



# RAN-0913

## B.Sc. (Sem.-IV) Examination

March / April - 2019

### Physics : Paper-III

Time: 2 Hours ]

[ Total Marks: 50

#### સૂચના : / Instructions

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.  
Fill up strictly the details of signs on your answer book

Name of the Examination:

B.Sc. (Sem.-IV)

Name of the Subject :

Physics : Paper-III

Subject Code No.: 0 9 1 3

Seat No.:

--	--	--	--	--	--

Student's Signature

1. ટૂંકમાં જવાબ લખો.

8

- (1) રંગીન પ્રકાશ એટલે શું?
- (2) પ્રકાશીય બિંદુસ્ત્રોતનો અર્થ સમજાવો.
- (3) પ્રકાશીય વર્ણપટ્ટની તરંગ લંબાઈનો વિસ્તાર (રેન્જ) લખો.
- (4) તેજસ્વી તિવ્રતા (લ્યુમિનસ ઇન્ટેન્સિટી) ની વ્યાખ્યા અને એકમ લખો.
- (5) સહસંયોજક બંધ એટલે શું?
- (6) યુનિટ સેલની વ્યાખ્યા લખો.
- (7) પેકિંગ ફેક્શન એટલે શું?
- (8) બોડી સેન્ટર્ડ ધન (BCC) બંધારણની આકૃતિ દોરો.

2. (અ) જુદા જુદા પ્રકાશીય સ્ત્રોતો જણાવો. અને LED વિશે સવિસ્તાર નોંધ લખો.

10

અથવા

(અ) પ્રકાશીય ટ્રાન્સડ્યુસર એટલે શું? ફોટો ડાયોડની રચના, કાર્યપદ્ધતિ તથા લાક્ષણિકતાઓની સમજૂતી આપો.

10

- (બ) એક લેસર બીમનું લ્યુમીનસ ફ્લક્સ 0.08 લ્યુમેન છે. લેસરની ઉર્જા 2 mm વ્યાસનાં બીમમાં નિહિત છે. બીમને લંબરૂપે ગોઠવેલા પડદા પરનો ઈલ્યુમિનાન્સ (ઉજાળવું) શોધો. 4
- અથવા
- (બ) સીઝિયમ સપાટીનું વર્ક ફંક્શન 1.8 eV હોય તો તે સપાટીની થ્રેસોલ્ડ તરંગલંબાઈ શોધો. 4
3. (અ) આંતર પરમાણ્વીય સ્થિતિમાન V વિરુદ્ધ આંતર પરમાણ્વીય અંતર R નો આલેખ દોરો અને આંતર પરમાણ્વીય બળોની ચર્ચા કરો. 10
- અથવા
- (અ) સંમિતતા (Symmetry) સવિસ્તાર સમજાવો. 10
- (બ) આંતર છેદ  $x = 4a$ ,  $y = 3b$  અને  $z = 1c$  ની કિંમતો માટે મીલર અંકો શોધો. 4
- અથવા
- (બ) પ્રિમિટીવ ટ્રાન્સલેશન સદિશો (1 1 1) (1 1 0) અને (0 1 1) હોય તો યુનિટ સેલનું કદ શોધો. 4
4. નીચેના પૈકી કોઈ બે પર ટૂંકનોંધ લખો. 14
- (1) આંતરરાષ્ટ્રીય તેજસ્વીતા વક્ર અને ઘનકોણ.
- (2) વ્યસ્ત દ્વિધાતી નિયમ અને લેમ્બર્ટનો કોસાઈન નિયમ.
- (3) સ્ફટિક દિશાઓ, સમતલો અને મીલર અંકો.
- (4) આયૌનિક બંધ.

### English Version

#### Instructions

1. As per the instruction no. 1 of page no. 1
2. Draw neat and clean diagram wherever necessary.
3. Symbols used in the paper have their usual meaning.
4. Figures to right indicate full marks.
5. Constants: -  $h = 6.63 \times 10^{-34}$  JS,  $C = 3 \times 10^8$  m  
 $e = 1.6 \times 10^{-19}$ c.

1. Answer the following ques. in short, each carries two marks.

8

- (1) What do you mean by chromatic light?
- (2) Define point source in term of light.
- (3) Write wavelength range of optical spectrum.
- (4) Define Luminous intensity and write its unit.
- (5) What do you mean by covalent bond?
- (6) Define unit cell.
- (7) What is packing fraction?
- (8) Draw the figures of body centred cubic structure.

2. (a) Write different types of optical sources and write detail notes on LED. 10

OR

(a) What do you mean by optical transducers? Explain construction, working and characteristics of photodiode.

(b) A LASER beam has a luminous flux is 0.08 Lumen. The energy is confined to a collimated beam of 2 mm diameter. What is the illuminance of a screen placed perpendicular to beam. 4

OR

(b) Determine the threshold wavelength in the case of caesium surface for which the work function is 1.8 eV.

3. (a) Plot graph of interatomic potential V versus interatomic distance R and discuss inter atomic forces.

OR

(a) Explain symmetry in detail.

(b) Find out Miler indices for intercept  $X = 4a$ ,  $y = 3b$ , and  $z = 1c$ .

OR

(b) Find the volume of the unit cell for the primitive translation vector  $(1\ 1\ 1)$ ,  $(1\ 1\ 0)$  and  $(0\ 1\ 1)$ .

**4. Write short note on any two:**

**14**

- (1) International Luminosity curve and Solid angle.
  - (2) Inverse square law and Lambert's cosine law.
  - (3) Crystal directions, planes and Miller indices.
  - (4) The ionic bond.
-