Reg. No. : ....

Code No. : 21103 **Sub. Code : JMCH21/ SMCH21**

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2018.

Second Semester

Chemistry — Main

INORGANIC CHEMISTRY — II

(For those who joined in July 2016 and afterwards)

Time : Three hours Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. $XeOF_4$ - ன் அமைப்பு

(அ) எண்முகி (ஆ) சமதள பிரமிடு

(இ) பிரமிடு (ஈ) T-வடிவம்

The shape of $XeOF_4$ is

(a) Octahedral (b) Square pyramidal

(c) Pyramidal (d) T-shaped.

2. $[HXeO_4]^-$ என்பதில் உள்ள Xe - ன் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண்

(அ) +6 (ஆ) +8

(இ) +4 (ஈ) +7

The oxidation state of Xe in $[HXeO_4]^-$ is

(a) +6 (b) +8

(c) +4 (d) +7.

3. d-தொகுதி தனிமங்கள் பொதுவாக உண்டாக்குவது

(அ) காம்ப்லெக்ஸ் ஹைட்ரைடுகள்

(ஆ) உப்பு போன்ற ஹைட்ரைடுகள்

(இ) சகப்பிணைப்பு ஹைட்ரைடுகள்

(ஈ) வெற்றிடமுள்ள ஹைட்ரைடுகள்

d–block elements generally form

(a) complex hydrides

(b) salt like hydrides

(c) covalent hydrides

(d) interstitial hydrides.

4. இரும்பு இதிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது அது

(அ) கிரியோலைட் (ஆ) பாக்ஸ்சைட்

(இ) ஹேமடைட் (ஈ) சால்கோ பைரைட்ஸ்

Iron is manufactured from

(a) Cryolite (b) Bauxite

(c) Haematite (d) Chalcopyrites.

5. ஆக்டினைடுகள் பொதுவாக லாந்தனைடுகளைக் காட்டிலும் அதிக எண்ணிக்கையில் ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலைகளைக் கொண்டிருக்கும் அதன் காரணம்

(அ) *5f* ஆர்பிட்டால்கள் *4f* ஆர்பிட்டால்களைவிட அதிக தூரத்தில் புதைந்திருக்கும்

(ஆ) அலைச் சமன்பாட்டில் *4f* மற்றும் *5f* ஆர்பிட்டால்களின் கோணப் பகுதி ஒரே மாதிரியாக இருக்கும்

(இ) லாந்தனைடுகளை விட ஆக்டினைடுகள் அதிக வினைபுரியும் தன்மையை கொண்டது

(ஈ) *4f* ஆர்பிட்டால்களைவிட *5f* ஆர்பிட்டால்களை உட்கருவிலிருந்து மேலும் அதிகப்படுத்தமுடியும்

The actimides exhibit more number of oxidation states in general than the lanthanoids. This is because

(a) the 5*f* orbitals are more buried than the 4*f* orbitals.

(b) there is a similarity between 4*f* and 5*f* orbitals in their angular part of the wave function

(c) the actinides are more reactive than lanthanides

(d) the 5*f* orbitals extend further from the nucleus than the 4*f* orbitals.

Nesamony Memorial Christian College, Marthandam

6. யுரேனைல் அசிட்டேட்டின் வேதியியல் வாய்ப்பாடு

(அ) $UO_2(CH_3COO)_2 \cdot 2H_2O$

(ஆ) $UO_3(CH_3COO)_4 \cdot 2H_2O$

(இ) $UO_6(CH_3COO)_2$

(ஈ) $U_2O_2(CH_3COO)_2 \cdot 2H_2O$

The chemical formula of uranyl acetate is

(a) $UO_2(CH_3COO)_2 \cdot 2H_2O$

(b) $UO_3(CH_3COO)_4 \cdot 2H_2O$

(c) $UO_6(CH_3COO)_2$

(d) $U_2O_2(CH_3COO)_2 \cdot 2H_2O$

7. உலோகத்தை அதன் தாதுவிலிருந்து பிரித்தெடுக்கும் முறைக்குப் பெயர்

(அ) காந்த முறை பிரித்தெடுத்தல்

(ஆ) நுரை மிதப்பு முறை

(இ) உலோகவியல்

(ஈ) புவியீர்ப்பு பிரிப்பு முறை

The process of separating metal from the ore is called

(a) magnetic separation

(b) Froth floatation method

(c) Metallurgy

(d) Gravity separation method.

8. மண்டல தூய்மையாக்கல் முறையின் அடிப்படைத்தத்துவம்

(அ) குறைந்த கொதிநிலை கொண்ட மாசுக்கள் காய்ச்சல் வடித்தல் முறையின் மூலம் பிரிக்கலாம்

(ஆ) திட உலோகத்தை விட உருகிய உலோகத்தில் மாசுக்கள் அதிகமாக கரையும்

(இ) கலவையின் வெவ்வேறு பகுதிப்பொருள்கள் உறிஞ்சு பொருளால் வெவ்வேறு நிலைகளில் உறிஞ்சப்படுகிறன்றன

(ஈ) தூய உலோகத்தில் எளிதில் ஆவியாகும் சேர்மத்தின் ஆவிகள் சிதைவு அடைகின்றன

Zone refining is based on the principle that

(a) impurities of low boiling metals can be separated by distillation

(b) impurities are more soluble in molten metal than in solid metal

(c) different compounds of a mixture are differently adsorbed on an absorbent

(d) vapours of volatile compound can be decomposed in pure metal.

Nesamony Memorial Christian College, Marthandam

9. சோடியம் தயோசல்பேட் கரைசலுடன் அயோடின் வினைபுரிவதின் காரணமாக, தயோசல்பேட் இதுவாக மாறும் அது

(அ) சல்பைட் அயனி

(ஆ) சல்பேட் அயனி

(இ) டெட்ரா தயோனைட் அயனி

(ஈ) சல்பைடு அயனி

When sodium thiosulphate solution is shaken with iodine, thiosulphate is changed to

(a) sulphite ion (b) sulphate ion

(c) tetrathionate ion (d) sulphide ion.

10. டைமெத்தில் கிளையாக்ஸினுடன் சிறிது கார கரைசலுடன் கனிம உப்பு வினைபுரிந்து ரோஜா-சிகப்பு வீழ்படிவு உண்டாகுவது கீழ்க்கண்ட ஒன்றை உறுதிப்படுத்தும் சோதனையாக இருக்கிறது அது

(அ) கோபால்ட் (ஆ) துத்தநாகம்

(இ) இரும்பு (ஈ) நிக்கல்

Formation of a rose-red precipitate when a slightly alkaline solution of an in-organic salt is treated with dimethylglyoxime confirms the presence of

(a) Cobalt (b) Zinc

(c) Iron (d) Nickel.

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

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

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) கிளாத்ரேட் சேர்மங்கள் என்றால் என்ன? அதன் பயன்களைக் கூறுக.

What are clathrate compounds? Give their uses.

Or

(ஆ) XeF_4 - ன் அமைப்பை விளக்குக.

Explain the structure of XeF_4.

12. (அ) சோடியம் நைட்ரோபுருஸ்ஸைடு எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது? அதன் முக்கியத்துவத்தைக் கூறுக.

How is sodium nitroprusside prepared? Mention its importance.

Or

(ஆ) வில்கின்சன் வினையூக்கி என்றால் என்ன? அதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

What is Wilkinson's catalyst? Explain its importance.

Nesamony Memorial Christian College, Marthandam

13. (அ) லாந்தனைடுகள் என்றால் என்ன? அவற்றின் ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலைகளைப் பற்றி விரிவாக எழுதுக.

What are lanthanides? Write down their oxidation states in detail.

Or

(ஆ) யுரேனைல் அசிட்டேட் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது? அதன் பண்புகளை மற்றும் பயன்களை எழுதுக.

How is uranyl acetate prepared? Write down its properties and uses.

14. (அ) நுரை மதிப்பு முறை மூலம் தாதுக்கள் எவ்வாறு செறிவூட்டம் செய்யப்படுகின்றன? விவரிக்க.

How is concentration of ores concentrated by Froth flotation process? Explain.

Or

(ஆ) உலோகவியலின் தத்துவத்தை விளக்குக.

Explain briefly the principles of metallurgy.

15. (அ) இடைஞ்சல் தரும் எதிர் அயனிகள் என்றால் என்ன? புளுரைடு எவ்வாறு நீக்கப்படுகிறது?

What are interfering anions? How is fluoride eliminated?

Or

(ஆ) மோலாரிட்டி, நார்மலிட்டி மற்றும் மோலாலிட்டி ஆகியவற்றை விளக்குக.

Explain briefly the terms molarity, normality and molality.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

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

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) மந்த வாயுக்கள் என்றால் என்ன? அவை எவ்வாறு வாயுமண்டலத்திலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன?

What are inert gases? How are they isolated from the atmosphere?

Or

(ஆ) ஏதேனும் இரண்டு செனானின் ஆக்ஸோ புளுரைடுகளைக் கூறி அவற்றின் தயாரிப்பு மற்றும் பண்புகளை எழுதுக.

State any two oxofluorides of Xenon. Write down their structures and properties.

17. (அ) d-தொகுதி தனிமங்களின் பொதுப் பண்புகளை விளக்குக.

Explain the general characteristics of d-block elements.

Or

Nesamony Memorial Christian College, Marthandam

(ஆ) சீக்ளர்-நட்டா வினையூக்கி மற்றும் புருஸ்ஸியன் நீலம் என்றால் என்ன? அவை எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன? அவற்றின் முக்கியத்துவம் என்ன?

What are Ziegler-Natta catalyst and Prussian blue? How are they prepared? What are their importance?

18\. (அ) லாந்தனைடு குறுக்கம் என்றால் என்ன? அவற்றின் விளைவுகள் விளக்குக.

What is meant by lanthanide contraction? Explain its consequences.

Or

(ஆ) f-தொகுதி தனிமங்களின் பொதுவான பண்புகளை எழுதுக.

Write down the general characteristics of f-block elements.

19\. (அ) தோரியத்தின் முக்கிய தாதுக்கள் யாவை? அது எவ்வாறு அதன் முக்கிய தாதுவிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது?

What are the important ores of thorium? How is it extracted from its important ore.

Or

(ஆ) வான்-ஆர்கல் டீபோயர் மற்றும் மின்னாற்பகுத்தல் முறைகள் ஆகியவற்றின் தூய்மைப்–படுத்தப்படுகின்றன?

How are metals purified by Van-Arkel de Boer and electrolysis methods?

20\. (அ) பொது அயனி விளைவு மற்றும் கரைதிறன் பெருக்கம் ஆகியவற்றின் பயன்களை விளக்குக.

Explain the applications of common ion effect and solubility product.

Or

(ஆ) அமில-காரம் மற்றும் ஆக்ஸிஜனேற்றம்-ஒடுக்கம் ஆகிய தரம் பார்த்தல்களின் தத்துவத்தைக் கூறுக. தகுந்த சான்றுகளுடன் விளக்குக.

Give the properties of acid-base and redox titrations. Explain them with suitable examples.

———————

Nesamony Memorial Christian College, Marthandam