**वर्धमान महावीर खुला विश्वविद्यालय, कोटा**

**रावतभाटा रोड , कोटा 324021 (राजस्थान)**

**फोन: - 0744-2470615, फैक्स: - 0744 - 2472525**

**Visit us at:** [**www.vmou.ac.in**](http://www.vmou.ac.in)

**आन्तरिक मूल्यांकन**

**Internal Assignment**



**एम.एस.सी. पूर्वाद्ध (भौतिकी)**

**M.Sc. Previous (Physics)**

**प्रिय छात्र,**

**आपको एम.एस. सी (भौतिकी)पूर्वाद्ध पाठ्यक्रम के विभिन्न प्रश्न पत्रों के सत्रीय कार्य दिए जा रहे है। आपको प्रत्येक प्रश्न पत्र के दिए गए सत्रीय कार्य करने हैं। इन्हें पूरा करके आप निर्धारित अंतिम तिथि से पूर्व अपने क्षेत्रीय केंद्र /अध्ययन केंद्र (जहाँ पर आपने प्रवेश लिया है) पर स्वयं अथवा पंजीकृत डाक से आवश्यक रूप से भिजवा दें। प्रत्येक सत्रीय कार्य 20 अंकों का हैं। इन प्राप्तांको को आपकी सत्रांत परीक्षा के अंकों में जोड़ा जायेगा। सत्रीय कार्य स्वयं की हस्तलिपि में करें। सत्रीय कार्यो का पुनर्मूल्यांकन नहीं होता है और न ही इन्हें सुधारने हेतु दुबारा स्वीकार किया जाता हैं। अतः आप एक बार में ही सही उत्तर लिखें। आप संलग्न निर्धारित प्रपत्र पर वांछित सूचना भरकर सत्रीय कार्य के साथ संलग्न करें।**

**M.Sc. Physics 2014-15**

**Internal Assignment :M.Sc. Previous (Physics)**

1. पाठ्यक्रम कोड (Course Code)......................................................

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

1. पाठ्यक्रम का नाम ..........................................................................
2. स्कॉलर संख्या (Scholar No.)...........................................................

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. छात्र का नाम ..........................................................................

Name of Student (in capital letters)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. पिता का नाम ..............................................................................

Name of Father (in capital letters)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. पत्र व्यवहार का पता .....................................................................

.......................................................................................................

........................................................................................................

Address for Corresponding

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. अध्ययन केंद्र का नाम .......................................................................

Name of Study Centre

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. क्षेत्रीय केंद्र (Regional Centre)...............................................................

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ajmer | Bikaner | Jaipur | Jodhpur | Kota | Udaipur |

जमा करवाने का दिनांक (Date of Submission) .........................................

**Internal Assignment**

**Program : MSc Physics**

**Course:Mathematical Physics and Classical Mechanics**

**Course Code: MScPH-01 Max. Marks:20**

**Note: The Question paper is divided into three sections A, B, and C. Write Answers as per the given instruction.**

**यह प्रश्नपत्र तीन खंडों A,B एवं C में विभाजित है प्रत्येक खंड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए ⃓**

**Section-A**

**Very Short Answer Type Questions(Compulsory)**

**अतिलघुउत्तर वाले प्रश्न (अनिवार्य)**

**Note: Answer all questions. As per the nature of the question you delimit your**

**answer in one word, one sentence or maximum up to 30 words. Each question carries**

**1 mark. 4x1=04**

**नोट: सभी प्रश्नों का उत्तर दीजिए⃓आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम 30 शब्दों में परिसीमित करिए⃓प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है 4x1 = 04**

1. For Write the value of the following integral (x)(x)dx

के लिए निम्न समाकलन(x)(x)dx का मान लिखो

2. What is the Laplace transform of function sinkt ?

फलन sinkt का लाप्लास रूपान्तर क्या है ?

3. A particle is moving under the action of a generalized potential

Find the magnitude of generalized force.

एक कण व्यापक विभव के अंतर्गत गति कर रहा है⃓ व्यापक (generalized) बल का परिमाण ज्ञात करो⃓

4. A particle is moving under central force in a plane and it position is given by polar coordinates and its Lagrangian is given by +

Find the cyclic coordinate.

एक कण केंद्रीय बल के अंतर्गत एक तल में गति कर रहा है तथा इसकी स्थिति ध्रुवीय निर्देशांक द्वारा दी जाती है तथा लेग्रेंजियन+ द्वारा दिया जाता है तो चक्रीय निर्देशांक ज्ञात करो

**Section-B**

**(Short Answer Questions)**

**(लघुउत्तर वाले प्रश्न)**

**Note: Answer any 2 questions. Each answer should not exceed 200 words. Each**

**question carries 4 marks. 2x 4= 08**

**नोट: किन्ही 2 प्रश्नों के उत्त रदीजिए|आप अपने उत्तर को अधिकतम 200 शब्दों में परिसीमित कीजिए⃓**

**प्रत्येक प्रश्न 04 अंक का है Ι 2x 4= 08**

1. Show that

यह प्रदर्शित करो कि

2. Find the Laplace transform of

फलन का लाप्लास रूपान्तर ज्ञात करो⃓

3. Find the real root of the equation of correct to four places of the decimal by using Newtons Repson Method.

न्यूटन रेफसन विधि द्वारा समीकरण के दशमलव के चार अंको तक वास्तविक मूल ज्ञात करो⃓

4. For what values of the parameter ,the following transformation to be canonical.

Q = qcospsin

P = qsinpcos

प्राचल के कौनसे मानो के लिए निम्न रूपान्तर संयुग्मी (केनोनिकल) होगी

Q = qcospsin

P = qsinpcos

**Section ‘C’**

**(Long Answer Questions**)

**(दीर्घउत्तर वाले प्रश्न)**

**Note: Answer any one question. You have to delimit your each answer**

**maximum up to 800 words. Each question carries 08 marks. 1x 08= 08**

**नोट: किन्ही 1 प्रश्न का उत्तर दीजिए| आप अपने उत्तर को अधिकतम 800 शब्दों में परिसीमित कीजिए⃓ प्रत्येक प्रश्न 08 अंक का है⃓ 1x 08= 08**

1. (a) Find the Fourier cosine transform of

(b) Find the Fouier sine transfom of function of and hence evaluate the integral dt

(a) का फुरिअर कोज्या रूपान्तर ज्ञातकरो|

(b) का ज्या फूरिअर रूपान्तर ज्ञात करो तथा इससे dt का मान की गणना करो | 04+04=08

2. Evaluate using Simpson’s rule by dividing the interval [0,1] into 6 equal parts.

का मान सिम्पसन के नियम द्वारा अंतराल[0,1] को बराबर 6 भागो में विभाजित कर ज्ञात करो|

08

**Internal Assignment**

**Program:MSc Physics**

**Course : Statistical Mechanics and QuantumMechanics**

**Course Code : MSc PH-02 Max. Marks:20**

**Note: The Question paper is divided into three sections A, B, and C. Write Answers as per the given instruction.**

**यह प्रश्नपत्र तीन खंडों A,B एवं C में विभाजित है प्रत्येक खंड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए ⃓**

**Section-A**

**Very Short Answer Type Questions (Compulsory)**

**अतिलघुउत्तर वाले प्रश्न (अनिवार्य)**

**Note: Answer all questions. As per the nature of the question you delimit your**

**answer in one word, one sentence or maximum up to 30 words. Each question carries**

**1 mark. 4x1=04**

**नोट: सभी प्रश्नों का उत्तर दीजिए⃓आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम 30 शब्दों में परिसीमित करिए⃓प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है 4x1 = 04**

1. In Maxwell- Boltzmann system with two states of energy and 2 respectively and degeneracy of 2 for each .Write the partition function.

मैक्सवेल वोल्टजमेंन निकाय जिसमे दो उर्जा अवस्थाए क्रमशः तथा 2 है तथा प्रत्येक की अपभ्रष्टता 2 है ,तो संवितरण फलन ज्ञात करो⃓

2. An eigenfunction of the operator is ψ = e2x  ,then find the corresponding eigen value.

संकारक का आइगेंन फलन ψ = e2x है तो सम्बन्धित आइगेंन मान ज्ञात करो |

3. For Pauli matrices, What is is the value of commutation relation

पाउली मेट्रिक्स के लिए विनिमय सम्बन्ध का मान क्या होगा?

4. Write the angular momentum operator Lz in spherical polar coordinates.

कोणीय संवेग संकारक Lz को गोलीय ध्रुवीय निर्देशांको में लिखो |

**Section-B**

**(Short Answer Questions)**

**(लघुउत्तर वाले प्रश्न)**

**Note: Answer any 2 questions. Each answer should not exceed 200 words. Each**

**question carries 4 marks. 2x 4= 08**

**नोट:किन्ही 2 प्रश्नों के उत्तर दीजिए|आप अपने उत्तर को अधिकतम 200 शब्दों में परिसीमित कीजिए⃓**

**प्रत्येक प्रश्न 04 अंक का है Ι 2x 4= 08**

1. Write the Liouville’s theorem in statistical mechanics.

सांख्यिकी यांत्रिकी में लिओउविले (Liouville) प्रमेय लिखो |

2. The unperturbed wave function of a particle trapped in an infinite potential well of bottom “a” are sin

If the system is perturbed by raising the floor of well by a constant amount . Evaluate the first and second order corrections to the energy of the nth state.

तली “a” वाले अनन्त विभव वाले कूप मे बद्ध एक कण का बिना विक्षोभित तरंग

फलन sin है | यदि कूप की तली अचर विभव परिमाण से उच्च की तरफ विक्षोभित की जाती है तो nth स्तर की ऊर्जा में प्रथम तथा द्वितीय कोटि के संशोधन ज्ञात करो |

3. If operators and commute then prove that they share common set of eigen functions .

यदि संकारक परस्पर विनिमय करते है तो सिद्ध करो कि वे आइगेंन फलनो के उभयनिष्ठ सेट रखते है

4. Briefly explain the Klien Gordon relativistic equation.

संक्षेप में क्लाइन गोर्डन सापेक्षिक समीकरण समझाओ |

**Section ‘C’**

**(Long Answer Questions**)

**(दीर्घउत्तर वाले प्रश्न)**

**Note: Answer any one question. You have to delimit your each answer**

**maximum up to 800 words. Each question carries 08 marks. 1x 08= 08**

**नोट: किन्ही 1 प्रश्न का उत्तर दीजिए| आप अपने उत्तर को अधिकतम 800 शब्दों में परिसीमित कीजिए⃓ प्रत्येक प्रश्न 08 अंक का है⃓ 1x 08= 08**

1. (a) What do you mean by microcanonical ensemble.

(b) Write the Boltzmann equipartition theorem of energy and give its proof.

(a) माइक्रोकेनोनिकल एन्सेम्बल से आपका क्या तात्पर्य है|

(b) ऊर्जा समविभाजन की वोल्टजमेंन प्रमेय क्या है तथा इसे सिद्ध करो | 04+04=08

2. Explain the basic principle of Variation method and give its application on harmonic oscillator.

विविधताविधि (Variation method) का मूल सिद्धांत समझाओ तथा आवर्ती दोलक पर इसका अनुप्रयोग समझाओ| 08

**Internal Assignment**

**Program : MSc Physics (Previous)**

**Course : Solid State Physics**

**Course Code: MScPH-03 Max. Marks:20**

**Note: The Question paper is divided into three sections A, B, and C. Write Answers as per the given instruction.**

**यह प्रश्नपत्र तीन खंडों A,B एवं C में विभाजित है प्रत्येक खंड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए ⃓**

**Section-A**

**Very Short Answer Type Questions(Compulsory)**

**अतिलघुउत्तर वाले प्रश्न (अनिवार्य)**

**Note: Answer all questions. As per the nature of the question you delimit your**

**answer in one word, one sentence or maximum up to 30 words. Each question carries**

**1 mark. 4x1=04**

**नोट: सभी प्रश्नों का उत्तर दीजिए⃓आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम 30 शब्दों में परिसीमित करिए⃓प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है 4x1 = 04**

1. Write the value of packing fraction of body centered cubic structure(bcc).

अन्तःकेद्रित घनीय संरचना (bcc) का संकुलन गुणांक का मान लिखो⃓

2. Write the condition for allowed reflections in the case of a BCC crystal system in terms of sum of Miller indices (h+k+l)

BCC क्रिस्टल निकाय के लिए मिलर सूचकांको के योग (h+k+l) के बारे में अनुमत परावर्तनो की शर्त लिखोΙ

3. What is the transition temperature of mercury at which it becomes superconductor ?

पारे के क्रांतिक ताप का मान क्या होगा जिस पर यह अतिचालक बन जाता है ?

4. Suppose energy E of electron in solid varies with wavenumber k as

E = where are constants. Find the effective mass of the electron.

माना कि ठोस में इलेक्ट्रान कि ऊर्जा E ,तरंगसंख्या k के साथ E = की तरह परिवर्तित हो रही है जहा अचर है इलेक्ट्रान का प्रभावी द्रव्यमान ज्ञात करो |

**Section-B**

**(Short Answer Questions)**

**(लघुउत्तर वाले प्रश्न)**

**Note: Answer any 2 questions. Each answer should not exceed 200 words. Each**

**question carries 4 marks. 2x 4= 08**

**नोट:किन्ही 2 प्रश्नों के उत्तर दीजिए|आप अपने उत्तर को अधिकतम 200 शब्दों में परिसीमित कीजिए⃓**

**प्रत्येक प्रश्न 04 अंक का है Ι 2x 4= 08**

1. Draw the NaCl unit cell. Also write the coordination number for each ion.

NaCl इकाई कोष्टिका का चित्र बनाओ तथा प्रत्येक आयन के लिए समन्वय संख्या लिखो⃓

2. What is the Kirkendall effect associated with diffusion?

विसरण से सम्बन्धित किर्केन्डल प्रभाव क्या है?

3. Write the drawbackks of Sommerfield theory of free electrons.

मुक्त इलेक्ट्रानो की सोमरफिल्ड सिद्धांत की कमियाँ लिखो⃓

4. What is the isotope effect for Superconductors.

अतिचालाको के लिए समस्थानिक प्रभाव क्या है?

**Section ‘C’**

**(Long Answer Questions**)

**(दीर्घउत्तर वाले प्रश्न)**

**Note: Answer any one question. You have to delimit your each answer**

**maximum up to 800 words. Each question carries 08 marks. 1x 08= 08**

**नोट: किन्ही 1 प्रश्न का उत्तर दीजिए| आप अपने उत्तर को अधिकतम 800 शब्दों में परिसीमित कीजिए⃓ प्रत्येक प्रश्न 08 अंक का है⃓ 1x 08= 08**

1. Explain the following

(a) Burger’s Vector

(b) Schottkey Deffect in ionic crystals

निम्न को समझाओ

(a) बर्गरसदिश

(b) आयनिक क्रिस्टल में शोट्की दोष 04+04=08

2. Describe the the Hall effect in semiconductors. Also explain the significance Hall coefficient.

अर्द्धचालकों में हाँल प्रभाव का वर्णन करो तथा हाँल गुणांक का महत्त्व भी समझाओ |

08

**Internal Assignment**

**Program : MSc Physics (Previous)**

**Course : Semiconductor Devices Analog and Digital Electronics**

**Course Code: MSc PH-04 Max. Marks:20**

**Note: The Question paper is divided into three sections A, B, and C. Write Answers as per the given instruction.**

**यह प्रश्नपत्र तीन खंडों A,B एवं C में विभाजित है प्रत्येक खंड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए ⃓**

**Section-A**

**Very Short Answer Type Questions (Compulsory)**

**अतिलघुउत्तर वाले प्रश्न (अनिवार्य)**

**Note: Answer all questions. As per the nature of the question you delimit your**

**answer in one word, one sentence or maximum up to 30 words. Each question carries**

**1 mark. 4x1=04**

**नोट: सभी प्रश्नों का उत्तर दीजिए⃓आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम 30 शब्दों में परिसीमित करिए⃓प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है 4x1 = 04**

1. A semiconducting material can absorb all the radiation of wavelength below 6200A0 . What is the band gap of the material ?

एक अर्धचालक पदार्थ 6200A0तरंगदैर्ध्य से कम तरंगदैर्ध्य के सभी विकिरणों को अवशोषण कर सकता है| तो पदार्थ का ऊर्जा अंतराल ज्ञात करो|

2. What should be the clock frequency of a 6 bit A/D converter so that maximum conversion time is 32 µs ?

6 बिट A/D रूपांतर(conveter) की घडी की आवृति क्या होनी चाहिए ताकि अधिकतम रुपांतरण समय 32 µs हो.

3. What is the value of the ripple factor of Half wave rectifier ?

अर्ध तरंग दिष्टकारी के ऊर्मिका गुणांक का मान लिखो|

4. Define the Slew rate of an Operational Amplifier.

संक्रियात्मक प्रवर्धक की घुमाव(Slew) दर को परिभाषित करो

**Section-B**

**(Short Answer Questions)**

**(लघुउत्तर वाले प्रश्न)**

**Note: Answer any 2 questions. Each answer should not exceed 200 words. Each**

**question carries 4 marks. 2x 4= 08**

**नोट:किन्ही 2 प्रश्नों के उत्तर दीजिए|आप अपने उत्तर को अधिकतम 200 शब्दों में परिसीमित कीजिए⃓**

**प्रत्येक प्रश्न 04 अंक का है Ι 2x 4= 08**

1. Write the important points of comparision between the field effect transistor (FET) and bipolar junction transistor(BJT).

क्षेत्र प्रभाव ट्रांजिस्टर(FET) तथा द्विध्रूवी संधि ट्रांजिस्टर (BJT) कि तुलना के प्रमुख बिंदु लिखो⃓

2. With circuit diagram explain the working of Operational-Amplifier as differentiator.

परिपथ चित्र की सहायता से संक्रियात्मक प्रवर्धक (op-amp) को अवकलक के रूप में कार्यविधि समझाओ⃓

3. By using K map simplify the following Boolean function

into

K map की सहायता से निम्न बूलियन फलन को

में सरलीकृत करो⃓

4. Draw the block diagram of Half Adder and explain its working.

अर्धसंकलक का ब्लाक चित्र बनाओ तथा इसकी कार्यविधि समझाओ|

**Section ‘C’**

**(Long Answer Questions**)

**(दीर्घउत्तर वाले प्रश्न)**

**Note: Answer any one question. You have to delimit your each answer**

**maximum up to 800 words. Each question carries 08 marks. 1x 08= 08**

**नोट: किन्ही 1 प्रश्न का उत्तर दीजिए| आप अपने उत्तर को अधिकतम 800 शब्दों में परिसीमित कीजिए⃓ प्रत्येक प्रश्न 08 अंक का है⃓ 1x 08= 08**

1. Explain the working of astable multivibrater.

अस्थायी मल्टीवाइब्रेटर की कार्यविधि समझाओ⃓

2. What do you mean by counters ? Explain the operation of Mod 8 counter.

काउंटर (गणक) से आपका क्या तात्पर्य है ? मोड 8 काउंटर की संक्रिया(कार्यविधि) समझाओ⃓