

MB-101

May-2022

B.Sc., Sem.-IV

CC-205 : Physics

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

- સૂચનાઓ : (1) સંજ્ઞાઓ તેમના પ્રચલિત અર્થ ધરાવે છે.
 (2) જમણી બાજુના અંક સંબંધિત પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.
 (3) પ્રશ્ન નં. 9 ફરજિયાત છે તેમજ પ્રશ્ન 1 થી 8 માંથી કોઈપણ ત્રણના જવાબ લખો.

વિભાગ – I

1. (A) ધ્વનિ શોષણ અંક એટલે શું ? શોષણ અંક નક્કી કરવાની રીત વર્ણવો. 7
 (B) રેવરબરેશન એટલે શું ? જીવંત રૂમ માટે રેવરબરેશન સમય માટેનું સૂત્ર તારવો. 7
2. (A) પોલેરોઈડની રચના અને ઉપયોગ લખો. 7
 (B) કેલ્સાઈટ પ્રિઝમમાં થતું ટ્રી-વક્રીભવન સમજાવો અને તેના લક્ષણો વર્ણવો. 7
3. (A) ગિબ્સનો વિરોધાભાસ રજૂ કરો અને જરૂરી સમીકરણ મેળવો. 7
 (B) કેનોનિકલ એન્સેમ્બલ માટે થર્મોડાઈનેમિક સંબંધો મેળવો. 7
4. (A) μ -space અને τ -space સમજાવો. 7
 (B) બોલ્ટ્ઝમેનનો ઊર્જા સમવિભાજનનો પ્રમેય સાબિત કરો. 7
5. (A) માર્કલ્સન મોરલેના પ્રયોગનું વર્ણન કરો તથા તેના પરિણામ ચર્ચો. 7
 (B) લોરેન્ટઝ રૂપાંતરણો મેળવો. 7
6. (A) લોરેન્ટઝ ફીઝારાલ સંકોચન સમજાવો. 7
 (B) વેગ સાથે દ્રવ્યમાનમાં થતો ફેરફાર સમજાવો અને જરૂરી સૂત્રો મેળવો. 7

7. (A) સમયથી સ્વતંત્ર શ્રોડીંજર સમીકરણ મેળવો. 7
 (B) હાઈઝનબર્ગનો અનિશ્ચિતતાનો સિદ્ધાંત તેના વ્યાપક સ્વરૂપ સાથે વર્ણવો. 7
8. (A) ડીરાક ડ-વિધેય તેના ગુણધર્મો સહિત વર્ણવો. 7
 (B) બળ ક્ષેત્રમાંથી પસાર થતાં N-કણો માટેનું શ્રોડીંજર સમીકરણ ત્રિ-પરિમાણમાં મેળવો. 7

વિભાગ - II

9. નીચેનામાંથી કોઈપણ આઠ પ્રશ્નોના જવાબ આપો : 8
- (1) સ્ફટિકની દગ-અક્ષ એટલે શું ?
 - (2) ધન સ્ફટિક એટલે શું ?
 - (3) ધ્રુવીભવન એટલે શું ?
 - (4) ક્વાર્ટર વેવ પ્લેટ એટલે શું ?
 - (5) મુક્તતાના અંશ એટલે શું ?
 - (6) એર્ગોડીકનો સિદ્ધાંત લખો.
 - (7) ગ્રાન્ડ કેનોનીકલ એન્સેમ્બલની શરત લખો.
 - (8) શક્તિનું સમવિભાજન એટલે શું ?
 - (9) રેડ શિફ્ટ એટલે શું ?
 - (10) બ્લૂ શિફ્ટ એટલે શું ?
 - (11) સંદર્ભ ભૂમિકા એટલે શું ?
 - (12) ડોપ્લર અસર શેના પર આધાર રાખે છે ?
 - (13) આઈગન મૂલ્ય સમીકરણ લખો.
 - (14) સ્થિર સ્થિતિ એટલે શું ?
 - (15) કારકનો કોમ્પ્યુટેટર વ્યાખ્યાયિત કરો.
 - (16) સંલગ્નકારક વ્યાખ્યાયિત કરો.

Seat No. : _____

MB-101

May-2022

B.Sc., Sem.-IV

CC-205 : Physics

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

- Instructions :** (1) Symbols have their usual meaning.
(2) Numbers on R.H.S. of questions indicate marks.
(3) Question – 9 is compulsory. Attempt any **three** from question 1 to 8.

1. (A) What is sound absorption co-efficient ? Describe method to determine it. 7
(B) What is reverberation ? Derive equation for reverberation time for live room. 7
2. (A) Describe the construction of Polaroid and write its uses. 7
(B) Explain double refraction in calcite prism and describe its properties. 7
3. (A) State Gibb's paradox and obtain the necessary equation. 7
(B) Obtain thermodynamic relation for canonical ensemble. 7
4. (A) Explain μ -space and τ -space. 7
(B) Prove Boltzmann's equi-partition theorem of energy. 7
5. (A) Describe Michelson Morley experiment and discuss its results. 7
(B) Obtain Lorentz transformation. 7
6. (A) Explain Lorentz-Fitz Gerald contraction. 7
(B) Discuss with necessary equations the variation of mass with velocity. 7
7. (A) Obtain the time independent Schrodinger equation. 7
(B) Describe Heisenberg's Uncertainty principle with its general form. 7
8. (A) Describe Dirac δ -function with its characteristics. 7
(B) Derive the Schrodinger equation for N-particles moving in force field in three dimension. 7

9. Answer any **eight** from following :

8

- (1) What is optic axis of a crystal ?
 - (2) What is positive crystal ?
 - (3) What is polarization ?
 - (4) What is quarter wave plate ?
 - (5) What is degrees of freedom ?
 - (6) Write only Ergodic Hypothesis.
 - (7) Give condition for Grand Canonical ensemble.
 - (8) What is equipartition of energy ?
 - (9) What is Red shift ?
 - (10) What is Blue shift ?
 - (11) What is frame of reference ?
 - (12) Doppler's effect depends on which factors ?
 - (13) Write eigen value equation.
 - (14) What is stationary state ?
 - (15) Define commutator of operator.
 - (16) Define adjoint operator.
-