PART C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions each in 500 words.

20. Sketch and describe the structure of zinc blende and diamond crystal.

துத்தநாக படிகம் மற்றும் வைர படிகத்தின் அமைப்பை வரைந்து விவரி.

21. Explain how to determine the crystal structure by rotating crystal method.

சுழல் படிக முறை மூலம் படிக அமைப்பு கண்டறிவதை விளக்குக.

22. Briefly explain (a) Born Haber cycle and (b) Van der Waal's bond.

(அ) பான் ஹேபர் சுழற்சி மற்றும் (ஆ) வான் டெர் வால்ஸ்சின் பிணைப்பை சுருக்கமாக விளக்கவும்.

23. Define internal field. Obtain the elation of Clausius-Mossotti relation as $\frac{N\alpha}{3\varepsilon_0} = \left(\frac{\epsilon_r - 1}{\epsilon_r + 2}\right)\frac{M_A}{\rho}$.

உள் புலத்தை வரையறு. கிளாசியஸ்-மொசோட்டி தொடர்புக்கான சமன்பாடு $\frac{N\alpha}{3\varepsilon_0} = \left(\frac{\epsilon_r - 1}{\epsilon_r + 2}\right)\frac{M_A}{\rho}$ எனக் காட்டு.

24. Deduce the expression of classical theory of paramagnetism and find its conclusions.

பாராகாந்தத்தின் பழங்கோட்பாட்டின் சமன்பாட்டைத் தருவிக்கவும். மேலும் அதன் முடிவுகளைக் காண்க.

Time : Three hours Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer any TEN questions each in 30 words.

1. Show that the packing factor of simple cubic lattice is 0.52.

எளிய கனசதுர அணிக்கோவையின் பொதிவுக் காரணி 0.52 எனக் காட்டு.

2. What is primitive unit cell and non-primitive unit cell?

மூல அலகு கூடு மற்றும் மூலமல்லா அலகு கூடு என்றால் என்ன?

3. What are the excitation states of crystals?

படிகங்களின் கிளர்ச்சி நிலைகள் என்றால் என்ன?

4. Define grain boundary. Mention the causes to exist grain boundary in a crystal.

பொடி எல்லை - வரையறு. படிகத்தில் பொடி எல்லை இருப்பதற்கான காரணங்களைக் குறிப்பிடவும்.

5. Define homopolar bonding. Give an example.

ஹோமோபோலார் பிணைப்பு - வரையறு. ஒரு உதாரணம் கொடு.

6. What is Madelung constant?

மடுலாங்க் மாறிலி என்றால் என்ன?

7. What is dielectric constant? Mention its importance.

மின்காப்பு பொருள் மாறிலி என்றால் என்ன? அதன் முக்கியத்துவத்தைக் குறிப்பிடுக.

8. Mention some properties of insulating materials.

காப்பு பொருட்களின் சில பண்புகளைக் குறிப்பிடவும்.

9. What are the conclusions observed from Langevin's theory of diamagnetism?

லாங்கெவினின் டயாகாந்தவியல் கோட்பாட்டிலிருந்து பெறப்பட்ட முடிவுகள் என்ன?

10. What is isotropic effect on superconductor?

மீக்கடத்தியில் ஐசோட்ரோபிக் விளைவு என்ன?

11. Find the spacing of (1 0 0) plane of NaCl has FCC lattice with a = 5.63 A°.

NaCl -ன் FCC அணிக்கோவை a = 5.63 A° எனில், (1 0 0) தளத்தின் இடைவெளியைக் கண்டறியவும்.

12. What is hard and soft magnetic materials?

வன் மற்றும் மென் காந்தப் பொருட்கள் என்றால் என்ன?

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions each in 200 words.

13. Describe the determination of coordination number and packing factor of HCP structure.

HCP அமைப்பின் அணைவு எண் மற்றும் பொதிவு காரணி கண்டறிதலை விவரிக்கவும்.

14. Explain the effects of crystal imperfections.

படிக குறைபாட்டு விளைவுகளை விளக்குக.

15. Write the comparisons between ionic bonds and the metallic bonds.

அயனிப் பிணைப்பு மற்றும் உலோகப் பிணைப்புகளுக்கு இடையிலான ஒப்பீடுகளை எழுதுக.

16. Find the total polarizability and electronic polarizability of NaCl crystal having static electric constant 5.6 and optical refractive index 1.5.

நிலையான மின்மாறிலி 5.6 மற்றும் ஒளிவிலகல் எண் 1.5 கொண்ட NaCl படிகத்தின் மொத்த முனைவாக்கம் மற்றும் மின் முனைவாக்கங்களைக் காண்க.

17. Define and explain orientational and ionic Polarizability.

திசைமுகமாக்கு மற்றும் அயனி முனைவாக்கங்களை வரையறுத்து விளக்கவும்.

18. Deduce the expression of Weiss theory of paramagnetism.

பாராகாந்தத்தின் வைஸ் கோட்பாட்டுச் சமன்பாட்டை கொணர்க.

19. State and explain Bragg's law under the concept of X-Ray diffraction.

எக்ஸ்-கதிர் விளிம்பு விளைவு கருத்தின் கீழ் பிராக் விதியை விளக்கவும்.