1. **નીચેનામાંથી સાચું IUPAC નામ કયું છે ?**

(A) 3-ઇથાઇલ-4, 4-ડાયમિથાઇલહેપ્ટેન
(B) 4,4-ડાયમિથાઇલ, 3-ઇથાઇલહેપ્ટેન
(C) 5-ઇથાઇલ-4, 4-ડાયમિથાઇલહેપ્ટેન
(D) 4,4-બિસ-મિથાઇલ-3-ઇથાઇલહેપ્ટેન

જવાબ (A) 3-ઇથાઇલ-4, 4-ડાયમિથાઇલહેપ્ટેન

➠ $\overset{7}{CH_3} - \overset{6}{CH_2} - \overset{5}{CH_2} - \overset{CH_3}{\underset{CH_3}{\overset{4|}{C}}} - \overset{C_2H_5}{\overset{3|}{CH}} - \overset{2}{CH_2} - \overset{1}{CH_3}$

➠ અંગ્રેજી મૂળાક્ષર પ્રમાણે ઇથાઇલ પછી મિથાઇલ લખાય.

➠ બે CH_3 નો પૂર્વગ ડાય લખવો પડે.

2. $CH_3 - \overset{O}{\overset{||}{C}} - CH_2 - CH_2 - \overset{O}{\overset{||}{C}} - OH$ **નું IUPAC નામ કયું છે ?**

(A) 1-હાઇડ્રોક્સિપેન્ટેન-1, 4-ડાયોન
(B) 1,4-ડાયોક્સોપેન્ટેનોલ
(C) 1-કાર્બોક્સિબ્યુટેન-3-ઑન
(D) 4-ઑક્સોપેન્ટેનોઇક ઍસિડ

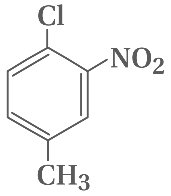
જવાબ (D) 4-ઑક્સોપેન્ટેનોઇક ઍસિડ

➠ $\overset{5}{CH_3} - \overset{O}{\overset{4||}{C}} - \overset{3}{CH_2} - \overset{2}{CH_2} - \overset{O}{\overset{1||}{C}} - OH$

➠ –COOH અને –CO– સમૂહોમાંથી COOH ની ઉચ્ચ પસંદગી પ્રમાણે ઍસિડ છે; દીર્ઘતમ કાર્બન શૃંખલા (5) પ્રમાણે પેન્ટેનોઇક ઍસિડ છે.

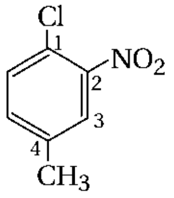
➠ – CO સમૂહનો પૂર્વગે ઑક્સો અને ચોથા કાર્બન પ્રમાણે નામ (D) પ્રમાણે 4-ઑક્સોપેન્ટેનોઇક ઍસિડ છે.

3. **નીચેનાનું IUPAC નામ શું છે ?**



(A) 1-ક્લોરો-2-નાઇટ્રો-4-મિથાઇલબેન્ઝિન
(B) 1-ક્લોરો-4-મિથાઇલ-2-નાઇટ્રોબેન્ઝિન
(C) 2-ક્લોરો-1-નાઇટ્રો-5-મિથાઇલબેન્ઝિન
(D) m-નાઇટ્રો-p-ક્લોરોટૉલ્યુઇન

જવાબ (B) 1-ક્લોરો-4-મિથાઇલ-2-નાઇટ્રોબેન્ઝિન

➠ 

ઍરોમેટિક સંયોજનના નામકરણ માટે વિસ્થાપનોના લઘુતમ ક્રમને મહત્તમ પસંદગી અપાય છે. અંગ્રેજી મૂળાક્ષર પ્રમાણે ક્લોરો પછી મિથાઇલ પછી નાઇટ્રો સમૂહ ક્રમશઃ લખાય.

➠ ક્લોરોમિથાઇલ-નાઇટ્રોબેન્ઝિન નામ થાય. જેથી 1-ક્લોરો-4-મિથાઇલ-2-નાઇટ્રોબેન્ઝિન નામ સાચું છે.

4. **કાર્બનની વિદ્યુતઋણતા તેના સંકરણની અવસ્થા પર આધારિત હોય છે. નીચેનામાં (*) ચિહ્નવાળા કાર્બનમાંથી કયો**

મહત્તમ વિદ્યુતઋણ છે.

(A) $CH_3 - CH_2 - {}^*CH_2 - CH_3$ (B) $CH_3 - {}^*CH = CH - CH_3$

(C) $CH_3 - CH_2 - C \equiv {}^*CH$ (D) $CH_3 - CH_2 - CH = {}^*CH_2$

જવાબ (C) $CH_3 - CH_2 - C \equiv {}^*CH$

➠ (C) $CH_3 - CH_2 - \underline{C} \equiv {}^*\underline{C}H$

↑ ↑

sp *sp* કાર્બન

➠ (A) $CH_3 - CH_2 - {}^*\underline{C}H_2 - CH_3$

↑

sp^3 કાર્બન

➠ (B) $CH_3 - {}^*\underline{C}H = CH - CH_3$

↑

sp^2 કાર્બન

➠ (D) $CH_3 - CH_2 - CH = {}^*\underline{C}H_2$

↑

sp^2 કાર્બન

➠

સંકરણનો પ્રકાર	*sp*	sp^2	sp^3
% S કક્ષક	50%	33.3%	25%

પણ વિદ્યુતઋણતા ∝ s કક્ષકનું પ્રમાણ

∴ *sp* કાર્બન મહત્તમ વિદ્યુતઋણ હોય છે.

5. **નીચેનામાંથી કયામાં ક્રિયાશીલ સમૂહ સમઘટકતા શક્ય નથી ?**

(A) આલ્કોહોલ (B) આલ્ડિહાઈડ (C) આલ્કાઈલ હેલાઈડ (D) સાયનાઈડ

જવાબ (C) આલ્કાઈલ હેલાઈડ

➠

ક્રિયાશીલ સમૂહ	**સમઘટકતા**
(a) આલ્કોહોલ	આલ્કોહોલ અને ઈથર (–OH) (–O–)
(b) આલ્ડિહાઈડ	આલ્ડિહાઈડ અને કિટોન – CHO $-\overset{\displaystyle \|}{C} = O$
(c) આલ્કાઈલ હેલાઈડ	– X
(d) સાયનાઈડ	– CN અને N ≡ C સાયનાઈડ આઈસોસાયનાઈડ

➠ "આમ આલ્કાઈલ હેલાઈડ (X) નો સમૂહ સમઘટક શક્ય નથી." જો કે X ને સ્થાન/શૃંખલા સમઘટક હોય છે.

6. **ફૂલોની સુગંધ તેમાંથી વરાળ નિસ્યંદન કરતા કાર્બનિક મૂળ તેલોના કારણે હોય છે. આ બધા સામાન્ય તાપમાને પાણીમાં અમિશ્ર હોય છે. પણ સામાન્ય તાપમાને પાણીની વરાળમાં મિશ્ર રહે છે. ફૂલોમાંથી આ તેલોને અલગ કરવાની યોગ્ય પદ્ધતિ નીચેનામાંથી કઈ છે ?**

(A) નિસ્યંદન (B) સ્ફટીકીકરણ (C) નીચા દબાણે નિસ્યંદન (D) વરાળ નિસ્યંદન

જવાબ (D) વરાળ નિસ્યંદન

➠ કારણ કે ફૂલોના સુગંધિત તેલ પાણીની વરાળમાં દ્રાવ્ય બની વરાળની સાથે ફૂલોમાંથી બહાર અલગ થાય છે.

7. **ન્યાયાધીશે ન્યાય આપતાં અદાલતમાં શંકા કરી જણાવ્યું કે, દસ્તાવેજોમાં ફેરફારો કરાયા છે. તેમણે ફોરેન્સિક વિભાગને બે જુદા જુદા સ્થાનમાં વપરાયેલી શાહી (Ink) ની કસોટી કરવાનું જણાવ્યું. આથી નીચેનામાંથી કઈ તકનીકનો ઉપયોગ સૌથી ઉત્તમ રહેશે ?**

(A) કોલમ ક્રોમેટોગ્રાફી (B) દ્રાવક નિષ્કર્ષણ

(C) નિસ્યંદન (D) પાતળા સ્તર ક્રોમેટોગ્રાફી

જવાબ (D) પાતળા સ્તર ક્રોમેટોગ્રાફી

➠ પાતળા સ્તર ક્રોમેટોગ્રાફી (TLC) પદ્ધતિમાં કાચની તક્તીની ઉપર અવશોષણ થઈ, ભિન્ન ઊંચાઈ દ્રાવક પ્રાપ્ત કરે છે. R_f ના મૂલ્ય ગણી ઘટકોને ઓળખી શકાય છે. આ પદ્ધતિમાં અલ્પ વજનના નમૂનાનો ઉપયોગ કરી શકાય છે અને સરળતાથી તેઓ છૂટા પડે છે.

8. પેપર ક્રોમેટોગ્રાફી સાથે નીચેનામાંથી કયો સિદ્ધાંત સંકળાયેલો છે ?

(A) અવશોષણ (B) વિતરણ (C) દ્રાવ્યતા (D) બાષ્પશીલતા

જવાબ (B) વિતરણ

➠ પેપર વિતરણ ક્રોમેટોગ્રાફીમાં સ્થાયી કલા પેપરને પ્રવાહી દ્રાવક કલામાં મૂકાય છે. આ દ્રાવકની સાથે પેપર ઉપરના બિંદુમાં મૂકેલા અવશોષકના વિતરણ ભિન્ન માત્રામાં થાય છે. ભિન્ન ઊંચાઈએ દ્રવ્યો પહોંચી અલગ પડી જાય છે.

9. નીચેના ધનઆયનો કે કેટાયનોની સ્થિરતાનો સાચો ઉતરતો ક્રમ કયો છે ?

$CH_3-\overset{\oplus}{C}H-CH_3$ (I) $CH_3-\overset{\oplus}{C}H-OCH_3$ (II) $CH_3-\overset{\oplus}{C}H-CH_2-OCH_3$ (III)

(A) II > I > III (B) II > III > I (C) III > I > II (D) I > II > III

જવાબ (A) II > I > III

➠

$CH_3-\overset{\oplus}{C}H-\ddot{O}CH_3 >$ (II)	$CH_3-\overset{\oplus}{C}H-CH_3 >$ (I)	$CH_3-\overset{\oplus}{C}H-CH_2-OCH_3$ (III)
$CH_3-CH=\overset{+}{\ddot{O}}CH_3$ $-OCH_3$ના Oનું અબંધ-કારક ઈલેક્ટ્રૉન યુગ્મ (+) સસ્પંદન અસરથી (II) કેટાયનની સ્થાયીતામાં ઘણો જ વધારા કરે છે. ∴ (II) મહત્તમ સ્થાયી છે.	બે-CH_3 સમૂહો તેમની ઈલેક્ટ્રૉન મુક્તાકર્તા (+I) અસર વડે કેટાયનની સ્થાયિતામાં વધારો કરે છે. ∴ આ કેટાયન (I) મધ્યમ સ્થાયી છે.	તેમાં $-CH_3$ ની (+1) અસર અને $-OCH_3$ સમૂહની (–I) અસરના પરીણામથી આ કેટાયન (III)ની સ્થિરતામાં વધારો થતો નથી. ∴ આ કેટાયન (III) સૌથી ઓછો સ્થાયી છે.

➠ આમ સ્થિરતાનો ક્રમ કેટાયન (II) > (I) > (III) છે.

10. નીચેનાનું સાચું IUPAC નામ શું છે ?

$$\begin{array}{l} H_3C-\underset{\large |}{C}H-\underset{\large |}{C}H-CH_3 \\ \quad\;\;\; C_2H_5\;\; C_2H_5 \end{array}$$

(A) 2-ઈથાઈલ-3-મિથાઈલપેન્ટેન (B) 3,4-ડાયમિથાઈલહેક્ઝેન (C) 2-દ્વિતીયક-બ્યુટાઈલબ્યુટેન (D) 2,3-ડાયમિથાઈલબ્યુટેન

જવાબ (B) 3,4-ડાયમિથાઈલહેક્ઝેન

➠ આપેલા બંધારણને દીર્ઘતમ સરળ શૃંખલામાં લખતાં નીચે પ્રમાણે છે.

$$\overset{1}{C}H_3-\overset{2}{C}H_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{3}{C}H}-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{4}{C}H}-\overset{5}{C}H_2-\overset{6}{C}H_3$$

➠ બે મિથાઈલ વિસ્થાપનો હોવાથી ડાયમિથાઈલ અને તેમનાં સ્થાને 3 અને 4 કાર્બન ઉપર છે.

∴ નામ 3,4- ડાયમિથાઈલહેક્ઝેન છે.

11. નીચેનાં સંયોજનોમાંથી ક્યાનો (*) ચિહ્ન ધરાવતો કાર્બન મહત્તમ ધનભાર ધરાવતો હશે ?

(A) $^*CH_3-CH_2-Cl$ (B) $^*CH_3-CH_2-Mg^+Cl^-$
(C) $^*CH_3-CH_2-Br$ (D) $^*CH_3-CH_2-CH_3$

જવાબ (A) $^*CH_3-CH_2-Cl$

➠ (A) – Cl સમૂહ તેની ઇલેક્ટ્રૉન આકર્ષક પ્રેરક અસરથી બંધના ઇલેક્ટ્રૉનને પોતાની તરફ આકર્ષી CH_3 ના કાર્બનને ધન બનાવે છે.

$$^*\overset{+\delta}{C}H_3 \rightarrow \overset{+\delta}{C}H_2 \rightarrow \overset{-\delta}{Cl}$$

➠ (B) $^*CH_3-CH_2-Mg^+Cl^-$ માં ધાતુ Mg વિદ્યુત ધન હોવાથી ઇલેક્ટ્રૉનનું અપાકર્ષણ કરી $^*CH_3$ ના *C નો ધનભાર ઘટાડે છે.

$^*CH_3 \leftarrow CH_2 \leftarrow Mg^+Cl^-$

➠ (C) $^*CH_3 - CH_2 - Br$ માં Br ની (– I)ની પ્રબળતા Cl ની (– I)ની પ્રબળતા કરતાં ઓછી હોવાથી $^*CH_3CH_2Br$ માં કાર્બનને ઓછો ધન બનાવે છે.

$^*CH_3 \rightarrow CH_2 \rightarrow Br$
↑
ઓછો ધન કાર્બન

➠ (D) $^*CH_3 - CH_2 - CH_3$ નું $-CH_2CH_3$ સમૂહ (+ I) અસરથી ઇલેક્ટ્રૉન મુક્ત કરે છે અને $^*CH_3$ ના C ની ઇલેક્ટ્રૉન ઘનતા વધારે છે. $^*CH_3 \leftarrow CH_2 - CH_3$.

$^*CH_3 - CH_2 - Cl$ ના $^*CH_3$ ના કાર્બનની ઉપર ઇલેક્ટ્રૉન ઘનતા લઘુતમ છે અને આ કાર્બન મહત્તમ ધન છે.

12. વીજભારનું વિસ્તરણ થવાથી આયનીય સ્પિસીઝની સ્થિરતામાં વધારો થાય છે. નીચેનામાંથી કયો કાર્બોક્સિલેટ આયન મહત્તમ સ્થાયી છે ?

(A) $CH_3 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - O^-$ (B) $Cl - CH_2 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - O^-$ (C) $F - CH_2 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - O^-$ (D) $\begin{matrix}F\\F\end{matrix}\!>\!CH - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - O^-$

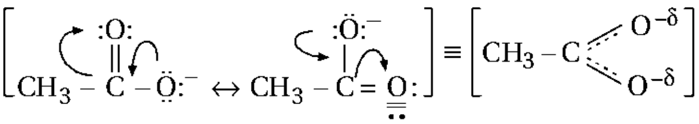
જવાબ (D) $\begin{matrix}F\\F\end{matrix}\!>\!CH - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - O^-$

➠ આ (D) મહત્તમ સ્થાયી છે.

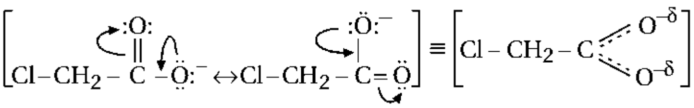
(i) આ ચારેય કાર્બોક્સિલેટ આયનોમાં સસ્પંદનથી ઋણ વીજભારનું વિસ્તરણ થાય છે, જેમ O^- નું ઇલેક્ટ્રૉન યુગ્મ આયનમાં ભિન્ન પરમાણુ ઉપર જાય છે.

આ સસ્પંદન બંધારણો નીચે પ્રમાણે છે.

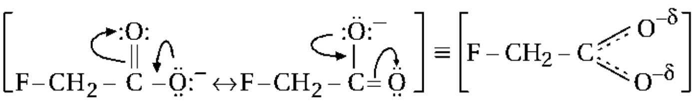
(a)



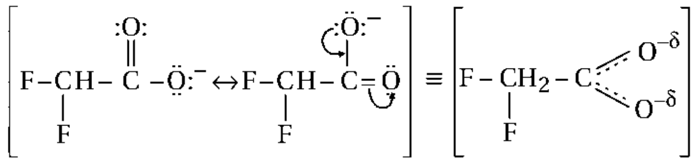
(b)



(c)



(d)



➠ સસ્પંદનમાં બે F ના કારણે d માં વીજભારનું મહત્તમ સ્થાયીકરણ થાય છે.

➠ (ii) પ્રેરક અસર : Cl અને F તેમની (– I) અસરથી બંધના ઇલેક્ટ્રૉનને પોતાની તરફ આકર્ષે છે.

(a) $CH_3 \rightarrow \overset{O}{\overset{\|}{C}} \rightarrow O^-$

(b) $Cl \leftarrow CH_2 \leftarrow \overset{O}{\overset{\|}{C}} - O^-$

(c) $F \leftarrow CH_2 \leftarrow \overset{O}{\overset{\|}{C}} \leftarrow O^-$

$F \leftarrow CH \leftarrow \overset{O}{\overset{\|}{C}} - O^-$

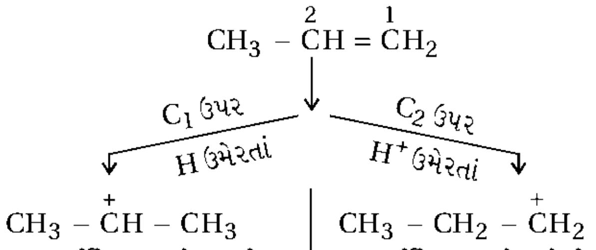
(d)

(d) માં બે F ની (– I) અસરથી વીજભાર મહત્તમ સ્થપાય છે.

13. ઇલેક્ટ્રોન અનુરાગી પ્રક્રિયા બે તબક્કામાં પૂર્ણ થાય છે. પ્રથમ તબક્કામાં ઇલેક્ટ્રોન અનુરાગી ઉમેરાય છે. નીચેની યોગશીલ પ્રક્રિયાના પ્રથમ તબક્કામાં રચાતો મધ્યસ્થી કયો હશે ? $CH_3 - CH = CH_2 + H^+ \rightarrow$?

(A) 2°-કાર્બેનાયન (B) 1°-કાર્બોકિટાયન (C) 2°-કાર્બોકિટાયન (D) 1°-કાર્બેનાયન

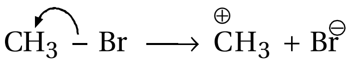
જવાબ **(C)** 2°-કાર્બોકિટાયન

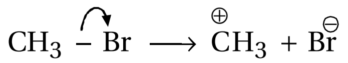
➠ 

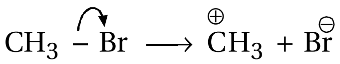
2°- કાર્બોકિટાયન જે વધારે સ્થાયી છે. ∴ આ મધ્યસ્થ બનીને પ્રક્રિયા થાય.	1°- કાર્બોકિટાયન જે ઓછો સ્થાયી છે. ∴ આ મધ્યસ્થી બનવાની તક જ નથી મળતી.

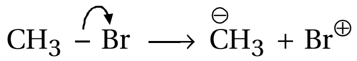
➠ "માર્કોવનીકોવનાં નિયમ પ્રમાણે પણ 2°- કાર્બોકિટાયન બનીને આ ઇલેક્ટ્રોન અનુરાગી યોગશીલ પ્રક્રિયા પૂર્ણ થાય છે.

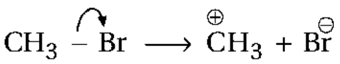
14. સહસંયોજક બંધનું વિભાજન બે પ્રકારે થાય છે. $CH_3 - Br$ માં બંધનું સાચું અસમવિભાજન કયું છે ?

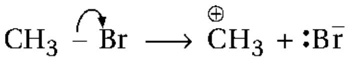
(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

જવાબ **(B)** 

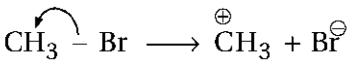
➠ 

➠ * C – Br બંધમાં Br ની વિદ્યુતઋણતા કાર્બનના કરતાં વધુ છે.

➠ * C – Br બંધનું અસમવિભાજન થાય છે. C – Br બંધના બંને ઇલેક્ટ્રોન ઋણ પરમાણુ Br ની ઉપર સ્થળાંતર પામીને જશે.

➠ * પરિણામે ધન આયન $^+CH_3$ અને ઋણ આયન Br^- બનશે.

➠ (A) ખોટું છે, કારણ કે તેમાં ઋણ Br તરફ બંધકારક ઇલેક્ટ્રોન યુગ્મ નથી આવતું.

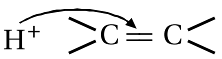
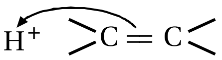
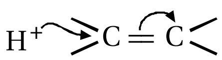


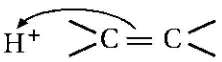
➠ (B) સાચું છે, કારણ કે તેમાં બંધકારક ઇલેક્ટ્રોન યુગ્મ ઋણ Br ઉપર આવે છે અને C ધન તથા Br ઋણ બને છે.

➠ (C) ખોટું છે, કારણ કે તેમાં બંધકારક ઇલેક્ટ્રોન યુગ્મ Br ઉપર જાય છે જ્યાં પછીથી CH_3 નો C ઋણ બને છે.

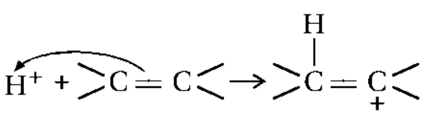
➠ (D) ખોટું છે, કારણ કે તેમાં સમવિભાજન છે. બંધકારક ઇલેક્ટ્રોન યુગ્મના ઇલેક્ટ્રોન ભિન્ન પરમાણુઓની ઉપર જાય છે.

15. આલ્કીનમાં HCl નું ઉમેરણ બે તબક્કામાં થાય છે. પ્રથમ તબક્કામાં $>C=C<$ માં H^+ હુમલો કરે છે, જેની રજૂઆત નીચેનામાંથી કઈ સાચી છે ?

(A)  (B)  (C)  (D) બધા જ શક્ય છે.

જવાબ **(B)** 

➠ આલ્કીનમાં HCl ઉમેરવાની પ્રક્રિયા બે તબક્કામાં પૂર્ણ થતી ઇલેક્ટ્રોન અનુરાગી યોગશિલ પ્રકારની છે. HCl માંના ઇલેક્ટ્રોન અનુરાગી H^+ ની હાજરીમાં આલ્કીનમાંના π બંધનું ઇલેક્ટ્રોન વાદળ ધ્રુવીય બની, H^+ તરફ આકર્ષાય છે. H^+ વડે π બંધ તૂટી, H^+ ઉમેરાઈને કાર્બોકિટાયન (I) બને છે.



H^+ તરફ π e⁻ આકર્ષણ પામે છે, π બંધ તૂટે છે.　　કાર્બોકેટાયન (I)

➠ (A) સાચું નથી, કારણ કે તેમાં H^+ વડે π બંધ ઉપર હુમલો થાય છે.

➠ (C) ખોટું છે, કારણ કે તેમાં કાર્બન ઉપર H^+ જોડાવાની અને π બંધના ઇલેક્ટ્રૉન કાર્બન ઉપર જવાની ક્રિયા છે.