

उत्तर प्रदेश राजर्षि ठण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज

विज्ञान (स्नातक) कार्यक्रम अधिन्यास सत्र 2022-23

Course Code: UGPHS-101 कोर्स कोड : UGPHS-101	(Course Title) Vector, Mechanics and General Physics कोर्स शीर्षक : सदिश, यांत्रिकी और सामान्य भौतिक	Maximum Marks : 30 अधिकतम अंक : 30
---	--	---------------------------------------

Section – 'A'

खण्ड – 'अ'

Long Answer Questions

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

Note: Attempt **all** Questions. Each question should be answered in **800 to 1000** words.

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर **800** से **1000** शब्दों में लिखें।

Maximum Marks : 18

अधिकतम अंक : 18

1. State Kepler's law of planetary motion. Using these laws show that if the force between the planet and the sun is inversely proportional to the square of the distance between them, then the planet will move in an elliptical path.
ग्रहों की गति के लिए कैपलर के नियमों को लिखिए। इन नियमों का प्रयोग करके दर्शाइये कि यदि ग्रह और सूर्य के बीच लगाने वाला बल उनके बीच की दूरी के वर्ग के प्रतिलोमानुपाती हो तो ग्रह दीर्घवृत्तीय परिपथ में गति करेगा।
2. What are angular momentum and torque? Prove that the rate of change of angular momentum of a Particle is equal to the torque applied on it.
कोणीय संवेग तथा बलाघूर्ण क्या होते हैं? सिद्ध कीजिए कि किसी कण के कोणीय संवेग के परिवर्तन की दर उस पर आरोपित बल-आघूर्ण के बराबर होती है।
3. What is moment of inertia? Comment on 'moment of inertia plays the same role in rotatory motion, as is played by mass in translatory motion'. Discuss the importance of axis of rotation in the calculation of moment of inertia on the basis of the theorems of Parallel and Perpendicular axes.
जड़ता घूर्णन क्या है? 'घूर्णन गति में, जड़ता घूर्णन की वही भूमिका है जो स्थानांतरीय गति में संहति की है'। इस पर टिप्पणी कीजिये। जड़ता घूर्णन की गणना में, घूर्णाक्ष के महत्व की विवेचना, समांतराक्ष एवं लंबाक्ष प्रमेय के आधार पर कीजिये।

Section – 'B'

खण्ड – 'ब'

Short Answer Questions

लघु उत्तरीय प्रश्न

Note: Attempt **all** Questions. Each question should be answered in **200 to 300** words.

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर **200** से **300** शब्दों में लिखें।

Maximum Marks : 12

अधिकतम अंक : 12

4. Find the angle between force $F = (3\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k})$ unit and displacement $d = (5\hat{i} + 4\hat{j} + 3\hat{k})$ unit. Also find the projection of F on d.
बल $F = (3\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k})$ तथा विस्थापन $d = (5\hat{i} + 4\hat{j} + 3\hat{k})$ के बीच का कोण ज्ञात करें। F का d पर प्रक्षेप भी ज्ञात करें।

5. An insect trapped in a circular groove of radius 14 cm moves along the groove steadily and completes 10 revolutions in 200 s.
- (a) What is the angular speed and the linear speed of the motion.
- (b) Is the acceleration vector a constant vector? What is its magnitude?
- कोई कीड़ा एक वृतीय खाँचे में जिसकी त्रिज्या 14 cm है, फँस गया है। वह खाँचे के अनुदिश स्थिर चाल से चलता है और 200 सेकंड में 10 चक्कर लगा लेता है।
- (a) कीड़े की कोणीय चाल व रैखिक चाल कितनी होगी?
- (b) क्या त्वरण सदिश एक अचर सदिश है। इसका परिणाम कितना होगा?
6. State Stoke's law for viscous force. Mention its limitations and define terminal velocity.
- श्यान बल के लिए स्टोक के नियम का उल्लेख कीजिए। इनकी सीमाओं को वर्णित कीजिए तथा अन्तिम वेग को परिभाषित कीजिए।
7. What are conservative and non conservative forces? Give one example for each.
- संरक्षित तथा असंरक्षित बल क्या हैं? प्रत्येक के एक-एक उदाहरण दीजिए?

उत्तर प्रदेश राजर्षि ठण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज

विज्ञान (स्नातक) कार्यक्रम अधिन्यास सत्र 2022-23

Course Code: UGPHS-102 कोर्स कोड : UGPHS-102	(Course Title) Oscillation, Waves and Electrical Circuits कोर्स शीर्षक : कंपन, तरंग और विद्युतीय परिपथ	Maximum Marks : 30 अधिकतम अंक : 30
---	---	---------------------------------------

Section – 'A'

खण्ड – 'अ'

Long Answer Questions

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

Note: Attempt **all** Questions. Each question should be answered in **800** to **1000** words.

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर **800** से **1000** शब्दों में लिखें।

Maximum Marks : 18

अधिकतम अंक : 18

- (a) On an average a human heart is found to beat 80 times in a minute. Calculate its frequency and period.
कोई मानव हृदय एक मिनट में औसतन 80 बार धड़कन करता पाया जाता है। इसकी आवृत्ति तथा आवर्तकाल परिकलित कीजिए।

(b) A body oscillates with SHM according to equation (in SI) units.
 $x = 5 \cos(2\pi t + \pi/4)$
At $t = 2.5s$, calculate the,
(a) Displacement
(b) Speed
(c) Acceleration of the body
कोई पिंड निम्नलिखित समीकरण के अनुसार सरल आवर्त गति से दोलन करता है,
 $x = (50 m)\cos\left[\left(2\pi \frac{rad}{s}\right)t + \frac{\pi}{4}\right]$
At $t = 2.5s$ पर, पिंड का
(a) विस्थापन
(b) वेग
(c) त्वरण परिकलित कीजिए
- What is meant by **Sharpness of resonance and quality factor** in series resonant LCR circuit? How Sharpness of resonance is related with quality factor of the circuit?
श्रेणी अनुनादी LCR परिपथ के अनुनाद की तीक्ष्णता तथा गुणता गुणांक से क्या तात्पर्य है? परिपथ की अनुनाद की तीक्ष्णता तथा गुणता गुणांक किस प्रकार आपस में सम्बन्धित है?
- A wave travelling along a string is described by, $y(x, t) = 0.005 \sin(80.0x - 3.0t)$ in which the numerical constant are in S.I units ($0.005m$, 80.0 rad m^{-1} , and 3.0 rad s^{-1}). Calculate
(a) the amplitude
(b) the wavelength
(c) the period and the frequency of the wave
Also calculate the displacement y of the wave at a distance $x = 30.0 \text{ cm}$ and time $t = 20 \text{ s}$?
किसी डोरी के अनुदिश गमन करती तरंग का विवरण इस प्रकार दिया गया है, $y(x, t) = 0.005 \sin(80.0x - 3.0t)$ यहाँ आंकिक स्थिरांक S.I मात्रकों में है ($0.005m$, 80.0 rad m^{-1} , and 3.0 rad s^{-1}).
/ तरंग का
(a) आयाम
(b) तरंग दैर्घ्य
(c) आवर्तकाल एवं आवृत्ति परिकलित कीजिए।
दूरी $x = 30.0 \text{ cm}$ तथा समय $t = 20 \text{ s}$ पर तरंगु का विस्थापन y भी परिकलित कीजिए।

Section – ‘B’

खण्ड – ‘ब’

Short Answer Questions

लघु उत्तरीय प्रश्न

Note: Attempt **all** Questions. Each question should be answered in **200 to 300** words.

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर **200** से **300** शब्दों में लिखें।

Maximum Marks : 12

अधिकतम अंक : 12

4. What do you mean by Plane Progressive harmonic wave?
समतल प्रगामी तरंग से आप क्या समझते हैं?
5. Derive an expression for the time period of damped oscillation in terms of the parameters of the differential equations.
अवमंदित दोलनों के आवर्तकाल के लिये अवकल समीकरण के प्रचालों के पदों में एक व्यंजक निकालिये।
6. (a) State Norton's theorem.
नार्टन के प्रमेय को व्यक्त कीजिए।
(b) Define Lissajous figures and explain its uses.
लिसाजु आकृति को परिभाषित करें तथा इसके अनुप्रयोग बताएं।
7. (a) When does an electric short circuit occur?
किसी विद्युत परिपथ में लघुपथन कब होता है?
(b) What is the function of an earth wire? Why is it necessary to earth metallic appliances?
भूसंपर्क तार का क्या कार्य है? धातु के आवरण वाले विद्युत साधित्रों को भूसंपर्कित करना क्यों आवश्यक है?

उत्तर प्रदेश राजर्षि ठण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज

विज्ञान (स्नातक) कार्यक्रम अधिन्यास सत्र 2022-23

Course Code: UGPHS-103 कोर्स कोड : UGPHS-103	(Course Title) Electromagnetism कोर्स शीर्षक : विद्युत चुम्बकत्व	Maximum Marks : 30 अधिकतम अंक : 30
---	---	---------------------------------------

Section – 'A'

खण्ड – 'अ'

Long Answer Questions

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

Note: Attempt **all** Questions. Each question should be answered in **800** to **1000** words.

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर **800** से **1000** शब्दों में लिखें।

Maximum Marks : 18

अधिकतम अंक : 18

1. Write down Maxwell's electromagnetic field equation. Give the physical significance of each equation. Discuss the concept of displacement current.
मैक्सवेल के विद्युत-चुम्बकीय क्षेत्र समीकरणों को लिखिए। प्रत्येक समीकरण का भौतिक महत्व समझाइये। विस्थापन धारा की अवधारणा की व्याख्या करिये।
2. State and Prove Poynting theorem in an electro-magnetic field.
एक विद्युत-चुम्बकीय क्षेत्र में प्वायण्टिंग प्रमेय का उल्लेख करिये एवम् सिद्ध कीजिए।
3. Obtain Amper's law in its differential form, Explain how this law is modified to make it consistent with equation of continuity.
एम्पीयर के नियम को इसके अवकल रूप में प्राप्त कीजिए। समझाइये कि किस प्रकार इस नियम को सांतत्य समीकरण में संगत बनाने हेतु परिवर्तित किया गया है।

Section – 'B'

खण्ड – 'ब'

Short Answer Questions

लघु उत्तरीय प्रश्न

Note: Attempt **all** Questions. Each question should be answered in **200** to **300** words.

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर **200** से **300** शब्दों में लिखें।

Maximum Marks : 12

अधिकतम अंक : 12

4. State and explain Faraday's laws of electromagnetic induction.
चुम्बकीय प्रेरण के फैराडे के नियमों को लिखकर स्पष्ट कीजिए।
5. (a) State Biot – Savart Law.
बायो सार्वत के नियम का कथन दीजिये।
(b) A circular loop of wire 10cm in diameter carries a current of 100 Ampere. Calculate the energy density at the centre of the loop.
तार का एक वृताकार लूप जिसका व्यास 10 से.मी. है, 100 एम्पीयर धारा वहन करता है। लूप के केन्द्र पर ऊर्जा घनत्व की गणना कीजिए।
6. If the electric field is given by $\vec{E} = 8\hat{x} + 4\hat{y} + 3\hat{z}$, calculate the electric flux through surface of area 200 units lying in the x-y Plane.
यदि विद्युत क्षेत्र $\vec{E} = 8\hat{x} + 4\hat{y} + 3\hat{z}$ द्वारा प्रदर्शित हो, तो x-y समतल में 200 इकाई क्षेत्रफल के तल द्वारा विद्युत प्रवाह की गणना कीजिए।
7. Derive the differential form of Gauss law.
गॉस नियम का अवकल रूप प्राप्त कीजिए। 5

उत्तर प्रदेश राजर्षि ठण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज

विज्ञान (स्नातक) कार्यक्रम अधिन्यास सत्र 2022-23

Course Code: UGPHS-104 कोर्स कोड : UGPHS-104	(Course Title) Analog and Digital Electronics कोर्स शीर्षक : एनालॉग और डिजिटल इलेक्ट्रॉनिक्स	Maximum Marks : 30 अधिकतम अंक : 30
---	---	---------------------------------------

Section – 'A'

खण्ड – 'अ'

Long Answer Questions

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

Note: Attempt **all** Questions. Each question should be answered in **800 to 1000** words.

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर **800** से **1000** शब्दों में लिखें।

Maximum Marks : 18

अधिकतम अंक : 18

1. What do you mean by Universal gates? Show that 'NOR' and 'NAND' gates are Universal gate. Illustrate your answer with examples.
सार्वभौमिक गेट क्या होते हैं? सिद्ध कीजिए कि 'NOR' और 'NAND' गेट सार्वभौमिक गेट हैं। अपने उत्तर को उदाहरणों से पुष्ट करिये।
2. What is rectification? Draw circuit of a full Wave rectifier and find expression for ripple factor of this rectifier.
दिष्टकरण क्या है? एक पूर्ण तरंग दिष्टकारक का परिपथ खींचिये तथा इस दिष्टकारक के रिपल गुणांक के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिये।
3. What is a CMOS? Draw the circuit diagram of a CMOS Switch and explain its working.
CMOS क्या होता है? किसी CMOS स्विच का परिपथ चित्र खींचिये तथा उसका कार्य समझाइये।

Section – 'B'

खण्ड – 'ब'

Short Answer Questions

लघु उत्तरीय प्रश्न

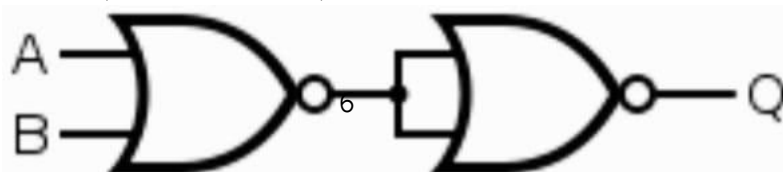
Note: Attempt **all** Questions. Each question should be answered in **200 to 300** words.

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर **200** से **300** शब्दों में लिखें।

Maximum Marks : 12

अधिकतम अंक : 12

4. Draw the circuit diagram of D.C. amplifier. Discuss its operation, when such amplifiers are used?
डी.सी. प्रवर्धक का परिपथ आरेख खींचिए। इसकी कार्य विधि समझाइए। प्रकार के प्रवर्धक कब प्रयोग किये जाते हैं?
5. Convert $(255)_{10}$ to octal, binary, hexa-decimal and BCD codes.
 $(255)_{10}$ को ऑक्टल, बाइनरी, हेक्सा-डेसिमल तथा बीसीडी कोड में रूपान्तरित कीजिए।
6. What are intrinsic and extrinsic semiconductors?
निज तथा बाह्य अर्धचालक क्या होते हैं?
7. Write the truth table for circuit given in Fig, below consisting of NOR gates and identify the logic operation (OR, AND, NOT), Which this circuit is performing.
चित्र में दिए गए NOR गेट युक्त परिपथ की सत्यमान सारणी लिखिए और इस परिपथ द्वारा अनुपालित तर्क संक्रियाओं (OR, AND, NOT) को अभिनिर्धारित कीजिए।



उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज

विज्ञान (स्नातक) कार्यक्रम अधिन्यास सत्र 2022–23

कोर्स कोड : Course Code : DCEPHS-105	कोर्स शीर्षक : Course Title : OPTICS	अधिकतम अंक : 30 Maximum Marks : 30
---	---	---------------------------------------

Section – A

खण्ड – अ

(Long Answer Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note: Attempt all Questions. Each question should be answered in 800 to 1000 Words.

नोट: सभी प्रश्नों के उत्तर 800 से 1000 शब्दों में लिखें।

Maximum Marks: 18

अधिकतम अंक: 18

1. Discuss Huygen's theory of double refraction in uniaxial.
एक अक्षीय क्रिस्टल में द्विअपवर्त के हाइजेन के सिद्धान्त का विवेचना कीजिए।
2. Describe the construction and working of Nicol prism and show how it can be used as analyser and polarizer?
निकॉल प्रिज्म की बनावट एवं कार्य विधि का वर्णन कीजिए तथा दिखाइए कि इसे ध्रुवक व विप्लेषणक के रूप में कैसे प्रयोग करेंगे?
3. (a) The critical angle of light in certain substance is 45° . What will be the polarizing angle?
किसी पदार्थ में प्रकाश के लिए क्रान्तिक कोण 45° है। उसका ध्रुवण कोण क्या होगा?
(b) What do you understand by double refraction?
द्विअपवर्तन क्या है?

Section – B

खण्ड – ब

(Short Answer Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note: Attempt all Questions. Answer should be given in 200 to 300 Words.

नोट: सभी प्रश्नों के उत्तर 200 से 300 शब्दों में लिखें।

4. (a) What is diffraction of light?
प्रकाश का विवर्तन क्या है?
- (b) Distinguish between Fresnel and fraunhofer classes of diffraction.
फ्रेसनल एवं फ्रानहोफर श्रेणी के विवर्तनों में अन्तर स्पष्ट कीजिए।
5. Explain the principle of working of Fabry-Perot interferometer. Obtain an expression for the intensity distribution in the transmitted light.
फैब्री-पेरो व्यतिकरणमीटर की कार्यप्रणाली का सिद्धान्त समझाइये। ट्रान्समिटेड प्रकाश की तीव्रता वितरण का व्यंजक निकालिए।
6. Explain the Rayleigh's criterion of resolution. Find an expression of resolving power of telescope.
रेले की विभेदन शर्त को समझाइए। एक दूरदर्शी की विभेदन क्षमता का वर्णन कीजिए।
7. (a) Wavelength of light used in an optical instrument are $\lambda_1 = 4000\text{Å}$ and $\lambda_2 = 5000\text{Å}$. What is the ratio of their respective resolving power?
एक प्रकाशकीय यंत्र में प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य $\lambda_1 = 4000\text{Å}$ और $\lambda_2 = 5000\text{Å}$ है तो उनके क्रमशः विभेदन क्षमता का अनुपात क्या होगा?
- (b) Explain fraunhofer's diffraction due to single slit.
एक एकल स्लिट द्वारा फ्रानहौफर विवर्तन कैसे प्राप्त होता है, समझाइए।

उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज

विज्ञान (स्नातक) कार्यक्रम अधिन्यास सत्र 2022–23

कोर्स कोड : Course Code : DCEPHS-106	कोर्स शीर्षक : Course Title : THERMAL PHYSICS	अधिकतम अंक : 30 Maximum Marks : 30
---	---	---------------------------------------

Section – A

खण्ड – अ

(Long Answer Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note: Attempt all Questions. Each question should be answered in 800 to 1000 Words.

नोट: सभी प्रश्नों के उत्तर 800 से 1000 शब्दों में लिखें।

Maximum Marks: 18

अधिकतम अंक: 18

1. Write concept of internal energy of a system. Deduce the first law of thermodynamics and give its Physical significance.
एक निकाय की आन्तरिक ऊर्जा की अवधारणा को समझाइए। उष्मा गतिकी के प्रथम नियम का निगमन कीजिए तथा इसका भौतिक महत्व बताइए।
2. What are four Maxwell's thermodynamic relations? Deduce them from first Principle.
मैक्सवेल के चारों उष्मागतिक सम्बन्ध क्या होते हैं? इनके प्रथम सिद्धान्त से निगमित कीजिए।
3. State Clausius and Kelvin statements of second law of thermodynamics. Show that both are equivalent to each other.
द्वितीय उष्मागतिकीय नियम के क्लासियस तथा केल्विन कथनों को लिखिए। दिखाइए कि दोनों एक दूसरे के तुल्य होते हैं।

Section – B

खण्ड – ब

(Short Answer Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note: Attempt all Questions. Answer should be given in 200 to 300 Words.

नोट: सभी प्रश्नों के उत्तर 200 से 300 शब्दों में लिखें।

Maximum Marks: 12

4. State and prove Carnot's theorem.
कार्नो प्रमेय लिखिए एवं उसे सिद्ध कीजिए।
5. Establish the concept of entropy and disorder.
एन्ट्रॉपी एवं अव्यवस्था की अवधारणा स्थापित कीजिए।
6. Discuss Planck's distribution law for black body radiation.
कृष्ण पिण्ड विकिरण के लिए प्लांक वितरण नियम की विवेचना कीजिए।
7. Find Stefan-Boltzmann's Law thermodynamically.
ऊष्मागतिकी की सहायता से स्टेफॉन-बोल्जमान नियम को प्राप्त कीजिए।

उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज

विज्ञान (स्नातक) कार्यक्रम अधिन्यास सत्र 2022–23

कोर्स कोड : Course Code : DCEPHS-108	कोर्स शीर्षक : Course Title : Quantum Mechanics & Spectroscopy	अधिकतम अंक : 30 Maximum Marks : 30
---	--	---------------------------------------

Section – A

खण्ड – अ

(Long Answer Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note: Attempt all Questions. Each question should be answered in 800 to 1000 Words.

नोट: सभी प्रश्नों के उत्तर 800 से 1000 शब्दों में लिखें।

Maximum Marks: 18

अधिकतम अंक: 18

1. What are postulates of wave mechanics. Give physical significance of wave function. Derive Schrodinger wave equation.
तरंग विज्ञान की परिकल्पना क्या है? तरंग फलन का भौतिक महत्व बताइये। थ्रोडिजर समीकरण का निगमन कीजिये।
2. Solve quantum mechanically the problem of a particle in finite sequence potential well. Draw diagrams showing the amplitude wave and probability density for the same.
निश्चित वर्गाकार विभव कूप प्रश्न को क्वाण्टम मेकेनिक्स द्वारा हल कीजिये तथा घनत्व प्राथमिकता और आयाम तरंग दिखाते हुये चित्र बनाइये।
3. Setup Schrodinger equation for deuteron and solve it.
ड्यूट्रान के लिये थ्रोडिजर समीकरण लिखिये तथा इसे हल कीजिये।

Section – B

खण्ड – ब

(Short Answer Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note: Attempt all Questions. Answer should be given in 200 to 300 Words.

नोट: सभी प्रश्नों के उत्तर 200 से 300 शब्दों में लिखें।

4. Find kinetic energy of a proton whose de-broglie wave length is 1 fm.

एक प्रोटॉन की गतिज ऊर्जा निकालिये जिसका डी-ब्रॉग्ली तंग दैर्घ्य 1 fm है।

5. State and prove Eherntest's theorem.

अर्नफेस्ट प्रमेय बताइये तथा सिद्ध कीजिये।

6. Prove that $[\sigma^2, \sigma_x] = 0$

सिद्ध कीजिए $[\sigma^2, \sigma_x] = 0$

7. State and prove Ehrenfest theorem.

अर्नफेस्ट प्रमेय लिखिये तथा सिद्ध कीजिये।

उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज

विज्ञान (स्नातक) कार्यक्रम अधिन्यास सत्र 2022–23

कोर्स कोड : Course Code : DCEPHS-109	कोर्स शीर्षक : Course Title : Solid State Physics & Advance Electronics	अधिकतम अंक : 30 Maximum Marks : 30
---	--	---------------------------------------

Section – A

खण्ड – अ

(Long Answer Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note: Attempt all Questions. Each question should be answered in 800 to 1000 Words.

नोट: सभी प्रश्नों के उत्तर 800 से 1000 शब्दों में लिखें।

Maximum Marks: 18

अधिकतम अंक: 18

1. Discuss the Einstein's theory of specific heat capacity of solids.
ठोसों की विशिष्ट ऊष्माधारिता के आइन्सटाईन सिद्धान्त की विवेचना कीजिए।
2. Obtain the dispersion relation in the case of a monatomic linear lattice.
किसी एक परमाणुक रेखीय जालक के लिये विक्षेपण सम्बन्ध व्युत्पन्न कीजिए।
3. Explain Bragg's law for x-ray diffraction in crystals.
क्रिस्टल में एक्स-किरण विवर्तन के ब्रैग नियम की व्याख्या कीजिये।

Section – B

खण्ड – ब

(Short Answer Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note: Attempt all Questions. Answer should be given in 200 to 300 Words.

नोट: सभी प्रश्नों के उत्तर 200 से 300 शब्दों में लिखें।

Maximum Marks: 12

अधिकतम अंक: 12

4. Explain the term 'Crystal Lattice' as applied to crystals.
क्रिस्टलों में उपयोग क्रिस्टल जालक पद की व्याख्या कीजिए।

5. What is reciprocal Lattice? Show that the reciprocal Lattice of a f.c.c. Lattice is a b.c.c. Lattice.
व्युत्क्रम जालक क्या है? दर्शाइये कि एक एफ. सी. सी. जालक का व्युत्क्रम जालक एक बी. सी. सी. जालक होता है।
6. What are Miller indices? Draw the planes (111), (110) and (010) for a unit cube.
मिलर सूचकांक क्या होते हैं? किसी एकांक घन के लिये (111), (110) और (010) तल खींचिये।
7. Explain the different types of Spectroscopy.
स्पेक्ट्रोस्कोपी के विभिन्न प्रकार की व्याख्या करें।