Test Booklet No.	Subject : CHEMISTRY	Test Booklet Code
கேள்விப் புத்தக எண்	Code : 306 ETM	கேள்விப் புத்தக குறியீடு
	Medium : English and Tamil	**D**

(Do not open this Test Booklet until you are asked to do so)

(உங்களைக் கேட்டுக் கொள்ளும் வரை இந்த கேள்வித்தாளை திறக்க வேண்டாம்)

*Time Allowed : **60** minutes* கொடுக்கப்பட்ட நேரம் : ***60*** வினாடிகள்	*Maximum Marks : **200*** அதிகபட்ச மதிப்பெண்கள் : ***200***	*Total Questions : **50*** *மொத்த வினாக்கள் : **50***	*Number of questions to be answered : **40*** *பதில் அளிக்க வேண்டிய வினாக்களின் எண்ணிக்கை : **40***

Kindly read the Instructions given on this Page and Back Page carefully before attempting this Question Paper.

இந்த வினாத்தாளை பதில் அளிக்கும் முன், இந்தப் பக்கத்திலும் பின் பக்கத்திலும் கொடுக்கப்பட்டுள்ள வழிமுறைகளை கவனமாகப் படிக்கவும்.

Important Instructions for the Candidates :

1. This Test Booklet contains **50** questions printed in English and Tamil. Out of these, the candidate is required to answer any **40** questions. If a candidate answers more than 40 questions, the first 40 answered questions will be considered for evaluation.
2. When you are given the OMR Answer Sheet, fill in your particulars on it carefully with **blue/black** ball point pen only.
3. Use only Blue/Black Ball Point Pen for marking responses.
4. The CODE for this Test Booklet is **D**. Make sure that the CODE printed on the OMR Answer Sheet is the same as that on this Test Booklet. Also ensure that your Test Booklet No. and OMR Answer Sheet No. are exactly the same. In case of discrepancy, the candidate should immediately report the matter to the Invigilator for replacement of both the Test Booklet and the OMR Answer Sheet. No claim in this regard will be entertained after five minutes from the start of the examination.
5. Before attempting the question paper kindly check that this Test Booklet has total **28** pages and OMR Answer Sheet consists of one sheet. At the start of the examination within first five minutes, candidates are advised to ensure that all pages of Test Booklet and OMR Answer Sheet are properly printed and they are not damaged in any manner.
6. Each question has four answer options. Out of these four options choose the **MOST APPROPRIATE OPTION** and darken/blacken the corresponding circle on the OMR Answer Sheet with a Blue/Black Ball Point Pen.
7. Five (5) marks will be given for each correct answer. One (1) mark will be deducted for each incorrect answer. If more than one circle is found darkened/blackened for a question, then it will be considered as an incorrect answer. Unanswered questions will be given no mark.

P.T.O.

முக்கிய வழிமுறைகள் :

1. இந்த தேர்வு புத்தகத்தில் ஆங்கிலம் மற்றும் தமிழில் அச்சிடப்பட்ட **50** கேள்விகள் உள்ளன. இவற்றில், தேர்வு எழுதக்கூடியவர் **40** கேள்விகளுக்கு பதிலளிக்க வேண்டும். தேர்வு எழுதக்கூடியவர் 40 கேள்விகளுக்கு மேல் பதிலளித்தால், முதல் 40 பதில் கேள்விகள் மதிப்பீட்டிற்கு பரிசீலிக்கப்படும்.
2. OMR விடைத்தாளில் நீலம்/கருப்பு பால் பாயின்ட் பேனா மூலம் மட்டும் உங்கள் விவரங்களை கவனமாக நிரப்பவும்.
3. பதில்களைக் குறிக்க நீல/கருப்பு பால் பாயிண்ட் பேனாவை மட்டும் பயன்படுத்தவும்.
4. இந்த கேள்வி புத்தகத்தின் குறியீடு **D**. OMR விடைத்தாளில் அச்சிடப்பட்டுள்ள குறியீடு இந்த கேள்வி புத்தகத்தில் உள்ளதைப் போலவே உள்ளதா என்பதை உறுதிப்படுத்தவும். உங்களின் தேர்வுப் புத்தக எண் மற்றும் OMR விடைத்தாள் எண் ஆகியவை ஒரே மாதிரியாக இருப்பதை உறுதி செய்யவும். முரண்பாடுகள் இருப்பின், தேர்வுக் கையேடு மற்றும் OMR விடைத்தாள் இரண்டையும் மாற்றுவதற்கு விண்ணப்பதாரர் உடனடியாக கண்காணிப்பாளரிடம் புகாரளிக்க வேண்டும். தேர்வு தொடங்கி ஐந்து நிமிடங்களுக்குப் பிறகு இது தொடர்பான எந்தக் கோரிக்கையும் ஏற்றுக்கொள்ளப்படாது.
5. வினாத்தாளை முயற்சிக்கும் முன், இந்தத் தேர்வுப் புத்தகத்தில் அனைத்து **28** .பக்கங்களும் உள்ளதா என்பதையும், OMR விடைத்தாள் ஒரு தாளைக் கொண்டுள்ளது என்பதையும் சரிபார்க்கவும் .தேர்வு தொடங்கி முதல் ஐந்து நிமிடத்திற்குள், தேர்வு புத்தகம் மற்றும் OMR விடைத்தாளின் அனைத்து பக்கங்களும் சரியாக அச்சிடப்பட்டிருப்பதையும், எந்த விதத்திலும் சேதமடையாமல் இருப்பதையும் தேர்வர்கள் உறுதி செய்ய அறிவுறுத்தப்படுகிறார்கள்.
6. ஒவ்வொரு கேள்விக்கும் நான்கு விருப்பங்கள் உள்ளன .இந்த நான்கு விருப்பங்களில் மிகவும் பொருத்தமான விருப்பத்தைத் தேர்ந்தெடுத்து, OMR விடைத்தாளில் நீலம்/கருப்பு பால் பாயிண்ட் பேனாவுடன் தொடர்புடைய வட்டத்தை இருட்டாக்கவும்/கருப்பாக்கவும்.
7. ஒவ்வொரு சரியான பதிலுக்கும் ஐந்து (5) மதிப்பெண்கள் வழங்கப்படும் .ஒவ்வொரு தவறான விடைக்கும் ஒரு (1) மதிப்பெண் கழிக்கப்படும். ஒரு கேள்விக்கு ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட வட்டங்கள் இருட்டாக/கருப்பாக காணப்பட்டால், அது தவறான விடையாகக் கருதப்படும். பதிலளிக்கப்படாத கேள்விகளுக்கு மதிப்பெண் வழங்கப்படாது.

Name of the Candidate (in Capital Letters) : ____________________
தேர்வு எழுதக்கூடியவர் பெயர் :

Application Number (in figures) / விண்ணப்ப எண் (எண்களில்) : ____________________

Roll Number (in figures) / பட்டியல் எண் (எண்களில்) : ____________________

Centre of Examination (in Capital Letters) / தேர்வு மையம் : ____________________

Candidate's Signature : ____________________ Invigilator's Signature : ____________________
தேர்வு எழுதக்கூடியவர் கையொப்பம் கண்காணிப்பாளரின் கையொப்பம்

Facsimile signature stamp of Centre Superintendent : ____________________
மைய கண்காணிப்பாளரின் கையொப்ப முத்திரை :

1. Camphor in nitrogen gas is a type of solution

(1) Gas – Gas
(2) Solid – Gas
(3) Liquid – Gas
(4) Solid – Liquid

2. Identify the correct order of organic compounds in the following chemical reaction :

$$\underline{?} + Mg \xrightarrow{\text{Dry Ether}} \underline{?} \xrightarrow{H_2O} \underline{?} \xrightarrow{Cl_2,\ \Delta} \underline{?}$$

(A) CH_3MgBr

(B) CH_3Br

(C) CH_3Cl

(D) CH_4

Choose the correct answer from the options given below :

(1) (B), (A), (D), (C)
(2) (A), (C), (B), (D)
(3) (B), (A), (C), (D)
(4) (C), (B), (D), (A)

3. Consider the following statements regarding osmotic pressure :

(A) Molar mass of a protein can be determined using osmotic pressure method.
(B) The osmotic pressure is proportional to the molarity.
(C) Reverse osmosis occurs when a pressure larger than osmotic pressure is applied to the concentrated solution side.
(D) Edema occurs due to retention of water in tissue cells as a result of osmosis.

Choose the correct statements with reference to osmotic pressure :

(1) (A), (B) and (D) only
(2) (A), (B) and (C) only
(3) (A), (B), (C) and (D)
(4) (B), (C) and (D) only

4. Vapour pressures of pure liquids 'A' and 'D' at 50°C are 500 mm Hg and 800 mm Hg respectively. The binary solution of 'A' and 'D' boils at 50°C and 700 mm Hg pressure. The mole percentage of 'D' in the solution is :

(1) 33.33 mole percent
(2) 66.67 mole percent
(3) 25.75 mole percent
(4) 75.25 mole percent

SPACE FOR ROUGH WORK

1. நைட்ரஜன் வாயுவில் உள்ள கற்பூரம் எந்த வகை கரைசலாகும்.

(1) வாயு – வாயு (2) திட – வாயு (3) திரவ – வாயு (4) திட – திரவம்

2. பின்வரும் வேதியியல் வினையில் கரிம சேர்மங்களின் சரியான வரிசையை அடையாளம் காணவும்.

$$\underline{\ ?\ } + Mg \xrightarrow{\text{Dry Ether}} \underline{\ ?\ } \xrightarrow{H_2O} \underline{\ ?\ } \xrightarrow{Cl_2,\ \triangle} \underline{\ ?\ }$$

(A) CH_3MgBr (B) CH_3Br (C) CH_3Cl (D) CH_4

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (B), (A), (D), (C) (2) (A), (C), (B), (D)

(3) (B), (A), (C), (D) (4) (C), (B), (D), (A)

3. சவ்வூடு பரவல் அழுத்தம் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கவனியுங்கள்

(A) ஒரு புரதத்தின் மோலார் நிறையை சவ்வூடு பரவல் அழூத்த முறையைப் பயன்படுத்தி தீர்மானிக்க முடியும்.

(B) சவ்வூடு பரவல் அழுத்தம் மோலாரிட்டிக்கு நேர் விகிதத்தில் உள்ளது

(C) சவ்வூடு பரவல் அழுத்தத்தை விட அதிக அழுத்தம் செறிவு அதிகம் உள்ள கரைசல் பக்கத்தில் செலுத்தப்படும் போது எதிர் சவ்வூடுபரவல் ஏற்படுகிறது.

(D) சவ்வூடு பரவல் விளைவாக திசு உயிரணுக்களில் நீர் தக்கவைக்கப்படுவதால் எடிமா ஏற்படுகிறது

சவ்வூடு பரவல் அழூத்தம் குறித்து சரியான கூற்றை தேர்ந்தெடுக்கவும்

(1) (A), (B) மற்றும் (D) மட்டும் (2) (A), (B) மற்றும் (C) மட்டும்

(3) (A), (B), (C) மற்றும் (D) (4) (B), (C) மற்றும் (D) மட்டும்

4. 50°C ல் 'A' மற்றும் 'D' என்ற தூய திரவங்களின் நீராவி அழுத்தங்கள் முறையே 500 mm Hg மற்றும் 800 mm Hg ஆகும்..'A' மற்றும் 'D' ஆகிய இரண்டு நீர்மங்கள் கொண்ட கரைசல் 50°C மற்றும் 700 mm Hg அழுத்தத்தில் கொதித்தால், கரைசலில் உள்ள 'D' இன் மோல் சதவீதம் பின்வருமாறு

(1) 33.33 மோல் சதவீதம் (2) 66.67 மோல் சதவீதம்

(3) 25.75 மோல் சதவீதம் (4) 75.25 மோல் சதவீதம்

SPACE FOR ROUGH WORK

5. For the following reaction :

$$2A_2\,(g) + \frac{1}{4}X\,(g) \rightarrow 2A_2X\,(g)$$

volume is increased to double its value by decreasing the pressure on it. If the reaction is first order with respect to X and second order with respect to A_2, the rate of reaction will :

(1) Decrease by eight times of its initial value

(2) Increase by eight times of its initial value

(3) Increase by four times of its initial value

(4) Remain unchanged

6. The total number of sigma bonds present in P_4O_{10} are :

(1) 6

(2) 7

(3) 16

(4) 17

7. In the electrolysis of alumina to obtain Aluminium metal, the cryolite is added mainly to

(1) lower the melting point of alumina.

(2) dissolve the alumina in the molten cryolite.

(3) remove the impurities of alumina.

(4) increase the electrical conductivity.

8. Identify the order of reaction if its rate constant is $k = 2 \times 10^{-2}\ s^{-1}$.

(1) Zero order

(2) First order

(3) Second order

(4) Half order

9. For a complex reaction, the order of reaction is equal to

(1) Sum of stoichiometric coefficients in balanced chemical reaction

(2) The molecularity of overall reaction

(3) Order of fastest step of the reaction

(4) The molecularity of slowest step of reaction

SPACE FOR ROUGH WORK

5. பின்வரும் வினைக்கு :

$$2A_2\,(g) + \frac{1}{4}X\,(g) \rightarrow 2A_2X\,(g)$$

அதன் மீதான அழுத்தத்தைக் குறைப்பதன் மூலம் அதன் கன அளவு இரு மடங்காக அதிகரிக்கப்படுகிறது. இவ்வினை X ஐ பொறுத்து முதல் வகையாகவும், A_2 ஐப்பொறுத்து இரண்டாவது வகையாகவும், இருந்தால், வினையின் வினை வேகம்

(1) அதன் ஆரம்ப மதிப்பை விட எட்டு மடங்கு குறையும்

(2) அதன் ஆரம்ப மதிப்பை விட எட்டு மடங்கு அதிகரிக்கும்.

(3) அதன் ஆரம்ப மதிப்பை விட நான்கு மடங்கு அதிகரிக்கும்

(4) மாறாமல் உள்ளது

6. P_4O_{10} இல் உள்ள மொத்த சிக்மா பிணைப்புகளின் எண்ணிக்கை

(1) 6 (2) 7 (3) 16 (4) 17

7. அலுமினிய உலோகத்தைப் பெற அலுமினாவின் மின்னாற்பகுப்பில், கிரையோலைட் முக்கியமாக சேர்க்கப்படுகிறது, இது

(1) அலுமினாவின் உருகு நிலையை குறைக்கும்

(2) உருகிய கிரையோலைட்டில் அலுமினாவைக் கரைக்க

(3) அலுமினாவின் மாசுக்களை நீக்கும்

(4) மின்கடத்துதலை அதிகரிக்கும்

8. ஒரு வினையின் வினை வேக மாறிலி $k = 2 \times 10^{-2}\,s^{-1}$ ஆக இருந்தால் அந்த வினையின் வகை

(1) பூஜ்ஜிய வகை (2) முதல் வகை

(3) இரண்டாவது வகை (4) அரை வகை

9. ஒரு சிக்கலான வினைக்கு, அவ்வினையின் வகை கிழ்க்கண்ட எதற்கு சமம்

(1) சமன்படுத்தபட்ட வேதிவினையின் வேதிவினை கூறுகளின் குணகங்களின் கூட்டுத்தொகை

(2) மொத்த வினையின் மூலக்கூறு எண்

(3) வினையின் வேகமான படியின் வகை

(4) வினையின் மெதுவான படியின் மூலக்கூறு எண்.

SPACE FOR ROUGH WORK

10. A molecule X associates in a given solvent as per the following equation :

$$X \rightleftharpoons (X)_n$$

For a given concentration of X, the van't Hoff factor was found to be 0.80 and the fraction of associated molecules was 0.3. The correct value of 'n' is :

(1) 2 (2) 3

(3) 1 (4) 5

11. The oxidation number of Co in complex $[Co(H_2NCH_2CH_2NH_2)_3]_2(SO_4)_3$ is

(1) 3 (2) 4

(3) 2 (4) 5

12. The correct structure of dipeptide, Gly-Ala (glycyl alanine) is

(1) $H_2N - CH_2 - CO - NH - CH(CH_3) - COOH$

(2) $HOOC - CH_2 - NH - CO - CH(CH_3) - NH_2$

(3) $HOOC - CH(CH_3) - NH - CO - CH_2 - NH_2$

(4) $H_2N - CH(CH_3) - CO - NH - CH_2 - COOH$

13. The total number of ions produced from the complex $[Cr(NH_3)_6]Cl_3$ in aqueous solution will be ________.

(1) 2 (2) 3

(3) 4 (4) 5

14. Arrange the following in decreasing order of number of molecules contained in :

(A) 16 g of O_2

(B) 16 g of CO_2

(C) 16 g of CO

(D) 16 g of H_2

Choose the correct order from the options given below :

(1) (A), (B), (C), (D)

(2) (D), (C), (A), (B)

(3) (B), (A), (D), (C)

(4) (C), (B), (D), (A)

SPACE FOR ROUGH WORK

10. ஒரு மூலக்கூறு X பின்வரும் சமன்பாட்டின் படி கொடுக்கப்பட்ட கரைப்பானில். சேர்க்கையடைகிறது

$$X \rightleftharpoons (X)_n$$

X இன் கொடுக்கப்பட்ட செறிவுக்கு, வான்ட் ஹாஃப் காரணி 0.80 ஆக இருப்பது கண்டறியப்பட்டது மற்றும் சேர்க்கையடைந்த மூலக்கூறுகளின் பின்னம் 0.3 ஆக இருந்தது எனில் "n" இன் சரியான மதிப்பு

(1) 2 (2) 3 (3) 1 (4) 5

11. அணைவு சேர்மம் $[Co(H_2NCH_2CH_2NH_2)_3]_2(SO_4)_3$ இல் உள்ள Co இன் ஆக்சிஜனேற்ற எண்

(1) 3 (2) 4 (3) 2 (4) 5

12. Gly-Ala (glycyl alanine) என்ற டைபெப்டைட்டின் சரியான அமைப்பு

(1) $H_2N - CH_2 - CO - NH - CH(CH_3) - COOH$

(2) $HOOC - CH_2 - NH - CO - CH(CH_3) - NH_2$

(3) $HOOC - CH(CH_3) - NH - CO - CH_2 - NH_2$

(4) $H_2N - CH(CH_3) - CO - NH - CH_2 - COOH$

13. $[Cr(NH_3)_6]Cl_3$ என்ற அணைவு சேர்மம் அதன் நீர் கரைசலில் தரும் மொத்த அயனிகளின் எண்ணிக்கை __________ ஆக இருக்கும்.

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5

14. பின்வருவனவற்றை அவற்றில் உள்ள மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையின் அடிப்படையில் இறங்கு வரிசையில் வரிசைப்படுத்துக

(A) 16 கிராம் O_2

(B) 16 கிராம் CO_2

(C) 16 கிராம் CO

(D) 16 கிராம் H_2

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான வரிசையை தேர்ந்தெடுக்கவும்.

(1) (A), (B), (C), (D) (2) (D), (C), (A), (B)

(3) (B), (A), (D), (C) (4) (C), (B), (D), (A)

SPACE FOR ROUGH WORK

15. The Cu metal crystallises into *fcc* lattice with a unit cell edge length of 361 pm. The radius of Cu atom is :

(1) 127 pm (2) 181 pm

(3) 157 pm (4) 108 pm

16. If 75% of a first order reaction gets completed in 32 minutes, time taken for 50% completion of this reaction is

(1) 16 minutes (2) 78 minutes

(3) 8 minutes (4) 4 minutes

17. Which of the following compounds will be repelled when placed in an external magnetic field ?

(1) $Na_2[CuCl_4]$ (2) $Na_2[CdCl_4]$

(3) $K_4[Fe(CN)_6]$ (4) $K_3[Fe(CN)_6]$

18. The spin only magnetic moment of Hexacyanidomanganate(II) ion is ____________ BM.

(1) 5.90 (2) 1.73

(3) 4.90 (4) 3.87

19. The correct order of increasing boiling points of the following compounds is :

Pentan-1-ol, n-Butane, Pentanal, Ethoxyethane

(1) Ethoxyethane, Pentanal, n-Butane, Pentan-1-ol

(2) Pentanal, n-Butane, Ethoxyethane, Pentan-1-ol

(3) n-Butane, Pentanal, Ethoxyethane, Pentan-1-ol

(4) n-Butane, Ethoxyethane, Pentanal, Pentan-1-ol

20. In the following reaction, identify the product D.

$$C_6H_5-OH \xrightarrow{\text{Zn dust}} A \xrightarrow{CH_3Cl + \text{anhy. } AlCl_3} B$$

$$\xrightarrow{K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4} C \xrightarrow{H_2SO_4 + HNO_3} D$$

(1) o-Nitrobenzoic acid

(2) p-Nitrobenzoic acid

(3) o,p-Dinitrobenzoic acid

(4) m-Nitrobenzoic acid

SPACE FOR ROUGH WORK

15. Cu உலோகம் *fcc* படிக அமைப்புடன். படிகஅலகு கூடு விளிம்பு நீளம் 361 pm உடன் படிகமாகிறது எனில். Cu அணுவின் ஆரம் பின்வருமாறு

(1) 127 pm (2) 181 pm (3) 157 pm (4) 108 pm

16. முதல் வகை வினையின் 75 சதவீதம் 32 நிமிடங்களில் நிறைவடைந்தால், இந்த வினையின் 50 சதவீதம் முற்று பெற தேவைப்படும் நேரம்

(1) 16 நிமிடங்கள் (2) 78 நிமிடங்கள்

(3) 8 நிமிடங்கள் (4) 4 நிமிடங்கள்

17. வெளிப்புற காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்படும்போது பின்வரும் சேர்மங்களில் எது விலக்கப்படும்?

(1) $Na_2[CuCl_4]$ (2) $Na_2[CdCl_4]$

(3) $K_4[Fe(CN)_6]$ (4) $K_3[Fe(CN)_6]$

18. ஹெக்ஸாசயனிடோமாங்கனேட்(II) அயனியின் தற்சுழற்சி மட்டுமே காரணமாக அமையும் காந்த திருப்பு திறன் __________ BM ஆகும்.

(1) 5.90 (2) 1.73 (3) 4.90 (4) 3.87

19. பின்வரும் சேர்மங்களின் கொதிநிலையின் சரியான ஏறு வரிசை -
பென்டன்-1-ஆல், n-பியூட்டேன், பென்டனல், ஈத்தாக்ஸிஈத்தேன்,

(1) ஈத்தாக்ஸிஈத்தேன், பென்டனல், n-பியூட்டேன், பென்டன்-1-ஆல்

(2) பென்டனல், n-பியூட்டேன், ஈத்தாக்ஸிஈத்தேன், பென்டன்-1-ஆல்

(3) n-பியூட்டேன், பென்டனல், ஈத்தாக்ஸிஈத்தேன், பென்டன்-1-ஆல்

(4) n-பியூட்டேன், ஈத்தாக்ஸிஈத்தேன், பென்டனல், பென்டன்-1-ஆல்

20. பின்வரும் வேதிவினையில், விளைபொருள் D ஐ அடையாளம் காணவும்

$$C_6H_5-OH \xrightarrow{\text{Zn dust}} A \xrightarrow{CH_3Cl\,+\,\text{anhy. }AlCl_3} B$$

$$\xrightarrow{K_2Cr_2O_7\,+\,H_2SO_4} C \xrightarrow{H_2SO_4\,+\,HNO_3} D$$

(1) o-நைட்ரோபென்சோயிக் அமிலம்

(2) p-நைட்ரோபென்சோயிக் அமிலம்

(3) o,p -டைநைட்ரோபென்சோயிக் அமிலம்

(4) m-நைட்ரோபென்சோயிக் அமிலம்

SPACE FOR ROUGH WORK

21. The gold number range of some of the lyophilic colloids is given below :

A : 0.005 – 0.01, B : 0.15 – 0.25, C : 0.04 – 1.0 and D : 15 – 25.

Which among these can be used as a better protective colloid ?

(1) A (2) B

(3) C (4) D

22. Reaction of aniline with conc. HNO_3 and conc. H_2SO_4 at 298 K will produce 47% of

(1) p-Nitroaniline

(2) o-Nitroaniline

(3) m-Nitroaniline

(4) 2,4-Dinitroaniline

23. What will be increasing order of basic strength of the following compounds ?

$C_2H_5NH_2$, $(C_2H_5)_2NH$, $(C_2H_5)_3N$, $C_6H_5NH_2$

(1) $C_2H_5NH_2 < (C_2H_5)_2NH < (C_2H_5)_3N < C_6H_5NH_2$

(2) $C_6H_5NH_2 < C_2H_5NH_2 < (C_2H_5)_3N < (C_2H_5)_2NH$

(3) $(C_2H_5)_3N < (C_2H_5)_2NH < C_6H_5NH_2 < C_2H_5NH_2$

(4) $(C_2H_5)_2NH < (C_2H_5)_3N < C_2H_5NH_2 < C_6H_5NH_2$

24. Which of the following compounds will give Hell-Volhard-Zelinsky reaction ?

(1) $R-CH_2-COOH$ (2) R_3C-CHO

(3) R_2CO (4) $H-COOH$

25. Arrange the following acids in increasing order of their acidic strengths :

HCOOH, FCH_2COOH, NO_2CH_2COOH, $ClCH_2COOH$

(1) $HCOOH < FCH_2COOH < NO_2CH_2COOH < ClCH_2COOH$

(2) $HCOOH < NO_2CH_2COOH < ClCH_2COOH < FCH_2COOH$

(3) $NO_2CH_2COOH < HCOOH < ClCH_2COOH < FCH_2COOH$

(4) $HCOOH < ClCH_2COOH < FCH_2COOH < NO_2CH_2COOH$

SPACE FOR ROUGH WORK

21. சில கொழுப்பை விரும்பும் கூழ்மங்களின் தங்க எண் வரம்பு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது

A : 0.005 – 0.01, B : 0.15 – 0.25, C : 0.04 – 1.0 மற்றும் D : 15 – 25.

இவற்றில் எது சிறந்த பாதுகாப்பு கூழ்மமாக பயன்படுத்தப்படலாம் ?

(1) A (2) B (3) C (4) D

22. அனிலின் அடர் HNO_3 மற்றும் அடர். H_2SO_4 உடன். 298 K வில் வினைபடும் போது 47 சதவீதம் உருவாவது எது ?

(1) p-நைட்ரோஅனிலின்

(2) o-நைட்ரோஅனிலின்

(3) m-நைட்ரோஅனிலின்

(4) 2, 4-நைட்ரோஅனிலின்

23. பின்வரும் சேர்மங்களின் காரத் தன்மையின் சரியான ஏறு வரிசை எது ?

$C_2H_5NH_2$, $(C_2H_5)_2NH$, $(C_2H_5)_3N$, $C_6H_5NH_2$

(1) $C_2H_5NH_2 < (C_2H_5)_2NH < (C_2H_5)_3N < C_6H_5NH_2$

(2) $C_6H_5NH_2 < C_2H_5NH_2 < (C_2H_5)_3N < (C_2H_5)_2NH$

(3) $(C_2H_5)_3N < (C_2H_5)_2NH < C_6H_5NH_2 < C_2H_5NH_2$

(4) $(C_2H_5)_2NH < (C_2H_5)_3N < C_2H_5NH_2 < C_6H_5NH_2$

24. பின்வருவனவற்றுள் எந்த சேர்மம் ஹெல்-வோல்ஹார்ட்-ஜெலின்ஸ்கி வினையைத் தரும் ?

(1) $R - CH_2 - COOH$ (2) $R_3C - CHO$

(3) R_2CO (4) $H - COOH$

25. பின்வரும் அமிலங்களை அவற்றின் அமில வலிமையின் படி ஏறு வரிசையில் வரிசைப்படுத்துங்கள்

HCOOH, FCH_2COOH, NO_2CH_2COOH, $ClCH_2COOH$

(1) $HCOOH < FCH_2COOH < NO_2CH_2COOH < ClCH_2COOH$

(2) $HCOOH < NO_2CH_2COOH < ClCH_2COOH < FCH_2COOH$

(3) $NO_2CH_2COOH < HCOOH < ClCH_2COOH < FCH_2COOH$

(4) $HCOOH < ClCH_2COOH < FCH_2COOH < NO_2CH_2COOH$

SPACE FOR ROUGH WORK

26. In the following compounds, what is the increasing order of their reactivity towards nucleophilic addition reactions ?

Benzaldehyde, p-Tolualdehyde, p-Nitrobenzaldehyde, Acetophenone

(1) Benzaldehyde < p-Tolualdehyde < p-Nitrobenzaldehyde < Acetophenone

(2) Acetophenone < Benzaldehyde < p-Tolualdehyde < p-Nitrobenzaldehyde

(3) Acetophenone < p-Tolualdehyde < Benzaldehyde < p-Nitrobenzaldehyde

(4) Benzaldehyde < Acetophenone < p-Tolualdehyde < p-Nitrobenzaldehyde

27. The Gatterman-Koch reaction is used in the industrial preparation of benzaldehyde. The electrophile involved in this reaction is

(1) CO^+

(2) $HCl + CO_2$ + anhydrous $AlCl_3$

(3) HCO^+

(4) CO + anhydrous $AlCl_3$

28. Formaldehyde undergoes Cannizzaro reaction because

(A) It has alpha-hydrogen atom.

(B) It does not have alpha-hydrogen atom.

(C) It does not undergo self-oxidation and reduction on heating with concentrated alkali.

(D) It undergo self-oxidation and reduction on heating with concentrated alkali.

Choose the correct answer from the options given below :

(1) (B) and (D) only

(2) (A) and (C) only

(3) (B) and (C) only

(4) (A) and (D) only

29. In the reaction, $(CH_3)_3C - O - CH_3 + HI \longrightarrow$ Products

CH_3OH and $(CH_3)_3CI$ are the products and not CH_3I and $(CH_3)_3C - OH$. It is because,

(A) in step 2 of the reaction the departure of leaving group ($HO - CH_3$) creates less stable carbocation.

(B) in step 2 of the reaction the departure of leaving group ($HO - CH_3$) creates more stable carbocation.

(C) the reaction follows S_N1 mechanism.

(D) the reaction follows S_N2 mechanism.

Choose the correct answer from the options given below :

(1) (B) and (D) only

(2) (B) and (C) only

(3) (A) and (D) only

(4) (A) and (C) only

SPACE FOR ROUGH WORK

26. பின்வரும் சேர்மங்களை கருகவர் கூட்டு வினையின் வினைத்திறன் அடிப்படையில் அதிகரிக்கும் வரிசை என்ன ?

பென்சால்டிகைடு, p-டொலுஆல்டிகைடு, p-நைட்ரோபென்சால்டிகைடு, அசிட்டோபீனோன்

(1) பென்சால்டிகைடு < p-டொலுஆல்டிகைடு < p-நைட்ரோபென்சால்டிகைடு < அசிட்டோபீனோன்
(2) அசிட்டோபீனோன் < பென்சால்டிகைடு < p-டொலுஆல்டிகைடு < p-நைட்ரோபென்சால்டிகைடு
(3) அசிட்டோபீனோன் < p-டொலுஆல்டிகைடு < பென்சால்டிகைடு < p-நைட்ரோபென்சால்டிகைடு
(4) பென்சால்டிகைடு < அசிட்டோபீனோன் < p-டொலுஆல்டிகைடு < p-நைட்ரோபென்சால்டிகைடு

27. கட்டர்மேன்-கோச் வினை பென்சால்டிஹைட்டின் தொழில்துறை தயாரிப்பில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த வினையில் ஈடுபடும் எலக்ட்ரான் கவர் கரணி

(1) CO^+
(2) $HCl + CO_2 +$ நீரற்ற $AlCl_3$
(3) HCO^+
(4) $CO +$ நீரற்ற $AlCl_3$

28. ஃபார்மால்டிஹைட் கன்னிஸாரோ வினைக்கு உட்படுகிறது, ஏனெனில்

(A) இதில் ஆல்பா-ஹைட்ரஜன் அணு உள்ளது.
(B) இதில் ஆல்பா-ஹைட்ரஜன் அணு இல்லை.
(C) இதனை அடர்காரத்துடன் வெப்பப்படுத்தும் போது சுய ஆக்சிஜனேற்றம் மற்றும் ஒடுக்கம் அடையாது.
(D) இதனை அடர்காரத்துடன் வெப்பப்படுத்தும் போது சுய ஆக்சிஜனேற்றம் மற்றும் ஒடுக்கம் அடைகிறது..

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (B) மற்றும் (D) மட்டும்
(2) (A) மற்றும் (C) மட்டும்
(3) (B) மற்றும் (C) மட்டும்
(4) (A) மற்றும் (D) மட்டும்

29. $(CH_3)_3C - O - CH_3 + HI \rightarrow$ **விளைபொருட்கள்** என்ற வினையில்

CH_3OH மற்றும் $(CH_3)_3CI$ என்பன விளைபொருட்கள் மற்றும் CH_3I மற்றும் $(CH_3)_3C - OH$ என்பன விளைபொருட்கள் அல்ல. அதற்குக் காரணம்

(A) வினையின் படி 2 இல் வெளியேறும் தொகுதி ($HO - CH_3$) குறைந்த நிலைப்புதன்மை கொண்ட கார்பன் நேர் அயனியை தருகிறது.
(B) வினையின் படி 2 இல் வெளியேறும் தொகுதி ($HO - CH_3$) அதிக நிலைப்புதன்மை கொண்ட கார்பன் நேர் அயனியை தருகிறது.
(C) வினை S_N1 வழிமுறையைப் பின்பற்றுகிறது.
(D) வினை S_N2 வழிமுறையைப் பின்பற்றுகிறது.

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (B) மற்றும் (D) மட்டும்
(2) (B) மற்றும் (C) மட்டும்
(3) (A) மற்றும் (D) மட்டும்
(4) (A) மற்றும் (C) மட்டும்

SPACE FOR ROUGH WORK

30. Aniline does not undergo Friedel-Crafts reaction because

(A) It forms salt with the Lewis acid catalyst, $AlCl_3$.

(B) Nitrogen of aniline acquires negative charge.

(C) Nitrogen of aniline acquires positive charge.

(D) Nitrogen acts as a strong deactivating group in the further reaction.

Choose the correct answer from the options given below :

(1) (A), (B) and (D) only

(2) (A), (B) and (C) only

(3) (A), (C) and (D) only

(4) (B), (C) and (D) only

31. Although chlorine is an electron withdrawing group, yet it is ortho- and para-directing in electrophilic aromatic substitution reaction because

(A) Chlorine withdraws electrons through inductive effect.

(B) Chlorine destabilises the intermediate carbocation formed during electrophilic substitution.

(C) Chlorine accepts electrons through resonance.

(D) Chlorine releases electrons through resonance.

Choose the correct answer from the options given below :

(1) (A), (B) and (D) only

(2) (A), (B) and (C) only

(3) (A), (C) and (D) only

(4) (B), (C) and (D) only

32. In Etard reaction, the final product is

(1) Aromatic aldehyde

(2) Aromatic chloride

(3) Aromatic amine

(4) Aromatic alcohol

SPACE FOR ROUGH WORK

30. அனிலின் ஃப்ரீடல்-கிராஃப்ட் வினைக்கு உட்படுத்தப்படுவதில்லை, ஏனெனில்

(A) வினையூக்கியாகப் பயன்படுத்தப்படும் லூயிஸ் அமிலமான $AlCl_3$ உடன் உப்பு உருவாக்கிறது.

(B) அனிலினின் நைட்ரஜன் எதிர் மின்னூட்டத்தைப் பெறுகிறது

(C) அனிலினின் நைட்ரஜன் நேர் மின்னூட்டத்தைப் பெறுகிறது

(D) நைட்ரஜன் மேற்கொண்டு நடைபெறும் வினையில் ஒரு வலுவான செயலிழக்கும் தொகுதியாக செயல்படுகிறது

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (A), (B) மற்றும் (D) மட்டும் (2) (A), (B) மற்றும் (C) மட்டும்

(3) (A), (C) மற்றும் (D) மட்டும் (4) (B), (C) மற்றும் (D) மட்டும்

31. குளோரின் ஒரு எலக்ட்ரான் கவரும் தொகுதியாக இருந்தாலும், இது எலக்ட்ரான் கவர் பதிலீட்டு வினையில் ஆர்த்தோ-மற்றும் பாரா-ஆற்று படுத்தும் தொகுதியாக செயல்படுகிறது ஏனெனில்

(A) குளோரின் தூண்டல் விளைவு மூலம் எலக்ட்ரான்களை பெறுகிறது

(B) எலக்ட்ரான் கவர் பதிலீட்டு வினையில் உருவாகும் இடைநிலை கார்பன் நேர் அயனியின் நிலைப்பு தன்மையை குளோரின் குறைகிறது.

(C) குளோரின் உடனிசைவு மூலம் எலக்ட்ரான்களை ஏற்றுக்கொள்கிறது

(D) குளோரின் உடனிசைவு மூலம் எலக்ட்ரான்களை வெளியிடுகிறது

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (A), (B) மற்றும் (D) மட்டும் (2) (A), (B) மற்றும் (C) மட்டும்

(3) (A), (C) மற்றும் (D) மட்டும் (4) (B), (C) மற்றும் (D) மட்டும்

32. எடார்ட் வினையில், இறுதி விளைபொருள் ஒரு

(1) அரோமடிக் ஆல்டிஹைடு

(2) அரோமடிக் குளோரைடு

(3) அரோமடிக் அமின்

(4) அரோமடிக் ஆல்கஹால்

SPACE FOR ROUGH WORK

33. Match **List-I** with **List-II** :

List-I	**List-II**
(A) Amino acids linked in a specific sequence	(I) Primary structure of proteins
(B) Regular folding of a specific sequence of amino acids due to H-bonding	(II) Secondary structure of proteins
(C) Fibrous proteins	(III) Quaternary structure of proteins
(D) Spatial arrangement of two or more polypeptide chains	(IV) Tertiary structure of proteins

Choose the correct answer from the options given below :

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)

(2) (A) - (I), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (IV)

(3) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (IV), (D) - (III)

(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

34. Match **List-I** with **List-II** :

List-I	**List-II**
(A) Tollen's reagent	(I) Rochelle salt
(B) Jones reagent	(II) Conc. HCl and $ZnCl_2$
(C) Lucas reagent	(III) Ammoniacal silver nitrate
(D) Fehling solution	(IV) Chromium trioxide-sulphuric acid

Choose the correct answer from the options given below :

(1) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (II), (D) - (I)

(2) (A) - (IV), (B) - (III), (C) - (I), (D) - (II)

(3) (A) - (I), (B) - (IV), (C) - (II), (D) - (III)

(4) (A) - (III), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (II)

33. பட்டியல்-I மற்றும் பட்டியல்-II ஆகியவற்றை பொருத்துக

	பட்டியல்-I		பட்டியல்-II
(A)	அமினோ அமிலங்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட வரிசையில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.	(I)	புரதங்களின் முதன்மை அமைப்பு
(B)	H-பிணைப்பு காரணமாக ஒரு குறிப்பிட்ட அமினோ அமிலங்களின் ஒரு குறிப்பிட்ட வரிசையில் சீரான மடிப்பு ஏற்படுகிறது.	(II)	புரதங்களின் இரண்டாம் நிலை அமைப்பு
(C)	நார் புரதங்கள்	(III)	புரதங்களின் நான்காம் நிலை அமைப்பு
(D)	இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பாலிபெப்டைட் சங்கிலிகளின் புறவெளி ஒழுங்கமைப்பு.	(IV)	புரதங்களின் மூன்றாம் நிலை அமைப்பு

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (A)-(I), (B)-(II), (C)-(III), (D)-(IV)
(2) (A)-(I), (B)-(III), (C)-(II), (D)-(IV)
(3) (A)-(I), (B)-(II), (C)-(IV), (D)-(III)
(4) (A)-(III), (B)-(IV), (C)-(I), (D)-(II)

34. பட்டியல்-I மற்றும் பட்டியல்-II ஆகியவற்றை பொருத்துக

	பட்டியல்-I		பட்டியல்-II
(A)	டோலென்ஸ் வினைகரணி	(I)	ரோசிலி உப்பு
(B)	ஜோன்ஸ் வினைகரணி	(II)	அடர். HCl மற்றும் $ZnCl_2$
(C)	லூகாஸ் வினைகரணி	(III)	அம்மோனியா கலந்த வெள்ளி நைட்ரேட்
(D)	பெலிங் கரைசல்	(IV)	குரோமியம் ட்ரையாக்சைடு-சல்பூரிக் அமிலம்

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (A)-(III), (B)-(IV), (C)-(II), (D)-(I)
(2) (A)-(IV), (B)-(III), (C)-(I), (D)-(II)
(3) (A)-(I), (B)-(IV), (C)-(II), (D)-(III)
(4) (A)-(III), (B)-(I), (C)-(IV), (D)-(II)

SPACE FOR ROUGH WORK

35. Match **List-I** with **List-II** :

List-I	**List-II**
(A) Swarts Reaction	(I) $C_6H_5NH_2 + NaNO_2 + HX + Cu_2X_2 \rightarrow C_6H_5X + N_2$
(B) Finkelstein reaction	(II) $2RX + 2Na \rightarrow R - R + 2NaX$
(C) Sandmeyer's reaction	(III) $RX + AgF \rightarrow R - F + AgX$
(D) Wurtz reaction	(IV) $RX + NaI \rightarrow R - I + NaX$

Choose the correct answer from the options given below :

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)

(2) (A) - (I), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (IV)

(3) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (IV), (D) - (III)

(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

36. Match **List-I** with **List-II** :

List-I (Biomolecule)	**List-II (Function/Diseases)**
(A) Vitamin A	(I) Menstrual cycle
(B) Thiamine	(II) Xerophthalmia
(C) Glucocorticoids	(III) Beri-Beri
(D) Estradiol	(IV) Addison's disease

Choose the correct answer from the options given below :

(1) (A) - (III), (B) - (II), (C) - (I), (D) - (IV)

(2) (A) - (II), (B) - (III), (C) - (I), (D) - (IV)

(3) (A) - (III), (B) - (II), (C) - (IV), (D) - (I)

(4) (A) - (II), (B) - (III), (C) - (IV), (D) - (I)

35. பட்டியல் I உடன் பட்டியல் II ஐப் பொருந்து

பட்டியல்-I	**பட்டியல்-II**
(A) ஸ்வார்ட்ஸ் வினை	(I) $C_6H_5NH_2 + NaNO_2 + HX + Cu_2X_2 \rightarrow C_6H_5X + N_2$
(B) ஃபின்கெல்ஸ்டைன் வினை	(II) $2RX + 2Na \rightarrow R - R + 2NaX$
(C) சாண்ட்மெயர் வினை	(III) $RX + AgF \rightarrow R - F + AgX$
(D) வுர்ட்ஸ் வினை	(IV) $RX + NaI \rightarrow R - I + NaX$

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (A)-(I), (B)-(II), (C)-(III), (D)-(IV)

(2) (A)-(I), (B)-(III), (C)-(II), (D)-(IV)

(3) (A)-(I), (B)-(II), (C)-(IV), (D)-(III)

(4) (A)-(III), (B)-(IV), (C)-(I), (D)-(II)

36. பட்டியல் I உடன் பட்டியல் II ஐப் பொருந்து

பட்டியல்-I (உயிரியல் மூலக்கூறு)	**பட்டியல்-II (செயல்பாடு/நோய்கள்)**
(A) வைட்டமின் A	(I) மாதவிடாய் சுழற்சி
(B) தயமின்	(II) ஜெரோப்தால்மியா
(C) குளுக்கோகார்டிகாய்டுகள்	(III) பெரி-பெரி
(D) எஸ்ட்ராடையால்	(IV) அடிசன் நோய்

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

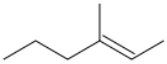
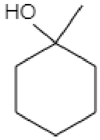
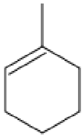
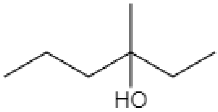
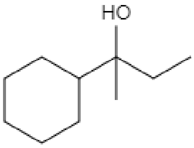
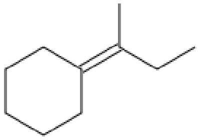
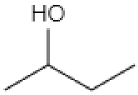
(1) (A)-(III), (B)-(II), (C)-(I), (D)-(IV)

(2) (A)-(II), (B)-(III), (C)-(I), (D)-(IV)

(3) (A)-(III), (B)-(II), (C)-(IV), (D)-(I)

(4) (A)-(II), (B)-(III), (C)-(IV), (D)-(I)

37. In the following table, match the reactants given in **List-I** with the correct product in **List-II** as per the reaction of hydration of alkene under acidic condition.

List-I (Reactants)	**List-II (Products)**
(A) 	(I) 
(B) 	(II) 
(C)	(III) 
(D) 	(IV) 

Choose the correct answer from the options given below :

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)
(2) (A) - (I), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (IV)
(3) (A) - (II), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (III)
(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

38. Which among the following is ***not*** an Analgesic ?

(1) Morphene
(2) Heroin
(3) Codeine
(4) Ranitidine

39. The increasing order of acidity of the following compounds based on pKa values is

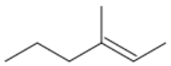
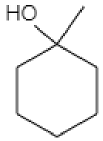
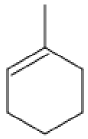
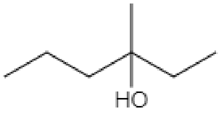
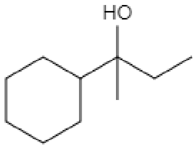
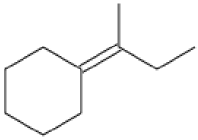
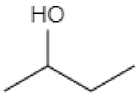
(A) $BrCH_2COOH$
(B) $ClCH_2COOH$
(C) FCH_2COOH
(D) $HCOOH$

Choose the correct answer from the options given below :

(1) (D) < (A) < (B) < (C)
(2) (A) < (D) < (C) < (B)
(3) (B) < (A) < (D) < (C)
(4) (C) < (B) < (D) < (A)

SPACE FOR ROUGH WORK

37. பின்வரும் அட்டவணையில், அமில நிலையில் ஆல்கீனின் நீரேற்றவினையின்படி பட்டியல் I இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள வினைகளை பட்டியல் II இல் உள்ள விளைபொருட்களுடன் பொருத்தவும்.

பட்டியல்-I (வினைகள்)	**பட்டியல்-II (விளைபொருட்கள்)**
(A) 	(I) 
(B) 	(II) 
(C)	(III) 
(D) 	(IV) 

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (A)-(I), (B)-(II), (C)-(III), (D)-(IV)
(2) (A)-(I), (B)-(III), (C)-(II), (D)-(IV)
(3) (A)-(II), (B)-(I), (C)-(IV), (D)-(III)
(4) (A)-(III), (B)-(IV), (C)-(I), (D)-(II)

38. பின்வருவனவற்றுள் எது வலி நிவாரணி அல்ல ?

(1) மார்ஃபீன்
(2) ஹெராயின்
(3) கோடென்
(4) ரெனிடிடின்

39. pKa மதிப்புகளின் அடிப்படையில் பின்வரும் சேர்மங்களின் அமிலத்தன்மை அதிகரிக்கும் வரிசை

(A) $BrCH_2COOH$ (B) $ClCH_2COOH$ (C) FCH_2COOH (D) $HCOOH$

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (D) < (A) < (B) < (C)
(2) (A) < (D) < (C) < (B)
(3) (B) < (A) < (D) < (C)
(4) (C) < (B) < (D) < (A)

SPACE FOR ROUGH WORK

40. For S_N2 reaction, the increasing order of the reactivity of the following alkyl halides is :

(A) $CH_3CH_2CH_2CH_2Br$

(B) $CH_3CH_2CH(Br)CH_3$

(C) $(CH_3)_3CBr$

(D) $(CH_3)_2CHCH_2Br$

Choose the correct answer from the options given below :

(1) (A) < (B) < (C) < (D)
(2) (A) < (C) < (B) < (D)
(3) (B) < (A) < (D) < (C)
(4) (C) < (B) < (D) < (A)

Read the following passage and answer the next five questions based on it.

Battery or cell converts chemical energy of the redox reaction to electrical energy. In fuel cell (a galvanic cell), the chemical energy of combustion of fuels like H_2, ethanol, etc. are directly converted to electrical energy. In a fuel cell, H_2 and O_2 react to produce electricity, where H_2 gas is oxidised at anode and oxygen is reduced at cathode and the reactions involved are

Anode reaction : $H_2 + 2OH^- \longrightarrow 2H_2O + 2e^-$

Cathode reaction : $O_2 + 2H_2O + 4e^- \longrightarrow 4OH^-$

67.2 L of H_2 at STP reacts in 15 minutes.

41. The number of moles of hydrogen oxidised is :

(1) 0.33 moles
(2) 33.3 moles
(3) 3.0 moles
(4) 1.33 moles

42. The number of moles of electrons produced in the oxidation of 67.2 L of H_2 at STP is :

(1) 2 moles
(2) 4 moles
(3) 1 mole
(4) 6 moles

43. The quantity of electricity produced in the oxidation of 67.2 L of H_2 at STP is :

(1) 96500 C
(2) 579000 C
(3) 193000 C
(4) 48250 C

44. If the entire current produced is used for the electrodeposition of Silver (at.wt. 108 g mol^{-1}) from Silver (I) solution, the amount of silver deposited will be :

(1) 324 g
(2) 648 g
(3) 108 g
(4) 216 g

SPACE FOR ROUGH WORK

40. S_N2 வினையில், பின்வரும் அல்கைல் ஹேலைடுகளின் வினைத்திறனின் அதிகரிக்கும் வரிசை

(A) $CH_3CH_2CH_2CH_2Br$ (B) $CH_3CH_2CH(Br)CH_3$

(C) $(CH_3)_3CBr$ (D) $(CH_3)_2CHCH_2Br$

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (A) < (B) < (C) < (D) (2) (A) < (C) < (B) < (D)

(3) (B) < (A) < (D) < (C) (4) (C) < (B) < (D) < (A)

பின்வரும் பத்தியை வாசித்து, நீழ்கண்ட ஐந்து கேள்விகளுக்கு விடையளிக்கவும்.

ஒரு சேமிப்பு மின்கலன் அல்லது -மின்கலன் ஆக்சிஜனேற்ற-ஒடுக்க வினை மூலம் வேதி ஆற்றலை மின் ஆற்றலாக மாற்றுகிறது..எரிபொருள் மின் கலத்தில் (ஒரு - கால்வனிக் மின்கலம்), H_2, எத்தனால் போன்ற எரிபொருள்கள் எரிந்து வேதி ஆற்றல் நேரடியாக மின் ஆற்றலாக மாற்றப்படுகிறது..ஒரு எரிபொருள் கலத்தில், H_2 மற்றும் O_2 வினைபுரிந்து மின்சாரத்தை உற்பத்தி செய்கின்றன, அங்கு H_2 வாயு நேர் மின் வாயில் ஆக்சிஜனேற்றமடைந்து எதிர் மின் வாயில் ஆக்ஸிஜன் ஒடுக்கமடைகிறது. இதில் ஈடுபடும் வினை

நேர் மின் வாயில் வினை $H_2 + 2OH^- \rightarrow 2H_2O + 2e^-$

எதிர் மின் வாயில் வினை $O_2 + 2H_2O + 4e^- \rightarrow 4OH^-$

என்றால் STP இல் 67.2 L H_2 15 நிமிடங்களில் வினைபுரிகிறது,

41. ஆக்சிஜனேற்றமடைந்த ஹைட்ரஜனின் மோல்களின் எண்ணிக்கை

(1) 0.33 மோல்கள் (2) 33.3 மோல்கள்

(3) 3.0 மோல்கள் (4) 1.33 மோல்கள்

42. STP இல் 67.2 L H_2 வை ஆக்சிஜனேற்றம் செய்யும் போது உருவாகும் எலக்ட்ரான்களின் மோல்களின் எண்ணிக்கை.

(1) 2 மோல்கள் (2) 4 மோல்கள்

(3) 1 மோல் (4) 6 மோல்கள்

43. STP இல் 67.2 L H_2 ஆக்சிஜனேற்றமடைந்தால் உருவாக்கும் மின்சாரத்தின் அளவு.

(1) 96500 C (2) 579000 C (3) 193000 C (4) 48250 C

44. உற்பத்தி செய்யப்பட்ட முழு மின்னோட்டமும் வெள்ளி (I) கரைசலில் இருந்து படிந்த வெள்ளியின் மின்னாற்பகுதலுக்கு பயன்படுத்தப்பட்டால் (அணு எடை 108 g mol^{-1}) வெள்ளியின் அளவு

(1) 324 கிராம் (2) 648 கிராம்

(3) 108 கிராம் (4) 216 கிராம்

SPACE FOR ROUGH WORK

45. The source of electrical energy on the Apollo moon flight was :

(1) Lead storage battery (2) A generator set

(3) Ni-Cd cells (4) H_2-O_2 Fuel cell

Read the following passage and answer the next five questions based on it.

Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn
Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd
La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg

In any transition series, as we move from left to right the d-orbitals are progressively filled and their properties vary accordingly.

The above are the two series of f-block elements in which the chemical properties won't change much. The 5f-series elements are radioactive in nature and mostly are artificially synthesized in laboratories and thus much is not known about their chemical properties.

46. Identify the ***incorrect*** statement.

(1) Second ionisation enthalpy of Ag is greater than second ionisation enthalpy of Pd.

(2) Zr and Hf shares almost identical nuclear properties.

(3) Melting point of Mn is lower than that of Cr.

(4) Interstitial compounds are non-stoichiometric and neither ionic nor covalent in nature.

47. Which of the following is the correct order of second ionisation enthalpy ?

(1) V > Cr > Mn (2) V < Cr < Mn

(3) V < Cr > Mn (4) V > Cr < Mn

48. Which of the following pair of compounds exhibits same colour in aqueous solution ?

(1) $FeCl_2$, $CuCl_2$ (2) $VOCl_2$, $CuCl_2$

(3) $VOCl_2$, $FeCl_2$ (4) $VOCl_2$, $MnCl_2$

49. Which metal has the highest oxidation state in the first row transition series ?

(1) Cr (2) Fe (3) Mn (4) V

50. Why do the actinoids exhibit higher number of oxidation states than lanthanoids ?

(1) 4f orbitals are more diffused than the 5f orbitals.

(2) Energy difference between 5f and 6d is less with respect to the energy difference between 4f and 5d.

(3) Energy difference between 5f and 6d is more with respect to the energy difference between 4f and 5d.

(4) Actinoids are more reactive in nature than the lanthanoids.

SPACE FOR ROUGH WORK

45. அப்போலோ நிலவு விண்கலத்தில் மின்சாரத்திற்கான மூலாதாரம்

(1) காரீய சேமிப்பு மின்கலம் (2) ஒரு ஜெனரேட்டர் அமைபபு

(3) Ni-Cd மின்கலங்கள் (4) H_2-O_2.எரிபொருள் மின்கலம்

பின்வரும் பத்தியை வாசித்து, நீழ்கண்ட ஐந்து கேள்விகளுக்கு விடையளிக்கவும்.

Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn
Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd
La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg

எந்த இடைநிலை தனிம வரிசையிலும் நாம் இடமிருந்து வலமாக நகரும்போது, d-ஆர்பிட்டல் படிப்படியாக நிரப்பப்பட்டு அவற்றின் பண்புகள் அதற்கேற்ப மாறுபடும்.

Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

மேலே உள்ள இரண்டு f-தொகுதி தனிமங்களின் இரசாயன பண்புகள் அதிகம் மாறாது. 5f-தொகுதி தனிமங்கள் கதிரியக்க பண்பு கொண்டுள்ளன மற்றும் பெரும்பாலும் ஆய்வகங்களில் செயற்கையாக தயாரிக்கபடுகின்றன. எனவே அவற்றின் வேதியியல் பண்புகள் பற்றி அதிகம் தெரியவில்லை.

46. தவறான கூற்றை அடையாளம் காணவும்

(1) Ag இன் இரண்டாவது அயனியாக்கம் என்தால்பி Pd இன் இரண்டாவது அயனியாக்கம் என்தால்பியை விட அதிகமாக உள்ளது.

(2) Zr மற்றும் Hf கிட்டத்தட்ட ஒரே மாதிரியான அணுகரு பண்புகளை பகிர்ந்து கொள்கின்றன.

(3) Mn னின் உருகு நிலை Crஐ விட குறைவாக உள்ளது

(4) இடைநிலை சேர்மங்கள் சமன்பாடற்றவை அயனிப்பண்பு அல்லது சகப்பண்பு அற்றவை.

47. பின்வருவனவற்றுள் இரண்டாவது அயனியாக்கம் என்தால்பியின் சரியான வரிசை எது ?

(1) V > Cr > Mn (2) V < Cr < Mn (3) V < Cr > Mn (4) V > Cr < Mn

48. பின்வருவனவற்றுள் எந்த ஜோடி சேர்மங்கள் நீர் கரைசலில் ஒரே நிறத்தை வெளிப்படுத்துகின்றன?

(1) $FeCl_2$, $CuCl_2$ (2) $VOCl_2$, $CuCl_2$ (3) $VOCl_2$, $FeCl_2$ (4) $VOCl_2$, $MnCl_2$

49. முதல் திம இடைநிலை தனிம வரிசை தொடரில் எந்த உலோகம் மிக உயர்ந்த ஆக்சிஜனேற்ற நிலையைக் கொண்டுள்ளது ?

(1) Cr (2) Fe (3) Mn (4) V

50. ஆக்டினாய்டுகள் ஏன் லாந்தனாய்டுகளை விட அதிக எண்ணிக்கையிலான ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகளை வெளிப்படுத்துகின்றன ?

(1) 4f ஆர்பிட்டல்கள் 5f ஆர்பிட்டல்களை விட அதிகமாக விரவியுள்ளன.

(2) 5f மற்றும் 6d க்கு இடையிலான ஆற்றல் வேறுபாடு 4f மற்றும் 5d க்கு இடையிலான ஆற்றல் வேறுபாட்டை விட குறைவாக உள்ளது.

(3) 5f மற்றும் 6d க்கு இடையிலான ஆற்றல் வேறுபாடு 4f மற்றும் 5d க்கு இடையிலான ஆற்றல் வேறுபாட்டை விட அதிகமாக உள்ளது.

(4) ஆக்டினாய்டுகள் லாந்தனாய்டுகளை விட அதிக வினை திறன் கொண்டுள்ளன.

SPACE FOR ROUGH WORK

SPACE FOR ROUGH WORK

SPACE FOR ROUGH WORK

Read carefully the following instructions :

8. No candidate will be allowed to leave the OMR Answer Sheet blank. If any OMR Answer Sheet is found blank, it shall be crossed by the Invigilator with his/her signature, mentioning "Cancelled" on it.

9. Do not tear or fold any page of the Test Booklet and OMR Answer Sheet.

10. Candidates are advised to ensure that they fill the correct particulars on the OMR Answer Sheet, i.e., Application No., Roll No., Test Booklet No., Name, Mother's Name, Father's Name and Signature.

11. In case of any discrepancy in any question between English and Hindi/Regional language version, the English version will be considered as the final version for evaluation.

12. Rough work is to be done in the space provided for this purpose in the Test Booklet only.

13. The answers will be evaluated through electronic scanning process. Incomplete or incorrect entries may render the OMR Answer Sheet invalid.

14. Candidates are advised not to fold or make any stray marks on the OMR Answer Sheet. Use of Eraser, Nail, Blade, White Fluid/Whitener, etc., to smudge, scratch or damage in any manner the OMR Answer Sheet during examination is strictly prohibited. Candidature and OMR Answer Sheet of candidates using Eraser, Nail, Blade or White Fluid/Whitener to smudge, scratch or damage in any manner shall be cancelled.

15. There will be one copy of OMR Answer Sheet i.e., the Original Copy. After the examination is over, the candidate shall hand over the OMR Answer Sheet to the Invigilator. The candidate can take away the Test Booklet after the examination is over. If the candidate does not hand over the OMR Answer Sheet to the Invigilator and goes away with the OMR Answer Sheet, his/her candidature shall be cancelled and criminal proceedings shall also be initiated against him/her.

16. Candidates are advised strictly not to carry handkerchief, any mobile phone, any type of watch, belt or wear ornaments like ring, chain, ear-ring, etc., electronic or communication device, pen, pencil, eraser, sharpener and correction fluid to the Examination Centre. If any candidate is found possessing any such item, he/she will not be allowed to enter the examination centre. Possession of a mobile phone or any other aiding material as mentioned above by the candidate in the examination room will be treated as a serious violation and it may lead to cancellation of the candidature and debarring him/her from future examinations.

17. If a candidate violates any instructions or shows any indiscipline or misbehaviour, appropriate action will be taken including cancellation of candidature and debarring from future examinations.

18. Use of electronic/manual calculator is **not** allowed.

பின்வரும் வழிமுறைகளை கவனமாக படிக்கவும் :

8. OMR விடைத்தாளினை காலியாக விட எந்த ஒரு விண்ணப்பதாரரும் அனுமதிக்கப்பட மாட்டார்கள் .ஏதேனும் OMR விடைத்தாள் காலியாக காணப்பட்டால், அதை கண்காணிப்பாளரால் அவரது கையொப்பத்துடன் **ரத்து செய்யப்பட்டது** என்று குறிப்பிட வேண்டும்.

9. தேர்வுப் புத்தகம் மற்றும் OMR விடைத்தாளின் எந்தப் பக்கத்தையும் கிழிக்கவோ ,மடக்கவோ கூடாது.

10. விண்ணப்பதாரர்கள் OMR விடைத்தாளில் சரியான விவரங்களை, அதாவது, விண்ணப்ப எண், பட்டியல் எண், தேர்வுக் கையேடு எண், பெயர், தாயின் பெயர், தந்தையின் பெயர் மற்றும் கையொப்பம் ஆகியவற்றை நிரப்புவதை உறுதிசெய்ய அறிவுறுத்தப்படுகிறார்கள்.

11. ஆங்கிலம் மற்றும் தமிழ் மொழிப் பதிப்பிற்கு இடையே ஏதேனும் கேள்வியில் முரண்பாடு இருந்தால், ஆங்கிலப் பதிப்பு மதிப்பீட்டிற்கான இறுதிப் பதிப்பாகக் கருதப்படும்.

12. பயிற்சி வேலைகளை, சோதனைக் கையேட்டில் மட்டுமே இந்த நோக்கத்திற்காக வழங்கப்பட்ட இடத்தில் மட்டுமே செய்யப்பட வேண்டும்.

13. மின்னணு ஸ்கேனிங் செயல்முறை மூலம் பதில்கள் மதிப்பீடு செய்யப்படும் .முழுமையடையாத அல்லது தவறான உள்ளீடுகள் உள்ள OMR விடைத்தாள் செல்லாததாகிவிடும்.

14. விண்ணப்பதாரர்கள் OMR விடைத்தாளில் மடிப்பு அல்லது எந்தவித கரையும் ஏற்படுத்தாமல் இருக்குமாறு அறிவுறுத்தப்படுகிறார்கள். தேர்வின் போது OMR விடைத்தாளில் அழிப்பான், நகம், பிளேடு, வெள்ளை திரவம்/வைட்னர் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தி OMR விடைத்தாளை கறை பருத்துதல், கீறல் அல்லது சேதப்படுத்துதல் கண்டிப்பாகத் தடைசெய்யப்பட்டுள்ளது . அழிப்பான், நகம், பிளேடு அல்லது வெள்ளை திரவம்/ஒயிட்னரைப் பயன்படுத்தி எந்த விதத்திலும் கறை படுத்தப்பட்ட, கீறிய அல்லது சேதப்படுத்தப்பட்ட விண்ணப்பதாரர்களின் விண்ணப்பம் மற்றும் OMR விடைத்தாள் ரத்து செய்யப்படும்.

15. OMR விடைத்தாளின் ஒரு நகல், அதாவது அசல்நகல் இருக்கும் .தேர்வு முடிந்ததும், தேர்வர் OMR விடைத்தாளை கண்காணிப்பாளரிடம் ஒப்படைக்க வேண்டும் .தேர்வு முடிந்ததும் தேர்வு புத்தகத்தை தேர்வர் எடுத்துச் செல்லலாம் . விண்ணப்பதாரர் OMR விடைத்தாளை கண்காணிப்பாளரிடம் ஒப்படைக்காமல், OMR விடைத்தாளுடன் சென்றுவிட்டால், அவரது தேர்வு ரத்து செய்யப்பட்டு, அவர் மீது குற்றவியல் நடவடிக்கையும் தொடங்கப்படும்.

16. தேர்வு மையத்திற்கு, விண்ணப்பதாரர்கள் கைக்குட்டை, மொபைல் போன், கைக்கடிகாரம், பெல்ட், மோதிரம், செயின், தோடு போன்ற ஆபரணங்கள், மின்னணு அல்லது தகவல் தொடர்பு சாதனம், பேனா, பென்சில், அழிப்பான், ஷார்ப்னர் மற்றும் திருத்தும் திரவம் ஆகியவற்றை எடுத்துச் செல்லக் கூடாது .விண்ணப்பதாரர் யாரேனும் அத்தகைய பொருட்களை வைத்திருந்தால், அவர் தேர்வு மையத்திற்குள் நுழைய அனுமதிக்கப்பட மாட்டார். தேர்வு அறையில் விண்ணப்பதாரர் மேலே குறிப்பிட்டுள்ளபடி மொபைல் போன் அல்லது வேறு ஏதேனும் உதவிப் பொருள் வைத்திருப்பது கடுமையான விதிமீறலாகக் கருதப்படும், மேலும் அது தேர்வை ரத்து செய்து எதிர்காலத் தேர்வுகளில் இருந்து அவரைத் தடுக்கும்.

17. ஒரு விண்ணப்பதாரர் ஏதேனும் அறிவுறுத்தல்களை மீறினால் அல்லது ஏதேனும் ஒழுக்கமின்மை அல்லது தவறான நடத்தையைக் காட்டினால், தேர்வை ரத்து செய்தல் மற்றும் எதிர்காலத் தேர்வுகளில் இருந்து தடை செய்தல் உள்ளிட்ட தகுந்த நடவடிக்கை எடுக்கப்படும்.

18. மின்னணு/கையேடு கால்குலேட்டரைப் பயன்படுத்த அனுமதி இல்லை.