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

No. of Printed Pages : 11 +1 621796 **7122**

பதிவு எண்
Register Number: J U N 2 0 2 3

XI - JUNE 2023

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 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. 0.018 கிராம் எடையுள்ள நீர்த்துளியில் உள்ள நீர் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை :

(அ) 6.022×10^{26} (ஆ) 6.022×10^{23} (இ) 6.022×10^{20} (ஈ) 9.9×10^{22}

The number of water molecules in a drop of water weighing 0.018 g is :

(a) 6.022×10^{26} (b) 6.022×10^{23} (c) 6.022×10^{20} (d) 9.9×10^{22}

2. ஒரே ஆர்பிட்டாலில் உள்ள இரு எலக்ட்ரான்களையும் வேறுபடுத்தி அறிய உதவுவது :

(அ) கோண உந்தக் குவாண்டம் எண்

(ஆ) தற்சுழற்சிக் குவாண்டம் எண்

(இ) காந்தக் குவாண்டம் எண்

(ஈ) முதன்மைக் குவாண்டம் எண்

Two electrons occupying the same orbital are distinguished by :

(a) Azimuthal quantum number

(b) Spin quantum number

(c) Magnetic quantum number

(d) Principal quantum number

3. பின்வரும் தனிம ஜோடிகளுள் மூலைவிட்ட தொடர்பினைக் காட்டுவது எது ?

(அ) Be மற்றும் Mg (ஆ) Li மற்றும் Be

(இ) Be மற்றும் B (ஈ) Be மற்றும் Al

Which of the following pairs of elements exhibit diagonal relationship ?

(a) Be and Mg (b) Li and Be

(c) Be and B (d) Be and Al

4. நீரின் நிரந்தர கடினத் தன்மைக்கு காரணம் :

(அ) $Ca(HCO_3)_2$ (ஆ) $Mg(HCO_3)_2$ (இ) $CaCl_2$ (ஈ) $MgCO_3$

The cause of permanent hardness of water is due to :

(a) $Ca(HCO_3)_2$ (b) $Mg(HCO_3)_2$ (c) $CaCl_2$ (d) $MgCO_3$

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

5. புன்சன் சுடரில் கார மற்றும் கார மண் உலோக உப்புகள் காட்டும் நிறங்களைப் பொருத்துக :

(1) சோடியம் (i) நீலம்

(2) சீசியம் (ii) ஆப்பிள் பச்சை

(3) கால்சியம் (iii) மஞ்சள்

(4) பேரியம் (iv) செங்கல் சிவப்பு

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

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

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

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

Match the flame colours of the alkali and alkaline earth metal salts in the bunsen burner.

(1) Sodium (i) Blue

(2) Caesium (ii) Apple green

(3) Calcium (iii) Yellow

(4) Barium (iv) Brick red

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

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

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

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

6. வாயு மாறிலி, R-ன் மதிப்பு :

(அ) 0.082 dm^3atm (ஆ) 0.987 Cal $mol^{-1}K^{-1}$

(இ) 8.3 J $mol^{-1}K^{-1}$ (ஈ) 8 erg $mol^{-1}K^{-1}$

The value of the gas constant R is :

(a) 0.082 dm^3atm (b) 0.987 Cal $mol^{-1}K^{-1}$

(c) 8.3 J $mol^{-1}K^{-1}$ (d) 8 erg $mol^{-1}K^{-1}$

[திருப்புக / Turn over

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

7. ஒரு அமைப்பின் வெப்பநிலை ________ இன் போது குறைகிறது.

(அ) வெப்பநிலை மாறா விரிவடைதல்

(ஆ) வெப்பநிலை மாறா சுருங்குதல்

(இ) வெப்பம் மாறா விரிவடைதல்

(ஈ) வெப்பம் மாறா சுருங்குதல்

The temperature of the system decreases in an ________.

(a) Isothermal expansion

(b) Isothermal compression

(c) Adiabatic expansion

(d) Adiabatic compression

8. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ என்ற வினைக்கு $\frac{K_c}{K_p}$ என்பது :

(அ) $\frac{1}{RT}$ (ஆ) $\sqrt{RT}$ (இ) RT (ஈ) $(RT)^2$

$\frac{K_c}{K_p}$ for the reaction $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ is :

(a) $\frac{1}{RT}$ (b) $\sqrt{RT}$ (c) RT (d) $(RT)^2$

9. 1.25 M கந்தக அமிலத்தின் நார்மாலிட்டி :

(அ) 1.25 N (ஆ) 3.75 N (இ) 2.5 N (ஈ) 2.25 N

Normality of 1.25 M Sulphuric acid is :

(a) 1.25 N (b) 3.75 N (c) 2.5 N (d) 2.25 N

10. இணைதிற பிணைப்புக் கொள்கையின்படி, இரண்டு அணுக்களுக்கிடையே எந்நிலையில் பிணைப்பு உருவாகும் ?

(அ) முழுவதும் நிரம்பிய அணு ஆர்பிட்டால்கள் மேற் பொருந்தும் போது

(ஆ) சரிபாதி நிரம்பிய அணு ஆர்பிட்டால்கள் மேற் பொருந்தும் போது

(இ) பிணைப்பில் ஈடுபடாத அணு ஆர்பிட்டால்கள் மேற் பொருந்தும் போது

(ஈ) காலியான அணு ஆர்பிட்டால்கள் மேற் பொருந்தும் போது

According to Valence bond theory a bond between two atoms is formed when :

(a) fully filled atomic orbitals overlap

(b) half filled atomic orbitals overlap

(c) non-bonding atomic orbitals overlap

(d) empty atomic orbitals overlap

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

11. கரிமச் சேர்மத்தில் உள்ள பாஸ்பரஸ் ஆனது பின்வருமாறு அளந்தறியப்படுகிறது :

(அ) $Mg_2P_2O_7$ (ஆ) $Mg_3(PO_4)_2$ (இ) H_3PO_4 (ஈ) P_2O_5

In an organic compound, phosphorus is estimated as :

(a) $Mg_2P_2O_7$ (b) $Mg_3(PO_4)_2$ (c) H_3PO_4 (d) P_2O_5

12. ஒரு சகப்பிணைப்பின் சீரான ஒரே மாதிரியான பிளவினால் உருவாவது :

(அ) எலக்ட்ரான் கவர் பொருள் (ஆ) கருக்கவர் பொருள்

(இ) கார்பன் நேர் அயனி (ஈ) தனி உறுப்பு

Homolytic fission of covalent bond leads to the formation of :

(a) Electrophile (b) Nucleophile

(c) Carbo cation (d) Free radical

13. பொட்டாசியம் அசிட்டேட்டின் நீர்க்கரைசலை மின்னாற்பகுக்கும் போது நேர் மின்வாயில் உருவாகும் சேர்மங்கள் :

(அ) CH_4 மற்றும் H_2 (ஆ) CH_4 மற்றும் CO_2

(இ) C_2H_6 மற்றும் CO_2 (ஈ) C_2H_4 மற்றும் Cl_2

The compounds formed at anode in the electrolysis of an aqueous solution of potassium acetate are :

(a) CH_4 and H_2 (b) CH_4 and CO_2

(c) C_2H_6 and CO_2 (d) C_2H_4 and Cl_2

14. $C_2F_4Cl_2$-ன் பெயர் ________.

(அ) ஃப்ரீயான் -112 (ஆ) ஃப்ரீயான் -113

(இ) ஃப்ரீயான் -114 (ஈ) ஃப்ரீயான் -115

The name of $C_2F_4Cl_2$ is ________.

(a) Freon-112 (b) Freon-113

(c) Freon-114 (d) Freon-115

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

15. போபால் வாயு துயரம் என்பது ________ இன் விளைவு ஆகும்.

(அ) வெப்ப மாசுபாடு (ஆ) காற்று மாசுபாடு

(இ) கதிர்வீச்சு மாசுபாடு (ஈ) மண் மாசுபாடு

Bhopal Gas Tragedy is a case of ________.

(a) Thermal Pollution (b) Air Pollution

(c) Nuclear Pollution (d) Soil Pollution

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. 'மோல்' எனும் வார்த்தையிலிருந்து நீவிர் அறிவது யாது ?

What do you understand by the term mole ?

17. ஆர்பிட்டால் - வரையறுக்கவும்.

Define Orbital.

18. டிரிட்டியம் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது ?

How is Tritium prepared ?

19. பொருண்மை சாரா பண்புகளை இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குக.

Explain intensive properties with two examples.

20. விரவுதல் மற்றும் பாய்தல் - வேறுபாடுத்தருக.

Distinguish between diffusion and effusion.

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

21. $2CO(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + C_{(s)}$ எனும் வினைக்கு K_p மற்றும் K_c-ஐ எழுதுக.

Write K_p and K_c for the reaction.

$2CO(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + C_{(s)}$

22. பின்வரும் சேர்மங்களுக்கு IUPAC பெயரினைத் தருக.

(i) $CH_2=CH-CH=CH_2$

(ii) $CH_3-C\equiv C-\underset{\underset{Cl}{|}}{CH}-CH_3$

Give the IUPAC name of the following compounds.

(i) $CH_2=CH-CH=CH_2$

(ii) $CH_3-C\equiv C-\underset{\underset{Cl}{|}}{CH}-CH_3$

23. அசிட்டைல் குளோரைடை அதிகளவு CH_3MgI உடன் வினைப்படுத்தும் போது என்ன நிகழும் ?

What happens when acetyl chloride is treated with excess of CH_3MgI ?

24. கீழ்க்கண்டவற்றை பூர்த்தி செய்க.

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow[430-440K]{\text{அடர் } H_2SO_4} A \xrightarrow[\text{பென்சாயில் பெராக்சைடு}]{HBr} B$$

Complete the following :

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow[430-440K]{\text{Conc. } H_2SO_4} A \xrightarrow[\text{Benzoyl Peroxide}]{HBr} B$$

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

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. இரண்டாம் அயனியாக்கும் ஆற்றலின் மதிப்பு முதலாம் அயனியாக்கும் ஆற்றலின் மதிப்பைவிட எப்பொழுதும் அதிகம் என்பதை விளக்குக.
Explain the fact that the second ionisation potential is always higher than first ionisation potential.

26. கன நீரின் பயன்கள் யாவை ?
What are the uses of heavy water ?

27. பெரிலியம் மற்றும் அலுமினியத்திற்கு இடையேயான ஏதேனும் மூன்று ஒற்றுமைகளைத் தருக.
Give any three similarities between Beryllium and Aluminium.

28. வாயுக்களை திரவமாக்க பயன்படும் மூன்று முறைகளைக் குறிப்பிடுக.
Mention the three methods used for liquefaction of gases.

29. வரையறு :- மோலாலிட்டி
Define Molality.

30. ஃபஜான் விதியைக் கூறுக.
State Fajan's rule.

31. எது பூமியின் பாதுகாப்புக் குடை எனக் கருதப்படுகிறது ? ஏன் ?
Which is considered to be earth's protective umbrella ? Why ?

32. ஒரு சேர்மத்தின் அரோமேட்டிக் தன்மையை ஹக்கல் விதிப்படி எவ்வாறு தீர்மானிக்கலாம் ?
How the aromatic character of a compound can be decided by Huckel's rule ?

33. வரையறுக்கவும் :
(i) சிக்மா பிணைப்பு (ii) பை பிணைப்பு
Define :
(i) Sigma bond (ii) Pi bond

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

XI - JUNE 2023

பகுதி - IV / PART - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 5x5=25

Note : Answer **all** the questions.

34. (அ) சிறு குறிப்பு எழுதுக :-

(i) காந்தக் குவாண்டம் எண்

(ii) கோண உந்தக் குவாண்டம் எண்

அல்லது

(ஆ) ஸ்கேன்டியத்தில் உள்ள 4s எலக்ட்ரான் மற்றும் 3d எலக்ட்ரானின் மீதான செயலுறு அணுக்கரு மின்சுமையின் மதிப்பினைக் கணக்கிடுக.

(a) Write short note on :

(i) Magnetic Quantum Number

(ii) Azimuthal Quantum Number

OR

(b) Calculate the effective nuclear charge on 4s electron and 3d electron in Scandium.

35. (அ) (i) நீர் வாயு மாற்ற வினை என்றால் என்ன ?

(ii) சோடியம் பை கார்பனேட்டின் பயன்களை எழுதுக.

அல்லது

(ஆ) (i) ஜூல் - தாம்சன் விளைவினைக் கூறுக.

(ii) ஒரு வாயு 15°C -யில் 1 atm அழுத்தத்தில் பெற்றுள்ள கன அளவு 2.58 dm^3. வெப்பநிலை 38°C-யாக 1 atm அழுத்தத்தில் உயர்ந்தால் அதன் கன அளவு அதிகரிக்குமா ? எனில், அதன் இறுதி கன அளவைக் கணக்கிடுக.

(a) (i) What is water-gas shift reaction ?

(ii) Write the uses of sodium bicarbonate.

OR

(b) (i) State Joule-Thomson effect.

(ii) A sample of gas at 15°C. at 1 atm has a volume of 2.58 dm^3. When the temperature is raised to 38°C at 1 atm, does the Volume of the gas increase ? If so, calculate the final Volume.

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

36. (அ) ஒரு நல்லியல்பு வாயுவிற்கு ΔH-க்கும் ΔU-க்கும் இடையே உள்ள தொடர்பை வருவி. சமன்பாட்டிலுள்ள ஒவ்வொரு உறுப்பையும் விளக்குக.

அல்லது

(ஆ) (i) வினைக் குணகம் (Q) என்றால் என்ன ?

(ii) தொகைசார் பண்புகள் நான்கினை எழுதுக.

(a) Derive the relation between ΔH and ΔU for an ideal gas. Explain each term involved in the equation.

OR

(b) (i) What is reaction quotient (Q) ?

(ii) Write the four colligative properties.

37. (அ) N_2 மூலக்கூறு உருவாதலை மூலக்கூறு ஆர்பிட்டால் (MO) கொள்கை மூலம் விவாதிக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) கரிம சேர்மங்களை அவற்றின் அமைப்பின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தலை விவரி.

(a) Discuss the formation of N_2 molecule using MO Theory.

OR

(b) Describe the classification of organic compounds based on their structure.

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

38. (அ) வினையை பூர்த்தி செய்க.

(i) $CaC_2 \xrightarrow{H_2O}$

(ii) DDT எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது ?

அல்லது

(ஆ) (i) BOD மற்றும் COD இவற்றை வேறுபடுத்துக.

(ii) பசுமை வேதியியல் என்றால் என்ன ?

(a) Complete the reaction.

(i) $CaC_2 \xrightarrow{H_2O}$

(ii) How is DDT prepared ?

OR

(b) (i) Differentiate BOD and COD.

(ii) What is green chemistry ?

- o 0 o -

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