

+ 2

No. of Printed Pages : 11

610353

8722



பதிவு எண்  
Register Number

J	U	N	E	-	2	5
---	---	---	---	---	---	---

## 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 அடிக்கோடுவதற்கும் 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

8722

2

1. ஒரு சல்பைடு தாதுவை வறுக்கும் போது (A) என்ற நிறமற்ற வாயு வெளியேறுகிறது. (A) -ன் நீர்க்கரைசல் அமிலத்தன்மை உடையது. வாயு (A) ஆனது :

(அ)  $\text{CO}_2$  (ஆ)  $\text{SO}_3$  (இ)  $\text{SO}_2$  (ஈ)  $\text{H}_2\text{S}$

Roasting of sulphide ore gives the gas (A). (A) is a colourless gas. Aqueous solution of (A) is acidic. The gas (A) is :

(a)  $\text{CO}_2$  (b)  $\text{SO}_3$  (c)  $\text{SO}_2$  (d)  $\text{H}_2\text{S}$

2. வைரத்தில் உள்ள கார்பன் அணுக்கள் ஒவ்வொன்றும் மற்றதனுடன் பிணைந்துள்ளதன் வடிவம் :

(அ) நான்முகி (ஆ) அறுங்கோணம்  
(இ) எண்முகி (ஈ) இவை எதுவுமல்ல

The geometry at which carbon atoms in diamond are bonded to each other is :

(a) Tetrahedral (b) Hexagonal  
(c) Octahedral (d) None of these

3.  $\text{P}_4\text{O}_6$  ஆனது குளிர்ந்த நீருடன் வினைபுரிந்து தருவது :

(அ)  $\text{H}_3\text{PO}_3$  (ஆ)  $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$  (இ)  $\text{HPO}_3$  (ஈ)  $\text{H}_3\text{PO}_4$

$\text{P}_4\text{O}_6$  reacts with cold water to give :

(a)  $\text{H}_3\text{PO}_3$  (b)  $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$  (c)  $\text{HPO}_3$  (d)  $\text{H}_3\text{PO}_4$

4. அமில ஊடகத்தில், பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட் ஆனது ஆக்ஸாலிக் அமிலத்தை இவ்வாறாக ஆக்சிஜனேற்றம் அடையச் செய்கிறது :

(அ) ஆக்சலேட் (ஆ) கார்பன் டை ஆக்சைடு  
(இ) அசிட்டேட் (ஈ) அசிட்டிக் அமிலம்

In acid medium, potassium permanganate oxidises oxalic acid to :

(a) oxalate (b) carbon dioxide  
(c) acetate (d) acetic acid

5. கீழ்க்கண்டவற்றுள் இணைப்பு பால கார்பனைல் தொகுதிகளைக் கொண்டது எது ?

(அ)  $[Mn_2(CO)_{10}]$  (ஆ)  $[Re_2(CO)_{10}]$  (இ)  $[Fe_2(CO)_9]$  (ஈ)  $[Tc_2(CO)_{10}]$

Among the following, which has bridged carbonyl groups ?

(a)  $[Mn_2(CO)_{10}]$  (b)  $[Re_2(CO)_{10}]$  (c)  $[Fe_2(CO)_9]$  (d)  $[Tc_2(CO)_{10}]$

6. FCC அலகு கூட்டில் காணப்படும் வெற்றிடத்தின் சதவீதம் :

(அ) 74% (ஆ) 23% (இ) 32% (ஈ) 26%

The vacant space percentage in FCC unit cell is :

(a) 74% (b) 23% (c) 32% (d) 26%

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

(அ) 20 நிமிடங்கள் (ஆ) 30 நிமிடங்கள் (இ) 35 நிமிடங்கள் (ஈ) 75 நிமிடங்கள்

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

(a) 20 minutes (b) 30 minutes (c) 35 minutes (d) 75 minutes

8. பின்வருவனவற்றுள் லூயி காரமாக செயல்படாதது எது ?

(அ)  $BF_3$  (ஆ)  $PF_3$  (இ)  $CO$  (ஈ)  $F^-$

Which of these is not likely to act as Lewis base ?

(a)  $BF_3$  (b)  $PF_3$  (c)  $CO$  (d)  $F^-$

[ திருப்புக / Turn over

8722

4

9. கூற்று : தூய இரும்பை உலர்ந்த காற்றில் வெப்பப்படுத்தும் போது துருவாக மாறுகிறது.

காரணம் : துருவின் இயைபு  $Fe_3O_4$

(அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, மேலும் காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கமாகும்.

(ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, ஆனால் காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கமல்ல.

(இ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு.

(ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.

**Assertion :** Pure iron when heated in dry air is converted with a layer of rust.

**Reason :** Rust has the composition  $Fe_3O_4$

- (a) Both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.
- (b) Both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation of assertion.
- (c) Assertion is true but reason is false.
- (d) Both assertion and reason are false.

10. பின்வருவனவற்றுள் எது சரியாக பொருந்தியுள்ளது ?

(அ)	பால்மம்	புகை
(ஆ)	களி	வெண்ணெய்
(இ)	நுரைப்பு	பனிமூட்டம்
(ஈ)	கூழ்மகரைசல்	கலக்கப்பட்ட கிரீம்

Which one of the following is correctly matched ?

(a)	Emulsion	Smoke
(b)	Gel	Butter
(c)	Foam	Mist
(d)	Sol	Whipped Cream

11. 273-278 K வெப்பநிலையில், காரம் கலந்த பென்சீன் டையசோனியம் குளோரைடுடன் பீனால் இணைந்து கிடைப்பது \_\_\_\_\_.

- (அ) o - ஹைட்ராக்ஸி அசோபென்சீன்  
 (ஆ) p - ஹைட்ராக்ஸி அசோபென்சீன்  
 (இ) m - ஹைட்ராக்ஸி அசோபென்சீன்  
 (ஈ) பீனாலஃப்தலீன்

At 273-278 K phenol couples with benzene diazonium chloride in an alkaline solution to form \_\_\_\_\_.

- (a) o - hydroxy azobenzene  
 (b) p - hydroxy azobenzene  
 (c) m - hydroxy azobenzene  
 (d) Phenolphthalein

12. எத்தனாயிக் அமிலம்  $\xrightarrow{P/Br_2}$  2-புரோமோஎத்தனாயிக் அமிலம். இந்த வினையானது \_\_\_\_\_ என்றழைக்கப்படுகிறது.

- (அ) பிங்கல்ஸ்டீன் வினை  
 (ஆ) ஹேலோஃபார்ம் வினை  
 (இ) ஹெல்-வோல்ஹார்ட்-ஜெலின்ஸ்கி வினை  
 (ஈ) இவற்றில் ஏதுமில்லை

Ethanoic acid  $\xrightarrow{P/Br_2}$  2-bromoethanoic acid. This reaction is called \_\_\_\_\_.

- (a) Finkelstein reaction  
 (b) Haloform reaction  
 (c) Hell-Volhard-Zelinsky reaction  
 (d) None of these

13. பின்வருவனவற்றுள் எது ஹாப்மன் புரோமமைடு வினைக்கு உட்படாது ?

- (அ)  $CH_3CONHCH_3$  (ஆ)  $CH_3CH_2CONH_2$   
 (இ)  $CH_3CONH_2$  (ஈ)  $C_6H_5CONH_2$

Which one of the following will not undergo Hoffmann Bromamide reaction ?

- (a)  $CH_3CONHCH_3$  (b)  $CH_3CH_2CONH_2$   
 (c)  $CH_3CONH_2$  (d)  $C_6H_5CONH_2$

[ திருப்புக / Turn over

8722

6

14. பின்வருவனவற்றுள் எந்த ஒன்று உடலில் தயாரிக்கப்படாதது ?

- (அ) DNA (ஆ) நொதிகள்  
(இ) ஹார்மோன்கள் (ஈ) வைட்டமின்கள்

Which one of the following is not produced by the body ?

- (a) DNA (b) Enzymes  
(c) Hormones (d) Vitamins

15. பின்வருவனவற்றுள் எந்த ஒன்று மக்கும் பலபடி ?

- (அ) HDPE (ஆ) PVC (இ) நைலான் 6 (ஈ) PHBV

Which one of the following is a bio-degradable polymer ?

- (a) HDPE (b) PVC (c) Nylon 6 (d) PHBV

### பகுதி - II / PART - II

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

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

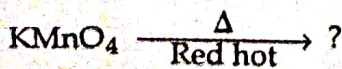
16. எலிங்கம் வரைபடத்தின் வரம்புகள் யாவை ?

Give the limitations of Ellingham diagram.

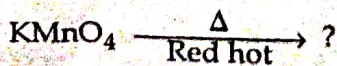
17. சலவைத் தூள் எவ்வாறு தயாரிப்பாய் ?

How will you prepare bleaching powder ?

18. பின்வரும் வினையைப் பூர்த்தி செய்க.



Complete the following reaction.



19. pH - வரையறு.

Define pH.

20. நீண்ட காலத்திற்கு காப்பர் சல்பேட்டை இரும்புக் கலனில் சேமித்து வைக்க இயலுமா ?

கொடுக்கப்பட்டது :  $E^{\circ}_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = 0.34 \text{ V}$  மற்றும்  $E^{\circ}_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}} = - 0.44 \text{ V}$

Is it possible to store copper sulphate in an iron vessel for a long time ?

Given :  $E^{\circ}_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = 0.34 \text{ V}$  and  $E^{\circ}_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}} = - 0.44 \text{ V}$

21. நேர்மின்சுமை கொண்ட கூழ்மங்களுக்கு இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

Give any two examples for positively charged colloids.

22. ஈத்தைனிலிருந்து அசிட்டால்டிஹைடு எவ்வாறு தயாரிப்பாய் ?

How will you prepare acetaldehyde from ethyne ?

23. இரப்பரின் வல்கையாக்கல் (Vulcanization) பற்றி குறிப்பு வரைக.

Write a note on Vulcanization of rubber.

24. குளோரோ பென்சீனிலிருந்து பீனால் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது ?

How is phenol prepared from chloro benzene ?

[ திருப்புக / Turn over

8722

8

## பகுதி - III / PART - III

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

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

25. இரும்பை அதன் ஆக்ஸைடு தாதுவான  $Fe_2O_3$  -யிலிருந்து பிரித்தெடுப்பதில் சுட்ட சுண்ணாம்புவின் பயன்பாடு யாது ?

What is the role of quicklime in the extraction of iron from its oxide ore  $Fe_2O_3$  ?

26. கந்தக அமிலத்தின் பயன்களைத் தருக.

Give the uses of sulphuric acid.

27.  $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$  நிறமுடையது, ஆனால்  $[Sc(H_2O)_6]^{3+}$  நிறமற்றது. விளக்குக.

$[Ti(H_2O)_6]^{3+}$  is coloured while  $[Sc(H_2O)_6]^{3+}$  is colourless - Explain.

28. ஃபிரங்கல் குறைபாடு பற்றி குறிப்பு வரைக.

Write a note on Frenkel defect.

29. முதல் வகை வினைக்கான மூன்று எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

Give three examples for first order reaction.

30. வினைவேக மாற்ற நச்சுகள் பற்றி குறிப்பு வரைக.

Write a note on catalytic poison.

31. காப்ரியல் தாலிமைடு தொகுப்பு வினை பற்றி குறிப்பு வரைக.

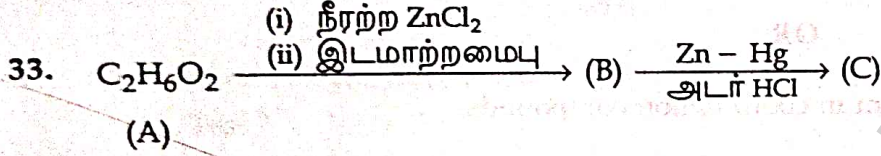
Write a note on Gabriel phthalimide synthesis.

32. பின்வரும் குறைபாட்டு நோய்களை உருவாக்கும் வைட்டமின்களின் பெயர்களை எழுதுக.

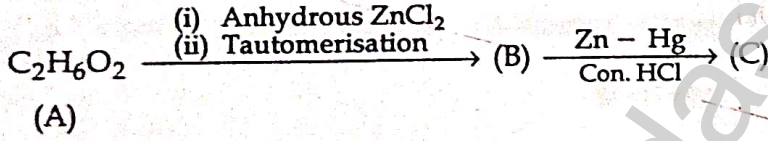
- (i) ரிக்கட்ஸ்
- (ii) ஸ்கர்வி
- (iii) மாலைக் குருடு

Name the Vitamins whose deficiency cause :

- (i) Rickets
- (ii) Scurvy
- (iii) Night blindness



வினையில் (A), (B) மற்றும் (C) -ஐக் கண்டறிக.



Identify (A), (B) and (C) in the reaction.

#### பகுதி - IV / PART - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

5x5=25

Note : Answer all the questions.

34. (அ) (i) வான்-ஆர்கல் முறை பற்றி குறிப்பு வரைக.  
(ii) பின்வரும் சேர்மங்களில் ஹாலஜன்களின் ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலையினைக் குறிப்பிடுக.

- (1)  $OF_2$                       (2)  $O_2F_2$                       (3)  $I_2O_4$                       (4)  $Cl_2O_6$

அல்லது

(ஆ) டைபோரேனின் வடிவமைப்பினை விவரி.

- (a) (i) Write notes on Van-Arkel method.  
(ii) Give the oxidation state of halogens in the following :

- (1)  $OF_2$                       (2)  $O_2F_2$                       (3)  $I_2O_4$                       (4)  $Cl_2O_6$

OR

- (b) Describe the structure of diborane.

[ திருப்புக / Turn over

8722

10

35. (அ) லாந்தனாய்டுகளையும், ஆக்டினாய்டுகளையும் ஒப்பிடுக.

அல்லது

- (ஆ) (i) அணைவுச் சேர்மங்களில் காணப்படும் ஒளி சுழற்சி மாற்றியங்களை விளக்குக.  
(ii) பின்வரும் அணைவுச் சேர்மங்களில் காணப்படும் மாற்றியங்களைக் குறிப்பிடுக.  
(1)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6][\text{Cr}(\text{CN})_6]$   
(2)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{NO}_2)]^{2+}$

(a) Compare lanthanoids and actinoids.

OR

- (b) (i) Explain optical isomerism in coordination compounds.  
(ii) Indicate the possible type of isomerism for the following complexes.  
(1)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6][\text{Cr}(\text{CN})_6]$   
(2)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{NO}_2)]^{2+}$

36. (அ) (i) அணைவு எண் என்றால் என்ன? bcc அமைப்பில் உள்ள ஒரு அணுவின் அணைவு எண் யாது?  
(ii)  $x \rightarrow y$  என்ற முதல் வகை வினையில் k என்பது வினைவேக மாறிலி மேலும் வினைபடுபொருள் x -ன் துவக்க செறிவு 0.1 M எனில் இவ்வினையின்  $t_{1/2}$  மதிப்பு யாது?

அல்லது

(ஆ) ஹென்டர்சன் - ஹேசல்பாக் சமன்பாட்டை வருவி.

- (a) (i) What is meant by the term coordination number? What is the coordination number of an atom in a bcc structure?  
(ii) In a first order reaction  $x \rightarrow y$ , if k is the rate constant and the initial concentration of the reactant x is 0.1 M, what is the value of  $t_{1/2}$  in this reaction?

OR

(b) Derive Henderson - Hasselbalch equation.

37. (அ) (i) மின்னாற்பகுத்தல் பற்றிய ஃபாரடே விதிகளைக் கூறுக.  
(ii) கோல்ராஷ் விதியைக் கூறுக.

அல்லது

(ஆ) விக்டர் மேயர் சோதனை மூலம் ஓரிணைய, ஈரிணைய மற்றும் மூவிணைய ஆல்கஹால்களை எவ்வாறு வேறுபடுத்துவாய் ?

- (a) (i) State Faraday's Laws of electrolysis.  
(ii) State Kohlrausch law.

OR

(b) How will you differentiate Primary, Secondary and Tertiary alcohols by Victor-Meyer's Test ?

38. (அ) கான்னிசரோ வினைவழி முறையை எழுதுக.

அல்லது

(ஆ) (i) பென்சீன் டையசோனியம் குளோரைடை பின்வரும் சேர்மங்களாக எவ்வாறு மாற்றுவாய் ?

- (1) பீனால் (2) பைபீனைல்

(ii) சுக்ரோஸ் மூலக்கூறானது ஒரு ஒடுக்கும் தன்மையற்ற சர்க்கரையாக உள்ளது. ஏன் ?

(a) Write the mechanism of Cannizaro reaction.

OR

(b) (i) How will you convert Benzene diazonium chloride into the following compounds ?

- (1) Phenol (2) Biphenyl

(ii) Why Sucrose molecule is a non-reducing sugar ?

- o O o -