(6 pages)

NOVEMBER 2022 **50382/SD25C**

Time : Three hours Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer any TEN questions of the following.

1. Define chemical potential.

வேதி அழுத்தம் என்பதை வரையறு.

2. What are the exceptions to third Law of thermodynamics?

வெப்ப இயக்க வியலின் மூன்றாம் விதிக்கு விதி விலக்கானவை யாவை?

3. What are activity and activity co-efficient?

செயல்திறன் மற்றும் செயல்திறன் குணகம் என்றால் என்ன?

4. State Raults's law.

ரௌல்ட் விதியை கூறுக.

5. State Nernst distribution law.

நெர்ன்ஸ்டின் பங்கீடு விதியை கூறுக.

6. Define reduced phase rule.

ஒடுக்கப்பட்ட நிலைம விதியை வரையறு.

7. What are congruent and incongruent melting point?

இயைபு மாறா நல்லுருகு புள்ளி மற்றும் ஒழுங்கற்ற உருகுநிலைப் புள்ளி என்றால் என்ன?

8. What are colligative properties? Give example.

தொகைசார் பண்புகள் என்றால் என்ன? உதாரணம் தருக.

9. A solution is prepared by dissolving 18g of glucose in 180g of water. The k_f = 1.86°C per mole, calculate the ΔT_B value.

ஒரு கரைசலில் 18g குளுக்கோஸ் 180 கி நீரில் கரைந்துள்ளது k_f மதிப்பு 18.6°C மேல் எனில் அதன் ΔT_B மதிப்பை கணக்கிடுக.

10. Define equivalent conductance.

சமான கடந்து திறன் வரையறு.

11. State Ostwald dilution Law.

ஆஸ்ட்வால்டின் நீர்த்தல் விதியை கூறுக.

III Bsc Chemistry → Physical Chemistry - I

12. Write the expression for the Vant's Hoff factor in the case of molecular association and dissociation.

மூலக்கூறு இணைதல் மற்றும் பிரிதல் வகைகளுக்கான வான்ட்காப் காரணி சமன்பாட்டை எழுதுக.

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions.

13. Derive Duhem-Margules equation.

டியுகம் மார்குலஸ் சமன்பாட்டை வருவி.

14. State and explain Nernst theorem.

நெர்ஸ்ட் கொள்கையை கூறி அதனை விளக்குக.

15. Draw the vapour pressure - composition curve for water - Ethanol system and explain.

நீர் - எத்தனால் அமைப்பிற்க்கான ஆவி அழுத்தம் - இயைபு வரைகோட்டை வரைந்து அதனை விளக்குக.

16. Sketch the phase diagram for Na-K system and explain the same.

Na–K அமைப்பின் நிலைம வரைபடம் வரைந்து அதனை விளக்குக.

17. Discuss the experimental determination of molecular weight of a compound from depression of freezing point.

ஒரு சேர்மத்தின் மூலக்கூறு நிறையை அதன் உறைநிலை தாழ்வு மதிப்பிலிருந்து சோதனை முறையில் எவ்வாறு கண்டறிவாய் என்பதை விவரி.

18. State Kohlrausch's law. Applying this find out the λ^0 of acetic acid with the following data given.

The λ^0 value of the CH_3 COONa, HCl and NaCl are 426.63 ohm^{-cm^2}, 91.0 ohm^{-cm^2} and 146.34 ohm^{-cm^2} respectively.

கால்ராச் விதியை கூறுக. அதனை பயன்படுத்தி கீழ்காணும் தரவுகள் கொண்டு அசிட்டிக் அமிலத்தில் λ^0 மதிப்பு கண்டறிக.

λ^0 மதிப்பு CH_3 COONa HCl, மற்றும் NACl முறையே 426.63 ohm^{-1} cm^2 91.0 ohm^{-1} cm^2 மற்றும் 146.34 ohm^{-1} cm^2 ஆகும்.

19. Sketch the conductmetric titration of HCl Vs NaOH and explain.

HCl Vs NaOH க்கான கடத்துதிறன் தரம் பார்த்தலுக்கான வரைகோட்டை வரைந்து அதனை விளக்குக.

PART C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

20. How do chemical potential vary with temperature, pressure and mole fraction? Explain.

வேதி அழுத்தம் எவ்வாறு வெப்பநிலை, அழுத்தம் மற்றும் மோல் பின்ன மதிப்பை கொண்டு மாறுபடுகிறது? விளக்கவும்.

21. Construct the phase diagram for phenol-water and trimethylamine – Water system and explain.

பீனால்-நீர் மற்றும் டிரைஎத்தில்அமீன்-நீர் ஆகியவற்றின் நிலைம வரை படங்களை அமைத்து அவைகளை விளக்குக.

22. Sketch the phase diagram of Sulphur system and explain it in detail.

கந்தக அமைப்பின் நிலைம வரைபடம் வரைந்து அதனை தெளிவாக விளக்குக.

23. (a) Define Osmotic pressure. (2)

(b) State the law of Osmotic pressure. (3)

(c) Discuss the effect of concentration and temperature on Osmotic pressure. (5)

(அ) சவ்வூடு பரவல் அழுத்தம் வரையறு.

(ஆ) சவ்வூடு பரவல் அழுத்த விதியை கூறுக.

(இ) செறிவு மற்றும் வெப்பத்தால் சவ்வூடு பரவல் அழுத்தத்தில் ஏற்படும் விளைவுகளை விவாதி.

24. Define transport number. How it is determined by Hittorf method?

நகர்வு எண் என்பதை வரையறு. ஹிட்டார்ப் முறையில் அது எவ்வாறு கண்டறியப்படுகிறது?