(6 pages)

S.No. 5142 T **16 SCCCH 3**

(For candidates admitted from 2016–2017 onwards)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2022.

Part III — Chemistry — Major

GENERAL CHEMISTRY — III

Time : Three hours Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20)

Answer ALL questions.

1. தனிம வரிசை அட்டவணையில் III தொகுதியில் உள்ள ஏதேனும் நான்கு தனிமங்களை எழுதுக.

   Write any four elements present in the III A group of periodic table.

2. NH_3 ஏன் ஹைட்ரஜன் பிணைப்பை உருவாக்குகிறது, ஆனால் PH_3 அவ்வாறு இல்லை?

   Why NH_3 form hydrogen bond but PH_3 does not?

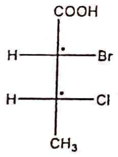
3. டைதயோனிக் அமிலத்தின் வடிவத்தை வரைக.

   Draw the structure of dithionic acid.

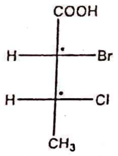
4. அமில ஆக்ஸைடுகளை ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் வரையறு.

   Define acidic oxides with an example.

5. பின்வரும் வடிவத்தில் உள்ள சீர்மையற்ற கார்பன்களுக்கு R-S குறியீட்டை தருக.



   Assign R-S notation to chiral carbon of following structure.



6. 5 கிராம் (g) ஆடி எதிர்வேற்றுருவை (இனன்ஷியோமர்) 500 மி.லி (ml) எத்தனாலில் கரைத்து ஓர் கரைசல் உருவாக்கப்படுகிறது. இக்கரைசல், சோடியம் ஒளியில், 20°C வெப்பநிலையில், 1 டெஸிமீட்டர் (dm) நீளமுள்ள ஒளிமுனைவு திருப்புமாணியில் +2.10° சுழற்சியைக் வெளிப்படுத்தினால், அதன் சுய சுழற்சி திறனை கணக்கிடுக.

to make 500 mL of solution. Find out the specific rotation at 20° C for sodium light, if the solution has an observed rotation of +2.10° in 2 dm polarimeter tube.

7. வரையறு : சார்லஸ் விதி.

Define : Charles Law

8. சராசரி மோதலிடை தொலைவு என்றால் என்ன?

What is meant by mean free path?

9. படிகங்களின் திசையொவ்வும் மற்றும் திசையொவ்வா பண்புகளை எவ்வாறு வரையறுப்பாய்?

How do you define isotropy and anisotropy in view of crystalline substances?

10. ஏதாவது நான்கு அடிப்படை படிக அமைப்புகளை எழுதுக.

Write any four basic crystal systems.

PART B — (5 × 5 = 25)

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

11. (அ) போரஸினின் ஏதேனும் ஒரு தயாரிப்பு முறை மற்றும் ஒரு வேதி பண்பினை எழுதுக.

Write any one preparation and chemical property of borazine.

Or

(ஆ) III-A தொகுதி தனிமங்களின், எலக்ட்ரான் கட்டமைப்பு மற்றும் ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகளை சுருக்கமாக விவாதி.

Briefly discuss the Ionization energy and oxidation states of group III-A elements.

12. (அ) ஈரியல் புள்ளி மற்றும் நடுநிலை ஆக்சைடுகளை தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

Explain amphoteric and neutral oxides with suitable example.

Or

(ஆ) அயோடின் மோனோ குளோரைட்டின் ஏதேனும் ஒரு தயாரிப்பு முறை, ஒரு வேதி பண்பு, மற்றும் இரண்டு பயன்பாடுகளை எழுதுக.

Write any one preparation, chemical property and two uses of Iodine Mono chloride.

13. (அ) சுழற்சி சமச்சீர் அச்சை சுருக்கமாக விளக்குக (C_n).

Briefly Explain the rotation axis of symmetry (C_n).

Or

(ஆ) அல்லீன்களின் முப்பரிமாண வேதியியலை சுருக்கமாக விவாதி.

Briefly discuss the stereochemistry of allenes.

[P.T.O.]

14. (அ) மேக்ஸ்வெல்லின் மூலக்கூறு வேகங்களின் பங்கீட்டை விவரி.

Explain Maxwell's distribution of molecular velocities.

Or

(ஆ) 300 K வெப்பநிலையில் கார்பன் மோனாக்ஸைடின் (CO_2) சராசரி வர்க்க மூல திசைவேகத்தை கணக்கிடுக.

$$\left[R = 8.314 \frac{J}{K.mol};\ J = \frac{kgm^2}{s^2}\right]$$

Calculate the root mean square velocity of carbon dioxide molecule (CO_2) at 300 K.

$$\left[R = 8.314 \frac{J}{K.mol};\ J = \frac{kgm^2}{s^2}\right]$$

15. (அ) விளிம்பு வளைவு கோணத்தினை அளவிடும் படிக தூள் முறையை விளக்குக.

Explain the measurement of diffraction angle by powder method.

Or

(ஆ) CsClன் கட்டமைப்பை வரைந்து அதன் அம்சங்களைப் பற்றி விவாதி.

Draw the structure of CsCl and discuss its features.

PART C — (3 × 10 = 30)

Answer any THREE questions.

16. ஹைட்ராக்சிலமைன் தயாரிப்பு, கட்டமைப்பு, பண்புகள் மற்றும் பயன்பாடுகளை விவரி.

Give an account of preparation, structure, properties and uses of hydroxylamine.

17. சோடியம் தயோசல்பேட்டின் தயாரிப்பு, பண்புகள், கட்டமைப்பு மற்றும் பயன்பாடுகளைத் தருக.

Give the preparation, properties, structure, and uses of sodium thiosulfate.

18. (அ) கரிம வேதியியல் வினைகளில் நிகழும் முப்பரிமாண நேர்வு மற்றும் கொள்ளிடத்தனிக்குணம் குறித்து பொருத்தமான எடுத்துக்காட்டுடன் வரையறு.

(ஆ) ஆடி எதிர் வேற்றுரு மற்றும் பிம்பமாக மாற்றியங்களுக்கு இடையே உள்ள வித்தியாசத்தை எழுதுக.

(a) Define steroselectivity and stereo specificity with suitable example in organic chemistry reactions. (6)

(b) Write the difference between enantiomers and disastereomers. (4)

முறையை விளக்குக.

Give an account of Linde and Claude method on liquefaction of gases. (5+5)

20. (அ) ஒரு செப்பு எக்ஸ்ரே குழாயிலிருந்து ($\lambda = 1.539$ Å). 22.5° கோணத்தில் தொடர்ச்சியான முதல் வரிசை (first order) பிரதிபலிப்பை வெளிப்படுத்தும் படிகத்தின் தளயிடை தூரத்தைக் கண்டறிக.

(ஆ) நெமடிக் மற்றும் ஸ்மெடிக் திரவ படிகங்கள் குறித்து குறிப்பு எழுதுக.

(a) Find the interplanar distance in a crystal in which a series of planes produce a first order reflection from a copper X-ray tube ($\lambda = 1.539$ Å) at 22.5° angle. (4)

(b) Write notes on Nematic and Smetic liquid crystals. (6)