(6 pages)

S.No. 5734 T **RCCSPH 8**

(For candidates admitted from 2008 to 2015 batch)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2022.

Part III — Physics — Major

ELEMENTS OF THEORETICAL PHYSICS

Time : Three hours Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20)

Answer ALL questions.

1. தடைகள் என்பவை யாவை?

   What are constraints?

2. பொதுமை ஆயங்கள் என்பவை யாவை?

   What are generalized coordinates?

3. கட்டவெளி - வரையறுக்க.

   Define: Phase space.

4. வட்ட ஆயக்கூறு என்றால் என்ன?

   What is a cyclic coordinate?

5. டீ பிராக்லி அலைகள் பற்றி நீவிர் அறிவது என்ன?

   What do you mean by de Broglie waves?

6. ஹெய்சன்பெர்க் கற்பிதக் கொள்கையைக் கூறுக.

   State Heisenberg's uncertainty principle.

7. அலை இயக்கவியலின் அடிப்படைக் கோட்பாடுகளை குறிப்பிடுக.

   Mention the basic postulates of wave mechanics.

8. அலை சார்பு பற்றி நீவிர் அறிவது என்ன?

   What do you mean by a wave function?

9. ஒளிமின் விளைவு - வரையறுக்க.

   Define : Photoelectric effect.

10. ஒளிமின் உமிழ்வு விதிகள் ஏதேனும் இரண்டினை கூறுக.

    State any two laws of photoelectric emission.

Answer ALL the questions by choosing either (a) or (b).

11. (அ) கற்பித வேலை தத்துவத்தை விவாதிக்க.

Discuss the principle of virtual work.

Or

(ஆ) லக்ரான்ஜஸ் சமன்பாட்டை பயன்படுத்தி தனி ஊசலுக்கான தீர்வை கண்டறிக.

Apply Lagranges equation to a simple pendulum and find the solution.

12. (அ) பொதுமை உந்நதத்திற்கான கோவையை வருவிக்க.

Derive the expression for generalized momentum.

Or

(ஆ) பொதுமை உந்த அழிவின்மை விதியை கூறி விளக்குக.

State and explain the conservation theorem for generalized momentum.

குறிப்பிடுக.

List the uses of electron microscope.

Or

(ஆ) டி பிராக்லி அலைகளுக்கான குழு திசைவேகத்திற்கான கோவையை வருவிக்க.

Derive the expression for group velocity for the de Broglie waves.

14. (அ) செங்கோணங்களாலான அலைச்சார்பு மற்றும் இயல்பாக்கு அலைச்சார்பு வேறுபடுத்துக.

Distinguish Orthogonal wavefunction and normalized wavefunction.

Or

(ஆ) ஷ்ட்ராடின்ஜர் சமன்பாட்டை பயன்படுத்தி பெட்டியினுள் உள்ள துகளின் ஆற்றலை கண்டறிக.

Apply Schrodinger equation to a particle in a box and obtain the solution for its energy.

15. (அ) ஐன்ஸ்டீனின் ஒளிமின் சமன்பாட்டுக்கான கோவையை வருவிக்க.

Define Einstein's photoelectric equation.

Or

(ஆ) ஒளிகடத்து மின்கலம் குறித்து விவாதிக்க.

Discuss photo conductive cell.

PART C — (3 × 10 = 30).

Answer any THREE questions.

16. டி ஆலம்பெர்ட்ஸ் தத்துவத்தை கூறி விளக்குக.

State and explain D'Alembert's principle.

17. ஆற்றல் அழிவின்மை விதியை கூறி விளக்குக.

State and prove conservation theorem for energy.

18. டி பிராக்லி தொடர்பை மெய்பித்தலுக்கான தாம்சன் பரிசோதனையை விவரிக்க.

Describe G.P. Thomson's experiment for the verification of de Broglie relation.

19. நேரம் சார்ந்த ஷ்ட்ராடிஞ்ஜர் சமன்பாட்டை வருவிக்க.

Derive the expression for time dependent form of Schrodinger equation.

20. மில்லிக்கன்ஸ் சோதனையை விளக்கி அதற்கான தொடர்பை கண்டறிக.

Explain Millikan's experiment and find the relation.