GREEN GARDEN MATRIC. HR. SEC. SCHOOL
Perundurai R.S.
PH: 9486379461, 8344933377

2565284

No. of Printed Pages : **12**

4722

B

XII - AUGUST 2021

பதிவு எண் Register Number | A | U | G | 2 | 0 | 2 | 1 |

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. 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

2. DNA -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 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 :

(அ) நடுநிலைத்தன்மை கொண்டது

(ஆ) சிறிதளவு அமிலத்தன்மை கொண்டது

(இ) காரத்தன்மை கொண்டது

(ஈ) அதிக அமிலத்தன்மை கொண்டது

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

(a) Neutral

(b) Slightly acidic

(c) Basic

(d) Strongly acidic

GREEN GARDEN MATRIC. HR. SEC. SCHOOL
Perundurai R.S.
PH: 9486379461, 8344933377

4. பீனால் நடுநிலை பெர்ரிக் குளோரைடுடன் வினைபுரிந்து தரும் நிறம் :

(அ) அடர் பச்சை நிறம்

(ஆ) சிவப்பு நிறம்

(இ) எவ்வித நிறமும் உருவாவதில்லை

(ஈ) 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,

$$HC \equiv CH \xrightarrow[HgSO_4]{H_2SO_4} X$$

விளைபொருள் 'X' ஆனது ________ சோதனையைத் தராது.

(அ) அயோடோஃபார்ம் சோதனை (ஆ) டாலன்ஸ் சோதனை

(இ) ஃபெலிங் கரைசல் சோதனை (ஈ) விக்டர் மேயர் சோதனை

In the following reaction,

$$HC \equiv CH \xrightarrow[HgSO_4]{H_2SO_4} X$$

Product 'X' will not give :

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

6. $CH_3-CHO+CO \xrightarrow{\text{Rh/Ir அணைவு}} ?$

(அ) பாலி புரப்பிலீன் (ஆ) பியூட்டன்-1-அல்

(இ) அசிட்டிக் அமிலம் (ஈ) அசிட்டேட்

$CH_3-CHO+CO \xrightarrow{\text{Rh/Ir complex}} ?$

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

GREEN GARDEN MATRIC. HR. SEC. SCHOOL
Perundurai R.S.
PH: 9486379461, 8344933377

7. மொத்தமாக 9650 கூலூம்கள் மின்னூட்டத்தைப் பெற்றுள்ள எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை :

(அ) 6.022×10^{22} (ஆ) 6.22×10^{23}

(இ) 6.022×10^{-34} (ஈ) 6.022×10^{24}

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

(a) 6.022×10^{22} (b) 6.22×10^{23}

(c) 6.022×10^{-34} (d) 6.022×10^{24}

8. பொருத்துக.

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

(அ) (1) - (iv), (2) - (iii), (3) - (ii), (4) - (i)

(ஆ) (1) - (iii), (2) - (i), (3) - (ii), (4) - (iv)

(இ) (1) - (ii), (2) - (i), (3) - (iv), (4) - (iii)

(ஈ) (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)

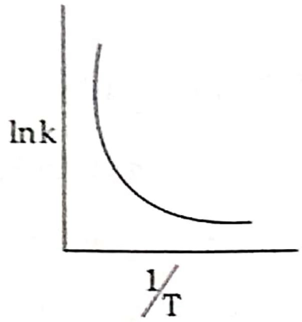
(b) (1) - (iii), (2) - (i), (3) - (ii), (4) - (iv)

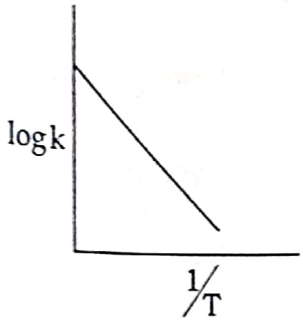
(c) (1) - (ii), (2) - (i), (3) - (iv), (4) - (iii)

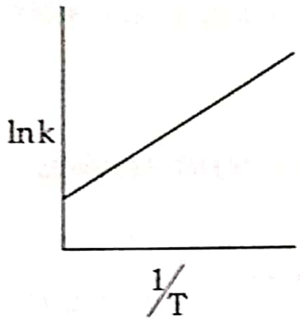
(d) (1) - (iii), (2) - (iv), (3) - (i), (4) - (ii)

GREEN GARDEN MATRIC. HR. SEC. SCHOOL
Perundurai R.S.
PH: 9486379461, 8344933377

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

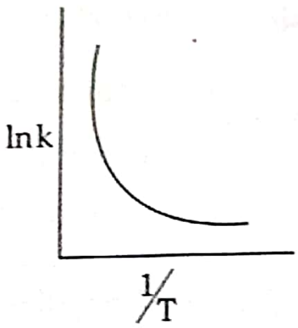
(அ) 

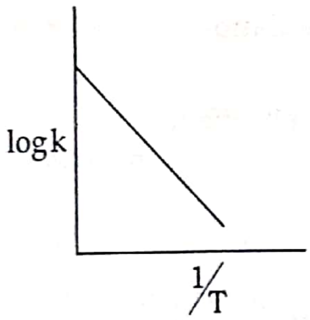
(ஆ) 

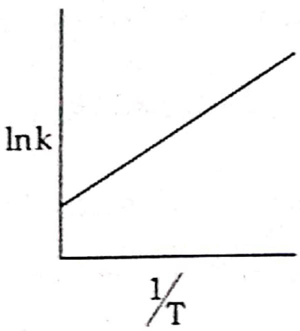
(இ) 

(ஈ) (ஆ) மற்றும் (இ) 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 :

(a) 

(b) 

(c) 

(d) Both (b) and (c)

GREEN GARDEN MATRIC. HR. SEC. SCHOOL
Perundurai R.S.
PH: 9486379461, 8344933377

10. பின்வரும் சேர்மங்களில் உருவாக வாய்ப்பில்லாத சேர்மம் எது ?

(அ) XeF_2 (ஆ) $XeOF_4$ (இ) NeF_2 (ஈ) XeO_3

Which one of the following compounds is not formed ?

(a) XeF_2 (b) $XeOF_4$ (c) NeF_2 (d) XeO_3

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

(அ) திரிதல் (ஆ) எதிர்மின்வாய் தொங்கலசைவு

(இ) டின்டால் விளைவு (ஈ) 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. $K_4[Fe(CN)_6]$ -ல் Fe^{2+} -ன் அணைவு எண் :

(அ) 4 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 6

In $K_4[Fe(CN)_6]$, the co-ordination number of Fe^{2+} is ________.

(a) 4 (b) 2 (c) 3 (d) 6

GREEN GARDEN MATRIC. HR. SEC. SCHOOL
Perundurai R.S.
PH: 9486379461, 8344933377

13. சிர்கோனியத்தினை தூய்மையாக்கலில் பின்வரும் வினைகள் பயன்படுகின்றன. இம்முறை ________ என அழைக்கப்படுகிறது.

$Zr(impure) + 2I_2 \xrightarrow{523\,K} ZrI_4$

$ZrI_4 \xrightarrow{1800\,K} Zr(pure) + 2I_2$

(அ) புலத்தூய்மையாக்கல் (ஆ) உருக்கிப் பிரித்தல்

(இ) மான்ட் முறை (ஈ) வான் ஆர்கல் முறை

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

$Zr(impure) + 2I_2 \xrightarrow{523\,K} ZrI_4$

$ZrI_4 \xrightarrow{1800\,K} Zr(pure) + 2I_2$

(a) Zone refining (b) Liquation

(c) Mond's process (d) Van Arkel process

14. பின்வருவனவற்றுள் sp^2 இனக்கலப்பு இல்லாதது எது ?

(அ) ஃபுல்லரின் (ஆ) கிராஃபைட் (இ) வைரம் (ஈ) கிராஃபீன்

Which of the following is not sp^2 hybridised ?

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

15. $H_2\ddot{N}-CH_2-(CH_2)_4-CH_2-\ddot{N}H_2$ என்ற சேர்மத்தின் IUPAC பெயர் :

(அ) ஹெப்டேன்-1, 7-டையமீன் (ஆ) ஹெக்சாமெத்திலீன் டையமீன்

(இ) ஹெக்சேன்-1, 6-அமீன் (ஈ) ஹெக்சேன்-1, 6-டையமீன்

IUPAC name for the amine $H_2\ddot{N}-CH_2-(CH_2)_4-CH_2-\ddot{N}H_2$

(a) Heptane-1, 7-diamine (b) Hexamethylene diamine

(c) Hexane-1, 6-amine (d) Hexane-1, 6-diamine

GREEN GARDEN MATRIC. HR. SEC. SCHOOL
Perundurai R.S.
PH: 9486379461, 8344933377

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. சமான 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 ?

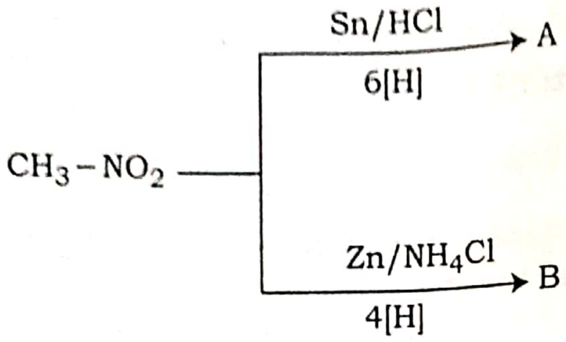
What is meant by Electro Osmosis ?

23. பெப்டைடு பிணைப்பு பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

Write a short note on peptide bond.

GREEN GARDEN MATRIC. HR. SEC. SCHOOL
Perundurai R.S.
PH: 9486379461, 8344933377

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.

GREEN GARDEN MATRIC. HR. SEC. SCHOOL
Perundurai R.S.
PH: 9486379461, 8344933377

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_2

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

(i) Diamond	(ii) Brass	(iii) NaCl
(iv) Naphthalene	(v) Glucose	(vi) SiO_2

பகுதி - IV / PART - IV

5x5=25

குறிப்பு : **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
Note : Answer **all** the questions.

34. (அ) நுரைமிதப்பு முறையினை விவரிக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) (i) கந்தக டை ஆக்சைடின் 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.

GREEN GARDEN MATRIC. HR. SEC. SCHOOL
Perundurai R.S.
PH: 9486379461, 8344933377

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 → விளைபொருள் என்ற பூஜ்ஜிய வகை வினைக்கான தொகைப்படுத்தப்பட்ட வேக விதியினை வருவிக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) 0.20 மோல் லிட்டர்$^{-1}$ சோடியம் அசிட்டேட் மற்றும் 0.18 மோல் லிட்டர்$^{-1}$ அசிட்டிக் அமிலம் ஆகியவை கலந்துள்ள ஒரு தாங்கல் கரைசலின் pH மதிப்பைக் கண்டறிக. அசிட்டிக் அமிலத்தின் K_a மதிப்பு 1.8×10^{-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 → 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 1.8×10^{-5}.

[திருப்புக / Turn over

GREEN GARDEN MATRIC. HR. SEC. SCHOOL
Perundurai R.S.
PH: 9486379461, 8344933377

XII - AUGUST 2021

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 -

GREEN GARDEN MATRIC. HR. SEC. SCHOOL
Perundurai R.S.
PH: 9486379461, 8344933377