

**B**பதிவு எண்  
Register Number

--	--	--	--	--	--	--	--

**PART - III****வேதியியல் / CHEMISTRY**

( தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil &amp; English Version )

கால அளவு : 3.00 மணி நேரம் ]  
Time Allowed : 3.00 Hours ][ மொத்த மதிப்பெண்கள் : 70  
[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 அடிக் கோடிடுவதற்கும் 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. உலோக குறையுள்ள குறைபாடு காணப்படும் படிகம் :

- (A) ZnO (B) NaCl (C) KCl (D) FeO

The crystal with a metal deficiency defect is :

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

2. DNA -வில் காணப்படும் பிரிமிடின் காரங்கள் :

- (A) சைட்டோசின் மற்றும் தையமின்  
 (B) சைட்டோசின் மற்றும் அடினைன்  
 (C) சைட்டோசின் மற்றும் யுராசில்  
 (D) சைட்டோசின் மற்றும் குவானைன்

The pyrimidine bases present in DNA are :

- (a) Cytosine and Thiamine  
 (b) Cytosine and Adenine  
 (c) Cytosine and Uracil  
 (d) Cytosine and Guanine

3. ஒரு நீரிய கரைசலின் pH மதிப்பு பூஜ்ஜியம் எனில், அந்த கரைசல் :

- (A) நடுநிலைத்தன்மை கொண்டது  
 (B) சிறிதளவு அமிலத்தன்மை கொண்டது  
 (C) காரத்தன்மை கொண்டது  
 (D) அதிக அமிலத்தன்மை கொண்டது

The pH of an aqueous solution is zero. The solution is :

- (a) Neutral  
 (b) Slightly acidic  
 (c) Basic  
 (d) Strongly acidic

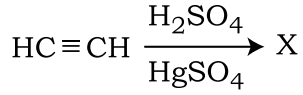
4. பீனால் நடுநிலை பெர்ரிக் குளோரைடுடன் வினைபுரிந்து தரும் நிறம் :

- (A) அடர் பச்சை நிறம்  
 (B) சிவப்பு நிறம்  
 (C) எவ்வித நிறமும் உருவாவதில்லை  
 (D) ஊதா நிறம்

On reacting with neutral Ferric Chloride, Phenol gives :

- (a) Dark green colour  
 (b) Red colour  
 (c) No colouration  
 (d) Violet colour

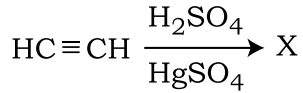
5. பின்வரும் வினையில்,



விளைபொருள் 'X' ஆனது \_\_\_\_\_ சோதனையைத் தராது.

- (A) அயோடோஃபார்ம் சோதனை (B) டாலன்ஸ் சோதனை  
 (C) ஃபெலிங் கரைசல் சோதனை (D) விக்டர் மேயர் சோதனை

In the following reaction,



Product 'X' will not give :

- (a) Iodoform test (b) Tollen's test  
 (c) Fehling solution test (d) Victor Meyer test

6.  $\text{CH}_3 - \text{CHO} + \text{CO} \xrightarrow{\text{Rh/Ir அணைவு}} ?$

- (A) பாலி புரப்பிலீன் (B) பியூட்டன்-1-அல்  
 (C) அசிட்டிக் அமிலம் (D) அசிட்டேட்

$\text{CH}_3 - \text{CHO} + \text{CO} \xrightarrow{\text{Rh/Ir complex}} ?$

- (a) Poly propylene (b) Butan-1-al  
 (c) Acetic acid (d) Acetate

**B**

[ திருப்புக / Turn over

7. மொத்தமாக 9650 கூலும்புகள் மின்னூட்டத்தைப் பெற்றுள்ள எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை :

- (A)  $6.022 \times 10^{22}$  (B)  $6.22 \times 10^{23}$   
 (C)  $6.022 \times 10^{-34}$  (D)  $6.022 \times 10^{24}$

The number of electrons that have a total Charge of 9650 Coulombs is :

- (a)  $6.022 \times 10^{22}$  (b)  $6.22 \times 10^{23}$   
 (c)  $6.022 \times 10^{-34}$  (d)  $6.022 \times 10^{24}$

8. பொருத்துக.

- (1) பால்மம் (i) கலக்கப்பட்ட கிரீம்  
 (2) களி (ii) இங்கு  
 (3) நுரை (iii) கிரீம்  
 (4) கூழ்ம கரைசல் (iv) வெண்ணெய்

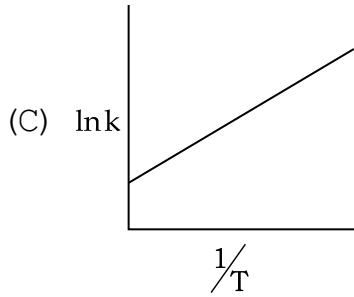
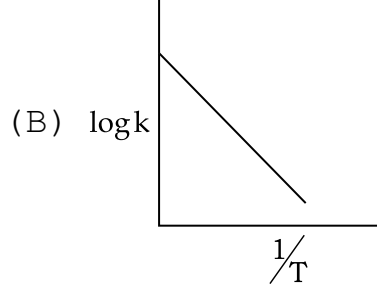
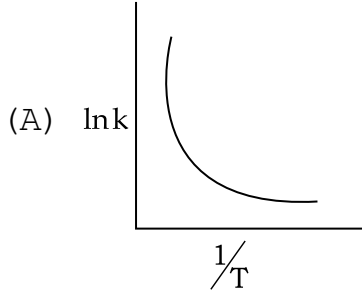
- (A) (1) - (iv), (2) - (iii), (3) - (ii), (4) - (i)  
 (B) (1) - (iii), (2) - (i), (3) - (ii), (4) - (iv)  
 (C) (1) - (ii), (2) - (i), (3) - (iv), (4) - (iii)  
 (D) (1) - (iii), (2) - (iv), (3) - (i), (4) - (ii)

Match the following :

- (1) Emulsion (i) Whipped Cream  
 (2) Gel (ii) Ink  
 (3) Foam (iii) Cream  
 (4) Sol (iv) Butter

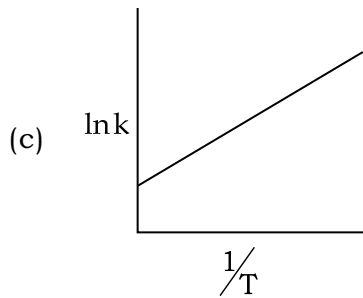
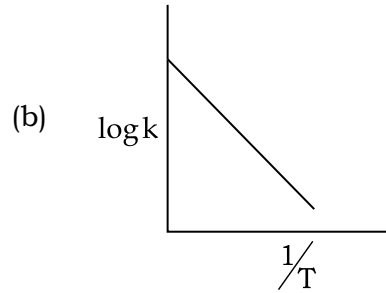
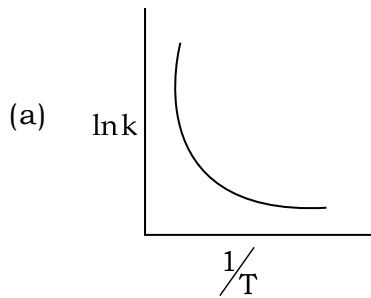
- (a) (1) - (iv), (2) - (iii), (3) - (ii), (4) - (i)  
 (b) (1) - (iii), (2) - (i), (3) - (ii), (4) - (iv)  
 (c) (1) - (ii), (2) - (i), (3) - (iv), (4) - (iii)  
 (d) (1) - (iii), (2) - (iv), (3) - (i), (4) - (ii)

9. ஒரு வினையின் வினைவேக மாறிலி மற்றும் வெப்பநிலைக்கு இடையேயான வரைபடம் பின்வருமாறு. இவற்றுள் வெப்பநிலை முழுமைக்கும் அர்ஹீனியஸ் தன்மையினைக் குறிப்பிடும் வரைபடம் :



- (D) (B) மற்றும் (C) ஆகிய இரண்டும்

Among the following graphs showing variation of rate constant with temperature (T) for a reaction, the one that exhibits Arrhenius behaviour over the entire temperature range is :



- (d) Both (b) and (c)

**B**

[ திருப்புக / Turn over

10. பின்வரும் சேர்மங்களில் உருவாக வாய்ப்பில்லாத சேர்மம் எது ?

- (A)  $\text{XeF}_2$                       (B)  $\text{XeOF}_4$                       (C)  $\text{NeF}_2$                       (D)  $\text{XeO}_3$

Which one of the following compounds is not formed ?

- (a)  $\text{XeF}_2$                       (b)  $\text{XeOF}_4$                       (c)  $\text{NeF}_2$                       (d)  $\text{XeO}_3$

11. ஒரு கூழ்மக்கரைசல் வழியே ஒளிக்கற்றையை செலுத்தும் போது காணக் கிடைக்கும் நிகழ்வு :

- (A) திரிதல்    (B) எதிர்மின்வாய் தொங்கலசைவு  
(C) டின்டால் விளைவு    (D) மின்முனைக் கவர்ச்சி

The phenomenon observed when a beam of light is passed through a colloidal solution is :

- (a) Coagulation    (b) Cataphoresis  
(c) Tyndall effect    (d) Electrophoresis

12.  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  -ல்  $\text{Fe}^{2+}$  -ன் அணைவு எண் :

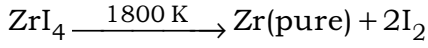
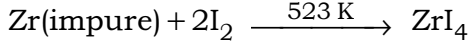
- (A) 4    (B) 2    (C) 3    (D) 6

In  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ , the co-ordination number of  $\text{Fe}^{2+}$  is \_\_\_\_\_.

- (a) 4    (b) 2    (c) 3    (d) 6

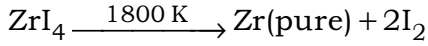
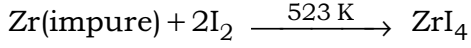
**B**

13. சிர்கோனியத்தினை தூய்மையாக்கலில் பின்வரும் வினைகள் பயன்படுகின்றன. இம்முறை \_\_\_\_\_ என அழைக்கப்படுகிறது.



- (A) புலத்தூய்மையாக்கல் (B) உருக்கிப் பிரித்தல்  
(C) மான்ட் முறை (D) வான் ஆர்கல் முறை

The following set of reactions are used in refining Zirconium. This method is called as \_\_\_\_\_.



- (a) Zone refining (b) Liquation  
(c) Mond's process (d) Van Arkel process

14. பின்வருவனவற்றுள்  $sp^2$  இனக்கலப்பு இல்லாதது எது ?

- (A) ஃபுல்லரின் (B) கிராஃபைட் (C) வைரம் (D) கிராஃபீன்

Which of the following is not  $sp^2$  hybridised ?

- (a) Fullerene (b) Graphite (c) Diamond (d) Graphene

15.  $\text{H}_2\ddot{\text{N}}-\text{CH}_2-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}_2-\ddot{\text{N}}\text{H}_2$  என்ற சேர்மத்தின் IUPAC பெயர் :

- (A) ஹெப்டேன்-1, 7-டையமீன் (B) ஹெக்சாமெத்திலீன் டையமீன்  
(C) ஹெக்சேன்-1, 6-அமீன் (D) ஹெக்சேன்-1, 6-டையமீன்

IUPAC name for the amine  $\text{H}_2\ddot{\text{N}}-\text{CH}_2-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}_2-\ddot{\text{N}}\text{H}_2$

- (a) Heptane-1, 7-diamine (b) Hexamethylene diamine  
(c) Hexane-1, 6-amine (d) Hexane-1, 6-diamine

**B**

[ திருப்புக / Turn over

## 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.** போராக்ஸின் பயன்களைத் தருக.

Give the uses of Borax.

**17.** இடைநிலை தனிமங்கள் மாறுபடும் ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகளைப் பெற்றுள்ளன. ஏன் ?

Why 'd' block elements exhibit variable oxidation state ?

**18.** அலகு கூட்டினை வரையறுக்கவும்.

Define unit cell.

**19.** ஆஸ்வால்ட் நீர்த்தல் விதியைக் கூறுக.

State Ostwald's dilution law.

**20.** சமமான கடத்துத்திறன். – வரையறுக்கவும்.

Define equivalent conductance.

**21.** மின்பகுளிக் கடத்துத் திறனை பாதிக்கும் காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.

Mention any two factors that affect electrolytic conductance.

**22.** மின்னாற் சவ்வூடு பரவல் என்றால் என்ன ?

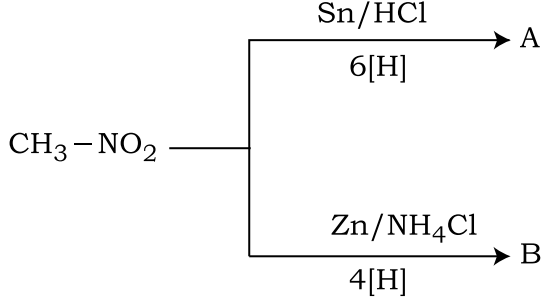
What is meant by Electro Osmosis ?

**23.** பெப்டைடு பிணைப்பு பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

Write a short note on peptide bond.

**B**

24. பின்வரும் வினையில் A மற்றும் B -ஐ கண்டறிக.  
From the following reaction, identify A and B.



**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. அணைவு எண் என்றால் என்ன ? bcc அமைப்பில் உள்ள ஒரு அணுவின் அணைவு எண் யாது ?  
What is meant by term "Coordination Number" ? What is the Coordination Number of atoms in a bcc structure ?
26. ஹேலஜன் இடைச் சேர்மங்கள் என்றால் என்ன ? இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.  
What are interhalogen compounds ? Give two examples.
27. இரட்டை உப்புகள் மற்றும் அணைவுச் சேர்மங்களுக்கு இடையேயான வேறுபாடுகள் யாவை ?  
Give the difference between double salts and coordination compounds.
28. p-தொகுதித் தனிமங்களில், முதல் தனிமத்தின் முரண்பட்ட பண்புகளுக்கு காரணமான காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.  
Mention the factors responsible for the anomalous behaviour of the first element of p-block.
29. மின்னாற்பகுத்தல் பற்றிய ஃபாரடே விதிகளைக் கூறுக.  
State Faraday's laws of electrolysis.

**B**

[ திருப்புக / Turn over

30. பின்வரும் மாற்றங்களை எவ்வாறு நிகழ்த்தலாம் ?

- (i) எத்திலீன் கிளைக்கால் → அசிட்டால்டிஹைடு  
(ii) கிளிசரால் → அக்ரோலீன்

How are the following conversions effected ?

- (i) ethylene glycol → acetaldehyde  
(ii) glycerol → acrolein

31. கார்பாக்சிலிக் அமில தொகுதிக்கான சோதனைகளைத் தருக.

Give the tests for carboxylic acid group.

32. DNA மற்றும் RNA -க்கு இடையே உள்ள ஏதேனும் மூன்று வேறுபாடுகளை எழுதுக.

Give any three differences between DNA and RNA.

33. பின்வருவனவற்றை சகப்பிணைப்பு படிகங்கள், மூலக்கூறு படிகங்கள், அயனிப் படிகங்கள் அல்லது உலோகப் படிகங்கள் என வகைப்படுத்துக.

- (i) வைரம் (ii) பித்தளை (iii) NaCl  
(iv) நாஃப்தலீன் (v) குளுக்கோஸ் (vi) SiO<sub>2</sub>

Classify the following into covalent, molecular, ionic and metallic solids.

- (i) Diamond (ii) Brass (iii) NaCl  
(iv) Naphthalene (v) Glucose (vi) SiO<sub>2</sub>

#### பகுதி - IV / PART - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

5x5=25

**Note :** Answer **all** the questions.

34. (அ) நுரைமிதப்பு முறையினை விவரிக்கவும்.

#### அல்லது

(ஆ) (i) கந்தக டை ஆக்சைடன் வெளுக்கும் பண்பினை விளக்குக.

(ii) ஹீலியத்தின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்களைத் தருக.

(a) Explain Froth flotation process.

#### OR

(b) (i) Explain the bleaching action of Sulphur dioxide

(ii) Write any two uses of Helium.

35. (அ) (i) இடைச்செருகல் சேர்மங்கள் என்றால் என்ன ?  
(ii)  $Ti^{3+}$ ,  $Mn^{2+}$  -ல் காணப்படும் இணையாகாத எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையைக் கண்டறிக. மேலும் அவைகளின் காந்தத் திருப்புத் திறன் மதிப்புகளைக் கண்டறிக.

**அல்லது**

- (ஆ) (i) VB கொள்கையின் வரம்புகள் யாவை ?  
(ii)  $[Ni(CN)_4]^{2-}$  -ஆனது ஏன் டையாகாந்தத் தன்மையுடையது என்று VB கொள்கையின் அடிப்படையில் விளக்குக.  
(a) (i) What are interstitial compounds ?  
(ii) Calculate the number of unpaired electrons in  $Ti^{3+}$ ,  $Mn^{2+}$  and calculate the spin only magnetic moment.

**OR**

- (b) (i) What are the limitations of VB theory ?  
(ii) Based on the VB theory, explain why  $[Ni(CN)_4]^{2-}$  is diamagnetic.

36. (அ) (i) வினைவேகம் மற்றும் வினைவேக மாறிலி ஆகியவற்றிற்கிடையேயான இரண்டு வேறுபாடுகளை எழுதுக.  
(ii)  $A \rightarrow$  விளைபொருள் என்ற பூஜ்ஜிய வகை வினைக்கான தொகைப்படுத்தப்பட்ட வேக விதியினை வருவிக்கவும்.

**அல்லது**

- (ஆ) 0.20 மோல் லிட்டர்<sup>-1</sup> சோடியம் அசிட்டேட் மற்றும் 0.18 மோல் லிட்டர்<sup>-1</sup> அசிட்டிக் அமிலம் ஆகியவை கலந்துள்ள ஒரு தாங்கல் கரைசலின் pH மதிப்பைக் கண்டறிக. அசிட்டிக் அமிலத்தின்  $K_a$  மதிப்பு  $1.8 \times 10^{-5}$ .  
(a) (i) Write two differences between rate and rate constant of a reaction.  
(ii) Derive integrated rate law for a zero order reaction  $A \rightarrow$  product.

**OR**

- (b) Find the pH of a buffer solution containing 0.20 mole per litre sodium acetate and 0.18 mole per litre acetic acid.  $K_a$  for acetic acid is  $1.8 \times 10^{-5}$ .

**B**

[ திருப்புக / Turn over

37. (அ) பென்சால்டிஹைடை பின்வரும் சேர்மங்களாக எவ்வாறு மாற்றுவாய் ?

- (i) பென்சாயின்
- (ii) சின்னமிக் அமிலம்
- (iii) மாலகைட் பச்சை

**அல்லது**

(ஆ) (i) ஓரிணைய, ஈரிணைய மற்றும் மூவிணைய ஆல்கஹால்களை லூகாஸ் சோதனையின் மூலம் வேறுபடுத்துக.

(ii) டை எத்தில் ஈதரின் பயன்களைக் கூறுக.

(a) How will you convert benzaldehyde into the following compounds ?

- (i) Benzoin
- (ii) Cinnamic acid
- (iii) Malachite green

**OR**

(b) (i) Differentiate primary, secondary and tertiary alcohols using Lucas test.

(ii) Give the uses of diethyl ether.

38. (அ) வினைவேக மாற்றம் பற்றிய பரப்பு கவர்தல் கொள்கையை விவரிக்கவும்.

**அல்லது**

(ஆ)  $C_2H_3N$  எனும் மூலக்கூறு வாய்பாடுடைய கரிமச் சேர்மம் (A),  $Na(Hg)/C_2H_5OH$  உடன் ஒடுக்கமடைந்து  $C_2H_7N$  எனும் வாய்பாடுடைய சேர்மம் (B) -ஐத் தருகிறது. சேர்மம் (B) கார்பைலமீன் வினைக்கு உட்படுகிறது. சேர்மம் (B) நைட்ரஸ் அமிலத்துடன் வினைபுரிந்து நைட்ரஜனை வெளியேற்றி  $C_2H_6O$  என்ற மூலக்கூறு வாய்பாடுடைய சேர்மம் (C) -ஐத் தருகிறது. A, B மற்றும் C -ஐக் கண்டறிந்து வினைகளை எழுதுக.

(a) Describe adsorption theory of catalysis.

**OR**

(b) A compound 'A' of molecular formula  $C_2H_3N$  on reduction with  $Na(Hg)/C_2H_5OH$  gives 'B' of molecular formula  $C_2H_7N$  which undergoes carbylamine test. Compound 'B' on reaction with nitrous acid gives compound 'C' of molecular formula  $C_2H_6O$  by liberating nitrogen. Identify A, B and C and write the reactions involved.

- o O o -