

(8 pages)

Reg. No. : .....

Code No. : 30565 B Sub. Code : SMPH 64

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,  
APRIL 2020.

Sixth Semester

Physics – Core

SOLID STATE PHYSICS

(For those who joined in July 2017 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — ( $10 \times 1 = 10$  marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. பின்வருவனவற்றுள் எவை HCP படிக அமைப்பு உள்ளவை?

(அ) W (ஆ) Mo  
(இ) Cr (ஈ) Zr

Which of the following has a HCP crystal structure?

(a) W (b) Mo  
(c) Cr (d) Zr

2. அணிக்கோவையின் சிறிய பகுதி என்று அழைக்கப்படுவது

(அ) அணிக்கோவை அமைப்பு

(ஆ) அணிக்கோவை புள்ளி

(இ) Bravais அணிக்கோவை

(ஈ) அலகு செல்

The smallest portion of the lattice is known as

(a) Lattice structure (b) Lattice point

(c) Bravais lattice (d) Unit cell

3. எந்த பொருளில் திருப்பகாந்தத் திண்மம் தொடர்கிறது?

(அ) டயா காந்தம்

(ஆ) பாரா காந்தம்

(இ) ஃபெரோ காந்தம்

(ஈ) எதிர் இரும்புக் காந்தம்

In which materials the magnetic anisotropy is followed?

(a) Diamagnetic

(b) Paramagnetic

(c) Ferromagnetic

(d) Antiferromagnetic

4. சார்பி உட்புகுதிறனின் அலகு என்பது  
(அ) henry/metre (ஆ) henry  
(இ) henry/sq.m (ஈ) பரிமாணமற்றது

The unit of relative permeability is

- (a) henry/metre (b) henry  
(c) henry/sq.m (d) it is dimensionless

5. சகபிணைப்பு என்று அழைக்கப்படுவது

- (அ) மின்முனை பிணைப்பு  
(ஆ) மின்னாற்பகுப்பு  
(இ) வேறுமுனைவுள்ள பிணைப்பு  
(ஈ) ஒரே முனைவுள்ள பிணைப்பு

Covalent bond is also known as ————— bond.

- (a) Electrovalent (b) Electrolytic  
(c) Heteropolar (d) Homopolar

6. அயனி பிணைப்புகள்

- (அ) உடைக்க எளிதானது  
(ஆ) பலவீனமான  
(இ) மின்பிணைப்புகள்  
(ஈ) உடைக்க மிகவும் கடினம்

Ionic bonds are

- (a) easy to break  
(b) weak  
(c) electrical bonds  
(d) very difficult to break

7. மீக்கடத்தியில் எலக்ட்ரான்கள் மாறுவதை தடுக்கப்படுவது

(அ) குவாண்டம் விளைவு

(ஆ) வாசல் ஆற்றல்

(இ) ஆற்றல் தடை

(ஈ) சுற்றுப்பாதைகள்

The shifting of electrons in superconductors is prevented by

(a) Quantum effect (b) Threshold energy

(c) Energy barrier (d) Orbitals

8. மென் மீக்கடத்திகள் கீழ்க்கண்ட பண்புகளில் எது பொருந்தும்?

(அ) Meissner

(ஆ) Silibee's விதி

(இ) இரண்டும் (அ) மற்றும் (ஆ)

(ஈ) ஏதும் இல்லை

The soft superconductors observe

(a) Meissner (b) Silibee's rule

(c) Both (a) and (b) (d) None of these

9. கார்பன் நானோ குழாய்கள் என்று அழைக்கப்படுவது

(அ) பக்கி குழாய்கள் (ஆ) பருமனான குழாய்கள்

(இ) பக்கி பந்துகள் (ஈ) பருமன் குழாய்கள்

Carbon nano tubes are also called as

(a) Bucky tubes (b) Bulky tubes

(c) Buck balls (d) Bulk tubes

10. Sol gel என்பது எத்தகைய நிலையை சார்ந்தது?

- (அ) பதங்கமாதல் (ஆ) உருகுதல்  
(இ) கூழ் இடை நீக்கம் (ஈ) குளிர் அடங்கிய

The sol gel is a ————— of solid particle.

- (a) Sublimation  
(b) Melting  
(c) Cottridal suspension  
(d) Cool down

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) எளிய கன அமைப்பினை படத்துடன் விவரி.

Describe simple cubic structure with a diagram.

Or

(ஆ) பரிமாற்ற அணிக்கோவையை பற்றி குறிப்பு வரைக.

Write a note on reciprocal lattices.

12. (அ) ஃபெரோ காந்தவியல் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

Write a note on ferromagnetism.

Or

- (ஆ) (i) மின் கடத்தா தன்மை  
(ii) முனைவாக்கம் – வரையறு.

Define the terms :

- (i) Dielectrics  
(ii) Polarization.

13. (அ) சகப் பிணைப்பு பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

Write a note on Covalent Bonding.

Or

- (ஆ) ஒத்திசைவான ஆற்றல் பற்றி விவரி.

Describe Cohesive energy.

14. (அ) (i) என்ட்ரோபி

- (ii) ஐசோடோப்பு விளைவு பற்றி வரையறு.

Define the terms :

- (i) Entropy  
(ii) Isotope effect.

Or

- (ஆ) வகை-I மற்றும் வகை-II மீக்கடத்திகள் வேறுபடுத்துக.

Distinguish between type I and Type II superconductors.

15. (அ) நானோ பொருளின் தொகுப்பினை விவரி.  
Describe the synthesis of Nanomaterials.

Or

- (ஆ) வேதியியல் நீராவி படிவு பற்றி விவரி.  
Describe the chemical vapour deposition.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) படிக்களின் ஏழு வகுப்புகளை விளக்குக.  
Explain seven classes of crystals.

Or

- (ஆ) மில்லர் இண்டிஸ் செயல்முறை கொண்டு  
கண்டறிவதை எழுதுக.

Write the procedure for finding Miller indices.

17. (அ) ஃபெரோ காந்தத்தின் டொமைன் கோட்பாடு பற்றி  
விளக்குக.

Explain the domain theory of ferromagnetism.

Or

- (ஆ) வெளி மின்னோட்ட முனைவாக்கம் பற்றி விளக்குக.  
Explain Space charge polarization.

18. (அ) திடப்பொருட்களின் பிணைப்புக் கோட்பாடு பற்றி விளக்குக.

Explain bond theory of solids.

Or

- (ஆ) அயனி மற்றும் சகபிணைப்பு ஒப்பிடுதலை எழுதுக.

Write the comparison between ionic and covalent solids.

19. (அ) (i) மெய்ஸ்னர் விளைவு  
(ii) குறிப்பிட்ட வெப்பம் பற்றி விவரி.

Describe the

- (i) Meissner effect  
(ii) Specific heat

Or

- (ஆ) அதிக வெப்பநிலை மீக்கடத்திகள் பற்றி விளக்குக.

Explain high temperature superconductors.

20. (அ) சோல் ஜெல் நுட்பம் பற்றி விளக்குக.

Explain sol gel technique.

Or

- (ஆ) நானோ பொருள்களின் பண்புகள் மற்றும் பயன்பாடுகள் பற்றி வரையறு.

Outline the properties and application of Nanomaterials.