No. of Printed Pages : **15**

6683

A

பதிவு எண்

Register Number

PART - III

வேதியியல்/CHEMISTRY

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil & English Versions)

நேரம் : 3 மணி] [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 150

Time Allowed : 3 Hours] [Maximum Marks : 150

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

(2) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்குப் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கும், அடிக்கோடிடுவதற்கும் 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 எழுதுக.

Note : Draw diagrams and write equations wherever necessary.

பகுதி - I / PART - I

குறிப்பு : (i) **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **30x1=30**

(ii) கொடுக்கப்பட்ட **நான்கு** விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதுக.

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

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

1. நைட்ரோ மீத்தேனை Zn/NH_4Cl கொண்டு ஒடுக்கினால் கிடைப்பது :

(அ) CH_3NH_2 (ஆ) $C_2H_5NH_2$

(இ) CH_3NHOH (ஈ) C_2H_5COOH

When nitromethane is reduced with Zn/NH_4Cl, we get :

(a) CH_3NH_2 (b) $C_2H_5NH_2$

(c) CH_3NHOH (d) C_2H_5COOH

2. எத்திலீன் கிளைக்கால் PI_3 உடன் வினைபுரிந்து தருவது :

(அ) ICH_2-CH_2I (ஆ) $CH_2=CH_2$ (இ) $CH_2=CHI$ (ஈ) $ICH=CHI$

The reaction of ethylene glycol with PI_3 gives :

(a) ICH_2-CH_2I (b) $CH_2=CH_2$ (c) $CH_2=CHI$ (d) $ICH=CHI$

3. டிரவுட்டன் விதியிலிருந்து விலகடைந்துள்ள நீர்மம் :

(அ) ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம் (ஆ) சல்பியூரிக் அமிலம்

(இ) பாஸ்பாரிக் அமிலம் (ஈ) அசிட்டிக் அமிலம்

The liquid that deviates from Trouton's rule is :

(a) Hydrochloric acid (b) Sulphuric acid

(c) Phosphoric acid (d) Acetic acid

4. அணைவு எண் நான்கு கொண்ட சேர்மத்திற்கான சான்று :

(அ) $K_4[Fe(CN)_6]$ (ஆ) $[Co(en)_3]Cl_3$

(இ) $[Fe(H_2O)_6]Cl_3$ (ஈ) $[Cu(NH_3)_4]Cl_2$

An example of a complex compound having coordination number 4 :

(a) $K_4[Fe(CN)_6]$ (b) $[Co(en)_3]Cl_3$

(c) $[Fe(H_2O)_6]Cl_3$ (d) $[Cu(NH_3)_4]Cl_2$

5. டைமெத்தில் ஈரிணைய பியூட்டைல் அமீனின் IUPAC பெயர் :

(அ) 2-அமினோ-3-மெத்தில் பியூட்டேன்

(ஆ) 2-(N-மெத்தில் அமினோ) பியூட்டேன்

(இ) 2-(N, N – டைமெத்தில் அமினோ) பியூட்டேன்

(ஈ) 2-(N, N – டை மெத்தில் அமினோ) புரோப்பேன்

The IUPAC name of dimethyl sec. butylamine is :

(a) 2-amino-3-methyl butane

(b) 2-(N-methyl amino) butane

(c) 2-(N, N-dimethyl amino) butane

(d) 2-(N, N-dimethyl amino) propane

6. கூழ்ம துகள்களுக்கான டின்டால் விளைவிற்கு காரணம் :

(அ) ஒளி உறிஞ்சுதல் (ஆ) ஒளி விலகல்

(இ) ஒளிச்சிதறல் (ஈ) மின்சுமை இருப்பதால்

The Tyndall's effect associated with colloidal particles is due to :

(a) absorption of light (b) reflection of light

(c) scattering of light (d) presence of charge

7. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது என்ட்ரோபியை அதிகரிக்காது ?

(அ) கரைசலில் உள்ள சுக்ரோசை படிகமாக்குதல்

(ஆ) இரும்பு துருபிடித்தல்

(இ) பனிக்கட்டியை நீராக மாற்றுதல்

(ஈ) கற்பூரத்தை பதங்கமாக்குதல்

Which of the following does not result in an increase in entropy ?

(a) crystallisation of sucrose from solution

(b) rusting of iron

(c) conversion of ice to water

(d) vapourisation of camphor

8. காப்பர் சல்பேட் நீர்க்கரைசலுடன் அதிக உபரி அளவு KCN சேர்க்கும் பொழுது உருவாகும் சேர்மம் :

(அ) $Cu_2(CN)_2$ (ஆ) $K_2[Cu(CN)_6]$

(இ) $K[Cu(CN)_2]$ (ஈ) $Cu_2(CN)_2 + (CN)_2$

Which compound is formed when excess of KCN is added to an aqueous solution of copper sulphate ?

(a) $Cu_2(CN)_2$ (b) $K_2[Cu(CN)_6]$

(c) $K[Cu(CN)_2]$ (d) $Cu_2(CN)_2 + (CN)_2$

9. ${}_{92}U^{235}$ உட்கரு ஒரு நியூட்ரானை உறிஞ்சி ${}_{54}Xe^{139}$, ${}_{38}Sr^{94}$ மற்றும் x விளைபொருட்களைத் தருகிறது. இதில் x என்பது :

(அ) 2 நியூட்ரான்கள் (ஆ) 3 நியூட்ரான்கள்

(இ) α - துகள் (ஈ) β - துகள்

${}_{92}U^{235}$ nucleus absorbs a neutron and disintegrates into ${}_{54}Xe^{139}$, ${}_{38}Sr^{94}$ and x. What will be the product x ?

(a) 2 neutrons (b) 3 neutrons

(c) α - particle (d) β - particle

10. நிகர அணுக்கரு சுமையை பின்வரும் __________ வாய்ப்பாட்டின் மூலம் கணக்கிடலாம்.

(அ) $Z^* = S - Z$ (ஆ) $Z^* = Z + S$ (இ) $Z = Z^* - S$ (ஈ) $Z^* = Z - S$

Effective nuclear charge can be calculated by using the formula :

(a) $Z^* = S - Z$ (b) $Z^* = Z + S$ (c) $Z = Z^* - S$ (d) $Z^* = Z - S$

11. $2H_2O_{(g)} + 2Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 4\ HCl_{(g)} + O_{2(g)}$ என்ற சமநிலைக்கு :

(அ) $K_p = K_c$ (ஆ) $K_p > K_c$ (இ) $K_p < K_c$ (ஈ) $K_p = \frac{1}{K_c}$

$2H_2O_{(g)} + 2Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 4\ HCl_{(g)} + O_{2(g)}$ for this equilibrium :

(a) $K_p = K_c$ (b) $K_p > K_c$ (c) $K_p < K_c$ (d) $K_p = \frac{1}{K_c}$

12. கலோரி மீட்டர்கள் தயாரிக்க பயன்படும் இடைநிலைத் தனிமம் :

(அ) Cr (ஆ) Ni (இ) Zn (ஈ) Cu

The transition element used for making calorimeters is :

(a) Cr (b) Ni (c) Zn (d) Cu

13. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எதில் வீழ்படிவாக்குதல் செயல் இல்லை?

(அ) கூழ்மமாக்கியை பயன்படுத்துதல்

(ஆ) டெல்டா உருவாதல்

(இ) படிகாரத்தை பயன்படுத்தி குடிநீரை தூய்மையாக்கல்

(ஈ) டானினை பயன்படுத்தி தோல் பதனிடுதல்

Which one of the following processes does not involve coagulation ?

(a) Peptisation

(b) Formation of delta

(c) Purification of drinking water using alum

(d) Tanning of leather using tannin

14. புரதங்களின் கட்டுமான மூலக்கூறுகள் :

(அ) α - ஹைட்ராக்ஸி அமிலம் (ஆ) α - அமினோ அமிலம்

(இ) β - ஹைட்ராக்ஸி அமிலம் (ஈ) β - அமினோ அமிலம்

The building block of proteins are :

(a) α - hydroxy acid (b) α - amino acid

(c) β - hydroxy acid (d) β - amino acid

15. ஒரு முதல் வகை வினையின் அரைவாழ்வு நேரம் 10 நிமிடங்கள் எனில், அதன் வினைவேக மாறிலி :

(அ) $6.93 \times 10^{2}\ min^{-1}$ (ஆ) $0.693 \times 10^{-2}\ min^{-1}$

(இ) $6.93 \times 10^{-2}\ min^{-1}$ (ஈ) $69.3 \times 10^{-1}\ min^{-1}$

The half life period of a first order reaction is 10 minutes. Then its rate constant is :

(a) $6.93 \times 10^{2}\ min^{-1}$ (b) $0.693 \times 10^{-2}\ min^{-1}$

(c) $6.93 \times 10^{-2}\ min^{-1}$ (d) $69.3 \times 10^{-1}\ min^{-1}$

16. ஆக்சோ நேர் அயனிகளை உருவாக்குபவை :

(அ) லாந்தனைடுகள் (ஆ) ஆக்டினைடுகள்

(இ) உயரிய வாயுக்கள் (ஈ) கார உலோகங்கள்

Oxocations are formed by :

(a) Lanthanides (b) Actinides

(c) Noble gases (d) Alkali metals

17. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது ஒளிச்சுழற்சிப் பண்புடையது ?

(அ) CH_3CH_2COOH (ஆ) $HOOC-CH_2-COOH$

(இ) $CH_3CH(OH)COOH$ (ஈ) $Cl_2CHCOOH$

Which of the following compound is optically active ?

(a) CH_3CH_2COOH (b) $HOOC-CH_2-COOH$

(c) $CH_3CH(OH)COOH$ (d) $Cl_2CHCOOH$

18. $C_2H_5OC_2H_5$, $CH_3-O-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$ வெளிப்படுத்தும் மாற்றியம் :

(அ) வினைச்செயல் தொகுதி (ஆ) இணை மாற்றியம்

(இ) இடம் (ஈ) சங்கிலித் தொடர்

The isomerism exhibited by $C_2H_5OC_2H_5$ and $CH_3-O-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$ is :

(a) functional (b) metamerism

(c) position (d) chain

19. இரத்தம் உறைதலை ஊக்குவிக்கும் சேர்மம் :

(அ) $K_2SO_4 \cdot Al_2 (SO_4)_3 \cdot 4Al (OH)_3$
(ஆ) $K_2SO_4 \cdot Al_2 (SO_4)_3 \cdot 24Al (OH)_3$
(இ) $K_2SO_4 \cdot Al_2 (SO_4)_3 \cdot 4H_2O$
(ஈ) $K_2SO_4 \cdot Al_2 (SO_4)_3 \cdot 24H_2O$

Name the compound employed to arrest bleeding.

(a) $K_2SO_4 \cdot Al_2 (SO_4)_3 \cdot 4Al (OH)_3$
(b) $K_2SO_4 \cdot Al_2 (SO_4)_3 \cdot 24Al (OH)_3$
(c) $K_2SO_4 \cdot Al_2 (SO_4)_3 \cdot 4H_2O$
(d) $K_2SO_4 \cdot Al_2 (SO_4)_3 \cdot 24H_2O$

20. ஃபார்மால்டிஹைடை பலபடியாக்கினால் கிடைப்பது :

(அ) பாராஃபார்மால்டிஹைடு
(ஆ) பாரால்டிஹைடு
(இ) பார்மலின்
(ஈ) ஃபார்மிக் அமிலம்

Formaldehyde polymerises to give :

(a) paraformaldehyde
(b) paraldehyde
(c) formalin
(d) formic acid

21. ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தை சோடியம் கார்பனேட்டுடன் தரம் பார்க்கும் போது பயன்படுத்தப்படும் நிறங்காட்டி :

(அ) பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட்
(ஆ) பீனால்ப்தலீன்
(இ) பீனால் சிவப்பு
(ஈ) மெத்தில் ஆரஞ்சு

For the titration between hydrochloric acid and sodium carbonate, the indicator used is :

(a) potassium permanganate
(b) phenolphthalein
(c) phenol red
(d) methyl orange

22. ஜெட் இயந்திர பாகங்கள் தயாரிக்க பயன்படும் Mg -ன் உலோகக்கலவை எது ?

(அ) 3% மிஷ் உலோகம் மற்றும் 0.1% Zr.
(ஆ) 30% மிஷ் உலோகம் மற்றும் 1% Zr.
(இ) 30% மிஷ் உலோகம் மற்றும் 0.1% Zr.
(ஈ) 3% மிஷ் உலோகம் மற்றும் 1% Zr.

Which Mg alloy is used in making parts of jet engines ?

(a) 3% Mish metal and 0.1% Zr.
(b) 30% Mish metal and 1% Zr.
(c) 30% Mish metal and 0.1% Zr.
(d) 3% Mish metal and 1% Zr.

23. $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ என்ற சமநிலையில் அதிக அளவு அம்மோனியா கிடைப்பது :

(அ) குறைந்த அழுத்தம் அதிக வெப்பநிலை

(ஆ) குறைந்த அழுத்தம் குறைந்த வெப்பநிலை

(இ) அதிக அழுத்தம் குறைந்த வெப்பநிலை

(ஈ) அதிக அழுத்தம் அதிக வெப்பநிலை

In the equilibrium $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$, the maximum yield of NH_3 will be obtained with the process having :

(a) low pressure and high temperature
(b) low pressure and low temperature
(c) high pressure and low temperature
(d) high pressure and high temperature

24. ராஃபினோஸை நீராற்பகுத்தால் கிடைப்பது :

(அ) இரண்டு ஒற்றை சர்க்கரை

(ஆ) மூன்று ஒற்றை சர்க்கரை

(இ) ஒரு இரட்டை சர்க்கரை மற்றும் ஒரு ஒற்றை சர்க்கரை

(ஈ) இரண்டு ஒற்றை சர்க்கரை மற்றும் ஒரு இரட்டை சர்க்கரை

Raffinose on hydrolysis gives :

(a) two monosaccharides
(b) three monosaccharides
(c) one disaccharide and one monosaccharide
(d) two monosaccharides and one disaccharide

25. மூலக்கூறினுள் நிகழும் H - பிணைப்பிற்கான சான்று :

(அ) o - நைட்ரோ பீனால் (ஆ) m - நைட்ரோ பீனால்

(இ) p - நைட்ரோ பீனால் (ஈ) பீனால்

The intramolecular hydrogen bonding is present in :

(a) o-nitrophenol (b) m-nitrophenol
(c) p-nitrophenol (d) phenol

26. NaCl படிகத்தில் Na^+ அயனியை சூழ்ந்துள்ள Cl^- அயனிகளின் எண்ணிக்கை :

(அ) 6 (ஆ) 8 (இ) 4 (ஈ) 12

The number of chloride ions that surrounds the central Na^+ ion in NaCl crystal is :

(a) 6 (b) 8 (c) 4 (d) 12

27. அடர் HNO_3 மற்றும் அடர் H_2SO_4 கலவையுடன் அனிசோல் தருவது :

(அ) ஆர்தோ நைட்ரோ அனிசோல்

(ஆ) பாரா நைட்ரோ அனிசோல்

(இ) ஆர்தோ மற்றும் பாரா நைட்ரோ அனிசோல்

(ஈ) மெட்டா நைட்ரோ அனிசோல்

With a mixture of Conc. HNO_3 and Conc. H_2SO_4 Anisole gives :

(a) ortho nitro anisole

(b) para nitro anisole

(c) ortho and para nitro anisole

(d) meta nitro anisole

28. sp^2 இனக் கலப்பைப் பெற்றிருக்காத அயனி _________ .

(அ) CO_3^{2-} (ஆ) SO_4^{2-} (இ) NO_3^- (ஈ) NO_2^-

sp^2 hybridisation is not present in _________ ion.

(a) CO_3^{2-} (b) SO_4^{2-} (c) NO_3^- (d) NO_2^-

29. அமீன்களின் காரப் பண்பிற்குக் காரணம் :

(அ) நான்முகி அமைப்பு

(ஆ) நைட்ரஜன் அணு இருப்பதால்

(இ) நைட்ரஜனிலுள்ள தனி எலக்ட்ரான் இரட்டை

(ஈ) நைட்ரஜனின் உயர் எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை

The basic character of amines is due to :

(a) tetrahedral structure

(b) presence of nitrogen atom

(c) lone pair of electrons on nitrogen atom

(d) high electronegativity of nitrogen

30. கரைப்பான் கவர் கூழ்மத்திற்கு சான்று :

(அ) கரைப்பானில் உள்ள உலோகம் (ஆ) நீரில் உள்ள சல்பர்

(இ) ஜெலாட்டின் (ஈ) Fe $(OH)_3$ கூழ்மம்

An example for lyophilic colloid is :

(a) colloidal solutions of metal (b) sulphur in water

(c) gelatin (d) Fe $(OH)_3$ colloid

பகுதி - II / PART - II

குறிப்பு : (i) **ஏதேனும் பதினைந்து** வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். **15x3=45**

(ii) ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் **ஒன்று** அல்லது **இரண்டு** வாக்கியங்களில் விடையளிக்கவும்.

Note : (i) Answer **any fifteen** questions.

(ii) Each answer should be in **one** or **two** sentences.

31. ஹெய்சன்பர்க் நிலையில்லா கொள்கையை எழுதுக.
State Heisenberg's uncertainty principle.

32. கார்பனின் அயனியாக்கும் ஆற்றல் போரானை விட அதிகம் ஏன் ?
Ionisation energy of Carbon is more than that of Boron. Why ?

33. பிளம்போ சால்வன்சி பற்றி குறிப்பு எழுது.
Write a note on plumbo solvency.

34. $H_4 P_2 O_7$ -ன் எலக்ட்ரான் புள்ளி வாய்ப்பாட்டினை வரைக.
Draw the electron dot formula of $H_4 P_2 O_7$.

35. இடைநிலைத் தனிமங்கள் உலோகக் கலவைகளை உருவாக்குவது ஏன் ?
Why do transition elements form alloys ?

36. குரோம்முலாம் பூசுதல் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.
Write short note on chrome plating.

37. ${}_{13}Al^{27} + {}_{2}He^{4} \rightarrow {}_{14}Si^{30} + {}_{1}H^{1} + Q$ என்ற உட்கருவினையின் Q மதிப்பைக் கண்டறிக.

${}_{13}Al^{27}$, ${}_{2}He^{4}$, ${}_{14}Si^{30}$, ${}_{1}H^{1}$ ஆகியவற்றின் சரியான நிறைகள் முறையே 26.9815 amu, 4.0026 amu, 29.9738 amu, 1.0078 amu ஆகும்.

Calculate Q value of the following nuclear reaction.

${}_{13}Al^{27} + {}_{2}He^{4} \rightarrow {}_{14}Si^{30} + {}_{1}H^{1} + Q$

The exact mass of ${}_{13}Al^{27}$ is 26.9815 amu, ${}_{14}Si^{30}$ is 29.9738 amu, ${}_{2}He^{4}$ is 4.0026 amu and ${}_{1}H^{1}$ is 1.0078 amu.

38. அதிமின்கடத்திகளின் ஏதேனும் மூன்று பயன்களை எழுதுக.
Write any three applications of superconductors.

39. என்ட்ரோபி என்றால் என்ன ? அதன் அலகுகளைக் கூறு.
What is entropy ? What are its units ?

40. லீசாட்லியர் கொள்கையைக் கூறுக.
State Le Chatelier's principle.

41. போலி முதல் வகை வினை என்றால் என்ன ? எடுத்துக்காட்டு தருக.
What is a pseudo first order reaction ? Give an example.

42. அர்ஹீனியஸ் சமன்பாட்டினை எழுதி விளக்குக.
Write the Arrhenius equation and explain the terms.

43. கூழ்மமாக்கல் என்றால் என்ன ? எடுத்துக்காட்டு தருக.
What is peptisation ? Give an example.

44. ஹென்டர்சன் சமன்பாட்டின் மூன்று முக்கியத்துவத்தையும் எழுதுக.
Write three significances of Henderson equation.

45. இனன்சியோமர் மற்றும் டயாஸ்டிரியோமர்களின் ஏதேனும் மூன்று வேறுபாடுகளை எழுதுக.
Write any three differences between enantiomers and diastereomers.

46. ஆல்கஹாலை கிரிக்னார்டு கரணிக்கு கரைப்பானாக பயன்படுத்த முடியாது, காரணம் கூறு.
Alcohols cannot be used as a solvent for Grignard reagent. Give reason.

47. டொலுவீனிலிருந்து பென்சைல் ஆல்கஹால் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது ?
How will you prepare benzyl alcohol from toluene ?

48. ரோசன்மண்ட் ஒடுக்கம் என்றால் என்ன ? அதில் $BaSO_4$ சேர்ப்பதன் நோக்கம் என்ன ?
What is Rosenmund's reduction ? What is the purpose of adding $BaSO_4$ in this reaction ?

49. மீத்தைல் சயனைடு அசிட்டமைடுலிருந்து எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது ?
How is methyl cyanide obtained from acetamide ?

50. காபிரியேல் தாலிமைடு தொகுத்தல் பற்றி எழுதுக.
Write about Gabriel phthalimide synthesis.

51. சாயங்களின் ஏதேனும் மூன்று சிறப்பியல்புகளை எழுதுக.
Give any three characteristics of dyes.

பகுதி - III / PART - III

குறிப்பு : ஒவ்வொரு பிரிவிலிருந்தும் குறைந்தபட்சம் **இரு** வினாக்களைத் தேர்ந்தெடுத்து **ஏதேனும் ஏழு** வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். **7x5=35**

Note : Answer **any seven** questions choosing at least **two** questions from each section.

பிரிவு - அ / SECTION - A

52. டேவிசன் மற்றும் ஜெர்மரின் சோதனையை விவரி.
Describe the Davisson and Germer experiment.

53. அர்ஜன்டைட் தாதுவிலிருந்து சில்வர் எவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது ?
How is silver extracted from Argentite ore ?

54. லாந்தனைடு குறுக்கத்தின் விளைவுகளை எழுதுக.
Write the consequences of lanthanide contraction.

55. தக்க சான்றுகளுடன் அணைவுமாற்றியம் மற்றும் அயனியாதல் மாற்றியங்களை விளக்குக.
Explain coordination and ionisation isomerism with suitable examples.

பிரிவு - ஆ / SECTION - B

56. கட்டிலா ஆற்றல் G -ன் சிறப்பியல்புகள் யாவை ?
What are the characteristics of free energy, G ?

57. PCl_5 சிதைவடையும் வினைக்கு K_p மற்றும் K_c மாறிலிகளுக்கான சமன்பாட்டினை வருவிக்கவும்.
Derive the expressions for K_p and K_c for decomposition of PCl_5.

58. வினைவகையின் சிறப்பியல்புகள் யாவை ?
What are the characteristics of order of a reaction ?

59. 0.01 M Cu^{2+} -ஐக் கொண்டிருக்கும் $Cu^{2+}_{(aq)}/Cu_{(s)}$ அரைகலத்தின் e.m.f.= +0.301 V. இதன் திட்ட e.m.f. -ஐக் கணக்கிடுக.

The e.m.f. of the half cell $Cu^{2+}_{(aq)}/Cu_{(s)}$ containing 0.01 M Cu^{2+} solution is +0.301 V. Calculate the standard e.m.f. of the half cell.

பிரிவு - இ / SECTION - C

60. அரோமாட்டிக் மற்றும் அலிஃபாட்டிக் ஈதர்களுக்கிடையே உள்ள வேறுபாடுகள் ஐந்தினைத் தருக.
Give any five differences between aromatic and aliphatic ethers.

61. பின்வரும் வினைகளை எழுதுக.
(i) கிளமன்சன் ஒடுக்கம் (ii) பெர்கின்ஸ் வினை
Write the following reactions :
(i) Clemmenson reduction (ii) Perkins reaction

62. கார்பாக்சிலிக் அமிலம், ஆல்கஹாலுடன் புரியும் எஸ்டராக்குதல் வினையின் வழிமுறையை எழுதுக.
Write the mechanism involved in the esterification of a carboxylic acid with alcohol.

63. மயக்க மருந்துகள் பற்றி சிறுகுறிப்பு எழுதுக.
Write short notes on anaesthetics.

பகுதி - IV / PART - IV

குறிப்பு : (i) மொத்தம் **நான்கு** வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். **4x10=40**
(ii) வினா எண் 70 -க்கு **கட்டாயமாக** விடையளிக்கப்படல் வேண்டும். மீதமுள்ள வினாக்களில் **ஏதேனும் மூன்று** வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

Note : (i) Answer **four** questions in **all.**
(ii) Question number **70** is **compulsory** and answer **any three** from the remaining questions.

64. (அ) பாலிங் முறையில் அயனி ஆரத்தை கணக்கிடும் முறையை விளக்குக.
(ஆ) உயரிய வாயுக்கள் ராம்ஸே-ராலே முறையில் எவ்வாறு காற்றிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன என்பதை விவரி.
(a) Explain Pauling method to determine ionic radii.
(b) Describe how noble gases are isolated from air by Ramsay-Raleigh method.

65. (அ) இணைதிறன் பிணைப்பு கொள்கையை பயன்படுத்தி $[Ni(CN)_4]^{2-}$ டையா காந்தத் தன்மை கொண்டது, $[Ni(NH_3)_4]^{2+}$ பேராகாந்தத் தன்மை கொண்டது என்பதை நிரூபி.

(ஆ) கதிரியக்க கார்பன் கால நிர்ணய முறையை விளக்குக.

(a) Using Valence Bond theory prove that $[Ni(CN)_4]^{2-}$ is diamagnetic, whereas $[Ni(NH_3)_4]^{2+}$ is paramagnetic.

(b) Explain Radiocarbon dating.

66. (அ) கண்ணாடியின் தன்மையை விவரி.

(ஆ) இயற்பியல் பரப்புக் கவர்ச்சிக்கும், வேதியியல் பரப்புக் கவர்ச்சிக்குமுள்ள வேறுபாடுகள் யாவை ?

(a) Describe the nature of glass.

(b) What are the differences between physical adsorption and chemical adsorption.

67. (அ) ஆஸ்வால்டின் நீர்த்தல் விதியை விளக்கு.

(ஆ) மின்கலத்தினை குறிப்பிட பயன்படும் IUPAC விதிமுறைகளை குறிப்பிடுக.

(a) Explain Ostwald's dilution law.

(b) Mention the IUPAC conventions for writing cell diagram.

68. (அ) வளைய ஹெக்சனாலின் வச அமைப்புகளை விவரி. அவற்றின் நிலைத்தன்மையை குறிப்பிடுக.

(ஆ) பின்வரும் மாற்றங்கள் எவ்வாறு நிகழ்கின்றன ?

(i) சாலிசிலிக் அமிலம் → ஆஸ்பிரின்

(ii) சாலிசிலிக் அமிலம் → மீத்தைல் சாலிசிலேட்

(iii) பார்மிக் அமிலம் → பார்மமைடு

(a) Describe the conformations of cyclohexanol. Comment on their stability.

(b) How are the following conversions carried out ?

(i) Salicylic acid → aspirin

(ii) Salicylic acid → methyl salicylate

(iii) Formic acid → formamide

69. (அ) நைட்ரஸ் அமிலம் ஓரிணைய, ஈரிணைய, மூவிணைய அமீன்களுடன் எவ்வாறு வினை புரிகின்றது ?

(ஆ) குளுக்கோசின் அமைப்பினை நிரூபி.

(a) How do primary, secondary and tertiary amines react with nitrous acid ?

(b) Elucidate the structure of glucose.

70. (அ) C_6H_6O என்ற மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு கொண்ட சேர்மம் (A) நடுநிலை பெர்ரிக் குளோரைடுடன் ஊதா நிறத்தை தருகிறது. சேர்மம் (A) $CHCl_3$ மற்றும் NaOH உடன் காய்ச்சும் பொழுது இரண்டு ஐசோமர்கள் (B) மற்றும் (C) யைத் தருகிறது. சேர்மம் (A) உடன் டையசோமீத்தேன் காரக்கரைசல் சேர்க்கும்பொழுது (D) என்ற ஈதரை தருகிறது எனில் (A), (B), (C) மற்றும் (D) -ஐக் கண்டறிந்து வினைகளை எழுதுக.

(ஆ) (A) என்ற ஆரஞ்சு சிவப்பு நிற படிகம், ஒரு வலிமை மிகு ஆக்சிஜனேற்றி. சேர்மம் (A), பொட்டாசியம் குளோரைடு மற்றும் அடர் சல்பியூரிக் அமிலத்துடன் வினைபுரிந்து, நிறமுள்ள வாயு (B) யை வெளிவிடுகிறது. KOH உடன் (A) வினைபுரிந்து (C) என்ற மஞ்சள் நிற கரைசல் பெறப்படுகிறது எனில் (A), (B) மற்றும் (C) -ஐக் கண்டறிந்து வினைகளை எழுதுக.

அல்லது

(இ) C_2H_4O என்ற மூலக்கூறு வாய்ப்பாடுடைய சேர்மம் (A), C_2H_3N என்ற மூலக்கூறு வாய்ப்பாடுடைய சேர்மம் (B) யை ஈதரில் கரைத்து $SnCl_2$ மற்றும் HCl உடன் ஒடுக்கம் செய்து தயாரிக்கப்படுகிறது. சேர்மம் (A) டாலன்ஸ் கரணியை ஒடுக்குகிறது. ஒரு துளி அடர் H_2SO_4 சேர்க்கும்போது சேர்மம் (A) பலபடியாக்கலுக்கு உட்பட்டு வளைய சேர்மம் (C) ஐத் தருகிறது எனில் (A), (B) மற்றும் (C) -யைக் கண்டறிந்து வினைகளை எழுதுக.

(ஈ) அளவிலா நீர்த்தலில் Al^{3+} மற்றும் SO_4^{2-} -ன் அயனிக் கடத்தும் திறன்கள் முறையே 189 ஓம்$^{-1}$ செ.மீ^{2} கி. சமானம்$^{-1}$ மற்றும் 160 ஓம்$^{-1}$ செ.மீ^{2} கி. சமானம்$^{-1}$ ஆகும். அளவிலா நீர்த்தலின் மின்பகுளியின் சமான மற்றும் மோலார் கடத்துத் திறனைக் கணக்கிடு.

(a) An organic compound (A) of molecular formula $C_6 H_6 O$, gives violet colour with neutral ferric chloride. Compound (A) when refluxed with $CHCl_3$ and NaOH gives two isomers (B) and (C). Compound (A) when added to diazomethane in alkaline medium gives an ether (D). Identify (A), (B), (C) and (D). Explain the reactions.

(b) Compound (A) is an orange red crystal and also a powerful oxidising agent. Compound (A) when treated with potassium chloride and concentrated sulphuric acid evolves coloured gas (B). When KOH reacts with (A) an yellow solution of (C) is obtained. Identify (A), (B) and (C). Explain the reactions.

OR

(c) An organic compound (A) of molecular formula $C_2 H_4 O$ is prepared by the reduction of compound (B) of molecular formula $C_2 H_3 N$ dissolved in ether, with $SnCl_2$ and HCl. Compound (A) reduces Tollen's reagent. When a drop of conc. $H_2 SO_4$ is added to compound (A), it polymerises to give a cyclic compound (C). Identify (A), (B) and (C). Explain the reactions.

(d) Ionic conductance at infinite dilution of Al^{3+} and SO_4^{2-} are 189 $ohm^{-1}\ cm^2$ $gm.equiv.^{-1}$ and 160 $ohm^{-1}\ cm^2\ gm.equiv.^{-1}$. Calculate equivalent and molar conductance of the electrolytes at infinite dilution.

- o 0 o -