

APRIL 2014

51113/SAR5C/TAC5B

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer any TEN questions each in 30 words.

1. What is a primitive cell of a crystal?
படிகம் ஒன்றின் அடிப்படை செல் யாது?
2. Give the equation of space lattice of a plane (hkl) in a simple cubic whose side is 'a'.
கனசதுர படிக கட்டமைப்பின் ஒரு பக்கம் 'a' எனில் அதன் (hkl) தளத்திற்கான வெளி அணிக்கோவைக்கான சமன்பாட்டை கொடு.
3. Write a note on Schottky defect.
ஸ்காட்கி குறைபாடு பற்றி குறிப்பெழுதுக.
4. Mention the three different types of cubic system.
கனசதுர அமைப்பின் மூன்று வகைகளைக் குறிப்பிடுக.
5. Mention two applications of crystal imperfections.
படிகத்தின் குறைபாடுகளினால் ஏற்படும் பயன்பாடுகள் இரண்டினை குறிப்பிடுக.
6. Explain "penetration depth" in superconductors.
மீக்கடத்தியில் 'ஊடுருவு ஆழம்' பற்றி விவரி.

7. What are Type-I superconductors?
வகை – I மீக்கடத்திகள் என்றால் என்ன?
8. What is ionic bond? Give an example.
அயனி பிணைப்பு என்றால் என்ன? உதாரணம் கொடு.
9. Is frequency effect changes polarization property? Explain.
முனைவாக்கப் பண்பு அதிர்வெண்ணால் மாறுமா? விளக்குக.
10. What are dielectrics?
மின்கடத்தாப் பொருள் என்றால் என்ன?
11. Obtain an expression for magnetic susceptibility.
காந்த ஏற்புத் திறனுக்கான கோவையைத் தருக.
12. State Curie-Weiss law.
கியூரி-வியஸ் விதியைக் கூறு.

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions, each in 200 words.

13. Describe the crystal structure of Sodium Chloride (NaCl).
சோடியம் குளோரைடின் (NaCl) படிகக் கட்டமைப்பை விவரி.

14. (a) What are Miller indices?
 (b) Explain the procedure for finding Miller indices.
 (அ) மில்லர் எண்கள் என்றால் என்ன?
 (ஆ) மில்லர் எண்களைக் காணும் முறையை விவரி.
15. Give brief explanation on
 (a) Edge dislocation
 (b) Screw dislocation.
 (அ) விளிம்பு பிறழ்வு
 (ஆ) திருகு பிறழ்வு பற்றி சுருக்கமாக விளக்கம் கொடு.
16. Explain metallic bond and hydrogen bonds in crystals.
 படிகங்களில் உலோகப் பிணைப்புகள் மற்றும் ஹைட்ரஜன் பிணைப்புகள் ஆகியவற்றை விளக்குக.
17. Explain hard super conductors.
 கடின மீக்கடத்தியை பற்றி விளக்குக.
18. Discuss ionic and electronic polarisabilities.
 அயனி மற்றும் எலக்ட்ரானிய முனைவாக்கம் பற்றி விவாதி.
19. Write a short note on properties of Dia and Para magnetic materials.
 டயா மற்றும் பாரா காந்த பொருள்களின் பண்புகள் பற்றி குறிப்பு வரைக.

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions, each in 500 words.

20. (a) Write a note on Bravais lattice.
 (b) Describe Diamond crystal structure.
 (அ) பிராவாய்ஸ்-யின் அணிக்கோவை பற்றி குறிப்பு வரைக.
 (ஆ) வைரத்தின் படிக கட்டமைப்பினை விவரி.
21. Describe the powder crystal method of studying crystal structure.
 பொடி படிக முறையில் படிகங்களின் அமைப்பை எவ்வாறு காண்பாய்?
22. Explain ionic and co-valent bond in detail manner.
 அயனி மற்றும் சகப் பிணைப்பு ஆகியவற்றை தெளிவாக விவரி.
23. Derive Clausius-Mossotti equation.
 கிளாசியஸ்-மொசோடி சமன்பாட்டை விவரி.
24. Explain Langevin's theory of paramagnetism. Find an expression for paramagnetic susceptibility.
 லாஞ்ஜ்வினின் பாரா காந்தக் கொள்கையை விளக்குக.
 பாரா காந்த ஏற்புத் திறனுக்கான கோவையை காண்க.