SECTION C — (3 × 10 = 30)

Answer any THREE questions.

16. (i) வெப்பம் மற்றும் ஒளி வேதி வினைகளை ஒப்பிடுக.

(ii) C_2V புள்ளி தொகுதியின் தொகுதி பெருக்க அட்டவணையை உருவாக்குக.

(i) Compare thermal and photochemical reactions. (5)

(ii) Construct the group multiplication table for C_2V point group. (5)

17. கிப்ஸ்-ஹெல்ம்கோட்ஷ் சமன்பாட்டினை வருவி. அதன் பயன்பாடுகளை விளக்குக.

Derive Gibbs-Helmholtz equation. Explain its applications.

18. PCl_5 மற்றும் $CaCO_3$ சிதைவடைதல் வினைகளின் சமான மாறிலியை வருவி.

Arrive the equilibrium constant for the decomposition of PCl_5 and $CaCO_3$ reactions.

19. கொதிநிலை ஏற்றத்திலிருந்து மூலக்கூறு நிறை கண்டறிவதற்கான தொடர்பை வருவி.

Derive the relation for the determination of molecular mass from elevation of boiling point.

20. சல்பர் அமைப்பின் நிலைமை வரைபடத்தினை வரைந்து விளக்குக.

Draw and explain the phase diagram of sulphur system.

(For candidates admitted from 2016–2017 Onwards)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2022.

Part III — Chemistry — Major

PHYSICAL CHEMISTRY — I

Time : Three hours Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20)

Answer ALL the questions.

1. வேதி ஒளிர்தல் வரையறு.

Define Chemiluminescence.

2. BF_3 மற்றும் NH_3 ன் புள்ளி தொகுதியை கண்டறிக.

Identify the point group of BF_3 and NH_3.

3. வெப்ப இயந்திரத்தின் செயல்திறனை எவ்வாறு கண்டறிவாய்?

How will you calculate the efficiency of a heat engine?

4. ஹெல்ம்கோட்ஷ் கட்டில்லா ஆற்றல் வரையறு.

Define Helmholtz free energy.

5. நிறை நடவடிக்கை விதியினைக் கூறுக.

State law of mass action.

6. வெப்ப இயக்கவியலின் மூன்றாம் விதியைக் கூறுக.
State III law of thermodynamics.

7. மந்த மற்றும் மந்தமற்ற திரவங்கள் என்பன யாவை?
What are ideal and non-ideal solutions?

8. சவ்வூடு பரவல் வரையறு.
Define osmosis.

9. கூறு வரையறு.
Define component.

10. பாட்டின்சன் செயல்பாடு என்றால் என்ன?
What do you mean by Pattinson's process?

SECTION B — (5 × 5 = 25)

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

11. (அ) ஜப்லான்ஸ்கி வரைபடத்தினை வரைந்து விளக்குக.
Draw and explain Jablonski diagram.

Or

(ஆ) தொகுதி வரையறு. அதன் வகைகளை உதாரணத்துடன் விளக்குக.
Define group. Explain its types with example.

12. (அ) என்ட்ரோபி வரையறு. அதன் இயற்பியல் முக்கியத்துவத்தினை விளக்குக.
Define entropy. Explain its physical significance.

Or

(ஆ) மேக்ஸ்வெல் தொடர்பு பற்றி குறிப்பு எழுதுக.
Give an account on Maxwell's relations.

13. (அ) வேதி ஆற்றல் என்றால் என்ன? அது வெப்பத்தைப் பொறுத்து எவ்வாறு மாறுபடுகின்றது? விளக்குக.
What is chemical potential? How it vary with temperature? Explain.

Or

(ஆ) கிளாசியஸ்-கிளாபிரான் சமன்பாட்டினை வருவி.
Derive Clausius-Clapeyron equation.

14. (அ) பின்னக் காய்ச்சி வடித்தல் என்றால் என்ன? அதன் பயன்பாடுகளை விளக்குக.
What is fractional distillation? Explain its applications.

Or

(ஆ) ட்ரை எத்தில் அமின்-நீர் அமைப்பின் நிலைமை வரைபடத்தினை விளக்குக.
Explain the phase diagram of triethylamine-water system.

15. (அ) $CuSO_4$-H_2O அமைப்பின் நிலைமை வரைபடத்தினை விவரி.
Discuss the phase diagram of $CuSO_4$-H_2O system.

Or

(ஆ) கிப்ஸ் நிலைமை விதியினை வருவி.
Derive Gibb's phase rule.