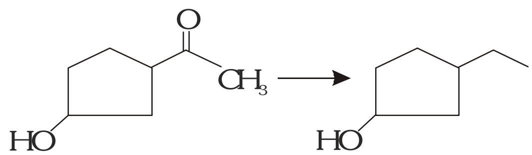
<u>सही विकल्प चुनिये (केवल एक सही उत्तर है)</u>

1. सबसे छोटे ऐल्केन जो प्रकाशिक समावयवता दर्शाती है, में होते है -

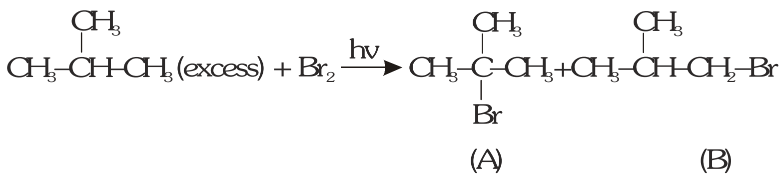
(A) 5 कार्बन (B) 6 कार्बन (C) 7 कार्बन (D) 8 कार्बन

2. निम्नलिखित रूपान्तरण के लिए उपर्युक्त अभिकर्मक है-



(A) Zn(Hg)/HCl (B) NH_2NH_2,OH^- (C) H_2/Ni (D) $NaBH_4$

3. ब्रोमीनीकरण अभिक्रिया में 1ºH, 2ºH तथा 3ºH की सम्बन्धित क्रियाशीलता क्रमशः 1 : 82 : 1600 पायी गयी है, अभिक्रिया में -



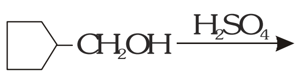
उत्पाद (A) तथा (B) की प्रतिशत लब्धि होगी-

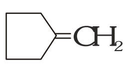
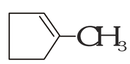
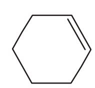
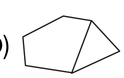
(A) 99.4%, 0.6% (B) 50%, 50% (C) 0.6%, 99.4% (D) 80%,20%

4. मुक्त-मूलक प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं के प्रति कम क्रियाशील ऐल्केन है -

(A) CH_4 (B) $(CH_3)_3CH$ (C) CH_3CH_3 (D) $CH_3CH_2CH_3$

5. अभिक्रिया के लिए मुख्य उत्पाद है :



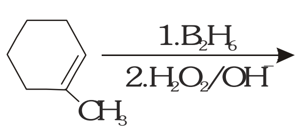
(A)  (B)  (C)  (D) 

6. प्रोपीन की क्रिया B_2D_6 के साथ कराते है तथा उत्पाद की क्रिया एसिटिक अम्ल से कराते है, बनने वाला अन्तिम उत्पाद है -

(A) 1–ड्यूटेरिओप्रोपेन (B) 2–ड्यूटेरिओप्रोपेन

(C) 1–ड्यूटेरिओप्रोपीन (D) 2–ड्यूटेरिओप्रोपीन

7. 1–मेथिल साइक्लोहेक्सीन की क्रिया B_2H_6 से कराते है फिर उत्पाद को H_2O_2 तथा NaOH के साथ उपचारित करते है, की अभिक्रिया है -



बनने वाला उत्पाद है :

(A) 1–मेथिलसाइक्लोहेक्सेनॉल (B) 2–मेथिलसाइक्लोहेक्सेनॉल

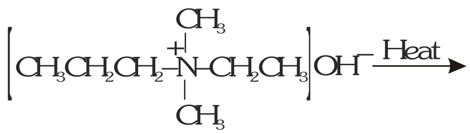
(C) मेथिलसाइक्लोहेक्सेन (D) साइक्लोहेक्सेनॉल

8. प्रोपीन की ICl के साथ अभिक्रिया पर मुख्यतः बनता है-

(A) 1–क्लोरो–2–आयोडोप्रोपीन (B) 2–क्लोरो–1–आयोडोप्रोपेन

(C) (±)–2–क्लोरो–1–आयोडोप्रोपेन (D) (±)–1–क्लोरो–2–आयोडोप्रोपेन

9. अभिक्रिया पर विचार कीजिए



निम्नलिखित में से कौनसा अधिक मात्रा में बनता है :

(A) $CH_2=CH_2$ (B) $CH_3CH=CH_2$

(C) (A) तथा (B) दोनों समान मात्रा में (D) कोई नहीं, अभिक्रिया नहीं होती है

10. परॉक्साइड की अनुपस्थिति में प्रोपीन से HBr के योग में पहले पद में योग देता है -

(A) H^+ (B) Br^- (C) $H^\bullet$ (D) $Br^\bullet$

11. अभिक्रिया

$CH_3CH_2CH=CH_2 \xrightarrow[2.NaBD_4]{1.Hg(OAc)_2,H_2O}$

में उत्पाद प्राप्त होता है -

(A) $CH_3CH_2CHOHCH_2D$ (B) $CH_3CH_2CHDCH_2OH$

(C) $CH_3CH_2CD(OH)CH_3$ (D) $CH_3CH_2CD_2CH_2OH$

12. 1,3-ब्यूटाडाइईन की HCl (1 मोल) के साथ उच्च ताप पर (100°C या अधिक) अभिक्रिया कराने पर प्राप्त मुख्य उत्पाद है–

(A) 3,4–डाईक्लोरो–1–ब्यूटीन (B) 3–क्लोरो–1–ब्यूटीन

(C) 1–क्लोरो–2–ब्यूटीन (D) 2–क्लोरो–2–ब्यूटीन

13. एक प्रकाशिक सक्रिय हाइड्रोकार्बन (X) उत्प्रेरकीय हाइड्रोजनीकरण करने पर एक प्रकाशिक निष्क्रिय यौगिक (Y), C_6H_{14} देता है। हाइड्रोकार्बन (X) है-

(A) 3–मेथिल–1–पेन्टीन (B) 3–मेथिल–2–पेन्टीन

(C) 2–एथिल–1–ब्यूटीन (D) 3–मेथिलसाइक्लोपेन्टीन

14. HCl, 1–फेनिलप्रोपीन से योग करने पर देता है-

(A) $C_6H_5CHClCH_2CH_3$ (B) $C_6H_5CH_2CHClCH_3$

(C) $C_6H_5CH_2CH_2CH_2Cl$ (D) $C_6H_5CH(CH_3)CH_2Cl$

15. 4–ऑक्टाइन $Pd/CaCO_3$ – क्विनोलिन की उपस्थिति में H_2 के साथ अपचयन करने पर देता है -

(A) ट्रान्स–4–ऑक्टीन (B) सिस–4–ऑक्टीन

(C) सिस–तथा ट्रॉन्स–4–ऑक्टीन का मिश्रण (D) पूर्ण अपचयित उत्पाद C_8H_{18}

16. मुक्त मूलकों के आसानी से बनने का क्रम है -

(A) $3° > 2° > 1° > \dot{C}H_3$ (B) $\dot{C}H_3 > 1° > 2° > 3°$

(C) $1° > 2° > 3° > \dot{C}H_3$ (D) $2° > 1° > 3° > \dot{C}H_3$

17. निम्नलिखित में से किसकी प्रति मोल हाइड्रोजनीकरण की ऊष्मा निम्नतम होती है -

(A) सिस–2–ब्यूटीन (B) ट्रान्स–2–ब्यूटीन (C) 1–ब्यूटीन (D) 1,3–ब्यूटाडाइईन

18. परॉक्साइड की उपस्थिति में HCl के प्रोपीन से योग के दौरान बनने वाला मध्यवर्ती है -

(A) $CH_3\dot{C}HCH_2Cl$ (B) $CH_3CH_2\dot{C}H_2$ (C) $CH_3\overset{+}{C}HCH_3$ (D) $CH_3CH_2\overset{+}{C}H_2$

19. एल्कीनो के स्थायित्व का क्रम है -

$R_2C=CR_2$, $R_2C=CHR$, $R_2C=CH_2$, $RCH=CHR$, और $RCH=CH_2$

I II III IV V

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

20. निम्न में से कौनसा अमोनियामय सिल्वर नाइट्रेट विलयन के साथ क्रिया नहीं करेगा -

(A) $CH_3C\equiv CH$ (B) $(CH_3)_2CH-C\equiv H$ (C) $CH_3C\equiv CCH_3$ (D) $HC\equiv CH$

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	A	A	C	B	B	B	A	A	A	C	A	A	B	A	D	C	A	C

<u>सही विकल्पों को चुनिये (एक या एक से अधिक सही उत्तर हैं)</u>

1. निम्नलिखित अभिक्रियाओं मे किसके उत्पाद में परिणामस्वरूप किरेल केन्द्र का निर्माण होगा -

(A) $CH_3CH=CHCH_3+HBr \longrightarrow$ (B) $CH_3CH=CH_2+HOBr \longrightarrow$

(C) $CH_3CH_2CH=CH_2+HBr \xrightarrow{H_2O_2}$ (D) $CH_3CH_2CH=CH_2+HBr \longrightarrow$

2. प्रोपीन की CCl_4 में N–ब्रोमो सक्सिनेमाइड के साथ अभिक्रिया करने पर बनता है-

(A) 1, 2–डाईब्रोमोप्रोपेन (B) 3–ब्रोमोप्रोपीन

(C) 1–ब्रोमोप्रोपीन (D) 2–ब्रोमोप्रोपीन

3. सिस–2–ब्यूटीन की CCl_4 में Br_2 के साथ अभिक्रिया कराने पर मुख्यतः बनता है -

(A) 1–ब्रोमो–2–ब्यूटीन (B) 2,3–डाइब्रोमोब्यूटेन

(C) मीसो–2,3–डाइब्रोमोब्यूटेन (D) (±) 2,3–डाइब्रोमोब्यूटेन

4. निम्नलिखित में बन्ध वियोजन ऊर्जा का क्रम है

$CH_3–H$ (I) $CH_3CH_2–H$ (II) $CH_2=CH–CH_2–H$ (III) $C_6H_5–H$ (IV)

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

5. निम्न में से कौन क्षारीय $KMnO_4$ के विलयन को रंगहीन कर देता है :

(A) C_3H_8 (B) C_2H_4 (C) CH_4 (D) CCl_4

6. अमोनियामय $AgNO_3$ विलयन के साथ क्रिया करने में समर्थ यौगिक हैं –

(A) $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-C\equiv CH$ (B) $HC\equiv CH$ (C) 1-ब्यूटाइन (D) उपरोक्त सभी

7. एक हाइड्रोकार्बन जो $KMnO_4$ के रंग को उड़ा देता है लेकिन अमोनियामय $AgNO_3$ के साथ कोई अवक्षेप नहीं देता है –

(A) बेन्जीन (B) ऐसिटिलीन (C) ब्यूटाइन (D) 2–ब्यूटीन

8. यौगिक 'A' क्लोरीनीकरण कराने पर यौगिक 'B' देता है। यौगिक 'B' की एल्कॉहली KOH से क्रिया करवाने पर गैस 'C' प्राप्त होती है जो बेयर अभिकर्मक को रंगहीन कर देती है। यौगिक 'C' के ओजोनी अपघटन से केवल फार्मेल्डिहाइड बनता है। 'A' है:

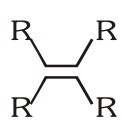
(A) C_2H_6 (B) C_2H_4 (C) C_4H_{10} (D) C_2H_5Cl

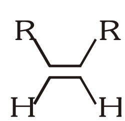
9. कौनसा अभिकर्मक प्रोपीन को 1–प्रोपेनोल में परिवर्तित करता है

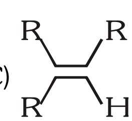
(A) H_2O, H_2SO_4 (B) $B_2H_6, H_2O_2, OH^–$

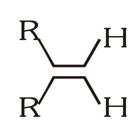
(C) $Hg(OAc)_2, NaBH_4/H_2O$ (D) Aq. KOH

10. निम्नलिखित में से कौनसी एक एल्कीन उत्प्रेरक हाइड्रोजीनीकरण परिस्थितियों में हाइड्रोजन के साथ तीव्रता से क्रिया करती है [R = एल्किल समूह]

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

11. निम्न को क्वथनांक के घटते/बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$ (I) $(CH_3)_2CHCH_2CH_3$ (II) $(CH_3)_4C$ (III)

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

12. 2-पेन्टीन का ओजोनीअपघटन करने पर प्राप्त उत्पाद होगा?

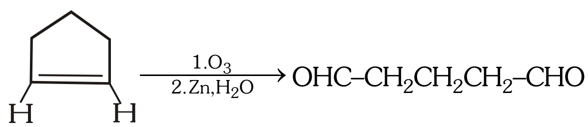
(A) CH_3CH_2CHO (B) CH_3CHO (C) CH_3COCH_3 (D) $CH_3COCH_2CH_3$

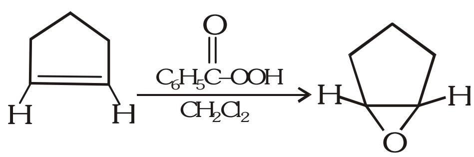
13. प्रोपेन को बनाने के लिए निम्न में से किसका उपयोग कर सकते है?

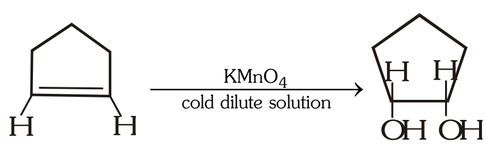
(A) $CH_3CH{=}CH_2 \xrightarrow[2.CH_3COOH]{1.B_2H_6}$ (B) $CH_3CH_2CH_2Cl \xrightarrow[2.H_2O]{1.Mg/ether}$

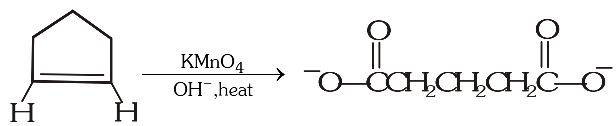
(C) $CH_3CH_2CH_2I \xrightarrow{Red P/HI/150°C}$ (D) $CH_3CH_2CH_2COONa \xrightarrow[\Delta]{NaOH/CaO}$

14. निम्न में से कौनसा सही है :

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

15. 2-ब्रोमो-3-फेनिलप्रोपेन के द्वारा संश्लेषित किया जा सकता है

(A) $C_6H_5CH_2CH(OH)CH_3+PBr_3 \longrightarrow$

(B) $C_6H_5CH{=}CHCH_3+HBr+$ बेन्जोयल परॉक्साइड $\longrightarrow$

(C) $C_6H_5CH_2CH_2CH_3+Br_2+$ प्रकाश $\longrightarrow$

(D) इनमें से कोई नहीं

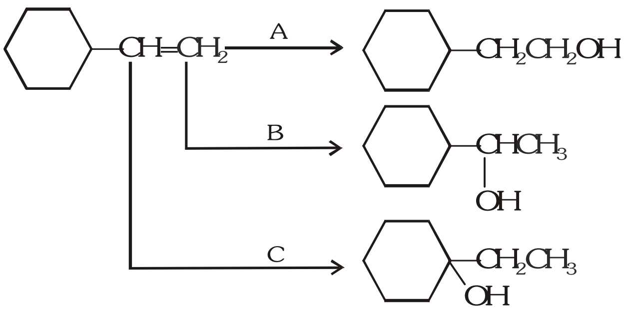
16. सांद्र HNO_3 के साथ प्रोपेन का नाइट्रीकरण देता है:

(A) $CH_3CH_2CH_2NO_2$ (B) $CH_3CH(NO_2)CH_3$ (C) $CH_3CH_2NO_2$ (D) CH_3NO_2

17. निम्न में से कौन सोडियम धातु के साथ क्रिया करेगा :

(A) एथाइन (B) 1-ब्यूटाइन (C) 2-ब्यूटाइन (D) एथेन

18.



अभिक्रिया में A, B तथा C है :

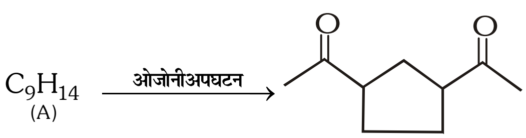
(A) साधारण जलयोजन

(B) हाइड्रोबोरोनीकरण, मर्क्यूरीकरण-विमर्क्यूरीकरण, जलयोजन

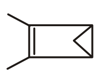
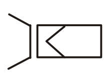
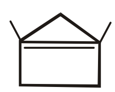
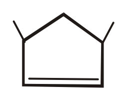
(C) जलयोजन, हाइड्रोबोरोनीकरण, मर्क्युरीकरण- विमर्क्यूरीकरण

(D) मर्क्यूरीकरण-विमर्क्यूरीकरण, जलयोजन, हाइड्रोबोरोनीकरण

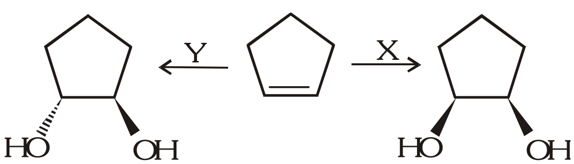
19.



अतः A है :

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

20.



I : MnO_4^-/OH^- II : HCO_3H में से X और Y को चयनित कीजिए :

(A) X -I, Y- II (B) X -II, Y- I (C) X -I, Y- I (D) X -II, Y- II

BRAIN TEASERS **ANSWER KEY** EXERCISE -2

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

सत्य / असत्य (True / False)

1. यद्यपि एसिटिलीन की प्रकृति अम्लीय होती है यह NaOH/KOH के साथ अभिक्रिया नहीं करता।
2. यद्यपि सभी C—H बंधों में एसिटिलीन के C—H बंध की बन्ध ऊर्जा सर्वाधिक होती है। तब भी यह अधिक अम्लीय है।
3. $HC\equiv\overset{\ominus}{\ddot{C}}$ की तुलना में $CH_2=\overset{\ominus}{\ddot{C}}H$ कम क्षारीय है।
4. इलेक्ट्रॉनस्नेही योगात्मक अभिक्रिया के प्रति —C ≡ C— में दो π बंध होने के बाद भी यह $-\underset{|}{C}=\underset{|}{C}-$ की तुलना में कम क्रियाशील होता है।
5. एल्काइनों का आंशिक अपचयन या तो सिन या एन्टी होता है।

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए (Fill in the blanks)

1. समपक्ष-2-ब्यूटेन तथा विपक्ष-2-ब्यूटीन में से .... निम्न गलनांक बिन्दु रखता है।
2. एक चार-कार्बन की एल्काइन जो दुर्बल अम्लीय प्रकृति रखती है, वह .... है।
3. एल्केन .... अभिक्रियायें देती है, जबकि एल्काइन .... अभिक्रिया देती है।
4. .... एल्कीन में द्विबंध की स्थिति निर्धारण के लिए अस्थिर प्रक्रिया है।
5. सिल्वर ऐसीटिलाइड में कार्बन पर संयोजी परमाणु कक्षक का संकरण .... है।

स्तम्भ सुमेलन (Match the column)

1. स्तम्भ I का मिलान स्तम्भ II से कीजिए।

	स्तम्भ -I		स्तम्भ -II
(A)	वुर्ट्ज अभिक्रिया	(p)	इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया
(B)	एल्कीनों का जलयोजन	(q)	मुक्त मूलक प्रतिस्थापन
(C)	एल्केन का नाइट्रीकरण	(r)	इलेक्ट्रॉनस्नेही योगात्मक अभिक्रिया
(D)	एल्कीन की NBS के साथ अभिक्रिया	(s)	नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन

2. स्तम्भ I का मिलान स्तम्भ II से कीजिए।

स्तम्भ -I		स्तम्भ-II
$CH_3-CH=CH_2 \xrightarrow{(A)} CH_3-CH_2-CH_2Br$	(p)	HBr
$CH_3-CH=CH_2 \xrightarrow{(B)} CH_3-CHBr-CH_3$	(q)	HBr +परॉक्साइड
$CH_3-CH=CH_2 \xrightarrow{(C)} CH_3-CHBr-CH_2Br$	(r)	NBS
$CH_3-CH=CH_2 \xrightarrow{(D)} BrCH_2-CH=CH_2$	(s)	Br_2, निम्न ताप,अंधेरा

3. स्तम्भ I का मिलान स्तम्भ II से कीजिए।

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
(A)	एल्किल हैलाइडों का विहाइड्रोहेलोजनीकरण	(p)	कोल्बे अभिक्रिया
(B)	सोडियम लवण का विद्युत अपघटन	(q)	एल्कोहॉलिक KOH
(C)	ओजोनी अपघटन	(r)	एथीलीन का योगोत्पाद
(D)	डाइक्लोरो एथीलीन	(s)	सोडालाइम
(E)	विकार्बोक्सिलीकरण	(s)	एल्कीन

<u>कथन एवं कारण</u> (Assertion & Reason)

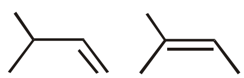
निम्न प्रश्नों में दो कथन दिये गए है, एक को कथन - I तथा दूसरे को कथन - II के रूप में अंकित किया गया है।

(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 : दो समावयवी एल्कीनें दर्शाई गयी है,  I II II, I से ज्यादा स्थायी है।

क्योंकि

कथन-II : एल्कीन (II) sp^2-संकरित कार्बन रखती है।

2. कथन-I : 1- ब्यूटीन पर HBr का योग दो प्रकाशिक समावयवी देता है।

क्योंकि

कथन-II : उत्पाद एक असममित कार्बन युक्त होता है।

3. कथन-I : 1- ब्यूटीन HBr के साथ परॉक्साइड की उपस्थिति में 1-ब्रोमोब्यूटेन बनाती है।

क्योंकि

कथन-II : इसमें प्राथमिक मुक्त मूलक का निर्माण सम्मिलित होता है।

4. कथन-I : एथीलीन में घुले हुए NaCl युक्त विलयन में Br_2- जल का योग 1, 2-डाइब्रोमोएथेन, 1-ब्रोमो-2-क्लोरोऐथेन तथा 2-ब्रोमोऐथेनोल का मिश्रण देता है।

क्योंकि

कथन-II : योग कार्बधनायन मध्यवर्ती के माध्यम से होता है।

5. कथन-I : विपक्ष-2-ब्यूटीन पर ब्रोमीन का योग मीसो-2,3-डाईब्रोमोब्यूटेन की लब्धि देता है।

क्योंकि

कथन-II : एल्कीन पर ब्रोमीन का योग एक इलेक्ट्रॉनस्नेही योग है।

6. कथन-I : इलेक्ट्रॉन स्नेही अभिकर्मक जैसे H^+ के संदर्भ में एल्कीनों की तुलना में एल्काइनों की क्रियाशीलता अधिक होती है।

क्योंकि

कथन-II :एल्काइन से बनने वाले वाइनिल कार्बधनायन की तुलना में एल्कीन से बनने वाला एल्किल कार्बधनायन अधिक स्थायी होता है।

7. कथन-I : नियोपेन्टेन, केवल एक मोनोक्लोरीनीकृत उत्पाद बनाता है।

क्योंकि

कथन-II : नियोपेन्टेन में चतुष्क कार्बन से चार समान मेथिल समूह जुड़े होते हैं।

8. कथन-I : पेन्टा-1,4-डाइईन की तुलना में, ब्यूटा -1, 3-डाइईन कम स्थायी है।

क्योंकि

कथन-II : ब्यूटा-1,3-डाइईन अधिक संख्या में अनुनादी संरचनाएँ तथा विस्थानीकृत इलेक्ट्रॉन अभ्र रखता है।

9. कथन-I : एल्केनो का आयोडीनीकरण आयोडिक अम्ल की उपस्थिति में कराया जाता है।

क्योंकि

कथन-II : आयोडिक अम्ल, अभिक्रिया मिश्रण से I_2 गैस को हटा देता है।

10. कथन-I : प्रोपीन, एथीन की तुलना में HCl के साथ अधिक क्रियाशील है।

क्योंकि

कथन-II : प्रोपीन, एथीन से अधिक स्थायी है।

गद्यांश आधारित प्रश्न (Comprehension Based Questions)

गद्यांश # 1

$X(C_4H_9Br) \xrightarrow{\text{एल्कोहॉलिक KOH}} Y \xrightarrow{Br_2} Z$ (डाइब्रोमाइड) $\xrightarrow{NaNH_2} W$ (गैस) $\xrightarrow[Sol^n]{AgNO_3}$ श्वेत अवक्षेप.

X, Y तथा Z हैं

1.

	X	Y	Z
(A)	$CH_3-CH_2CH_2CH_2Br$	$CH_3-CH=CH-CH_3$	$CH_3-CH(Br)-CH_2-CH_2(Br)$
(B)	$CH_3-CH_2CH_2CH_2Br$	$CH_3-CH_2-CH=CH_2$	$CH_3-CH_2-CH(Br)-CH_2(Br)$
(C)	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$	$CH_3-CH=CH-CH_3$	$CH_3-CH(Br)-CH(Br)-CH_3$
(D)	$CH_3-CH_2-CH(Br)-CH_3$	$CH_3-CH=CH-CH_3$	$CH_3-CH_2-CH(Br)-CH_2(Br)$

2. Y का अपचायक ओजोनीअपघटन देता है :

(A) 2 मोल CH_3CHO

(B) CH_3CH_2CHO तथा HCHO

(C) $CH_3-C(=O)-CH_3$ तथा HCHO

(D) CH_3CH_2COOH तथा HCOOH

3. **निम्न में से कौनसा /से कथन सही हैं:**

(A) **यौगिक** W ; 2 DU **रखता है**

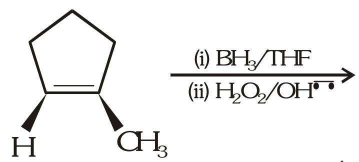
(B) Y **तथा** W **क्रियात्मक समावयवी है।**

(C) **लिण्डलार उत्प्रेरक की उपस्थिति में** W, Y **में रूपान्तरित हो सकता है।**

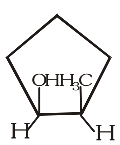
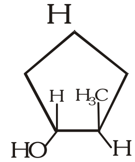
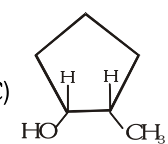
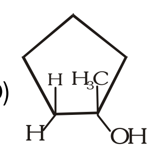
(D) Ni/Pt **की उपस्थिति में** W, Y **में रूपान्तरित हो सकता है।**

गद्यांश # 2

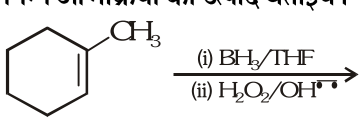
बोरोन एक इलेक्ट्रॉन न्यून यौगिक है। यह केवल छः संयोजी इलेक्ट्रॉन रखता है, इसलिए बोरोन परमाणु का अष्टक अपूर्ण रहता है। अष्टक प्राप्त करने पर बोरोन यौगिक में असामान्य बंध संरचना पाने के लिए चलायमान बल लगता है। इलेक्ट्रॉन न्यून यौगिक के रूप में BH_3 एक प्रबल इलेक्ट्रॉनस्नेही है, जो द्विबंध में योग के लिए सामर्थ्यवान है। द्विबंध का हाइड्रोबोरीकरण एक पद में होना कठिन है, बोरोन परमाणु के साथ द्विबंध के कम उच्च प्रतिस्थापित सिरे से जुड़ता है। संक्रमण अवस्था में, बोरोन परमाणु π बंध से इलेक्ट्रॉन को खींचता है तथा द्विबंध के दूसरे सिरे का कार्बन आंशिक धनात्मक आवेश प्राप्त करता है। यह धनात्मक आवेश ज्यादा उच्च प्रतिस्थापित कार्बन परमाणु पर ज्यादा स्थायी होता है। दूसरे पद में बोरोन परमाणु का ऑक्सीकरण होता है, कार्बन से इसे हटाते हुए तथा H_2O_2/OH^- के प्रयोग द्वारा हाइड्रॉक्सिल समूह के साथ इसे प्रतिस्थापित करते है। सिन योग करने के लिए द्विबंध पर बोरोन तथा हाइड्रोजन एक ही समय पर योग करते है। समान त्रिविम परिस्थितियों में ट्राइ एल्किल बोरेने का ऑक्सीकरण, हाइड्रोक्सिल समूह के द्वारा बोरोन को प्रतिस्थापित करता है। इस प्रकार एल्कीन का हाइड्रोबोरीकरण त्रिविमविशिष्ट अभिक्रिया का उदाहरण है, इसमें विभिन्न शुरूआती यौगिकों के त्रिविम समावयवी अभिक्रिया पर उत्पादों के विभिन्न त्रिविम समावयवी देते हैं।

1. **निम्न अभिक्रिया का उत्पाद क्या होगा** 

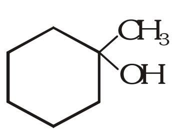
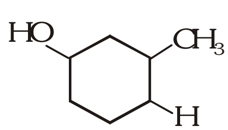
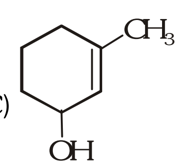
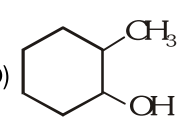
उत्पाद :

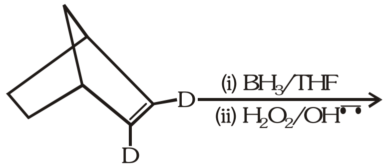
(A) 
(B) 
(C) 
(D) 

2. **निम्न अभिक्रिया का उत्पाद बताइये।**



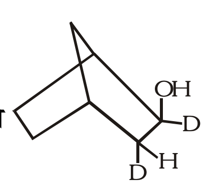
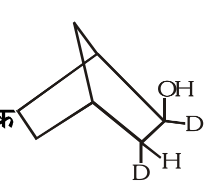
X

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

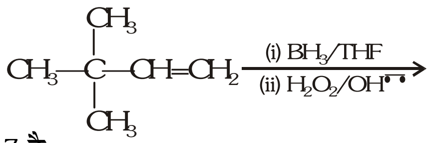
3. 

Y.

Y **है** :

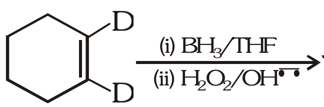
(A) **मीसो** 
(B) **रेसेमिक** 

(C) **दोनों**
(D) **इनमें से कोई नहीं**

4.  Z.

Z है :

(A) प्रकाशिक सक्रिय 1°-ऍल्कोहल
(B) प्रकाशिक सक्रिय 2°-ऍल्कोहल
(C) प्रकाशिक निष्क्रिय 1°-ऍल्कोहल
(D) प्रकाशिक निष्क्रिय 3°-ऍल्कोहल

5.  उत्पाद। उत्पाद है -

(A) थ्रीयो चक्रीय ऍल्कोहल
(B) एरिथ्रो चक्रीय ऍल्कोहल
(C) प्रकाशिक सक्रिय ऍल्कोहल
(D) (B) व (C) दोनों

गद्यांश # 2

हाइड्रोकार्बन (A) अणुसूत्र C_6H_{10} को H_2/Ni, H_2/लिण्डलार उत्प्रेरक या Na/liq. NH_3 के साथ उपचारित करने पर तीन विभिन्न उपचयित उत्पाद क्रमशः (B), (C), (D) बनते हैं। (A) अमोनिकृत $AgNO_3$ विलयन के साथ कोई लवण नहीं बनाता है, किन्तु अक्रिय विलायक में $NaNH_2$, के साथ (E) गर्म करने पर लवण बनाता है। यौगिक (E) CH_3I के साथ अभिक्रिया करके (F) देता है। यौगिक (D) ऑक्सीकृत ओजोनीअपघटन पर दूसरे उत्पाद के साथ n-ब्यूटेनाइक अम्ल देता है।

1. (D) तथा (C) है :

(A) समावयवी ऐल्केन
(B) समावयवी एल्कीन
(C) कोई समावयवी नहीं
(D) (C) एक ऐल्कीन है, तथा (D) एक लवण है

2. यदि (E) की ऐल्डिहाइड के साथ अभिक्रिया कराकर, फिर अम्लीकरण पर बना उत्पाद है -

(A) अम्ल (B) कीटोन (C) ईथर (D) ऍल्कोहल

3. (F) ओजोनीअपघटन पर उत्पाद देगा -

(A) एसिटिक अम्ल (B) फॉर्मिक अम्ल (C) प्रोपेनोइक अम्ल (D) फार्मेल्डिहाइड

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

- **सत्य / असत्य**

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

- **रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए**

1. सिस-2-ब्युटीन 2. 1-ब्यूटाइन 3. मुक्त मूलक प्रतिस्थापन, इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन

4. ओजोनी–अपघटन 5. sp

- **स्तम्भ सुमेलन**

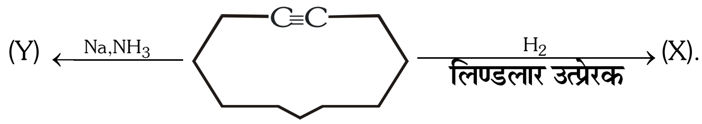
1. (A) → s ; B → r ; (C) → p ; (D) → q 2. (A) → q ; (B) → p ; (C) → s ; (D) → r
3. (A) → q ; (B) → p ; (C) → t ; (D) → r ; (E) → s

- **कथन एवं कारण**

1. C 2. A 3. C 4. A 5. B 6. D 7. A
8. D 9. C 10. B

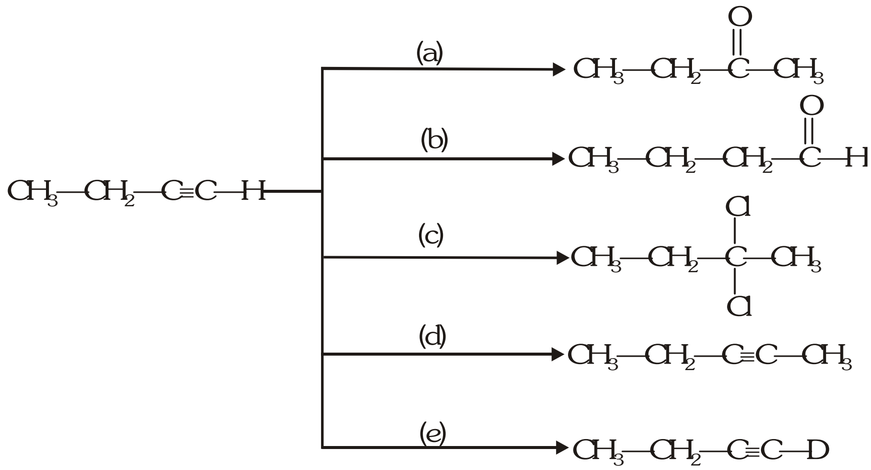
- **गद्यांश आधारित प्रश्न**

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

1. 

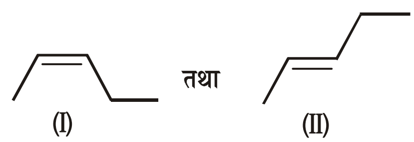
उपरोक्त अभिक्रिया में X तथा Y क्या होंगे ?

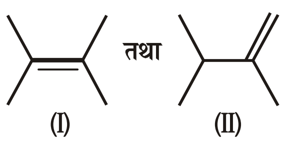
2. निम्नलिखित रूपान्तरण के लिए अभिकर्मक बताइये:

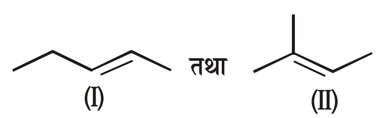


3. निम्न समावयवी युग्म में से उस एक को चुनिए जो उच्च दहन की ऊष्मा रखता हो। इसे सत्यापित कीजिए।

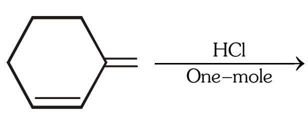
(a)

(b) 

(c) 

(d) 

4. नीचे दर्शायी गई डाइईन की अभिक्रिया, शुष्क HCl के साथ कराने पर चार उत्पाद बनते हैं। सभी उत्पादों का संरचनात्मक सूत्र दीजिए।



5. निम्नलिखित अभिक्रिया में मुख्य उत्पाद लिखिए :

(a) $F_3C—CH = CH_2 + HI \longrightarrow$

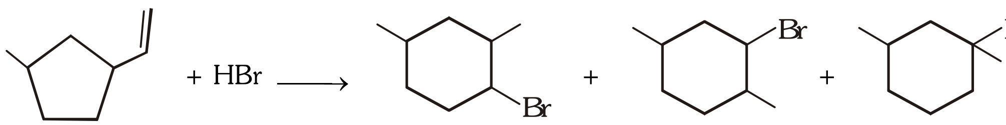
(b) $C_6H_5—CH=CHCH_3 + HBr \xrightarrow{\text{परॉक्साइड}}$

(c) $CH_3CH=C(CH_3)—CH_3 + CHBr_3 \xrightarrow{\text{परॉक्साइड}}$

(d) $C_6H_5—CH=CH_2 + B_2H_6 \xrightarrow[\text{NaOH}]{H_2O_2}$

(e) $CH_3—CH=CH—CH=CH_2 \xrightarrow[50°C]{HCl}$

6. क्रियाविधि बताइये :

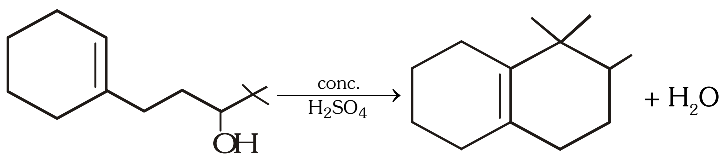


7. एक हाइड्रोकार्बन (A) का वाष्प घनत्व 36 है। यह केवल एक मोनोक्लोरो प्रतिस्थापी उत्पाद देता है। (A) होगा।

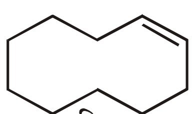
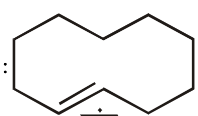
8. एक ओलिफिन को ओजोन से क्रिया कराने पर एवं प्राप्त उत्पाद का उपचयनीय जलअपघटन कराने पर 2-पेन्टेनॉन एवं ऐसीटेल्डिहाइड देता है। ओलिफिन की संरचना क्या होगी ? अभिक्रिया लिखिए।

9. n-पेन्टेन का क्वथनांक नियोपेन्टेन से अधिक होता है, क्यों?

10. निम्नलिखित अन्तः परिवर्तन के लिए कारण युक्त तथा विस्तृत क्रियाविधि लिखिए।



CONCEPTUAL SUBJECTIVE EXERCISE	ANSWER KEY	EXERCISE -4(A)

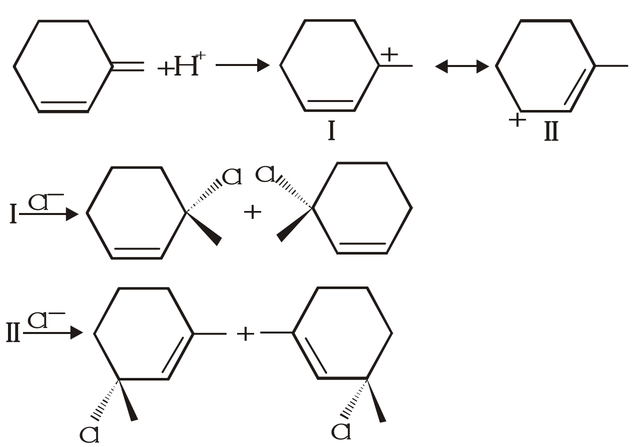
1. (X) :  (Y) : 

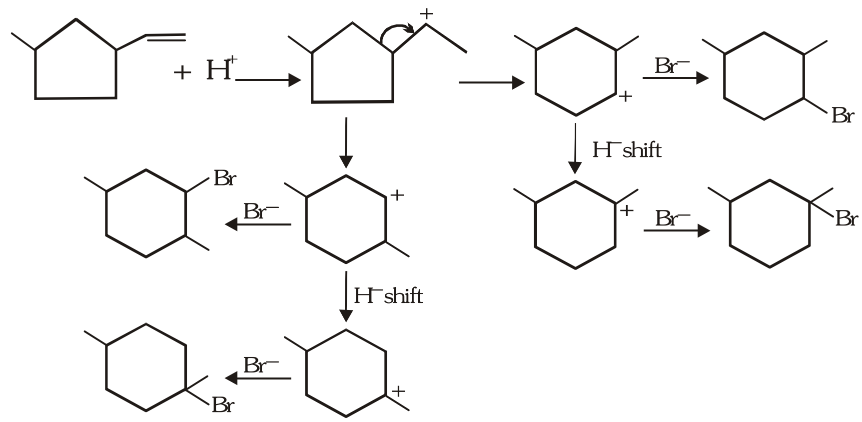
सिस ट्रांस

2. (a) $H_2O/Hg^{2+}/H^+$, (b) $(Sia)_2\,BH/H_2O_2$, $\ddot{O}H$, (c) 2HCl,
(d) Na, $CH_3 - I$, (e) Na, D–O–D

3. (a) II ; (b) I ; (c) II ; (d) I

4.



6. 

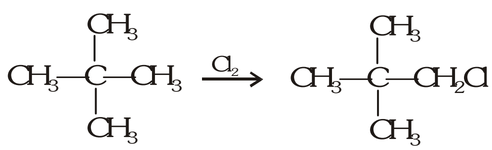
7. **एल्केन का अणुभार** = **वाष्प घनत्व** Ч 2 = 36 Ч 2 = 72

ऐल्केन C_nH_{2n+2} **होती हैं**

$\therefore$ 12n + 2n + 2 = 72

$\therefore$ n = 5 $\qquad\qquad$ $\therefore$ **ऐल्केन** C_5H_{12}

अतः ऐल्केन C_5H_{12} **केवल एक ही मोनोप्रतिस्थापी उत्पाद बनाता है, होगा**



(A) (2,2-**डाइमेथिल प्रोपेन**)

8. (i) **ऑलीफीन** $\xrightarrow{O_3}$ **ओजोनाइड** $\xrightarrow{2H}$ $CH_3-CH_2-CH_2-\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}=O + CH_3CHO$
(पेन्टेन-2-ऑन) (एथेनेल)

(ii) **अतः ओलिफिन 7 कार्बन युक्त है युक्त है एवं दो भाग द्विबन्ध के है**

$CH_3CH_2CH_2(H_3C)C=O$ तथा $CH_3(H)C=O$

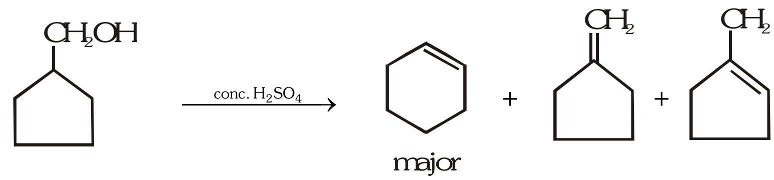
(iii) **अतः आलिफिन है** $CH_3-CH_2-CH_2-\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}=CH-CH_3$

(iv) **अभिक्रिया है**

$CH_3-CH_2-CH_2-\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}=CH-CH_3 \xrightarrow[\text{(ii) 2H}]{\text{(i) } O_3} CH_3-CH_2-CH_2-\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}=O + CH_3CHO$

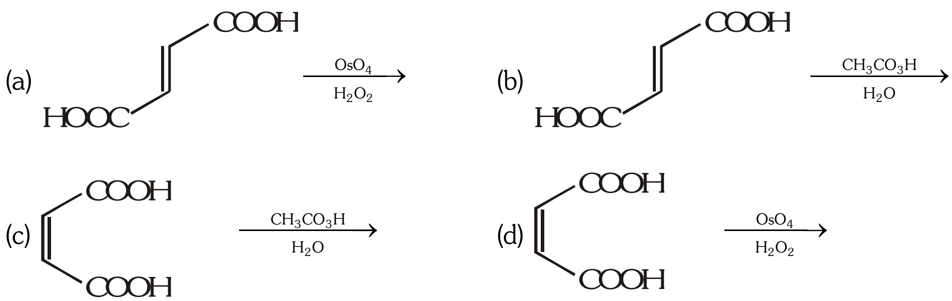
(3-मेथिलहेक्स-2-ईन) $\qquad$ (पेन्टेन-2-ऑन) (एथेनेल)

9. n-**पेन्टेन का क्थनांक** (36.2°C) **नियोपेन्टेन** (9.5°C) **से अधिक है। यह वाण्डरवाल्स बल के कारण है।** n-**पेन्टेन की छड़नुमा आकृति होती है जबकि नियोपेन्टेन की गोलाकार होती है। छड़नुमा आकृति के कारण यह उसकी पूरी लम्बाई तक छू सकते है परन्तु गोलाकार आकृति एक ही बिन्दु पर छू सकती है। किसी भी अणुओं के बीच में जितना अधिक सम्पर्क होगा उतना ही अधिक वाण्डर वाल बल होगा। जिसके फलस्वरूप क्वथनांक अधिक होगा ।**

1. 

इस अभिक्रिया की क्रियाविधि दीजिए।

2. निम्न में उत्पादों को पहचानिये, उनके संरूपण देते हुए (यदि कोई हो)

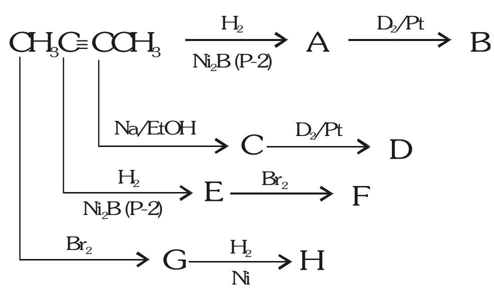


3. प्रत्येक स्थिति में विभेदन करने हेतु एक अभिकर्मक लिखिए :

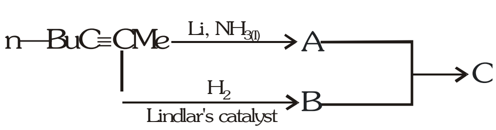
(a) 1-ब्यूटाईन तथा 2-ब्यूटाईन .... (b) 1-ब्यूटीन तथा 1-ब्यूटाईन ....

(c) एथीन तथा ऐथेन ....

4. 2-ब्यूटाईन निम्न पदो में दर्शाये अनुसार क्रिया करती है। A से H तक पहचानिये।



5. उचित विवरण सहित A, B, C को पहचानिये।



6. एक हाइड्रोकार्बन A ($C_{10}H_{12}$) कोई किरेल कार्बन नहीं रखता। A अमोनियामय सिल्वरनाइट्रेट के विलियन के साथ श्वेत अवक्षेप देता है। A H_2/Pt के साथ उपचारित करने पर B ($C_{10}H_{20}$) देता है। A ओजोनीअपघटन पर एक उत्पाद C ($C_8H_{12}O_4$) देता है, जो सोडालाइम के साथ गर्म करने पर एक उत्पाद D (C_6H_{12}) देता है। D Cl_2/hv के साथ मोनोक्लोरोनिकरण करने पर सोल जैसा एक समावयवी $C_6H_{11}Cl$ देता है। A से D तक पहचानिये।

7. निम्नलिखित प्रक्रम में A से D तक पहचानिये

$$CH_3Br \xrightarrow{Mg/ether} A \xrightarrow{D_2O} B \xrightarrow[\text{one mol}]{Cl_2,\ hv} C \xrightarrow{Na/ether} D$$

8. $\underset{\cdots\cdots\cdots}{C_4H_9Cl} \xrightarrow{Na/ether}$

C_4H_9Cl की संरचना लिखिए।

9. अभिकर्मक को बताइये जिसमें एल्कीन पर योग सिन या एन्टी होता है।

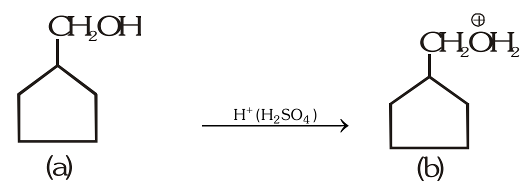
(i) Br_2 जल (ii) H_2/pd

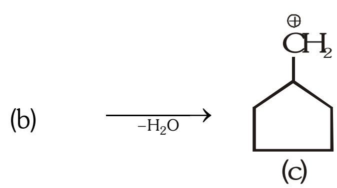
(iii) MnO_4^-/OH^- (iv) HCO_3H

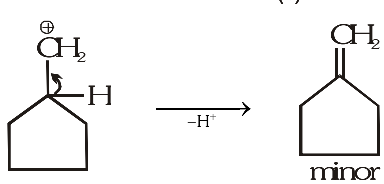
(v) MCPBA (vi) OsO_4 ईथर में, $\overline{O}H/H_2O$ की उपस्थिति

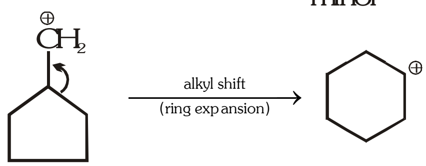
10. C_5H_{10} तीन समावयवी एल्कीन A_1, A_2 तथा A_3 प्रदर्शित करता है। हाइड्रोजनीकरण पर प्रत्येक 2-मेथिलब्यूटेन देता है। A_1 तथा A_2 ऑक्सीमर्क्यूरीकरण-विमर्क्यूरीकरण द्वारा समान 3° एल्कोहल देता है। A_2 तथा A_3 हाइड्रोबोरोनीकरण ऑक्सीकरण करने पर भिन्न 1° एल्कोहल देता है। A_1, A_2 तथा A_3 की संरचना दीजिए तथा अभिक्रियाओं की व्याख्या कीजिए।

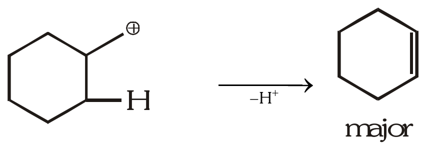
BRAIN STORMING SUBJECTIVE EXERCISE **ANSWER KEY** EXERCISE -4(B)

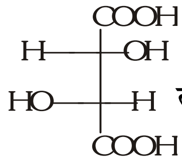
1. Step (I) : 

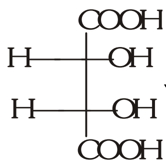
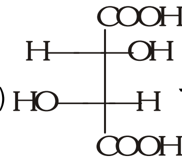
Step (II) : 

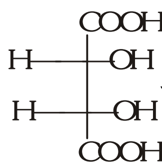
Step (III) : 

Step (IV) : 

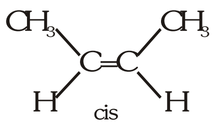
Step (V) : 

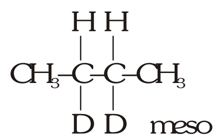
2. (a)  तथा इसका प्रतिबिम्ब रूप समावयवी–सिन योग की स्थिति। मिश्रण प्रकाशिक निष्क्रिय है (रेसेमिक).

(b)  एन्टी योग द्वारा मीसो रूप। (c)  तथा इसका प्रतिबिम्ब रूप समावयवी (रेसेमिक) एन्टी योग द्वारा

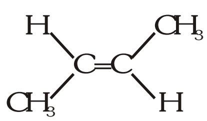
(d)  सिन योग द्वारा मीसो रूप।

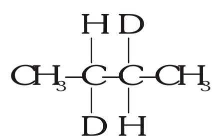
4. A सिन योग द्वारा प्राप्त होता है। B भी सिन योग द्वारा प्राप्त होता है।

A : 

B : 

C एन्टी योग द्वारा प्राप्त होता है। D, d-तथा l- का मिश्रण है (रेसेमिक मिश्रण)

C : 

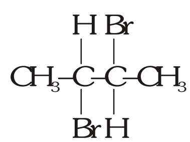
D : 

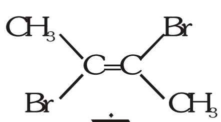
d- तथा ℓ- (रेसेमिक)

E सिन योग द्वारा प्राप्त होता है।

E : A के समान

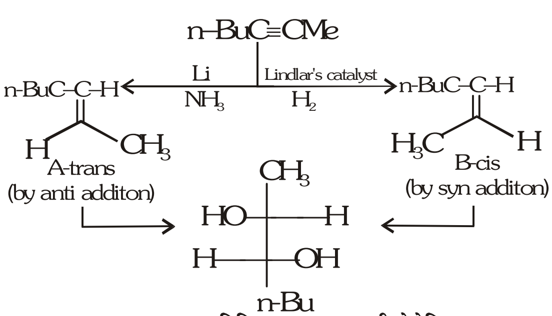
Br_2 का योग एन्टी है

F : 

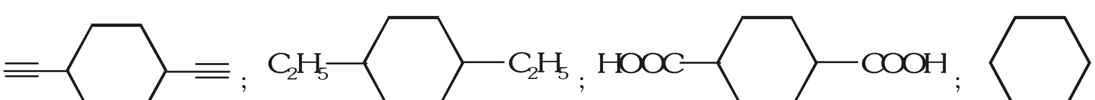
G : 

ट्रांस

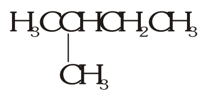
H : F के समान

5. 

(C) तथा इसका प्रतिबिम्ब रूप समावयवी (रेसेमिक)

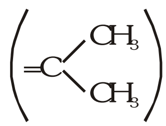
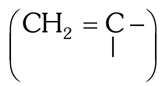
6. 

A ; B ; C ; D

10. A_1, A_2 या $A_3 \xrightarrow{H_2}$ 

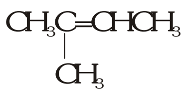
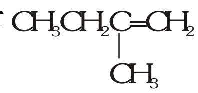
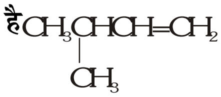
यह प्रदर्शित करता है कि प्रत्येक A_1, A_2 तथा A_3 की कार्बन श्रृंखला समान होती है। केवल (C=C) द्विबन्ध की स्थिति निश्चित किये जाने योग्य है।

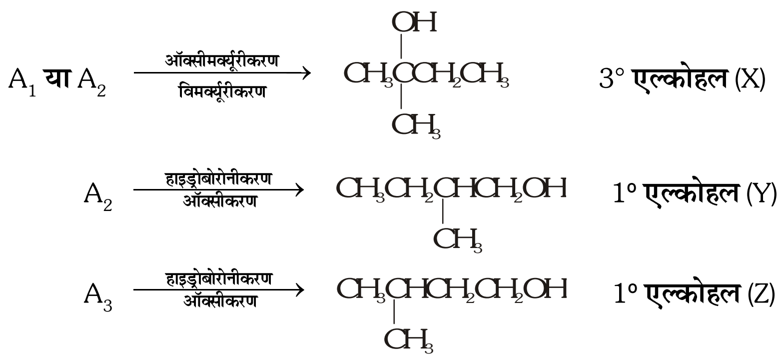
$A_1, A_2 \xrightarrow[\text{विमर्क्यूरीकरण}]{\text{ऑक्सीमर्क्यूरीकरण}}$ 3° **एल्कोहल**

अतः A_1 **तथा** A_2  **या**  **समूह रखते हैं**

A_2 **तथा** $A_3 \xrightarrow{\text{हाइड्रो बोरोनीकरण ऑक्सीकरण}}$ 1° **एल्कोहल**

यह सिरे पर (CH_2=) **समूह की स्थिति को दर्शाते हैं। अतः**

A_1 **है**  A_2 **है**  A_3 **है** 



Y तथा Z भिन्न 1° एल्कोहल है।

1. निम्न में से कौनसा एसीटिलीन के साथ क्रिया नही करता है [AIEEE-2002]

(A) NaOH (B) अमोनियाकृत $AgNO_3$ (C) Na (D) HCl

2. जब एसीटिलीन हाइपोक्लोरस अम्ल से क्रिया करती है तो बनता है - [AIEEE-2002]

(A) CH_3COCl (B) $ClCH_2CHO$ (C) Cl_2CHCHO (D) $ClCH_2COOH$

3. 1–ब्यूटीन को किसके साथ अभिक्रिया द्वारा ब्यूटेन में बदला जा सकता है - [AIEEE-2003]

(A) Pd/H_2 (B) Zn - HCl (C) Sn - HCl (D) Zn - Hg/HCl

4. जब एल्केन को क्लोरीन के साथ मिश्रित करके पराबैगंनी प्रकाश में रखा जाता है तो इससे केवल एक मोनोक्लोरो ऐल्केन बनती है। ऐल्केन हो सकती है - [AIEEE-2003]

(A) नियोपेन्टेन (B) प्रोपेन (C) पेन्टेन (D) आइसोपेन्टेन

5. निम्न में कौन Zn-Hg/HCl तथा HCl के साथ अपचयित होकर तत्सम्बन्धी हाइड्रोकार्बन देता है :[AIEEE-2004]

(A) ब्यूटेन-2-ऑन (B) ऐसीटिक अम्ल (C) ऐसीटैमाइड (D) ऐथिल ऐसीटेट

6. निम्न में किसका क्वथनांक न्यूनतम है : [AIEEE-2004]

(A) आइसोब्यूटेन (B) 1–ब्यूटाइन (C) 1–ब्यूटीन (D) n–ब्यूटेन

7. 2-मेथिल ब्यूटेन, ब्रोमीन से सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में क्रिया कर मुख्यतः देती है – [AIEEE-2005]

(A) 2–ब्रोमो–2–मेथिल ब्यूटेन (B) 1–ब्रोमो–2–मेथिल ब्यूटेन

(C) 1–ब्रोमो–3–मेथिल ब्यूटेन (D) 2–ब्रोमो–3–मेथिल ब्यूटेन

8. एल्किल हैलाइड, डाइऐल्किल कॉपर अभिकर्मक से क्रिया कर देते है – [AIEEE-2005]

(A) एल्किल कॉपर हैलाइड्स (B) एल्कीन

(C) एल्किनील हैलाइड्स (D) ऐल्केन

9. 40°C पर 1,3–ब्यूटाडाईन का एक अणु HBr के एक अणु से क्रिया कर मुख्यतः देता है [AIEEE-2005]

(A) ऊष्मागतिक रूप से नियन्त्रित परिस्थितियों के अन्तर्गत 1–ब्रोमो-2–ब्यूटीन

(B) गतिजीय रूप से नियन्त्रित परिस्थितियों के अन्तर्गत 3–ब्रोमो-2–ब्यूटीन

(C) गतिजीय रूप से नियन्त्रित परिस्थितियों के अन्तर्गत 1–ब्रोमो–2-ब्यूटीन

(D) ऊष्मागतिक रूप से नियन्त्रित परिस्थितियों के अन्तर्गत 3–ब्रोमो–2–ब्यूटीन

10. एथीन को छोड़कर शेष एल्कीन अम्ल उत्प्रेरक जलयोजन में देती है – [AIEEE-2005]

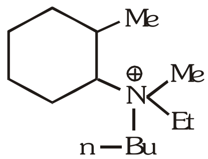
(A) द्वितीयक या तृतीयक एल्कोहल (B) प्राथमिक एल्कोहल

(C) द्वितीयक व तृतीयक एल्कोहल (D) प्राथमिक व द्वितीयक एल्कोहल

11. 2-ब्रोमोब्यूटेन से ब्रोमीन का विक्षोपन देता है [AIEEE-2005]

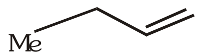
(A) मुख्यतः 2–ब्यूटीन (B) 1 व 2–ब्यूटीन का सममोलर मिश्रण

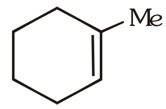
(C) मुख्यतः 2–ब्यूटाइन (D) मुख्यतः 1–ब्यूटीन

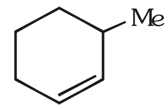
12. 

$\overset{\ominus}{O}H \xrightarrow{\Delta}$

उपरोक्त विलोपन अभिक्रिया में जो ऐल्कीन मुख्य उत्पाद के रूप में बनता है, वह है- **[AIEEE-2006]**

(A) 

(B) $CH_2=CH_2$
(C) 

(D) 

13. **एल्कोहली KOH के साथ ट्रान्स 2-फेनिल-1-ब्रोमोसाइक्लोपेन्टेन की अभिक्रिया से प्राप्त होता है** **[AIEEE-2006]**

(A) 4-**फेनिल साइक्लोपेन्टीन** (B) 2-**फेनिल साइक्लोपेन्टीन**

(C) 1-**फेनिल साइक्लोपेन्टीन** (D) 3-**फेनिल साइक्लोपेन्टीन**

14. **मेथेनॉल के साथ अभिक्रिया करके फेनिल मैग्नीश्यिम ब्रोमाइड देता है-** **[AIEEE-2006]**

(A) **एनिसोल और** Mg(OH)Br **का एक मिश्रण** (B) **बेन्जीन और** Mg(OMe)Br **का एक मिश्रण**

(C) **टॉलूईन और** Mg(OH)Br **का एक मिश्रण** (D) **फिनॉल और** Mg(Me)Br **का एक मिश्रण**

15. **निम्नलिखित में से कौनसी अभिक्रिया 2, 2-डाइब्रोमोप्रोपेन देगी** **[AIEEE-2007]**

(A) $CH_3—C\equiv CH + 2HBr \longrightarrow$ (B) $CH_3CH=CHBr + HBr \longrightarrow$

(C) $CH\equiv CH + 2HBr \longrightarrow$ (D) $CH_3 — CH = CH_2 + HBr \longrightarrow$

16. **अभिक्रियाओं के निम्न क्रम में ऐल्कीन अंत में यौगिक 'B' देता है** **[AIEEE-2008]**

$CH_3CH=CHCH_3 \xrightarrow{O_3} A \xrightarrow[Zn]{H_2O} B.$

यौगिक B है

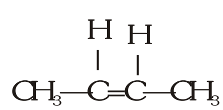
(A) CH_3CH_2CHO (B) CH_3COCH_3 (C) $CH_3CH_2COCH_3$ (D) CH_3CHO

17. **वह हाइड्रोकार्बन, जो द्रव अमोनिया में सोडियम के साथ अभिक्रिया कर सकता है** **[AIEEE-2008]**

(A) $CH_3CH_2CH_2C\equiv CCH_2CH_2CH_3$ (B) $CH_3CH_2C\equiv CH$

(C) $CH_3CH=CHCH_3$ (D) $CH_3CH_2C\equiv CCH_2CH_3$

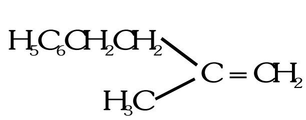
18. CH_3MgX **के साथ** $CH_3C\equiv C–H$ **को उपचारित करने पर प्राप्त होता है** **[AIEEE-2008]**

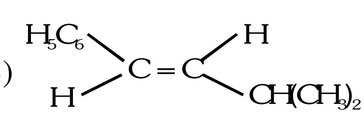
(A) $CH_3–CH=CH_2$ (B) $CH_3C\equiv C–CH_3$ (C) 

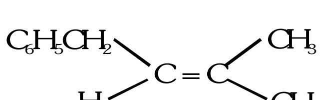
(D) CH_4

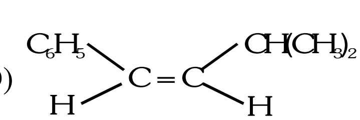
19. **निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है** **[AIEEE-2010]**

$C_6H_5CH_2CH(OH)CH(CH_3)_2 \xrightarrow{\text{Conc. } H_2SO_4} ?$

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

20. **एक सममित ऐल्कीन के एक मोल का ओजोनी अपघटन करने पर एक ऐल्डिहाइड के दो मोल प्राप्त होते हैं और इस ऐल्डिहाइड का आण्विक द्रव्यमान** 44 u **है। ऐल्कीन है :-** **[AIEEE-2010]**

(A) **ऐथीन** (B) **प्रोपीन** (C) 1-**ब्यूटीन** (D) 2-**ब्यूटीन**

21. **एक कार्बनिक यौगिक के ओजोनीकरण से प्राप्त यौगिक में से एक फार्मेल्डिहाइड है। यह जिसके उपस्थिति का पुष्टीकरण करता है, वह है :-** **[AIEEE-2011]**

(A) **एक आइसोप्रोपिल ग्रुप** (B) **एक एसिटाइलेनिक त्रि–आबन्ध**

(C) **दो एथिलेनिक द्विआबन्ध** (D) **एक विनाइल ग्रुप**

22. **आर्गेनिक यौगिक 'A' के ओजोनीकरण से ऐसीटोन और प्रोपियानैल्डिहाइड का एक सम मोलर मिश्रण प्राप्त होता है। निम्न यौगिकों में यौगिक 'A' है :-** **[AIEEE-2011]**

(A) 2 - **मेथिल** - 1- **पेन्टीन** (B) 1 - **पेन्टीन**

(C) 2 - **पेन्टीन** (D) 2 - **मेथिल** - 2 - **पेन्टीन**

23. **निम्न में से किसके साथ उपचारित करने पर** 2–**हेक्साईन, ट्रान्स** –2–**हेक्सीन देता है :-** **[AIEEE-2012]**

(A) Li AlH_4 (B) Pt/H_2 (C) Li/NH_3 (D) $Pd/BaSO_4$

24. **दिये गए रूपांतरण में निम्न में से कौन सर्वाधिक उपयुक्त अभिकारक होगा ?** **[AIEEE-2012]**

(A) $NaBH_4$ (B) $NH_2NH_2, \overset{\ominus}{O}H$ (C) Zn – Hg / HCl (D) Na, Liq.NH_3

JEE-[MAIN] : PREVIOUS YEAR QUESTIONS	ANSWER KEY								EXERCISE -5[A]					
Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ans	1	3	1	1	1	1	1	4	1	1	1	2	4	2	1
Que.	16	17	18	19	20	21	22	23	24						
Ans	4	2	4	2	4	4	4	3	2						

1. एल्कोहॉलिक KOH निम्न के लिए विशिष्ट अभिकर्मक है - [IIT-90]

(A) निर्जलीकरण (B) विहाइड्रोजनीकरण (C) विहाइड्रो हैलोजनीकरण (D) विहैलोजनीकरण

2. निम्न में से असतृंप्त हाइड्रकार्बन है - [IIT-90]

(A) एथाइन (B) साइक्लोहेक्सेन (C) n-प्रोपेन (D) एथेन

3. 1–क्लोरोब्यूटेन, एल्कोहॉलिक पोटाश के साथ अभिक्रिया करने पर देता है - [IIT-91]

(A) 1–ब्यूटीन (B) 1–ब्यूटेनॉल (C) 2–ब्युटीन (D) 2–ब्यूटेनॉल

4. $HC \equiv C - CH{=}CH_2$ के C–C एकल बंध में कार्बन परमाणुओं की संख्या है - [IIT-93]

(A) $sp^3–sp^3$ (B) $sp^2–sp^3$ (C) $sp–sp^2$ (D) $sp^2–sp^2$

5. 1-ब्यूटाइन के ऑक्सीमर्कक्यूरीकरण ($HgSO_4 + H_2SO_4$) के द्वारा प्राप्त उत्पाद होगा - [IIT-92]

(A) $CH_3 - CH_2 - \underset{\underset{O}{\parallel}}{C} - CH_3$ (B) $CH_3–CH_2–CH_2–CHO$

(C) $CH_3–CH_2–CHO–HCHO$ (D) $CH_3–CH_2–COOH+HCOOH$

6. क्षारीय सामर्थ्य का घटता क्रम है : [IIT-93]

OH^-, NH_2^-, $HC \equiv C^-$ and $CH_3-CH_2^-$

(A) $CH_3-CH_2^- > NH_2^- > HC \equiv C^- > OH^-$ (B) $HC \equiv C^- > CH_3-CH_2^- > NH_2^- > OH^-$

(C) $OH^- > NH_2^- > HC \equiv C^- > CH_3-CH_2^-$ (D) $NH_2^- > HC \equiv C^- > OH^- > CH_3-CH_2^-$

7. n-ब्युटेन व ब्रोमीन की 130° C पर अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है - [IIT-95]

(A) $CH_3CH_2CH_2CH_2Br$ (B) $CH_3CH_2\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}HBr$

(C) $CH_3–\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}HCH_2Br$ (D) $CH_3–\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}–Br_2$

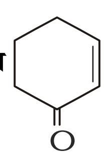
8. जब साइक्लोहेक्सेन को पानी में डाला जाता है, तो वह तैरता है क्योंकि- [IIT-97]

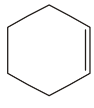
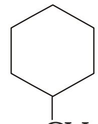
(A) साइक्लोहेक्सेन 'नौका' रूप में होता है (B) साइक्लोहेक्सेन 'कुर्सी' रूप में होता है

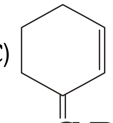
(C) साइक्लोहेक्सेन 'क्राउन (crown)' रूप में होता है (D) साइक्लोहेक्सेन पानी से कम घना (घनत्व) होता है

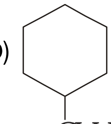
9. $(CH_3)_3$ CMgCl, D_2O के साथ अभिक्रिया करने पर देता है- [IIT-97]

(A) $(CH_3)_3CD$ (B) $(CH_3)_3OD$ (C) $(CD_3)_3CD$ (D) $(CD_3)_3OD$

10. जब  , $Ph_3\overset{\oplus}{P}–\overset{\ominus}{C}HR$, के साथ क्रिया करता है, तो प्राप्त उत्पाद है - [IIT-97]

(A)  (B) 

(C) 

(D) 

11. प्रोपीन पर परॉक्साइड की उपस्थिति में HCl के योग के दौरान बनने वाला मध्यवर्ती है : [IIT-97]

(A) $CH_3\dot{C}HCH_2Cl$ (B) $CH_3\overset{\oplus}{C}HCH_3$ (C) $CH_3CH_2\dot{C}H_2$ (D) $CH_3CH_2\overset{\oplus}{C}H_2$

12. निम्न कथन व व्याख्या को पढकर दिए गए प्रत्येक विकल्प में से उत्तर को चुनिए : [IIT-98]

कथन : 1-ब्युटीन का Br_2 के साथ योग दो प्रकाशिक समावयवी देता है।

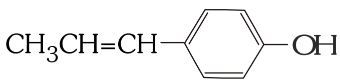
कारण : उत्पाद एक असममित कार्बन रखता है।

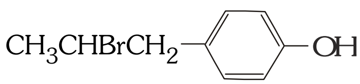
(A)यदि कथन व कारण दोनो सहीं है और कारण कथन का सही व्याख्या है।

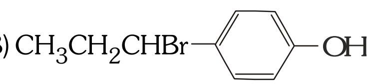
(B) यदि कथन व कारण दोनो सही है लेकिन कारण कथन की सही व्याख्या नहीं करता है।

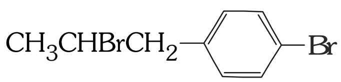
(C) यदि कथन सही है लेकिन कारण गलत है।

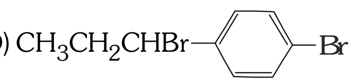
(D) यदि कथन गलत है लेकिन कथन गलत है।

13.  की HBr के साथ अभिक्रिया देती है - [IIT-98]

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

14. $CH_2=CH-CH_2-C\equiv CH$, यौगिक में C_2-C_3 बंध का प्रकार है - [IIT-99]

(A) $sp-sp^2$
(B) sp^2-sp^3
(C) $sp-sp^3$
(D) sp^3-sp^3

15. 1-ब्यूटाईन के ऑक्सीमर्क्यूरिकरण ($HgSO_4 + H_2SO_4$) द्वारा प्राप्त उत्पाद होगा – [IIT-99]

(A) $CH_3CH_2-\overset{\overset{O}{||}}{C}-CH_3$
(B) $CH_3CH_2CH_2-CHO$
(C) $CH_3CH_2CHO + HCHO$
(D) $CH_3CH_2COOH + HCOOH$

16. निम्न कथन व व्याख्या को पढ़कर, दिए गये विकल्प के अनुसार उत्तर दीजिए: [IIT-2000]

कथन : 1–ब्युटीन परऑक्साइड की उपस्थिति में HBr के साथ क्रिया कर 1–ब्रोमोब्यूटेन देती है।

कारण : वह प्राथमिक मूलक के निर्माण में सम्मलित होता है।

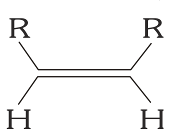
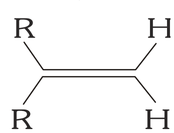
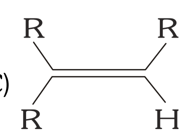
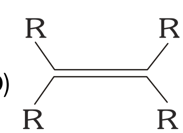
(A) यदि कथन व कारण दोनो सही है और कारण कथन की सही व्याख्या करती है।

(B) यदि कथन व कारण दोनों सही है लेकिन कारण कथन की सही व्याख्या नहीं करता है।

(C) यदि कथन सही है लेकिन कारण गलत है।

(D) यदि कथन गलत है लेकिन कारण सही है।

17. निम्न में से कौनसी एल्कीन उत्प्रेरकीय हाइड्रोजनीकरण के अन्तर्गत सबसे तेज अभिक्रिया करेगी - [IIT-2000]

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

18. प्रोपाइन व प्रोपीन को विभेदित किया जा सकता है - [IIT-2000]

(A) सान्द्र H_2SO_4
(B) Br_2 में CCl_2
(C) तनु $KMnO_4$
(D) अमोनिया में $AgNO_3$

19. निम्न कथन व कारण को पढ़कर दिए गए विकल्पों में से उत्तर दीजिए : [IIT-2001]

कथन : ट्रांस–2–ब्युटीन पर ब्रोमीन का योग करवाने पर मीसो–2, 3–डाइब्रोमो ब्युटेन प्राप्त होता है।

कारण : एल्कीन पर ब्रोमीन का योग एक इलेक्ट्रॉनस्नेही योग है।

(A) यदि कथन व कारण दोनो सही है और कारण कथन की सही व्याख्या करता है।

(B) यदि कथन व कारण दोनों सही है लेकिन कारण कथन की सही व्याख्या नहीं करता है।

(C) यदि कथन सही है लेकिन कारण गलत है।

(D) यदि कथन गलत है लेकिन कारण सही है।

20. परऑक्साइड की उपस्थिति में एल्कीन पर हाइड्रोजन क्लोराइड व हाइड्रोजन आयोडाइड का एन्टी मारकॉनीकॉफ योग नहीं होता है क्योंकि - [IIT-2001]

(A) दोनो उच्च आयनिक है।

(B) एक ऑक्सीकारी है और दूसरा अपचायक है।

(C) दोनों स्थितियों में एक पद ऊष्माशोषी है।

(D) दोनों स्थितियों में सभी पद ऊष्माक्षेपी है।

21. प्रोपीन की अभिक्रिया HOCl के साथ किसके योग के साथ होगी - [IIT-2001]

(A) प्रथम पद में H^+ (B) प्रथम पद में Cl^+

(C) प्रथम पद में OH^- (D) एक पद में Cl^+ व OH^-

22. एथीन के π-बंध में नोडल तल निम्न प्रकार स्थित होता है - [IIT-2001]

(A) आण्विक तल में

(B) आण्विक तल के समान्तर तल में

(C) आण्विक तल के लम्बवत् तल में समकोण पर $C-C$ σ बंध होता है

(D) आण्विक तल के लम्बवत् तल में $C-C$ σ-बंध होता है

23. निम्न अभिक्रिया को सम्मलित करते हुए $H_3C-\underset{D}{CH}-\underset{CH_3}{CH}-CH_3 + \dot{B}r \longrightarrow X + HBr$. मुख्य उत्पाद 'X' की संरचना को ज्ञात कीजिए : [IIT-2002]

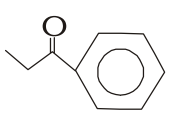
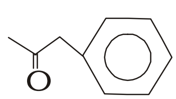
(A) $H_3C-\underset{D}{CH}-\underset{CH_3}{CH}-\dot{C}H_2$ (B) $H_3C-\underset{D}{CH}-\underset{CH_3}{\dot{C}}-CH_3$ (C) $H_3C-\underset{D}{\dot{C}}-\underset{CH_3}{CH}-CH_3$ (D) $H_3C-\dot{C}H-\underset{CH_3}{CH}-CH_3$

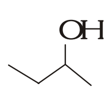
24. निम्न सूची में से उस अभिकर्मक को ज्ञात कीजिए जो कि 1–ब्युटाइन 2–ब्युटाइन में विभेद कर सके :

(A) ब्रोमीन, CCl_4 (B) H_2, लिण्डलार उत्प्रेरक

(C) तनु H_2SO_4, $HgSO_4$ (D) अमोनिकृत Cu_2Cl_2 विलयन [IIT-2002]

25. $C_6H_5-C\equiv C-CH_3 \xrightarrow[H_2SO_4]{HgSO_4} A$ [IIT-2003]

(A)  (B)  (C) $C_6H_5-\underset{OH}{C}=CHCH_3$ (D) $C_6H_5-CH=\underset{OH}{C}-CH_3$

26.  $\xrightarrow[-H_2O]{H^+}$ X (Mixture) $\xrightarrow{Br_2}$ 5

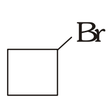
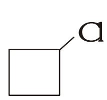
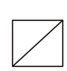
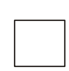
यौगिक का आणविक सूत्र $C_4H_8Br_2$ है। यौगिक X की संख्या होगी– [IIT-2003]

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

27. 2–हेक्साइन किस अभिक्रिया के द्वारा ट्रांस–2–हेक्सीन में परिवर्तित हो सकता है - [IIT-2004]

(A) $H_2-Pd-BaSO_4$ (B) Li, द्रवित NH_3 में (C) H_2-PtO_2 (D) $NaBH_4$

28. 1–ब्रोमो–3–क्लोरो साइक्लोब्युटेन ईथर में सोडियम के 2–तुल्यांक के साथ अभिक्रिया पर देता है- [IIT-2005]

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

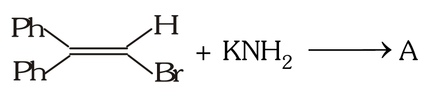
29. $CH_3-CH=CH_2 \xrightarrow{NOCl}$ उत्पाद, उत्पाद है : [IIT-2006](A)

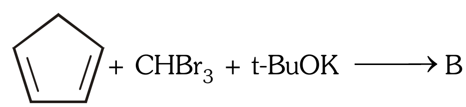
(A) $CH_3-\underset{\underset{Cl}{|}}{CH}-CH_2-NO$ (B) $CH_3-\underset{\underset{NO}{|}}{CH}-CH_2-Cl$

(C) $CH_3-CH_2-CH_2-Cl$ (D) $NO-CH_2-CH_2-CH_2-Cl$

30. **साइक्लोहेक्सीन, ओजोनी अपघटन पर जो कि यशद रज तथा जल की क्रिया के साथ होती है यौगिक E देता है। यौगिक E दुबारा से जलीय KOH के साथ क्रिया कर यौगिक F देता है। यौगिक F है :** [IIT-2007]

31. **मुख्य कार्बनिक उत्पाद की संरचना देते हुए निम्न को पूर्ण कीजिए।** [IIT 1997]

(a) 

(b) 

32. **निम्न को सुमेलित कीजिए :** [IIT 2006]

(A) $Ph-CH_2-CH_2-Br$ & $Ph-CD_2-CH_2-Br$ **समान दर से क्रिया करते हैं** (p) E^1 **अभिक्रिया**

(B) $Ph-\underset{\underset{Br}{|}}{CH}-CH_3$, $Ph-\underset{\underset{Br}{|}}{CH}-CD_3$ **की तुलना में तीव्रता से क्रिया करता हैं** (q) E^2 **अभिक्रिया**

(C) $Ph-CH_2-CH_2-Br \xrightarrow{C_2H_5OD/C_2H_5O^-} Ph-CD=CH_2$ (r) E^1_{cb} **अभिक्रिया**

(D) $CH_3-\overset{\overset{Br}{|}}{CH}-CD_3 \xrightarrow{alc.\ KOH} CH_2=CH-CD_3$ (Major Product) (s) 1^{st} **कोटि अभिक्रिया**

33. $(CH_3)_2\overset{\overset{Cl}{|}}{C}-CH_2CH_3 \xrightarrow{alc.\ KOH} ?$ [IIT-1992]

34. $C_6H_5CH_2\underset{\underset{Br}{|}}{C}HCH_3 \xrightarrow[heat]{alc.\ KOH} ? \xrightarrow{HBr} ?$ [IIT-1993]

35. $C(C_6H_{12})$ **एक प्रकाशिक सक्रिय हाइड्रोकार्बन है जो कि उत्प्रेरकीय हाइड्रोजनीकरण द्वारा प्रकाशिक निष्क्रिय यौगिक** C_6H_{14} **बनाता है।** [IIT-1993]

36. **निम्नांकित अभिक्रिया के उत्पाद की त्रिविमरासायनिक संरचना बनाइये।** [IIT-1994]

$$R-C\equiv C-R \xrightarrow[\text{लिण्डलार उत्प्रेरक}]{H_2}$$

37. **समपक्ष-2-ब्यूटीन की अभिक्रिया ब्रोमीन के साथ कराने से प्राप्त त्रिविम समावयवी की संरचना बनाइये।** [IIT-1995]

38. एक कार्बनिक यौगिक E(C_5H_8) हाइड्रोजनीकरण द्वारा यौगिक F(C_5H_{12}) देता है। यौगिक E ओजोनीअपघटन द्वारा फॉर्मेल्डिहाइड एवं 2-कीटोप्रोपेनेल देता है। यौगिक E की संरचना ज्ञात कीजिए। [IIT-1995]

39. निम्नांकित अभिक्रिया परिस्थितियों में 3-ऐथिल-2-पेन्टिन से प्राप्त मुख्य कार्बनिक यौगिक की संरचना बताइये। [IIT-1996]

(a) HBr परॉक्साइड की उपस्थिति में (b) Br_2/H_2O (c) Hg $(OAc)_2/H_2O$; $NaBH_4$

40. एक एल्किल हैलाइड (X) जिसका सूत्र $C_6H_{13}Cl$ है, पोटेशियम तृतीयक ब्यूटॉक्साइड के साथ क्रिया करने पर दो समावयवी एल्किन्स (Y) एवं (Z) (C_6H_{12}) बनाता है। दोनों ऐल्किन हाइड्रोजनीकरण द्वारा 2, 3-डाइमेथिलब्यूटेन बनाते है। (X), (Y) तथा (Z) की संरचना ज्ञात कीजिए। [IIT-1996]

41. 3, 3-डाइमेथिल-ब्यूटेन-2-ऑल सान्द्र सल्फ्यूरिक अम्ल की उपस्थिति में जल का अणु क्षय कर टेट्रामेथिलऐथीलिन मुख्य उत्पाद के रुप में बनाता है। उपयुक्त क्रियाविधी की विवेचना कीजिए। [IIT-1996]

42. एक मोल यौगिक A (अणुसूत्र C_8H_{12}) त्रिविम समावयवता नहीं प्रदर्शित करता। सिर्फ एक मोल H_2 से Pd पर हाइड्रोजनीकरण द्वारा क्रिया करता है। A ओजोनीकरण द्वारा सममित डाइकीटोन B ($C_8H_{12}O_2$) बनाता है। A एवं B की संरचना क्या है? [IIT-1997]

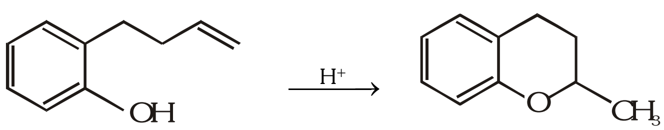
43. यौगिक (A) $C_6H_{12}CCl_4$ में ब्रोमीन के साथ धनात्मक परीक्षण देता है। (A) क्षारीय $KMnO_4$ के साथ अभिक्रिया द्वारा केवल (B) देता है जो कि अम्ल का पोटेशियम लवण है। (A) एवं (B) का संरचना सूत्र एवं IUPAC नाम लिखिए। [IIT-1997]

44. 1, 3-ब्यूटाडाइन में केन्द्रीय कार्बन–कार्बन बन्ध n-ब्यूटेन से कम होता है। क्यों? [IIT-1998]

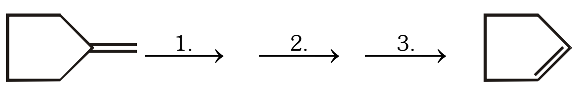
45. निम्नांकित अभिक्रिया के मध्यवर्ती पदों को बताइये। [IIT-1998]

$C_6H_5CH(OH)C\equiv CH \rightarrow C_6H_5CH{=}CHCHO$

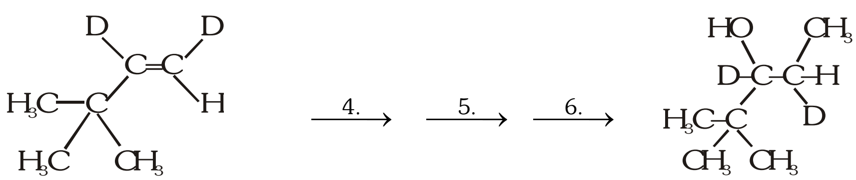
46. निम्नांकित अभिक्रिया के मध्यवर्ती पद को बताइये। [IIT-1998]



47. निम्नांकित अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए। [IIT-1999]



48. निम्नांकित अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए। [IIT-1999]

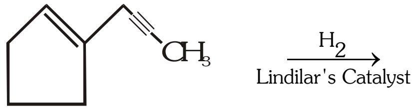


49. निम्नांकित परिवर्तनों को तीन पदों में पूर्ण कीजिए। [IIT 1999]

$CH_3–CH_2–C\equiv C–H \rightarrow CH_3–CH_2–CH_2–C(=O)–CH_3$

50. $CH_2{=}CH^-$, $HC\equiv C^-$ की अपेक्षा अधिक क्षारीय है। क्यों ? [IIT 2000]

51. निम्नांकित अभिक्रिया में मुख्य उत्पाद क्या बनेगा? [IIT 2000]



52. 1-पेन्टाइन 4N ऐल्कोहॉलिक KOH के साथ 175°C पर मंद गति से 1.3%, 1-पेन्टाइन (A), 95.2% 2-पेन्टाइन (B), एवं 3.5% 1, 2-पेन्टाडाइन (C), के साम्य मिश्रण में परिवर्तित हो जाता है। मध्यवर्तीयों के साथ A, B एवं C के बनने की उपयुक्त क्रियाविधी दीजिए। [IIT-2001]

53. निम्नलिखित अभिक्रिया में X, Y तथा Z को पहचानिये तथा इनकी संरचनाऐं लिखिये? क्या यौगिक Z प्रकाशिय सक्रिय है। अपने उत्तर की व्याख्या कीजिए। [IIT-2002]

$$CH_3CH_2C\equiv C\text{–}H \xrightarrow[\text{(ii)}CH_3CH_2Br]{\text{(i)}NaNH_2} X \xrightarrow{H_2/Pd\text{–}BaSO_4} Y \xrightarrow{\text{Alkaline } KMnO_4} Z$$

54. एक बहुलक के एकलक (A) के ओजोनीकरण पर उत्पाद HCHO तथा $CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-\overset{O}{\overset{||}{C}}-H$ प्राप्त होते है।

(a) (A) की संरचना दीजिए। [IIT-2005]

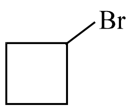
(b) एकलक (A) के बहुलक के सभी समपक्ष रुप दर्शाइये।

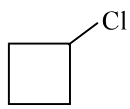
55. जब फेनिल मैग्नीशियम ब्रोमाईड को तृतीयक ल्यूटेनॉल के साथ अभिकृत करते है तो निम्नलिखित में से कौनसा उत्पाद प्राप्त होता है?

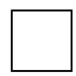
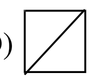
(A) तृतीयक ब्यूटिल मेथिल ईथर (B) बेंजीन

(C) तृतीयक ब्यूटिल बेंजीन (D) फीनॉल **[IIT '2005]**

56. 1–ब्रोमो–3–क्लोरोसाइक्लो ल्यूटेन को ईथर की उपस्थिति में जब दो तुल्यांक Na के साथ अभिकृत करते है तो प्राप्त होता है? **[IIT '2005]**

(A) 

(B) 

(C) 
(D) 

57. $CH_3\text{–}CH{=}CH_2 + NOCl \rightarrow P$ **[IIT 2006]**

योगात्मक उत्पाद P की पहचान कीजिए

(A) $CH_3-\underset{Cl}{\underset{|}{CH}}-\underset{NO}{\underset{|}{CH_2}}$ (B) $CH_3-\underset{NO}{\underset{|}{CH}}-\underset{Cl}{\underset{|}{CH_2}}$

(C) $CH_3-CH_2-\overset{NO}{\overset{|}{\underset{Cl}{\underset{|}{CH}}}}$ (D) $\underset{NO}{\underset{|}{CH_2}}-CH_2-\underset{Cl}{\underset{|}{CH_2}}$

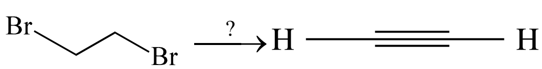
58. विपक्ष-2-ब्यूटिन के ब्रोमोनीकरण प्राप्त त्रिविम समावयवीयों की संख्या ज्ञात कीजिए **[IIT 2007]**

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

59. C_6H_{14} के संरचना समावयवीयों की संख्या होगी **[IIT 2007]**

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

60. नीचे दिये गये परिवर्तन के लिए अभिकर्मक है/हैं **[IIT 2007]**



(A) ऐल्कोहॉलिक KOH (B) एल्कोहॉलिक KOH व $NaNH_2$

(C) जलीय KOH व $NaNH_2$ (D) Zn / CH_3OH

61. सोडियम एमाइड तथा एल्काइन के एक मिश्रण में ब्रोमोएल्केन मिलाने पर 3-ऑक्टाइन का संश्लेषण प्राप्त होता है

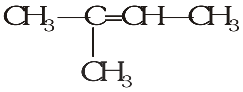
(A) $BrCH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$ तथा $CH_3CH_2C\equiv CH$ **[IIT-2010]**

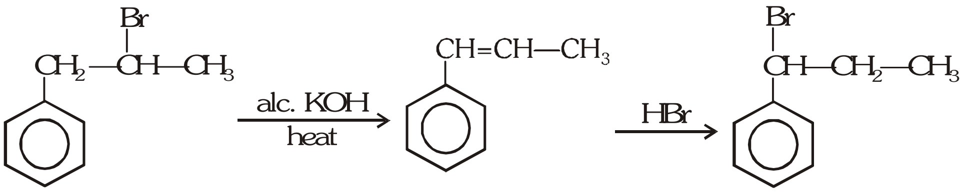
(B) $BrCH_2CH_2CH_3$ तथा $CH_3CH_2CH_2C\equiv CH$

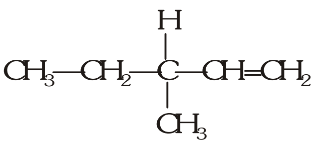
(C) $BrCH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$ तथा $CH_3C\equiv CH$

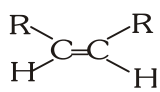
(D) $BrCH_2CH_2CH_2CH_3$ तथा $CH_3CH_2C\equiv CH$

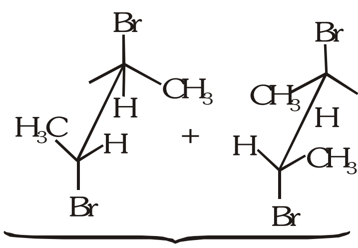
1. (C)	2. (A)	3. (A)	4.(C)	5. (A)	6. (A)	7.(B)	8. (D)
9. (A)	10. (C)	11. (B)	12. (A)	13. (B)	14. (B)	15. (A)	16. (C)
17. (A)	18. (D)	19. (B)	20. (C)	21. (B)	22. (C)	23. (B)	24. (D)
25. (A)	26. (B)	27. (B)	28. (C)	29. (A)	30. (B)		

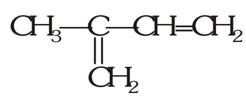
33. 

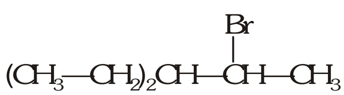
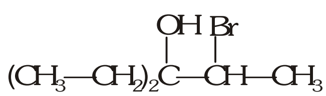
34. 

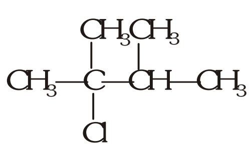
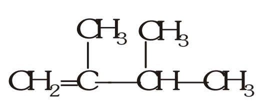
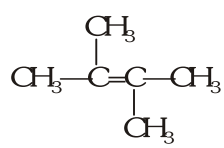
35. 
(C_6H_{12})

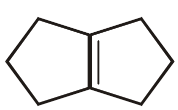
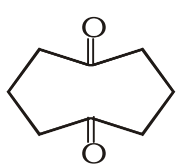
36. 

37. 
(±)

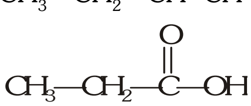
38. (E) 

39. (a)  (b)  (c) $(C_2H_5)_3$ C—OH

40. (x)  (Y)  (Z) 

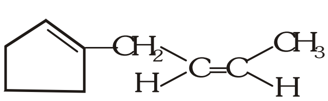
42. (a)  (b) 

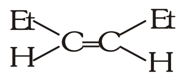
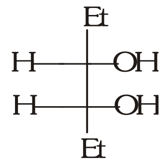
43. (A) CH_3—CH_2—CH=CH—CH_2—CH_3 (3-Hexene)

(B)  (propanoic acid)

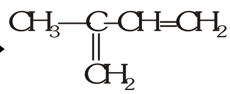
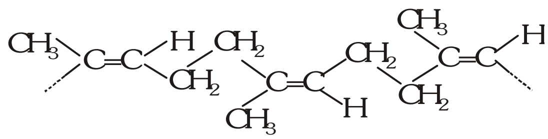
47. 1 → ozonolysis ; 2 → $LiAlH_4$; 3 → H_2SO_4

48. (4) → HO–Cl ; (5) → CH_3MgCl ; (6) → H_2O/H^+

51. 

53. (x) → Et–C≡C–Et (Y) →  (Z) 

(Z) is meso compound so optically inactive.

54. a. (A) →  b. 

55. (B) 56. (D) 57. (A) 58.(A) 59. (C)

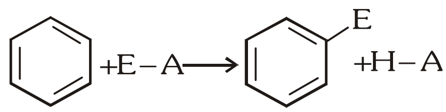
60. (B) 61. (D)

इलेक्ट्रॉन स्नेही ऐरोमेटिक प्रतिस्थापन

❑ **परिचय** (Introduction) :

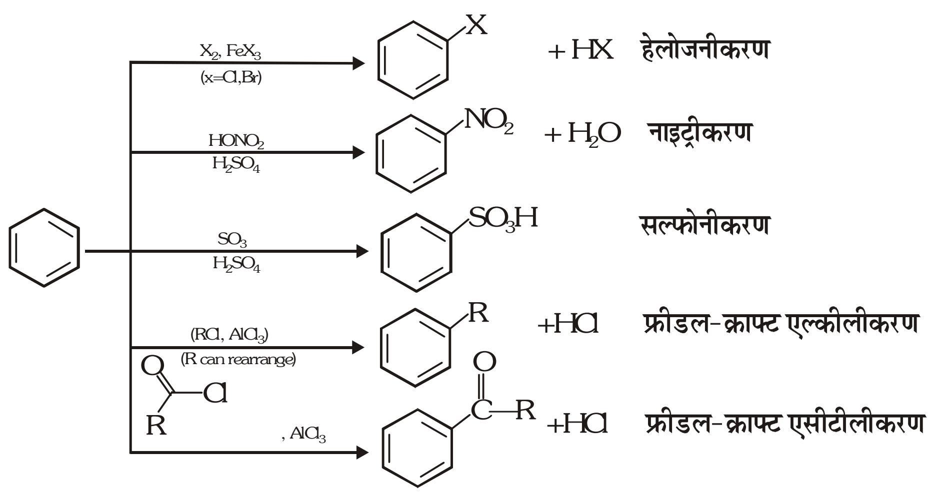
ऐरोमेटिक हाइड्रोकार्बन को सामान्यतः एरीन कहा जाता है। एरीन में से एक हाइड्रोजन परमाणु निकल जाने पर एक एरिल समूह व्युत्पन्न होता है तथा इसे Ar— चिन्ह द्वारा प्रदर्शित करते है। इस प्रकार एरीन को ArH से निर्देशित किया जाता है। जैसे एल्केन को RH से बेन्जेनॉयड एरीन की मुख्यः लाक्षणिक अभिक्रिया प्रतिस्थापन है तथा तब सम्पन्न होती है जब वे इलेक्ट्रॉन स्नेही अभिकर्मक के साथ क्रिया करते है। यह अभिक्रिया सामान्य प्रकार की होती है जिसे नीचे दर्शाया गया है

$$Ar - H + E - A \longrightarrow Ar - E + H - A$$



इलेक्ट्रॉन स्नेही या तो धनायन (E^+) होते है या अत्यधिक आंशिक धनावेश युक्त कुछ अन्य इलेक्ट्रॉन न्यून स्पीशीज होते है। उदाहरण के लिए बेंजीन का ब्रोमीनीकरण किया जा सकता है जब यह $FeBr_3$ की उपस्थिति में ब्रोमीन से क्रिया करती है। ब्रोमीन तथा $FeBr_3$ क्रिया करके धनात्मक ब्रोमीन आयन Br^+ का निर्माण करते है। ये धनात्मक ब्रोमीन आयन नाभिकस्नेही के रुप में कार्य करते हैं तथा एक अभिक्रिया में एक हाइड्रोजन परमाणु को प्रतिस्थापित कर बेंजीन वलय पर आक्रमण करते है। यह नाभिक स्नेही ऐरोमेटिक प्रतिस्थापन अभिक्रिया कहलाती है।

इलेक्ट्रॉन स्नेही ऐरोमेटिक प्रतिस्थापन एक ऐरोमेटिक वलय में बहुत प्रकार के समूहों के प्रवेश को स्वीकार्य करता है तथा इसके कारण वे बहुत से महत्वपूर्ण यौगिक के लिए संश्लेषण पथ प्रदान करता है। पांच इलेक्ट्रॉन स्नेही ऐरोमेटिक प्रतिस्थापन का रेखीय चित्र दिया गया है जिसका अध्ययन हम इस अध्याय में करेंगे।



इलेक्ट्रॉन स्नेही ऐरोमेटिक प्रतिस्थापन अभिक्रिया

(1) **इलेक्ट्रॉन स्नेही ऐरोमेटिक प्रतिस्थापन अभिक्रिया के लिए सामान्य क्रियाविधि :**

बेंजीन विसरित π इलेक्ट्रॉन के कारण प्राथमिक रूप से इलेक्ट्रॉन स्नेही आक्रमण के प्रति सुग्राही होते है। इस संन्दर्भ में बेंजीन एल्कीन का अनुकरण करता है एल्कीन की अभिक्रिया में इलेक्ट्रॉन स्नेही के आक्रमण का स्थान विसरित π बंध होता है।

हम देखते है बेंजीन एल्कीन से कई अर्थ पूर्ण तरीकों से भिन्न होती है। बेंजीन के 6π इलेक्ट्रॉन का बंद कोश इसको विशिष्ट स्थायित्व देता है। इसलिए यद्यपि बेंजीन इलेक्ट्रॉन स्नेही आक्रमण के प्रति सुग्राही होती है, ये योगात्मक अभिक्रिया की तुलना में प्रतिस्थापन अभिक्रिया देती है। प्रतिस्थापन अभिक्रिया इलेक्ट्रॉन स्नेही द्वारा आक्रमण सम्पन्न होने के पश्चात् π इलेक्ट्रॉन के ऐरोमेटिक षष्टक को पुनः उत्पन्न करती है। इस प्रकार हम देख सकते हैं कि इलेक्ट्रॉन स्नेही एरोमेटिक प्रतिस्थापन के लिए किस प्रकार सामान्य क्रियाविधि सम्पन्न होती है।