

1. சார்லஸ் விதிப்படி

- A) வெப்பநிலை மாறாதிருக்கும் போது $V \propto \frac{1}{P}$
- B) அழுத்தம் மாறாதிருக்கும் போது $V \propto T$
- C) அழுத்தம் மாறாதிருக்கும் போது $V \propto \frac{1}{T}$
- D) கனஅளவு மாறாதிருக்கும் போது $P \propto \frac{1}{T}$.

According to Charles' law

- A) $V \propto \frac{1}{P}$, where T is constant
- B) $V \propto T$, where P is constant
- C) $V \propto \frac{1}{T}$, where P is constant
- D) $P \propto \frac{1}{T}$, where V is constant.

2. கீழ்க்கண்ட சமன்பாடுகளில் எது சரியான வாண்டர்வால்ஸ் சமன்பாடு?

- A) $\left(P - \frac{an^2}{V^2} \right) (V - b) = nRT$
- B) $\left(P + \frac{an^2}{V} \right) (V - nb) = RT$
- C) $\left(P - \frac{an^2}{V} \right) (V - nb) = nRT$
- D) $\left(P + \frac{an^2}{V^2} \right) (V - nb) = nRT$.

Which one of the following equations correctly represents the van der Waals equation?

- A) $\left(P - \frac{an^2}{V^2} \right) (V - b) = nRT$
- B) $\left(P + \frac{an^2}{V} \right) (V - nb) = RT$
- C) $\left(P - \frac{an^2}{V} \right) (V - nb) = nRT$
- D) $\left(P + \frac{an^2}{V^2} \right) (V - nb) = nRT$.

UDCH

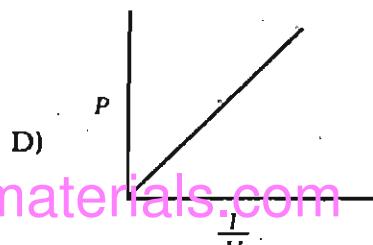
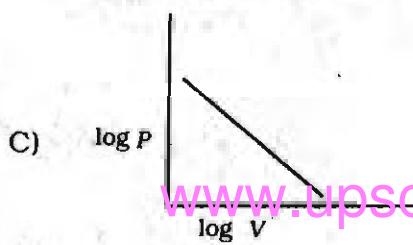
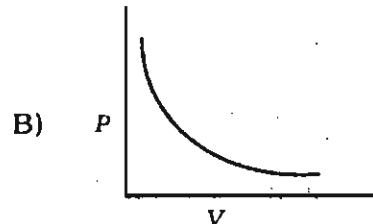
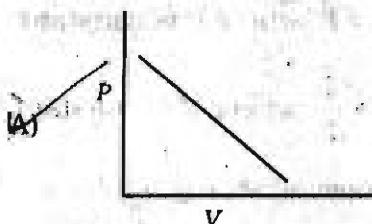
3. பின்வருவனவற்றில் எது படிக உருவமற்றது ?

- | | |
|------------|----------------------|
| A) வைரம் | B) கிராஃபைட் |
| C) கண்ணாடி | D) சாப்பிடும் உப்பு. |

Which of the following is an amorphous solid ?

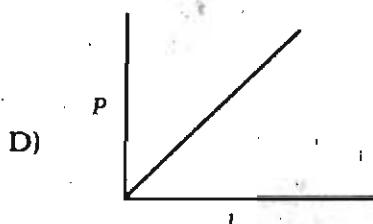
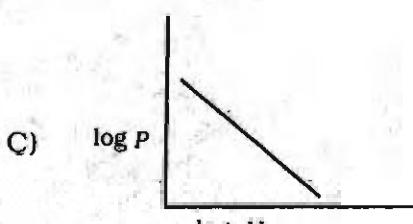
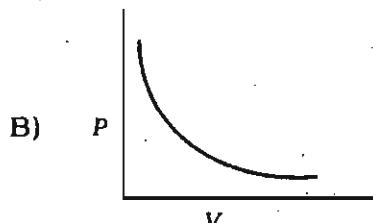
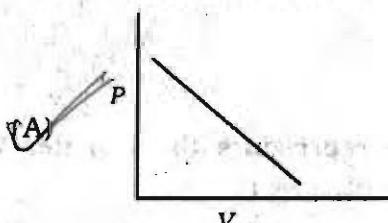
- | | |
|------------|-----------------|
| A) Diamond | B) Graphite |
| C) Glass | D) Common salt. |

4. பின்வரும் வரைபடங்களில் எது பாய்லஸ் விதியை குறிக்கவில்லை



www.upscstudymaterials.com

Identify the following curves which do not represent Boyle's law.



5. 0·2 N H_2SO_4 ன் மோலாரிட்டி

- | | |
|--------|---------|
| A) 0·2 | B) 0·4 |
| C) 0·6 | D) 0·1. |

6804450

Molarity of 0.2 N H₂SO₄ is

A) 0.2

B) 0.4

C) 0.6

D) 0.1.

6. ஒரு முழுமையான சுற்றில் வேலை செய்யும் பாய்மத்தின் எண்ட்ரோபி மாற்றம்

A) I_s > 0

B) I_s < 0

C) I_s = 0

D) I_s ஓக் கணக்கிட முடியாது.

The change in entropy of a working fluid undergoing a complete cycle is

A) I_s > 0

B) I_s < 0

C) I_s = 0

D) I_s indeterminate.

7. மோனோகிளினிக் படிக அமைப்பு,

A) α = β = γ = 90°

B) α = β = 90°

C) α = γ = 90°

D) α = β = γ = 120°.

The crystal system of Monoclinic is

A) α = β = γ = 90°

B) α = β = 90°

C) α = γ = 90°

D) α = β = γ = 120°.

8. CsCl ன் படிக வடிவமைப்பு

A) hcp

B) ccp

C) bcc

D) fcc .

The crystal structure of CsCl is

A) hcp

B) ccp

C) bcc

D) fcc .

9. பின்வரும் வாக்கியங்களில் தவறான கூற்றைக் கஷூக்.

A) அவகேட்ரா எண் = 6.023×10^{21}

B) சராசரி திசைவேகத்திற்கும் (u) இருமடி சராசரி வர்க்க மூல திசைவேகத்திற்கும் (u) உள்ள தொடர்பு u = 0.9213u

C) ஒரு வாய்வின் அமுத்தம். அதன் சராசரி இயக்க ஆற்றலை சார்ந்தது அல்ல

D) ஒரு வாய்வின் இருமடி சராசரி வர்க்க மூல திசைவேகம் (u) கணக்கிடப் பயன்படும் வாய்பாடு $u = \sqrt{\frac{3PV}{M}}$.

Which of the following statements is false ?

- A) Avogadro's number = 6.023×10^{23}
- B) The relationship between average velocity (v) and root mean square velocity (u) is $v = 0.9213u$
- C) The mean kinetic energy of an ideal gas is independent of the pressure of the gas
- D) The root mean square velocity (u) of a gas can be calculated using the formula $u = \sqrt{\frac{3PV}{M}}$

10. $\text{Fe}_2\text{O}_{3(s)} + 3\text{H}_{2(g)} \longrightarrow 2\text{Fe}_{(s)} + 3\text{H}_2\text{O}_{(l)}$ என்ற வினைக்கு மாறா வெப்பநிலையில் மற்றும் எவ்வாறு தொடர்புபடுத்தப்பட்டு உள்ளது ?

- A) $\Delta H = \Delta E$
- B) $\Delta H = \Delta E + RT$
- C) $\Delta H = \Delta E + 3RT$
- D) $\Delta H = \Delta E - 3RT$

ΔH and ΔE for the reaction

$\text{Fe}_2\text{O}_{3(s)} + 3\text{H}_{2(g)} \longrightarrow 2\text{Fe}_{(s)} + 3\text{H}_2\text{O}_{(l)}$ at constant temperature are related as

- A) $\Delta H = \Delta E$
- B) $\Delta H = \Delta E + RT$
- C) $\Delta H = \Delta E + 3RT$
- D) $\Delta H = \Delta E - 3RT$

11. வாண்டர் வால்ஸ் சமன்பாட்டிற்கு உட்படும் இயல்பு வாயு எப்போது நல்லியல்பு வாயுவை ஒத்திருக்கும் ?

- A) a மற்றும் b யின் மதிப்பு குறைவாக இருத்தல்
- B) a யின் மதிப்பு அதிகமாகவும் b யின் மதிப்பு குறைவாகவும் இருத்தல்
- C) a யின் மதிப்பு குறைவாகவும் b யின் மதிப்பு அதிகமாகவும் இருத்தல்
- D) a மற்றும் b யின் மதிப்பு அதிகமாக இருத்தல்.

A real gas obeying the van der Waals equation will closely resemble an ideal gas if

- A) The parameters a & b are small
- B) a is large, but b is small
- C) a is small, but b is large
- D) both a and b are large.

12. கனசதூர், முகப்புமைய கனசதூர், கைய் கனசதூர் படிக அமைப்பின் ஓவ்வொரு அலகிலும் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை முறையே

- A) 1, 4, 2 B) 1, 2, 4
 C) 8, 14, 9 D) 8, 4, 2.

The number of atoms per unit cell in a simple cube, face-centred cube and body-centred cube are respectively

- A) ✓ 1, 4, 2 B) 1, 2, 4
 C) 8, 14, 9 D) 8, 4, 2.

13. ஒரு வலி மண்டல அழுத்தத்தில் ஒரு வாயுவின் சராசரி மோதல் இடைத்தூரம் λ செமீ மற்றும் ஒரு மூலக்கூறு ஒரு வினாடியில் மோதும் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை z' எனில், அதன் சராசரி வேகம்

- A) $\frac{\lambda}{z'} \text{ cms}^{-1}$ B) $\lambda z' \text{ cms}^{-1}$
 C) $\frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\lambda}{z'} \text{ cms}^{-1}$ D) $\sqrt{\frac{\lambda}{z'}} \text{ cms}^{-1}$

The mean free path of a gas at 1 atm is λ cm and the no. of collision made by one molecule per second is z' . The average speed of the molecules will be

- A) $\frac{\lambda}{z'} \text{ cms}^{-1}$ B) ✓ $\lambda z' \text{ cms}^{-1}$
 C) ✓ $\frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\lambda}{z'} \text{ cms}^{-1}$ D) $\sqrt{\frac{\lambda}{z'}} \text{ cms}^{-1}$.

14. $A + B \longrightarrow C + D + q$ என்ற வினையின் எண்ட்ரோபி மாற்றம் நேர்க்குறியீடாகும். இந்த வினை

- A) அதிக வெப்பநிலையில் நிகழும்
 B) குறைந்த வெப்பநிலையில் மட்டுமே நிகழும்
 C) எந்த வெப்பநிலையிலும் நிகழாது
 D) எந்த வெப்பநிலையிலும் நிகழும்.

A reaction, $A + B \rightarrow C + D + q$ is found to have a positive entropy change. The reaction will be

- A) possible at high temperature
- B) possible only at low temperature
- C) not possible at any temperature
- D) possible at any temperature.

15. fcc வடிவ அமைப்பில் அருகாமையிலுள்ள படிகக்கூடு அமைப்பின் எண்ணிக்கை

- A) 6
- B) 8
- C) 12
- D) 14.

In a face-centered cubic lattice the no. of nearest neighbours for a given lattice point is

- A) 6
- B) 8
- C) 12
- D) 14.

16. மின்பகுளி மின்கடத்தல் என்பது இதற்கு நேரடியாக தொடர்புடைய கணக்கீடாகும்

- A) மின்தடத்தல்
- B) மின்தடமுதல்
- C) செறிவு
- D) அயனியாதல்.

The electrolytic conductance is a direct measure of

- A) resistances
- B) potential
- C) concentration
- D) dissociation.

17. ஒரு வேதிவினையில் கீழ்க்கண்ட அளவீடுகளில் எதனை வினைவேகமாற்றி மாற்றுவது இல்லை ?

- A) வினைவேக மாறிலி
- B) வேதிக் கழிவை மாறிலி
- C) வினைவேகம்
- D) கிளர்வு ஆற்றல்.

A catalyst does not shift which of the following parameters of the reaction ?

- A) Rate constant
- B) Equilibrium constant
- C) Rate
- D) Activation energy.

18. ஒரு சைக்ளோட்ரான் எதை முடுக்கமடையச் செய்யாது ?

- | | |
|---------------|--------------------|
| A) α-துகள்கள் | B) புரோட்டான் |
| C) நியூட்ரான் | D) கார்பன் உட்கரு. |

A cyclotron cannot accelerate

- | | |
|---------------|--------------------|
| A) α-particle | B) proton |
| C) neutron | D) carbon nucleus. |

19. கால்வானிக் மின்கலம் பற்றிய கூற்றுகளில் எது தவறான கூற்று ஆகும் ?

- | |
|---|
| A) நேர்மின்வாய் என்பது நேர்மின்முனை |
| B) நேர்மின்வாய் என்பது எதிர்மின்முனை |
| C) வெளிச்சுற்றில் நேர்மின்முனையில் இருந்து எதிர்மின்முனைக்கு எலக்ட்ரான்கள் செல்கின்றன |
| D) எதிர்மின்வாயில் ஒடுக்கம் நடைபெறுகிறது. |

Which of the following statements is wrong about Galvanic cells ?

- | |
|--|
| www.upscstudymaterials.com |
| A) Cathode is the positive electrode. |
| B) <input checked="" type="checkbox"/> Cathode is the negative electrode |
| C) Electrons flow from anode to cathode in the external circuit |
| D) Reduction occurs at the cathode. |

20. ஒரு வினையின் $t_{\frac{1}{2}} = 69.3$ வினாடிகள், வினைவேக மாறிலி 10^{-2} /வினாடி எனில்

அவ்வினையின் வினைபடி

- | | |
|------|-------|
| A) 1 | B) 0 |
| C) 3 | D) 2. |

If a reaction with $t_{\frac{1}{2}} = 69.3$ second. has a rate constant value of 10^{-2} per

second, the order is

- | | |
|--|-------|
| <input checked="" type="checkbox"/> A) 1 | B) 0 |
| C) 3 | D) 2. |

21. ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில், மின்னாற்பகுப்பின் போது வெளியிடப்படும் வாய்வின் மின் அழுத்தத்திற்கும், மின்கலத்திலிருந்து கணக்கிடப்பட்ட வாயு வெளியேற வேண்டிய மின் அழுத்தத்திற்குமிடையே உள்ள வேறுபாடு இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.

- A) வெளிப்படும் மின் அழுத்தம் B) கணக்கிடப்பட்ட மின் அழுத்தம்
 C) சோதனை மின் அழுத்தம் D) அதிக மின் அழுத்தம்.

At constant temperature, the difference between the voltages at which a gas is actually evolved during electrolysis and the theoretical value at which it ought to have been evolved in an electrolytic cell, is defined as

- A) evolution voltage B) theoretical voltage
 C) practical voltage D) overvoltage.

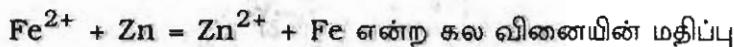
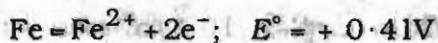
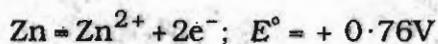
22. ஒரு கொடுக்கப்பட்ட திசையில் ஒரு மின்கலவினை தன்னிச்சையாக நிகழ்வதற்கு, அம்மின்கலத்தின் *emf* உடையது ஆக இருப்பது அவசியம்.

- A) எதிர்க்குறி மதிப்பீடு B) நேர்க்குறி மதிப்பு
 C) பூஜ்ய மதிப்பு D) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.

For a cell reaction to occur spontaneously in a given direction, the *emf* of the cell should be

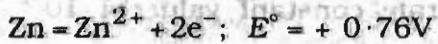
- www.upscstudymaterials.com
- A) negative B) positive
 C) zero D) none of these.

23. அரையின்கலங்களின் திட்ட ஒடுக்க மின் அழுத்தம் E° முறையே



- A) -0.35 V B) $+0.35\text{ V}$
 C) $+1.17\text{ V}$ D) -1.17 V .

The standard reduction potentials, E° for the half cell reactions are as



The *emf* for the cell reaction $\text{Fe}^{2+} + \text{Zn} = \text{Zn}^{2+} + \text{Fe}$ is

- A) -0.35 V B) $+0.35\text{ V}$
 C) $+1.17\text{ V}$ D) -1.17 V .

24. ஒரு அமைப்பில் குறைந்த அளவு வாழ்நாள் கொண்ட ஒரு இடைநிலைச் சேர்மம் குறைந்த செறிவில் காணப்படுமானால் அது உருவாகும் வினைவேகம் மறையும் வினை வேகத்திற்கு சமமாக இருப்பதாக கருதப்படுகிறது. இந்தத் தத்துவம்
- A) நிலைத்த நிலை வினை B) தனிவினை வேகம்
 C) லீசாட்லியர் தத்துவம் D) அர்ப்பீனியஸ் கொள்கை.

When the short lived reaction intermediate exists at low concentration in a system, the rate of formation of intermediate can be considered to be equal to its rate of disappearance. The principle is known as

- A) ✓ Steady-state reaction B) Absolute reaction rate
 C) Le Chatelier's principle D) Arrhenius theory.
25. செறிவு மின்கலத்தில் நேர்மின் வாயிற்கும், எதிர் மின்வாயிற்கும் இடையே உள்ள ஒரே வேறுபாடு
- A) மின்பகுளியின் செறிவு
 B) பயன்படுத்தப்பட்ட மின்குலைப் பொருளின் வகை
 C) பயன்படுத்தப்பட்ட மின்பகுளியின் வகை
 D) மின்முனைப் பொருளின் செறிவு.

In a concentration cell, the only difference between the anode and cathode is

- A) ✓ Concentration of the electrolyte
 B) type of electrode material used
 C) type of electrolyte used
 D) concentration of the electrode material.

26. ஒரு கால்வானிக் மின்கலத்தை குறிப்பிடுகையில் பின்வரும் கூற்றுகளுள் எது சரி ?
- A) எப்பொழுதும் நேர்மின்வாய் முதலில் குறிப்பிடப்படுகிறது
 B) எப்பொழுதும் எதிர்மின்வாய் முதலில் குறிப்பிடப்படுகிறது
 C) நேர்மின்வாய் பகுதியில் உள்ள மின்பகுளி முதலில் குறிப்பிடப்படுகிறது
 D) எதிர்மின்வாயில் உள்ள மின்பகுளி முதலில் குறிப்பிடப்படுகிறது.

Which of the following statements is correct while representing a galvanic cell?

- A) Anode is always represented first
- B) Cathode is always represented first
- C) Electrolyte in anodic compartment is represented first
- D) Electrolyte in cathodic compartment is represented first.

27. $2\text{Fe}^{3+} + \text{Zn} \longrightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{Fe}^{2+}$ என்ற மின் வேதி விணையில் Fe^{2+} குழுவை அதிகரிக்கும் போது

- A) கலத்தின் emf லை அதிகரிக்கிறது
- B) மின்னாட்டத்தின் அளவை அதிகரிக்கிறது
- C) கலத்தின் emf லை குறைக்கிறது
- D) கரைசலின் pH மதிப்பை மாற்றுகிறது.

In the electrochemical reaction



increasing the concentration of Fe^{2+}

- A) increases the cell emf
- B) increases the current flow
- C) decreases the cell emf
- D) alters the pH of the solution.

28. மின்கலம் ஒன்றில் 0.01 M அசிட்டிக் அமிலத்துடன் சிறிதளவு 0.01 M NaOH கேர்க்கப்பட்டால், கரைசலின் மின்தடை

- A) உயரும்
- B) குறையும்
- C) மாறாது
- D) உயருவதோ அல்லது குறைவதோ அசிட்டிக் அமிலத்தின் கெறிவை பொறுத்தது.

To 0.01 M solution of acetic acid taken in a cell small amount of 0.01 M NaOH is added. The resistance of the solution will

- A) increase
- B) decrease
- C) remain unchanged
- D) decrease (or) increase depending upon the concentration of CH_3COOH taken.

29. A, B மற்றும் C என்ற மூன்று உலோகங்களின் திட்ட மின்னழுத்தம் முறையே 0·5 V, – 3 V மற்றும் – 1·2 V எனில் இந்த உலோகங்களின் குறைக்கும் திறன் ?

A) $C > B > A$

B) $A > C > B$

C) $B > C > A$

D) $A > B > C$.

Standard electrode potential of three metals A, B and C are respectively, 0·5 V, – 3 V and – 1·2 V. The reducing power of these metals are

A) $C > B > A$

B) $A > C > B$

C) $\checkmark B > C > A$

D) $A > B > C$.

30. ஒரு வேதி மின்கலத்தின், மொத்த மின்கல வேதிவினை $Ni^{+2} + Co \longrightarrow Ni + Co^{+2}$ ஆகும். இதில் $E^\circ_{Ni/Ni^{+2}} = 0\cdot25V$ மற்றும் $E^\circ_{Co^{2+}/Co} = -0\cdot277V$ எனில் $E^\circ_{\text{நின்கலம்}}$ மதிப்பு

A) – 0·027 V

B) 0·027 V

C) – 0·527 V

D) 0·527 V.

In an electrochemical cell, the combined cell reaction is $Ni^{+2} + Co \longrightarrow Ni + Co^{+2}$. Given that $E^\circ_{Ni/Ni^{+2}}$ is 0·25V and $E^\circ_{Co^{2+}/Co}$ is – 0·277 V, the value of E°_{cell} is

A) – 0·027 V

B) $\checkmark 0\cdot027 V$

C) – 0·527 V

D) 0·527 V.

31. 25°C இல் 0·001 M செறிவுள்ள வலிமை குறைந்த அமிலத்தின் பிரிகை வீதம் நீரில் 0·2 ஆகும். எனவே வலிமை குறைந்த அமிலத்தின் பிரிகை வீதம்

A) 5×10^{-5} மோல்/லிட்டர்

B) 1×10^{-5} மோல்/லிட்டர்

C) 5×10^5 மோல்/லிட்டர்

D) 1×10^5 மோல்/லிட்டர்.

At 25°C, a 0·001 M weak acid has the degree of dissociation as 0·2 in water. The dissociation constant of the weak acid is

A) 5×10^{-5} moles/litre

B) 1×10^{-5} moles / litre

C) 5×10^5 moles/litre

D) 1×10^5 moles/litre.

32. ஒரு உட்கரு வினையில் 0·01864 amu எடை இழப்புடன் நிகழ்கிறதெனில் அந்த வினையில் வெளியேற்றப்படும் ஆற்றல் (MeV ல்)

- | | |
|----------|-----------|
| A) 931·1 | B) 4655 |
| C) 186·2 | D) 17·34. |

A nuclear reaction is accompanied by loss of mass equivalent to 0·01864 amu.
The energy liberated (in MeV) is

- | | |
|----------|----------------------|
| A) 931·1 | B) 4655 |
| C) 186·2 | D) 17·34. |

33. நிறைநிரல்மாலை என்பது ஓப்பீட்டு காணப்படுதலுக்கும் க்கும் உள்ள வரைபடம் ஆகும்.

- A) நிறை / மின்சமை விகிதம்
- B) அணு / மின்சமை விகிதம்
- C) மூலக்கூறு நிறை / மின்சமை விகிதம்
- D) அணுநிறை / மின்சமை விகிதம்.

www.upscstudymaterials.com

A mass spectrum is a plot of relative abundance against the

- A) ratio of mass/charge
- B) ratio of atom/charge
- C) ratio of moluecular weight/charge
- D) ratio of atomic weight/charge.

34. அகச்சிவப்பு நிறநிரல்மானியில், கீழ்க்காண்பவற்றில் எது மூலமாகப் பயன்படுகிறது ?

- A) சோடிய ஆவி விளக்கு
- B) மெர்க்குரி விளக்கு
- C) நெர்ன்ஸ்ட் ஓளிர்வான்
- D) வெப்ப மின் இரட்டை.

Which one of the following is used as source for IR-spectrophotometer ?

- A) Sodium vapour lamp
- B) Mercury lamp
- C) Nernst glower
- D) Thermocouple.

35. கதிர்களின் அலைநீளங்களின் குறைவைப் பொறுத்து மூலக்கூருகள் சிதறுதல் அல்லது மூலக்கூருகள் ஓருங்கிணைதல் என்றழைக்கப்படுகிறது.
- A) ராலே சிதறல் B) மீயி சிதறல்
 C) டின்டால் விளைவு D) ராமன் சிதறல்.

Scattering of molecules or aggregates of molecules with dimensions smaller than the wavelength of radiation is called

- A) Rayleigh scattering B) Mie scattering
 C) Tyndall effect D) Raman scattering.

36. கீழ்க்கண்ட சேர்மங்களில், எந்தச் சேர்மம் $^1\text{H-NMR}$ நிரல்மாலையில் ஒரே ஒரு குறியிட்டை மட்டும் தரக் கூடியது
- A) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{Br}$ B) $\text{CH}_3 - \underset{\substack{| \\ \text{Br}}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$
 C) $\text{Br} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{Br}$ D) $\text{Br} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Br}$.

Which of the following compounds will give only one signal in the $^1\text{H-NMR}$ spectrum ?

- A) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{Br}$ B) $\text{CH}_3 - \underset{\substack{| \\ \text{Br}}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$
 C) $\text{Br} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{Br}$ D) $\text{Br} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Br}$.

37. CH_3Cl மூலக்கூரில் கீழ்க்கண்ட எந்த எலக்ட்ரான் மாறுதல் நடைபெறாது ?

- A) $\sigma \rightarrow \sigma^*$ B) $n \rightarrow \sigma^*$
 C) $\pi \rightarrow \pi^*$ D) $n \rightarrow \pi^*$.

In the molecule CH_3Cl , which among the given electronic transitions, will not occur ?

- A) $\sigma \rightarrow \sigma^*$ B) $n \rightarrow \sigma^*$
 C) $\pi \rightarrow \pi^*$ D) $n \rightarrow \pi^*$.

38. $^1\text{H-NMR}$ நிரமாலையில் புரப்பனேல் பொருளுக்கு பெறப்படும் குறியிட்டு எண்

- A) 2 B) 3
 C) 4 D) 5.

The number of signals obtained for propanaldehyde in ^1H NMR spectrum is

- A) two
 B) three
 C) four
 D) five.

39. டொலுவின் ^1H NMR நிறமாலையில் எத்தனை குறியீடுகள் உருவாகின்றன ?

- A) 2
 B) 3
 C) 1
 D) 4.

The number of signals obtained for toluene in ^1H NMR spectrum is

- A) 2
 B) 3
 C) 1
 D) 4.

40. கார்பனேல் தொகுதியில் நீட்டல் அதிர்வெண்

- A) 1790 செ.மி^{-1} — 1650 செ.மி^{-1} க்கு இடையில்
 B) 2000 செ.மி^{-1} — 2500 செ.மி^{-1} க்கு இடையில்
 C) 2700 செ.மி^{-1} — 2100 செ.மி^{-1} க்கு இடையில்
 D) 2900 செ.மி^{-1} — 2800 செ.மி^{-1} க்கு இடையில்.

www.upscstudymaterials.com

The carbonyl stretching frequency is

- A) between 1790 cm^{-1} and 1650 cm^{-1}
 B) between 2000 cm^{-1} and 2500 cm^{-1}
 C) between 2700 cm^{-1} and 2100 cm^{-1}
 D) between 2900 cm^{-1} and 2800 cm^{-1} .

41. அலை எண் ($\bar{\gamma}$) எதற்கு சமம் ?

- A) λ
 B) λ^2
 C) $\frac{1}{\lambda}$
 D) $\sqrt{\lambda}$.

Wave number ($\bar{\gamma}$) is equal to

- A) λ
 B) $\frac{1}{\lambda}$
 C) λ^2
 D) $\sqrt{\lambda}$.

42. வெவ்வேறு அணுக்களின் நிலைகளை வெளிப்படுத்தும் நிறமாலை
- என். எம். ஆர் (அணுக்கரு காந்த நிறமாலை)
 - ஐ. ஆர். அகசிவப்பு நிறமாலை
 - UV புறங்கா நிறமாலை
 - எடை நிறமாலை.

Spectroscopy that represents different spinning levels is

- NMR
- IR
- UV
- Mass.

43. ஒளி ஆதாரம் காந்தப்புலத்திற்கு உட்படுத்தப்படும் போது பிரிகையடையும் நிறமாலையின் நிகழ்விற்கு பெயர்
- காம்ட்டன் விளைவு
 - ஐமென் விளைவு
 - கெர் விளைவு
 - ஸ்டார்க் விளைவு.

The splitting of spectral lines, when the source is placed in a magnetic field is known is www.upscstudymaterials.com

- Compton effect
- Zeeman effect
- Kerr effect
- Stark effect.

44. எது தவறான் கூற்று ?

- இரும்பு துருப்பிடித்தலில், Fe ஒடுக்கமடைகிறது
- ஹாலைடுகளின் ஒடுக்குத்திறன் வரிசை $I^- < Br^- < Cl^-$
- சோடியம் ரசக்கலவையில் சோடியத்தின் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண் பூஜ்ஜியம் ஆகும்
- நியம வைட்டிரன் மின்முனையில், கரைசலின் pH மதிப்பு பூஜ்ஜியம் ஆகும்.

Which is incorrect statement ?

- In the rusting of iron, Fe is reduced
- Reducing power of halides is $I^- < Br^- < Cl^-$
- Oxidation number of sodium in sodium amalgam is zero
- In SHE, pH of the solution is zero.

45. கீழ்க்கண்டவற்றில் தவறான கூற்றினைத் தேர்ந்தெடு :

- A) ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட காந்த உட்கருக்களைக் கொண்ட சேர்மங்கள் NMR நிரல்மாலையைத் தருகின்றன
- B) NMR நிரல்மாலையை பூஜ்ஜிய உட்கரு சமூர்ச்சி குவாண்டம் மதிப்புடைய உட்கருக்கள் தோற்றுவிக்கின்றன
- C) $I \neq 0$ மதிப்புடைய உட்கருக்கள் NMR நிரல்மாலையைத் தருகின்றன
- D) NMR உறிஞ்சுதல், உட்கரு எதிர் சமூர்ச்சி காரணமாக ஏற்படுகிறது.

Choose the wrong statement among the following :

- A) Compound with one or more magnetic nuclei gives NMR spectrum
- B) NMR spectrum can be recorded for a nuclei with zero nuclear spin quantum number
- C) Nuclei with $I \neq 0$ gives NMR spectrum
- D) NMR absorptions are due to nuclear spin inversion.

46. நீள் வடிவமற்ற மூலக்கூறின் அதிர்வு கட்டிலா வீதம் (vibrational degree of freedom) எது ?

- A) $3n - 6$
- B) $3n - 5$
- C) $3n - 3$
- D) $3n - 1$.

How many vibrational degrees of freedom are there for non-linear molecules ?

- A) $3n - 6$
- B) $3n - 5$
- C) $3n - 3$
- D) $3n - 1$.

47. 1.41 T மின்காந்தப்புலத்திலுள்ள புரோட்டானின் ^1H NMR அதிர்வினை கணக்கிடுக :

(gN for $^1\text{H} = 5.585$, $B_N = 5.05 \times 10^{-27} \text{ JT}^{-1}$)

- A) $5 \times 10^5 \text{ Hz}$
- B) $7.5 \times 10^7 \text{ Hz}$
- C) $1.56 \times 10^{-2} \text{ Hz}$
- D) $6 \times 10^7 \text{ Hz}$.

The NMR frequency of ^1H in a magnetic field of intensity 1.41 T is (gN for $^1\text{H} = 5.585$, $B_N = 5.05 \times 10^{-27} \text{ JT}^{-1}$)

- A) $5 \times 10^5 \text{ Hz}$
- B) $7.5 \times 10^7 \text{ Hz}$
- C) $1.56 \times 10^{-2} \text{ Hz}$
- D) $6 \times 10^7 \text{ Hz}$.

48. அகச்சிவப்பு IR மற்றும் ராமன் நிரல்மாலைகளை தோற்றுவிக்க காரணமான முதன்மையான செயல்முறைகள் முறையே

- A) உறிஞ்சுதல்
- B) சிதறடித்தல்
- C) உறிஞ்சுதல் மற்றும் சிதறடித்தல்
- D) சிதறடித்தல் மற்றும் உறிஞ்சுதல்.

The primary process(es) involved in recording IR and Raman spectra respectively is/are

- A) absorption
- B) scattering
- C) absorption and scattering
- D) scattering and absorption.

49. நுண்ணலை நிரல்மாலை மற்றும் அகச்சிவப்பு நிரல்மாலை ஆகியவைகள் கீழ்க்கண்டவற்றில் எதை தீர்மானிக்கப் பயன்படுகிறது ?

- A) பின்னைப்பு நீளங்கள்
- B) பின்னைப்பு வலிமைகள்
- C) பின்னைப்பு வலிமை மற்றும் பின்னைப்பு நீளம் முறையே
- D) பின்னைப்பு நீளம் மற்றும் பின்னைப்பு வலிமை முறையே.

Microwave spectra and IR spectra are useful for the determination of

- A) bond lengths
- B) bond strengths
- C) bond strength and bond length respectively
- D) bond length and bond strength respectively.

50. கை எத்தில் ஈதின் ^1H NMR நிறுப்பிரவுமாலையில் காண்பது :

- A) நான்கு இரட்டை குறியீடுகள்
- B) நான்கு மூன்று குறியீடுகள்
- C) இரண்டு 'மூன்று குறியீடுகள்' மற்றும் இரண்டு 'நான்கு குறியீடுகள்'
- D) ஒரு 'மூன்று குறியீடுகள்' மற்றும் ஒரு 'நான்கு குறயீடுகள்'.

The ^1H NMR spectrum of diethyl ether shows

- A) four doublets
- B) four triplets
- C) two triplets and two quartets
- D) one triplet and one quartet.

51. பிரெளனியன் இயக்கம் யாரால் கண்டறியப்பட்டது?

- A) இராபர்ட் பிரெளன்
- B) சிக்மாண்டி
- C) ஹார்டி சூல்ஜே
- D) கிரஹம்.

Brownian movement was discovered by

- A) Robert Brown
- B) Zsigmondy
- C) Hardy-Schulze
- D) Graham.

52. ஒரு திடப்பொருள் திரவத்தில் விரவி இருந்தால் அந்தக் கூழ்மத்தின் பெயர்

- A) களி
- B) திடப்பொருள்
- C) கரையாத தன்மை
- D) கரைசல்.

If a solid is dispersed in a liquid, the colloid is called

- A) Gel
- B) Solid
- C) Insoluble
- D) Sol.

53. புற்யார்ந்த கூழ்மம் என்பது

- A) தொங்கல்
- B) கரைப்பான் கவர் கூழ்மம்
- C) கரைப்பான் எதிர் கூழ்மம்
- D) நீர் கவர் கூழ்மம்.

What is the other name for extrinsic colloids ?

- A) Suspensions
- B) Lyophilic colloids
- C) Lyophobic colloids
- D) Hydrophilic colloids.

54. பால்மகரணி என்ற பொருள்

- A) பால்மத்தை பாதுகாக்கிறது
- B) நீர்மம் நீர்மத்தில் விரவ உதவி செய்கிறது
- C) பால்மத்தை திரிய செய்கிறது
- D) பால்மத்தை தூய்மையாக்குகிறது.

Emulsifier is a substance which

- A) stabilises the emulsion
- B) helps the dispersion of liquid in liquid
- C) coagulates the emulsion
- D) purifies the emulsion.

www.upscstudymaterials.com

55. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது நேர்மின்னேற்ற கூழ்ம கரைசலை உருவாக்குகிறது ?

- A) தங்கம்
- B) ஆர்சினியம் சல்பைடு
- C) ஸ்டார்ச்
- D) பெர்ரிக் கூழ்ட்ராக்ஸெடு.

Which of the following substances gives a positively charged sol ?

- A) Gold
- B) Arsenium sulphide
- C) Starch
- D) Ferric hydroxide.

56. நீரேற்றம் பெற்ற பால்மம் எவ்வாறு வீழ்படிவாக்கப்படுகின்றன ?

- A) அதிக அளவு நீரைச் சேர்த்து
- B) நீரை நீக்கி
- C) அதிக அளவு கரையக்கூடிய உப்புகளைச் சேர்த்து
- D) வெப்பப்படுத்தி.

How an emulsoid can be precipitated ?

- A) By adding large quantities of water
 - B) By removing water
 - C) By adding large quantities of soluble salts
 - D) By heating.
57. 1936 ஆம் ஆண்டு வேதியலுக்கான நோபல் பரிசு பீட்டர் ஜே. டபிள்யூ. டைபை என்ற அறிவியல் அறிஞருக்கு எந்தப் படிப்பிற்காக வழங்கப்பட்டது ?
- A) மோதுகின்ற துகள்களின் இயக்க ஆற்றல்
 - B) சைக்ளோ ஹெக்சேனின் வச அமைப்பு
 - C) இருமுனை திருப்பு திறன்
 - D) பென்சீன் அமைப்பு.

In 1936, Nobel prize in Chemistry was awarded to Peter J.W. Debye for his studies of

- A) kinetic energy of colliding particle
 - B) conformation of cyclohexane
 - C) dipole moments
 - D) benzene structure.
58. நிலைமாறு பெருமத்துகளின் செறிவு என்ற நிலையுடன் தொடர்புடையது.
- A) குறைவான வெப்பநிலை
 - B) குறைவான செறிவுநிலை
 - C) குறைவான செறிவு மற்றும் வெப்பநிலை
 - D) குறைவான மூலக்கூறு எடை.

Critical micelle concentration (CMC) is associated with only above certain

- A) minimum temperature
- B) minimum concentration
- C) both minimum temperature and concentration
- D) minimum molecular weight.

59. நீரை தூய்மைப்படுத்த பயன்படாத செயல்முறையைத் தேர்ந்தெடு :

- A) பின்னோக்கு சவ்வுடு பரவுதல்
- B) கூழ்மப் பிரிப்பு
- C) இரட்டை உப்பு பயன்படுத்துதல்
- D) பரப்புக் கவர்ச்சி.

The process which is not involved in the purification of water, is

- A) Reverse osmosis
- B) Dialysis
- C) Alum treatment
- D) Adsorption.

60. கரைப்பான் எதிர் கூழ்ம பிரிக்கையை திரியச் செய்யும் போது ஒரு படித்தான் அமைப்பு இவ்வாறு மாறுகிறது ?

- A) வீழ்படிவ
- B) தெளிவான
- C) கலங்கல்
- D) தூளான.

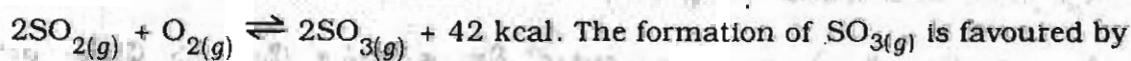
When a lyophobic colloid dispersion is coagulated, the homogeneous system turns

- A) precipitate
- B) clear
- C) turbid
- D) powdery.

61. உருவாதல் சமநிலை தொடுமுறையில் $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)} + 42 \text{ kcal}$ க்கு உள்ளது. $SO_{3(g)}$ உருவாகுதல் எதனால் அதிகப்படுகிறது ?

- A) அதிக அமுத்தம் மட்டும்
- B) குறைந்த வெப்பநிலை மட்டும்
- C) குறைந்த வெப்பநிலை மற்றும் அதிக அமுத்தம்
- D) குறைந்த அமுத்தம், அதிக வெப்பநிலை.

The formation equilibrium in the contact process is



- A) high pressure only
- B) low temperature only
- C) low temperature and high pressure
- D) low pressure and high temperature.

62. CO_2 , NO_2 , SO_2 மூலக்கூறுகளில் பூஜ்ய இருமுனை திருப்புத்திறன் கொண்ட மூலக்கூறு

- | | |
|------------------|--------------------------|
| A) SO_2 | B) CO_2 |
| C) NO_2 | D) இவற்றுள் எதுவுமில்லை. |

Among the molecules CO_2 , NO_2 , SO_2 , the molecule with zero dipole moment is

- | | |
|------------------|--|
| A) SO_2 | <input checked="" type="checkbox"/> B) CO_2 |
| C) NO_2 | D) None of these. |

63. Fe^{3+} அயனிகள் இரத்தத்தை திரியச் செய்கின்றன. எனவே பின்வருவனவற்றில் எது இரத்தத்தில் கூழ்மத்துகள்களின் மின்னேற்றத்தை குறிக்கும் ?

- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| A) எதிர்மின்சைமை | B) நேர்மின்சைமை |
| C) மின்னேற்றம் அற்றது | D) எதிர் அல்லது நேர்மின்சைமை. |

Fe^{3+} ions coagulate blood. This shows blood contains colloidal particle bearing

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> A) negative charge | B) positive charge |
| C) no charge | D) either positive or negative charge. |

www.upscstudymaterials.com

64. பால் என்பது

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| A) கொழுப்பு நீரில் விரவியது | B) நீர் கொழுப்பில் விரவியது |
| C) நீர் எண்ணேயில் விரவியது | D) கொழுப்பு கொழுப்பில் விரவியது. |

Milk is

- | | |
|---|---------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> A) protein dispersed in water | B) water dispersed in fat |
| C) water dispersed in oil | D) fat dispersed in fat. |

65. கீழ்க்கண்ட வாக்கியங்களுள் எது சரி ?

- | |
|--|
| A) கரைப்பான் வெறுக்கும் கூழ்மங்கள் மின்பகுளியைச் சேர்க்கும் போது எளிதில் வீழ்படிவாகாது |
| B) கரைப்பான் வெறுக்கும் கூழ்மங்கள் மீள்தன்மை உடையது |
| C) கரைப்பான் கவர் கூழ்மங்கள் மீள்தன்மை உடையது |
| D) கரைப்பான் கவர் கூழ்மங்கள் மின்னாற்பகுத்தலால் திரிதலடைகின்றன. |

Which of the following statements is correct ?

- A) Lyophobic colloids do not easily coagulate on adding electrolytes
- B) Lyophobic colloids are reversible in character
- C) Lyophilic colloids are reversible in character
- D) Lyophilic colloids are easily coagulated by electrolysis.

66. கூழ்மத்துகளின் மின்சுமையைச் சோதனை மூலம் கண்டறிய யண்டும் முறை

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| A) மின்முனைக்கவர்க்கி | B) மின்னாற் கூழ்மப்பிரிப்பு |
| C) வண்ணப்பிரிகை முறை | D) நுண் வடிகட்டுதல். |

The charge on a colloid can be experimentally determined by

- A) Electrophoresis
- B) Electrodialysis
- C) Chromatography
- D) Ultrafiltration.

67. கீழ்க்கண்டவற்றில் பால்மக் கரணியைத் தேர்ந்தெடு :

- A) சிலிக்கர் களி
- B) கந்தகக்கரைசல்
- C) நீண்ட நால்விட்டி தோட்டு கொழுப்பு துறிமுக்கியை தோட்டுகிய உப்பு
- D) சோடியம் அசிட்டே.

Which is the emulsifying agent among the following ?

- A) Silica gel
- B) Sulphur sol
- C) Potassium salt of long chain fatty acids
- D) Sodium acetate.

68. கீழ்க்கண்டவற்றில் சரியான கூற்றினை தேர்ந்தெடு :

- A) புரதத்தின் மின்முனைக் கவர்க்கி நகர்வு ஆனது சம மின்புள்ளியில் குறைவாக இருக்கும்
- B) கார் pH ல் புரதம் எதிர்மின் முனைநோக்கி நகரும்
- C) அமில pH ல் புரதம் நேர்மின் முனைநோக்கி நகரும்
- D) செலுத்தப்பட்ட மின்புலத்தில், புரதத்தின் மின்முனைக் கவர்க்கி நகர்வு, pH ஜ் சார்ந்தது அல்ல.

Which of the following statements is correct ?

- A) ✓ The electrophoretic movement of protein will be minimum at the isoelectric point
- B) At basic pH protein will move towards cathode
- C) At acidic pH protein will move towards anode
- D) Movement of protein in an applied field is independent of pH.

69. HCl மூலக்கூறின் சோதனை மூலம் கண்டறிந்த இருமுனைத் திருப்புத்திறன் 1.03D மற்றும் அதன் கணக்கிடப்பட்ட இருமுனைத் திருப்புத்திறன் 5.15D எனில் H—Cl பிணைப்பின் சதவீத அயனிப் பங்கு என்ன ?

- A) 50%
- B) 5%
- C) 20%
- D) 2 %

Observed dipole moment of HCl is 1.03D and the calculated dipole moment is 5.15D. What is the % ionic character of H—Cl bond ?

- A) 50%
- B) 5%
- C) ✓ 20%
- D) 2 %

70. பின்வரும் இயற்பு பரப்புகவர்க்கி சம்மந்தமான கூற்றில் எது சரியில்லாதது ?

- A) தனித்தன்மையற்றது
- B) ஒற்றை மூலக்கூறு அடுக்காலானது
- C) குறைந்த பரப்பு கவர்க்கி வெப்பமுடையது
- D) மீள் தன்மையுடையது.

Which of the following statements is not correct regarding physical adsorption ?

- A) It is not specific
 - B) ✓ It forms monomolecular layer
 - C) It has low heat of adsorption
 - D) It is reversible.
71. Fe_3O_4 இல் காந்தத் திருப்பு திறன்கள் இணையாகவும் எதிர் இணையான திசைகளில் சமயில்லா எண்ணிக்கையில் அமைக்கப்பட்டால் உருவாகும் நிகர திருப்புத்திறன் Fe_3O_4 க்கு எவ்வாறு இருக்கும் ?
- A) பெர்ரி காந்த தன்மை
 - B) பெர்ரோ காந்த தன்மை
 - C) பாரா காந்த தன்மை
 - D) டெயா காந்த தன்மை.

In Fe_3O_4 , the magnetic moments are aligned in parallel and antiparallel directions in unequal numbers resulting in a net moment. Fe_3O_4 is found to be

A) Ferrimagnetic

B) Ferromagnetic

C) Paramagnetic

D) Diamagnetic.

72. லாங்மூரிர் பரப்பு கவர்ச்சி சமன்பாடு $x = K' \frac{bP}{1+bP}$. x என்பது பரப்புக் கவரப்பட்ட வாயுவின் அளவு. P என்பது அழுத்தம் k' மற்றும் b ஆகியவை மாறிலிகள். கீழ்க்கண்டவைகளில் எவைகளுக்கு இடையே வரையப்பட்ட வரைபடம் நேர்கோட்டைத் தரும்

A) x vs P

B) $\frac{P}{x}$ vs P

C) $\frac{1}{x}$ vs $\frac{1}{P}$

D) $\frac{1}{x}$ vs P .

Langmuir adsorption equation is $x = K' \frac{bP}{1+bP}$ where x is the amount of gas adsorbed. P is the pressure and k' and b are constant. Which of the following graphical plots will be linear ?

A) x vs P

B) $\frac{P}{x}$ vs P

C) $\frac{1}{x}$ vs $\frac{1}{P}$

D) $\frac{1}{x}$ vs P .

73. கீழ்க்கண்ட எந்த அயனி நீரில் அதிக அளவு கரையக்கூடிய ஹெட்ராக்ஷைடைத் தரும் ?

A) K^+

B) Al^{3+}

C) Ni^{2+}

D) Cu^{2+} .

Which of the following ions will form most water soluble hydroxide ?

A) K^+

B) Al^{3+}

C) Ni^{2+}

D) Cu^{2+} .

74. மிகக்குறைந்த நிலைப்புத்தன்மை கொண்ட பிணைப்பு

A) ஹெட்ராக்ஷைப்பு

B) ஈதல் சகப்பிணைப்பு

C) சகப்பிணைப்பு

D) அயனிப்பிணைப்பு.

The weakest among bonding is

- A) Hydrogen bond B) Coordinate bond
 C) Covalent bond D) Ionic bond.

75. கீழ்க்கண்ட அயனிகளில் எது நீரில் அதிக அளவு கரையும் வெற்றாக்ஷெஸ்டைத் தருகிறது ?

- A) ~~K⁺~~ B) Zn²⁺
 C) Al³⁺ D) Ca²⁺.

Which of the following ions forms highly soluble hydroxide in water ?

- ~~A)~~ K⁺ B) Zn²⁺
 C) Al³⁺ D) Ca²⁺.

76. கடபோரேனின் அமைப்பு கீழ்க்கண்டவற்றுள் எதன் அமைப்பைப் போல் இருக்கும் ?

- A) மீத்தேன் B) சத்தேன்
 C) புரோப்பேன் D) பியூட்டேன்.

www.upscstudymaterials.com

The structure of Diborane resembles the structure of

- A) Methane B) ~~Ethane~~
 C) Propane D) Butane.

77. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது அதிக எலக்ட்ரான்கள் தன்மை கொண்டது ?

- A) ஆக்ஸிஜன் B) சல்பர்
 C) டெலூரியம் D) சிள்ளியம்.

Which of the following is the most electronegative ?

- ~~A)~~ Oxygen B) Sulphur
 C) Tellurium D) Selenium.

78. Li⁺¹ விருந்து Cs⁺¹ வரை நீரேற்றும் வீதம்

- A) மாறாமல் இருக்கிறது B) அதிகரிக்கிறது
 C) குறைகிறது D) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.

From Li^{+1} to Cs^{+1} the degree of hydration

- A) remains same
- B) increases
- C) decreases
- D) none of these.

79. எத்தொகுதியிலுள்ள தனிமங்கள் மந்த இணை விளைவைப் பெற்றுள்ளன?

- A) s தொகுதி
- B) p தொகுதி
- C) d தொகுதி
- D) f தொகுதி.

Inter-pair effect is shown by elements of

- A) s block
- B) p block
- C) d block
- D) f block

80. ஆக்ஸிஜனின் இணைத்திறன் 2. ஆனால் சல்பரின் இணைத்திறன்கள் 2, 4, 6 ஆக உள்ளன. ஏனெனில்

- A) S ஆக்ஸிஜனை விட குறைந்த எலக்ட்ரான் கவர் தன்மை கொண்டது O
- B) S ஆக்ஸிஜனை விட உருவளவு அதிகம் O
- C) S ன் அயனியாகும் ஆற்றல் O₂⁻ விட அதிகம்
- D) S ல் d ஆர்பிட்டால்கள் உள்ளன.

Oxygen is divalent but sulphur shows a valency of 2, 4 and 6 because

- A) S is less electronegative than O
- B) S is bigger than O
- C) I.P. of S is more than that of O₂
- D) presence of d orbitals in S.

81. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது தள அமைப்பு கொண்டுள்ளது?

- A) NH_4^+
- B) SCl_4
- C) BF_4^-
- D) XeF_4 .

Which of the following has planar structure?

- A) NH_4^+
- B) SCl_4
- C) BF_4^-
- D) XeF_4 .

82. புளரினின் அதிகபட்ச இணைத்திறன்

A) 3

B) 4

C) 6

D) 7.

The highest valency of halogen with respect to fluorine is

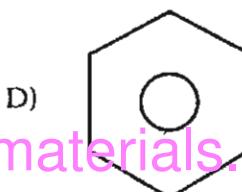
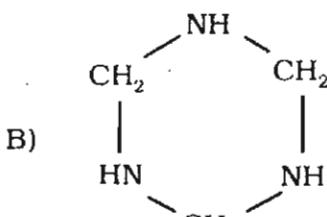
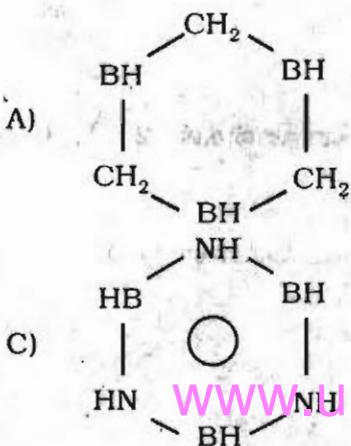
A) 3

B) 4

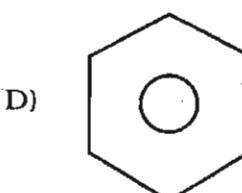
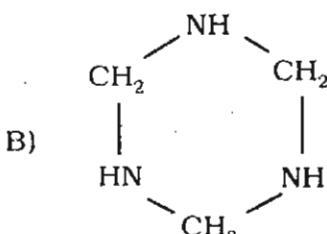
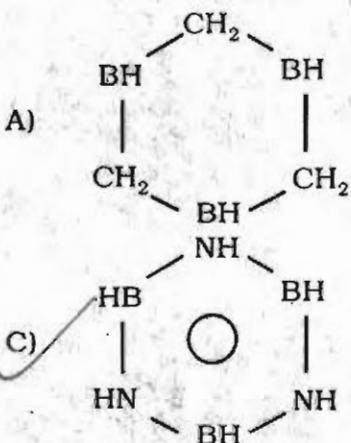
C) 6

D) 7.

83. போரோ சோலின் அமைப்பு :



The structure of Borazole is



84. அறைவெப்பநிலையில் கீழ்வரும் எந்த தனிமம் நீரூடன் வீரியமாக விணைபுரிகிறது ?

A) அலுமினியம்

B) பொட்டாசியம்

C) அயோடின்

D) துத்தநாகம்.

Which element will react violently with water at room temperature ?

- A) Aluminium
- B) Potassium
- C) Idoine
- D) Zinc.

85. CH_3COOH ன் இணை காரம்

- A) CH_3COO^-
- B) $\text{CH}_3\text{COOH}_2^+$
- C) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
- D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}_2^+$

What is the conjugate base of CH_3COOH ?

- A) CH_3COO^-
- B) $\text{CH}_3\text{COOH}_2^+$
- C) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
- D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}_2^+$

86. எலக்ட்ரான் நாட்டத்தைப் பொறுத்தவரை கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது சரியல்ல ?

- A) எல்லாத் தனிமங்களின் முதல் எலக்ட்ரான் நாட்டம் நேர் குறியீடு கொண்டது
- B) எல்லாத் தனிமங்களின் இரண்டாவது எலக்ட்ரான் நாட்டம் எதிர் குறியீடு கொண்டது
- C) வாய்நிலையிலுள்ள ஒரு தனிமத்தின் அணு ஓர் எலக்ட்ரானை ஏற்கும் போது வெளியேறும் ஆற்றலே எலக்ட்ரான் நாட்டம் எனப்படுகிறது
- D) எலக்ட்ரான் நாட்டத்தின் மதிப்பு அணு ஆரம் மற்றும் வெளிக்கூட்டு எலக்ட்ரான் அமைப்பு இவற்றைப் பொறுத்தது.

Which of the following statements regarding electron affinity is not correct ?

- A) The first electron affinities of all elements are positive
- B) The second electron affinities of all elements are negative
- C) It is the energy released when a neutral or gaseous atom of an element takes up an electron
- D) Its magnitude depends upon the atomic radius and outer electronic configuration of the elements.

87. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஆர்பிட்டாலில், முதலில் நிரப்பப்படும் ஆர்பிட்டால் எது ?

- A) $3s$
 C) $\cancel{2p}$
 D) $4s$.

Among the following orbitals, which will be filled first ?

- A) $3s$
 C) $\cancel{2p}$
 D) $4s$.

88. ஆக்ஸிஜன், நைட்ரஜனைவிட அதிக அயனியாக்கும் ஆற்றல் மதிப்பு பெற்றிருக்க வேண்டிய போதிலும், நைட்ரஜன் ஆக்ஸிஜனை விட அதிக அயனியாக்கும் ஆற்றல் மதிப்பு பெற்றிருக்க காரணம் என்ன ?

- A) நைட்ரஜன் உருவளவு ஆக்ஸிஜனின் உருவளவை விட அதிகம்
 B) நைட்ரஜன் பாதி நிரம்பிய நிலையாக அமைப்பை பெற்றிருப்பதால்
 C) நைட்ரஜனை விட ஆக்ஸிஜன் அதிக எலக்ட்ரான் கவர் தன்மை பெற்றிருப்பதால்
 D) நைட்ரஜனில் 7 எலக்ட்ரான் மட்டும் உள்ளது, ஆனால் ஆக்ஸிஜனில் 8 எலக்ட்ரான் உள்ளது.

The reason for higher ionisation energy for nitrogen than for oxygen, even though oxygen is expected to have higher value is

- A) the size of nitrogen is larger than oxygen
 B) \checkmark nitrogen has half-filled stable configuration
 C) oxygen is more electronegative than nitrogen
 D) there are only seven electrons in nitrogen, but eight electrons in oxygen.

89. முக்கோண இரு பிரமிடு வடிவம் கொண்ட மூலக்கூறு

- A) PCl_5
 C) CH_4
 D) BF_3 .

The molecule which has trigonal bipyramidal geometry is

- A) $\checkmark PCl_5$
 C) CH_4
 D) BF_3 .

90. கீழ்க்கண்ட இரட்டைகளில், எந்த இணை ஒரே தொகுதியைச் சார்ந்தது ?

- | | |
|------------------|-------------------|
| A) Si மற்றும் As | B) S மற்றும் Se |
| C) Sn மற்றும் Sb | D) Al மற்றும் Pb. |

Which of the following pairs of elements are the members of the same group ?

- | | |
|--------------|---------------|
| A) Si and As | B) S and Se |
| C) Sn and Sb | D) Al and Pb. |

91. கீழ்க்காண்பவற்றில் லூயி அமிலம் எது எனக் கண்டறிக :

- | | |
|--------------------|----------------------|
| A) NH ₃ | B) PH ₃ |
| C) BF ₃ | D) CH ₄ . |

The Lewis acid from the following is

- | | |
|--------------------|----------------------|
| A) NH ₃ | B) PH ₃ |
| C) BF ₃ | D) CH ₄ . |

92. sp^3d^3 இனக்கலப்பு கொர்ட் பிரேர்மத்தூர் கேள்விகள்.

- | | |
|---|---|
| A) XeF ₆ | B) [Ni(NH ₃) ₄] Cl ₂ |
| C) [Cu(NH ₃) ₄] SO ₄ | D) [Cr(NH ₃) ₄ Cl ₂] Br. |

The compound which has sp^3d^3 hybridisation is

- | | |
|---|---|
| A) XeF ₆ | B) [Ni(NH ₃) ₄] Cl ₂ |
| C) [Cu(NH ₃) ₄] SO ₄ | D) [Cr(NH ₃) ₄ Cl ₂] Br. |

93. கீழ்க்கண்ட எலக்ட்ரான் மாற்றங்களில் எது குறைந்த ஆற்றலைக் கொண்டு உள்ளது ?

- | | |
|------------------------|--------------------|
| A) $n - \sigma^*$ | B) $n - \pi^*$ |
| C) $\sigma - \sigma^*$ | D) $\pi - \pi^*$. |

Which among the following electronic transitions will have the lowest energy ?

- | | |
|------------------------|--------------------|
| A) $n - \sigma^*$ | B) $n - \pi^*$ |
| C) $\sigma - \sigma^*$ | D) $\pi - \pi^*$. |

94. பின்வருவனவற்றுள் எது ராக்கெட் உந்தியாக பயன்படுகிறது ?

- A) திரவ வைப்பிட்டாஜன், திரவ ஆக்ஸிஜன்
- B) திரவ நைட்டிராஜன், திரவ ஆக்ஸிஜன்
- C) திரவ வைப்பிட்டாஜன், திரவ நைட்டிராஜன்
- D) திரவ ஆக்ஸிஜன், திரவ ஆர்கான்.

Which of the following could act as propellant for rocket ?

- A) Liquid hydrogen, liquid oxygen B) Liquid nitrogen, liquid oxygen
- C) Liquid hydrogen, liquid nitrogen D) Liquid oxygen, liquid argon.

95. l ன் மதிப்பு 3-ஆக உள்ள போது $m(l)$ என்ற நிலையில் உள்ள குவாண்டம் எண்கள்

- A) 2, 1, 0 B) 3, 2, 1, 0
- C) 2, 1, 0, -1, -2 D) 3, 2, 1, 0, -1, -2, -3.

www.upscstudymaterials.com

When $l = 3$, what are the possible values for the quantum number $m(l)$?

- A) 2, 1, 0 B) 3, 2, 1, 0
- C) 2, 1, 0, -1, -2 D) 3, 2, 1, 0, -1, -2, -3.

96. ஒரு உட்கரு விணையின் $t_{\frac{1}{2}}$ மதிப்பைக் கணக்கிடப் பயன்படும் வாய்ப்பாடு

- A) $t_{\frac{1}{2}} = \frac{0.396}{k}$ B) $t_{\frac{1}{2}} = \frac{0.963}{k}$
- C) $t_{\frac{1}{2}} = \frac{0.693}{k}$ D) $t_{\frac{1}{2}} = \frac{0.5}{k}$.

The formula to calculate $t_{\frac{1}{2}}$ of a nuclear reaction is

- A) $t_{\frac{1}{2}} = \frac{0.396}{k}$ B) $t_{\frac{1}{2}} = \frac{0.963}{k}$
- C) $t_{\frac{1}{2}} = \frac{0.693}{k}$ D) $t_{\frac{1}{2}} = \frac{0.5}{k}$.

97. ஆக்டினைடுகளின் எலக்ட்ரான் அமைப்பில் 5f ஆர்பிட்டால்கள் கீழ்க்கண்ட ஒன்றின் தனிமங்களில் நிரம்பி உள்ளது

- A) ஆக்டினியம், தோரியம்
- B) நோபெல்லியம் மட்டும்
- C) நோபெல்லியம் மற்றும் லாரன்ஷியம்
- D) லாரன்ஷியம் மட்டும்.

In the electronic configuration of actinides 5f orbital is full for the elements

- A) actinium & thorium
- B) nobelium only
- C) nobelium & lawrencium
- D) lawrencium only.

98. சூரிய ஆற்றலுக்கு காரணமான உட்கரு விண்ணகள்

- A) உட்கரு பிணைப்பு
- B) உட்கரு பிளப்பு
- C) டிரான்ஸ் ஐரோனியம் தொடர்
- D) லாந்தனைடு தொடர்.

The nuclear reaction responsible for solar energy is

- A) Nuclear fusion
- B) Nuclear fission
- C) Transuranium series
- D) Lanthanide series.

99. லாந்தனைடு குறுக்கம் பின்வரும் ஒரு எலக்ட்ரான் நிரப்புதலால் ஏற்படுகிறது ?

- A) 5f ஆர்பிட்டால்கள்
- B) 4f ஆர்பிட்டால்கள்
- C) 6d ஆர்பிட்டால்கள்
- D) 5d ஆர்பிட்டால்கள்.

The 'Lanthanide contraction' phenomenon occurs by electron filling up of

- A) 5f orbitals
- B) 4f orbitals
- C) 6d orbitals
- D) 5d orbitals.

100. காமா கதிர்கள் என்பவை

- A) மிகக்குறைந்த ஆற்றல், மிக அதிக அலைநீளம் உடைய மின்காந்த கதிர்கள்
- B) மிகக்குறைந்த ஆற்றல், மிக குறைந்த அலைநீளம் உடைய மின்காந்த கதிர்கள்
- C) மிக அதிக ஆற்றல், மிக அதிக அலைநீளம் உடைய மின்காந்த கதிர்கள்
- D) மிக அதிக ஆற்றல், மிக குறைந்த அலைநீளம் உடைய மின்காந்த கதிர்கள்.

Gamma rays are

- A) very low energy, very long wavelength electromagnetic radiation
- B) very low energy, very short wavelength electromagnetic radiation
- C) very high energy, very long wavelength electromagnetic radiation
- D) very high energy, very short wavelength electromagnetic radiation.

101. யுரேனியத்தின் இரண்டு முக்கிய மூலங்கள் எவை ?

- A) பிட்ச் பிளண்ட் மற்றும் கார்னோலெட்
- B) மோனோசெட் மற்றும் தோரெட்
- C) இலுமினெட் மற்றும் மெக்னடெட்
- D) கிரானெட் மற்றும் கார்னோலெட்.

The two major sources of uranium are

- A) pitch blende and carnotite
- B) monazite and thorite
- C) gluminitite and mangatite
- D) granite and carnolite.

102. மிஷ் உலோகங்கள் என்பது எதன் கலவையாகும் ?

- A) லாந்தனைடுகள்
- B) ஆக்டினைடுகள்
- C) முதல் வரிசை இடைநிலைத் தனிமங்கள்
- D) இரண்டாம் வரிசை இடைநிலைத் தனிமங்கள்.

Misch metals are alloys of

- A) lanthanides
- B) actinides
- C) first row transition elements
- D) second row transition elements.

103. பேஸ்டியசெட் என்பது எதன் முக்கியத்தாது ?

- | | |
|------------|----------------|
| A) பேரியம் | B) தோரியம் |
| C) சீரியம் | D) சிலிக்கான். |

Bastnaesite is a chief ore of

- | | |
|---|-------------|
| A) Barium | B) Thorium |
| C) <input checked="" type="checkbox"/> Cerium | D) Silicon. |

104. $^{60}_{27}\text{Co}$ என்ற ஐசோடோப்பின் அரை ஆயுட்கால மதிப்பு

- | | |
|------------------|-------------------|
| A) 12.3 நாட்கள் | B) 10 வாரங்கள் |
| C) 20 நிமிடங்கள் | D) 5.27 ஆண்டுகள். |

The half-life of $^{60}_{27}\text{Co}$ isotope is

- | | |
|---------------|--|
| A) 12.3 days | B) 10 weeks |
| C) 20 minutes | D) <input checked="" type="checkbox"/> 5.27 years. |

105. γ தொகுதி www.upscstudymaterials.com என்றால் உருவாக்கப் படுகிற ஒரு வகை

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| A) பாரா காந்த தன்மையுடையவை | B) இருமின்காப்பு வகை |
| C) பெர்ரோ மின்வகை | D) பெர்ரி மின் வகை. |

The oxides formed by the γ block elements are usually

- | | |
|---|-------------------|
| A) <input checked="" type="checkbox"/> Paramagnetic | B) Dielectrics |
| C) Ferroelectric | D) Ferrielectric. |

106. Co^{60} எதற்கு பயன்படுகிறது ?

- | |
|--|
| A) முளையில் உள்ள புற்றுநோய்க்கட்டிகளைக் கண்டறிதல் |
| B) இரத்த ஓட்டத்தில் உள்ள குறைபாடு மற்றும் இரத்தம் உறைந்து கட்டியுள்ள இடத்தினை அறிதல் |
| C) கதிரியக்க சிகிச்சை |
| D) வேளாண் ஆராய்ச்சி. |

The element Co^{60} is used in

- A) location of tumour in the brain
- B) location of blood clots and circulatory disorders
- C) radiotherapy
- D) agricultural research.

107. பின்வருவனவற்றுள் எக்காரணைத்தினால் அம்மோனியம் பாஸ்பேட் அம்மோனியம் நைட்ரேட்டை விட சிறந்த உரமாகக் கருதப்படுகிறது ?

- A) அம்மோனியம் பாஸ்பேட் நீரில் கரையும், ஆனால் அம்மோனியம் நைட்ரேட் நீரில் கரைவதில்லை
- B) மண்ணின் அமிலத்தன்மையால் மாறுபாடு இல்லை
- C) அம்மோனியம் பாஸ்பேட் தயாரிப்பது எனிது, ஆனால் அம்மோனியம் நைட்ரேட் தயாரிப்பது கடினம்
- D) அம்மோனியம் பாஸ்பேட்டில் தாவரத்திற்குத் தேவையான நைட்ரஜன் மற்றும் பாஸ்பரஸ் சத்து உள்ளது.

The fertilizer ammonium phosphate is considered superior to ammonium nitrate because

- A) ammonium nitrate is insoluble whereas ammonium phosphate is water soluble
- B) there will be no change in the acidity of the soil
- C) ammonium phosphate can be prepared easily while it is difficult to prepare ammonium nitrate
- D) it has both N and P which are required by the plants.

108. பொலோனியத்தின் அரை ஆயுட்காலம் 140 நாட்கள் ஆகும் ஒரு கிராம் Po 75% சிதைவடைய எத்தனை காலம் ஆகும் ?

- | | |
|----------------|----------------|
| A) 420 நாட்கள் | B) 280 நாட்கள் |
| C) 105 நாட்கள் | D) 35 நாட்கள். |

The half-life period of polonium is 140 days. If one starts with 1g of Po, 75% of it would have undergone disintegration in

- A) 420 days
- B) 280 days
- C) 105 days
- D) 35 days.

109. கீழ்க்கண்ட எந்த உட்கரு நிலையற்றது ?

- A) $^{24}_{12}\text{Mg}$
- B) $^{56}_{26}\text{Fe}$
- C) $^{35}_{17}\text{Cl}$
- D) $^{10}_{4}\text{Be}$.

Which of the following nuclides would you expect to be unstable?

- A) $^{24}_{12}\text{Mg}$
- B) $^{56}_{26}\text{Fe}$
- C) $^{35}_{17}\text{Cl}$
- D) $^{10}_{4}\text{Be}$.

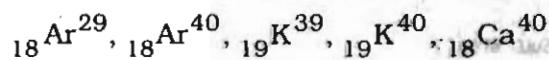
110. நிறமற்ற இரு லாந்தனைடு அயனிகள் எவை?

- A) ஸ்கேண்டியம் (III) லுட்சீயம் (III)
- B) சீரியம் (IV) இட்டிரிபியம் (II)
- C) சமேரியம் (II) டிஸ்புரோசியம் (III)
- D) சமேரியம் (III) இட்டிரிபியம் (III).

The two Lanthanide ions which do not show colour are

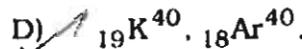
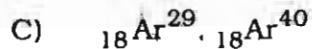
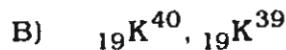
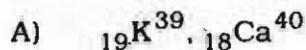
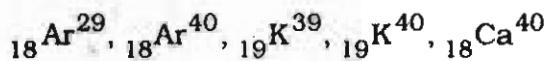
- A) Scandium (III) and Lutetium (III)
- B) Cerium (IV) and Ytterbium (II)
- C) Samarium (II) and Dysprosium (III)
- D) Samarium (III) and Ytterbium (III).

111. கீழ்வருவனவற்றிலிருந்து இரு ஜோடி ஐசோபார்களை தெரிவு செய் :



- A) $^{19}\text{K}^{39}, ^{18}\text{Ca}^{40}$
- B) $^{19}\text{K}^{40}, ^{19}\text{K}^{39}$
- C) $^{18}\text{Ar}^{29}, ^{18}\text{Ar}^{40}$
- D) $^{19}\text{K}^{40}, ^{18}\text{Ar}^{40}$

Select two pairs of isobars from the following :



112. மிச்-உலோகத்தின் இயைபு என்ன ?

A) Ce : 50%, La : 40%, Fe : 3% + மற்ற உலோகங்கள்

B) Ce : 50 % , La : 20%, Fe : 20% + மற்ற உலோகங்கள்

C) Ce : 40%, La : 40%, Fe : 10% + மற்ற உலோகங்கள்

D) Ce : 40%, La : 40%, Fe : 20%.

What is the composition of Misch Metal ?

A) \checkmark Ce : 50%, La : 40%, Fe : 3% + other metals

B) Ce : 50 % , La : 20%, Fe : 20% + other metals

C) Ce : 40%, La : 40%, Fe : 10% + other metals

D) Ce : 40%, La : 40%, Fe : 20%.

113. மீத்தேன் ஆக்ஸிஜனுடன் எரிந்து CO_2 மற்றும் H_2O உருவாகும் எனில் 802 kJ ஆற்றல் வெளிப்பட, எவ்வளவு உட்கரு இழப்பு ஏற்பட வேண்டும் ?

A) 8.9 நானோகிராம்

B) 8.02 நானோகிராம்

C) 8.9 மைக்ரோகிராம்

D) 8.02 மைக்ரோகிராம்.

When methane gas burns with oxygen to give CO_2 and H_2O , what nuclear mass should have been annihilated to produce 802 kJ of energy ?

\checkmark A) 8.9 nanogram

B) 8.02 nanogram

C) 8.9 microgram

D) 8.02 microgram.

114. கீழ்க்கண்ட அமிலங்களுள் வீரியம் மிக்க அமிலம் எது ?

A) HCOOH

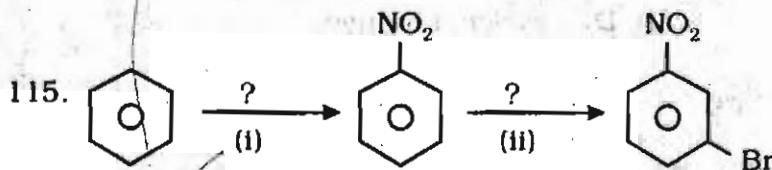
B) CH_3COOH

C) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$

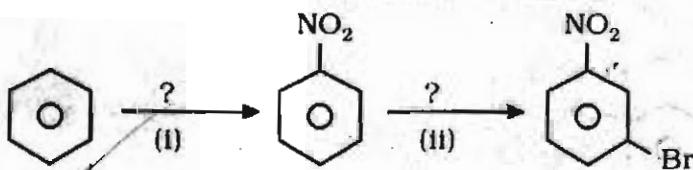
D) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOH}$.

Among the following the strongest acid is

- A) HCOOH B) CH₃COOH
 C) CH₃CH₂COOH D) (CH₃)₂CHCOOH.



- A) (i) H₂SO₄, HNO₃ மற்றும் (ii) Br₂, FeBr₃
 B) (i) Br₂, FeBr₃ மற்றும் (ii) H₂SO₄, HNO₃
 C) (i) NBS மற்றும் (ii) H₂SO₄, HNO₃
 D) (i) Br₂, FeBr₃ மற்றும் (ii) Br₂, FeBr₃.



- A) (i) H₂SO₄, HNO₃ and (ii) Br₂, FeBr₃
 B) (i) Br₂, FeBr₃ and (ii) H₂SO₄, HNO₃
 C) (i) NBS and (ii) H₂SO₄, HNO₃
 D) (i) Br₂, FeBr₃ and (ii) Br₂, FeBr₃.

116. கீழ்க்கண்டவற்றுள் S_N2 வழிமுறையில் பதில்தடு வினையில் மிக எளிதில் ஈடுபடுவது

- A) CH₃Br B) n - C₄H₉Br
 C) sec - C₄H₉Br D) tert - C₄H₉Br.

The one which most easily undergoes substitution by S_N2 reaction is

- A) CH₃Br B) n - C₄H₉Br
 C) sec - C₄H₉Br D) tert - C₄H₉Br.

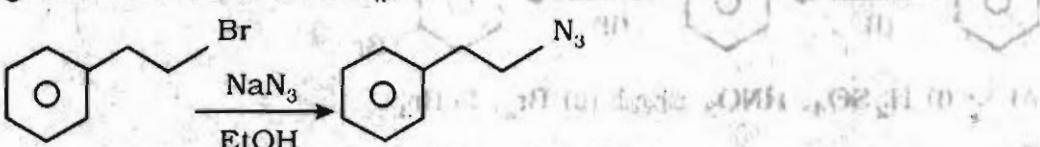
117. வீரியம் குறைந்த காரம் மற்றும் வீரிய மிக்க அமிலம் கொண்ட தரம் பார்த்தவில் பயன்படும் நிறங்காட்டி

- A) பீனால்ப்தலீன் B) குதமால்ப்தலீன்
 C) மெத்தில் ஆரஞ்சு D) கைலினால் ஆரஞ்சு.

The indicator that can be used in a titration of weak base with a strong acid is

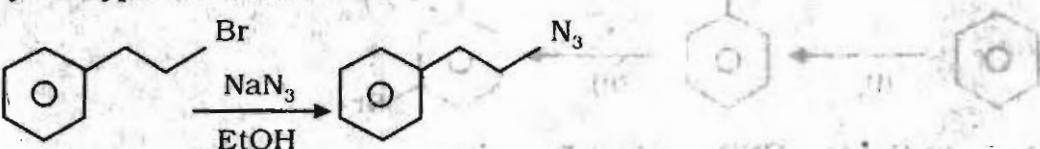
- A) phenolphthalein
- B) thymolphthalein
- C) methyl orange
- D) xylene orange.

118. பின்வரும் வினையின் வகையை அறிக :



- A) சேர்க்கை வினை
- B) பதில்டடு வினை
- C) குறுக்கு வினை
- D) ஆக்ஸிஜனேற்ற வினை.

Identify the type of reaction :



- A) Addition reaction
- B) Substitution reaction
- C) Condensation reaction
- D) Oxidation reaction.

119. டியூட்ரியத்தினால் மாற்றப்படும் தொடர்ஜன் அணு கொண்டுள்ள வினையில் வினைவேகம் மாற்றப்படும் முறைக்கு இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது ?

- A) வேதிவினை வேகவியல் ஐசோடோப்பு வினைவு
- B) வெப்ப இயக்கவியல் ஐசோடோப்பு வினைவு
- C) உடனிசைவு ஐசோடோப்பு வினைவு
- D) வெப்ப இயக்கவியல் வினைவு

The process that involves changes in rate when a hydrogen atom is replaced by a deuterium in the same reaction, is

- A) Kinetic isotope effect
- B) Thermodynamic isotope effect
- C) Resonance isotope effect
- D) Thermodynamic effect.

120. கொதிநிலைகள் இறங்கு வரிசையில் அமைக்க :

n-பியூட்டைல் அமீன். *n*-பியூட்டைல் ஆல்கஹால் *n*-பென்டேன்

(I)

(II)

(III)

A) I > II > III

B) III > II > I

C) ✓ II > I > III

D) I > III > II.

Arrange the following in the decreasing order of boiling point :

n-butylamine. *n*-butyl alcohol. *n*-pentane

(I)

(II)

(III)

A) I > II > III

B) III > II > I

C) II > I > III

D) I > III > II.

121. HX மூலக்கூறு சீர்மையற்ற அல்கீன் உடன் சேர்தல் வினையில் புரோட்டான் அதிக பதில்டு தொகுதிகளை கொண்ட அதிக பிணைப்புள்ள கார்பனூடன் சேர்க்கப்படுகிறது. இதன் உத்தேச நிர்ணய விதி எது ?

- A) மார்கோனி காபல் விதி B) எதிர் மார்கோனி காபல் விதி
- C) செட்செப்பிங் விதி D) ஹாப்மேன் விதி.

Empirical prediction that the regiochemistry of the addition of HX to an unsymmetrical alkene takes place so as to place the proton on the more substituted carbon atom of the multiple bond is

- A) ✓ Markownikoff's rule B) Anti-Markownikoff's rule
- C) Seytzeff rule D) Hoffmann rule.

122. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது S_N2 முறையில் வேதிவினை புரியும் ?

- A) முவ்வினை புயூட்டைல் குளோரைட் B) டிரைபினென் குளோரைட்
- C) *n*-புரேப்பில் குளோரைட் D) நியோ பென்டைல் குளோரைட்.

Which of the following can readily undergo S_N2 reaction ?

- A) *t*-butyl chloride B) triphenyl methyl chloride
- C) *n*-propyl chloride D) neopentyl chloride

123. S_N2 வினைமுறையில் (+) மாற்றியம் மாறுவது எவ்வாறு?

- A) சுழிமாய்க் கலவை B) (+) மாற்றியம்
 C) (-)-மாற்றியம் D) மீசோ சேர்மம்.

The (+) isomer in S_N2 reaction becomes

- A) racemic mixture B) (+)-isomer
 C) (-)-isomer D) meso compound.

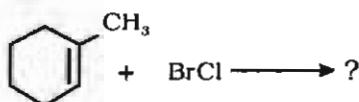
124. அல்கைனை, அல்கீனாக ஒடுக்கமடையச் செய்யும் கூறுத்தரத்தை வினையில் பயன்படுவது

- A) அலுமினா வினைவேகமாற்றி B) நிக்கல்
 C) பிளாட்டினம் D) லின்டலர் வினைவேகமாற்றி.

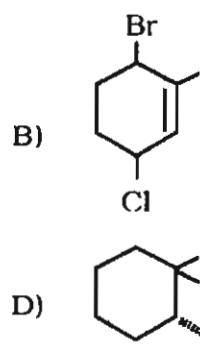
www.upscstudymaterials.com
 Reduction of an alkyne to an alkene can be accomplished by hydrogenation using

- A) alumina catalyst B) nickel
 C) platinum D) Lindlar catalyst.

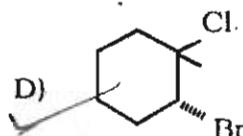
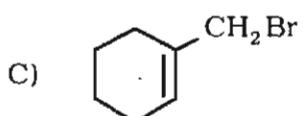
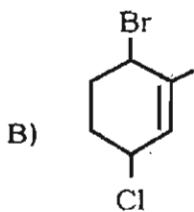
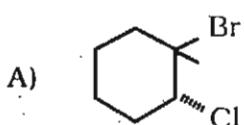
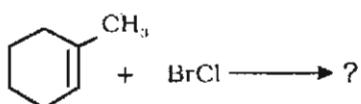
125. வினைபொருளை எழுதுக :



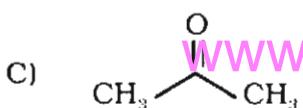
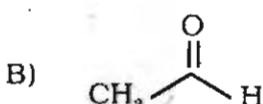
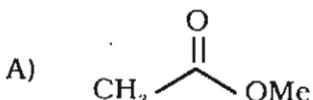
- A)
 B)
 C)
 D)



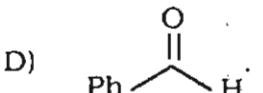
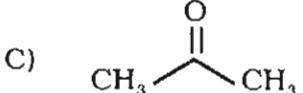
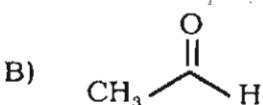
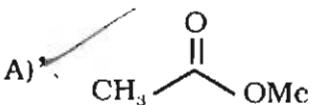
Write the product :



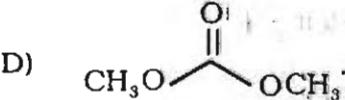
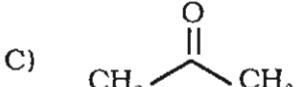
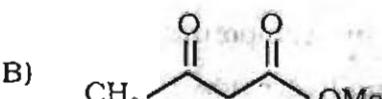
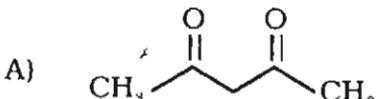
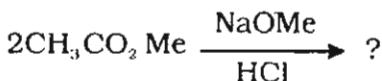
126. பின்வரும் கார்போனேல் தொகுதிகளுள் எது அதிக கருச்சுவர் தன்மையைக் கொண்டுள்ளது ?



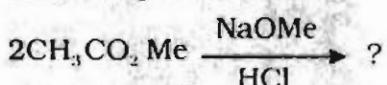
Pick out the most nucleophilic carboxyl group :

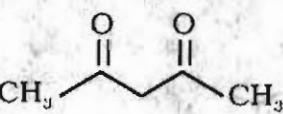
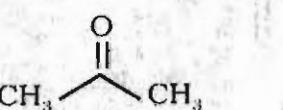


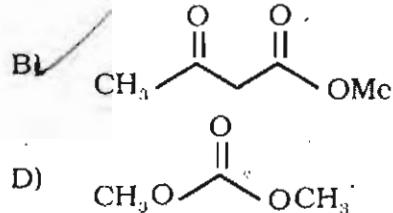
127. வினைபொருளைத் தேர்ந்தெடு :



Find the product :



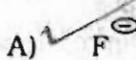
- A) 
- C) 



128. வலிமை குறைந்த கருக்கவர் பொருளைத் தேர்ந்தெடு :

- A) F^-
- B) Cl^-
- C) Br^-
- D) I^-

Find the weaker nucleophile :

- A) 
- B) Cl^-
- C) Br^-
- D) I^-

129. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது நீர்த்த HgCl_2 உடன் வினைபுரிந்து ஒரு ஆல்டிலைடைத் தரும் ?

- www.upscstudymaterials.com
- A) 1-பென்டானை
- B) 1-பென்டாடைன்
- C) வளைய பென்டான்
- D) 2-பென்டான்.

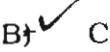
Which of the following gives an aldehyde when reacts with aq. HgCl_2 ?

- A) 1-pentiene
- B)  1-pentyne
- C) Cyclopentene
- D) 2-pentene.

130. கீழ்க்கண்ட சேர்மங்களுள் எது புரோமின் மற்றும் சோடியம் கூறுடராக்ஷஸ்டுடன் புரோமாபார்ம் வினைக்கு உட்படும் ?

- A) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COC}_2\text{H}_5$
- B) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- C) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COC}_2\text{H}_5$
- D) $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$.

Which of the compounds gives bromoform reaction on treatment with bromine and sodium hydroxide ?

- A) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COC}_2\text{H}_5$
- B)   C₂H₅OH
- C) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COC}_2\text{H}_5$
- D) $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$.

131. டிரான்ஸ்-2-மெத்தில் கைக்ளோ பென்டனாலை டோசைல் குளோரைடுடன் வினைப்படுத்தி கிடைக்கும் விளைபொருளை $t\text{-BuOK}^+$ உடன் (மூவிணைய பிழுட்டாக்கைடுடன்) சேர்த்தால் கிடைக்கும் விளைபொருள் என்ன ?

- A) 3-மெத்தில் கைக்ளோ பென்டேன்
- B) 2-மெத்தில் கைக்ளோ பென்டேன்
- C) கைக்ளோ பென்னேன்
- D) கைக்ளோஹெக்சீன்.

Trans 2-methyl cyclopentanol on treatment with toetyl chloride and the product on treatment with $t\text{-BuOK}^+$ the product formed is

- A) ✓ 3-methyl cyclopentene
- B) 2-methyl cyclopentene
- C) Cyclopentene
- D) Cyclohexane.

132. OH^- , RO^- மற்றும் RCOO^- எதிர்மின் அயனிகளின் கருகவர் தன்மைக்கான வரிசைக் கிரமம் :

- A) $\text{RO}^- > \text{HO}^- > \text{RCOO}^-$
- B) $\text{RCOO}^- > \text{HO}^- > \text{RO}^-$
- C) $\text{RCOO}^- > \text{RO}^- > \text{HO}^-$
- D) $\text{RO}^- > \text{RCOO}^- > \text{HO}^-$.

The order of nucleophilicity of the anions OH^- , RO^- and RCOO^- is

- A) ✓ $\text{RO}^- > \text{HO}^- > \text{RCOO}^-$
- B) $\text{RCOO}^- > \text{HO}^- > \text{RO}^-$
- C) $\text{RCOO}^- > \text{RO}^- > \text{HO}^-$
- D) $\text{RO}^- > \text{RCOO}^- > \text{HO}^-$.

133. 2-புரோமோபிழுட்டேன் ஆல்கலாலில் கரைத்த KOH உடன் தருவது

- A) 2-பிழுட்டால்
- B) 2-பிழுட்டேன்
- C) 1-பிழுட்டைன்
- D) பிழுட்டேன்.

2-Bromobutane with alcoholic KOH yields

- A) 2-Butanol
- B) ✓ 2-Butene
- C) 1-Butene
- D) Butane.

134. பென்சாயிக் அமிலம் (I), ஆர்த்தோ நெட்ரோ பென்சாயிக் அமிலம் (II) மற்றும் ஆர்த்தோ குளோரோ பென்சாயிக் அமிலம் (III) ஆகியவற்றின் பிரிகை மாறிலி K_a -மதிப்பு ஏறுவரிசையில்

- A) I < II < III
- B) III < II < I
- C) I < III < II
- D) II < III < I.

6804450

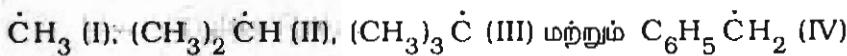
Turn over

www.upscstudymaterials.com

The order of increasing values of dissociation constant K_a of benzoic acid (I), o-Nitrobenzoic acid (II) and o-chlorobenzoic acid (III) is

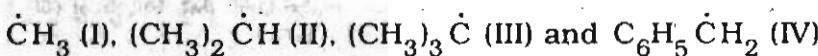
- A) I < II < III B) III < II < I
 C) ✓ I < III < II D) II < III < I.

135. கீழ்க்கண்ட தனி உறுப்புகளின் நிலைப்புத் தன்மை வரிசை



- A) ✓ IV > III > II > I B) IV > I > II > III
 C) I > II > III > IV D) I = IV > II > III.

The order of stability of free radicals among the following



is

- A) ✓ IV > III > II > I B) ✓ IV > I > II > III
 C) I > II > III > IV D) I = IV > II > III.

136. எத்தனாவிலாருந்து எத்துவண் உருவாதல் வழிகுறை

- A) E1 B) E2
 C) E1 மற்றும் E2 D) ஓடுக்கம்.

The formation of ethylene from ethanol follows the mechanism

- A) E1 B) ✓ E2
 C) Both E1 and E2 D) Reduction.

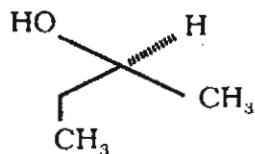
137. கீழ்க்கண்ட சேர்மங்களுள் எது HBr -டடன் எளிதில் விணைபுரியும் ?

- A)  B) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$
 C)  D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$.

Which of the following compounds would react readily with HBr ?

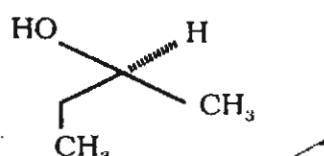
- A)  B) ✓ $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$
 C)  D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$.

138. கீழ்க்காணும் சேர்மத்தின் வடிவ அமைப்பினை நிர்ணயிக்கவும் :



- | | |
|------|-------|
| A) R | B) S |
| C) E | D) Z. |

Assign the configuration of A :



- | | |
|------|-------|
| A) R | B) S |
| C) E | D) Z. |

139. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எந்த சேர்மம் வடிவ மாற்றியத்தைக் கொண்டிருக்கும் ?

- | | |
|--------------|----------------|
| A) 1-புடிடன் | B) 2-புடிடன் |
| C) 1-பென்னன் | D) 1-புட்டென். |

Which of the following will show geometrical isomerism ?

- | | |
|--------------|--------------|
| A) 1-Butene | B) 2-Butene |
| C) 1-Pentene | D) 1-Butyne. |

140. மீசோ டார்டாரிக் அமிலம் ஒரு

- | |
|--|
| A) ஒளி சூழ்சி பண்புடையலை |
| B) ஒளி சூழ்சி பண்பற்றது |
| C) ஒளி சூழ்சி பண்பு மற்றும் ஒளி சூழ்சி பண்பற்றது |
| D) ஒளி சூழ்றம் விளைத்திற்றுள்ளது. |

Meso-tartaric acid is

- | | |
|----------------------------------|------------------------|
| A) optically active | B) optically inactive |
| C) optically active and inactive | D) optically reactive. |

141. HCN மற்றும் HNC மாற்றியங்கள்.

- | | |
|-------------------|------------------|
| A) தொகுதி | B) இயங்கு சமனிலை |
| C) கரி அணுத்தொடர் | D) இட. |

HCN and HNC are

- | | |
|-----------------------|--|
| A) functional isomers | <input checked="" type="checkbox"/> B) tautomers |
| C) chain isomers | D) position isomers. |

142. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள எந்த ஒன்றில் மிக அதிக அமில வைட்ராஜன் உள்ளது ?

- | | |
|-----------------|--------------|
| A) ஈத்தைன் | B) ஈத்தேன் |
| C) 2-பியூட்டைன் | D) பென்கீன். |

Which one of the following does contain the most acidic hydrogen ?

- | | |
|---|-------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> A) Ethyne | B) Ethene |
| C) 2-Butyne | D) Benzene. |

143. மீத்தேனில் கால்சோடியம் பூஷத்துவம் வைத்து விடுக

- | | |
|---|--------------|
| A) sp | B) sp^2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> C) sp^3 | D) dsp^2 . |

The type of hybridisation in methane is

- | | |
|---|--------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> A) sp | B) sp^2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> C) sp^3 | D) dsp^2 . |

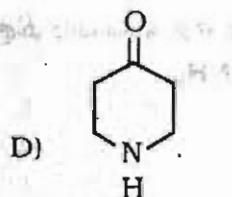
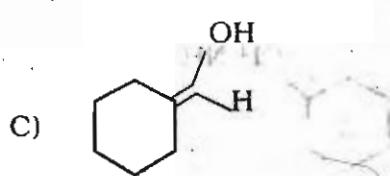
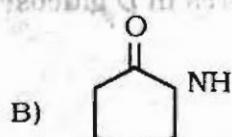
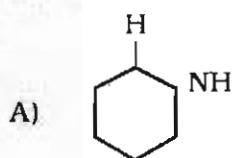
144. sp இனக்கலப்பினமான அசிட்டைலீனில் காணப்படும் $C = C$ பிணைப்பு நீளம்

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| A) 1.54 \AA | B) 1.34 \AA |
| C) 1.21 \AA | D) 1.39 \AA . |

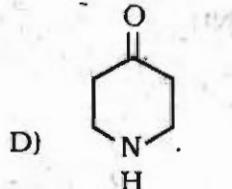
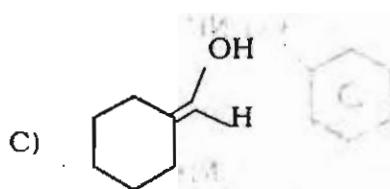
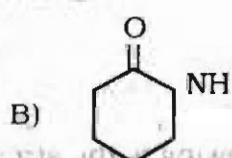
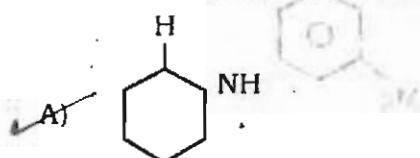
The bond length of $C = C$ in sp hybridised acetylene is

- | | |
|---|-------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> A) 1.54 \AA | B) 1.34 \AA |
| <input checked="" type="checkbox"/> C) 1.21 \AA | D) 1.39 \AA . |

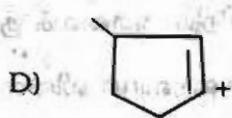
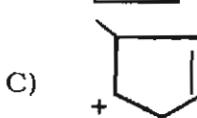
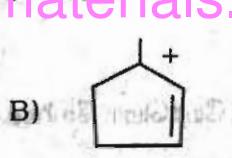
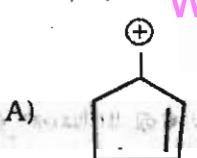
145. கீழ்க்காணும் சேர்மங்களில் அமினால் என்பது எது ?



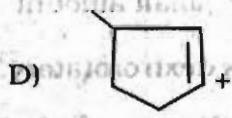
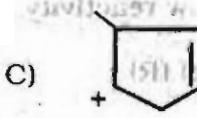
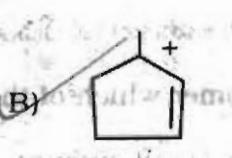
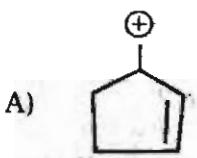
Which compound is an aminal of the following ?



146. மிகவும் நிலையான நேர்மின் அமினையீட் தேச்சுக்கு :



Pick out the most stable cation :



147. D-குளுக்கோவில் காணப்படும் சீர்மையற்ற யைமங்களின் எண்ணிக்கை

A) 2

B) 5

C) 6

D) 4.

No. of chiral centres in D glucose is

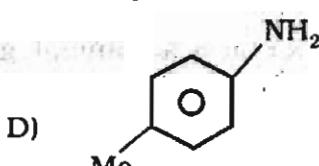
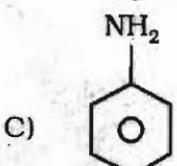
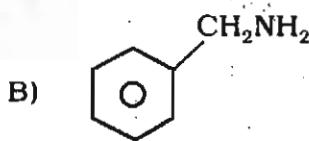
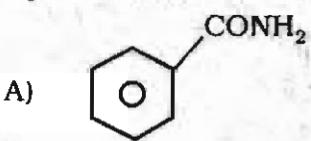
A) 2

B) 5

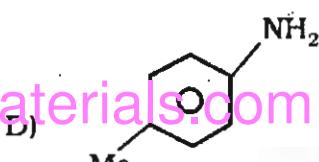
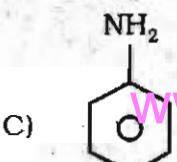
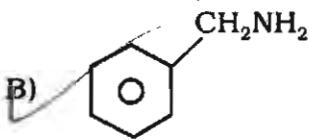
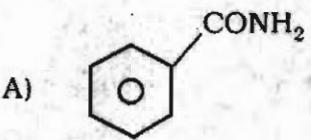
C) 6

D) 4

148. கீழ்க்காண்பவற்றில் எது வலிமை மிகுந்த காரம் ?



Which of the following is the strongest base ?



149. ஒரு (S) இனான்டியோமெர் சேர்மத்திற்கு கீழ்க்காணும் கூற்றுகளில் எது சரியான கூற்று ?

A) (S) என்பது சிறிய அளவைக் குறிக்கும்

B) (S) என்பது குறைவான விணைத் திறனாகும்

C) (S) என்பது வலஞ்சுழற்சி

D) (R) என்பதன் கண்ணாடி பிம்பம்.

For an (S) enantiomer which of the following statement is true ?

A) (S) indicates small amount

B) (S) indicates low reactivity

C) (S) indicates dextrorotatory

D) Mirror image of (R).

150. $\text{CH}_3(\text{CHOH})_2\text{COOH}$ என்ற சேர்மத்தில் உள்ள சீர்மையற்ற கார்பன் அணுக்கள் மற்றும் மொத்த ஐசோமர்களின் எண்ணிக்கை முறையே

A) 1, 2

B) 2, 4

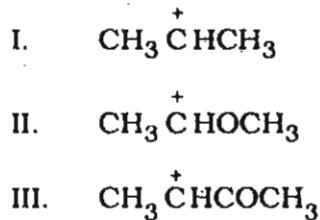
C) 2, 3

D) 1, 4.

For the compound $\text{CH}_3(\text{CHOH})_2\text{COOH}$, the number of asymmetric carbon and the total number of isomers respectively are

- | | |
|---------|----------|
| A) 1, 2 | B) 2, 4 |
| C) 2, 3 | D) 1, 4. |

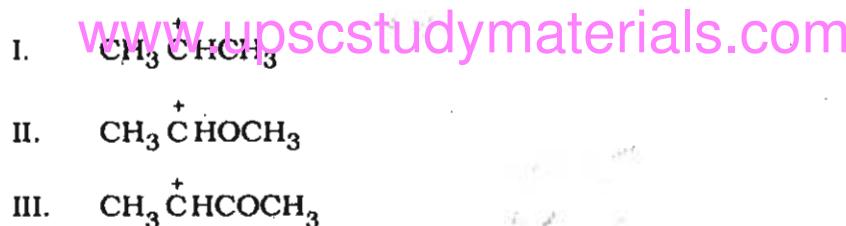
151. கீழ்க்கண்ட அயனிகளின் நிலைப்புத்தன்மை இறங்குவரிசையில் எவ்வாறு அமையும்?



இவற்றுள்

- | | |
|-------------------|------------------|
| A) ✓ I > II > III | B) II > III > I |
| C) III > I > II | D) II > I > III. |

What is the decreasing order of stability of the ions?



Of these

- | | |
|-----------------|------------------|
| A) I > II > III | B) II > III > I |
| C) III > I > II | D) II > I > III. |

152. கீழ்க்கண்டவற்றுள் பாராகாந்த தன்மையுடையது எது?

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| A) தனி உறுப்பு | B) கார்போனியம் அயனி |
| C) கர்பரப் எதிர்மின் அயனி | D) சிங்லெட் கார்பீன். |

Which one of the following species is paramagnetic in nature?

- | | |
|-------------------|---------------------|
| A) ✓ Free radical | B) Carbonium ion |
| C) Carbanion | D) Singlet carbene. |

153. ஈத்தேன் மூலக்கூறில் கார்பன்-கார்பன் ரைனெண்ட்பு ஆர்பிட்டால்கள் மேற்பொருந்தும் முறை

- A) $p-p$ ஆர்பிட்டால்கள் நேருக்கு நேர் அச்சின் வழியே
- B) $p-p$ ஆர்பிட்டால்கள் பக்கவாட்டில் அச்சிற்கு செங்குத்தாக
- C) sp^3-s ஆர்பிட்டால்கள் நேருக்கு நேர் அச்சின் வழியே
- D) sp^3-sp^3 ஆர்பிட்டால்கள் நேருக்கு நேர் அச்சின் வழியே.

The carbon-carbon σ -bond in ethane is formed by the overlap of

- A) $p-p$ orbitals axially
- B) $p-p$ orbitals laterally
- C) sp^3-s orbitals axially
- D) $\checkmark sp^3-sp^3$ orbitals axially.

154. ஒரு மூலக்கூறில் உள்ள அணுக்கள் புறவெளி அமைப்பில் அமைந்துள்ள வீதம் எனப்படும்.

- A) கட்டமைப்பு
- B) வச அமைப்பு
- C) வடிவ அமைப்பு
- D) இயைபு.

Spatial orientation of atoms in a molecule is called

- A) constitution
- B) conformation
- C) \checkmark configuration
- D) composition.

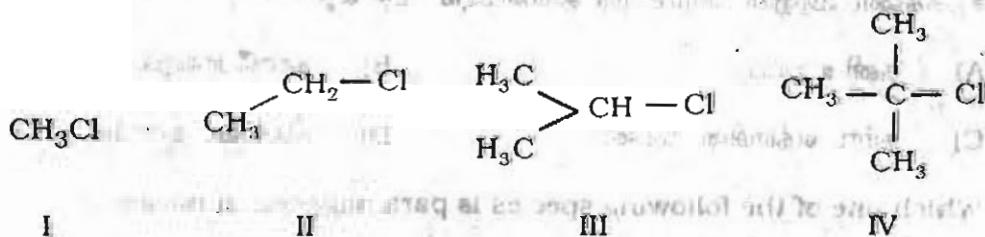
கீழ்க்காணும் மூலக்கூறுகளில் எதில் எப்படியாக தாண்டப்படுகிறது?

- A) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$
- B) $>= \text{C}=\text{C}<$
- C) 
- D) $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$.

Which of the following molecules contains sp hybridisation?

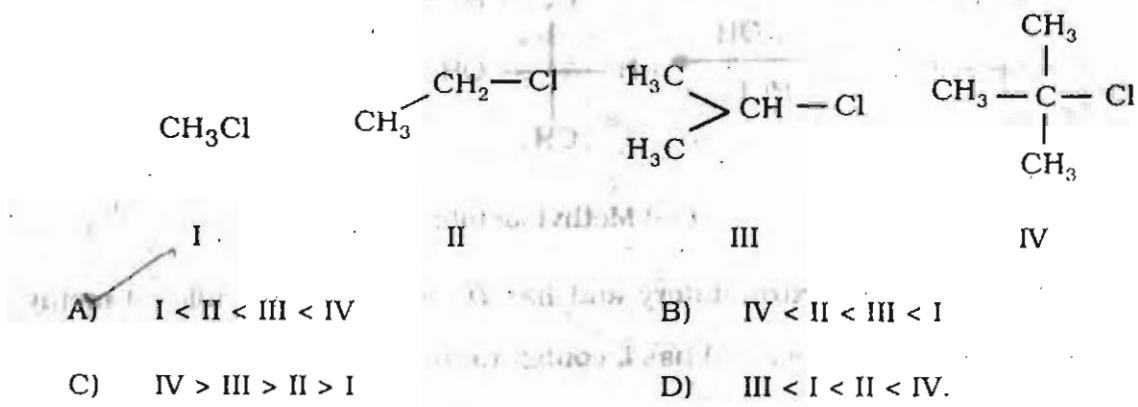
- A) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$
- B) $\checkmark >= \text{C}=\text{C}<$
- C) 
- D) $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$.

156. $\text{S}_{\text{N}}1$ வினையில் வினைத்திற்கு ஏற்ப கீழ்க்கண்டவற்றை அமைக்க :



- A) I < II < III < IV
- B) IV < II < III < I
- C) IV > III > II > I
- D) III < I < II < IV.

Arrange the following in the order of reactivities for S_N1 reaction :



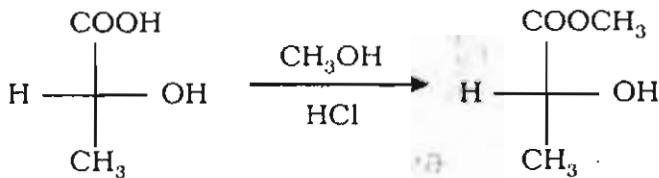
157. ட்ரைபினெல் மெத்தில் கார்பன் எதிரயனியின் வடிவம்

- A) முக்கோண தளம் B) பிரமிடு
 C) தளசதுரம் D) இருபிரமிடு.

The shape of trimethyl methyl carbanion is

- A) planar trigonal B) pyramidal
 C) square planar D) Bipyramidal.

158. கீழ்க்கண்ட வினை பற்றிய சரியான வாக்கியம் எது ?

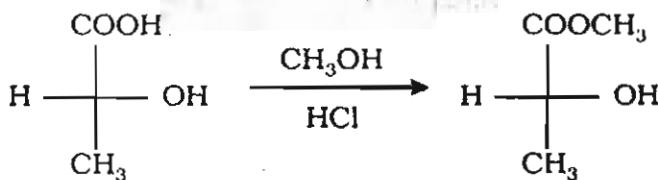


(+) - லாக்டிக் அமிலம்

(-) மெதில் லாக்டேட்

- A) (+) லாக்டிக் அமிலம் வலஞ்சுழி மற்றும் D அமைப்பு உள்ளது ஆனால் (-) மெதில் லாக்டேட் இடஞ்சுழி மற்றும் L அமைப்பில் உள்ளது
- B) (+) மற்றும் (-) அமைப்புடன் தொடர்புடையது
- C) D, L என்பதும் d, l என்பதும் ஒரே பொருள் கொண்டது. (+) மற்றும் (-) ஓர் அந்த குறியடு
- D) லாக்டிக் அமிலம் மற்றும் மெதில் லாக்டேட் இரண்டும் D அமைப்பையே பெற்றுள்ளன. ஒன்றி சுழற்றும் பண்பு மட்டும் (+) லிருந்து (-) க்கு மாறுகிறது.

In the following reaction



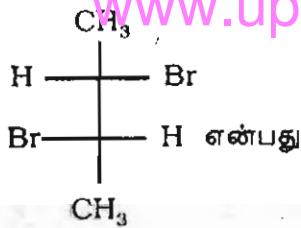
(+) Lactic acid

(-) Methyl lactate

- A) (+) lactic acid is dextrorotatory and has *D* configuration while (-) methyl lactate is laevorotatory and has *L* configuration
- B) (+) and (-) are relevant to configuration
- C) *D*, *L* have the same meaning as *d*, *l* and (+) or (-) is a superfluous notation
- D) both lactic acid and methyl lactate have *D* configuration in spite of the (+) changing into (-).

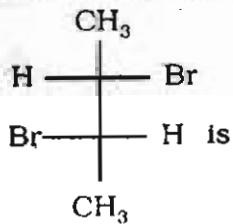
159. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள 2, 3-டைபுரோமோபியூட்டேன் மூலக்கூறின் சரியான வடிவ அமைப்பு எது?

www.upscstudymaterials.com



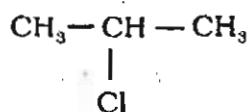
- A) 2R 3R
- B) 2R 3S
- C) 2S 3S
- D) 2S 3R.

The configuration of 2, 3-Dibromobutane

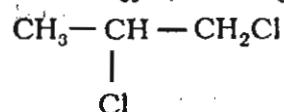


- A) 2R 3R
- B) 2R 3S
- C) 2S 3S
- D) 2S 3R.

160. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எவை எனான்கியோமர் ஜோடிகளாக இருக்கும்?



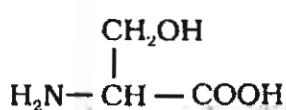
(I)



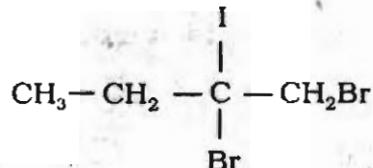
(II)



(III)



(IV)



(V)

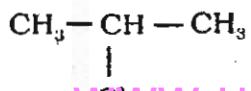
A) I, II, V

B) I, II, III

C) ✓ II, IV, V

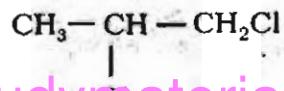
D) II, III, V.

Which of the following compounds exist as pairs of enantiomers?

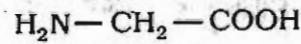


www.upscstudymaterials.com

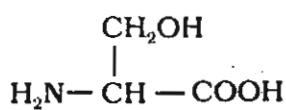
(I)



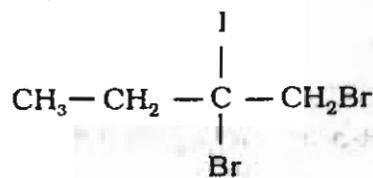
(II)



(III)



(IV)



(V)

A) I, II, V

B) I, II, III

C) II, IV, V

D) II, III, V.

161. கீழ்க்கண்ட சேர்மங்களுள் எவை தில் மற்றும் டிரான்ஸ் மாற்றியங்களாக அமையும்?

A) $\text{CH}_2 = \text{CHCl}$ B) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$ C) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH} = \text{CHCl}$ D) $(\text{CH}_3)_2\text{C} = \text{O}$.

Which of the following can exist as *cis* and *trans* isomers?

- A) $\text{CH}_2 = \text{CHCl}$ B) $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$
 C) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH} = \text{CHCl}$ D) $(\text{CH}_3)_2\text{C} = \text{O}$.

162. குளுக்கோசுடன் வினைபுரிந்து படிக வடிவமுடைய ஒச்சோன் என்ற வழிபொருளைத் தரும் கரணி

- A) பெலிங்ஸ் கரைசல் B) பினைல் ஹெட்ராசீன்
 C) பெனிடிக்ட் கரைசல் D) ஹெட்ராக்ஸில் அமின்.

The reagent which forms crystalline osazone derivative when reacted with glucose is

- A) Fehling's solution B) Phenyl hydrazine
 C) Benedict solution D) Hydroxyl amine.

163. எந்த நேர்மின் அயனியுடன் அவிசாரின் சேர்ந்து இழைகளில் சிவப்பு நிறத்தைத் தோற்றுவிக்கிறது

- A) Fe^{3+} B) Cr^{3+}
 C) Ba^{2+} D) Al^{3+} .

With which cation alizarin will impart a red colour on the fabrics?

- A) Fe^{3+} B) Cr^{3+}
 C) Ba^{2+} D) Al^{3+} .

164. D-குளுக்கோஸின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு

- A) $\text{C}_{12}\text{H}_{12}\text{O}_{11}$ B) $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_6$
 C) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ D) $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_6$.

Molecular formula of D-glucose is

- A) $\text{C}_{12}\text{H}_{12}\text{O}_{11}$ B) $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_6$
 C) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ D) $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_6$.

165. α -D-குளுக்கோஸ், β -D-குளுக்கோஸின்

- A) இயங்கு சமநிலை மாற்றியங்கள்
- B) அனோமர்கள்
- C) உடனிசெவு மாற்றியங்கள்
- D) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.

α -D-glucose and β -D-glucose are called

- A) Tautomers
- B) ✓ Anomers
- C) Resonance isomers
- D) None of these.

166. டோலன் வினைப்பானை எது ஒடுக்காது ?

- A) குளுக்கோஸ்
- B) பிரக்டோஸ்
- C) சுக்ரோஸ்
- D) பார்மிக் அமிலம்.

Which does not reduce Tollen's reagent ?

- www.upscstudymaterials.com
- A) Glucose
 - B) Fructose
 - C) ✓ Sucrose
 - D) Formic acid.

167. ரீமர்-டைமன் வினையில் ஈடுபடும் எலக்ட்ரான் கவர்பொருள்

- A) : CCl₂
- B) CCl_3^-
- C) CCl₄
- D) CHCl_3^-

Electrophile involved in the Reimer-Tiemann reaction is

- A) : CCl₂
- B) CCl_3^-
- C) CCl₄
- D) CHCl_3^-

168. கீழ்க்கண்டவற்றிலிருந்து பென்டா சர்க்கரையை கண்டறிக :

D -குளுக்கோஸ், D -காலக்டோஸ், D -ரிபோஸ், D -மானோஸ்

- A) D -குளுக்கோஸ்
- B) D -காலக்டோஸ்
- C) D -ரிபோஸ்
- D) D -மானோஸ்.

Identify the penta sugar in the following :

D-Glucose, D-Galactose, D-Ribose, D-Mannose

- | | |
|---|----------------|
| A) D-Glucose | B) D-Galactose |
| C) <input checked="" type="checkbox"/> D-Ribose | D) D-Mannose. |

169. ஆல்டோஸ் கார்பன் தொடரை நீட்டிக்க தொகுப்பு முறை உதவுகிறது.

- A) கிலியானின் தொகுப்பு முறை
- B) வோல் தொகுப்பு முறை
- C) பிஷ்னர்-இன்டோல் தொகுப்புமுறை
- D) பிரிடல்-கிராப்ட்ஸ் தொகுப்புமுறை.

..... is a way to lengthen an aldose carbon chain.

- A) Kiliani synthesis

- B) Wohl's synthesis

WWW.Upscstudymaterials.com

- C) Fischer Indole synthesis

- D) Friedel-Crafts synthesis .

170. கீழ்க்கண்டவற்றில் எந்த வினைப்பொருள் சிக்சிபாபின் அமினேற்றம் வினைக்கு உட்படுகிறது ?

- | | |
|-------------|---------------|
| A) பென்சீன் | B) பைரிடின் |
| C) பீனால் | D) நாப்தலீன். |

Which of the following substrates can undergo Chichibabin amination reaction ?

- | | |
|------------|---|
| A) Benzene | B) <input checked="" type="checkbox"/> Pyridine |
| C) Phenol | D) Naphthalene. |

171. ஃபிரிடல் கிராப்ட்ஸ் வினையில் ஈடுபடும் எலக்ட்ரான் கவர் பொருள்

- | | |
|----------|---------------------|
| A) R—O—R | B) RCOOH |
| C) ROH | D) R ⁺ . |

Electrophile involved in the Friedel-Crafts alkylation reaction is

- A) $\text{R}-\text{O}-\text{R}$
 B) RCOOH
 C) ROH
 D) R^+

172. கீழ்க்காண்பவற்றில் எது எனிதில் அரோமாட்டிக் நைட்ரோ ஏற்ற வினையில் ஈடுபடுகிறது ?

- A) சயனோ பென்சீன்
 B) மெத்தில் பென்சோயேட்
 C) அனிசோல்
 D) அசிட்டோ பீனோன்.

Which of the following is the most reactive towards aromatic nitration reaction ?

- A) Cyanobenzene
 B) Methyl benzoate
 C) Anisole
 D) Acetophenone.

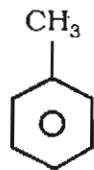
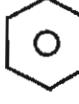
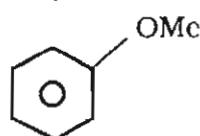
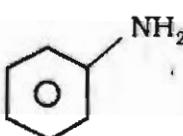
173. கிலியனி-பிளர் தொகுப்பு வினை, குளுக்கோலில் எவ்வாறு பயன்படுகிறது ?

- A) குளுக்கோல் வரிசையில் ஒரு கார்பனை அதிகப்படுத்த
 B) குளுக்கோல் வரிசையில் ஒரு கார்பனை குறைக்க
 C) டை சாக்காடுகளை தொகுச்ச
 D) பாலி சாக்கரைடுகளை தொகுக்க.

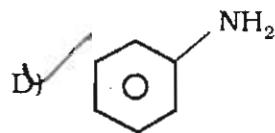
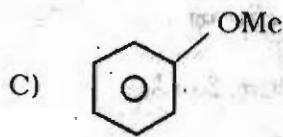
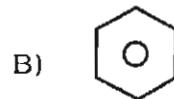
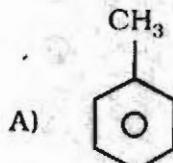
Kiliani-Fischer synthesis in glucose is used to

- A) step up the glucose series by one carbon
 B) step down in the glucose series by one each
 C) synthesise disaccharides
 D) synthesise polysaccharides.

174. கீழ்க்காண்பவற்றில் எச்சேர்மம் புரோமீனேற்ற வினையில் அதிக வினைபுரிகிறது ?

- A) 
 B) 
 C) 
 D) 

Which of the following is the most reactive towards bromination ?



175. மால்டோஸ் (I), செலுலோஸ் (II), சுக்ரோஸ் (III) மற்றும் லாக்டோஸ் (IV) உள்ள ஒடுக்கும் சர்க்கரைகள்

A) I, II மற்றும் III

B) I, II மற்றும் IV

C) II, III மற்றும் IV

D) இவை அனைத்தும்.

Out of maltose (I), cellulose (II), sucrose (III) and lactose (IV), reducing sugars are

A) I, II and III

B) I, II and IV

C) II, III and IV

D) all of these.

176. இவ்வினையில் தொடர்ச்சியில் C_6H_6 $\xrightarrow[\text{AlCl}_3, \text{அமில நீரிலி}]{CH_3Cl}$ (X) $\xrightarrow{KMnO_4}$ (Y)

வினைபொடி (Y) ?

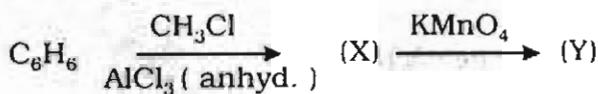
A) குளோரோ பென்சீன்

B) பென்சால் டிளைடு

C) பென்சாயிக் அமிலம்

D) பென்சீன்.

In the reaction sequence,



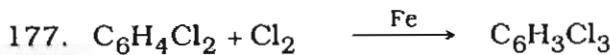
The product (Y) is

A) Chlorobenzene

B) Benzaldehyde

C) Benzoic acid

D) Benzene.



டைகுளோரோ பென்சீன் டிரைகுளோரோ பென்சீன்

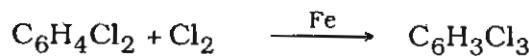
Y இன் ஒரு கட்டுமான மாற்றியம் மட்டும் உருவாகிறது. எனவே X என்பது

A) o-மாற்றியம்

B) p-மாற்றியம்

C) m-மாற்றியம்

D) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.



(Dichlorobenzene) (trichlorobenzene)

Only one structural isomer of Y is formed. Hence X is

- A) o-isomer B) p-isomer
 C) m-isomer D) none of these.

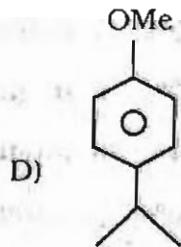
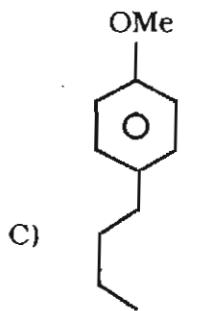
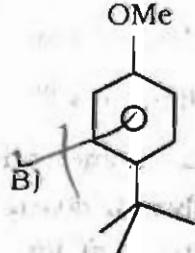
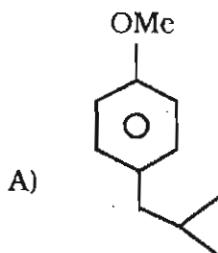
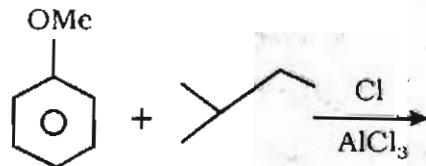
178. ஆல்ககைல் பென்சீன் தயாரிக்க ஃபிரிடல்-கிராஃப்ட்ஸ் ஆல்கைல் ஏற்ற வினை ஒரு பொருந்தாத வினையாகும். ஏனெனில்

- A) வினை மிகவும் மெதுவானது
 B) வினைவிளை பொருளின் அளவு குறைவு
 C) பல ஆல்கைல் ஏற்ற வினைபொருள்கள் உருவாகின்றன
 D) இவ்வினை அதிக வெப்பத்தில் நடைபெறக் கூடியது.

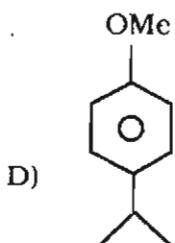
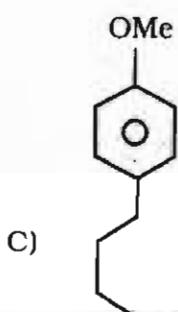
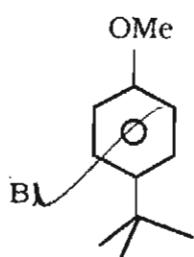
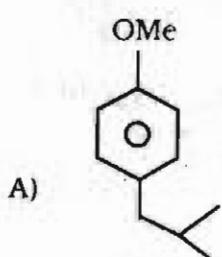
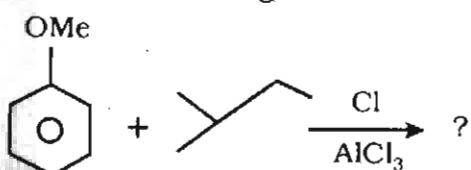
Alkylation by Friedal-Crafts reaction to give alkyl benzene is not a suitable method for preparation of alkyl benzenes because

- A) reaction is very slow
 B) yield of the product is low
 C) polyalkylated products are obtained
 D) it requires high temperature.

179. கீழ்க்கண்ட வினையில் அதிகமாக உருவாகும் வினைவிளை பொருள் யாது?



Write the major product in the following reaction :



180. α மற்றும் β -ஆனோமர் குளுக்கோஸ் சமநிலை கலவையின் தன் ஒளி சழற்சி மதிப்பு + 52·6 என்ற அங்கூரியல் எவ்வளவு α-ஆனோமர் குளுக்கோஸ் மற்றும் β-ஆனோமர் குளுக்கோஸ் உள்ளது என்பதைக் கணக்கிடு.

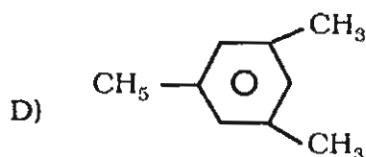
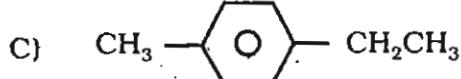
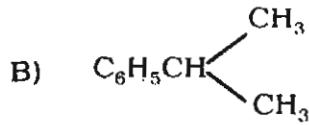
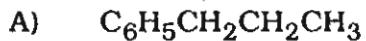
(தன் ஒளி சழற்சி மதிப்பு α மற்றும் β-குளுக்கோஸ்க்கு முறையே 112·2 மற்றும் 18·7)

- A) α-ஆனோமர் 50%, β-ஆனோமர் 50%
- B) α-ஆனோமர் 60%, β-ஆனோமர் 40%
- C) α-ஆனோமர் 64%, β-ஆனோமர் 36%
- D) α-ஆனோமர் 36%, β-ஆனோமர் 64%

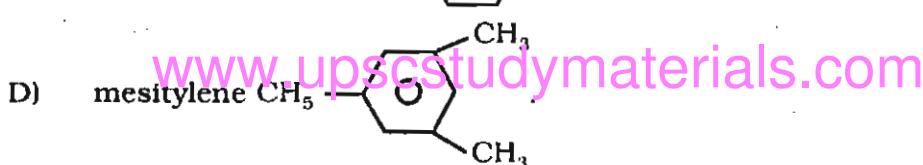
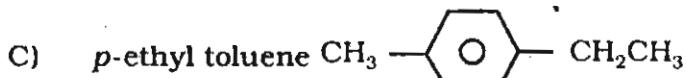
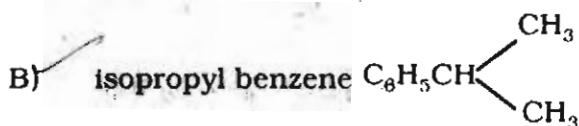
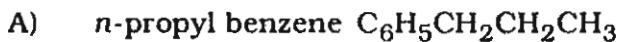
How much of the α-anomer and how much of the β-anomer of glucose are present in an equilibrium mixture which shows the specific rotation as + 52·6 given that specific rotation for α-anomer and β-anomer are 112·2 and 18·7 respectively ?

- A) α-anomer is 50%, β-anomer is 50%
- B) α-anomer is 60%, β-anomer is 40%
- C) α-anomer is 64%, β-anomer is 36%
- D) α-anomer is 36%, β-anomer is 64%

181. பெஞ்சீன் உடன் n-புரப்பைல் குளோரைடு சேர்ந்து அலுமினியம் குளோரைடு முன்னிலையில் விணைப்படும் போது கிடைக்கும் விளைப்பொருள் எது?



Reaction of *n*-propyl chloride with benzene in the presence of aluminium chloride gives



182. 50 மி.வி. 0·1 M HCl கரைசலுடன் 40 மி.வி. 0·1 M NaOH கரைசல் சேர்க்கப்பட்டால், கரைசலின் pH மதிப்பு யாது?

A) 3

B) 7

C) 4

D) 5.

What is the pH of a solution when 40 ml of 0·1 M NaOH is added to 50 ml of 0·1M HCl solution?

A) 3

B) 7

C) 4

D) 5.

183. கீழ்வருவனவற்றுள் எது ஈரிபுடையது?

A) SiO_2

B) CO_2

C) SnO_2

D) CaO .

Which one of the following is amphoteric ?

- A) SiO_2 B) CO_2
 C) $\checkmark \text{SnO}_2$ D) CaO

184. பின்வரும் மும்மையில் எது ஒத்த நியூட்ரான்களைக் கொண்டிருக்கும் ?

- A) ${}^6\text{C}^{14} {}^7\text{N}^{15} {}^9\text{F}^{17}$ B) ${}^6\text{C}^{12} {}^7\text{N}^{14} {}^9\text{F}^{19}$
 C) ${}^6\text{C}^{14} {}^7\text{N}^{14} {}^9\text{F}^{17}$ D) ${}^6\text{C}^{14} {}^7\text{N}^{14} {}^9\text{F}^{19}$

The triad of nuclei that is isotonic, is

- A) $\checkmark {}^6\text{C}^{14} {}^7\text{N}^{15} {}^9\text{F}^{17}$ B) ${}^6\text{C}^{12} {}^7\text{N}^{14} {}^9\text{F}^{19}$
 C) ${}^6\text{C}^{14} {}^7\text{N}^{14} {}^9\text{F}^{17}$ D) ${}^6\text{C}^{14} {}^7\text{N}^{14} {}^9\text{F}^{19}$

185. பென்சால்டிஹெட்டு மற்றும் அசிடடோபீனோன் கலவையை பிரித்தெடுக்கப் பயன்படும் மிகச் சிறந்த முறை யாது ?

- A) கரைப்பான் இறக்கம் B) வண்ணப் பகுப்பு முறைகள்
 C) பதங்குமாதிரி D) படிகமாக்கல்.

Which is the best technique to separate a mixture containing benzaldehyde and acetophenone ?

- A) Solvent extraction B) \checkmark Chromatographic method
 C) Sublimation D) Crystallisation.

186. குளோரோ நைட்ரோ டெட்ரம்மைன் கோபால்ட் (III) நைட்ரேட் என்ற சேர்மத்தின் இயையு யாது ?

- A) $[\text{CO}(\text{NH}_2)_4 (\text{NO}_2)\text{Cl}] \text{NO}_3$ B) $[\text{CO}(\text{NH}_3)_4 (\text{NO}_2\text{Cl}) (\text{NO}_3)]$
 C) $[\text{CO}(\text{NH}_3)_4 (\text{NO}_2)\text{Cl}] (\text{NO}_3)_2$ D) $[\text{CO}(\text{NH}_3)_4 (\text{NO}_2)\text{Cl}] \text{NO}_3$.

The composition of chloronitrotetraamine cobalt (III) nitrate is given by

- A) $[\text{CO}(\text{NH}_2)_4 (\text{NO}_2)\text{Cl}] \text{NO}_3$ B) $[\text{CO}(\text{NH}_3)_4 (\text{NO}_2\text{Cl}) (\text{NO}_3)]$
 C) $[\text{CO}(\text{NH}_3)_4 (\text{NO}_2)\text{Cl}] (\text{NO}_3)_2$ D) $\checkmark [\text{CO}(\text{NH}_3)_4 (\text{NO}_2)\text{Cl}] \text{NO}_3$.

187. காமா (γ) கதிர்கள்

- A) அதிக ஆற்றல் கொண்ட எலக்ட்ரான்கள்
- B) குறைந்த ஆற்றல் கொண்ட எலக்ட்ரான்கள்
- C) அதிக ஆற்றல் கொண்ட மின்காந்த அலைகள்
- D) கெய்கர் மூல்லர் எண்ணே.

Gamma (γ) rays are

- A) High energy electrons
- B) Low energy electrons
- C) ✓ High energy electromagnetic waves
- D) Geiger-Müller counter.

188. HgI_3^- -ன் வடிவம்

- A) முக்கோண தளம்
- B) முக்கோண பிரமிடு
- C) முக்கோண இருபிரமிடு
- D) நாண் முகியின் ஒரு மூலையில் மட்டும் பின்னைப்பில் சடுபடாத எலக்ட்ரான் உள்ள வடிவம்.

The shape of HgI_3^- is

- A) ✓ Planar trigonal
- B) Trigonal pyramidal
- C) Trigonal bipyramidal
- D) Tetrahedral with nonboundary electron in one corner.

189. $[Ni(CO)_4]$ என்ற அணைவுச் சேர்மத்தில் Ni என்பதன் ஆக்ஸிஜினேற்ற எண்

- | | |
|--------|----------|
| A) + 4 | B) + 2 |
| C) 0 | D) - 2 . |

The oxidation state of Ni in $[Ni(CO)_4]$ is

- | | |
|--------|----------|
| A) + 4 | B) + 2 |
| C) ✓ 0 | D) - 2 . |

190. கரிம வீழ்படிவாக்கி மூலம் வீழ்படிவாக்குதல் முறைகளைப் பொறுத்தமட்டில், கீழ்க்காணும் கூற்றுகளில் எது சார்ந்தது அல்ல ?

- A) தெரிந்தெடுத்த வீழ்படிவாக்கல் என்பது இயலும்
- B) வீழ்படிவை மிக பொருத்தமான முறையில் பிரித்தெடுக்க இயலும்
- C) வீழ்படிவு எளிதில் உலரும்
- D) வீழ்படிவாக்கலுக்கு மிக அதிக அளவில் வீழ்படிவாக்க காரணி தேவைப்படுகிறது.

Which of the following statements is not applicable for precipitations involving organic precipitant ?

- A) Selective precipitation is possible
- B) Very convenient to separate the precipitate
- C) The precipitate can be easily dried
- D) Excess precipitating agent can be applied for precipitation.

191. pH மதிப்பு 4.76 உடைய ஒரு தாங்கல் கரைசலைத் தயாரிக்க 50 மி.லி. 0.2 M சோடியம் அசிட்டேட் கரைசலுடன் சேர்க்கப்பட வேண்டிய 0.1 M அசிட்டிக் அமிலத்தின் பருமன் யாது ? (அசிட்டிக் அமிலத்தின் $pK_a = 4.76$)

- A) 50 மி.லி.
- B) 100 மி.லி.
- C) 25 மி.லி.
- D) 75 மி.லி.

How much volume of 0.1 M acetic acid should be added to 50 ml of 0.2 M sodium acetate solution to prepare a buffer solution of pH 4.76 (pK_a of acetic acid = 4.76) ?

- A) 50 ml
- B) 100 ml
- C) 25 ml
- D) 75 ml.

192. Ni^{2+} அயனி மிகச்சிறிய செறிவில் காணப்பட்டாலும், அதனை எளிதில் எடையறியப் பயன்படுவது

- A) S^{2-}
- B) CO_3^{2-}
- C) ஆக்ஷைன்
- D) DMG.

Even if very small concentration of Ni^{2+} is available, it can be conveniently estimated with

- A) S^{2-}
- B) CO_3^{2-}
- C) Oxine
- D) DMG.

193. ஓர் உலோக அயனி, அதன் d ஆர்பிடாலின் நான்முக ஈனிபுலத்தைப் பிரிக்கும் அளவை

- A) கணித்துக் கூற இயலாது
- B) எண்முகி வடிவ ஈனி புலத்திற்கு சமமாக உள்ளது
- C) எண்முகி வடிவ ஈனி புலத்தை விட அதிகமாக உள்ளது
- D) எண்முகி ஈனிபுலத்தை விட குறைவாக உள்ளது.

The extent of splitting of d -orbitals of a metal ion in a tetrahedral ligand field will be

- A) unpredictable
- B) same as in an octahedral ligand field
- C) higher than in an octahedral ligand field
- D) lower than in an octahedral field.

194. பட்டியல் I லை பட்டியல் II உடன் பொருத்தி. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறியீடுகளைக் கொண்டு சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு :

www.upscstudymaterials.com

(ஆற்றல் மாற்றம்)

(மின்காந்த நிறமாலையின் பரப்பு)

- | | |
|-----------------------------|--------------------|
| a) உட்கரு | 1. அகச்சிவப்பு |
| b) உட்கூடு எலக்ட்ரான்கள் | 2. காமாக் கதிர்கள் |
| c) வெளிக்கூடு எலக்ட்ரான்கள் | 3. கட்புலனாகும் |
| d) மூலக்கறு அதிர்வுகள் | 4. X-கதிர்கள். |

குறியீடுகள் :

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

Match **List I** with **List II** correctly and select your answer using the codes given below :

	List I		List II	
	(Energy change involved)		(Region in Electromagnetic spectrum)	
a)	Nuclear		1. Infrared	
b)	Inner shell electrons		2. Gamma rays	
c)	Valence electron		3. Visible	
d)	Molecular vibrations		4. X-ray.	

Codes :

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

www.upscstudymaterials.com

195. நீர்ம் Ti (IV) கரைசல் H_2O_2 சேர்க்கும் போது அடர் ஆரஞ்சு நிறம் கொடுப்பதின் காரணம்

- A) $d-d$ இடப்பெயர்ச்சி
- B) பெர் ஆக்லோ தொகுதியின் $n \rightarrow II$ இடப்பெயர்ச்சி
- C) Ti(IV), Ti (III) ஆக ஒடுக்கமடைதல்
- D) மின்சுமை இடப்பெயர்ச்சி.

Aqueous titanium (IV) solution develops intense orange colour on addition of H_2O_2 . The colour is due to

- A) $d-d$ transition
- B) $n \rightarrow II$ transition of the peroxy group
- C) reduction of the Ti(IV) to Ti (III)
- D) charge transfer transition.

196. $\text{Fe}_2(\text{CO})_9$ என்ற அணைவுச் சேர்மத்தில் காணப்படும் பாலபின்னைப்பு கார்போனைல் தொகுதிகளின் எண்ணிக்கை யாது?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 0.

The number of bridging carboxyl groups in $\text{Fe}_2(\text{CO})_9$ is

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 0.

197. $\text{Ni}(\text{CO})_4$ அணைவுச் சேர்மத்தின் இனக்கலப்பு எது?

- A) sp^3
- B) dsp^2
- C) sp^2
- D) dsp^3 .

The hybridization in $\text{Ni}(\text{CO})_4$ complex is

- A) sp^3
- B) dsp^2
- C) sp^2
- D) dsp^3

198. இவற்றுள் எவை நீரில் குறைந்த அளவு கரையும் மதிப்பு கொண்டது?

- A) AgCl
- B) AgNO_3
- C) அம்மோனியா முன்னிலையில் AgNO_3
- D) $\begin{array}{c} \text{CH}_2 \text{ NH}_2 \\ | \\ \text{CH}_2 \text{ NH}_2 \end{array}$ முன்னிலையில் AgNO_3

Which will have poor solubility among the following in water?

- A) AgCl
- B) AgNO_3
- C) AgNO_3 in presence of NH_3
- D) AgNO_3 in presence of $\begin{array}{c} \text{CH}_2 \text{ NH}_2 \\ | \\ \text{CH}_2 \text{ NH}_2 \end{array}$

199. ஒரு விட்டர் 0·1 M நீரிய அம்மோனியா கரைசலுடன் 0·5 மோல் அம்மோனியம் குளோரைடை சேர்ப்பதன் விளைவு யாது ?

- A) வெற்றராக்ஷைடு அயனிச் செறிவினைக் குறைக்கின்றது
- B) கரைசலின் pH மதிப்பை அதிகரிக்கிறது
- C) கரைசலின் pH மதிப்பின் மீது எந்த விளைவும் இல்லை
- D) அம்மோனியாவின் பிரிகை வீதத்தை அதிகரிக்கிறது.

What is the effect of addition of 0·5 mol of ammonium chloride to 1L of 0·1 M aqueous ammonia solution ?

- A) It decreases the concentration of hydroxide ion
- B) It increases the pH of solution
- C) It has no effect on pH of the solution
- D) It increases the degree of dissociation of ammonia.

200. 0·1 M NaCl கரைசலில் AgCl-ன் கரைதிறன் மதிப்பு யாது ? AgCl-ன் $K_{sp} = 1 \cdot 1 \times 10^{-10}$

- A) $1 \cdot 1 \times 10^{-10}$
- B) $1 \cdot 1 \times 10^{-11}$
- C) $1 \cdot 1 \times 10^{-9}$
- D) $1 \cdot 2 \times 10^{-10}$

What is the solubility of AgCl in 0·1 M NaCl solution (K_{sp} for AgCl = $1 \cdot 1 \times 10^{-10}$) ?

- A) $1 \cdot 1 \times 10^{-10}$
- B) $1 \cdot 1 \times 10^{-11}$
- C) $1 \cdot 1 \times 10^{-9}$
- D) $1 \cdot 2 \times 10^{-10}$