No. of Printed Pages : **11**

7422

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 **நான்கு** மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து 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 corresponding answer.

[திருப்புக / Turn over

1. **கூற்று :** மோனோ கிளினிக் கந்தகம் என்பது மோனோகிளினிக் படிக வகைக்கு ஒரு உதாரணம்.

காரணம் : மோனோகிளினிக் படிக அமைப்பிற்கு $a \neq b \neq c$ மேலும் $\alpha = \gamma = 90°$, $\beta \neq 90°$.

(அ) **கூற்று** சரி ஆனால் **காரணம்** தவறு.

(ஆ) **கூற்று** மற்றும் **காரணம்** இரண்டும் சரி, மேலும் **காரணமானது கூற்றிற்கான** சரியான விளக்கமாகும்.

(இ) **கூற்று** மற்றும் **காரணம்** இரண்டும் தவறு.

(ஈ) **கூற்று** மற்றும் **காரணம்** இரண்டும் சரி ஆனால் **காரணமானது கூற்றிற்கான** சரியான விளக்கமல்ல.

Assertion : Monoclinic sulphur is an example of monoclinic crystal system.

Reason : For a monoclinic system, $a \neq b \neq c$ and $\alpha = \gamma = 90°$, $\beta \neq 90°$.

(a) **Assertion** is true but **Reason** is false.

(b) Both **Assertion** and **Reason** are true and **Reason** is the correct explanation of **Assertion**.

(c) Both **Assertion** and **Reason** are false.

(d) Both **Assertion** and **Reason** are true, but **Reason** is not the correct explanation of **Assertion**.

2. $K_3[Al(C_2O_4)_3]$ என்ற அணைவுச் சேர்மத்தின் IUPAC பெயர் :

(அ) பொட்டாசியம் ட்ரிஸ் ஆக்சலேட்டோ அலுமினேட் (III)

(ஆ) பொட்டாசியம் ட்ரை ஆக்சலேட்டோ அலுமினியம் (III)

(இ) பொட்டாசியம் ட்ரை ஆக்சலேட்டோ அலுமினேட் (III)

(ஈ) பொட்டாசியம் ட்ரை ஆக்சலேட்டோ அலுமினேட் (II)

IUPAC name of the complex $K_3[Al(C_2O_4)_3]$ is :

(a) Potassium trisoxalato aluminate (III)

(b) Potassium trioxalato aluminium (III)

(c) Potassium trioxalato aluminate (III)

(d) Potassium trioxalato aluminate (II)

3. பின்வருவனவற்றுள் வலிமையான அமிலம் எது ?

(அ) HBr (ஆ) HI (இ) HCl (ஈ) HF

Which of the following is the strongest acid among all ?

(a) HBr (b) HI (c) HCl (d) HF

4. பின்வருவனவற்றுள் sp^2 இனக்கலப்பு இல்லாதது எது ?

(அ) புல்லரீன் (ஆ) கிராஃபைட்

(இ) உலர் பனிக்கட்டி (ஈ) கிராஃபீன்

Which of the following is not sp^2 hybridised ?

(a) Fullerene (b) Graphite

(c) Dry ice (d) Graphene

5. RNA -வில் காணப்படும் பிரிமிடின் காரங்கள் :

(அ) சைட்டோசின் மற்றும் தையமின்

(ஆ) சைட்டோசின் மற்றும் அடினைன்

(இ) சைட்டோசின் மற்றும் யுராசில்

(ஈ) சைட்டோசின் மற்றும் குவானைன்

The pyrimidine bases present in RNA are :

(a) Cytosine and Thiamine

(b) Cytosine and Adenine

(c) Cytosine and Uracil

(d) Cytosine and Guanine

6. ஆஸ்பிரின் என்பது :

(அ) குளோரோ பென்சாயிக் அமிலம்

(ஆ) அசிட்டைல் சாலிசிலிக் அமிலம்

(இ) ஆந்த்ரனிலிக் அமிலம்

(ஈ) பென்சாயில் சாலிசிலிக் அமிலம்

Aspirin is :

(a) chlorobenzoic acid

(b) acetyl salicylic acid

(c) anthranilic acid

(d) benzoyl salicylic acid

7. அமில ஊடகத்தில் பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட் ஆனது ஆக்சாலிக் அமிலத்தை __________ ஆக ஆக்சிஜனேற்றம் அடையச் செய்கிறது.

(அ) அசிட்டேட் (ஆ) ஆக்சலேட்

(இ) அசிட்டிக் அமிலம் (ஈ) கார்பன் டை ஆக்ஸைடு

In acid medium, potassium permanganate oxidizes oxalic acid to :

(a) acetate (b) oxalate

(c) acetic acid (d) carbon dioxide

8. அனிலீனானது அசிட்டிக் அமில நீரிலியுடன் வினைப்பட்டு கொடுக்கும் விளைபொருள் :

(அ) p-அமினோ அசிட்டோபீனோன்

(ஆ) o-அமினோ அசிட்டோபீனோன்

(இ) அசிட்டனிலைடு

(ஈ) m-அமினோ அசிட்டோபீனோன்

When aniline reacts with acetic anhydride, the product formed is :

(a) p-aminoacetophenone

(b) o-aminoacetophenone

(c) acetanilide

(d) m-aminoacetophenone

9. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது நீராற் பகுப்படையாது ?

(அ) சோடியம் குளோரைடு (ஆ) சோடியம் பார்மேட்

(இ) அம்மோனியம் பார்மேட் (ஈ) அம்மோனியம் நைட்ரேட்

Among the following which will not be hydrolysed ?

(a) Sodium Chloride (b) Sodium Formate

(c) Ammonium Formate (d) Ammonium Nitrate

10. பின்வரும் மின்கலங்களில் எவை முதன்மை மின்கலங்களாகும் ?

(i) லெக்லாஞ்சே மின்கலம் (ii) நிக்கல்-காட்மியம் மின்கலம்

(iii) லெட் சேமிப்புக் கலம் (iv) மெர்குரி மின்கலம்

(அ) (iii) மற்றும் (iv) (ஆ) (i) மற்றும் (iv)

(இ) (ii) மற்றும் (iii) (ஈ) (i) மற்றும் (iii)

Among the following cells primary cells are :

(i) Leclanche cell (ii) Nickel-Cadmium cell

(iii) Lead Storage Battery (iv) Mercury cell

(a) (iii) and (iv) (b) (i) and (iv)

(c) (ii) and (iii) (d) (i) and (iii)

11. 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

12. ஒரு வினையின் வினைவேக மாறிலியின் மதிப்பு $5.8 \times 10^{-2}\ s^{-1}$ எனில் அவ்வினையின் வினைவகை :

(அ) இரண்டாம் வகை (ஆ) முதல் வகை

(இ) மூன்றாம் வகை (ஈ) பூஜ்ஜிய வகை

The rate constant of a reaction is $5.8 \times 10^{-2}\ s^{-1}$. The order of the reaction is :

(a) Second order (b) First order

(c) Third order (d) Zero order

13. மின்னாற்பகுத்தல் முறையில் காப்பரைத் தூய்மையாக்குவதில் பின்வருவனவற்றுள் எது நேர்மின்வாயாக செயல்படுகிறது ?

(அ) கார்பன் தண்டு (ஆ) தூய காப்பர்

(இ) பிளாட்டினம் மின்வாய் (ஈ) தூய்மையற்ற காப்பர்

In the electrolytic refining of copper, which one of the following is used as anode ?

(a) Carbon rod (b) Pure copper

(c) Platinum electrode (d) Impure copper

14. இரும்பு வினைவேகமாற்றியின் செயல்திறனை அதிகரிக்கும் சேர்மம் :

(அ) CH_3COOH (ஆ) H_2S (இ) Al_2O_3 (ஈ) As_2O_3

Activity of iron catalyst is increased by the __________ compound.

(a) CH_3COOH (b) H_2S (c) Al_2O_3 (d) As_2O_3

15. ஓரிணைய ஆல்கஹால்களின் ஆக்சிஜனேற்றத்தை ஆல்டிஹைடு உருவாகும் நிலையிலேயே நிறைவு செய்யப் பயன்படும் ஆக்சிஜனேற்றியானது :

(அ) $Na_2Cr_2O_7$ (ஆ) $KMnO_4$ (இ) $K_2Cr_2O_7$ (ஈ) PCC

The oxidising agent used to stop the oxidation of primary alcohol at the aldehyde stage is :

(a) $Na_2Cr_2O_7$ (b) $KMnO_4$ (c) $K_2Cr_2O_7$ (d) PCC

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. காற்றில்லாச் சூழலில் வறுத்தல் என்றால் என்ன ?
What is Calcination ?

17. போரிக் அமிலத்தை எவ்வாறு போரான் நைட்ரைடு ஆக மாற்றுவாய் ?
How will you convert boric acid to boron nitride ?

18. கந்தக அமிலம் ஒரு நீர்நீக்கும் காரணி. ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் நிறுவுக.
Sulphuric acid is a dehydrating agent. Justify with an example.

19. பொது அயனி விளைவை ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.
Explain common ion effect with an example.

20. Fe^{3+} அயனிகள் திட்ட நிலைமைகளில் புரோமைடை புரோமினாக ஆக்சிஜனேற்றம் அடையச் செய்யுமா ?

கொடுக்கப்பட்டது : $E^{\circ}_{Fe^{3+}|Fe^{2+}} = 0.771\ V$

$E^{\circ}_{Br_2|Br^-} = 1.09\ V$

Can Fe^{3+} oxidise bromide to bromine under Standard Conditions ?

Given : $E^{\circ}_{Fe^{3+}|Fe^{2+}} = 0.771\ V$

$E^{\circ}_{Br_2|Br^-} = 1.09\ V$

21. கோல்ஃப் வினையை எழுதுக.
Write Kolbe's reaction.

22. கீழ்க்கண்டவற்றின் அமைப்பை எழுதுக.

α – D-குளுக்கோபைரனோஸ் மற்றும்

β – D-குளுக்கோபைரனோஸ்

Write the structure of the following :

α – D-glucopyranose and

β – D-glucopyranose

23. எதிர் உயிரிகள் என்றால் என்ன ?

What are antibiotics ?

24. வினைவகை என்றால் என்ன ?

What is an order of a reaction ?

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. ஹீலியத்தின் பயன்களைத் தருக.

Give the uses of helium.

26. Fe^{3+} அல்லது Fe^{2+} எது அதிக நிலைப்புத் தன்மை உடையது ? ஏன் ?

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

27. அலுமினியமானது கனசதுர நெருங்கிப் பொதிந்த அமைப்பில் படிகமாகிறது. அதன் உலோக ஆரம் 125 pm. அலகுக் கூட்டின் விளிம்பு நீளத்தைக் கணக்கிடுக.

Aluminium crystallizes in a cubic close packed structure. Its metallic radius is 125 pm. Calculate the edge length of unit cell.

28. அர்ஹீனியஸ் சமன்பாட்டினை எழுதி அதில் இடம்பெற்றுள்ளவற்றை விளக்குக.

Write Arrhenius equation and explain the terms involved.

29. இயற்புறப்பரப்பு கவர்தல் மற்றும் வேதிப்புறப்பரப்பு கவர்தல் ஆகியவற்றின் மீது வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தின் விளைவினை விளக்குக.

Explain the effect of temperature and pressure on physisorption and chemisorption.

30. நோவெநகல் வினையை விளக்குக.

Explain Knoevenagal reaction.

31. ஓரிணைய அமீன், கார்பன் டை சல்பைடுடன் புரியும் வினையை எழுதுக.

Write the reaction of primary amine with Carbon disulphide (CS_2).

32. பெப்டைடு பிணைப்பு பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.

Write a short note on peptide bond.

33. $[Co(CN)_2 Cl_2]Cl$ என்ற அணைவில் பின்வருவனவற்றைக் கண்டறிக.

(i) IUPAC பெயர்

(ii) மைய உலோக அயனி

(iii) அணைவு எண்

In the complex, $[Co(CN)_2 Cl_2]Cl$, identify the following.

(i) IUPAC name

(ii) Central metal ion

(iii) Co-ordination number

பகுதி - IV / PART - IV

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

Note : Answer **all** the questions.

34. (அ) (i) கனிமம், தாது ஆகியவற்றிற்கிடையேயான வேறுபாடுகள் யாவை ?

(ii) காப்பர் பிரித்தெடுத்தல் செயல்முறையில் சிலிக்காவின் பங்கு என்ன ?

அல்லது

(ஆ) (i) போரிக் அமிலத்தின் பயன்களை எழுதுக.

(ii) சிலிக்கேட்டுகள் என்றால் என்ன ?

(a) (i) What are the differences between minerals and ores ?

(ii) What is the role of silica in the extraction of copper ?

OR

(b) (i) Give the uses of Boric acid.

(ii) What are silicates ?

35. (அ) லாந்தனாய்டு குறுக்கம் என்றால் என்ன ? அதன் விளைவுகள் யாவை ?

அல்லது

(ஆ) (i) இரட்டை உப்புகள் மற்றும் அணைவுச் சேர்மங்கள் பற்றி சிறுகுறிப்பு எழுதுக.

(ii) மருத்துவத் துறையில் பயன்படும் ஓர் அணைவுச் சேர்மம் மற்றும் உயிரியல் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த அணைவுச் சேர்மம் ஆகியவற்றுக்கு உதாரணம் தருக.

(a) What is Lanthanoid Contraction and what are the consequences of Lanthanoid Contraction ?

OR

(b) (i) Write a short notes on double salts and co-ordination compounds.

(ii) Give an example of Coordination Compound used in medicine and a biologically important Coordination Compound.

36. (அ) எளிய கனச்சதுர படிக அமைப்பின் பொதிவுத் திறனை கணக்கிடுக.

அல்லது

(ஆ) (i) A → விளைபொருள் என்ற பூஜ்ய வகை வினைக்கான தொகைப்படுத்தப்-பட்ட வேக விதியினை வருவிக்கவும்.

(ii) தாங்கல் திறன் - வரையறுக்கவும்.

(a) Calculate the percentage efficiency of packing in case of simple cubic crystal.

OR

(b) (i) Derive the integrated rate law for a Zero order reaction, A → product.

(ii) Define buffer Index.

37. (அ) (i) கால்வானிக் மின்கல குறியீடு முறையைப் பற்றி விளக்குக.

(ii) கோல்டு எண் - வரையறுக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) லூகாஸ் சோதனை பற்றி குறிப்பெழுதுக.

(a) (i) Explain about Galvanic cell notation.

(ii) Define gold number.

OR

(b) Write notes on Lucas Test.

38. (அ) (i) கிரிக்னார்டு வினைக்காரணியிலிருந்து அசிட்டிக் அமிலம் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது ?

(ii) மக்கும் பலபடிகள் என்றால் என்ன ? எடுத்துக்காட்டு தருக.

அல்லது

(ஆ) C_2H_4O என்ற வாய்பாடு கொண்ட கரிமச் சேர்மம் (A) ஆனது Zn-Hg/அடர் HCl உடன் வினைபுரிந்து சேர்மம் (B) -யைத் தருகிறது. சேர்மம் (B) ஆனது HNO_3 உடன் வினைபுரிந்து சேர்மம் (C) (முதன்மை விளைபொருள்) மற்றும் சேர்மம் (D) -யைத் தருகிறது. மேலும் சேர்மம் (C) ஆனது அடர் HCl உடன் வினைபுரிந்து சேர்மம் (E) (சமையல் வினிகர்) மற்றும் ஹைட்ராக்சிலமினைத் தருகிறது. A, B, C, D மற்றும் E ஆகியவற்றைக் கண்டறிந்து தகுந்த வினைகளைத் தருக.

(a) (i) How acetic acid is prepared from Grignard reagent ?

(ii) What are bio-degradable polymers ? Give an example.

OR

(b) An organic Compound (A) of molecular formula C_2H_4O reacts with Zn-Hg/Conc. HCl to give Compound (B) which reacts with HNO_3 forming Compound (C) (as major product) and Compound (D). Compound (C) reacts with conc. HCl to give Compound (E) (Table vinegar) and hydroxylamine. Identify A, B, C, D and E with suitable reactions.

- o O o -