सही विकल्प चुनिये (केवल एक सही उत्तर है)

1. **निम्नलिखित अभिक्रिया अनुक्रम को देखते हुए**

$$CH_2 = CH_2 \xrightarrow[\text{cold}]{\text{dil.KMnO}_4} A \xrightarrow[\text{excess}]{PCl_5} B$$

उत्पाद (A) **तथा** (B) **क्रमशः हैं**

(A) CH_3CH_2OH **तथा** CH_3CH_2Cl
(B) CH_3CHO **तथा** CH_3CHCl_2
(C) $CH_2OH\ CH_2OH$ **तथा** CH_2ClCH_2Cl
(D) CH_2OHCH_2OH **तथा** CH_2OHCH_2Cl

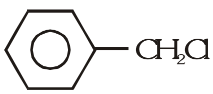
2. **निम्नलिखित अभिक्रिया अनुक्रम को देखते हुए**

$$CH_3C \equiv CH \xrightarrow[\text{2 mole}]{HCl} A \xrightarrow[\text{Heat}]{\text{aq.KOH}} B$$

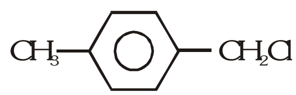
उत्पाद (A) **तथा** (B) **क्रमशः हैं :**

(A) $CH_3CH_2CHCl_2$ **तथा** CH_3CH_2CHO
(B) $CH_3CCl_2CH_3$ **तथा** CH_3COCH_3
(C) $CH_3CCl_2CH_3$ **तथा** $CH_3C \equiv CH$
(D) $CH_3CHClCH_2Cl$ **तथा** $CH_3CHOHCH_2OH$

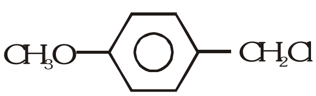
3. **निम्नलिखित क्लोराइडो को देखते हुए :**



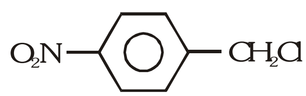
(A)



(B)



(C)



(D)

A, B, C **तथा** D **की जलअपघटन के प्रति** S_N1 **क्रियाविधि द्वारा क्रियाशीलता का क्रम होगा :**

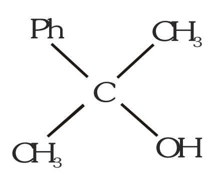
(A) A < B < C < D (B) D < C < B < A (C) D < A < B < C (D) C < B < A < D

4. **निम्नलिखित अभिक्रिया अनुक्रम में**

$$Ph - C \equiv CH \xrightarrow[Hg^{2+}]{\text{aq.}H_2SO_4} A \xrightarrow[\text{2.}H_2O]{\text{1.}CH_3MgI} B$$

उत्पाद (B) **है**

(A) $PhCOCH_3$ (B) $PhCH_2CHOHCH_3$ (C)



(D) $PhCH_2COCH_3$

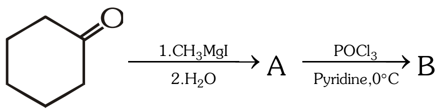
5. **निम्न अभिक्रिया को देखते हुए**

$$CH_3-\overset{\overset{O^{16}}{||}}{C}-O^{18}-C_2H_5 + H_2O^{16} \xrightarrow[\text{Heat}]{H^+}$$

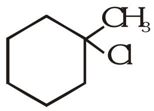
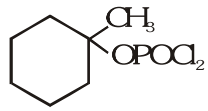
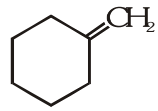
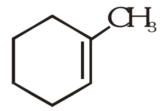
अभिक्रिया में बनने वाला उत्पाद है :

(A) $CH_3-\overset{\overset{O^{16}}{||}}{C}-O^{16}H$ **तथा** $C_2H_5O^{18}H$
(B) $CH_3-\overset{\overset{O^{16}}{||}}{C}-O^{18}H$ **तथा** $C_2H_5O^{16}H$
(C) $CH_3-\overset{\overset{O^{16}}{||}}{C}-O^{16}H$ **तथा** $C_2H_5O^{16}H$
(D) $CH_3-\overset{\overset{O^{18}}{||}}{C}-O^{18}H$ **तथा** $C_2H_5O^{18}H$

6. निम्नलिखित अभिक्रिया अनुक्रम को देखते हुए



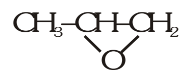
उत्पाद (B) है -

(A)  (B)  (C)  (D) 

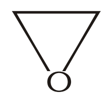
7. प्रोपीन की क्रिया मेटाक्लोरोपरॉक्सो बेंजोइक अम्ल से करवायी जाती है। उत्पाद (A) शुष्क ईथर में $LiAlH_4$ के साथ अपचयित करने पर (B) देता है।

$$CH_3CH=CH_2 \xrightarrow{MCPBA} A \xrightarrow[2.\ H_3O^+]{1.\ LiAlH_4} B$$

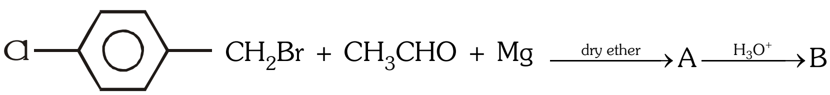
उत्पाद (B) की संरचना है :

(A) $CH_3CHOHCH_2OH$ (B) $CH_3CH_2CH_2OH$ (C) $CH_3CHOHCH_3$ (D) 

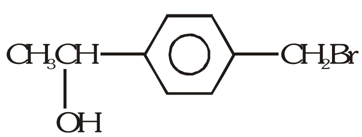
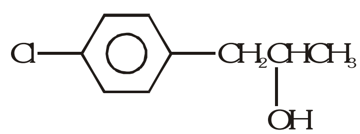
8. 2-फेनिल एथेनोल को फेनिल मेग्नीशियम ब्रोमाइड के साथ की अभिक्रिया द्वारा बनाया जा सकता है :

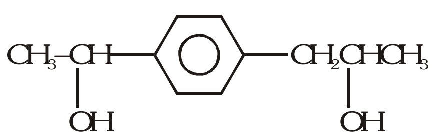
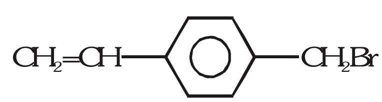
(A) HCHO (B) CH_3CHO (C) CH_3COCH_3 (D) 

9. अभिक्रिया में



उत्पाद (B) है :

(A)  (B) 

(C)  (D) 

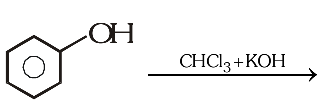
10. अभिक्रिया में अन्तिम उत्पाद है

$Ph-OH + CCl_4 \xrightarrow{KOH}$ उत्पाद :

(A) सेलिसिलेल्डिहाइड (B) सेलिसिलिक अम्ल (C) मेथिल सेलिसिलेट (D) बेंजील क्लोराइड

11. फिनॉल की 70°C पर $CHCl_3$ तथा जलीय NaOH के साथ अभिक्रिया में वलय पर आक्रमण करने वाला इलेक्ट्रॉन स्नेही है:

(A) $CHCl_3$ (B) $\dot{C}HCl_2$ (C) $\ddot{C}Cl_2$ (D) $COCl_2$

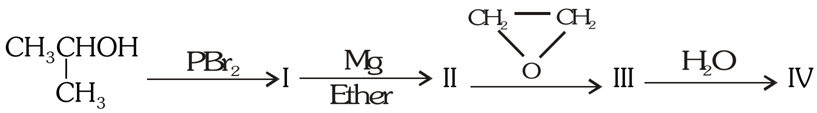
12.  उत्पाद

उपरोक्त अभिक्रिया के बारे में गलत कथन है :

(A) अभिक्रिया का नाम रीमर टीमान अभिक्रिया है (B) अभिक्रिया में मध्यवर्ती डाइक्लोरो कार्बीन है

(C) अन्तिम उत्पाद o-हाइड्रोक्सी बेंजेल्डिहाइड है (D) अन्तिम उत्पाद बेंजील क्लोराइड है

13. अभिक्रिया के अनुक्रम में अन्तिम उत्पाद (IV) है :



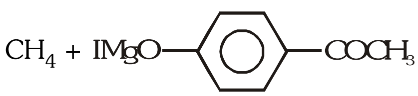
(A) $CH_3-CH(CH_3)OCH_2CH_2OH$

(B) $CH_3-CH(CH_3)CH_2CH_2Br$

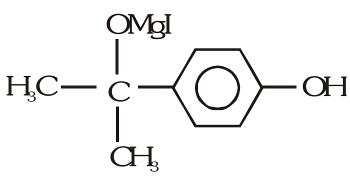
(C) $CH_3-CH(CH_3)-CH_2CH_2OH$

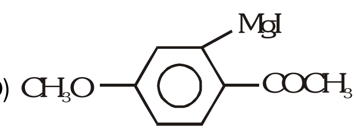
(D) $CH_3-CH(CH_3)OCH_2CH_3$

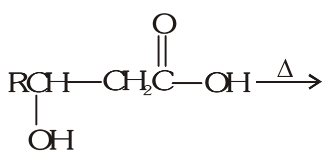
14. p- हाइड्रोक्सीएसीटोफीनोन और मेथिल मैग्नीशियम आयोडाइड प्रत्येक के एक मोल अभिक्रिया करके देते है:

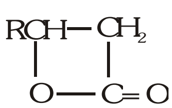
(A) 

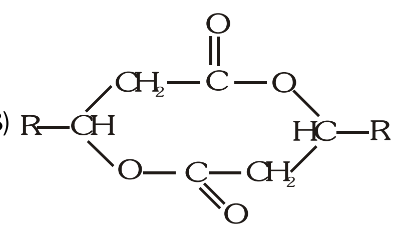
(B)

(C) 

(D) 

15. अभिक्रिया  ? में प्राप्त उत्पाद है:

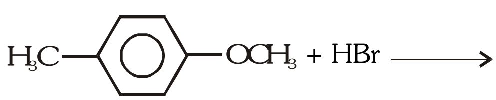
(A) 

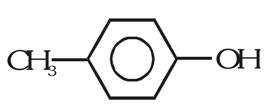
(B) 

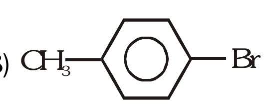
(C) RCH = CHCOOH

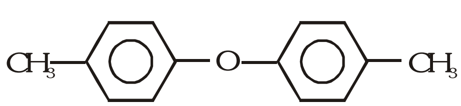
(D) इनमें से कोई नहीं

16. अभिक्रिया में प्राप्त अंतिम उत्पाद है :



(A) 

(B) 

(C) 

(D) इनमें से कोई नहीं

17. यौगिकों RCOOH, H_2CO_3, C_6H_5OH, ROH की अम्लीयता का घटता हुआ क्रम है:

(A) RCOOH > H_2CO_3 > C_6H_5OH > ROH

(B) C_6H_5OH > RCOOH > H_2CO_3 > ROH

(C) ROH > C_6H_5OH > RCOOH > H_2CO_3

(D) H_2CO_3 > RCOOH > C_6H_5OH > ROH

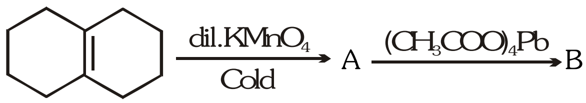
18. p- नाइट्रोफीनॉल (I), p-क्रिसोल (II), m-क्रिसोल (III), फिनॉल (IV) अम्लीय सामर्थ्य के घटते हुए क्रम में व्यवस्थित करो :

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

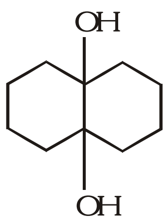
19. हैलोजन अम्लों द्वारा ईथर के विदलन के लिए हैलोजन अम्लों की क्रियाशीलता का क्रम है :

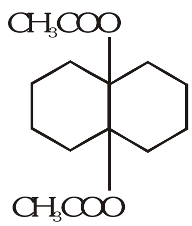
(A) HI > HBr > HCl (B) HBr > HI > HCl (C) HCl > HBr > HI (D) ईथर का विदलन नहीं होता

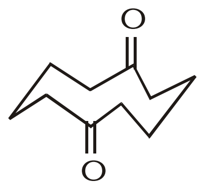
20. निम्न अभिक्रिया को देखते हुए

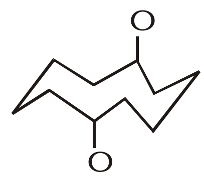


उत्पाद (B) है :

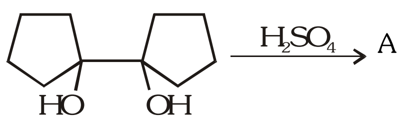
(A) 

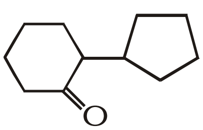
(B) 

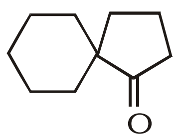
(C) 

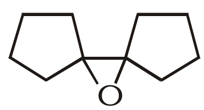
(D) 

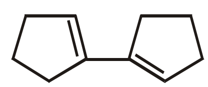
21. अभिक्रिया में बनने वाला मुख्य उत्पाद (A) है



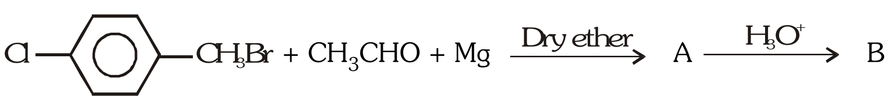
(A) 

(B) 

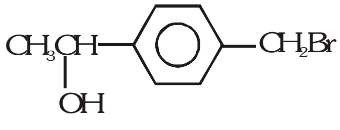
(C) 

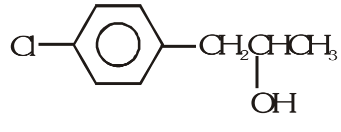
(D) 

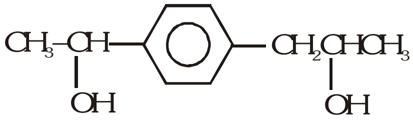
22. अभिक्रिया में

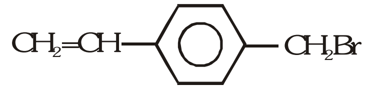


उत्पाद (B) है :

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

23. अभिक्रिया में बनने वाले उत्पाद है :

$$C_6H_5-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-OH + CH_3\overset{18}{O}H \xrightarrow[\text{Heat}]{H_2SO_4}$$

(A) $C_6H_5-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-\overset{18}{O}CH_3$ तथा H_2O

(B) $C_6H_5-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-OCH_3$ तथा $H_2\overset{18}{O}$

(C) $C_6H_5-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-CH_2\overset{18}{O}H$ तथा H_2O

(D) $C_6H_5\overset{18}{O}CH_3$, CO तथा H_2O

24. निम्न अन्तर परिवर्तन में अभिकर्मक हैं :

$$CH_3-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-CH_2CH_2CO_2CH_3 \longrightarrow CH_3-\overset{\overset{\displaystyle OH}{|}}{CH}-CH_2CH_2CO_2CH_3$$

(A) $LiAlH_4$ तथा बाद में H^+

(B) $NaBH_4$ तथा बाद में H^+

(C) H_2/ कार्बन

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

25. अभिक्रिया के अन्तिम उत्पाद को पहचानिये :

$$CH_3MgBr + \underset{\diagdown\,O\,\diagup}{CH_2CH_2} \longrightarrow \xrightarrow{H_3O^+} ?$$

(A) CH_3OH

(B) CH_3CH_2OH

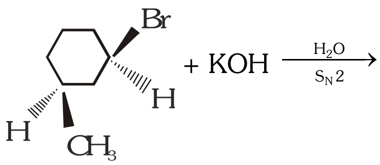
(C)

(D) $CH_3CH_2CH_2OH$

CHECK YOUR GRASP								ANSWER KEY											EXERCISE -1
Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ans.	C	B	C	C	A	C	C	D	B	B	C	D	C	A	C	A	A	A	A	C
Que.	21	22	23	24	25															
Ans.	A	B	A	B	D															

सही विकल्पों को चुनिये (एक या एक से अधिक सही उत्तर हैं)

1. निम्न अभिक्रिया को देखते हुए

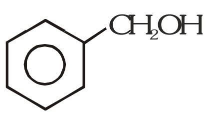


(1R, 3S)-सिस-1 -ब्रोमो-3-मेथिलसाइक्लोहेक्सेन

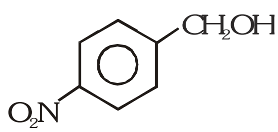
अभिक्रिया में बनने वाला उत्पाद है :

(A) (1R, 3S)-सिस-3- मेथिलसाइक्लोहेक्सेनॉल
(B) (1S,3R)-सिस-3-मेथिलसाइक्लोहेक्सेनॉल
(C) (1S, 3S)-ट्रांस-3-मेथिलसाइक्लोहेक्सेनॉल
(D) (1R,3R)-ट्रांस-3-मेथिलसाइक्लोहेक्सेनॉल

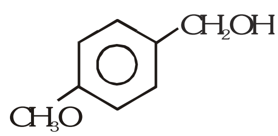
2. निम्नलिखित एल्कोहलों को देखते हुए



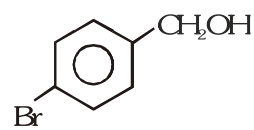
(I)



(II)



(III)

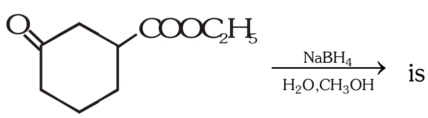


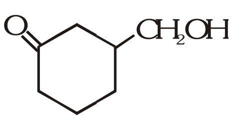
(IV)

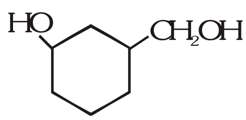
HBr के साथ नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन के प्रति इन एल्कोहलो की क्रियाशीलता का घटता हुआ क्रम है :

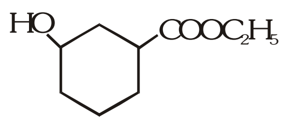
(A) III > I > IV > II
(B) III > I > II > IV
(C) I > III > IV > II
(D) I > III > II > IV

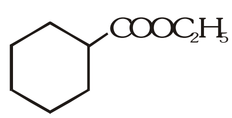
3. निम्न अभिक्रिया में बनने वाला उत्पाद है :



(A)


(B)


(C)


(D)


4. निम्न अभिक्रिया अनुक्रम को देखते हुए

$$C_2H_5C \equiv CH \xrightarrow{CH_3MgBr} A \xrightarrow[2.H_3O^+]{1.HCHO} B$$

उत्पाद (B) है :

(A) CH_3CH_2OH

(B) $C_2H_5\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}} - CHCH_2OH$

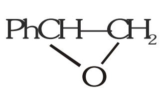
(C) $C_2H_5C \equiv C - \underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}} - CH_3$

(D) $C_2H_5C \equiv C - CH_2OH$

5. निम्न अन्तर परिवर्तन में

$$PhCH = CH_2 \xrightarrow[CH_2Cl_2]{ArCO_3H} A \xrightarrow[2.H_2O]{1.LiAlH_4,Et_2O} B$$

अन्तिम उत्पाद (B) है :

(A)


(B) $PhCHOH\ CH_3$
(C) $PhCH_2CH_2COAr$
(D) $PhCH_2CH_2OH$

6. मेथेनॉल (1), 1- प्रोपेनॉल (II), 2- ब्यूटेनॉल(III) तथा 2- मेथिल-2- प्रोपेनॉल (IV) की सोडियम धातु के प्रति क्रियाशीलता का क्रम है:

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

7. अभिक्रिया में

$$(CH_3)_3\ C{-}O{-}CH_2CH_3 + \underset{(1\ mole)}{HI} \xrightarrow{heat}$$

बनने वाले उत्पाद हैं :

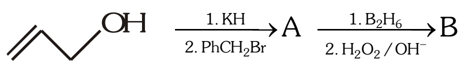
(A) $(CH_3)_3\ C{-}OH$ तथा CH_3CH_2I

(B) $(CH_3)_3C{-}I$ तथा CH_3CH_2OH

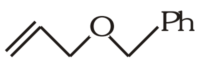
(C) $(CH_3)_3C{-}I$ तथा CH_3CH_2I

(D) $(CH_3)_3C-\underset{H}{\overset{+}{O}}-CH_2CH_3I^-$

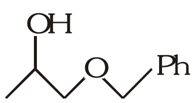
8. निम्न अभिक्रिया अनुक्रम को देखते हुए



अन्तिम उत्पाद (B) है :

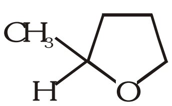
(A) 

(B)

(C) 

(D)

9. अभिक्रिया में



+ HCl →

बनने वाला मुख्य उत्पाद है :

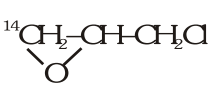
(A)

(B)

(B)

(D)

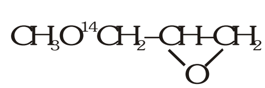
10. निम्न अभिक्रिया को देखते हुए

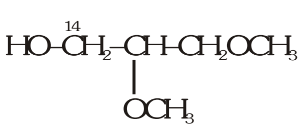


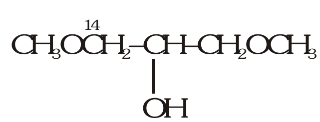
$+CH_3\bar{O} \longrightarrow A$

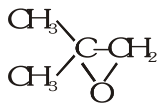
उत्पाद (A) है :

(A)

(B) 

(C) 

(D) 

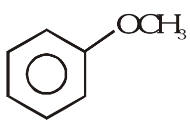
11. अभिक्रिया में  $\xrightarrow[H^+]{H_2O^{18}}$ A, उत्पाद (A) की संरचना है:

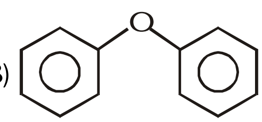
(A) $CH_3-\overset{CH_3}{\underset{^{18}OH}{C}}-CH_2OH$ (B) $CH_3-\overset{CH_3}{\underset{OH}{C}}-CH_2{}^{18}OH$ (C) $CH_3-\overset{CH_3}{\underset{^{18}OH}{C}}-CH_3$ (D) $CH_3-\overset{CH_3}{CH}-CH_2{}^{18}OH$

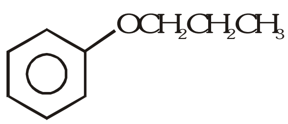
12. यौगिक जो सोडियम के साथ क्रिया नही करता है, होगा :

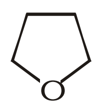
(A) $CH_3CHOHCH_3$ (B) CH_3OCH_3 (C) CH_3COOH (D) CH_3CH_2OH

13. निम्न में से कौनसा ईथर 525K पर सांद्र HI द्वारा विखण्डित नहीं होता है?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

14. निम्न में से कौनसी अभिक्रिया $CH_3-\overset{OH}{\underset{C_2H_5}{C}}-C_6H_5$ के निर्माण में काम आ सकती है :

(A) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_6H_5 + C_2H_5MgBr \longrightarrow [\ \ ] \xrightarrow{H_3O^+}$

(B) $C_2H_5-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_6H_5 + CH_3MgBr \longrightarrow [\ \ ] \xrightarrow{H_3O^+}$

(C) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_2H_5 + C_6H_5MgBr \longrightarrow [\ \ ] \xrightarrow{H_3O^+}$

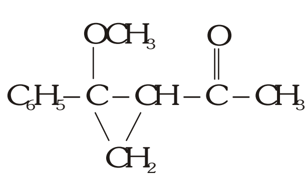
(D) $CH_3-\overset{Br}{\underset{C_2H_5}{C}}-C_6H_5 \xrightarrow[\Delta]{Alc.KOH}$

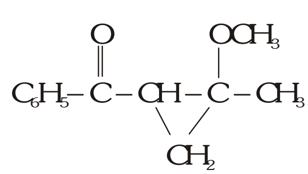
15. निम्न अभिक्रिया में बनने वाले सम्भावित उत्पाद है?

$$C_6H_5-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 \xrightarrow[Ether]{CH_2N_2}$$

(A) $C_6H_5\overset{OCH_3}{C}=CH-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$

(B) $C_6H_5\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH=\overset{OCH_3}{C}-CH_3$

(C) 

(D) 

16. निम्न में से कौनसा समूह फिनोल की अम्लीयता को बढ़ता है?

(A) $-NO_2$ (B) $-CN$ (C) $-X$ (हैलोजन) (D) इनमें से कोई नहीं

17. एक खनिज अम्ल की उपस्थिति में प्रोपेनोइक अम्ल का मेथेनाल के साथ एस्टरीकरण में निम्न में से कौनसी स्पीशीज मध्यवर्ती है?

(A) $C_2H_5-C(=\overset{\oplus}{O}H)-OH$ (B) $C_2H_5-\underset{\oplus}{C}(OH)-OH$ (C) $C_2H_5-C(OH)(OCH_3)-OH$ (D) $C_2H_5-\underset{\oplus}{C}(OH)-OCH_3$

18. रूपान्तरण में मध्यवर्ती अवस्था है

$$(CH_3)_2C(OH)-C(OH)(CH_3)_2 \xrightarrow[\Delta]{dil.H_2SO_4} CH_3COC(CH_3)_3$$

(A) $(CH_3)_2C(OH)-C(\overset{\oplus}{O}H_2)(CH_3)_2$

(B) $(CH_3)_2C(OH)-\overset{\oplus}{C}(CH_3)_2$

(C) $CH_3-\overset{\oplus}{C}(OH)-C(CH_3)_3$

(D) $CH_3-C(=\overset{\oplus}{O}H)-C(CH_3)_3$

19. एक एल्कोहल की क्रिया $P + I_2$ से कराने पर निर्मित उत्पाद की पहले $AgNO_2$ और फिर HNO_2 तथा अंत में क्षार से क्रिया करवायी जाती है, तो नीला रंग देता है, निम्न में से वह एल्कोहल हो सकता है?

(A) CH_3CH_2OH (B) $(CH_3)_2CHOH$

(C) $(CH_3)_3C-OH$ (D) $(CH_3)(C_2H_5)CHOH$

20. निम्न में से किस अभिक्रिया द्वारा ईथर का निर्माण होगा?

(A) $(CH_3)_3C\overset{-}{O}\overset{+}{N}a + CH_3CH_2Br \longrightarrow$ (B) $(CH_3)_3CBr + C_2H_5\overset{-}{O}\overset{+}{N}a \longrightarrow$

(C) $C_6H_5ONa + CH_3Br \longrightarrow$ (D) $C_6H_5Br + CH_3\overset{-}{O}\overset{+}{N}a \longrightarrow$

BRAIN TEASERS					ANSWER KEY								EXERCISE -2	
Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ans.	C	A	C	D	B	A	B	B	B	B	A	B	B	A,B,C	A,B
Que.	16	17	18	19	20										
Ans.	A,B,C	A,B,C,D	A,B,C,D	B,D	A,C										

<u>सत्य / असत्य</u> (True / False)

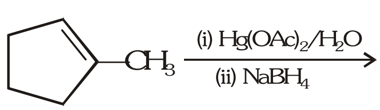
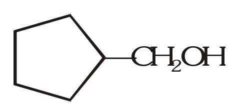
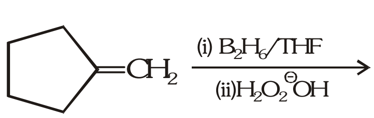
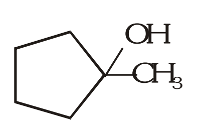
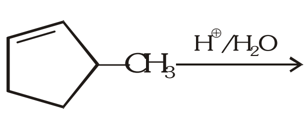
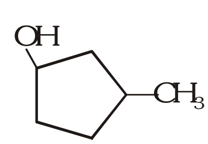
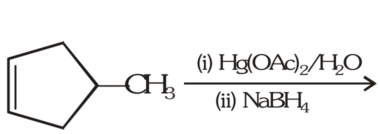
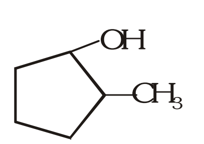
1. निम्न ऐल्कोहल उच्च ऐल्कोहल से जल में ज्यादा घुलनशील है।
2. तृतीयक ऐल्कोहल द्वितीयक ऐल्कोहल से हेलोजन अम्लों के साथ अभिक्रिया के प्रति ज्यादा क्रियाशील होते है।
3. ग्लिसरीन, एथीलिन ग्लाइकोल से ज्यादा श्यानता रखती है।
4. तृतीयक ऐल्कोहल फीनॉल से ज्यादा अम्लीय है।
5. फिनॉल 340 K पर NaOH की उपस्थिति में CCl_4 के साथ गर्म करने के बाद एसिटिलीकरण पर एस्प्रिन देता है।
6. फीनॉल $NaHCO_3$ को CO_2 निष्कासित करने के लिए विघटित नहीं करता है, किन्तु पिक्रिक अम्ल करता है।
7. m-मेथॉक्सी फिनॉल, फिनॉल से दुर्बल अम्ल होता है।
8. सोडियम एथॉक्साइड को जलीय सोडियम हाइड्रॉक्साइड के साथ एथेनॉल की अभिक्रिया द्वारा तैयार किया जाता है।

<u>रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए</u> (Fill in the blanks)

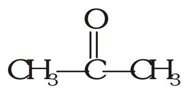
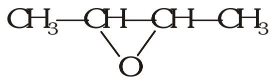
1. निम्न ऐल्कोहल .... के कारण जल में अति उच्च घुलनशील है।
2. दुर्बल क्षारीय माध्यम में डाई एजोनियम लवण के साथ फिनॉल की अभिक्रिया को .... कहते है।
3. परम ऐल्कोहल को .... आसवन द्वारा परिशोधित स्पिरिट से तैयार किया जा सकता है।
4. फिनॉल तथा थैलिक ऐनहाइड्राइड के मिश्रण को जब सान्द्र H_2SO_4 के साथ गर्म किया जाये तो ....बनता है जिसे अम्ल-क्षार अनुमापनों में ....के रुप में उपयोग करते है।
5. तृतीयक ऐल्कोहॉलों को जब रक्त तप्त कॉपर के ऊपर से गुजारते है तो ....से .... बनाता है।
6. एक मोल ग्लिसरोल को जब दो मोल HIO_4 के साथ गर्म किया जायें तो दो मोल ....तथा एक मोल .... देता है।
7. फिनॉल की अम्लीयता इसके ऋणायन की ....के कारण होती है।
8. .... डाईऑल .... दो हाइड्रॉक्सी समूह रखता है।
9. फिनॉल अम्लीय है क्योंकि इसके संयुग्मी क्षार का अनुनादी स्थाईकरण होता है, ... आयन कहते है।
10. नाइट्रोफिनॉल के तीन समावयवीयों में से एक ही ....जल में निम्न घुलनशील है।

<u>स्तम्भ सुमेलन</u> (Match the column)

1. स्तम्भ I का मिलान स्तम्भ II के साथ मिलान कीजिए।

स्तम्भ-I (अभिक्रियाऐं)		स्तम्भ-II (उत्पाद)	
(A)		(p)	
(B)		(q)	
(C)		(r)	
(D)		(s)	

2. स्तम्भ I का मिलान स्तम्भ II के साथ मिलान कीजिए।

	स्तम्भ-I (सबस्ट्रेट + RMgX)		स्तम्भ-II (उत्पाद)
(A)	HCHO	(p)	तृतीयक एल्कोहॉल
(B)		(q)	पहले कीटोन, बाद में 3° एल्कोहॉल
(C)		(r)	द्वितीयक एल्कोहॉल
(D)	एस्टर	(s)	प्राथमिक एल्कोहॉल

कथन एवं कारण (Assertion & Reason)

निम्न प्रश्नों में दो कथन दिये गए है, एक को कथन - I तथा दूसरे को कथन - II के रूप में अंकित किया गया है।

(A) कथन - I तथा कथन - II दोनों सत्य है तथा कथन - II, कथन - I का सही स्पष्टीकरण है।

(B) कथन - I तथा कथन - II दोनों सत्य है परन्तु कथन - II, कथन - I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(C) कथन - I सत्य है परन्तु कथन - II असत्य है।

(D) कथन - I असत्य है परन्तु कथन - II सत्य है।

1. कथन-I : n-एल्कोहलों की जल में विलेयता अणुभार बढ़ने के साथ घटती है।
क्योंकि
कथन-II : एल्कोहॉलों में हाइड्रोकार्बन भाग का आपेक्षित अनुपात अणुभार के बढ़ने से बढ़ता है, जो जल के साथ हाइड्रोजन बंध का सामर्थ्य बढ़ाता है।

2. कथन-I : p- नाइट्रोफिनॉल, *o*- नाइट्रोफिनॉल से प्रबल अम्ल है।
क्योंकि
कथन-II : o-समावयवी का अन्त:अणुक H-बंध p-समावयवी से दुर्बल होता है।

3. कथन-I : फिनॉल इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया के प्रति बेन्जीन से ज्यादा क्रियाशील होता है।
क्योंकि
कथन-II : फिनोल की स्थिति में, मध्यवर्ती कार्बनधनायन ज्यादा अनुनाद द्वारा स्थाई होता है।

4. कथन-I : तृतीयक–ब्यूटोक्साइड OH^- या $C_2H_5O^-$ आयन से प्रबल क्षार है जबकि अधिक दुर्बल नाभिक स्नेही।
क्योंकि
कथन-II : ऋणात्मक आवेशित आयन हमेशा इसके संयुग्मी अम्ल से ज्यादा नाभिकस्नेही होता है।

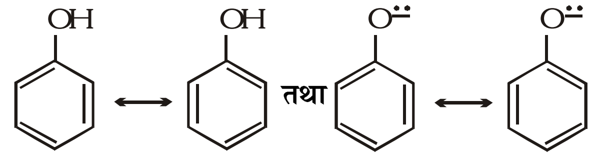
5. कथन-I : Br_2–H_2O के साथ, फिनॉल 2,4,6- ट्राईब्रोमोफिनॉल देता है जबकि Br-CS_2 के साथ, यह 4-ब्रोमोफिनॉल मुख्य उत्पाद देता है।
क्योंकि
कथन-II : फिनॉल का जल में आयनीकरण बढ़ता है किन्तु CS_2 में, यह ज्यादा घटता है।

गद्यांश आधारित प्रश्न (Comprehension Based Questions)

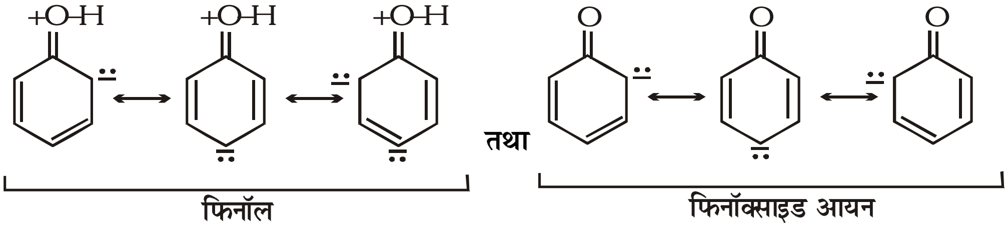
गद्यांश # 1

फिनॉल को जलीय NaOH द्वारा उनके लवणों में रुपान्तरित करते है किन्तु जलीय बाईकार्बोनेटों द्वारा नहीं। लवणों को जलीय खनिज अम्लों, कार्बोक्सिलिक अम्ल या कार्बोनिक अम्लों द्वारा मुक्त फिनॉल में रुपान्तरित करते है। ज्यादातर फिनॉलों की K_a का मान लगभग 10^{-10} होता है तथा आश्चर्यजनक रुप से ऐल्कोहल से ज्यादा अम्लीय होते है। अम्लीयता मे अन्तर अभिकारकों तथा

उत्पादों के स्थायित्व में अन्तर के कारण होता है। फिनॉल तथा फिनॉक्साइड आयन बेन्जीन वलय युक्त होते है तथा इसलिए संकरित केकुले संरचनाये रखते है।

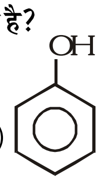


क्षारीय होने के लिए, ऑक्सीजन बेन्जीन वलय के साथ एक से ज्यादा इलेक्ट्रॉन युग्म का सांझा करते है।

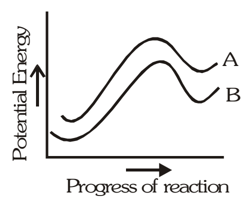


चूंकि ऊर्जा अलग विपरित आवेश को दी जाती है, इसलिए फिनॉल की संरचनाऐं ज्यादा ऊर्जा युक्त होनी चाहिए। अनुनाद का कुल प्रभाव इसलिए फिनॉल से ज्यादा मात्रा में फिनॉक्साइड आयन को स्थाई करता है तथा इस प्रकार आयनन में साम्य विस्थापित हो जाता है तथा ऐल्कोहल से ज्यादा K_a बनाता है।

1. निम्न में से कौनसा प्रबलतम अम्ल है?

(A) H_2CO_3 (B)  (C) $CH_3–OH$ (D) $CH_3–CH_2–OH$

2. निम्न वक्रों का अवलोकन कीजिए :



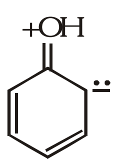
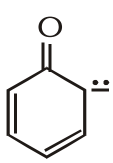
(A) वक्र A ऐल्कोहल के आयनन को दर्शाता है

(B) वक्र B फिनॉल के आयनन को दर्शाता है

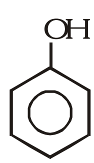
(C) वक्र A फिनॉल के आयनन को दर्शाता है

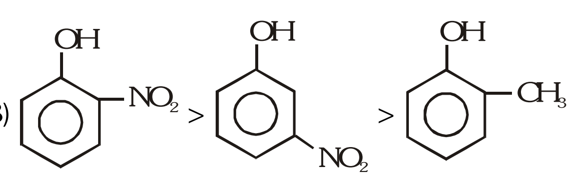
(D) इनमें से कोई नहीं

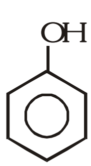
3. निम्न में से कौनसा ज्यादा स्थाई है :

(A)  (B)  (C) दोनों (D) कोई अनुमान नहीं

4. इनमें से अम्लीयता का सही क्रम है :

(A) $H_2CO_3 > CH_3–OH >$ 

(B) 

(C) $H_2CO_3 >$  $> CH_3 – OH$

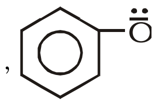
(D) B तथा C दोनों

5 **सही कथन को चुनिए :**

(A) **फिनॉल** $NaHCO_3$ **के साथ बुदबुदाहट देता है**

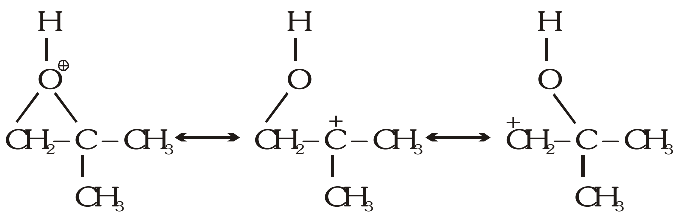
(B) **पिक्रिक अम्ल कार्बोनिक अम्ल से दुर्बल अम्ल है**

(C) **पिक्रिक अम्ल** $NaHCO_3$ **के साथ बुदबुदाहट देता है।**

(D) $R-\ddot{O}^{-}$,  **से ज्यादा स्थाई है**

गद्यांश # 2

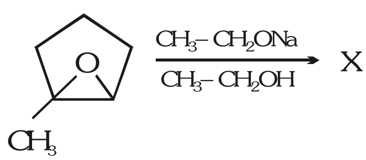
सममित प्रतिस्थापी एपॉक्साइड अम्ल उत्प्रेरकीय तथा क्षार उत्प्रेरकीय वलय खुलने में समान उत्पाद देती है। असममित एपॉक्साइड अम्ल उत्प्रेरकीय तथा क्षार उत्प्रेरकीय स्थिति में भिन्न-भिन्न उत्पाद देती है। क्षारीय स्थितियों में एल्कॉक्साइड आयन साधारणतया SN^2 **विस्थापन में कम बाधित कार्बन परमाणु पर आक्रमण करता है। अम्लीय स्थितियो में, ऐल्कोहल प्रोटॉनिकृत एपॉक्साइड पर आक्रमण करता है।**

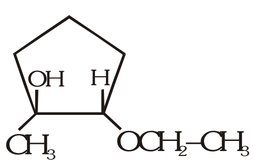
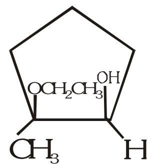
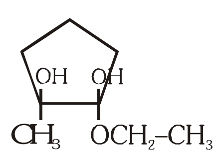
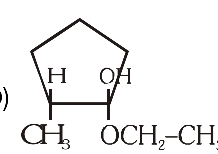


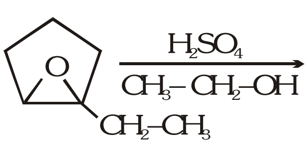
(I) (II) (III)

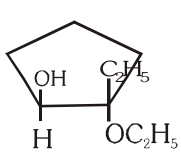
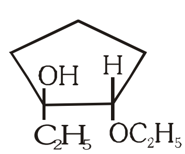
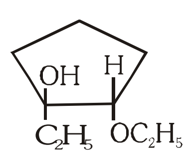
संरचना II तथा III दर्शाती है कि ऑक्सीरेन कार्बन धनायन आवेश के भाग का सांझा करता है। तृतीयक कार्बन धनायन आवेश का बड़ा भाग रखता है तथा यह ज्यादा प्रबलतम इलेक्ट्रॉन स्नेही है। तृतीयक कार्बन तथा ऑक्सीजन के मध्य बंध तृतीयक कार्बन पर आक्रमण के लिए निम्न संक्रमण अवस्था ऊर्जा दुर्बलता से प्रकट करता है। दुर्बन नाभिकस्नेही आक्रमण द्वारा इलेक्ट्रास्नेही की सामर्थ्य सुग्राही होती है। केन्द्रीय आक्रमण ज्यादा इलेक्ट्रास्नेही कार्बन परमाणु पर होता है। जो कि सामान्यत: ज्यादा प्रतिस्थापी वाला कार्बन है क्योंकि यह धनात्मक आवेश को ज्यादा सहायता कर सकता है।

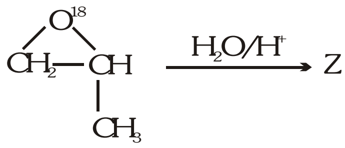
1. **निम्नलिखित अभिक्रिया का उत्पाद होगा-**

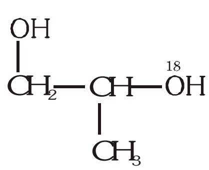
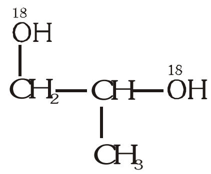
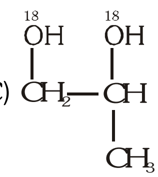


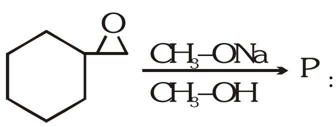
(A) 
(B) 
(C) 
(D) 

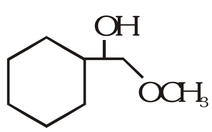
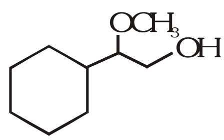
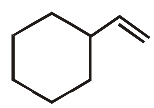
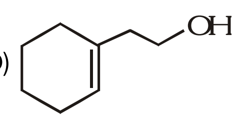
2. 

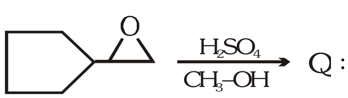
(A) 
(B) 
(C) 
(D) **कोई नहीं**

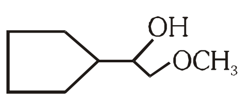
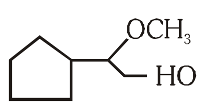
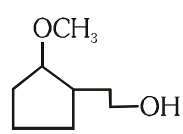
3. 

(A)  (B)  (C)  (D) कोई नहीं

4. 

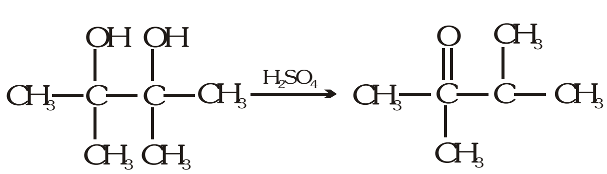
(A)  (B)  (C)  (D) 

5. 

(A)  (B)  (C)  (D) कोई नहीं

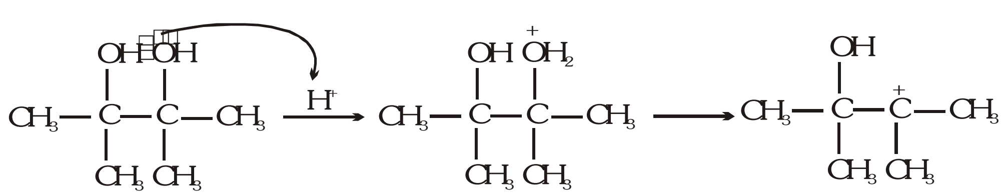
गद्यांश # 3

जब पिनेकॉल को तनु H_2SO_4, के साथ उपचारित करते है, तो पुर्नविन्यास अभिक्रिया होती है जो कीटोन के निर्माण में सहायक होती है।



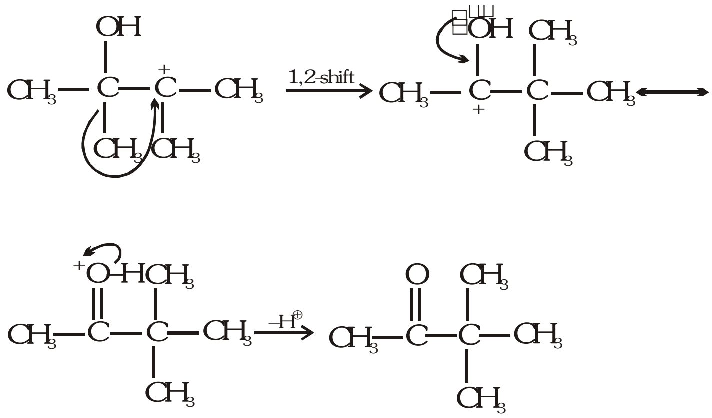
इस अभिक्रिया में कार्बधनायन का पुर्नविन्यास सम्मिलित होता है।

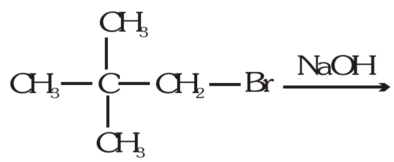
Step 1:

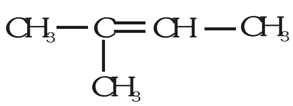


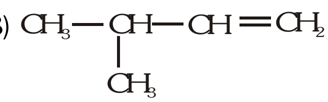
Step 2 :

हाइड्राइड, एल्किल या एरिल समूह विस्थापित होकर जितना ये स्थाई कर सकते है, से द्वारा कार्बनधनायन पुर्न विन्यास होता है। स्थायित्व पुर्नविन्यास के लिए कार्यकारी बल लगता है, बंध का स्थानान्तरण भी हो सकता है। जिससे वलय प्रसार तथा वलय सिकुड़न होता है। ऐठन से मुक्ति पुर्नविन्यास के लिए शक्तिशाली कार्यकारी बल प्रदान कर सकता है।



1. **निम्नलिखित अभिक्रिया का उत्पाद होगा**  P, P **है-**

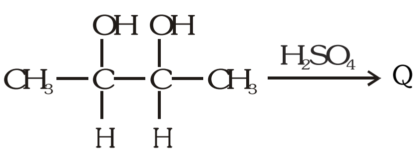
(A) 

(B) 

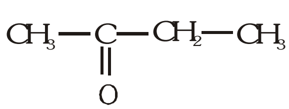
(C) **दोनों**

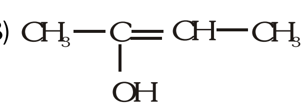
(D) **इनमें से कोई नहीं**

2. **निम्नलिखित अभिक्रिया का उत्पाद होगा**



Q **है-**

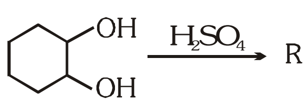
(A) 

(B) 

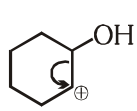
(C) **दोनों**

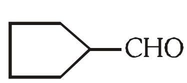
(D) **इनमें से कोई नहीं**

3. **निम्नलिखित अभिक्रिया का उत्पाद होगा**



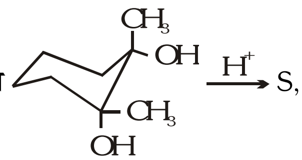
R **है-**

(A) 

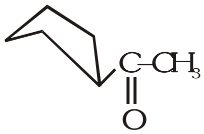
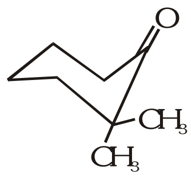
(B) 

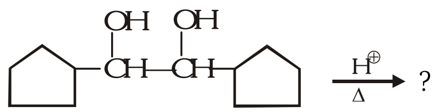
(C) **दोनों**

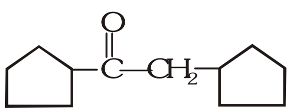
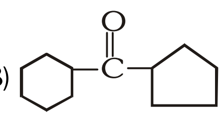
(D) **इनमें से कोई नहीं**

4. निम्नलिखित अभिक्रिया का उत्पाद होगा 

S है-

A)  (B)  (C) दोनों (D) इनमें से कोई नहीं

5. निम्नलिखित अभिक्रिया का उत्पाद होगा 

(A)  (B) 

(C) दोनों (D) इनमें से कोई नहीं

MISCELLANEOUS TYPE QUESTION — **ANSWER KEY** — EXERCISE -3

- **सत्य / असत्य**

  1. T 2. T 3. T 4. F 5. T

  6. T 7. T 8. T

- **रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए**

  1. H-बंधन 2. जोड़ने वाली अभिक्रिया 3. स्थिरक्वांथी

  4. फीनॉफ्थेलीन, सूचक 5. निर्जलीकरण, एल्कीन 6. फार्मऐल्डीहाइड, फॉर्मिक अम्ल

  7. अनुनाद स्थायीकरण 8. विसिनल, परस्पर 9. फिनाक्साइड आयन

  10. o-नाइट्रोफीनॉल

- **स्तम्भ सुमेलन**

  1. (A) $\rightarrow$ q ; B $\rightarrow$ p ; (C) $\rightarrow$ r ; (D) $\rightarrow$ q 2. (A) $\rightarrow$ s ; (B) $\rightarrow$ p ; (C) $\rightarrow$ r ; (D) $\rightarrow$ q

- **कथन एवं कारण**

  1. C 2. A 3. A 4. B 5. A

- **गद्यांश आधारित प्रश्न**

गद्यांश #1 :	1. (A)	2. (B)	3. (B)	4. (D)	5. (C)
गद्यांश #2 :	1. (A)	2. (A)	3. (B)	4. (A)	5. (B)
गद्यांश #3 :	1. (A)	2. (A)	3. (B)	4. (A)	5. (B)

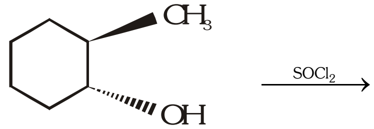
1. $C_2H_5OH \xrightarrow{PCl_5} (A) \xrightarrow{KCN} (B) \xrightarrow{H_3O^+} (C) \xrightarrow{NH_3} (D) \xrightarrow{heat} (E)$

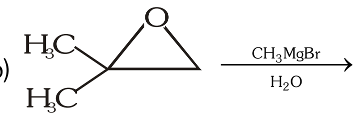
2. $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow{PBr_6} (A) \xrightarrow{KOH(Alc.)} (B) \xrightarrow{HBr} (C) \xrightarrow{NH_3} (D)$

3. t-ब्यूटिल एल्कोहॉल प्राथमिक एल्कोहॉल की अपेक्षा मंद गति से धात्विक सोडियम के साथ अभिक्रिया करता है, क्यों ?

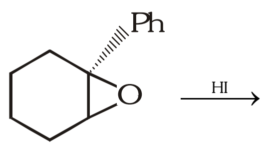
4. व्याख्या कीजिए कि ArOR ईथर विदलन के पश्चात् ArI एवं ROH की अपेक्षा RI एवं ArOH देता है।

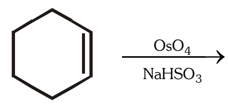
5. निम्न अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए :

(a) 

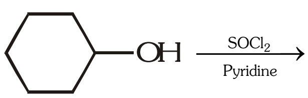
(b) 

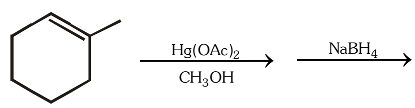
6. निम्न अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए :

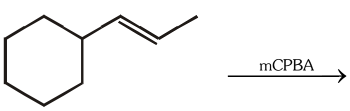
(a) 

(b) 

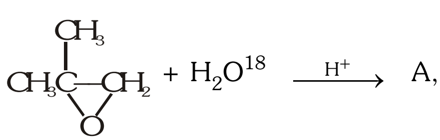
7. निम्नलिखित अभिक्रियाओं में प्राप्त उत्पाद लिखों :

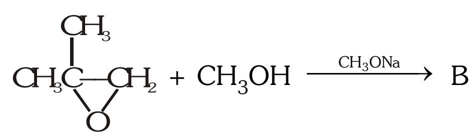
(a) 

(b) 

(c) 

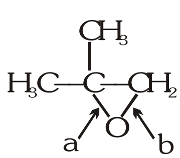
8. उपयुक्त स्पष्टीकरण देते हुये उत्पाद A व B को पहचानिए :



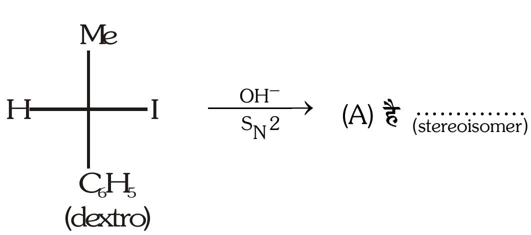


9. दर्शाइए कौनसा बन्ध विखण्डित होगा।

I : क्षारीय माध्यम में II : अम्लीय माध्यम में



10. निम्न S_N2 अभिक्रिया में

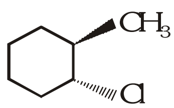


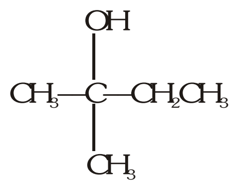
1. (A) C_2H_5Cl; (B) C_2H_5CN; (C) C_2H_5COOH; (D) $C_2H_5COONH_4$; (E) $C_2H_5CONH_2$

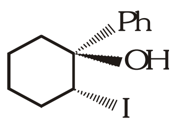
2 (A) C_3H_7Br; (B) $CH_3CH{=}CH_2$; (C) $CH_3CHBrCH_3$; (D) $CH_3CHNH_2CH_3$

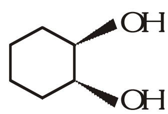
3. +I.E. (प्रेरणिक प्रभाव) तीनों मेथिल समूह का, तृतीयक–ब्यूटिल एल्कोहॉल के केन्द्रीय C-परमाणु को आंशिक ऋणात्मक बनाता है जिसके कारण इलेक्ट्रॉन युग्म –OH बन्ध की ओर धकेलता है एवं H-परमाणु आसानी से प्रतिस्थापित नहीं हो सकता।

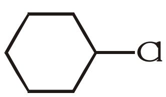
4. बैंजीन वलय के कार्बन पर S_N2 आक्रमण संभव नहीं है न ही S_N1 अभिक्रिया द्वारा ऊर्जा युक्त $C_6H_5^+$ बनाता है। अतः आधिक्य सान्द्र HI की उपस्थिति में भी ArI उत्पाद के रूप में नहीं बनता है।

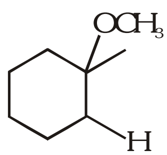
5. (a) 

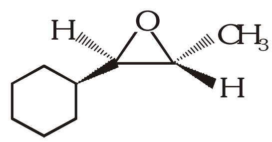
(b) 

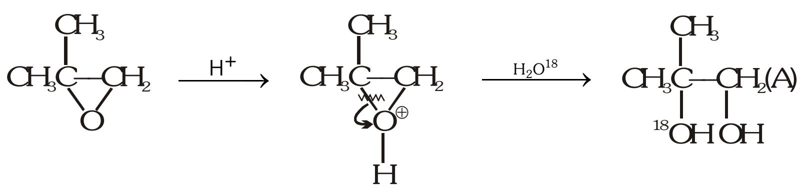
6. (a) 

(b) 

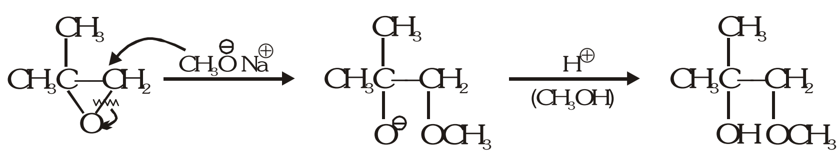
7. (a) 

(b) 

(c) 

8. 

(अम्ल उत्प्रेरित अभिक्रिया में नाभिक स्नेही कम प्रतिस्थापित कार्बन पर आक्रमण करता है।)



(क्षार उत्प्रेरित अभिक्रिया में नाभिक स्नेही कम प्रतिस्थापित कार्बन पर आक्रमण करता है।)

9. I : बन्ध b ; II : बन्ध a

10. A एक वाम ध्रुवण घूर्णक समावयवी है।

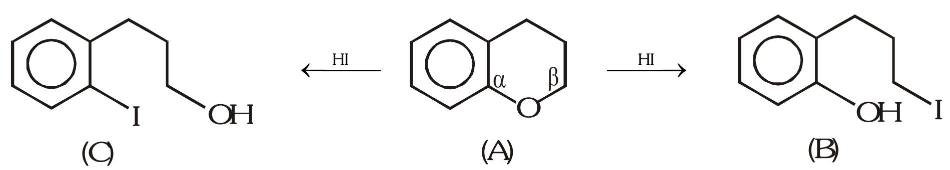
1. एक यौगिक (X) थायोनिल क्लोराइड के साथ अभिक्रिया करके एक यौगिक (Y) देता है। (Y) , Mg के साथ अभिक्रिया कर ग्रीन्यार अभिकर्मक देता है, जो कि ऐसीटोन के साथ एवं पुन: जलअपघटन पर 2-मेथिल -2- ब्यूटेनॉल बनाता है (X) एवं (Y) का संरचनात्मक सूत्र लिखो ?

2. यौगिक (A) $C_4H_{10}O$ धात्विक Na के साथ तेजी से क्रिया करता है परन्तु ल्यूकास अभिकर्मक के साथ कोई अभिक्रिया नहीं करता। जब (A) की क्रिया गर्म सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल से की जाती है, तो एक नये यौगिक (B) C_4H_8 का निर्माण होता है। यदि C_4H_8 को सल्फ्यूरिक अम्ल के साथ जलयोजित किया जाता है तो एक नये यौगिक (C) C_4H_9OH का निर्माण होता है जो कि धात्विक सोडियम के साथ अक्रिय है लेकिन ल्यूकास अभिकर्मक के साथ तेजी से अभिक्रिया करता है। (A), (B) तथा (C) क्या हैं ?

3. Ph_2CHCH_2OH की HBr के साथ अभिक्रिया के द्वारा प्राप्त उत्पाद लिखो तथा इसके निर्माण को समझाइये।

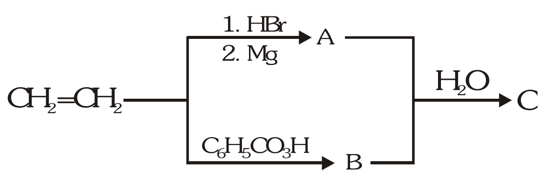
4. 3-फेनिल-1-ब्यूटीन तनु H_2SO_4 में जलीयकृत होकर उचित मात्रा में 3-फेनिल-2-ब्यूटेनॉल बनाने की विधि नहीं है। क्योंकि इसके स्थान पर 2-फेनिल-2-ब्यूटेनॉल प्राप्त होता है। व्याख्या कीजिए।

5. जब A (निम्नलिखित) HI के साथ क्रिया करता है, तो उत्पाद B का निर्माण होता है, न कि C का। समझाइये।

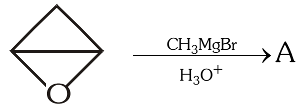


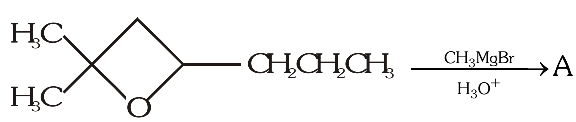
6. जब (A)- CH_3ONa के साथ क्रिया करता है, तो (A) में आइसोटोपिक कार्बन–14 नई स्थिति पर दिखायी देता है। (जैसा कि B में) व्याख्या कीजिए।

7. निम्न अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए -



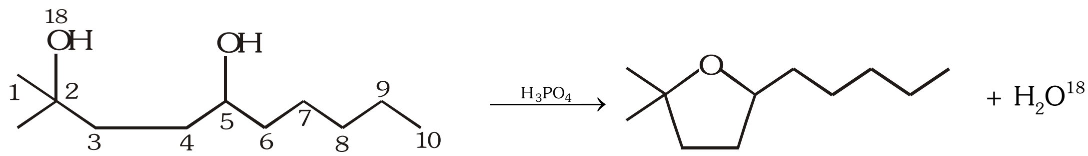
8. निम्न अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए -

(a) 

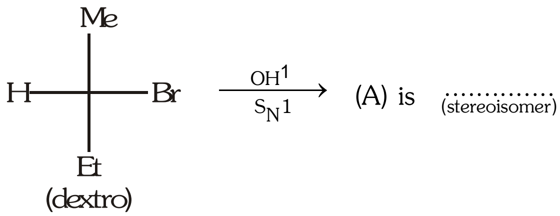
(b) 

(c) $CH_3CH{=}CH_2 \xrightarrow{\text{mCPBA}} A \xrightarrow[H_3O^+]{C_2H_5MgBr} B$

9. निम्नलिखित डाईऑल के H_3PO_4 के साथ निर्जलीकरण में निम्न उत्पाद बनता है। इस प्रकार आइसोटॉपिक ^{18}O, H_2O के साथ चला जाता है। व्याख्या कीजिए ।



10. निम्न S_N1 अभिक्रिया में :



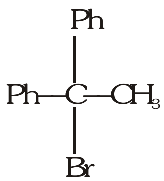
1. C_2H_5OH C_2H_5Cl

एथिल एल्कोहल एथिल क्लोराइड

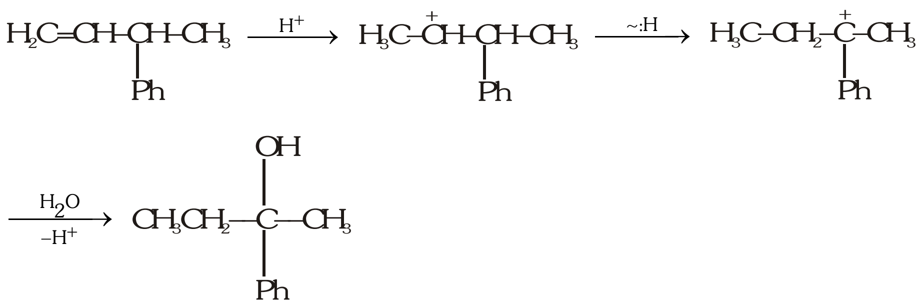
(X) (Y)

2. $(CH_3)_2CHCH_2OH$; $(CH_3)_2C{=}CH_2$; $(CH_3)_3COH$

(A) (B) (C)

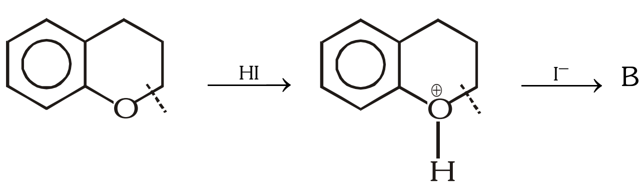
3. 

Ph के स्थानान्तरण के कारण H_2O का निष्कासन प्रोटोनिकृत एल्कोहॉल से मेथिल समूह की अपेक्षा आसानीपूर्वक होता है।

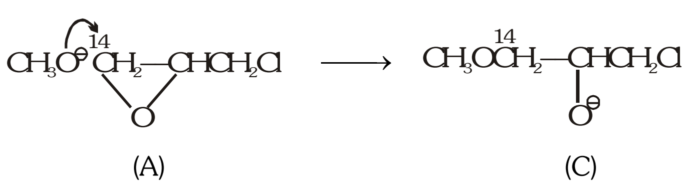
4. 

(जलीयकरण पर मध्यवर्ती $2°C^+$ जिसमें हाइड्राईड स्थानान्तरण होता है। फेनिल H समूह उत्तम स्थानान्तरण होने के बावजूद H का स्थानान्तरण होता है क्योंकि 3° के अपेक्षा बैजाइलिक कार्बोकेटायन बनाता है।)

5. C (वाइनिलिक)—O बंध (α) की बंध ऊर्जा C(एल्काइलिक)—O बन्ध (β) की बंध ऊर्जा से ज्यादा है। जब A की क्रिया HI के साथ होती है, तो बंधβ टूटता है तथा B का निर्माण होता है।

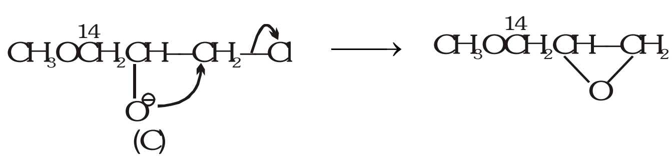


6. CH_3O^- (नाभिक स्नेही) कम प्रतिस्थापित कार्बन (C-14 पर आक्रमण करता है तथा मध्यवर्ती) (C) का निर्माण होता है।

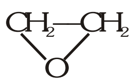


(A) (C)

(C) में Cl^- प्रतिस्थापित होकर (B) का निर्माण करता है।



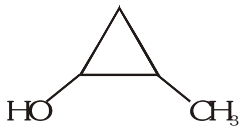
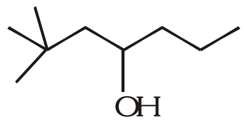
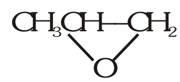
(C)

7.  $\xleftarrow{C_6H_5CO_3H}$ $CH_2{=}CH_2$ $\xrightarrow[2.\ Mg]{1.\ HBr}$ CH_3CH_2MgBr

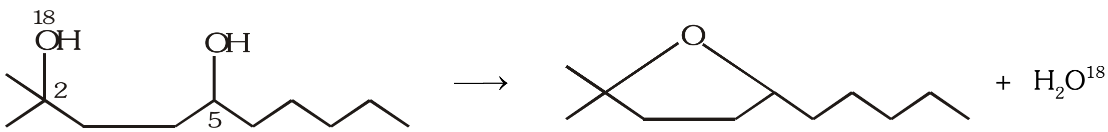
(B) (A)

A + B $\xrightarrow{H_2O}$ $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$

(C)

8. (A)  (B)  (C) 

9. C_2 पर 3° एल्कोहल, C_5 पर 2° एल्कोहॉल की तुलना में अधिक क्षारीय होता है। इसलिए अन्तःआण्विक निर्जलीकरण सम्पन्न होता है। इस प्रकार C_5 पर उपस्थित 2° एल्कॉहलिक समूह का H , C_2 पर उपस्थित 3° एल्कॉहलिक समूह के OH (आइसोटॉपिक ^{18}O के साथ) को चक्रीय ईथर बनाने के लिए विलोपित करता है।



10. A, d- तथा ℓ- का एक मिश्रण होता है। इस प्रकार रेसेमिक मिश्रण बनता है।

H

1. 298 K पर एक एलिफेटिक थायोल (RSH) के दहन के उत्पाद है- [IIT-92]

(A) CO_2 (ℓ), H_2O (g) तथा SO_2 (g) (B) CO_2 (g), H_2O (g) तथा SO_2 (g)

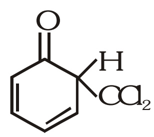
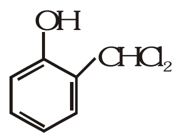
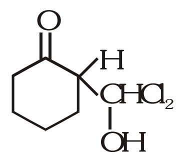
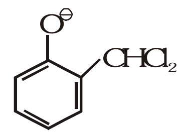
(C) CO_2 (ℓ), H_2O (ℓ) तथा SO_2 (g) (D) CO_2 (g), H_2O (ℓ) तथा SO_2 (ℓ)

2. एक कार्बनिक यौगिक C_3H_6O की क्रिया 2,4 डाइनाइट्रोफेनिल हाइड्रेजीन अभिकर्मक से कराने पर कोई अवक्षेप प्राप्त नहीं होता है तथा यह सोडियम धातु से क्रिया नहीं करता है - [IIT-93]

(A) $CH_3 - CH_2 - CHO$ (B) $CH_3 - CO - CH_3$

(C) $CH_2 = CH - CH_2OH$ (D) $CH_2 = CH - OCH_3$

3. जब फिनॉल $CHCl_3$ तथा NaOH के क्रिया कराई जाती है तथा फिर इसका अम्लीयकरण किया जाता है, तो सेलिसिलेल्डिहाइड प्राप्त होता है। निम्न में से कौनसी प्रजाति इस अभिक्रिया के मध्यवर्ती के रूप में पायी जाती है ? [IIT-95]

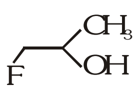
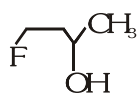
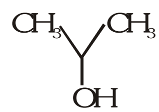
(A)  (B)  (C)  (D) 

4. अभिक्रिया $C_6H_5OCH_3 + HI \xrightarrow{\Delta}$ उत्पाद, के उत्पाद है : [IIT-95]

(A) $C_6H_5OH + CH_3I$ (B) $C_6H_5I + CH_3OH$

(C) $C_6H_5CH_3 + HOI$ (D) $C_6H_6 + CH_3\ OI$

5. सान्द्र HCl से निम्नलिखित एल्कोहॉलों की क्रियाशीलता का क्रम है - [IIT-97]

(I) (II) (III) (IV)

(A) I > II > III > IV (B) I > III > II > IV

(C) IV > III > II > I (D) IV > III > I > II

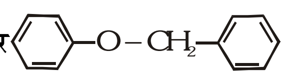
6. निम्नलिखित यौगिकों में से प्रबलतम अम्ल है - [IIT-98]

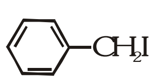
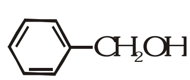
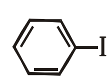
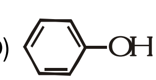
(A) $HC \equiv CH$ (B) C_6H_6 (C) C_2H_6 (D) CH_3OH

7. दुर्बल क्षारीय माध्यम में बेन्जीन डाई एजोनियम क्लोराइड फिनॉल से क्रिया करके देता है - [IIT-98]

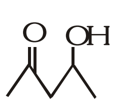
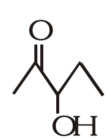
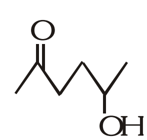
(A) डाइफेनिल ईथर (B) p-हाइड्रोक्सीऐजोबेन्जीन

(C) क्लोरोबेन्जीन (D) बेन्जीन

8. एक ईथर  ब HI से क्रिया करता है, तो उत्पाद होगा - [IIT-99]

(A)  (B)  (C)  (D) 

9. अम्लीय परिस्थितियों में कौन अधिकतम तीव्रता से निर्जलीकृत होगा - [IIT-2000]

(A)  (B) (C)  (D) 

10. 1-प्रोपेनॉल तथा 2-प्रोपेनॉल में विभेद किसके द्वारा कर सकते है- [IIT-01]

(A) क्षारीय $KMnO_4$ से ऑक्सीकरण तत्पपश्चात् फेहलिंग विलयन से क्रिया

(B) अम्लीय डाइक्रोमेट से ऑक्सीकरण तत्पश्चात् फेहलिंग विलयन से क्रिया

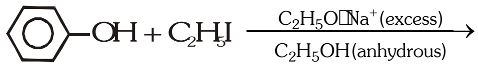
(C) कॉपर के साथ गर्म करके ऑक्सीकरण तत्पश्चात् फेहलिंग विलयन से क्रिया

(D) सान्द्र H_2SO_4 से ऑक्सीकरण तत्पश्चात् फेहलिंग विलयन से क्रिया

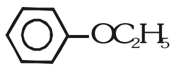
11. निम्नलिखित यौगिकों के क्वथनांकों के सही क्रम को पहचानिए - [IIT-02]

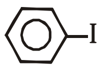
(A) $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$; (B) $CH_3CH_2CH_2CHO$; (C) $CH_3CH_2CH_2COOH$

(A) A > B > C (B) C > A > B (C) A > C > B (D) C > B > A

12. 

[IIT-03]

(A) 

(B) 

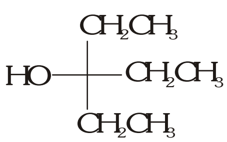
(C) $C_6H_5OC_6H_5$ (D) $C_2H_5OC_2H_5$

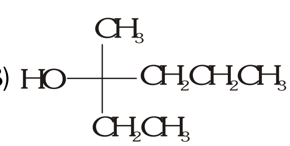
13. एक किरेल कार्बन युक्त प्रतिबिम्ब समावयवी शुद्ध अम्ल की क्रिया 1 किरेल कार्बन युक्त रेसेमिक ऐल्कोहॉल से कराने पर एस्टर प्राप्त होता है, जो होता है : [IIT-03]

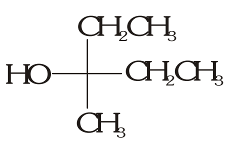
(A) मीसो (B) प्रकाशिक सक्रिय

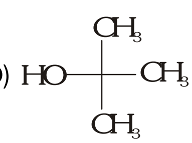
(C) रेसेमिक मिश्रण (D) प्रतिबिम्ब समावयवीकृत शुद्ध

14. CH_3MgBr + एथिल एस्टर $\rightarrow$ कौनसा उत्पाद (आधिक्य) में बन सकता है : [IIT-03]

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

15. अम्ल उत्प्रेरित जलयोजन पर 2-फेनिल प्रोपीन देता है : [IIT-04]

(A) 3-फेनिल-2-प्रोपेनॉल (B) 2-फेनिल-1-प्रोपेनॉल

(C) 1-फेनिल-3-प्रोपेनॉल (D) 2-फेनिल-2-प्रोपेनॉल

16. साइक्लो हेक्सेनॉल का साइक्लो हेक्सीन में रूपान्तरण अधिकतम प्रभावी होगा : [IIT-05]

(A) सान्द्र H_3PO_4 में (B) सान्द्र HCl में

(C) सान्द्र HCl / $ZnCl_2$ में (D) सान्द्र HBr में

17. जब t-ब्यूटेनॉल एवं n-ब्यूटेनॉल को पृथक रुप से तनु $KMnO_4$ के साथ अभिकृत कराया जाता है तो एक ही परिस्थिति में बैंगनी रंग उड़ता है एवं भूरा अवक्षेप बनता है कौनसे ऐल्कोहॉल उक्त अभिक्रिया देते है एवं भूरा अवक्षेप क्या है ? [IIT-94]

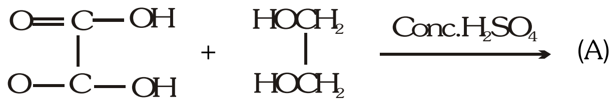
18. 3,3-डाइमेथिल ब्यूटेन -2-ऑल सान्द्र सल्फ्युरिक अम्ल की उपस्थिति में जल का एक अणु त्यागकर टेट्रोमेथिल ऐथिलिन मुख्य उत्पाद के रुप में बनाता है। सम्भावित क्रियाविधी की विवेचना कीजिए। [IIT-96]

19. यौगिक D($C_8H_{10}O$) आयोडीन के क्षारीय विलयन के साथ अभिकृत होकर पीला अवक्षेप देता है। छनित (Filtrate) का अम्लीयकरण करने पर श्वेत, ठोस (E) ($C_7H_6O_2$) बनता है (D) एवं (E) की संरचना बताइये एवं (E) के विरचन की व्याख्या कीजिए।[IIT-96]

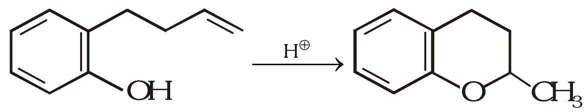
20. निम्नांकित में से कौनसी मेथिल-t-ब्यूटिल ईथर के संश्लेषण की सही विधि है एवं क्यों ?

(i) $(CH_3)_3CBr + NaOMe \rightarrow$

(ii) CH_3Br + tert-BuONa $\rightarrow$ [IIT- 97]

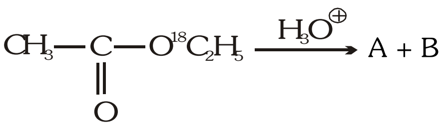
21.  [IIT-97]

22. निम्नलिखित अभिक्रिया के लिए मध्यवर्ती पद लिखिए [IIT -98]

(i) 

23. o-हाइड्रोक्सी बेन्जेल्डिहाइड कमरे के ताप पर द्रव है जबकि p-हाइड्रोक्सी बेन्जेल्डिहाइड उच्च गलन ठोस है व्याख्या कीजिए क्यों? [IIT-99]

24. उत्पाद A तथा B की संरचना लिखिए।

 [IIT-2000]

25. शुष्क ईथर में मैग्नेशियम के साथ साइक्लोब्यूटिल ब्रोमाइड को उपचयित करवाने पर एक कार्बधात्विक A बनता है। कार्बधात्विक मंद अम्लीकरण पर एथेनेल के साथ अभिक्रिया करके एक एल्कोहॉल B देता है। HBr की एक तुल्यांक मात्रा के साथ एल्कोहॉल B उपचयित करने पर 1- ब्रोमो -1-मेथिलसाइक्लोपेन्टेन (C) देता है। A, B की संरचनाऐं लिखिये तथा बताइये की B से C किस प्रकार प्राप्त होता है। [IIT-2001]

26. कम से कम पांच पदों में ब्रोमोबेन्जीन से 4- मेथॉक्सीफीनॉल का संश्लेषण किस प्रकार करोगे प्रत्येक पद में प्रयुक्त अभिकर्मकों को स्पष्ट रुप से बताइये तथा संश्लेषणात्मक पदों के मध्यवर्ती यौगिकों की संरचनाऐं प्रदर्शित कीजिए। [IIT-2001]

27. X, Y तथा Z को पहचानिये एवं इसकी संरचनाऐं लिखिए। जब यौगिक Z को HBr के साथ अभिकृत कराते है एवं साथ ही ओजोनीकृत कराने पर इंकित फॉर्मेल्डिहाइड (H_2C^*O) एक उत्पाद के रुप में बनने की व्याख्या कीजिए। सभी पदों में कार्बन का इंगित कीजिए।

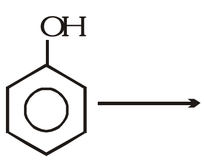
$BaC^*O_3 + H_2SO_4 \rightarrow$ X (gas) [C* denotes C^{14}]

$CH_2 = CH - Br \xrightarrow[\text{(ii) X, (iii)}H_3O^+]{\text{(i)Mg/ether}} Y \xrightarrow{LiAlH_4} Z$ [IIT-2001]

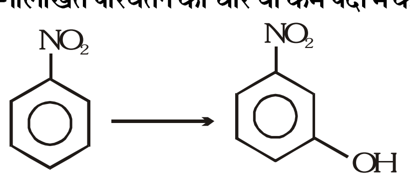
28. यौगिक X, $LiAlH_4$ के साथ अपचयन पर 21.72% हाइड्रोजन युक्त हाइड्राइड Y तथा साथ में अन्य उत्पाद भी देता है। यौगिक Y वायु के साथ विस्फोटक रुप से क्रिया करके बोरोन ट्राइऑक्साइड देता है। X तथा Y को पहचानो। Y के निर्माण में सन्निहीत सन्तुलित अभिक्रियाऐं तथा इसकी वायु के साथ अभिक्रिया दीजिए। Y कर संरचना बनाइये। [IIT-2001]

29. जब 2- फेनिल प्रोपेनोइक अम्ल के रेसोमिक मिश्रण को (+) 2- ब्यूटेनॉल के साथ उपचारित किया जाता है, तो बनने वाले दो एस्टरों को लिखिए। इन एस्टरों के बीच क्या त्रिविम रसायन सम्बन्ध है? [IIT-2003]

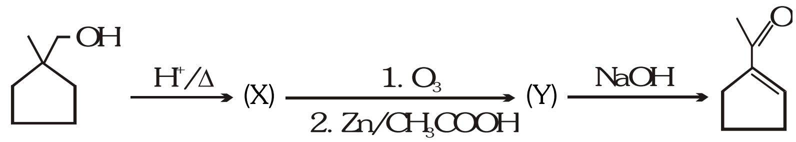
30. निम्नलिखित परिवर्तन को 3 या कम पदों में कीजिए।

 एस्प्रिन (एसिटिल सेलियिक अम्ल) [IIT-2003]

31. निम्नलिखित परिवर्तन को चार या कम पदों में कीजिए। अभिक्रिया में प्रयुक्त अभिकर्मक तथा अभिक्रिया परिस्थितियाँ भी बताइये।

 [IIT-2004]

32. एक कार्बनिक यौगिक $P(C_5H_{10}O)$ तनु H_2SO_4 के साथ ऐथिलीन की अपेक्षा 10^{15} गुना तीव्र अभिक्रिया करके दो उत्पाद Q तथा R देता है। Q तथा R दोनों धनात्मक आयोडोफार्म परीक्षण देते है। P, Q तथा R को पहचानिये तथा P की अत्यन्त उच्च क्रियाशीलता के लिए कारण भी बताइये। [IIT-2004]

33. 

(X) तथा (Y) को पहचानिए। [IIT-2004]

34. t-ब्यूटिल एल्कोहॉल के साथ फेनिल मैग्निशीयम ब्रोमाइड अभिक्रिया करके देता ह [JEE 2005]

(A) Ph – OH (B) Ph – H (C) $Ph{-}O{-}C(CH_3)_3$ (D) $Ph{-}C(CH_3)_3$

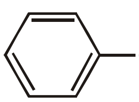
35. कथन-1: o-हाइड्रॉक्सीबेंजोइक अम्ल की तुलना में p-हाइड्रॉक्सीबेंजोइक अम्ल का क्वथनांक कम होता है।
क्योंकि
कथन-2 : o-हाइड्रॉक्सीबेंजोइक अम्ल अन्तः अणुक हाइड्रोजन बन्धन रखता है। [JEE 2007]

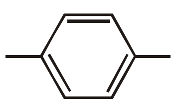
(A) कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है, कथन-2, कथन-1 का सही स्पष्टीकरण है।

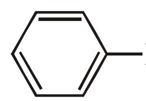
(B) कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है; कथन-2, कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

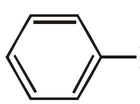
(C) कथन-1 सत्य है, कथन-2 असत्य है।

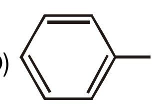
(D) कथन-1 असत्य है, कथन-2 सत्य है।

36. $-OCH_3$ $\xrightarrow{HBr}$ अभिक्रिया में उत्पाद हैं : [JEE 2010]

(A) Br––OCH_3 and H_2

(B) –Br and CH_3Br

(C) –Br and CH_3OH

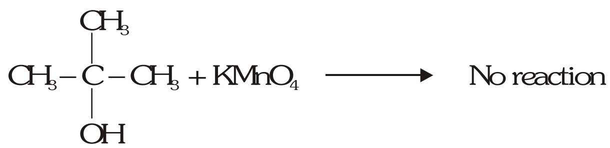
(D) –OH and CH_3Br

1. (B)	2. (D)	3. (D)	4.(A)	5. (C)	6. (D)	7.(B)	8. (D)	9. (A)
10. (C)	11. (B)	12. (A)	13. (C)	14. (C)	15. (D)	16. (A)		

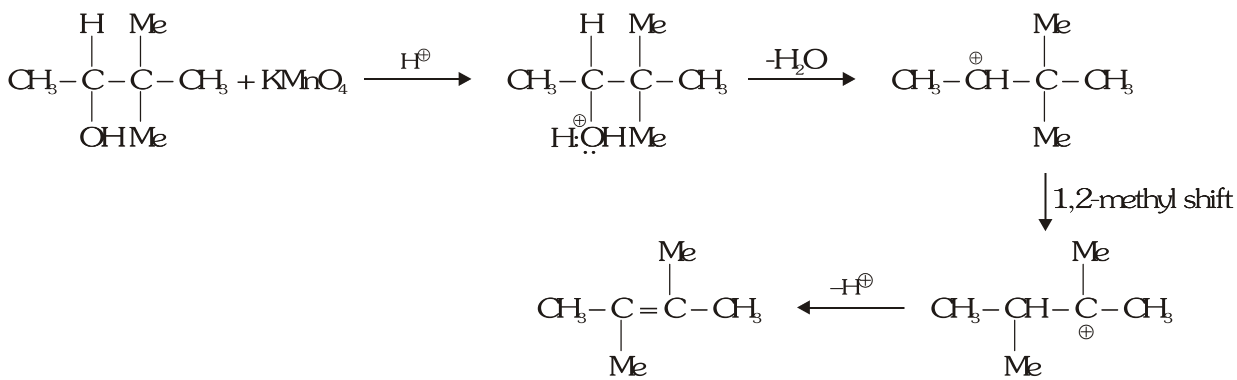
17. n-ब्यूटेनॉल $KMnO_4$ के द्वारा ऑक्सीकृत होता है एवं t-ब्यूटेनॉल नहीं होता है क्योंकि कार्बीनोल C-परमाणु पर H परमाणु उपस्थित नहीं होता है।

$$CH_3CH_2CH_2CH_2OH + KMnO_4 \rightarrow CH_3CH_2CH_2COO\overset{-}{O}\overset{+}{K} + MnO_2 + KOH$$

n-ब्यूटेनॉल भूरा



t-butanol

18. 

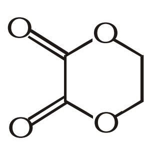
19. (D) $Ph-\underset{OH}{CH}-CH_3$ C_6H_5COOH

(D) (E)

20. ईथर बनाने में ऐल्कॉक्साइड आयन हैलाइड आयन का नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन करता है।

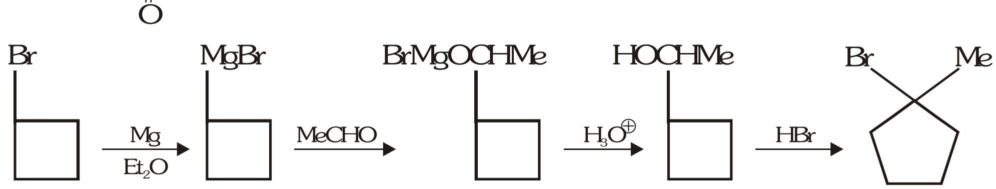
$$R'O^{\ominus} + R-X \quad R'O^{\ominus} + R-X \xrightarrow{Slow} R'\overset{\delta-}{O} ....R......... \overset{\delta-}{X} \xrightarrow{Fast} R'-O-R+X^{-}$$

$3°$ ऐल्किल हैलाइड भी HX के विलोपन के द्वारा ऐल्किन क्षार की उपस्थिति में प्राप्त होता है। अत: अभिक्रिया को सदैव $3°$ ऐल्कोहॉल एवं $1°$ ऐल्किल से प्रारम्भ की जाती है जैसे की समीकरण (b)

21. 

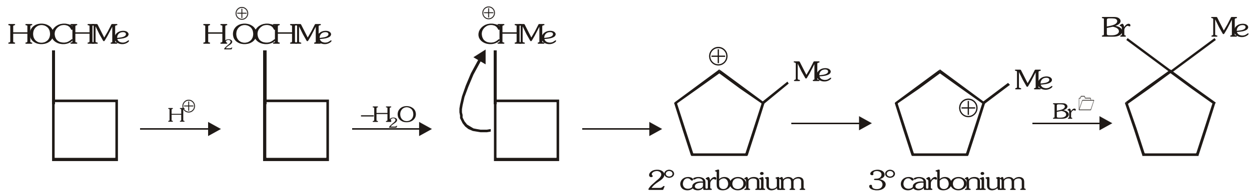
23. अन्त: आण्विक हाइड्रोजन बन्धन के कारण

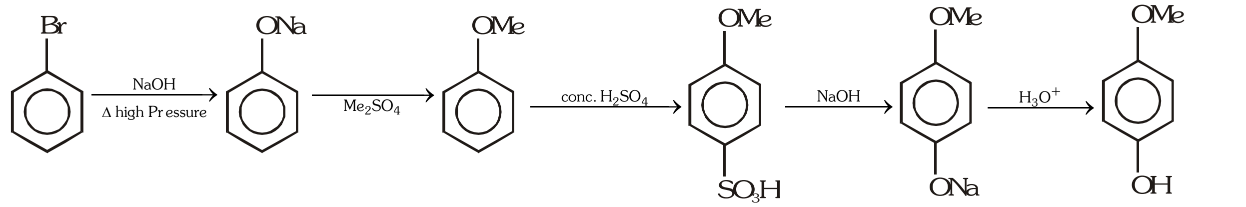
24. $A = CH_3-\underset{\underset{O}{||}}{C}-OH,\ B = C_2H_5O^{18}H$

25. 

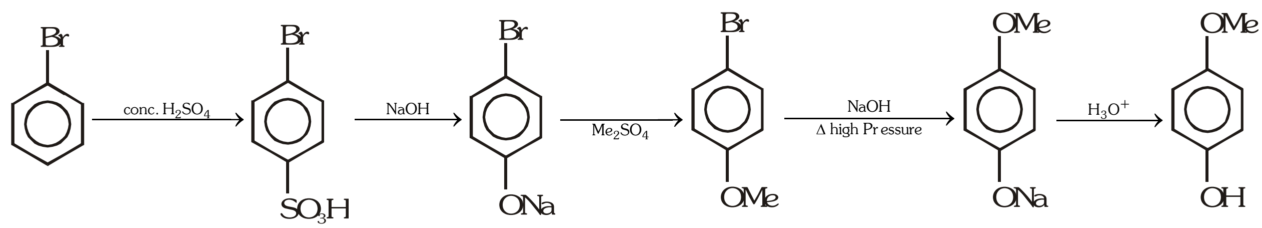
(A) (B) (C)

क्रियाविधि :



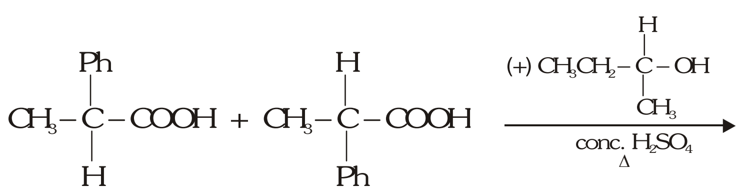
26. 

एकान्तर क्रम

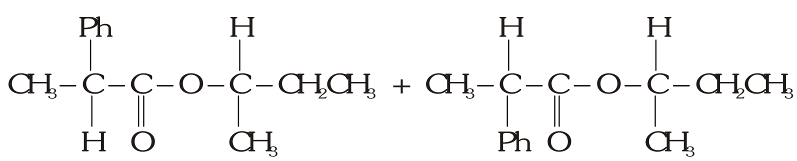


27. $\dot{C}O_2$; $CH_2=\dot{C}OOH$; $CH_2=CH.\dot{C}H_2OH$; $\dot{C}H_2O$ $R'O^{\ominus}+R-X$
(X) (Y) (Z)

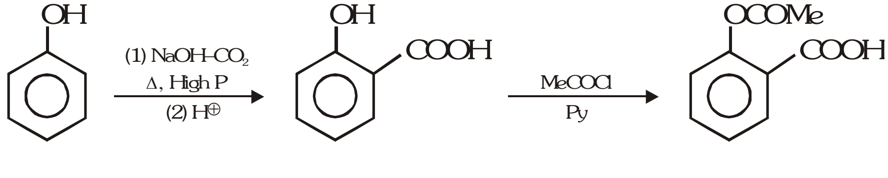
28. $X = BCl_3$; $Y = B_2H_6$

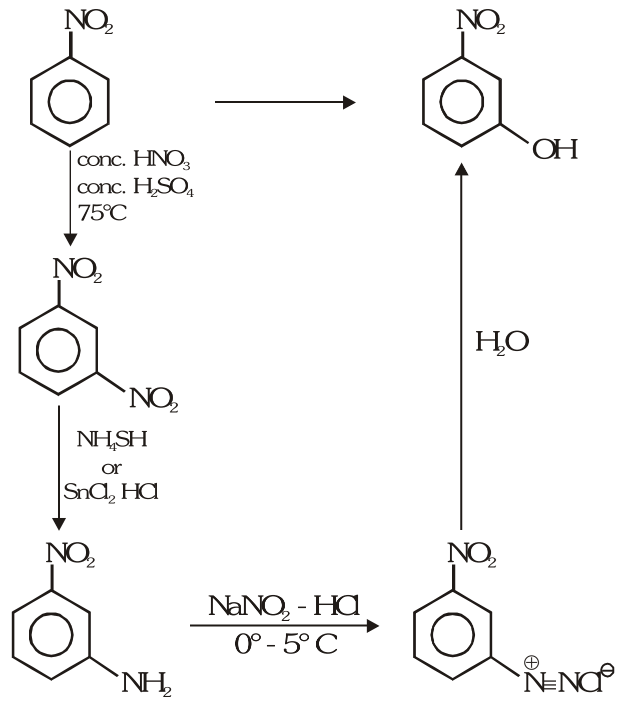
29. 

(रेसोमिक मिश्रण)



ऐस्टरीकरण अभिक्रिया के दौरान केवल –COOH तथा –OH अवक्षेपित होते है। संरचना या इन समूहों के पास वाले कार्बन के विन्यास पर कोई प्रभाव नहीं होता। इसलिए जब (±) अम्ल शुद्ध (+) एल्कोहॉल के साथ अभिक्रिया करता है, तो दो एस्टर प्राप्त होते है, जो कि एक दूसरे के विवरिम समावयवी होते है।

30. 

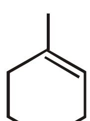
31. 

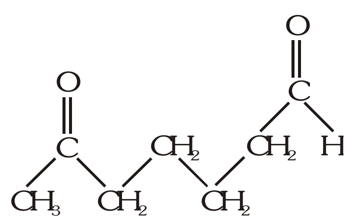
32. (P) $CH_3-CH_2-O-\underset{}{\overset{CH_2}{\overset{\|}{C}}}-CH_3$; (Q) CH_3CH_2OH ; (R) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$

एक एथिलीन तनु H_2SO_4 के साथ अभिक्रिया करती है तो दर निर्धारी पद के दौरान $CH_3CH_2^{\oplus}$ बनता है, जबकि P अनुनाद स्थाईकृत मध्यवर्ती देता है।

$$CH_3-CH_2-O-\underset{\oplus}{\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}}-CH_3 \longleftrightarrow CH_3CH_2-\underset{\oplus}{O}=\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}-CH_3$$

मध्यवर्ती के अतिरिक्त स्थायित्व के कारण अभिक्रिया की दर बहुत तेज हो जाती है।

33. 
(X)



(Y)

34. B 35. D 36. D

एल्डिहाइड तथा कीटॉन

❑ **परिचय :**

कार्बनिक यौगिक जिनमें $>C=O$ समूह उपस्थित होता है कार्बोनिल यौगिक कहलाते हैं। $>C=O$ समूह को कार्बोनिल या आक्सो समूह कहते हैं। इनका सामान्य सूत्र $C_nH_{2n}O$ (n = 1, 2, 3......) होता है। कार्बोनिल यौगिकों को दो समूहों में बांटा गया है।

(a) **एल्डिहाइड : एल्डिहाइड $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ समूह होता है (इसे फार्मिल समूह भी कहते हैं) यह क्रियात्मक समूह एक संयोजक होता है।**

(b) **कीटोन : इसका कार्बोनिल समूह $(>C=O)$ कीटोनिक समूह कहलाता है, यदि इसकी दोनों मुक्त संयोजकतायें एल्किल समूह से संयोजित होती है। यह एक द्विसंयोजक समूह होता है।**

◆ **कीटोन का वर्गीकरण निम्न प्रकार से है :**

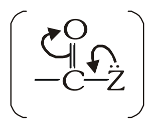
(i) **सरल अथवा सममित कीटोन : इनमें दोनों एल्किल समूह समान होते हैं।** $\begin{matrix}R\\R\end{matrix}\!\!>C=O$

(ii) **मिश्रित या असममित कीटोन : इनमें उपस्थित दोंनों एल्किल समूह में भिन्नता होती है।** $\begin{matrix}R\\R'\end{matrix}\!\!>C=O+$

Example : **(कीटोन) :**

सममित	**असममित**
$\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!\!>C=O$	$\begin{matrix}CH_3CH_2\\CH_3\end{matrix}\!\!>C=O$
(एसीटोन या डाईमेथिल कीटोन)	**(एथिल मेथिल कीटोन)**
2–**प्रोपेनॉन**	2–**ब्यूटेनॉन**

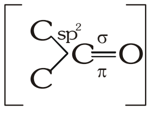
Special Point : $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\ddot{O}H,\ -\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\ddot{X},\ -\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\ddot{N}H_2,\ -\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\ddot{O}R,$

ऊपर लिखे इन सभी यौगिकों में इलेक्ट्रॉन युग्म व द्वि आबन्ध संयुग्मित होते है।  **अतः अनुनाद होता है।**

इन यौगिकों में $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-$ कार्बोनिल समूह होता है तब भी ये कार्बोनिल यौगिक नहीं होते, क्योंकि कार्बोनिल समूह एकल इलेक्ट्रोन युग्म के साथ अनुनाद में भाग लेता है।

◆ **सरंचना** (Structure) :

$>C=O$ यौगिकों में कार्बन का sp^2 संकरण होता है। ये दो σ बन्ध क्रमशः कार्बन व हाइड्रोजन परमाणु के साथ तथा एक σ बन्ध ा ऑक्सीजन परमाणु के साथ बनाता है। कार्बन परमाणु का असंकरित परमाणु कक्षक एवं ऑक्सीजन के 2p कक्षक (समान्तर) $>C=O$ समूह में π बन्ध प्रदान करते है।

 C—C—O **एंव** H—C—O **में बंध कोण** 120° **के होते हैं।**

C **व** O **परमाणु में विद्युत ऋणता में अन्तर के कारण $>C=O$ समूह ध्रुवीय होते हैं।**

$>\overset{\delta+}{C}=\overset{\delta-}{O}$ **अतः एल्डिहाइड व कीटोन का कुछ न कुछ द्विध्रुव आघूर्ण होता है।**