल्यांकी चालकता को परिभाषित कीजिए। Explain equivalent conductance.
2. संयुग्मित अम्ल तथा संयुग्मित क्षार का उदाहरण दीजिए।  
Give example for each conjugated acid and conjugated base.
3. अवरक्त स्पेक्ट्रम का वर्ण क्षेत्र क्या है? What is range of IR-spectrum region?
4. सहजीविता को परिभाषित कीजिए। Define Symbiosis.
5. निम्न अभिक्रिया के लिए उत्पाद लिखिए। Write the product of given reaction.  
$$o = c = o + C_2H_5MgBr \longrightarrow$$
6. 'अंगुली छाप क्षेत्र' पर टिप्पणी लिखिए। Define finger print region.
7. वर्णोत्कर्षी विस्थापन क्या है? What is Bathochromic shift.
8. बल नियतांक के साथ बंध ऊर्जा किस तरह परिवर्तित होती है?  
How does the bond energy change with force constant?
9. गैल्वेनिक सेल में ऊर्जा का स्रोत क्या है? What is the source of energy in a galvanic cell?
10. इलेक्ट्रोफोरेटिक प्रभाव क्या है? What is electrophoretic effect?
11. चुम्बकीय सुग्राहिता को परिभाषित कीजिए? Define magnetic susceptibility?
12. लापोर्ट वरण नियम लिखिए? Write Laporte's selection rule?
13. पिरोल एमीन व फिनॉल दोनों की तरह व्यवहार करता है क्यों?  
Why pyrrole behaves both as amine and phenol?
14.  $N_2$ ,  $HBr$ ,  $H_2$ , और  $CO$  अणु में से कौन सा घूर्णन व कौन सा रमन स्पेक्ट्रम देता है और क्यों?  
Out of  $N_2$ ,  $HBr$ ,  $H_2$ , and  $CO$  molecule which molecule show notational and which show Raman spectrum and why?
15. रासायनिक विस्थापन को उदाहरण सहित समझाइये। Explain chemical shift with example.

## खण्ड-ब/Section-B

इस खण्ड में से किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर दीजिए:-

5x4=20

Attempt any 05 question in this section:-

1. अष्टफलकीय एवं चतुष्फलकीय सममिति के लिए  $d^1$ ,  $d^6$ ,  $d^9$  और  $d^4$  धातु संकुल के लिए संयुक्त ऑर्गेल आरेख लिखिए।  
Draw the combined Orgel diagram for  $d^1$ ,  $d^6$ ,  $d^9$  and  $d^4$  metal complexes of octahedral and tetrahedral symmetry.
2. संयुग्मित डाइईनों एवं  $\alpha - \beta$  - असंतृप्त कार्बोनिल यौगिकों के लिए वुडवर्ड फीजर नियम समझाइए।  
Explain Woodward Fieser rules for conjugated diene and  $\alpha - \beta$  - unsaturated carbonyl compounds.
3. पिरिडीन और पिरोल में कौन सा ज्यादा क्षारीय है। कारण सहित समझाइये।  
Among pyridine and pyrrole which one is more basic and why.
4. संकेन्द्रण सेल क्या है? इन्हें कैसे वर्गीकृत किया जाता है? प्रत्येक प्रकार का उदाहरण दीजिए।  
What are concentration cell? How are they classified? Give an example of each type.
5. पियर्सन की कठोर मृदु अम्ल-क्षार की अवधारणा को समझाइये।  
Explain the concept of Pearson's hard and soft acid and base.

6. दिखायें कि एक कठोर द्वि-परमाण्विक जड़त्व आघूर्ण  $I = \mu r^2$  समीकरण द्वारा दिया जाता है?

Show that for a rigid diatomic rotor the moment of inertia is given by  $I = \mu r^2$

7. अभिगमन संख्या की अवधारणा को हिटोर्फ विधि की सहायता से समझाइये?

Explain Hittorf's method for the determination of transport number?

खण्ड-स/Section-C

किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए:-

2x10=20

Attempt any 02 questions:-

1. (a) आई. आर. स्पेक्ट्रा में कम्पनिक आवृत्ति को प्रभावित करने वाले कारकों को स्पष्ट कीजिए।

Explain the factors influencing vibrational frequency in IR spectra.

(b) आई. आर. स्पेक्ट्रम के आधार पर आप कैसे एसिड क्लोराइड एवं एस्टरस के बीच अंतर कर सकते हैं?

On the basis of IR spectrum how can you distinguish between acid chloride and esters?

(c) आई. आर. स्पेक्ट्रोस्कोपी के सिद्धांत को संक्षेप में लिखिए।

Write in brief the principle of IR spectroscopy.

2. (a) क्विनोलिन और आइसोक्विनोलिन इलेक्ट्रॉन स्नेही प्रति स्थापन और नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया के प्रति कैसा व्यवहार करता है।

How quinoline and isoquinoline behave towards electrophilic and nucleophilic substitution reaction.

(b) ग्रिगनार्ड अभिकर्मक और कार्बन डाइ ऑक्साइड की अभिक्रिया की क्रियाविधि लिखें। यह अभिक्रिया कार्बलिथियम यौगिक से कैसे भिन्न है।

Give the mechanism of reaction of Grignard reagent with  $\text{CO}_2$ . How does it differ from an organolithium compounds.

3. जंग क्या है? जंग के कितने प्रकार होते हैं और जंग लगने से कैसे रोका जा सकता है।

What is corrosion? What are the types of corrosion how is corrosion prevented.

4. (a) विद्युत रासायनिक सेल तथा विद्युत अपघटनी सेल के बीच क्या अंतर है?

What are the difference between electrochemical cell and electrolytic cell?

(b) सेल के विद्युत वाहक बल को मापने के लिए नर्स्ट समीकरण प्राप्त कीजिए।

Define Nernst's equation for measuring EMF of a cell.

5. टिप्पणी लिखिए:- Write notes on:-

a) सरल आवर्ती दोलक के ऊर्जा स्तर

Energy level of simple harmonic oscillators

b) अधिस्तर तथा मूल आवृत्ति

Overtone and fundamental frequency

c) क्रोमोफोर

Chromophore

US-2105014 CV-19  
B.C.A. (Fourth Semester)  
Examination June 2021  
COMPUTER GRAPHICS AND MULTIMEDIA  
Paper - I

Time : 2.30 Hours]

[Maximum Marks : 80  
[Minimum Passing Marks : 28

नोट : प्रश्न पत्र में ती खंड हैं अ, ब एवं स। प्रत्येक खंड के प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिये।  
सभी प्रश्नों के अंक निर्दिष्ट है।

Note : There are 3 sections in the question paper A, B & C. Solve all question according to instruction given in each section. each question mark is mentioned.

**खण्ड-अ/Section-A**

नोट : किन्हीं 10 प्रश्न हल करें।

Note : Attempt any 10 questions.

10 × 2 = 20

1. CRT क्या है?  
What is CRT?
2. फ्लड फिल एल्गोरिथम क्या है?  
What is Flood Fill Algorithm?
3. Transformation को परिभाषित करें।  
Define Transformation?
4. आइसोमेट्रिक प्रोजेक्शन क्या है?  
What is Isometric Projection?
5. मल्टीमीडिया को परिभाषित कीजिए।  
Define multimedia.
6. Scaling क्या है?  
What is Scaling?
7. लाइन क्लिपिंग क्या है?  
What is line Clipping?
8. 2 डी रूपांतरण में रोटेशन कैसे किया जाता है?  
How rotation is done in 2D transformation?
9. फोटोशॉप में क्लोन स्टैम्प टूल क्या है?  
What is Clone Stamp Tool in Photoshop?
10. रेड आई टूल क्या है?  
What is Red Eye Tool?
11. ओसीआर का फुल फॉर्म लिखिए।  
Write the full form of OCR.
12. एडोब फोटोशॉप में Ruler क्या है  
What is Ruler in Adobe Photoshop?
13. एडोब फोटोशॉप में मास्किंग क्या है?  
What is masking in Adobe Photoshop?
14. Corel Draw में लिफाफा टूल क्या है?  
What is Envelop Tool in Corel Draw?
15. Display Card को परिभाषित करें।  
Define Display Card.

खण्ड-ब / Section-B

नोट : किन्हीं 5 प्रश्न हल करें।

Note : Attempt any 5 questions.

5 × 6 = 30

1. Flat-panel Displays को फायदे के साथ समझाइए।  
Explain Flat-panel Displays with advantages.
2. computer graphics और Multimedia के अनुप्रयोगों और प्रकारों की व्याख्या करें।  
Explain applications and types of computer graphics & Multimedia.
3. Inside-outside का विस्तार से वर्णन कीजिए तथा इसके नियमों की भी व्याख्या कीजिए।  
Describe in detail inside-outside Test and also explain its Rules.
4. Point Clipping Algorithm को विस्तार से समझाइए।  
Explain in detail Point Clipping Algorithm.
5. बेजियर कर्व्स को विस्तार से समझाइए।  
Explain Bezier curves in detail.
6. Layer की व्याख्या करें? Photoshop CS4 में Layer के विभिन्न क्या हैं?  
Explain Layer? What are the various Operations of layers in Photoshop CS4?
7. उपयुक्त उदाहरण के साथ 3D object Representation की व्याख्या करें।  
Explain 3D object Representation with suitable example.

खण्ड-स / Section-C

नोट : किन्हीं 2 प्रश्न हल करें।

Note : Attempt any 2 questions.

2 × 15 = 30

1. परिवर्तन क्या है? प्रासंगिक मैट्रिक्स के साथ 2 डी मूल परिवर्तन और समग्र परिवर्तन की व्याख्या करें।  
What is Transformation? Explain 2D basic transformation and composite transformation with relevant matrices.
2. परिप्रेक्ष्य प्रक्षेपण क्या है? 3 डी जियोमेट्रिक ट्रांसफॉर्मेशन का विस्तार से वर्णन करें।  
What is Perspective Projection? Describe in detail 3D Geometric Transformation.
3. एरिया-ऑब्जेक्ट-लाइन्स क्या है? टेक्स टूल पर उपलब्ध विभिन्न विकल्पों को व्याख्या करें।  
What is Area-Object-Lines? Explain the various options available on text tool.
4. लाइन ड्रॉइंग और मिडपॉइंट सर्कल जनरेशन एल्गोरिथम को उदाहरण के साथ समझाइए।  
Explain line Drawing and Midpoint Circle Generating Algorithm with example.
5. बेसेमहैम के एल्गोरिथम और बाउंड्री फिल एल्गोरिथम को विस्तार से समझाइए।  
Explain Bresenham's Algorithm and Boundary Fill Algorithm in detail.

US-2105016

B.C.A Semester-VI

Semester Examination, June.-2021

Subject- SOFTWARE ENGINEERING

[Maximum Marks: 80

Time: 2.30 Hours]

[Minimum Pass Marks: 28

---

**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.

---

पृ **Q.1** Attempt any 10 questions Write the names of (any there) (10X2=20)

- i. System software and application software.
- ii. Write the uses of verification.
- iii. What is coupling ?
- iv. What is feasibility study?
- v. What is process.
- vi. What is prototyping?
- vii. What is software engineering?
- viii. What are the advantages of process model?
- ix. What is debugging?
- x. What is use-case?
- xi. What is design engineering?
- xii. What is validation?
- xiii. What is system testing?
- xiv. What is user interface?
- xv. Write the use of layered technology?

**Q.2** Attempt any five questions (5X6=30)

- i. Explain RAD model with diagram.
- ii. Explain the process of CMMI.
- iii. Explain the process of requirement engineering.
- iv. What is data modeling? Explain any two concept of data modeling with suitable example.
- v. What are the strategies issues of designing conventional and object oriented software?
- vi. What is quality of service? Explain its challenges in short.

**Q.3** Attempt any two questions. (2X15=30)

- i. What is incremental process model? Explain its working with suitable diagram and its advantages over other models.
- ii. Explain the process of requirement engineering with suitable example.
- iii. What is Risk management? Explain in detail with its advantages and disadvantages by giving a simple example of it.
- iv. Explain the critical system validation with suitable example.
- v. Explain the element of analysis model in detail.

USA-2102192-CV-19

B.Sc. (Bio) (II-Semester)

Examination, June-2021

ZOOLOGY

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. कार्डेटा के तीन विशिष्ट लक्षण लिखिए।  
Write three specific character of Chardata.
2. सरीसृप और पक्षी के बीच की संयोजक बड़ी का नाम बताइए।  
Name the connecting link of Reptiles and Birds.
3. रिट्रोग्रेसिव मेटामारफोसिस किसे कहते हैं ? एक उदाहरण दीजिए।  
What is retrogressive metamorphosis? Give one example.
4. मछलियों में पाए जाने वाले किन्हीं चार प्रकार के शल्क के नाम लिखिए।  
Write any four types of scales in Fish.
5. मछलियों में केटाड्रोमस प्रवास किसे कहते हैं।  
What is Catadromous Migration in Fish?
6. भारत में पाए जाने वाले किन्हीं चार विषैले सर्प के नाम बताइए।  
Write any four venomous snake found in India.
7. भ्रूणीय प्रेरण किसे कहते हैं ?  
What is Embryonic Induction?
8. किन्हीं दो उड़नहीन पक्षी के नाम बताइए।  
Write any two flightless bird.
9. पार्थिनोजिनेसिस किसे कहते हैं ?  
What is Parthenogenesis?
10. निषेचन कितने प्रकार के होते हैं।  
What are the types of fertilization?
11. प्रीमिटिव स्ट्रीक किसे कहते हैं।  
What is Primitive Streak?
12. प्रोटोथोरिया के अंतर्गत आने वाले किन्हीं दो जंतुओं के नाम बताइए।  
Write any two prototherian animal.
13. पक्षियों के अंडे में किस प्रकार का क्लीवेज पाया जाता है।  
Which type of cleavage found of Birds.
14. मेंढक में ब्लारटोपोर से किसका विकास होता है।  
What does the blastopore develop in Frog?
15. एपीबोली किसे कहते हैं।  
What is Epiboly?

खण्ड 'ब'/Section 'B'

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

5 x 4=20

1. पेट्रोमाइज़न एवं मिक्सीन में अंतर बताइए।  
Write difference between Petromyzon and Myxine.
2. सर्पविष क्या है ये कितने प्रकार के होते हैं।  
What is Snake venom and how many types are there.
3. एक्फीआम्सस के उत्सर्जी अंगों का चित्र सहित वर्णन कीजिए।  
Describe the excretory organs and Amphioxus with diagram.



4. नियोटेनी एवं पीडोजिनोसिस को संक्षिप्त रूप में समझाइए।  
**Explain Neoteny and Pedogenesis in brief.**
5. स्पर्मटोजिनेसिस एवं उजिनेसिस की तुलना कीजिए।  
**Compare spermatogenesis and Oogenesis.**
6. कोशिकीय विभेदन पर टिप्पणी लिखिए।  
**Write short notes on cell differentiation.**
7. आर्गनाजर किसे कहते हैं इनके प्रकार को उदाहरण द्वारा समझाइए।  
**What is organizer? Explain its types with example.**

खण्ड 'स'/Section 'C'

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

2 x 10=20

1. उभरचर में प्रैतृक रदाण पर निबंध लिखिए।  
**Write an essay on paternal protection in Amphibians.**
2. पक्षियों में माइग्रेशन को विस्तार से समझाइए।  
**Describe migration in birds in detail.**
3. निषेचन की प्रक्रिया को विस्तार से समझाइए।  
**Explain physiology of fertilization.**
4. मुर्गी के चूजे में बाह्य भ्रूणीय झिल्लियों के परिवर्धन एवं कार्य को विस्तार से बताइए।  
**Describe the development and function of extraembryon membrane in chick.**
5. स्तनियों में विभिन्न प्रकार के प्लेसेंटा का चित्र सहित वर्णन कीजिए।  
**Describe the different types and placenta in mammals.**

**S-211506**

**M.SC. BOTANY SEMESTER-II**  
**Semester Examination, June-2021**  
**Paper- II**

**Subject- BOTANY**  
**Paper title- TAXONOMY OF ANGIOSPERMS**

**[Maximum Marks: 80**  
**[Minimum Pass Marks: 29**

**Time: 03 HOURS]**

---

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 an account on Taxonomic Terms used for description of plants.
2. Write a brief note on international code of Botanical Nomenclature.
3. Explain Morphology and Anatomy as Taxonomic evidence.
4. Discuss role of Herbarium and Floras as Taxonomic tools.
5. Describe important feature's of Hutchinson's system of classification.
6. Describe family Malvaceae with suitable example.
7. Write an account on family Gramineae with suitable example.
8. Write short notes on any two of the following-
  - (A) Important characters of Nymphaeaceae.
  - (B) Important characters of Asclepiadaceae.
  - (C) Floral characters & diagram of compositae.
  - (D) Floral characters & diagram of Umbelliferae.

S-211514 CV-19  
M.Sc. Botany (Fourth Semester)  
Examination June 2021  
PLANT GENETIC ENGINEERING  
Paper - II

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 80  
[Minimum Passing Marks : 29

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

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

1. What is recombinant DNA technology (RDT)? Describe various tools of RDT in brief.
2. Write notes on any two of the following :-
  - (a) Features of suitable vectors.
  - (b) Sanger's method of DNA sequencing.
  - (c) DNA fingerprint.
3. What is intellectual property right (IPR)? Give some examples in which rights of countries have been safeguarded through IPR.
4. What are Bt-varieties of crops? Describe in brief the method of production of Bt varieties of crops. Give your opinion whether use of such varieties by farmers in our country should be allowed.
5. Write notes on any two of the following:-
  - (a) Transposon mediated gene transfer.
  - (b) Structure of Ti-plasmid.
  - (c) Chloroplast transformation and its utility.
6. What do you mean by bacterial transformation? Describe the technique of genetic improvement of industrial microbes through bacterial transformation.
7. What is gene mapping? How does physical mapping of genes differ from genetic mapping?
8. Write notes on any two of the following:-
  - (a) RFLP
  - (b) Marker DNA
  - (c) Protein Profiling

**S-211606**  
**3152-M.Sc. CHEMISTRY SEMESTER – II**  
**SEMESTER EXAMINATION JUNE-2021**

Subject- Chemistry

Paper- II

Paper title- ORGANIC CHEMISTRY-II

Time- 03 Hours

Maximum Marks- 60 Minimum Marks- 21

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

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

1. Explain hydrogenation of following 20
  - (i) Double bond
  - (ii) Triple bond
  - (iii) Aromatic rings
  
2. Write mechanism and application of following reaction 20
  - (i) Aldol condensation
  - (ii) Knoevenagel reaction
  
3. What is optical activity. Explain optical activity in biphenyl, allenes and spiranes. 20
  
4. Construction  $\pi$  molecular orbital of 1,3 butadiene. Explain symmetry, energy and nodes of above orbitals. 20
  
5. Explain Thermal and Photochemical electrocyclic reaction with theory involved. 20
  
6. What are cycloaddition reactions. Explain. Explain FMO method to (2+2) and (4+2) cycloaddition reaction. 20
  
7. What are sigmatropic reactions? Explain Woodward Hoffmann rule for sigmatropic reaction. 20
  
8. Write notes on following:- 20
  - (i) Stereochemistry of compound containing Nitrogen, Sulphur and Phosphorus
  - (ii) Cope Rearrangement

**S-211614**

**M.SC. CHEMISTRY SEMESTER-IV**

**Semester Examination, June-2021**

**Paper- II**

**Subject- CHEMISTRY**

**Paper title- BIOCHEMISTRY-II**

**[Maximum Marks: 80**

**[Minimum Pass Marks: 29**

**Time: 03 HOURS]**

---

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

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

---

1. (A) Describe the basic molecules of life.  
(B) Explain the biological cell.
2. (A) Define the enzyme and describe their remarkable properties like catalytic power.  
(B) Explain the nomenclature and classification of protein.
3. (A) Describe the transition state theory.  
(B) Write a short notes on Chymotripsin.
4. (A) Explain the prosthetic group, coenzyme and Aboenzyme.  
(B) Describe the structure and Biological function of NAD<sup>+</sup> & NADP<sup>+</sup>.
5. (A) Explain the Application use of enzyme in food & dairy industry.  
(B) Describe clinical use of enzyme.  
(C) Enzyme therapy.  
(D) Technique of immobilization of enzyme.
6. (A) Describe the membrane equilibrium.  
(B) Explain the treatment of membrane transport.
7. (A) Explain the zice enzyme with examples.  
(B) Short notes on  
(i) Super oxide dismutase (ii) Xantine oxidase
8. (A) Explain the Cyclodextrin.  
(B) Define the chiral recognition and catalysis.

S-211714-CV-19

M.Sc. MATHS (IV-Semester)

Examination, June.-2021

PAPER-II

NUMERICAL ANALYSIS-II

Time : 2.30 Hours]

[Maximum Marks : 80

[Minimum Pass Marks : 29

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

1. (a) By using Newton-Raphson's method, find the root of  $x^2 - x - 10$  which is near to  $x = 2$ , correct to three places of decimal.  
(b) Find the cube root of 10 by Iterative method.
2. (a) Find  $e^{-1}$ , where  $e = 2.71$  starting with  $x_0 = 0.3$   
(b) Find the real root by false method of the equation  $x \log_{10} x - 1.2 = 0$  correct to Five places decimal.
3. (a) Solve the system
$$\begin{aligned}x_1 + \frac{1}{2}x_2 + \frac{1}{3}x_3 &= 1 \\ \frac{1}{2}x_1 + \frac{1}{3}x_2 + \frac{1}{4}x_3 &= 0 \\ \frac{1}{3}x_1 + \frac{1}{4}x_2 + \frac{1}{5}x_3 &= 0\end{aligned}$$
By Gauss elimination method.  
(b) Solve
$$\begin{aligned}x_1 + x_2 + x_3 &= 1 \\ 3x_1 + x_2 - 3x_3 &= 5 \\ x_1 - 2x_2 - 5x_3 &= 10\end{aligned}$$
By Crout's method.
4. (a) Solve the system
$$\begin{aligned}27x + 6y - z &= 85 \\ 6x + 15y + 2z &= 72 \\ x + y + 54z &= 110\end{aligned}$$
By Gauss-seidel Iterative method.  
(b) Write short description about Relaxtion method.
5. (a) Find the value of  $y$  for  $x=0.1$  by Picard's method given that
$$\frac{dy}{dx} = \frac{y-x}{y+x}, \quad y(0) = 1$$
  
(b) Solve the equation  $\frac{dy}{dx} = x + y$ , with initial condition  $y(0) = 1$  by Runge-Kutta rule, from  $x = 0$  to  $x = 0.4$  with  $h = 0.1$
6. (a) Solve  $\frac{dy}{dx} = 1 - y$ ,  $y(0) = 0$  in the range  $0 \leq x \leq 0.2$  by taking  $h = 0.1$  Euler's method.  
(b) Find  $y(2)$ , if  $y(x)$  is the solution of  $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2}(x + y)$  assuming  $y(0) = 2$ ,  $y(0.5) = 2.636$   $y(1.0) = 3.595$  and  $y(1.5) = 4.968$ .
7. (a) Solve  $2y_{k+2} - 5y_{k+1} + 2y_k = 0$ , also find the particular solution when  $y_0 = 0$  and  $y_1 = 1$   
(b) Solve the equation
$$U_{x+1} = 2^x U_x$$
8. (a) Solve
$$U_x U_{x+1} - aU_x + b = 0$$
  
(b) Solve
$$U_{x+2} - 7U_{x+1} + 12U_x = \cos x$$

**S-211806-CV-19**  
**M.Sc. PHYSICS (2<sup>nd</sup> Semester)**  
**Examination, JUNE-2021**  
**Paper-II**  
**STATISTICAL MECHANICS**

**Time : Three Hours]**

**[Maximum Marks :**

---

**Note : Answer any four questions. Each questions carry equal marks.**

---

- 1. Define the classification of different type of statistics and establish the contact between statistics and thermodynamics of the system.**
- 2. Define Dhuoe space of a classical system and discuss its correspondence with an example in detail.**
- 3. What do you mean by position functional define its relation with different thermo dynamics quintets.**
- 4. Explain main postulates of may well Bose-Einstein statistics and device expression for it.**
- 5. Discuss Bose-Einstein statistics to from out the nwsr probable distribution of elements among varriions energy levels.**
- 6. What do you mean by fermigas? Discuss the thermodynamics of an ideal fermigas and obtain the equation of state.**
- 7. Describe about correlation of space time dependent fluctuation in details.**
- 8. What is Browmain Motion? Define the expression for mean square distance for a particle undergesing one dimensimal Brown an Movement.**

**S-211814 CV-19**  
**3174-M.Sc. Physics (Fourth Semester)**  
**Examination June 2021**  
**LASER PHYSICS AND SPECTROSCOPY**  
**Paper - II**

**Time : Three Hours]**

**[Maximum Marks : 80**

**[Minimum Passing Marks :**

---

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

---

1. Describe the following properties of a LASER beam:  
(a) Directionality (b) Brightness (c) Monochromaticity (d) Spatial & Temporal Coherence.
2. Explain the importance of Metastable state in LASER action to occur. Find the power rate equations for a three level and four level LASER system.
3. Give a detailed explanation of Optical resonator. What is the difference between optical resonator and open resonator?
4. Write short notes on:  
(a) Q-switching (b) Mode selection (c) Merits and de-merits of three level LASER system.
5. What do you mean by non-linear polarization of LASERS? In this context describe second harmonic generation and phase matching condition.
6. a) Explain the working of photomultiplier tube.  
b) Write short note on Charge couple detectors.
7. Describe molecular luminescence spectroscopy.
8. Give a detailed and comparative study between Raman spectroscopy and IR spectroscopy.



S – 211914

3184 - M.Sc. ZOOLOGY (SEMESTER-IV)

SEMESTER EXAMINATION JUNE - 2021

SUBJECT - ZOOLOGY Paper - II BIOCHEMISTRY, BIOPHYSICS, BIOENERGETING AND METABOLISM

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 080

[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.

- Q. 1. Describe the chemistry functions and regulation of water in human?
- Q. 2. Describe the  $P^{++}$  and Butters?
- Q. 3. Describe the carbohydrate d rate metabolism?
- Q. 4. Give detail account of general structure, classification and properties of lipid?
- Q. 5. Describe the historical resume, structure and synthesis of nucleic acid?
- Q. 6. Describe the nomenclature, classification properties and mechanism of enzyme?
- Q. 7. Define general structure, Nominclature definition and classification of monosaccharides?
- Q. 8. Describe the protein metabolism?

-----000-----

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 is mentioned.

Attempt any 10 questions.

खण्ड - अ (Section - A) (word limit-30)

(10x2=20)

- Q. 1. जूल - थॉमसन प्रभाव क्या है। What is Joule-Thomson effect?
- Q. 2. एन्टॉपी की परिभाषा दीजिए। Give the definition of Enbopy.
- Q. 3. एन्थैल्पी के गुण लिखिए। Write the Properties of Enthalpy.
- Q. 4. क्लासियस-क्लेपरान समीकरण का अनुप्रयोग लिखिए। Write the application of clausius - Clapeyron equation.
- Q. 5. आंतरिक ऊर्जा को समझाइए। Explain internal energy.
- Q. 6. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम की सीमाएँ लिखिए। Write the limitation of first law of thermodynamic.
- Q. 7. ऐक्टिनाइडों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास दीजिए। Give the electronic Configuration of actinides.
- Q. 8. लैन्थेनाइड संकुचन क्या है? What is Lanthamide Contraction?
- Q. 9. d- ब्लॉक तत्व से आप क्या समझते हैं? What do you Understand by d-block element?
- Q. 10. मोनोहाइड्रीक ट्राइहाइड्रीक एल्कोहॉल के नामकरण तथा संरचना लिखिए। Write the nomenclature and Structure of monohydric, dihydric and Trihydric alcohols.
- Q. 11. स्पेन्टलाई क्या है? What is Spentlye?
- Q. 12. फ्राइज पुनर्विन्यास को समझाइए। Explain Fries rearrangement.
- Q. 13. फीनॉल की अम्लीय प्रकृति को समझाइए। Explain the acidic nature of phenol.
- Q. 14. विटिंग अभिक्रिया को समझाइए। Explain Witting Reaction.
- Q. 15. कार्बोनिल यौगिक क्या है? उदाहरण देकर समझाइए। What is Carbonyl Compound? Explain with example.

खण्ड - ब (Section - B) (word limit- 60)

(5x4 = 20)

Attempt any 05 questions in this Sections.

- Q. 1. संक्रमण तत्व क्या है? इसके प्रमुख गुणों का वर्णन कीजिए। Describe the main Properties. What is a transition element?
- Q. 2. पश्च एक्टिनाइडों एवं पश्च लैन्थेनाइडों में पाये जाने वाली समानताओं का वर्णन कीजिए। Describe Similarities found in Later actinides and Later Lanthamides.
- Q. 3.  $\Delta H = \Delta E + \Delta nRT$  व्युत्पन्न कीजिए। Derive  $\Delta H = \Delta E + \Delta nRT$ .
- Q. 4. किरचॉफ समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए एवं इसके अनुप्रयोग समझाइए। Derive the Kirchhoffs Equation and Explain its applications.
- Q. 5. कार्नो प्रमेय को समझाइए। (Explain Carnot theorem.)
- Q. 6. कोल्बे अभिक्रिया को समझाइए व क्रियाविधि भी स्पष्ट कीजिए। Explain Kolbe reaction and also explain its mechanism.
- Q. 7. निम्नलिखित अभिक्रिया को समझाइए। Explain the Following reactions:-  
(i) बेयर - विलिगर ऑक्सीकरण (Baeyer - Villiger oxidation)  
(ii) कैनिजरो अभिक्रिया (cannizzaro Reaction)

खण्ड - स (Section - C)

(2x10 = 20)

किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। Attempt any 02 questions.

- Q. 1. ऊष्माधारिता से क्या तात्पर्य है? सिद्ध कीजिए। What is meant by thermal Capacity? Prove it.
- Q. 2. गिब्स-हेल्महोल्ट्ज समीकरण को मुक्त ऊर्जा और कार्य फलन के पदों में व्युत्पन्न कीजिए। Derive the Gibbs-Helmholtz equation in terms of Free energy and work function.
- Q. 3. प्रथम एवं द्वितीय श्रेणी के संक्रमण तत्वों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास देकर इस श्रेणी के तत्वों के समान्य गुण का वर्णन कीजिए। Describe general properties of elements of 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> transition Series by giving electronic Configuration.
- Q. 4. निम्नलिखित अभिक्रिया की क्रियाविधि लिखिए:- Write the mechanism of Following reaction:-  
(A) रीमर - टीमेन अभिक्रिया (Reimer-Tiemann Reaction)  
(B) पिनेकॉल - पिनेकॉलोन पुनर्विन्यास. Pinacol - Pinacolone Rearrangement.
- Q. 5. निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए:- Write notes on the following:-  
(A) नोवेजल अभिक्रिया (Knoevenagel Reaction)  
(B) 1, 3 - डाइथामेनो से ऐल्डिहाइड एवं कीटोन का संश्लेषण। Synthesis of aldehydes and Ketone From 1, 3- dithiono.

नोट:- प्रश्नपत्र के तीन खण्ड है अ, ब, एवं स। प्रत्येक खण्ड के प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए। सभी प्रश्नों के अंक निर्दिष्ट है।  
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 is mentioned.

Attempt any 10 questions.

खण्ड - अ (Section - A) (word limit-30)

(10x2=20)

- Q. 1. जूल - थॉमसन प्रभाव क्या है। What is Joule-Thomson effect?
- Q. 2. एण्टॉपी की परिभाषा दीजिए। Give the definition of Enbopy.
- Q. 3. एन्थैल्पी के गुण लिखिए। Write the Properties of Enthalpy.
- Q. 4. क्लासियस-क्लेपरान समीकरण का अनुप्रयोग लिखिए। Write the application of clausius - Clapeyron equation.
- Q. 5. आंतरिक ऊर्जा को समझाइए। Explain internal energy.
- Q. 6. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम की सीमाएँ लिखिए। Write the limitation of first law of thermodynamic.
- Q. 7. ऐक्टिनाइडो के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास दीजिए। Give the electronic Configuration of activedes.
- Q. 8. लैन्थेनाइड संकुचन क्या है? What is Lanthamide Contraction?
- Q. 9. d- ब्लॉक तत्व से आप क्या समझते हैं? What do you Understand by d-block element?
- Q. 10. मोनोहाइड्रीक ट्राइहाइड्रीक एल्कोहॉल के नामकरण तथा संरचना लिखिए। Write the nomenclature and Structure of monohydric, dihydric and Trihydric alcohd.
- Q. 11. स्पेन्टलाई क्या है? What is Spentlye?
- Q. 12. फ्राइज पुनर्विन्यास को समझाइए। Explain Fries rearrangement.
- Q. 13. फीनॉल की अम्लीय प्रकृति को समझाइए। Explain the acidic nature of phenol.
- Q. 14. विटिंग अभिक्रिया को समझाइए। Explain Witting Reaction.
- Q. 15. कार्बोनिल यौगिक क्या है? उदाहरण देकर समझाइए। What is Carbonyl Compound? Explain with example.

खण्ड - ब (Section - B) (word limit- 60)

(5x4 = 20)

Attempt any 05 questions in this Sections.

- Q. 1. संक्रमण तत्व क्या है? इसके प्रमुख गुणों का वर्णन कीजिए। Describe the main Properties. What is a transition element?
- Q. 2. पश्च एक्टिनाइडों एवं पश्च लैन्थेनाइडों में पाये जाने वाली समानताओं का वर्णन कीजिए। Describe Similarities found in Later actinides and Later Lanthamides.
- Q. 3.  $\Delta H = \Delta E + \Delta nRT$  व्युत्पन्न कीजिए। Derive  $\Delta H = \Delta E + \Delta nRT$ .
- Q. 4. किरचॉप समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए एवं इसके अनुप्रयोग समझाइए। Derive the Kirchhoffs Equation and Explain its applications.
- Q. 5. कार्नो प्रमेय को समझाइए। (Explain Carnot theorem.)
- Q. 6. कोल्बे अभिक्रिया को समझाइए व क्रियाविधि भी स्पष्ट कीजिए। Explain Kolbe reaction and also explain its mechanism.
- Q. 7. निम्नलिखित अभिक्रिया को समझाइए। Explain the Following reactions:-  
(i) बेयर - विलिगर ऑक्सीकरण (Baeyer - Villiger oxidation)  
(ii) कैनिजरो अभिक्रिया (cannizzaro Reaction)

खण्ड - स (Section - C)

(2x10 = 20)

किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। Attempt any 02 questions.

- Q. 1. ऊष्माधारिता से क्या तात्पर्य है? सिद्ध कीजिए। What is meant by thermal Capacity? Prove it.
- Q. 2. गिब्स-हेल्महोल्ट्ज समीकरण को मुक्त ऊर्जा और कार्य फलन के पदों में व्युत्पन्न कीजिए। Derive the Gibbs-Helmholtz equation in terms of Free energy and work function.
- Q. 3. प्रथम एवं द्वितीय श्रेणी के संक्रमण तत्वों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास देकर इस श्रेणी के तत्वों के समान्य गुण का वर्णन कीजिए। Describe general properties of elements of 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> transition Series by giving electronic Contiguration.
- Q. 4. निम्नलिखित अभिक्रिया की क्रियाविधि लिखिए:- Write the mechanism of Following reaction:-  
(A) रीमर - टीमेन अभिक्रिया (Reimer-Tiemann Reaction)  
(B) पिनेकॉल - पिनेकॉलोन पुनर्विन्यास. Pinacol - Pinacolone Rearrangment.
- Q. 5. निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए:- Write notes on the following:-  
(A) नोवेजल अभिक्रिया (Knoevenagel Reaction)  
(B) 1, 3 - डाइथामेनो से ऐल्डिहाइड एवं कीटोन का संश्लेषण। Synthesis of aldehydes and Ketene From 1, 3- dithiono.