No. of Printed Pages : 12

A

பதிவு எண்
Register Number

A	P	R	2	0	1	8

PART - III

வேதியியல்/CHEMISTRY

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil & English Version)

நேரம் : 2.30 மணி]
Time Allowed : 2.30 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 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.

பிரிவு - I / SECTION - I

15x1=15

குறிப்பு : (i) **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

(ii) கொடுக்கப்பட்ட **நான்கு** விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதுக.

Note : (i) Answer **all** the questions.

(ii) Choose the most suitable answer from the given **four** alternatives and write the option code and the corresponding answer.

[திருப்புக / Turn over

1. **வரிசை I** மற்றும் **வரிசை II** -ஐ கீழே கொடுக்கப்பட்ட குறியீடு மூலம் பொருத்துக.

வரிசை - I		**வரிசை - II**	
(A)	மெக்னீசியம்	(1)	சிமெண்ட் இறுகுதல்
(B)	மெக்னீசியம் சல்பேட்	(2)	மத்தாப்புத் தொழில்
(C)	ஜிப்சம்	(3)	போலி கூரை
(D)	பாரீஸ் சாந்து	(4)	மலமிளக்கி

குறியீடு :

	(A)	**(B)**	**(C)**	**(D)**
(அ)	(2)	(4)	(1)	(3)
(ஆ)	(4)	(3)	(2)	(1)
(இ)	(1)	(4)	(3)	(2)
(ஈ)	(2)	(1)	(4)	(3)

Match the **List - I** and **List - II** correctly by using the code given below :

List - I		**List - II**	
(A)	Magnesium	(1)	Setting of cement
(B)	Magnesium sulphate	(2)	Pyrotechnics
(C)	Gypsum	(3)	False Ceilings
(D)	Plaster of paris	(4)	Purgative

Codes :

	(A)	**(B)**	**(C)**	**(D)**
(a)	(2)	(4)	(1)	(3)
(b)	(4)	(3)	(2)	(1)
(c)	(1)	(4)	(3)	(2)
(d)	(2)	(1)	(4)	(3)

2. கூற்று (I) : அயனிச்சேர்மங்கள் அதிக படிககூடு என்தால்பி, அதிக கொதிநிலை மற்றும் அதிக உருகுநிலைகளைக் கொண்டுள்ளது.

கூற்று (II) : எதிரெதிர் மின்சுமை கொண்ட அயனிகளுக்கிடையே வலுவான நிலைமின் ஈர்ப்பு விசை இருப்பதால் பெரும்பான்மையான அயனிச்சேர்மங்கள் கடினமான படிகத் திண்மங்களாக உள்ளன.

(அ) கூற்று (I) சரி ஆனால் கூற்று (II) தவறு

(ஆ) கூற்று (I) மற்றும் (II) ஆகியவை சரி மற்றும் கூற்று (II), கூற்று (I) -ன் சரியான விளக்கமாகும்

(இ) கூற்று (I) தவறு ஆனால் கூற்று (II) சரி

(ஈ) கூற்று (I) மற்றும் (II) சரி ஆனால் கூற்று (I), கூற்று (II) -ன் சரியான விளக்கம் அல்ல

Statement (I) : Electrovalent compounds possess high lattice enthalpy, high melting and boiling points.

Statement (II) : Due to strong coulombic forces of attraction between the oppositely charged ions, electrovalent compounds exist mostly as hard crystalline solids.

(a) Statement (I) is correct but statement (II) is false.

(b) Statements (I) and (II) are correct and statement (II) is the correct explanation of statement (I).

(c) Statement (I) is false but statement (II) is correct.

(d) Statements (I) and (II) are correct and statement (I) is not correct explanation of statement (II).

3. ஆல்கைல் ஹாலைடுகளை ஆல்கஹாலின் கரைந்த KOH உடன் வினைப்படுத்தினால் கிடைப்பது :

(அ) ஆல்கஹால் (ஆ) ஒலிஃபின்

(இ) ஆல்டிஹைடு (ஈ) ஆல்கேன்

When alkyl halides are treated with alcoholic KOH, the products are ________.

(a) alcohols (b) olefins

(c) aldehydes (d) alkanes

4. 20 g கிராம் எடையுள்ள A -யின் மூலக்கூறு நிறை 40 எனில் அதிலுள்ள மோல்களின் எண்ணிக்கை :

(அ) 0.5 (ஆ) 5 (இ) 50 (ஈ) 1

The number of moles of 20 g of substance A, whose molecular weight is 40, is :

(a) 0.5 (b) 5 (c) 50 (d) 1

5. கீழ்க்கண்ட முறைகளில் எது நைட்ரஜனை அளந்தறிய பயன்படுகிறது :

(அ) கெல்டால் முறை (ஆ) காரியஸ் முறை

(இ) லாசிகன்ஸ் சோதனை (ஈ) லிப்பிக்கின் எரிதல் முறை

Which one of the following method is used to estimate Nitrogen ?

(a) Kjeldahl method (b) Carius method

(c) Lassaigne's test (d) Liebig's combustion method

6. கீழ்க்காணுபவைகளில் மிகவும் நிலைப்பு தன்மை உடைய ஹைட்ரைடு :

(அ) ASH_3 (ஆ) NH_3 (இ) BiH_3 (ஈ) PH_3

The most stable hydride of the following :

(a) ASH_3 (b) NH_3 (c) BiH_3 (d) PH_3

7. மோல் dm^{-3} விநாடி$^{-1}$ ஆனது ________ -ன் அலகு.

(அ) வினைவகை (ஆ) வினைவேகம்

(இ) பொருண்மை (ஈ) வினைவேக மாறிலி

mol dm^{-3} sec^{-1} is the unit of ________.

(a) order (b) rate

(c) active mass (d) rate constant

8. பின்வருவனவற்றுள் எந்த ஜோடி, ஒத்த எலக்ட்ரான் அமைப்புடையவை ?

(அ) Mg^{+}, Mg^{2+} (ஆ) O^{2-}, F^{-} (இ) Na^{+}, O^{-} (ஈ) Cl^{-}, F^{-}

Which pairs of ions are isoelectronic ?

(a) Mg^{+}, Mg^{2+} (b) O^{2-}, F^{-} (c) Na^{+}, O^{-} (d) Cl^{-}, F^{-}

9. ஆல்கைல் ஹாலைடு S_N1 வினைகளில் பாதிக்கப்படாதது :

(அ) மூலக்கரைப்பான் (ஆ) ஆல்கைல் தொகுதி

(இ) கருகவர் கரணி (ஈ) ஹாலஜன்

The S_N1 reaction of alkyl halides is not affected by the nature of the ________.

(a) medium (b) alkyl group

(c) nucleophile (d) the halogen

10. வாயு A -ன் மூலக்கூறுகள் வாயு B -ன் மூலக்கூறுகளை விட நான்கு மடங்கு அதிக வேகத்தில் ஒரே வெப்பநிலையில் இயங்குகிறது எனில், அவற்றின் மூலக்கூறு எடைகளின் (M_A/M_B) விகிதம் :

(அ) $\frac{1}{4}$ (ஆ) $\frac{1}{16}$ (இ) 16 (ஈ) 4

The molecules of a gas A travels four times faster than the molecules of gas B at the same temperature. The ratio of molecular weight (M_A/M_B) will be ________.

(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{16}$ (c) 16 (d) 4

11. பென்சீனை நைட்ரோ ஏற்றம் செய்யும் போது, அடர் H_2SO_4 -ஐ சேர்ப்பதால் வெளிப்படுவது :

(அ) NO_2^{+} (ஆ) NO_2 (இ) NO_3^{-} (ஈ) NO_2^{-}

The purpose of adding conc. H_2SO_4 in nitration of benzene is to produce ________.

(a) NO_2^{+} (b) NO_2 (c) NO_3^{-} (d) NO_2^{-}

12. கீழ்க்கண்டவற்றில் குறைந்த உறைநிலையை கொண்ட 0.1M நீர்க்கரைசல் ?

(அ) யூரியா (ஆ) பொட்டாசியம் சல்பேட்

(இ) குளுக்கோஸ் (ஈ) சோடியம் குளோரைடு

Which of the following 0.1M aqueous solutions will have the lowest freezing point ?

(a) Urea (b) Potassium sulphate

(c) Glucose (d) Sodium chloride

13. சோடியம் குளோரைடு படிகத்தின் வடிவமைப்பு :

(அ) எண் முகி

(ஆ) பொருள் மைய கனசதுரம்

(இ) சதுர தளம்

(ஈ) முகப்பு மைய கனசதுரம்

The structure of sodium chloride crystal is :

(a) octahedral

(b) body centred cubic lattice

(c) square planar

(d) face centred cubic lattice

14. கீழ்க்கண்ட கூற்றுகளை கருதுக.

(I) ஓர் அணுவில் உள்ள எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை அதில் உள்ள நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கைக்கு சமமாகும்.

(II) ஓர் அணுவில் காணும் புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை அவ்வணுவின் நிறை எண்ணாகும்.

(III) எலக்ட்ரான் மற்றும் உட்கரு ஒன்றுடன் ஒன்று மின் இயக்குவிசையால் கவரப்பட்டு ஒருங்கே உள்ளது.

மேற்கண்ட கூற்றுக்களில் எது / எவை சரியானவை அல்ல.

(அ) (I), (III)
(ஆ) (I), (II)
(இ) (I), (II) & (III)
(ஈ) (II), (III)

Consider the following statements.

(I) The number of electrons in an atom is equal to the number of neutrons in it.

(II) The number of protons in an atom is called its mass number.

(III) Electrons and the nucleus are held together by electrostatic forces of attraction.

Which of the above statement/s is/are **not** correct ?

(a) (I) and (III)
(b) (I) and (II)
(c) (I), (II) and (III)
(d) (II) and (III)

15. கீழ்க்கண்டவைகளுள் எத்தன்மையான மாசுக்களை கொண்ட சேர்மங்களை நீராவியால் காய்ச்சி வடித்து தூய்மைப்படுத்தலாம் :

(அ) எளிதில் ஆவியாகா மாசுக்கள்
(ஆ) பதங்கமாதல்
(இ) நீரில் கரையா மாசுக்கள்
(ஈ) (அ) மற்றும் (இ)

Purification of mixture of compounds can be done by steam distillation only if the impurities are ________.

(a) non - volatile
(b) volatile
(c) insoluble in water
(d) both (a) and (c)

பிரிவு - II / SECTION - II

ஏதேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண் **18 -க்கு கட்டாயமாக** விடையளிக்கவும். **6x2=12**

Answer **any six** questions and question number **18 is compulsory.**

16. புவியீர்ப்பு முறையில் பிரித்தல் என்றால் என்ன ?

    What is gravity separation ?

17. D_2O -இன் இரு பயன்களை எழுதுக.

    Write any two uses of D_2O.

18. சுடர் சோதனையில் பேரியம் பச்சை ஆப்பிள் நிறத்தை தருகிறது ? காரணம் தருக ?

    In flame test, Barium gives apple green colour. Give reason.

19. இனக்கலப்பு என்றால் என்ன ?

    What is mean by hybridisation ?

20. வெப்ப இயக்கவியலின் முதல் விதியை கூறுக ?

    State first law of thermodynamics.

21. சமநிலை செறிவுகள் மாறாமல் இருப்பதற்கான காரணத்தை எழுதுக ?

    Reason out why equilibrium concentrations remain constant ?

22. ஈத்தேனையும், எத்திலீனையும், காரம் கலந்த $KMnO_4$ கொண்டு எவ்வாறு கண்டறிவாய் ?

How will you identify ethane and ethylene with alkaline $KMnO_4$ solution ?

23. பென்சீன் சமமான ஆறு கார்பன் அணுக்களையும், ஆறு ஹைட்ரஜன் அணுக்களையும் பெற்றிருக்கிறது. நியாயப்படுத்துக.

Benzene has, equivalent six carbon atoms and six hydrogen atoms. Justify.

24. டொலுவினிலிருந்து பென்சைல் குளோரைடு எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது ?

How is benzyl chloride obtained from toluene ?

பிரிவு - III / SECTION - III

ஏதேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண் **27** -க்கு **கட்டாயமாக** விடையளிக்கவும். **6x3=18**

Answer **any six** questions and question number **27** is **compulsory**.

25. பின்வரும் சதவீத இயைபைக் கொண்டுள்ள சேர்மத்தின் சுருக்கிய வாய்ப்பாட்டினைக் கணக்கிடு கார்பன் 80%, ஹைட்ரஜன் 20%.

What is the simplest formula of the compound which has the following percentage composition ? Carbon 80%, hydrogen 20%.

26. காற்றில்லா சூழலில் வறுத்தல் என்றால் என்ன ? எடுத்துக்காட்டு தருக.

Explain calcination with an example.

[திருப்புக / Turn over

27. கீழ்க்கண்டவற்றை அணுப்பருமன்களின் ஏறுவரிசையில் வரிசைப்படுத்துக.

(அ) Li, Na மற்றும் K (ஆ) C, N மற்றும் O (இ) Ca, Sr மற்றும் Ba

Arrange the order of increasing atomic volumes in :

(a) Li, Na and K (b) C, N and O (c) Ca, Sr and Ba

28. (100), (010) மற்றும் (001) ஆகிய தளங்களை வரைக.

Draw (100), (010) and (001) planes.

29. வாண்டர்வால்ஸ் மாறிலிகளின் முக்கியத்துவத்தைத் தருக.

Write the significances of Vanderwaal's constants.

30. SO_2 -ன் வடிவமைப்பை விளக்குக.

Explain the geometry of SO_2.

31. பின்னக் காய்ச்சி வடித்தலின் மூலம் தூய்மையாக்கலை விவரி.

Explain the fractional distillation method of purification.

32. அசிட்டிலினுடன் ஓசோன் வினையை எழுதுக ?

What is the action of ozone on acetylene ?

33. பென்சீன் வியாபார ரீதியில் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது ?

How is benzene prepared commercially ?

பிரிவு - IV / SECTION - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க. 5x5=25

Answer **all** the questions.

34. போர் அணு கொள்கையின் கோட்பாடுகள் யாவை ? 5

அல்லது

ஆர்த்தோ மற்றும் பாரா ஹைட்ரஜன் என்றால் என்ன ? விவரி. 5

What are the postulates of Bohr theory of atom ?

OR

What are ortho and para hydrogen ? Explain.

35. (i) போரான் ஒரு வலிமையான ஒடுக்கி என்பதற்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டு தந்து விளக்குக. 2

(ii) போராக்ஸிலிருந்து போரான் எவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது ? 3

அல்லது

சவ்வூடு பரவல் அழுத்தத்தை பெர்க்கிலி - ஹார்ட்லி முறையில் எவ்வாறு நிர்ணயிப்பாய். இம்முறையின் மேன்மைகள் யாவை ? 3+2

(i) Give one example to show Boron acts as a powerful reducing agent.

(ii) How is Boron isolated from Borax ?

OR

How is osmotic pressure determined by Berkley - Hartley method and also mention its advantages.

36. ΔU மற்றும் ΔH -க்கு உள்ள தொடர்பை வருவி ? 5

அல்லது

2 மோல் H_2 மற்றும் 3 மோல் I_2 ஆகியவற்றை 2 லிட்டர் கலனில் எடுத்து வெப்பபடுத்தப்படுகிறது. சமநிலைக் கலவையானது 0.8 மோல்கள் HI -ஐ கொண்டுள்ளது எனில் K_p மற்றும் K_c மதிப்புகளை கணக்கிடுக $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$. 5

Derive the relationship between ΔU and ΔH.

OR

Two moles of H_2 and three moles of I_2 are taken in 2 dm^3 vessel and heated. If the equilibrium mixture contains 0.8 moles of HI, calculate K_p and K_c for the reaction, $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$.

37. (i) ஒளி வேதிவினைகள் பூஜ்ய வினை வகையைச் சார்ந்தவை. எவ்வாறு ? 2

(ii) வினைவகை மற்றும் மூலக்கூறு எண் ஆகியவற்றிற்கிடையேயான வேறுபாடுகள் ஏதேனும் மூன்றினைத் தருக. 3

அல்லது

(i) படிவரிசை சேர்மங்களின் சிறப்பியல்புகள் யாவை ? 2

(ii) $C_n H_{2n}$ மற்றும் $C_n H_{2n-2}$ பொது வாய்ப்பாட்டினையுடைய படிவரிசை சேர்மங்களின் பெயர்களை குறிப்பிடுக. 3

(i) Generally photochemical reactions follows zero order Kinetics. How ?

(ii) Write any three differences between order and molecularity of the reaction.

OR

(i) Write the characteristics of homologous series.

(ii) Identify the following homologous series having the general formula $C_n H_{2n}$ and $C_n H_{2n-2}$.

38. (i) ஆக்ஸிஜன் எவ்வாறு அளந்தறியப்படுகிறது ? 2

(ii) காரியஸ் முறையின் மூலம் கந்தகம் எவ்வாறு அளந்தறியப்படுகிறது ? 3

அல்லது

மூவிணைய புயூட்டைல் புரோமைடு நீராற்பகுத்தில் பயின்றுள்ள வினை வழிமுறையினை விரிவாக விளக்குக. 5

(i) How will you estimate oxygen ?

(ii) Explain about Carius method of estimation of sulphur.

OR

Explain the mechanism involved in hydrolysis of tert. butyl bromide.

-o0o-