

**Faculty of Science**  
**B.Sc (Physics) III-Year, CBCS-V Semester**  
**Regular Examinations, Dec/Jan 2019-20**  
**ELECTIVE PAPER-I: SOLID STATE PHYSICS**

Time: 3 hours

Max Marks: 60

**Section-A**

I. Answer any **Three** of the following questions

(3x5=15 Marks)

1. State and explain Bragg's law.
2. Explain optical pumping and population inversion.
3. Write down the properties of dia, para and ferro magnetic materials.
4. Write short note on Polarization and Susceptibility.
5. Explain Brillouin zones.
6. Define critical temperature and critical magnetic field related to superconductivity.

**Section-B**

II. Answer the following questions

(3x15=45 Marks)

7. (a) Define Atomic and Geometrical Factor . Obtain expressions for them.  
(OR)  
(b) Define metastable state. Explain the functioning of He- Ne Laser with neat diagram.
8. (a) Explain Ferromagnetic domains and Weiss's theory of ferromagnetism.  
(OR)  
(b) Derive Clausius –Mosotti equation.
9. (a) What is Hall effect ? Explain how do you measure the electrical conductivity of a semiconductor by four probe method ?  
(OR)  
(b) Describe Meissner Effect. Discuss type I and type II superconductors.

\*\*\*\*\*

**Faculty of Science**  
**B.Sc (Physics) III-Year, CBCS-V Semester**  
**Regular Examinations, Dec/Jan 2019-20**  
**ELECTIVE PAPER-I: SOLID STATE PHYSICS**

Time: 3 hours

Max Marks: 60

విభాగం-ఎ

I. ఈ క్రింది ఏవైనా మూడు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి (3x5=15 Marks)

1. బాగ్ సూత్రాన్ని వ్రాసి వివరించండి.
2. దృశాపంపింగ్ మరియు జనాభా తారుమారులను వివరించండి.
3. డయా, పారా, ఫెర్రో అయస్కాంత పదార్థాల ధర్మాలు తెల్పండి.
4. ధ్రువణము మరియు ససెప్టిబిలిటీ గురించి క్లుప్తంగా వ్రాయండి.
5. బ్రెలాయిన్ మండలాలను వివరించండి.
6. అతివాహకత్వము సంబంధించి సందిగ్ధ ఉష్ణోగ్రత మరియు సందిగ్ధ అయస్కాంత క్షేత్రములను నిర్వచించండి.

విభాగం-బి

II. ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి (3x15=45 Marks)

7. (a) పరమాణు కారకం మరియు జ్యామితీయ కారకాలను నిర్వచించండి. ఈ రెండింటికీ సమీకరణాలు రాబట్టండి.  
 (లేదా)  
 (b) మితిస్థిర స్థాయిలను నిర్వచించండి. He-Ne లేజర్ నిర్మాణము మరియు పనిచేయు విధానము గురించి పటము ద్వారా వివరింపుము.
8. (a) ఫెర్రో అయస్కాంతత్వమునకు చెందిన డొమైన్ సిద్ధాంతమును మరియు వీన్ సిద్ధాంతమును వివరించండి.  
 (లేదా)  
 (b) క్లాసియస్ - మాసెట్టి సమీకరణమును రాబట్టండి.
9. (a) హాల్ ఫలితము అనగానేమి? ఫోర్-ప్రోబ్ పద్ధతిలో ఒక అర్ధవాహకం యొక్క విద్యుత్ ప్రవాహకతను ఎలా లెక్కించాలో తెలపండి.  
 (లేదా)  
 (b) మైస్నూర్ ప్రభావమును వివరించండి. Type-I మరియు Type-II అతివాహకముల గురించి చర్చించండి.

\*\*\*\*\*