

Reg. No. :

Code No. : 20886

Sub. Code : GMCH 11

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2015.

First Semester

Chemistry — Main

INORGANIC CHEMISTRY — I

(For those who joined in July 2012 and afterwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer.

1. டீப்ராக்லி சமன்பாடு என்பது

(அ) $\lambda = \frac{h}{m\nu}$

(ஆ) $\lambda = \frac{h m \nu}{h}$

(இ) $\nu = \frac{h}{m\lambda}$

(ஈ) $m = h c \bar{\nu}$



The de Broglie equation is

(a) $\lambda = \frac{h}{mv}$

(b) $\lambda = \frac{hmv}{\lambda}$

(c) $v = \frac{\lambda}{m}$

(d) $m = hc\bar{v}$

2. முதன்மை குவான்டம் எண் 'n'க்குத் தொடர்பான 'l' மதிப்புகளின் எண்ணிக்கை

(அ) $n + 1$

(ஆ) $n - 1$

(இ) n

(ஈ) n^2

For a particular value of principal quantum number, n there can be _____ number of 'l' values.

(a) $n + 1$

(b) $n - 1$

(c) n

(d) n^2

3. ஆல்ரெட் மற்றும் ரொச்சோ எலக்ட்ரான் கவர் தன்மையின் சமன்பாட்டு வடிவம்

(அ) $0.359 \frac{Z^*}{r^2} + 0.744$

(ஆ) $\frac{0.359}{Z^*} \cdot \frac{1}{r^2} + 0.744$

(இ) $0.359 \cdot \frac{r^2}{Z^*} + 0.744$

(ஈ) $0.359 \cdot \frac{Z^*}{r^2} - 0.744$

According to Allred and Rochow electronegativity is given by

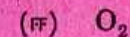
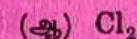
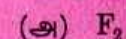
(a) $0.359 \frac{Z^*}{r^2} + 0.744$

(b) $\frac{0.359}{Z^*} \cdot \frac{1}{r^2} + 0.744$

(c) $0.359 \cdot \frac{r^2}{Z^*} + 0.744$

(d) $0.359 \cdot \frac{Z^*}{r^2} - 0.744$

4. கீழ்க்கண்டவற்றுள் வித்தியாசமான மூலக்கூறாக கண்டுபிடி



Identify the odd molecule among the following



5. PCl_5 மூலக்கூறின் வடிவம்

(அ) எண்முகி

(ஆ) நான் முகி

(இ) முப்பட்டக இரு பிரமிடு

(ஈ) பிரமிடு



The shape of PCl_5 molecule is

- (a) Octahedron
- (b) Tetrahedron
- (c) Trigonal bipyramidal
- (d) Pyramid

6. நீர் மூலக்கூறிலுள்ள ஆக்சிஜன் _____ இனக் கலப்பினத்திற்கு உட்பட்டது

- (அ) sp^3 (ஆ) sp^2
- (இ) sp (ஈ) d^2sp^3

The Oxygen atom in water molecule is _____ hybridised

- (a) sp^3 (b) sp^2
- (c) sp (d) d^2sp^3

7. முன்கழுத்துக் கழலையைக் குணப்படுத்தப் பயன்படும் லித்தியம் உப்பு

- (அ) லித்தியம் கார்பேன்
- (ஆ) லித்தியம் சிட்ரேட்
- (இ) லித்தியம் சல்பேட்
- (ஈ) லித்தியம் நைட்ரேட்

Identify the Lithium salt used for the treatment of gout.

- (a) Lithium carbonate (b) Lithium citrate
- (c) Lithium sulphate (d) Lithium nitrate

8. இதனை மின்னாற் பகுப்பு செய்தால் பெரிலியம் கிடைக்கும்

- (அ) பெரிலியம் சல்பேட்
- (ஆ) பெரிலியம் குளோரைடு
- (இ) பெரிலியம் புரோமைடு
- (ஈ) பெரிலியம் புளுரைடு

Beryllium is obtained by the electrolysis of

- (a) Beryllium sulphate (b) Beryllium chloride
- (c) Beryllium bromide (d) Beryllium fluoride

9. கீழ்க்கண்டவற்றுள் கனிமபென்சீனைக் கண்டுபிடி

- (அ) B_6H_6 (ஆ) $\text{B}_3\text{N}_3\text{H}_3$
- (இ) $\text{B}_3\text{N}_3\text{H}_6$ (ஈ) $\text{B}_3\text{N}_6\text{H}_6$

Which of the following is inorganic benzene?

- (a) B_6H_6 (b) $\text{B}_3\text{N}_3\text{H}_3$
- (c) $\text{B}_3\text{N}_3\text{H}_6$ (d) $\text{B}_3\text{N}_6\text{H}_6$



10. கீழ்க்கண்டவற்றுள் மிக அதிக எலக்ட்ரான் கவர் தன்மையுடையதைக் கண்டுபிடி.

(அ) Sn (ஆ) Ge
(இ) Si (ஈ) C

Identify the most electronegative element among the following

(a) Sn (b) Ge
(c) Si (d) C

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

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

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) ஸ்ரோடிஞ்சர் அலைச் சமன்பாட்டை எழுதி ψ மற்றும் ψ^2 இவற்றின் முக்கியத்துவத்தினை விளக்குக.

Write down the Schrodinger wave equation and explain the significance of ψ and ψ^2

Or

- (ஆ) ஒரு அணுவின் உட்கருவைச் சுற்றி 1s எலக்ட்ரானின் தோராய இருப்பிடத்தை வரைந்து விளக்குக.

Draw the probability distribution for 1s electron around nucleus in an atom. Explain.

Page 6 Code No. : 20886

12. (அ) தற்கால தனிமவரிசை விதியினைக் கூறி தனிம வரிசை அட்டவணையில் பல தொகுதிகளில் தனிமங்களின் இடங்களைப் பற்றி விவரி.

State the modern periodic law. Explain the position of different blocks of elements in the modern periodic table.

Or

- (ஆ) தனிமங்களின் எலக்ட்ரான் கவர் தன்மையினைத் தாக்கும் காரணிகளை விவரி.

Explain the factors that influence the magnitude of electronegativity of elements.

13. (அ) அயனிச் சேர்மங்களின் பண்புகளை விவரி.

Discuss the properties of ionic compounds.

Or

- (ஆ) ஒரு உதாரணத்துடன் sp^2 இனக்கலப்பினத்தை விவரி.

With a suitable example explain sp^2 hybridization.

14. (அ) கரைப்பான் ஆற்றல் என்பதன் பொருள் யாது? அதனை நீராற்றலோடு ஒப்பிடுக.

What is meant by solvation energy? Compare it with hydration energy.

Or

Page 7 Code No. : 20886



(ஆ) பெரிலியத்தில் நான்கு தாதுக்களின் இயைபினை எழுதுக.

Write the composition of four ores of Beryllium.

15. (அ) போரான் மற்றும் சிலிகான் ஆக்சைடுகளை ஒப்பிடுக.

Compare the oxides of boron and silicon.

Or

(ஆ) சிலிக்கோன்கள் என்பன யாவை? அவை எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன?

What are silicones? How are they prepared?

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

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

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) (i) 3d உள்வட்டத்தின் ஆர்பிட்டால்களுக்குத் தொடர்பான n, l மற்றும் m மதிப்புகளைக் கண்டுபிடி.

(ii) முதன்மை குவான்டம் எண் 4 க்குத் தொடர்பான ஆர்பிட்டால்களின் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடுக.

Page 8 Code No. : 20886

(i) Find out the n, l and m values for orbitals in the 3d subshell.

(ii) Calculate the total number of orbitals associated with the principal quantum number 4.

Or

(ஆ) $_{22}\text{Ti}$ மற்றும் Ti^{+3} அயனியின் சாதாரண நிலை எலக்ட்ரான் அமைப்பை எழுதுக.

Arrive at the ground state electronic configuration of $_{22}\text{Ti}$ and Ti^{+3} ion.

17. (அ) முல்லிகன் எலக்ட்ரான் கவர் தன்மை அலகினை விவரி.

Describe the Mullikan scale of electronegativity.

Or

(ஆ) தனிம வரிசை அட்டவணையில் இடமிருந்து வலம் மற்றும் மேலிருந்து கீழ் அணு ஆரம் எவ்வாறு மாற்றமடைகிறது என்பதை விவரி.

Discuss the variation of atomic radii along a period and group in the modern periodic table.

Page 9 Code No. : 20886



18. (அ) படிக்க ஆற்றலை தாக்கும் காரணிகளை விவரி.
Discuss the factors that influence lattice energy.

Or

- (ஆ) (i) NH_3 மற்றும் (ii) PCl_5 இவற்றின் அமைப்புகளை அறிய VSEPR கொள்கை எவ்வாறு பயனுள்ளதாக உள்ளது என்பதை விவரி.

Explain how VSEPR theory is useful for arriving at the structure of (i) NH_3 and (ii) PCl_5 .

19. (அ) LiAlH_4 மற்றும் NaBH_4 இவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு சகப்பிணைப்பு ஹைட்ரைடுகள் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன என்பதை விளக்குக. அவற்றின் பயன்களை ஒவ்வொரு உதாரணத்துடன் விவரி.

How are covalent hydrides prepared? Explain with reference to LiAlH_4 and NaBH_4 . Explain their use with one example each.

Or

- (ஆ) காரமண் உலோகங்கள் என்பன யாவை? அவற்றின் அணைவுச் சேர்ம உருவாக்கும் பண்பினை விளக்குக.

What are alkaline earth metals? Explain their tendency to form complexes.

20. (அ) புளூரோ கார்பன்கள் என்பன யாவை? உதாரணங்கள் தருக. அவை எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன?

What are fluorocarbons. Give two examples. How are they prepared.

Or

- (ஆ) டைபோரேனின் அமைப்பினை விவரி.

Discuss the structure of diborane.

