

(6 pages)

S.No. 4396 T

NSCH 7

(For candidates admitted from 2018-2019 onwards)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2023.

Part III — Chemistry – Major

PHYSICAL CHEMISTRY

Time : Three hours

Maximum : 100 marks

PART A — (10 × 2 = 20)

Answer ALL the questions.

1. சமமான கடத்துத்திறன் வரையறு.  
Define equivalent conductance.
2. அரிமானம் என்றால் என்ன?  
What is corrosion?
3. லாம்பர்ட்-பீர் விதியைக் கூறுக.  
State Lambert-Beer's law.
4. வேதி நுகர்வு வரையறு.  
Define chemical shift.
5. வெப்ப இயக்கவியலின் முதல் விதியைக் கூறுக.  
State first law of thermodynamics.

6. மேக்ஸ்வெல் தொடர்புகளை எழுதுக.  
Write Maxwell's relations.

7. வாண்ட் ஹாப் வினை சமவெப்பம் வரையறு.  
Define Vant Hoff's reaction isotherm.

8. கீழ்க்கண்ட வினையில் கூறுகளின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடுக.



Calculate the number of components in the following reaction.



9. 5 லி, 0.01M NaOH கரைசலை எவ்வாறு தயாரிப்பாய்?  
How will you prepare 5l of 0.01M NaOH?

10. ஹென்றி விதியைக் கூறுக.  
State Henry's law.

PART B — (5 × 6 = 30)

Answer ALL the questions.

11. (அ) கோல்ராஷ் பாலம் கொண்டு சமமான கடத்துத்திறன் கண்டறிதலை விவரி.  
Discuss the measurement of equivalent conductance using Kohlraush's bridge.

Or

2

S.No. 4396 T

(ஆ) அரிமானத்தைத் தடுப்பதற்கான வழிமுறைகளை விளக்குக.

Explain the methods of prevention of corrosion.

12. (அ) ஜப்லான்ஸ்கி வரைபடம் துணை கொண்டு பல்வேறு ஒளி இயற்பியல் முறைகளை விளக்குக.

Describe the various photophysical processes using Jablonski diagram.

Or

(ஆ) IR மற்றும் ராமன் நிறமாலையை ஒப்பிடுக.

Compare IR and Raman spectra.

13. (அ) அமைப்பு வரையறு. அதன் வகைகளை விளக்குக.

Define system. Explain its types.

Or

(ஆ)  $C_p$  மற்றும்  $C_v$  க்கான தொடர்பை வருவி.

Arrive the relation between  $C_p$  and  $C_v$ .

14. (அ) நெர்ன்ஸ்ட் வெப்ப தேற்றத்தைக் கூறி விளக்குக.

State and explain Nernst heat theorem.

Or

(ஆ) Pb-Ag அமைப்பின் நிலைமை வரைபடத்தினை விளக்குக.

Explain the phase diagram of Pb-Ag system.

15. (அ) டியூஹம் - மார்கஸ் சமன்பாட்டினை வருவி.

Derive Duhem-Margule's equation.

Or

(ஆ) நிக்கோட்டின் - நீர் அமைப்பின் நிலைமை வரைபடத்தினை விளக்குக.

Explain the phase diagram of nicotine-water system.

PART C — (5 × 10 = 50)

Answer ALL the questions.

16. (அ) எல்லை நகர்வு முறைப்படி இடப்பெயர்ச்சி எண் கண்டறிதலை விளக்குக.

Explain the determination of transport number by moving boundary method.

Or

(ஆ) ஹைட்ரஜன் மற்றும் குயின் ஹைட்ரோஜன் மின்முனை மூலம் pH எவ்வாறு கண்டறியப்படுகின்றது? விளக்குக.

How will you determine pH using hydrogen and quinhydrone electrodes? Explain.

17. (அ)  $H_2-Br_2$  ஒளிவேதி வினையின் இயக்கவியலை விளக்குக.

Explain the kinetics of  $H_2-Br_2$  photochemical.

Or

- (ஆ) மின்னணு நகர்வின் வகைகளை விவரி.

Discuss the types of electronic transistors.

18. (அ) கிரகாஃப் சமன்பாட்டினை வருவி மற்றும் அதன் பயன்பாடுகளை விளக்குக.

Derive Kirchoff's equation and explain its applications.

Or

- (ஆ) கார்னாட் சுற்றை வரைந்து விளக்குக.

Draw and explain Carnot's cycle.

19. (அ) வேதி ஆற்றல் வரையறு. அது வெப்பம் மற்றும் அழுத்தம் பொறுத்து எவ்வாறு மாறுபடுகின்றது? விளக்குக.

Define chemical potential. How it vary with temperature and pressure? Explain.

Or

- (ஆ) சல்பர் அமைப்பின் நிலைமை வரைபடத்தினை வரைந்து விளக்குக.

Draw and explain the phase diagram of sulphur system.

20. (அ) நீராவி பின்னக்காய்ச்சி வடித்தலின் தத்துவம் மற்றும் பயன்பாடுகளை விளக்குக.

Describe the principle and applications of steam distillation.

Or

- (ஆ) உரைதல் வெப்பம் குறைதலைப் பயன்படுத்தி மூலக்கூறு நிறை கணக்கிடும் தொடர்பை வருவி.

Arrive the relation for determining molecular mass using depression in freezing point.