PART C — (3 × 10 = 30)

Answer any THREE questions.

16. படங்களுடன் ஒரு முப்பரிமான பிராலெஸ் கோவைகளை விவரி.

With figures explain the Bravai's lattices in three dimensional structure.

17. மீக்கடத்திகளில் லண்டன் சமன்பாடுகளை வருவி.

Derive London equations in superconductors.

18. CNT –ன் அமைப்பை விவரி. அதை தயாரிக்கும் ஏதாவது ஒரு முறையையும் விவரி.

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

19. SAW பொருட்களைப் பற்றி விவரித்து அது அழுத்த மற்றும் வெப்பநிலை உணர்வானாக எப்படி பயன்படுகிறது என்பதையும் தருக.

Describe the Surface Acoustic Wave Materials (SAW). Give its applications as pressure and temperature sensor.

20. உலோக உருவாக்க முறைகளை தெளிவாக விவரி.

Describe the various metal forming processes.

(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 the questions.

1. ஒரு கனசதுர படிகத்தின் (100 தளத்தை வரைக. மேலும் இரு தளங்களுக்கிடையேயான தூரத்தை காண்.

Draw the (100) crystal plane for a cubic crystal and also fund the interplanar spacing.

2. கோவலண்ட் பிணைப்பு என்றால் என்ன? அதன் இரு பண்புகளை தருக.

What is covalent bond? Give any two properties.

3. மெய்ஸ்னர் விளைவு என்றால் என்ன? மீக்கடத்தியானது ஒரு டயாகாந்தம் என்பதை நிரூபி.

What is Meissner effect? Show that Super-Graduating state is diamagnetic in nature?

4. ஒரு SQUID –ன் செயல்பாடு என்ன?

What is the functions of SQUID?

5. நானோ பொருட்களின் ஏதேனும் நான்கு குணங்களை தருக.

Give any four properties of nanomaterials.

6. நானோ தொழில்நுட்பத்தின் மருத்துவ பயன்பாட்டுகளை தருக.

Give the medical applications of nanotechnology.

7. உலோக கண்ணாடி என்றால் என்ன? ஒரு எடுத்துக்காட்டு தருக.

What is metallic glass? Give one example.

8. செறாமிக்ஸ்–ன் பண்புகளை தருக.

Give the properties of ceramics.

9. விரிதிறள் – வரையறு.

Define resilience.

10. திரல ஊடுருவல் சோதனையை பற்றி எழுது.

Write about liquid penetrate test.

PART B — (5 × 5 = 25)

Answer the following questions, choosing either (a) or (b).

11. (அ) BCC படிக அமைப்பை வரைந்து விவரிக்க.

Draw and explain the crystal structure of BCC crystal.

Or

(ஆ) மில்லர் குறியீடுகள் என்றால் என்ன? அவற்றை கண்டுபிடிக்கும் படிகளை விவரி.

What are Miller indices? Explain the steps to find the Miller indices of a plane.

12. (அ) வகை I மற்றும் வகை II மீக்கடத்திகளைப் பற்றி விவரி.

Explain Type I and Type II superconductors.

Or

(ஆ) ஜோசப்சன் விளைவு என்றால் என்ன? அதன் இரு வகைகளை விவரி.

What is Josephson effect? Explain the two types.

13. (அ) சோல் ஜெல் முறைப்படி நானோ பொருட்கள் தயாரிக்கும் விதத்தை விவரி.

Explain the sol gel method of preparation of nano materials.

Or

(ஆ) CNT –ன் உபயோகங்களை தருக.

Give the applications of CNT.

14. (அ) இழை வலுவூட்ட உலோகங்களை பற்றி விவரித்து அதன் நன்மைகளை தருக.

Explain Fiber reinforced metals. Give its advantages.

Or

(ஆ) உயிரி பொருட்களைப் பற்றி தெளிவாக விவரி.

Explain in detail about biomaterials.

15. (அ) முறிவு வலிமைக்கான கோவையை வருவி.

Obtain expression for fracture strength.

Or

(ஆ) மீயொலி மூலம் அழிவில்லாத சோதனை எப்படி செய்யலாம் என்பதை விவரி.

Explain the ultrasonic method of non-distractive testing.