

Reg. No. :

Code No. : 1287

Sub. Code : R 3 CH 11/
B 3 CH 11

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2010.

First Semester

Chemistry — Main

Paper I — INORGANIC CHEMISTRY — I

(For those who joined in July 2008 and afterwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer.

1. கோண உந்தக் குவாண்டம் எண்ணைக் குறிக்கும் குறியீடு

(அ) n

(ஆ) l

(இ) m

(ஈ) s

The symbol represents the azimuthal quantum number is

(a) n

(b) l

(c) m

(d) s

2. டிபிராக்லி சமன்பாட்டைக் குறிப்பது

(அ) $\Delta x \times \Delta p = h/4\pi$ (ஆ) $\lambda = h/mv$

(இ) $C = 1/\lambda$ (ஈ) $\lambda = h\nu$

deBroglie relationship is

(a) $\Delta x \times \Delta p = h/4\pi$ (b) $\lambda = h/mv$

(c) $C = 1/\lambda$ (d) $\lambda = h\nu$

3. பின்வருபவைகளில் எது ஆவர்த்தன அட்டவணையில் அடிப்பகுதியில் தனியாகக் காட்டப்பட்டுள்ளது?

(அ) 3d தொகுதி தனிமங்கள்

(ஆ) 4d தொகுதி தனிமங்கள்

(இ) 5d தொகுதி தனிமங்கள்

(ஈ) உள் இடைநிலைத் தனிமங்கள்

Which of the following are shown separately at the bottom of the periodic table?

(a) 3d block elements

(b) 4d block elements

(c) 5d block elements

(d) inner-transition elements

4. பின்வரும் ஹாலஜன்களில் எலக்ட்ரான் நாட்ட மதிப்பு அதிகம் உடையது எது?

(அ) புளூரின் (ஆ) குளோரின்

(இ) புரோமின் (ஈ) அயோடின்

Which of the following halogens has the highest electron affinity?

(a) Fluorine (b) Chlorine

(c) Bromine (d) Iodine

5. பின்வருபவைகளில் எது சரியான வாசகம் இல்லை?

(அ) நைட்ரஜன் அதனுடைய தொகுதியில் அதிக எலக்ட்ரான் நாட்ட மதிப்பு உடையது

(ஆ) நைட்ரஜன் அதனுடைய தொகுதியில் அதிக முதல் அயனியாக்கும் ஆற்றலைக் கொண்டது

(இ) நைட்ரஜன் அதனுடைய தொகுதியில் அதிக எலக்ட்ரான்கவர் தன்மை உடையது

(ஈ) பிணைப்பிற்காக நைட்ரஜனில் d-ஆர்பிட்டால்கள் உள்ளன

Which one of the following statements is not correct?

(a) Nitrogen has the highest electron affinity in its subgroup

(b) Nitrogen has the highest first ionization energy in its subgroup

(c) Nitrogen has highest electron negativity in its subgroup

(d) Nitrogen has d-orbitals available for bonding

6. ஹைட்ரஜன் சல்பைடை விட நீர் அதிக வெப்பநிலையில் கொதிப்பதற்குக் காரணம், நீரில் பின்வரும் ஒன்று உண்டாகிறது?

(அ) அயனிப் பிணைப்பு (ஆ) ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு
(இ) ஈதல் பிணைப்பு (ஈ) சகப் பிணைப்பு

Water boils at a higher temperature than hydrogen sulphide because water is capable of forming one of the following

(a) ionic bond (b) hydrogen bond
(c) coordinate bond (d) covalent bond

7. பின்வரும் மூலக்கூறுகளில் நான்முகி அமைப்பு கொண்டது எது?

(அ) PF_5 (ஆ) SF_6
(இ) CH_4 (ஈ) BF_3

Which of the following molecule has tetrahedral shape?

(a) PF_5 (b) SF_6
(c) CH_4 (d) BF_3

8. பின்வருபவைகளில் பிணைப்பு எண் 2-ஐக் கொண்டது எது?

(அ) H_2 (ஆ) N_2
(இ) O_2 (ஈ) He_2

Which shows a bond order of two?

(a) H_2 (b) N_2
(c) O_2 (d) He_2

9. பின்வருபவைகளில் பல்படி ஹைட்ரைடுக்கு எடுத்துக்காட்டு எது?

(அ) LiH (ஆ) NiH_2
(இ) CaH_2 (ஈ) $(BeH_2)_n$

Which of the following is an example for polymeric hydride?

(a) LiH (b) NiH_2
(c) CaH_2 (d) $(BeH_2)_n$

10. பின்வரும் மந்த வாயுக்களில் வளிமண்டலத்தில் அதிகமாகக் காணப்படுவது எது?

(அ) Kn (ஆ) Rn
(இ) An (ஈ) Xe

Which of the following inert gases is found larger amount in the atmosphere?

(a) Kn (b) Rn
(c) An (d) Xe

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

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

11. (அ) டிபிராக்லி சமன்பாட்டை வருவி.

Derive de Broglie equation.

Or

- (ஆ) காம்டன் விளைவை விளக்கு.

Explain Compton effect.

12. (அ) அணு ஆரம் மற்றும் அயனி ஆரம் வரையறு. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் அவைகளின் முக்கியத்துவத்தை விளக்கு.

Define atomic radius and ionic radius. Explain their significance in the periodic table.

Or

- (ஆ) இடைநிலை மற்றும் உள் இடைநிலைத் தனிமங்களைப் பற்றி குறிப்பு எழுது.

Write a note on transition and inner transition elements.

13. (அ) வாண்டர்வால்ஸ் விசைகளைப் பற்றி குறிப்பு எழுது.

Write a note on van der Waals forces.

Or

- (ஆ) பார்ன்ஹேபர் சுழற்சி முறை மூலம் படிக்கூடு ஆற்றல் எவ்வாறு நிர்ணயிக்கப்படுகிறது?

How is the lattice energy determined by Born Haber cycle?

14. (அ) sp^3d^2 மற்றும் sp^3 இனக்கலப்பினங்களை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்கு.

Explain sp^3d^2 and sp^3 hybridisations with examples.

Or

- (ஆ) நைட்ரிக் ஆக்சைடு மூலக்கூறின் MO வரைபடம் வரைந்து அதன் பிணைப்பு எண் மற்றும் காந்தத் தன்மையை விளக்கு.

Draw MO diagram of nitric oxide molecule and explain its bond order and magnetic property.

15. (அ) ஆவர்த்தன அட்டவணையில் மந்த வாயுக்களின் அமைவிடத்தை விளக்கு.

Discuss the position of inert gases in the periodic table.

Or

(ஆ) ஹைட்ரைடுகள் என்றால் என்ன? அவை எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன? அவைகளின் பண்புகளை விவரி.

What are hydrides? How are they classified? Explain their properties.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

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

16. (அ) குவாண்டம் எண்கள் என்றால் என்ன? அவைகளின் முக்கியத்துவத்தை விளக்கு.

What are quantum numbers? Explain their significance.

Or

(ஆ) குறிப்பு எழுதுக :

- (i) ஹீசன்பெர்க் நிச்சயமற்ற தத்துவம்
- (ii) ஷிராடிங்கர் அலைச் சமன்பாடு.

Write notes on :

- (i) Heisenberg uncertainty principle.
- (ii) Schrodinger wave equation.

17. (அ) எலக்ட்ரான் கவர் தன்மை வரையறு. பாலிங் மற்றும் மூல்லிகன் முறைகளில் அது எவ்வாறு நிர்ணயிக்கப் படுகிறது?

Define electronegativity. How does it determined by Pauling and Mulliken methods?

Or

- (ஆ) அயனியாக்கும் ஆற்றல் மற்றும் எலக்ட்ரான் நாட்ட மதிப்புகள் தொகுதி மற்றும் தொடர்களில் எவ்வாறு வேறுபடுகிறது?

How are the ionisation energy and electron affinity values varied in groups and periods?

18. (அ) பார்ன் லாண்டே சமன்பாட்டை எழுதி அதில் உள்ள குறியீடுகளை விளக்கு. படிக்கூடு ஆற்றலைப் பாதிக்கும் காரணிகள் யாவை?

Write Born Lande equation and explain the terms involved in it. What are the factors affecting the lattice energy?

Or

(ஆ) குறிப்பு எழுது :

- (i) ஹைட்ரஜன் பிணைப்பின் வகைகள்
- (ii) அயனி படிசுச் சேர்மங்களின் கரைதிறன்.

Write notes on :

- (i) Types of hydrogen bonding
- (ii) Solubility of ionic crystals.

19. (அ) குறிப்பு எழுது :

- (i) சிக்மா மற்றும் பை பிணைப்புகள்
- (ii) VB மற்றும் MO கொள்கைகளின் வேறுபாடுகள்.

Write notes on :

- (i) Sigma and pi bonds
- (ii) Differences between VB and MO theories.

Or

(ஆ) (i) VSEPR கொள்கையை விவரி.

- (ii) பிணைப்பு மற்றும் முரண்பிணைப்பு ஆர்பிட்டால்களின் முக்கியத்துவத்தை விளக்கு.

- (i) Explain VSEPR theory.
- (ii) Explain the significance of bonding and antibonding orbitals.

20. (அ) கிளாத்ரேட்டுகள் மற்றும் அதன் பயன்களை விவரி.

Explain clathrates and their uses.

Or

(ஆ) ஹீலியம் அதிக அளவில் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது? அதனுடைய பண்புகளையும், பயன்களையும் குறிப்பிடு.

How is helium obtained on a large scale? Mention its properties and uses.