No. of Printed Pages : 11 +1 6570259 **8422**

A

பதிவு எண்
Register Number | M | A | R | 2 | 0 | 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 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. பின்வருவனவற்றுள் அயனிப் பிணைப்பு, சகப் பிணைப்பு மற்றும் ஈதல் சகப்பிணைப்பு இணைப்புகளை கொண்டுள்ள சேர்மம் :

(அ) NH_3 (ஆ) $NaCl$

(இ) NH_4Cl (ஈ) இவற்றில் ஏதுமில்லை

Among the following, the compound that contains, ionic, covalent and co-ordinate linkage is :

(a) NH_3 (b) $NaCl$

(c) NH_4Cl (d) None of these

2. எத்திலிடின் குளோரைடை நீர்த்த KOH உடன் வினைபடுத்தும் போது பெறப்படுவது :

(அ) பார்மால்டிஹைடு (ஆ) அசிட்டால்டிஹைடு

(இ) கிளையாக்சால் (ஈ) எத்திலீன் கிளைக்கால்

Ethylidene chloride on treatment with aqueous KOH gives :

(a) formaldehyde (b) acetaldehyde

(c) glyoxal (d) ethylene glycol

3. ஒரு நல்லியல்பு வாயுவின் வெப்பநிலை மற்றும் கனஅளவு இரு மடங்காக அதிகரிக்கும் போது அதன் ஆரம்ப அழுத்தம் P -யின் மாற்றம் :

(அ) P (ஆ) 4 P (இ) 3 P (ஈ) 2 P

If Temperature and Volume of an ideal gas is increased to twice its values, the initial pressure P becomes :

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

4. ஈத்தேனின் வெவ்வேறு வச அமைப்புகளின் நிலைப்புத் தன்மையின் வரிசை :

(அ) எதிரெதிர் > சாய்வு > மறைத்தல்

(ஆ) மறைத்தல் > சாய்வு > எதிரெதிர்

(இ) மறைத்தல் > எதிரெதிர் > சாய்வு

(ஈ) சாய்வு > எதிரெதிர் > மறைத்தல்

The order of stabilities of various conformations of Ethane are :

(a) Staggered > Skew > Eclipsed

(b) Eclipsed > Skew > Staggered

(c) Eclipsed > Staggered > Skew

(d) Skew > Staggered > Eclipsed

5. வலிமை மிகு மின்பகுளியான பேரியம் ஹைட்ராக்சைடின் நீர்த்த நீர்க்கரைசலுக்கு வான்ட்ஹாஃப் காரணி (i) மதிப்பு :

(அ) 2 (ஆ) 0 (இ) 3 (ஈ) 1

The Van't Hoff Factor (i) for a dilute aqueous solution of the strong electrolyte barium hydroxide is :

(a) 2 (b) 0 (c) 3 (d) 1

6. பென்சோயிக் அமிலத்தின் எரிதல் வெப்பத்தின் மதிப்பு :

(அ) -7223 kJ mol^{-1} (ஆ) -2237 kJ mol^{-1}

(இ) -2327 kJ mol^{-1} (ஈ) -3227 kJ mol^{-1}

The value of the heat of combustion for Benzoic acid is :

(a) -7223 kJ mol^{-1} (b) -2237 kJ mol^{-1}

(c) -2327 kJ mol^{-1} (d) -3227 kJ mol^{-1}

7. சோடியம் எதில் சேமிக்கப்படுகிறது ?

(அ) நீர் (ஆ) மண்ணெண்ணெய்

(இ) ஆல்கஹால் (ஈ) இவற்றில் ஏதுமில்லை

Sodium is stored in :

(a) Water (b) Kerosene

(c) Alcohol (d) None of these

8. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒளி சுழற்றும் பண்புடையது ?

(அ) மீசோ டார்டாரிக் அமிலம் (ஆ) 3-குளோரோ பென்டேன்

(இ) குளுக்கோஸ் (ஈ) 2-குளோரோ புரோப்பேன்

Which of the following is optically active ?

(a) Meso-tartaric acid (b) 3-Chloropentane

(c) Glucose (d) 2-Chloro propane

9. நேர்குறி எலக்ட்ரான் நாட்ட மதிப்பினை பெற்றுள்ளத் தனிமம் :

(அ) ஆர்கான் (ஆ) ஹைட்ரஜன் (இ) புளூரின் (ஈ) சோடியம்

The element with positive electron gain enthalpy is :

(a) Argon (b) Hydrogen (c) Fluorine (d) Sodium

10. அணு எண் 105 உடைய அணுவில் உள்ள எத்தனை எலக்ட்ரான்கள $(n+l)=8$ என்ற மதிப்பினை பெற முடியும் ?

(அ) 15 (ஆ) 30

(இ) தீர்மானிக்க இயலாது (ஈ) 17

How many electrons in an atom with atomic number 105 can have value of $(n+l)=8$?

(a) 15 (b) 30

(c) Unpredictable (d) 17

11. பின்வருவனவற்றுள் மீசோமெரிக் விளைவிற்கு உட்படாத சேர்மம் எது ?

(அ) $C_6H_5NH_2$ (ஆ) C_6H_5OH (இ) $C_6H_5\overset{+}{N}H_3$ (ஈ) C_6H_5Cl

Which of the following species does not exert a resonance effect ?

(a) $C_6H_5NH_2$ (b) C_6H_5OH (c) $C_6H_5\overset{+}{N}H_3$ (d) C_6H_5Cl

12. பின்வருவனவற்றுள் எத்திலீனில் (C_2H_4) காணப்படும் கார்பன் சதவீதத்திற்கு சமமான கார்பன் சதவீதத்தை பெற்றுள்ளது எது ?

(அ) பென்சீன் (ஆ) புரப்பீன் (இ) ஈத்தேன் (ஈ) ஈத்தைன்

Which of the following compound has the same percentage of Carbon as in Ethylene (C_2H_4) ?

(a) Benzene (b) Propene (c) Ethane (d) Ethyne

13. ஓசோன் படல சிதைவு உருவாக்குவது :

(அ) உயிர் பெருக்கம் (ஆ) காட்டுத் தீ

(இ) உலக வெப்பமயமாதல் (ஈ) ஊர்ந்துபோதல்

Ozone depletion will cause :

(a) bio-magnification (b) forest fires

(c) global warming (d) eutrophication

14. $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2\,NH_{3(g)}$ என்ற வினையின் $\frac{K_C}{K_P} = ?$

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

$\frac{K_C}{K_P}$ for the reaction,

$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2\,NH_{3(g)}$ is :

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

15. **கூற்று :** கடின நீரை சலவைச் சோடாவுடன் வினைப்படுத்துவதன் மூலம், அதன் நிரந்தரக் கடினத் தன்மையினை நீக்கலாம்.

காரணம் : சலவை சோடா, கடின நீரில் கரைந்துள்ள கால்சியம், மெக்னீசியம் குளோரைடு மற்றும் சல்பேட்களுடன் வினைபுரிந்து கரையாத கார்பனேட்டுகளை உருவாக்குகிறது.

(அ) **கூற்று** சரியானது, ஆனால் **காரணம்** தவறானது.

(ஆ) **கூற்று** மற்றும் **காரணம்** இரண்டும் சரி, மற்றும் **காரணம்**, **கூற்றுக்கு** சரியான விளக்கமாகும்.

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

(ஈ) **கூற்று** மற்றும் **காரணம்** இரண்டும் சரி, ஆனால் **காரணம்**, **கூற்றிற்கு** சரியான விளக்கமல்ல.

Assertion : Permanent hardness of water is removed by treatment with Washing soda.

Reason : Washing soda reacts with soluble Calcium and Magnesium chlorides and sulphates in hard water to form insoluble carbonates.

(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**.

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. ஒப்பு அணு நிறை – வரையறுக்கவும்.

    Define Relative Atomic Mass.

17. ஹெய்சன்பர்க்கின் நிச்சயமற்ற தன்மை கோட்பாட்டைக் கூறுக.

    State Heisenberg's Uncertainty principle.

18. மூன்று வகையான சகப்பிணைப்பு ஹைட்ரைடுகளைக் குறிப்பிடுக.

    Name the three types of covalent Hydrides.

19. ஒரு வாயுவின் கனஅளவு மற்றும் மோல்களை தொடர்புபடுத்தும் கணிதமுறை வாய்பாட்டினைத் தருக.

    Give the Mathematical expression that relates gas volume and moles.

20. வெப்ப இயக்கவியலின் மூன்றாம் விதியை கூறுக.

    State the Third law of Thermodynamics.

21. பதங்கமாதல் என்றால் என்ன ?

    What is Sublimation ?

22. தூண்டல் விளைவு என்றால் என்ன ?

    What is Inductive effect ?

23. பனிப்புகை – வரையறுக்கவும்.

    Define Smog.

24. NH_3, N_2 மற்றும் H_2 ஆகியவற்றின் சம நிலைச் செறிவுகள் முறையே 1.8×10^{-2} M, 1.2×10^{-2} M மற்றும் 3×10^{-2} M. N_2 மற்றும் H_2 -விலிருந்து NH_3 உருவாகும் வினைக்கு சம நிலை மாறிலியின் மதிப்பினைக் காண்க.

The equilibrium concentrations of NH_3, N_2 and H_2 are 1.8×10^{-2} M, 1.2×10^{-2} M and 3×10^{-2} M respectively. Calculate the equilibrium constant for the formation of NH_3 from N_2 and H_2.

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. பின்வருவனவற்றின் ஒப்பு மூலக்கூறு நிறையினைக் கணக்கிடுக.

(i) எத்தனால் (C_2H_5OH)

(ii) குளுக்கோஸ் ($C_6H_{12}O_6$)

Calculate the relative molecular mass of the following.

(i) Ethanol (C_2H_5OH)

(ii) Glucose ($C_6H_{12}O_6$)

26. எலக்ட்ரான் கவர்தன்மைக்கான பாலிங் முறையின் அடிப்படையை சுருக்கமாக தரவும்.

Briefly give the basis for Pauling's Scale of electronegativity.

27. பாரா ஹைட்ரஜனை, ஆர்த்தோ ஹைட்ரஜனாக எவ்வாறு மாற்றுவாய் ?

How do you convert para hydrogen into ortho hydrogen ?

28. a = 0 என்ற வாண்டர் வால்ஸ் மாறிலியைக் கொண்ட வாயுவினை திரவமாக்க முடியுமா ? விவரி.

Can a gas with Vander Waals constant a = 0 be liquefied ? Explain.

29. ஹென்றி விதியின் வரம்புகள் யாவை ?

What are the limitations of Henry's law ?

30. அயனிப்பிணைப்பிலுள்ள சகப்பிணைப்புத் தன்மையை விளக்குக.

Explain the covalent character in ionic bond.

31. மாற்றியம் (Isomerism) என்றால் என்ன ? அதன் வகைகளைக் கூறுக.

What is Isomerism ? Give its types.

32. குளோரோ பென்சீனின் பயன்கள் யாவை ?

What are the uses of Chlorobenzene ?

33. ஒளியின் முன்னிலையில் மீத்தேன் மற்றும் குளோரின் இடையே நிகழும் சங்கிலி வினைக்கான சமன்பாடுகளை எழுதுக.

Write the equations for the chain reaction between Methane and Chlorine in the presence of light.

பகுதி - IV / PART - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 5x5=25

Note : Answer all the questions.

34. (அ) (i) மோலார் கன அளவு – வரையறு.

(ii) போர் அணு மாதிரியின் வரம்புகள் யாவை ?

அல்லது

(ஆ) (i) ஹேலஜன்கள் ஆக்ஸிஜனேற்றியாக செயல்படுவது ஏன் ?

(ii) தொகுதிகள் மற்றும் வரிசைகளில் எலக்ட்ரான் கவர்தன்மையில் ஏற்படும் ஆவர்த்தன மாற்றங்களைக் கூறுக.

(a) (i) Define Molar Volume.

(ii) What are the limitations of Bohr's atom model ?

OR

(b) (i) Why halogens act as oxidising agents ?

(ii) State the trends in the periodic variations of electronegativity in Groups and Periods.

5. (அ) கால்சியம் மற்றும் மெக்னீசியத்தின் உயிரியல் முக்கியத்துவத்தை விவரி.

அல்லது

(ஆ) சோடியம் குளோரைடு படிகத்தின் படிகக் கூடு ஆற்றலை கணக்கிடும் மறைமுக முறையை விளக்குக.

(a) Describe briefly the biological importance of Calcium and Magnesium.

OR

(b) Explain an indirect method to calculate lattice enthalpy of Sodium chloride crystal.

6. (அ) லீ சாட்லியர் கொள்கையினைப் பயன்படுத்தி சமநிலையின் மீது கீழ்கண்ட காரணிகள் ஏற்படுத்தும் மாற்றத்தை விளக்குக.

(i) செறிவு

(ii) அழுத்தம்

(iii) வெப்பநிலை

(iv) வினைவேக மாற்றி

(v) மந்த வாயு

அல்லது

(ஆ) ரௌல்ட் விதியைப் பயன்படுத்தி திரவத்தில் திரவத்தைக் கொண்ட இரு கூறு கரைசலின் ஆவி அழுத்தத்திற்கான சமன்பாட்டை வருவி.

(a) Using Le-Chatelier's principle explain the effect of the following factors on equilibrium.

(i) Concentration

(ii) Pressure

(iii) Temperature

(iv) Catalyst

(v) Inert gas

OR

(b) Derive the expression for vapour pressure of binary solution of liquid in liquids using Raoult's law.

37. (அ) O_2 மூலக்கூறு உருவாதலை மூலக்கூறு ஆர்பிட்டால் (MO) கொள்கை மூலம் படத்துடன் விளக்கவும்.

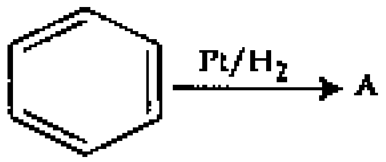
அல்லது

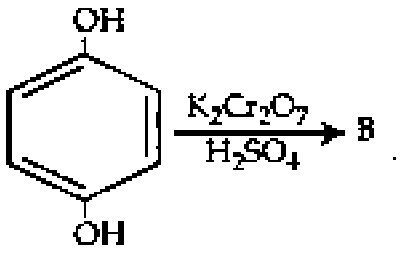
(ஆ) (i) பின்வரும் சேர்மங்களுக்கு IUPAC முறையில் பெயரிடுக.

(I) $CH_3-CH_2-\underset{\substack{|\\ OH}}{CH}-CHO$

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

(ii) A மற்றும் B -யை கண்டுபிடி.

(I) 

(II) 

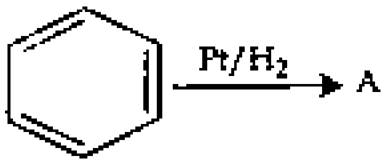
(a) Discuss the formation of O_2 molecule using Molecular Orbital (MO) theory with diagram.

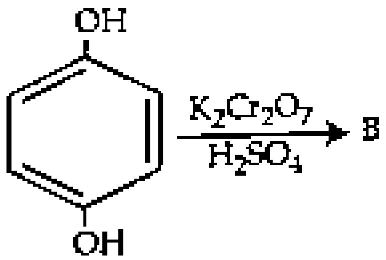
(b) (i) Give the IUPAC names of the following compounds.

(I) $CH_3-CH_2-\underset{\substack{|\\ OH}}{CH}-CHO$

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

(ii) Identify 'A' and 'B'.

(I) 

(II) 

18. (அ) பென்சீனை கீழ்கண்ட சேர்மங்களாக எவ்வாறு மாற்றுவாய் ?

(i) குளோரோ பென்சீன்

(ii) வளைய ஹெக்சேன்

(iii) மெலியிக் அமிலம்

அல்லது

(ஆ) பின்வருவன பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

(i) ராஷ் முறை

(ii) டௌ முறை

(iii) வில்லியம்சனின் ஈதர் தொகுப்பு

(a) How will you convert Benzene to the following compounds ?

(i) Chloro benzene

(ii) Cyclohexane

(iii) Maleic acid

OR

(b) Write short notes on the following.

(i) Raschig process

(ii) Dow's process

(iii) Williamson's Ether synthesis

- o O o -