

(6 pages)

S.No. 5748 T

16 SMBEPH 1

(For candidates admitted from 2016-2017 onwards)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2022.

Part III — Physics — Major Based Elective

MATERIAL SCIENCE

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20)

Answer ALL questions.

1. ஒரு தளத்தின் மில்லர் குறியீடுகளை எப்படி கண்டுபிடிப்பாய்?

How will you calculate the miller indices of a plane?

2. உலோக பிணைப்பு என்றால் என்ன? அதன் ஏதேனும் இரண்டு குணங்களை தருக.

What is metallic bond? Give any two properties.

3. மெய்ஸ்னர் விளைவு என்றால் என்ன? அதை வைத்து மீக்கடத்திகளை எப்படி வகைப்படுத்துவாய்?

What is Meissner effect? Based on this, how can you classify superconductors?

4. உயர் Tc மீக்கடத்திகளின் நான்கு உபயோகங்களை தருக.
Give any four applications of High TC Super conductors.

5. புல்லரான்கள் என்றால் என்ன?
What are fullerenes?

6. நானோ துகள்களை தயாரிக்க பயன்படும் அனைத்து வழிமுறைகளையும் தருக.
Give the various methods available for the preparation of nano particles.

7. உலோக கண்ணாடிகளின் பயன்களை எழுது.
What are the applications of metallic glass?

8. ஒளியியல் பொருட்கள் சிலவற்றை எழுது.
List some optical materials.

9. பொருட்களின் சகிப்புத்தன்மை - வரையறு.
Define: Endurance of materials.

10. கிரீப் என்றால் என்ன?
What is creep?

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

- (அ) மூப்பரிமாணத்தில் உள்ள அனைத்து பிராவேஸ் கோவைகளையும் அட்டவணைபடுத்து.

Tabulate the various Bravais lattices of three dimension.

Or

- (ஆ) அயனி பிணைப்பை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விவரித்து அதன் குணங்களை தருக.

Explain the ionic bond with examples and give its properties.

12. (அ) மீக்கடத்தியில் லண்டன் சமன்பாட்டை வருவி.

Derive London equation in superconductors.

Or

- (ஆ) உயர் TC மீக்கடத்திகள் என்றால் என்ன? அதன் குணங்களை எழுதுக.

What are High TC superconductors? Give their properties.

3

S.No. 5748 T

13. (அ) CNT என்றால் என்ன? அதன் இயந்திர பண்புகள் யாவை?

What are CNT? Explain its mechanical properties.

Or

- (ஆ) நானோ பொருட்களின் பயன்பாடுகளை தருக.

Give the applications of nanomaterials.

14. (அ) உலோக கண்ணாடிகள் என்றால் என்ன? அதன் பண்புகளை எழுதுக.

What are metallic glasses? Give their properties.

Or

- (ஆ) இழை வலுவூட்ட உலோகங்களைப் பற்றி விவரித்து அதன் தீமைகளையும் எழுது.

Explain about fiber reinforced metals and give its disadvantages.

15. (அ) உடையக்கூடிய மற்றும் நீர்த்து போகக்கூடிய முறிவுகளின் வேறுபாடுகளை தருக.

Give the difference between brittle and ductile fracture.

Or

4

S.No. 5748 T

P.T.O.

(ஆ) இயந்திர பண்புகளில் பொருளின் துகள் அளவு எந்த விதமாக விளைவை ஏற்படுத்தும் என்பதை விவரி.

Explain the effect of grain size on mechanical properties.

PART C — (3 × 10 = 30)

Answer any THREE questions.

16. FCC படிக அமைப்பின் படத்தை வரைந்து விவரிக்க. அதன் பேக்கிங் அடர்த்தியை கணக்கிடு.

Draw and explain the crystal structure and calculate the packing density of FCC crystal.

17. ஜோசப்சன் விளைவை விவரித்து அதன் உபயோகங்களை கொடு.

Explain Josephson effects and give its applications.

18. CNT -ன் அமைப்பை விவரித்து ஏதாவது ஒரு தயாரிப்பு முறையை விளக்கவும்.

Explain the structure of CNT and describe any one method of synthesising CNT.

19. SAW பொருட்களைப் பற்றி விவரித்து அது எப்படி சோனாரில் மாற்றியாக பயன்படுகிறது என்பதையும் எழுது.

Explain about Surface Acoustic Wave (SAW) materials and give its applications on SONAR transducer.

20. தகுந்த படங்களுடன் ரேடியோகிராபி முறையில் அழிவில்லா சோதனை நடத்தும் முறையை விவரி.

With necessary diagrams describe the radiography method of Non Destructive Testing.