No. of Printed Pages : **11**

5922

A

பதிவு எண்
Register Number

PART - III

வேதியியல்/CHEMISTRY

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil & English Version)

கால அளவு : 3.00 மணி நேரம்] [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 70

Time Allowed : 3.00 Hours] [Maximum Marks : 70

அறிவுரைகள் : (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாகப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின், அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.

(2) **நீலம்** அல்லது **கருப்பு** மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

Instructions : (1) Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.

(2) Use **Blue** or **Black** ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

குறிப்பு : தேவையான இடத்தில் படம் வரைந்து, சமன்பாடுகளை எழுதவும்.

Note : Draw diagrams and write equations wherever necessary.

பகுதி - I / PART - I

குறிப்பு : (i) **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **15x1=15**

(ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

Note : (i) Answer **all** the questions.

(ii) Choose the most appropriate answer from the given **four** alternatives and write the option code and the corresponding answer.

[திருப்புக / Turn over

1. தனிம வரிசை அட்டவணையில், 15-ம் தொகுதி 3-ம் வரிசையில் உள்ள ஒரு தனிமத்தின் எலக்ட்ரான் அமைப்பு :

(அ) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ (ஆ) $1s^2 2s^2 2p^4$

(இ) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ (ஈ) $1s^2 2s^2 2p^3$

An element belongs to group-15 and 3rd period of the periodic table. Its electronic configuration would be :

(a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ (b) $1s^2 2s^2 2p^4$

(c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ (d) $1s^2 2s^2 2p^3$

2. பாக்ஸைட்டின் இயைபு :

(அ) $Al_2O_3 \cdot nH_2O$ (ஆ) $Fe_2O_3 \cdot 2H_2O$

(இ) Al_2O_3 (ஈ) இவை எதுவுமில்லை

Bauxite has the composition :

(a) $Al_2O_3 \cdot nH_2O$ (b) $Fe_2O_3 \cdot 2H_2O$

(c) Al_2O_3 (d) None of the above

3. ஒரு முதல் வகை வினையானது 60 நிமிடங்களில் 75% நிறைவு பெறுகிறது. அதே வினை, அதே நிபந்தனைகளில் 50% நிறைவு பெறத் தேவையான காலம் :

(அ) 35 நிமிடங்கள் (ஆ) 20 நிமிடங்கள்

(இ) 75 நிமிடங்கள் (ஈ) 30 நிமிடங்கள்

If 75% of a first order reaction was completed in 60 min, 50% of the same reaction under the same conditions would be completed in :

(a) 35 minutes (b) 20 minutes

(c) 75 minutes (d) 30 minutes

4. பின்வருவனவற்றுள் எந்த வினைக் காரணி நைட்ரோ பென்சீனை அனிலீனாக மாற்றுகிறது ?

(அ) ZnHg/NaOH (ஆ) Zn/NH_4Cl

(இ) Sn/HCl (ஈ) இவை அனைத்தும்

Which of the following reagent can be used to convert nitrobenzene to aniline ?

(a) ZnHg/NaOH (b) Zn/NH_4Cl

(c) Sn/HCl (d) All of these

5. $HO-CH_2-CH_2-OH$ -ஐ பெர்அயோடிக் அமிலத்துடன் வெப்பப்படுத்தும் போது உருவாவது :

(அ) மெத்தனல்

(ஆ) மெத்தனாயிக் அமிலம்

(இ) CO_2

(ஈ) கிளையாக்சால்

$HO-CH_2-CH_2-OH$ on heating with periodic acid gives :

(a) Methanal

(b) Methanoic acid

(c) CO_2

(d) Glyoxal

6. உலோக அயனியின் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண் பூஜ்ய மதிப்பினைப் பெற்றிருக்கும் அணைவுச் சேர்மம் :

(அ) $K_4[Fe(CN)_6]$ (ஆ) $[Fe(CN)_3(NH_3)_3]$

(இ) $[Fe(CO)_5]$ (ஈ) (ஆ) மற்றும் (இ) இரண்டும்

A complex in which the oxidation number of the metal is zero is :

(a) $K_4[Fe(CN)_6]$ (b) $[Fe(CN)_3(NH_3)_3]$

(c) $[Fe(CO)_5]$ (d) Both (b) and (c)

7. பின்வருவனவற்றுள் எது லௌரி-ப்ரான்ஸ்டட் அமிலமாகவும், காரமாகவும் செயல்பட முடியும் ?

(அ) HPO_4^{2-} (ஆ) HCl (இ) Br^- (ஈ) SO_4^{2-}

Which of the following can act as Lowry-Bronsted acid as well as base ?

(a) HPO_4^{2-} (b) HCl (c) Br^- (d) SO_4^{2-}

8. போராக்ஸின் நீர்க் கரைசலானது :

(அ) காரத் தன்மை உடையது

(ஆ) நடுநிலைத் தன்மை உடையது

(இ) ஈரியல்புத் தன்மை உடையது

(ஈ) அமிலத் தன்மை உடையது

An aqueous solution of borax is :

(a) basic

(b) neutral

(c) amphoteric

(d) acidic

9. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒருபடித்தான வினைவேக மாற்றத்திற்கு எடுத்துக்காட்டு ?

(அ) எண்ணெயின் ஹைட்ரஜனேற்றம்

(ஆ) ஹேபர் முறையில் அமோனியா தயாரித்தல்

(இ) நீர்த்த HCl முன்னிலையில் சுக்ரோசின் நீராற்பகுத்தல்

(ஈ) தொடு முறையில் கந்தக அமிலம் தயாரித்தல்

Which one of the following is an example for homogeneous catalysis ?

(a) Hydrogenation of oil

(b) Manufacture of ammonia by Haber's process

(c) Hydrolysis of sucrose in presence of dil.HCl

(d) Manufacture of sulphuric acid by Contact process

10. அசிட்டோனிலிருந்து சயனோஹைட்ரின் உருவாகும் வினை பின்வருவனவற்றுள் எதற்கு சான்றாக உள்ளது ?

(அ) எலக்ட்ரான் கவர் சேர்ப்பு வினை

(ஆ) கருகவர் பதிலீட்டு வினை

(இ) கருகவர் சேர்ப்பு வினை

(ஈ) எலக்ட்ரான் கவர் பதிலீட்டு வினை

The formation of cyanohydrin from acetone is an example of :

(a) electrophilic addition

(b) nucleophilic substitution

(c) nucleophilic addition

(d) electrophilic substitution

11. பின்வரும் ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகளுள், லாந்தனாய்டுகளின் பொதுவான ஆக்சிஜனேற்ற நிலை யாது ?

(அ) +5 (ஆ) +4 (இ) +3 (ஈ) +2

Which of the following oxidation states is most common among the lanthanoids ?

(a) +5 (b) +4 (c) +3 (d) +2

12. ஃபாரடே மாறிலி __________ என வரையறுக்கப்படுகிறது.

(அ) ஒரு மோல் பொருளை விடுவிக்க தேவைப்படும் மின்னூட்டம்

(ஆ) 1 எலக்ட்ரானால் சுமந்து செல்லப்படும் மின்னூட்டம்

(இ) 6.22×10^{10} எலக்ட்ரானால் சுமந்து செல்லப்படும் மின்னூட்டம்

(ஈ) 1 மோல் எலக்ட்ரானால் சுமந்து செல்லப்படும் மின்னூட்டம்

Faraday constant is defined as :

(a) Charge required to deposit one mole of substance

(b) Charge carried by 1 electron

(c) Charge carried by 6.22×10^{10} electrons

(d) Charge carried by one mole of electrons

13. பின்வரும் அமினோ அமிலங்களில் எது சீர்மையுடையது ?

(அ) புரோலின் (ஆ) அலனின் (இ) கிளைசீன் (ஈ) லியுசின்

Which of the following amino acids are achiral ?

(a) Proline (b) Alanine (c) Glycine (d) Leucine

14. உலோக குறையுள்ள குறைபாடு காணப்படும் படிகம் :

(அ) ZnO (ஆ) NaCl (இ) KCl (ஈ) FeO

The crystal with a metal deficiency defect is :

(a) ZnO (b) NaCl (c) KCl (d) FeO

15. மூடுபனி என்பது எவ்வகை கூழ்மம் ?

(அ) வாயுவில் நீர்மம் (ஆ) வாயுவில் திண்மம்

(இ) நீர்மத்தில் வாயு (ஈ) வாயுவில் வாயு

Fog is colloidal solution of :

(a) liquid in gas (b) solid in gas

(c) gas in liquid (d) gas in gas

பகுதி - II / PART - II

குறிப்பு : **ஏதேனும் ஆறு** வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் **24-க்கு கட்டாயமாக** விடையளிக்கவும். **6x2=12**

Note : Answer **any six** questions. Question No. **24** is **compulsory**.

16. கனிமம் மற்றும் தாது ஆகியவற்றிற்கிடையேயான வேறுபாடுகள் யாவை ?

What are the differences between minerals and ores ?

17. Fe^{3+} மற்றும் Fe^{2+} -ல் எது அதிக நிலைப்புத் தன்மை உடையது ? ஏன் ?

Which is more stable Fe^{3+} or Fe^{2+} ? Why ?

18. அணைவு எண் – வரையறுக்கவும்.

Define Coordination number.

19. சகப்பிணைப்புப் படிகங்கள் – வரையறுக்கவும்.

Define covalent solids.

20. முதல் வகை வினைக்கான எடுத்துக்காட்டுகளை எழுதுக.

Give examples for the first order reaction.

21. அரீனியஸ் கொள்கையின் வரம்புகள் யாவை ?

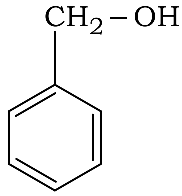
What are the limitations of Arrhenius concept ?

22. மின்முனைக் கவர்ச்சி – குறிப்பு வரைக.

Write a note on Electrophoresis.

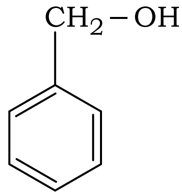
23. IUPAC பெயரினைக் குறிப்பிடுக.

(அ)
$$CH_3-\overset{\displaystyle CH_3}{\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-OH$$

(ஆ) 

Give the IUPAC names :

(a)
$$CH_3-\overset{\displaystyle CH_3}{\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-OH$$

(b) 

24. பின்வரும் வினைவரிசையில் உள்ள A மற்றும் B சேர்மங்களை கண்டறிக.

$$CH_3-Br \xrightarrow{NaN_3} A \xrightarrow{LiAlH_4} B + N_2$$

Identify A and B in the following sequence of reactions.

$$CH_3-Br \xrightarrow{NaN_3} A \xrightarrow{LiAlH_4} B + N_2$$

பகுதி - III / PART - III

குறிப்பு : **ஏதேனும் ஆறு** வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் **33-க்கு கட்டாயமாக** விடையளிக்கவும். **6x3=18**

Note : Answer **any six** questions. Question No. **33** is **compulsory**.

25. ஹாலஜனிடைச் சேர்மங்கள் என்றால் என்ன ? எடுத்துக்காட்டு தருக.

What are interhalogen compounds ? Give examples.

26. இடைச்செருகல் சேர்மங்களின் பண்புகள் யாவை ?

What are the properties of interstitial compounds ?

27. அர்ஹீனியஸ் சமன்பாட்டினை எழுதி அதில் இடம் பெற்றுள்ளவற்றை விளக்குக.

Write Arrhenius equation and explain the terms involved.

28. மின்பகுளிக் கடத்துத்திறனை பாதிக்கும் காரணிகள் யாவை ?

What are the factors that affects electrolytic conductance ?

29. ஒருபடித்தான வினைவேக மாற்றம் என்றால் என்ன ? எடுத்துக்காட்டு தருக.

What is homogeneous catalysis ? Give example.

30. டை எத்தில் ஈதர் தயாரிக்கும் ஏதேனும் ஒரு முறையை எழுதுக.

Write any one method of preparation for diethyl ether.

31. ஹேலோஃபார்ம் வினையை எழுதுக.

Write Haloform reaction.

32. எபிமர்கள் என்றால் என்ன ? எடுத்துக்காட்டு தருக.

What are Epimers ? Give example.

33. $[Ag(NH_3)_2]^+$ -ன் ஈனி, மைய உலோக அயனி மற்றும் IUPAC பெயரை எழுதுக.

Write the following for the complex $[Ag(NH_3)_2]^+$.

(a) Ligand (b) Central metal ion (c) IUPAC name

பகுதி - IV / PART - IV

குறிப்பு : **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **5x5=25**

Note : Answer **all** the questions.

34. (அ) (i) புவி ஈர்ப்பு முறை – குறிப்பு வரைக.

(ii) நிக்கலைத் தூய்மையாக்கப் பயன்படும் மாண்ட் முறையினை விளக்குக.

அல்லது

(ஆ) (i) மந்த இணை விளைவு என்றால் என்ன ?

(ii) போரிக் அமிலத்தின் பயன்கள் யாவை ?

(a) (i) Write a note on gravity separation method.

(ii) Explain the Mond's Process of refining nickel.

OR

(b) (i) What is inert pair effect ?

(ii) What are the uses of boric acid ?

35. (அ) (i) ஆக்ஸிஜனின் பயன்கள் யாவை ?

(ii) சலவைத்தூள் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது ?

அல்லது

(ஆ) வெர்னர் கொள்கையின் கோட்பாடுகளைக் கூறுக.

(a) (i) What are the uses of oxygen ?

(ii) How will you prepare bleaching powder ?

OR

(b) Write the postulates of Werner's Theory.

36. (அ) படிக திண்மங்களை படிக வடிவமற்ற திண்மங்களிலிருந்து வேறுபடுத்துக.

அல்லது

(ஆ) (i) pH - வரையறுக்கவும்.

(ii) பொது அயனி விளைவை ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

(a) Differentiate crystalline solids and amorphous solids.

OR

(b) (i) Define pH.

(ii) Explain common ion effect with example.

37. (அ) நெர்ன்ஸ்ட் சமன்பாட்டைத் தருவிக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) வினைவேக மாற்றியின் சிறப்பியல்புகள் யாவை ?

(a) Derive an expression for Nernst equation.

OR

(b) What are the characteristics of catalyst ?

38. (அ) ஃபார்மிக் அமிலத்தின் ஒடுக்கும் பண்பினை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

அல்லது

(ஆ) சிறுகுறிப்பு வரைக.

(i) கார்பைலமீன் வினை

(ii) காப்ரியல் தாலிமைடு தொகுப்பு

(a) Explain the reducing action of formic acid with example.

OR

(b) Write a note on :

(i) Carbylamine reaction

(ii) Gabriel phthalimide synthesis

- o 0 o -