



DMM-3053

Second Year B. Sc. (Sem. IV) Examination

March / April - 2016

Physics : Paper - III

(Instrumentation & Solid State Physics)

Time : 2 Hours]

[Total Marks : 50

સૂચના :

(૧)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી. Fillup strictly the details of signs on your answer book.	Seat No. :
Name of the Examination :	<input type="text"/>
<input type="text" value="Second Year B. Sc. (Sem. IV)"/>	<input type="text"/>
Name of the Subject :	<input type="text"/>
<input type="text" value="Physics : Paper - III"/>	<input type="text"/>
Subject Code No. : <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="3"/>	Section No. (1, 2,.....): <input type="text" value="Nil"/>
Student's Signature	

- (૨) વિદ્યાર્થીઓ જરૂર જણાય ત્યાં Non-programmable Scientific Calculator નો ઉપયોગ કરી શકશે.
- (૨) પ્રશ્નપત્રમાં ઉપયોગમાં લીધેલ સંજ્ઞાઓ તેમના પ્રચલિત અર્થમાં છે.
- (૩) જમણી બાજુનાં અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.

૧ ટૂંકમાં જવાબ લખો.

૮

- (૧) એકરંગી પ્રકાશ એટલે શું ?
- (૨) પ્રકાશીય ટ્રાન્સડ્યુસર એટલે શું ?
- (૩) બિંદુ-સ્ત્રોત (પોઈન્ટ સોર્સ)નો અર્થ સમજાવો.
- (૪) લેસરના પ્રકારો લખો.
- (૫) ક્રીસ્ટલ લેટિસ એટલે શું ?
- (૬) સહસંયોજક બંધ એટલે શું ?
- (૭) પોઈન્ટ ઓપરેશન એટલે શું ?
- (૮) બ્રેવેઈસ લેટિસ એટલે શું ?

૨ (અ) ફોટોકન્ડક્ટિવ સેલની રચના અને કાર્યનું સવિસ્તર વર્ણન કરો. ૧૦

અથવા

(અ) જુદા જુદા પ્રકાશીય સ્ત્રોતો જણાવો અને LED વિષે સવિસ્તર નોંધ લખો. ૧૦

૨ (બ) કોઈ એક ચોક્કસ રૂમને પ્રકાશિત કરવા ચાર લેમ્પનો ઉપયોગ થાય છે. ૪

દરેક લેમ્પની લુમિનિયસ ક્ષમતા 20 lm/W છે. રૂમમાં કુલ 10000 lm ફ્લક્સ ઉત્સર્જિત કરવાનું હોય તો પ્રતિ લેમ્પ M.H.L.Iની ગણતરી કરો. જો પ્રતિ યુનિટ વીજળીનો ભાવ એક રૂપિયો હોય તો 10 કલાકમાં ખર્ચાતી ઉર્જાનું મૂલ્ય શોધો.

અથવા

(બ) કોઈ લેમ્પની સરેરાશ ગોલીય લુમિનિયસ તીવ્રતા 40 cd છે. તેનો 50% ૪

પ્રકાશ 4 મીટર વ્યાસના વર્તુળાકાર પડદા પર પરાવર્તન થાય છે. તો પડદા પરના ઈલ્યુમિનેશન્સનું મૂલ્ય શોધો.

૩ (અ) સ્ફટિકના bcc અને fcc બંધારણો સવિસ્તર સમજાવો. ૧૦

અથવા

(અ) ઘન પદાર્થોમાં બંધનબળોના નામ જણાવો. કોવેલન્ટ અને ધાત્વીય બંધનો સવિસ્તર સમજાવો. ૧૦

(બ) અંતઃ છેદ (2, 4, 3) હોય તો મિલર અંકો શોધો. ૪

અથવા

(બ) પ્રિમિટિવ ટ્રાન્સલેશન સદિશો (1,1,1), (1,0,1) અને (0,1,1) હોય તો યુનિટ સેલનું કદ શોધો. ૪

૪ નીચેના પૈકી કોઈ પણ બેના જવાબ લખો. ૧૪

(૧) ફોટોથાયરીસ્ટર એટલે શું ? તે સમજાવી તેના ઉપયોગ જણાવો.

(૨) આંતરરાષ્ટ્રીય તેજસ્વિતા વક્ર અંગે જણાવો.

(૩) હાઈડ્રોજન બંધન સમજાવો.

(૪) આયોનિક સ્ફટિકો એટલે શું ? સમજાવો.

ENGLISH VERSION

- Instructions :**
- (1) As per the Instruction No. 1 of the page No. 1.
 - (2) Students can use Non-programmable scientific calculator wherever necessary.
 - (3) The symbols used in the question paper have their usual meaning.
 - (4) The figures to the right indicate full marks carried by the question.

- 1 Answer the following questions briefly. 8
- (1) What is meant by Monochromatic Light ?
 - (2) What is meant by Optical Transducer?
 - (3) Explain the meaning of Point Source.
 - (4) List the types of LASER.
 - (5) What is meant by Crystal Lattice ?
 - (6) What is meant by Covalent Bond ?
 - (7) What is meant by Point Operation ?
 - (8) What is meant by Bravais Lattice ?
- 2 (A) Explain detail the construction and working of a Photovoltaic Cell. 10
- OR**
- (A) Mention the different types of optical sources and write a note on LED in detail. 10
- 2 (B) Four lamps are used to illuminate a certain room. If the luminous efficacy of each lamp is 20 lm/W, and the lamps have to emit a total flux of 10000 lm, then calculate the M.H.L.I. Per lamp. If the charges for electric consumption are Re.1 per Unit, calculate the cost of energy consumed in 10 hours. 4

OR

- (B) A lamp having a mean spherical illumination intensity of 40 cd has 50% of light reflected on to a circular screen of 4 m in diameter. Find the value of illumination on the screen. 4
- OR**
- 3 (A) Explain in detail the fcc and bcc crystal structures. 10
- OR**
- (A) Enumerate the types of bonding in solids. Explain in detail Covalent bond and Metallic bond. 10
- (B) Find Miller indices for the intercept (2, 4, 3) 4
- OR**
- (B) Find the volume of the Unit Cell for the primitive Translation Vectors (1,1,1), (1,0,1) and (0,1,1) 4
- 4 Answer any two from the following. 14
- (1) Explain photothyrister and state its uses.
 - (2) Explain the International Luminosity Curve.
 - (3) Explain Hydrogen Bond.
 - (4) What is the meaning of Ionic Crystals ? Explain it.
-