

UWA-2002154-CV-19

B.Sc. BOTANY (IV-Semester), ATKT

Examination, Feb.-2021

PLANT STRUCTURE DEVELOPMENT AND 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'

इस खण्ड में 15 प्रश्न हैं, किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। (शब्द सीमा 30)

10 x 2=20

1. माह्यूलर मापक प्रणाली वृद्धि को समझाइये ? What is modular type growth?
2. कीटभक्षी पौधे क्या हैं ? What are the insectivorous plants?
3. हिस्टोजन सिद्धांत को समझाइये ? Define the Histogen theory?
4. वार्षिक वलय क्या है ? What is the annual ring?
5. विषम पर्णिता को समझाइये ? Define the Heterophylly?
6. जल प्रतिबल को समझाइये ? What is the water stress?
7. जीर्णता क्या है ? What is the Senescence?
8. मइकोराइजा को समझाइये ? Describe the mycorrhiza?
9. परागण से आप क्या समझते हैं ? Define the pollination.
10. भ्रूण कोष को समझाइये ? Define the embryosal.
11. स्वयं अनिषेच्यता क्या है ? What is self incompability?
12. बीज रहित फल क्या है ? Define the parthenocarp.
13. कार्क कैम्बियम क्या है ? What is the cork cambium?
14. प्रसुप्ति को समझाइये ? Describe the seed dormancy?
15. कायिक प्रवर्धन क्या है ? Describe the vegetative propagation?

खण्ड 'ब'/Section 'B'

इस खण्ड में से किन्हीं 05 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। (शब्द सीमा 60)

5 x 4=20

1. माड्यूलस एवं मेटामर्स को समझाइये ? Describe the modules and metamers?
2. नोडल एनाटोमी को समझाइये ? Describe the nodal anatomy?
3. द्विबीज पत्री तने में द्वितीयक वृद्धिको समझाइये ? Describe the secondary growth in dicot stem?
4. परागभ्रूणकोष को समझाइये ? Describe the pollen embryo sac.
5. हाइपेन्थोडियम पुष्पकम को समझाइये ? Describe the hypanthodium inflorescence?
6. अण्डाशय के विभिन्न प्रकारों को समझाइये ? Describe the type of ovules?
7. रोपण या ग्राफ्टिंग को समझाइये ? Describe the grafting?

खण्ड 'स'/Section 'C'

किन्हीं 02 प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

2 x 10=20

1. एकबीज पत्री तने एवं द्विबीज पत्री तने (पौधों) में अंतर को सचित्र समझाइये ?
Give the difference between monocot stem and dicot stem with labelled diagram?
2. बैथम एवं हुकर के वर्गीकरण पद्धति को समझाइये ?
Describe the benthum and hookers classification of Angiosperms.
3. लघुबीजाणु जनन किसे कहते हैं ? आवृतबीजी में लघुबीजाणु तथा नरयुग्मकोद्भिक के परिवर्धन का वर्णन कीजिए ?
What is Microsporogenesis. Describe the development of male gametophyte and stact of microspores?
4. द्विबीज पत्री भ्रूण के विकास को सचित्र समझाइये ?
Describe the development of dicot embryo with labelled diagram?
5. बीज प्रसुप्ति को समझाइये ? इनके प्रकार बताइये तथा बीज प्रसुप्ति को समाप्त करने की विधियों का वर्णन कीजिए।
What is seed dormancy and describe the types of seed dormancy and methods of breaking seed dormancy?

UWA - 2002164
B.Sc. Semester-IV (ATKT)
Examination Feb. -2021
Chemistry

Time:- Three Hours]

Maximum Marks: 60
Minimum Marks: 21

Note: There are three Sections in the question paper A, B, & C. Solve all question according to instruction given in each Section. Mark of each questions are specified.

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

खण्ड-अ (Section - A)

इस खण्ड में 15 प्रश्न है 10 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। (शब्द सीमा 30) (10×2 = 20)

There are 15 questions in this Section. Attempt any 10 questions. (Word limit 30)

प्रश्न 01. एन्थैल्पी के गुण लिखिये।

Write the properties of Enthalpy.

प्रश्न 02. विस्तीर्ण एवं गहन गुण को समझाइए।

Explain Extensive and Intensive properties.

प्रश्न 03. जुल-थामसन व्युत्क्रमण तापमान को लिखिये।

Write the Joule – Thomson inversion temperature.

प्रश्न 04. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम की सीमाएं लिखिए।

Write the limitation of First law of thermodynamic.

प्रश्न 05. किरचॉफ समीकरण का महत्व समझाइए।

Explain the significance of Kirchoff's equation.

प्रश्न 06. क्लासियस-क्लेपेरान समीकरण का अनुप्रयोग लिखिए।

Write the application of Clausius-Clapeyron equation.

प्रश्न 07. लेन्थेनाइड संकुचन का कारण लिखिए।

Write the cause of Lanthanide contraction.

प्रश्न 08. एक्टिनाइडों की इलेक्ट्रॉनिक संरचना को समझाइए।

Explain Electronic configurations of actinide.

प्रश्न 09. संक्रमण तत्व रंगीन आयन बनाते हैं। समझाइए।

Transition element form coloured ion. Explain.

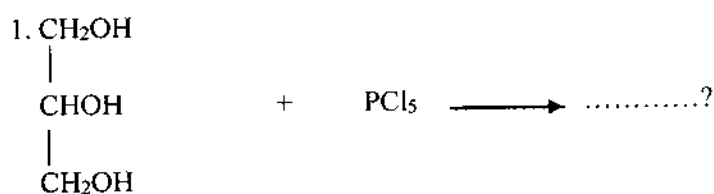
प्रश्न 10. ग्लाइकॉल क्या है?

What is Glycol?

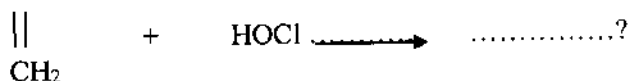
प्रश्न 11. मोनोहाइड्रीक, डाइहाइड्रीक ट्राइहाइड्रीक एल्कोहॉल के नामकरण तथा संरचना लिखिए।

Write the nomenclature and structure of monohydric, dihydric and trihydric alcohol.

प्रश्न 12. निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए (Complete the reaction) –



2. CH₂



प्रश्न 13. फिनॉल एवं एल्कोहल के अम्लीय गुणों की तुलना कीजिए।

Discuss comparative acid strength of phenol and alcohol.

प्रश्न 14. बुल्फ-किश्नर अपचयन को लिखिये।

Write the Wolf-Kishner reduction.

प्रश्न 15. एल्डिहाइड एवं किटोन में कौन अधिक क्रियाशील है। और क्यों? उदाहरण सहित समझाइए।

Which is more reactive in aldehyde and Ketone and why? Explain with example.

खण्ड-ब (Section - B)

इस खण्ड से किन्हीं 05 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। (शब्द सीमा 60)

(5×4 = 20)

Attempt any 05 questions in this sections. (word limit 60)

प्रश्न 01. स्थिर आयतन व स्थिर दाब पर ऊष्माधारिता को समझाइए।

Explain Heat capacity at constant volume and at constant temperature.

प्रश्न 02. उदासीनीकरण की ऊष्मा को गणितीय उदाहरण से समझाइए।

Explain the heat of neutralization by mathematical example.

प्रश्न 03. सिद्ध कीजिए (Prove that) -

$$(1) \Delta S = 2.303 C v \log \frac{T_2}{T_1} + 2.303 R \log \frac{V_2}{V_1}$$

$$(2) \Delta S = 2.303 C n \log \frac{T_2}{T_1} - 2.303 n R \log \frac{P_2}{P_1}$$

प्रश्न 04. द्वितीय तथा तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्व गुणों में अधिक समानता क्यों रखते हैं।

Why elements of second and third transition series shows more similarities in their properties.

प्रश्न 05. पश्च एक्टिनाइडों एवं पश्च लैन्थेनाइडों में पाये जाने वाली समानताओं का वर्णन कीजिए।

Describe similarities found in later actinides and later lanthanides.

प्रश्न 06. लेडरर-मनासे अभिक्रिया को समझाइए।

Explain the Lederer-Manasse reaction.

प्रश्न 07. निम्नलिखित अभिक्रिया को समझाइए-

Explain the following reactions -

(A) विटिग अभिक्रिया (Wittig reaction)

(B) मारवीन-पॉण्डोर्फ-वर्ले (Marwein-ponndorf-Verle, MPV)

खण्ड-स (Section - C)

किन्ही दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(2×10= 20)

Attempt any 02 questions.

प्रश्न 01. जूल थामसन प्रभाव क्या है? सिद्ध कीजिए की आदर्श गैस के लिए जूल थामसन गुणांक का मान शून्य होता है।

What is Joule-Thomson effect? Prove that the value of Joule- Thomson coefficient for ideal gas is zero.

प्रश्न 02. निम्न को व्युत्पन्न कीजिए (Derive the following)-

$$(1) \Delta G = \Delta H + T \left[\frac{\partial(\Delta G)}{\partial T} \right]_P$$

$$(2) \Delta A = \Delta U + T \left[\frac{\partial(\Delta A)}{\partial T} \right]_V$$

प्रश्न 03. निम्नलिखित को समझाइए (Explain the following)-

(i) प्रथम एवं द्वितीय श्रेणी के संक्रमण तत्वों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास देकर इस श्रेणी के तत्वों के सामान्य गुण का वर्णन कीजिए।

Describe general properties of elements of 1st and 2nd transition series by giving electronic configuration.

(ii) त्रिविम रसायन क्या है? तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों की त्रिविम रसायन समझाइए।

What do you mean by stereochemistry? Explain Stereochemistry of the elements of 3rd Transition series.

प्रश्न 04. निम्नलिखित अभिक्रिया की क्रियाविधि लिखिए (Write the mechanism of following reaction) :-

(A) पिनेकाल पिनेकोलेन पुनर्विन्यास (Pinacol-Pinacolone rearrangement)

(B) क्लेजिन पुनर्विन्यास (Claisen Rearrangement)

प्रश्न 05. निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए (Write notes on the following) :-

(A) एल्डोल संघनन (Aldol Condensation)

(B) कैनिजरो अभिक्रिया (Cannizzaro reaction)

Time : 2.30 Hrs.]

[Maximum Marks : 60

[Minimum Pass Marks : 21

नोट : प्रश्नपत्र के तीन खण्ड हैं अ, ब एवं स। प्रत्येक खण्डों 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. Mark of each questions are specified.

खण्ड-अ / Section-A

10x2=20

इस खण्ड में 15 प्रश्न हैं किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। (शब्द सीमा-30 शब्द)

There are 15 questions in this section. Attempt any 10 question. (word limit-10 word)

1. एमीनहार्मोन क्या है ? एमीनहार्मोन का एक उदाहरण दीजिए।
What is amine hormone? Write one example of amine hormone.
2. जैविक घड़ी को कौन सा हार्मोन नियंत्रित करता है ?
Which hormone control Biological clock.
3. थायरॉक्सिन को खेदार रूप में सर्वप्रथम किसने पृथक् किया था ?
Who extracted first Crystalline form of Thyroxine?
4. एम्नियन किसके द्वारा बनता है ?
By which Amnion is formed?
5. ग्रीवा गर्भावस्था क्या है ?
What is cervical Pregnancy?
6. लीडिंग कोशिका के क्या कार्य हैं ?
What is the function of Leyding calls.
7. "संयोजक कड़ी" शब्द से आप क्या समझते हैं ?
What do you understand with the term "Connective Links".
8. पुनरावर्तन का सिद्धान्त किसने दिया ?
Who gave theory of Recapitulation?
9. "म्यूटेशन" शब्द को परिभाषित कीजिए।
Define the term Mutation.
10. अभ्यस्तता को समझाइये।
Explain Habituation.
11. मुद्रण को समझाइये।
Explain Imprinting.
12. प्रतिवर्त के प्रकारों का नाम लिखिए।
Write the name of types of Reflexes.
13. मोती सीप का प्राणिशास्त्रीय नाम लिखिए।
Write Zoological name of Pearl oyster.
14. रेशम का संगठन लिखिए।
Write composition of Silk.
15. MIC का पूरा नाम लिखिए।
Write full name of MIC.

खण्ड-ब / Section-B

5x4=20

इस खण्डमेंसेकिन्हीं 05 प्रश्नों के उत्तरदीजिए।(शब्द सीमा-60 शब्द)
Attempt any 05 question in this section. (word limit-10 word)

1. जरायु एवंउसकेहार्मोनपरसंक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
Write short notes on Placenta and its hormones.
2. ऋणात्मकफीडबैकनियन्त्रण को समझाइये।
Explain Negative Feedback Control.
3. एक परिपक्वअण्डाशयोघटककाचित्र बनाइये।
Draw diagram me of a Maturegraafian follicle.
4. भ्रुणविज्ञान के साक्ष्य का संक्षेपमेंवर्णनकीजिए।
Describe evidences from embryology in brief.
5. स्टिकलबैकमहलीमेंव्यवहारपर टिप्पणी लिखिए।
Write notes an maternal behaviors of Stickle back fish.
6. जैव-कीटनाशीपर टिप्पणी लिखिए।
Write notes on Bio-Insecticide.
7. कुक्कुटकाभोज्य पदार्थलिखिए।
Write food substances of Poultry.

खण्ड-स / Section-C

2x10=20

किन्हींदोप्रश्नों के उत्तरदीजिए

Attempt any 02 questions.

1. अग्नाशय की संरचना एवंउससेस्रावितहार्मोनकावर्णनकीजिए।
Describe structure of Pancreas and hormones secreted by it.
2. स्तनीमेंअतिरिक्त भ्रूणीय झिल्लियोकावर्णनकीजिए।
Describe eytsa embryonic membrane of manually.
3. उत्परिवर्तनसेआपक्या समझतेहैं ? जीनतथागुणसूत्री उत्परिवर्तनकावर्णनकीजिए।
What do you understand by mutation? Describe Gene and chromosomal mutation.
4. हार्मोन एवंव्यवहार के संबंधों के अध्ययन की विधियोंकावर्णनकीजिए।
Describe Method of relationship between hormones and Behaviors.
5. आधुनिकविधि से मधुमक्खीपालनकावर्णनकीजिए।
Describe modern methods of Apiculture.

UWA- 2003174

B.Sc. (SEMESTER-IV) ATKT

Examination Feb. 2021

Subject : Mathematics

Paper Title: Differential Equations

Time:- 2.30 Hours]

Maximum Marks : 80

Minimum Passing Marks: 28

नोट : प्रश्न पत्र में तीन खण्ड हैं अ.ब. एवं स । प्रत्येक खण्ड के प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिये। 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, each question mark is mentioned

खण्ड— अ/Section - A

नोट: इस खण्ड में 15 प्रश्न हैं, किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Note: There are 15 questions in this section attempt any 10 questions.

(10x2 = 20)

- A1. बेसल अवकल समीकरण का हल लिखिये।
Write the solution of Bessel's differential Equation.
- A2. सिद्ध कीजिये कि $p_n(-1) = (-1)^n$
Prove that $p_n(-1) = (-1)^n$
- A3. सिद्ध कीजिये कि $p_2(x) = \frac{1}{2}(3x^2 - 1)$
Prove that $p_2(x) = \frac{1}{2}(3x^2 - 1)$
- A4. सिद्ध कीजिये कि फलन $g_m(x) = \sin mx, m = 1, 2, 3, \dots$
अंतराल $[-\pi, \pi]$ में लाविक है।
Show that the functions. $g_m(x) = \sin mx, m = 1, 2, 3,$
Are orthogonal on the interval $[-\pi, \pi]$
- A5. यदि $L\{F(t)\} = f(p)$ तो सिद्ध कीजिये कि $L\{e^{at}F(t)\} = f(p-a)$
If $L\{F(t)\} = f(p)$ then show that $L\{e^{at}F(t)\} = f(p-a)$
- A6. $L^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{p+a}}\right)$ का मान ज्ञात कीजिये।
Find the value of $L^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{p+a}}\right)$
- A7. $e^{at} * e^{bt}$ का मान ज्ञान कीजिये।
Find the value of $e^{at} * e^{bt}$
- A8. द्वितीय कोटि के आंशिक अवकल समीकरण का एक उदाहरण लिखिये।
Write an example of second order differential Equation.
- A9. संबंध $z = F(x + ay)$ से फलन को विलोपित कर आंशिक अवकल समीकरण ज्ञात कीजिये।
Find the partial differential equation by eliminating the function from following relation.
 $z = F(x + ay)$
- A10. आंशिक अवकल समीकरण को वर्गीकृत कीजिए।
Classify the partial differential equation
 $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + 2\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + 3\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0$
- A11. $2r + 5s + 2t = 0$ को हल कीजिये।
Solve the equation $2r + 5s + 2t = 0$.
- A12. यदि फलनक $I[Y(x)] = \int_0^1 y(x)dx$ अंतराल $c[0,1]$ में परिभाषित है तो सिद्ध कीजिए कि $I[\sin \pi x] = \frac{2}{\pi}$.
if a functional $I[Y(x)] = \int_0^1 y(x)dx$, is defined on the class $c[0,1]$ then prove that $I[\sin \pi x] = \frac{2}{\pi}$.
- A13. समीकरण $\log S = x + y$ को हल कीजिये।
Solve the equation $\log S = x + y$

- A14. $L\{t \sin^2 t\}$ का मान ज्ञात कीजिये।
Find the value of $L\{t \sin^2 t\}$
- A15. समीकरण $pe^y = qe^x$ को ज्ञात कीजिये।
Solve the equation $pe^y = qe^x$

खण्ड— ब / Section - B

नोट: किन्ही 05 प्रश्नों को हल कीजिए। (शब्द सीमा 60 शब्द)

Note: Attempt any five questions. (Word limit 60 words)

(5x6 = 30)

- B1. सिद्ध कीजिए $J_0^2(x) + [J_1^2(x) + \dots] = 1$
Prove that $J_0^2(x) + [J_1^2(x) + \dots] = 1$
- B2. संवलन प्रमेय का उपयोग कर $L^{-1} \left[\frac{p}{(p^2+q^2)^2} \right]$ का मान ज्ञात कीजिए।
By using convolution theorem find $L^{-1} \left[\frac{p}{(p^2+q^2)^2} \right]$
- B3. हल कीजिए : Solve
 $(y+z)p + (z+x)q = x+y$
- B4. फलन $I[y(x)] = \int_1^e (xe^y - ye^x) dx, y(1) = 1, y(e) = 1$ के चरम मान का परीक्षण कीजिए।
Test for the extremum of the functional $I[y(x)] = \int_1^e (xe^y - ye^x) dx, y(1) = 1, y(e) = 1$
- B5. हल कीजिए : solve
 $(D-D'-1)(D-D'-2)Z = e^{2x-y}$
- B6. मोंगे के विधि से हल कीजिये। Solve by Monge's method.
 $pt - qs = q^3$
- B7. यदि p_n घात n का एक लिजेंड्री बहुपद है तब सिद्ध कीजिये कि
 $(n+1)p_n + 1 = (2n+1)x p_n - n p_n - 1$
If in p_n is a Legendre's polynomial of degree n then show that
 $(n+1)p_n + 1 = (2n+1)x p_n - n p_n - 1$

खण्ड— स / Section - C

नोट: कोई 02 प्रश्न हल करें।

Note: Attempt any 02 questions.

(2x15 = 30)

- C1. सिद्ध कीजिए कि: Prove that

$$\int_{-1}^1 P_m(x) P_n(x) dx = \begin{cases} 0 & \text{if } m \neq n \\ \frac{2}{2n+1} & \text{if } m = n \end{cases}$$

- C2. लाप्लास रूपांतरण का उपयोग कर हल कीजिए:

By using Laplace transform solve:

$$(D^2+9)Y = \cos 2x \text{ if } Y(0) = 1, Y\left(\frac{\pi}{2}\right) = -1$$

- C3. चारपित विधि से हल कीजिये
Solve by Charpit's method

$$px + qy = pq$$

- C4. पखलय $y=x^2$ तथा सरल रेखा $x-y=5$ बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिये।

Find the shortest distance between parabola $y=x^2$ and the straight line $x-y=5$.

- C5. मोंगे विधि से हल कीजिये

Solve by Monge's method

$$2r + te^x - (rt - s^2) = 2e^x$$

UWA - 2003184
B.Sc. Semester-IV (ATKT)
Examination Feb. -2021

Physics

Paper Title: Thermodynamics, Kinetic theory and statistical physics

Time:- 2.30 Hours]

Maximum Marks: 80

Minimum Marks: 28

Note: There are three Sections in the question paper A, B, & C. Solve all question according to instruction given in each Section. Mark of each questions are specified.

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।

खण्ड-अ (Section - A)

इस खण्ड में 15 प्रश्न हैं। इसमें से 10 प्रश्न हल कीजिए।

(2 × 10 = 20)

There are 15 questions in this section. Attempt any 10 question.

प्रश्न 01. उत्क्रमणीय प्रक्रम के लिए आवश्यक शर्तें लिखिये।

Write down the necessary conditions for reversible process.

प्रश्न 02. आदर्श गैस के अणुओं की स्थितिज ऊर्जा का मान क्या होता है?

What is the value of potential energy of molecules of ideal gas?

प्रश्न 03. जब निकाय का ताप कम किया जाता है तो एन्ट्रॉपी घटती है क्यों?

What the temperature of a system is decreased its entropy decreases why?

प्रश्न 04. हैलमहोल्डज ऊर्जा फलन F तथा G गिब्स फलन में संबंध लिखो?

Write the relation between Helmholtz energy function F and Gibb's energy function?

प्रश्न 05. $dU = Tds$ संबंध को पूरा कीजिये।

Complete the relation $dU = Tds$

प्रश्न 06. क्या यह आवश्यक है कि कृष्ण पिण्ड काला ही हो?

Is it necessary that the colour of a black body must be black?

प्रश्न 07. सर्वाधिक प्रसम्भाव्य चाल c_m तथा c_{rms} वर्ग माध्य मूल चाल में संबंध लिखिए।

Write down the relation between most probable speed c_m and root mean square speed c_{rms} .

प्रश्न 08. गैस के अणु का माध्य मुक्त पथ गैस के ताप एवं दाब पर किस प्रकार निर्भर करता है?

How is the mean free path of gas affected by change in temperature and pressure of gas.

प्रश्न 09. किसी गैस के अणुओं के माध्य मुक्त पथ का व्यंजक लिखिये?

Write expression for mean free path of molecules of any gas.

प्रश्न 10. प्रायिकता को परिभाषित कीजिये।

Define Probability.

प्रश्न 11. कला प्रकोष्ठ किसे कहते हैं?

What is Phase cell?

प्रश्न 12. β तथा T ताप में संबंध लिखिये।

How is related β to T ?

प्रश्न 13. फर्मी-डिराक सांख्यिकी के आधार पर वितरण फलन लिखिये।

Write down the Fermi-Dirac distribution function?

प्रश्न 14. पॉली का अपवर्जन नियम किस सांख्यिकी में लागू होता है?

Which statistics obey the Pauli's exclusion Principle?

प्रश्न 15. ठोस-आइन्सटीन सांख्यिकी किन कणों पर लागू होती है? उदाहरण दीजिये।

What are the particles which obey BE statistics? Give example.

खण्ड-ब (Section - B)

इस खण्ड में से किन्ही 05 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। (शब्द सीमा 60)

(5 × 4 = 20)

Attempt any 05 questions in this section. (word limit 60)

प्रश्न 01. उष्मा गतिकी का शून्यवां नियम क्या है?

What is zeroth law of thermodynamics?

प्रश्न 02. जूल-थामसन प्रभाव क्या है?

What is Joule-Thomson effect?

प्रश्न 03. स्टीफेन-बोल्ट्जमैन का नियम क्या है?

What is Stefan-Boltzmann's law?

प्रश्न 04. गैस के अणुओं की माध्य चाल एवं सर्वाधिक प्रसम्भाव्य चाल में अंतर समझाइये।

Distinguish between the average speed and most probable speed of molecules of gas.

प्रश्न 05. गैसों में अभिगमन घटनाओं की विवेचना कीजिये।

Discuss transport phenomenon in gases.

प्रश्न 06. स्थूल अवस्था को समझाइये।

Explain Microstate.

प्रश्न 07. गैस-आइन्सटीन सांख्यिकी की शर्तें लिखिये।

State the conditions of B.E. Statistics.

खण्ड-स (Section - C)

किन्ही दो प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

(2 × 10 = 20)

Attempt any 02 questions.

प्रश्न 01. कार्नो का प्रमेय लिखिये तथा इसे सिद्ध कीजिये।

State and prove Carnot's theorem.

प्रश्न 02. मैक्सवेल के उष्मागतिक समीकरणों को व्युत्पन्न कीजिये।

Derive Maxwell's thermodynamic equations.

प्रश्न 03. गैस के अणुओं की चाल के लिए मैक्सवेल-बोल्ट्जमैन वितरण नियम व्युत्पन्न कीजिये एवं समझाइये।

Derive the Maxwell-Boltzmann's law of distribution of molecular speed of a gas and explain it.

प्रश्न 04. एन्ट्रॉपी की सांख्यिकीय व्याख्या कीजिये तथा एन्ट्रॉपी S तथा प्रायिकता W में संबंध स्थापित कीजिये।

Explain the statistical interpretation of entropy and deduce the relation between entropy S and probability W.

प्रश्न 05. मैक्सवेल-बोल्ट्जमैन सांख्यिकी का वितरण नियम स्थापित कीजिये।

Establish the Maxwell-Boltzmann statistical distribution law.