

PART C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions each in 500 words.

20. What are Miller indices? How will you determine the Miller indices of a given plane? Mention the distinct features of Miller indices?
மில்லர் குறியீடுகள் என்றால் என்ன? ஒரு தளத்தில் மில்லர் குறியீட்டை எவ்வாறு காண்பாய்? அதன் முக்கியத்துவங்களைக் குறிப்பிடுக.
21. Explain how the crystal structure is determined using Laue method.
லாவே முறையைக் கொண்டு படிக கட்டமைப்பை எவ்வாறு காண்பாய் என்பதை விளக்குக.
22. Discuss Born-Haber cycle for NaCl. Explain the characteristics of ionic bond.
NaCl-க்கான போர்ட்-ஹபர் சுற்றினை விவாதி. அயனி பிணைப்பின் பண்புகளை விளக்குக.
23. Explain the different types of polarization and hence discuss the frequency temperature effects on polarization.
பல்வேறு வகையான தளவிளைவுகளை விளக்குக. மேலும் அதன் மீதான அதிர்வெண் மற்றும் வெப்பநிலை விளைவுகளை விவாதி.
24. Describe Langevin's theory of paramagnetism.
பாரா காந்தவியலுக்கான லாங்ஜீவின் கொள்கையை விவரி.

APRIL 2023

51180/TB25B/SR26C

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer any TEN questions each in 30 words.

1. Define crystal lattice.
படிக அணிக்கோவை - வரையறு.
2. What are Bravais lattice?
ப்ராவேயின் அணிக்கோவை என்றால் என்ன?
3. State Bragg's law of X-ray diffraction.
X-கதிர் விளிம்பு விளைவிற்கான பிராக்கின் விதியைக் கூறு.
4. What is point defect? Name the different types of point defect.
புள்ளி குறைபாடு என்பது யாது? பல்வேறு வகையான புள்ளி குறைபாடுகளை எழுதுக.
5. What is ionic bond? Give example.
அயனி பிணைப்பு என்றால் என்ன? உதாரணம் கொடு.
6. Define cohesive energy.
ஒருங்கிணைந்த ஆற்றல் என்பதை வரையறு.

4 51180/TB25B/SR26C

III Bsc physics → Solid state physics.

7. Differentiate a dielectric material from insulating material.
மின்கடத்தாப் பொருளை மின்காப்பு பொருளிலிருந்து வேறுபடுத்துக.
8. Define dielectric breakdown.
மின்கடத்தா முறிவு - வரையறு.
9. State Curie-Wiess law.
கியூரி-வெய்ஸ் விதியைக் கூறு.
10. What is Meissner effect?
மெய்ஸ்னர் விளைவு என்றால் என்ன?
11. The distance between (111) plane in a *bcc* structure is 3 Å. Find the size of the unit cell.
ஒரு *bcc* படிக கட்டமைப்பில் (111) தளத்திற்கு இடையேயான தொலைவு 3 Å எனில் அலகு செல்லின் அளவைக் காண்க.
12. What are the applications of impurity in crystals?
படிகங்களில் மாசுக்களின் பயன்பாடுகள் யாவை?

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions each in 200 words.

13. Describe the structure of diamond.
வைரத்தின் படிக கட்டமைப்பை விவரி.
14. Explain Frankel and Schottky defects.
ப்ரங்கல் மற்றும் ஸ்காட்கி குறைபாடுகளை விளக்குக.

15. Explain with suitable example the hydrogen bond in solids.
திண்மங்களில் ஹைட்ரஜன் பிணைப்பை தகுந்த உதாரணத்துடன் விளக்குக.
16. Explain the experimental method of determining dielectric constant of a material.
பொருளொன்றின் மின்கடத்தா மாறிலியை காண்பதற்கான சோதனை முறையை விளக்குக.
17. What are cooper pairs? Give qualitative ideas of BCS theory of superconductivity.
கூப்பர் ஜோடிகள் என்றால் என்ன? மீக்கடத்திகளுக்கான BCS கோட்பாட்டின் தரமான பண்பு சார்ந்த கருத்துக்களை கொடு.
18. The force of attraction between of Na and Cl is 3.02×10^{-9} N when the two ions just touch each other. Find the radius of Cl^- ion. Given: ionic radius of Na^+ ion is 0.95 Å, $e = 1.6 \times 10^{-19}\text{C}$, $\epsilon_0 = 8.854 \times 10^{-12}\text{C}^2\text{N}^{-1}\text{m}^{-2}$.
Na மற்றும் Cl அயனிகள் ஒன்றையொன்று தொட்டும்போது அவற்றுக்கிடையேயான ஈர்ப்பு விசை 3.02×10^{-9} N எனில், Cl^- அயனியின் ஆரத்தை காண்க. கொடுக்கப்பட்டவை : Na^+ அயனியின் அயனி ஆரம் 0.95 Å, $e = 1.6 \times 10^{-19}\text{C}$, $\epsilon_0 = 8.854 \times 10^{-12}\text{C}^2\text{N}^{-1}\text{m}^{-2}$.
19. Explain the phenomenon of antiferromagnetism.
ஆன்டிஃபெர்ரோ காந்தவியலுக்கான கொள்கையை விளக்குக.