

(Molecular Spectra & Spectroscopy, Instrumentation, Number System in Digital Electronics, S.S.P)

TIME: 2 Hours]

[Total Marks: 70

સુચના: 1. સંજ્ઞાઓ પ્રચલીત અર્થમાં સમજવી.

2. જમણી બાજુના અંક ગુણ દર્શાવે છે.

પ્રશ્ન:1 (a) સ્ફટિકમાં જોવા મળતી ખામીઓ જરૂરી આકૃતિઓ દોરી સવિસ્તાર નોંધ લખો. 09
(b) બ્રેગનો નિયમ લખો અને તેનું સુત્ર તારવો 05

અથવા

પ્રશ્ન:1 (a) સ્ફટિક વડે થતા ક્ષ-કિરણોના વિવર્તન માટે 'લો' ની રીતનું અર્થ ધટન સમજાવો 08
(b) પ્રિમિટિવ સેલ માટે a, b, c, અને વ્યુકતમ લેટાઇસ a*, b*, c* વચ્ચેનો સંબંધ તારવો 06

પ્રશ્ન:2 (a) રેસિપ્રોકલ લેટાઇસ વિષે નોંધ લખી સમજાવો અને લેટિસની ભૌમિતિક રચના સમજાવો. 10
(b) NaCl સ્ફટિકની મદદથી મળતા પ્રથમક્રમના ગ્લાન્સિંગ ખુણાની કિંમત $8^{\circ}35'$ છે. અને લેટિસ સ્પેસિંગ d નું મૂલ્ય 0.282 nm હોય તો ક્ષ-કિરણની તરંગ લંબાઇની કિંમત શોધો. 04

અથવા

પ્રશ્ન:2 (a) ઊંચાન અસર એટલે શું? તેના માટેનું જરૂરી ઊંચાન શીફ્ટનું સુત્ર મેળવો. 10
(b) પ્રકાશની તરંગ લંબાઇ 4500 \AA અને 0.3 T ચુંબકિયક્ષેત્રની તીવ્રતા ધરાવતા ચુંબકિયક્ષેત્રમાં 04
મુકવા માટે ઊંચાન ઘટનામાં તરંગ લંબાઇનો તફાવત મેળવો

પ્રશ્ન:3 (a) 'રામન અસર' અને તેની પ્રાયોગિક ગોઠવણી સવિસ્તાર સમજાવો 07
(b) G.M.કાઉન્ટર સમજાવો અને તેની ઉપયોગીતા જણાવો 07

અથવા

પ્રશ્ન:3 (a) રીડઝ નો સંયોજનનો સિદ્ધાંત આપી સમજાવો 07
(b) ક્ષ - કિરણનો વર્ણપટ્ટ સમજાવો 07

પ્રશ્ન:4 (a) બિલીયન ઝોનની સમજૂતી આપી ચોરસ લેટીસ માટે પ્રથમ અને દ્વિતીય બિલીયન ઝોનની 08
સમજણ આપો

(b) આલ્કલી તત્વોના વર્ણપટ્ટની વિવિધ શ્રેણીઓ વિશે ટુંકમાં સમજાવો 06

અથવા

- પ્રશ્ન:4 (a) ઓસ્સીલોસ્કોપ વિષે સવિસ્તાર નોંધ લખો. 10
(b) દ્રશ્ય વર્ણપટ્ટ અને ક્ષ -કિરણોના વર્ણપટ્ટની સરખામણી કરો. 04

પ્રશ્ન:5 ટૂંકનોંધ લખો (કોઈ પણ બે) 14

1. ફંક્શનલ જનરેટર
2. ફેબ્રી પેરોટઇન્ટરફેરોમીટર
3. વર્ણપટ્ટના જુદાજુદા વિસ્તાર
4. ડિજિટલ ઇલેક્ટ્રોનિક્સમાં જોવા મળતી નંબર પદ્ધતિઓ

અથવા

પ્રશ્ન:5 દાખલા ગણો. 14

1. $(555)_{10} = (\underline{\hspace{2cm}})_2$
2. $(3A.7B)_{16} = (\underline{\hspace{2cm}})_{10}$
3. $(1F9)_{16} = (\underline{\hspace{2cm}})_2$
4. $BF_{16} + BD_{16} = (\underline{\hspace{2cm}})_{16}$
5. $1101_2 \times 1110_2 = (\underline{\hspace{2cm}})_2$
6. $(110110100011.001)_2 = (\underline{\hspace{2cm}})_{10}$
7. $(100010.1011)_2 + (101.0010)_2 = (\underline{\hspace{2cm}})_2$

October - 2015

Paper Code No.3814 /4227

Seat No. _____

B.Sc. Semester - 4

PHYSICS: PAPER – 403

(Molecular Spectra & Spectroscopy, Instrumentation, Number System in Digital Electronics, S.S.P)

TIME: 2 Hours]

[Total Marks: 70

Instructions: 1. Symbols have their usual meanings.

2. A figure to the right of the question indicates marks of the question.

Que.-1(a) Give a detail note on Crystal Defects with necessary figures. 09
(b) State Bragg's Law and derive an equation for it. 05

OR

Que.-1(a) Explain Laue's method interpretation of X-Ray diffraction by Crystal. 08
(b) Derive a relation Between a , b , c and a^* , b^* , c^* for the crystal 06

Que.-2 (a) Write a note on reciprocal Lattice and explain it, and give the geometrical construction of reciprocal Lattice 10
(b) The glancing angle for the first order is $8^\circ 35'$ When NaCl structure is used. If used lattice spacing d has value 0.282 nm, calculate the X-ray wave length. 04

OR

Que.-2 (a) What is 'Zeeman Effect'? Derive the zeeman shift necessary equation for it 10
(b) If wave length of light is 4500 \AA and applied magnetic field is 0.3 T, find how far apart are the zeeman components wave length. 04

Que-3 (a) Explain in detail 'Raman Effect' and its practical arrangement. 07
(b) Explain G.M.Counter and give its applications 07

OR

Que.-3 (a) Explain Ritz's combination principle 07
(b) Explain x-ray spectra. 07

Que.-4(a) Explain the Brillouin Zone and give detail for first and second Brillouin Zone in a square lattice 08
(b) Explain in brief about different series of alkali element spectra. 06

OR

Que-4 (a) Write a detail note on the Oscilloscope.

10

(b) Compare Visible spectra and x-ray spectra.

04

Que.-5 Write a short note (Any Two)

14

1. Function generator
2. Feby - Perot interferometer
3. Region of spectrum
4. Number system in digital electronics

OR

Que.-5 Calculate the examples.

14

1. $(555)_{10} = (\underline{\hspace{2cm}})_2$
2. $(3A.7B)_{16} = (\underline{\hspace{2cm}})_{10}$
3. $(1F9)_{16} = (\underline{\hspace{2cm}})_2$
4. $BF_{16} + BD_{16} = (\underline{\hspace{2cm}})_{16}$
5. $1101_2 \times 1110_2 = (\underline{\hspace{2cm}})_2$
6. $(110110100011.001)_2 = (\underline{\hspace{2cm}})_{10}$
7. $(100010.1011)_2 + (101.0010)_2 = (\underline{\hspace{2cm}})_2$