



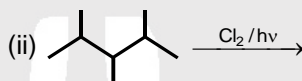
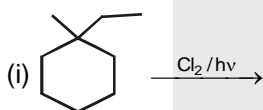
## Exercise-1

चिन्हित प्रश्न दोहराने योग्य प्रश्न है।

### भाग - I : विषयात्मक प्रश्न (SUBJECTIVE QUESTIONS)

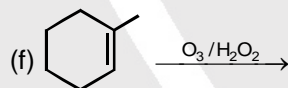
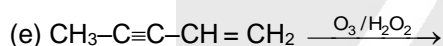
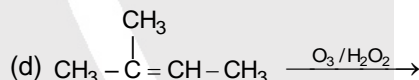
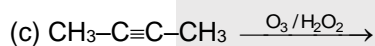
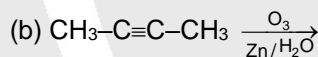
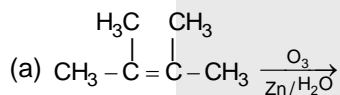
#### खण्ड (A) : उत्प्रेरकीय हाइड्रोजनीकरण एवं मोनोक्लोरीनीकरण

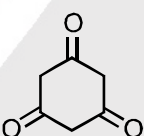
- A-1.** कितने समावयवी एल्कीन उत्प्रेरकीय हाइड्रोजनीकरण पर 2-मेथिलब्यूटेन देते हैं?
- A-2.** कितने समावयवी एल्काईन हाइड्रोजनीकरण पर 3,3-डाइमेथिलहेक्सेन देते हैं?
- A-3.** एक साइक्लोएल्केन जिसका आण्विक द्रव्यमान 84 एवं 4 द्वितीयक कार्बन परमाणु रखता है, जो क्लोरीनीकरण कराने पर चार संरचनात्मक मोनोक्लोरो उत्पाद देता है। साइक्लोएल्केन की संरचना बताइए।
- A-4.** मोनोक्लोरो संरचनात्मक समावयवी की संरचनाएं लिखिए :



#### खण्ड (B) : ओजोनीअपघटन अभिक्रियाएँ

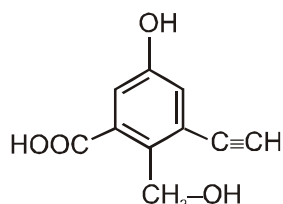
- B-1.** निम्न अभिक्रियाओं के उत्पाद लिखिए :



- B-2.** (i) P (हाइड्रोकार्बन)  $\xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{O}_3/\text{Zn}}$   +  $\text{CH}_2 = \text{O}$
- (ii) Q ( $\text{C}_6\text{H}_{10}$ )  $\xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{O}_3/\text{Zn}}$  हेक्सेन-1,6-डाईएल
- P एवं Q की संरचना बताइये।

#### खण्ड (C) : अम्लीय हाइड्रोजन एवं असंतुप्ता का परीक्षण

- C-1.** निम्न यौगिक का एक मोल जब सोडियम के साथ अभिक्रिया करता है तो कितने मोल  $\text{H}_2$  गैस मुक्त होगी?



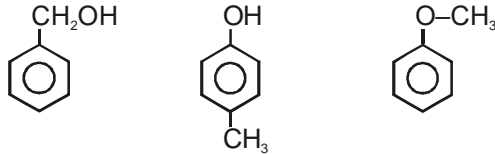
- C-2.**  $\text{C}_4\text{H}_6$  अणु सूत्र वाला यौगिक दो स्थिति समावयवी A तथा B रखता है। A तथा B दोनों समावयवी ब्रोमीन जल को रंगहीन कर देते हैं। B सोडियम धातु के साथ क्रिया करके  $\text{H}_2$  गैस मुक्त करता है, परन्तु A समावयवी  $\text{H}_2$  गैस मुक्त नहीं करता है। A तथा B के IUPAC नाम लिखिए।



- C-3.** एक हाइड्रोकार्बन (P) अणुसूत्र  $C_{10}H_{10}$  रखता है। इसका 1 मोल Na धातु के साथ अभिक्रिया पर 1.5 मोल  $H_2$  गैस निष्कासित करता है। यौगिक (P) अमोनियामय क्यूप्रस क्लोराइड के साथ अभिक्रिया पर लाल अवक्षेप देता है। यौगिक (P) हाइड्रोजनीकरण के पश्चात्  $Cl_2/h\nu$  के साथ अभिक्रिया द्वारा 4 मोनोक्लोरो संरचनात्मक उत्पाद देता है। हाइड्रोकार्बन (P) की संरचना पहचानिए।

### खण्ड (D) : एल्कोहॉल, फीनॉल, नाइट्रो एवं एल्किलहैलाइड का परीक्षण

- D-1.** निम्न यौगिकों के मध्य विभेद करने के लिए उपयुक्त अभिकर्मक लिखिए।



- D-2.** X  $(C_6H_6O)$  के लिये निम्न अभिकर्मकों के प्रतिक्रिया देते हैं:
- |  |                  |       |
|--|------------------|-------|
|  | उदासीन $FeCl_3$  | → +ve |
|  | Na धातु          | → +ve |
|  | ल्यूकॉस अभिकर्मक | → -ve |

X की संरचना ज्ञात कीजिए :

- D-3.** एक ऐरोमेटिक कार्बनिक यौगिक  $C_xH_yO$  (जहाँ  $X = 8, Y = ?$ ) उदासीन  $FeCl_3$  के साथ धनात्मक परीक्षण देता है व टॉलेन अभिकर्मक के साथ भी श्वेत अवक्षेप देता है। 'Y' का मान ज्ञात कीजिए।

### खण्ड (E) : एल्डिहाइड एवं कीटोन (कार्बोनिल यौगिक) का परीक्षण

- E-1.** यौगिक X ( $C_5H_{10}O$ ), 2,4-DNP के साथ क्रिया करता है परन्तु रजत दर्पण परीक्षण तथा आयोडोफॉर्म परीक्षण नहीं देता है। X की सम्भावित संरचना है :

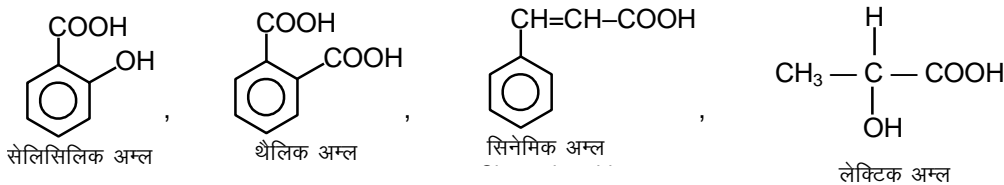
- E-2.** P  $(C_4H_8O)$  के लिये निम्न अभिकर्मकों के प्रतिक्रिया देते हैं:
- |  |                |       |
|--|----------------|-------|
|  | 2,4-DNP        | → +ve |
|  | $I_2 / OH^-$   | → +ve |
|  | टॉलेन अभिकर्मक | → -ve |

P की संरचना ज्ञात कीजिए।

- E-3.** सूत्र  $C_9H_{10}O$  (A) रखने वाला यौगिक युक्त एक पेरा-द्विप्रतिस्थापी बेन्जीन न तो उदासीन  $FeCl_3$  परीक्षण देता है और न ही टॉलेन परीक्षण देता है लेकिन क्षारीय माध्यम में आयोडीन के साथ पीला अवक्षेप देता है। A है-

### खण्ड (F) : अम्ल, एस्टर एवम् ऐमाइड का परीक्षण

- F-1.**  $NaHCO_3$  के साथ कौनसे यौगिक धनात्मक परीक्षण देते हैं ?



$CH_3COOH$ ,  $PhSO_3H$ ,  $PhOH$

- F-2.**  $C_3H_6O_2$  अणुसूत्र वाला यौगिक A तथा B दो संरचना रखता है। संरचना A,  $NaHCO_3$  के साथ  $CO_2$  गैस मुक्त करता है परन्तु B यह क्रिया नहीं करता है। यौगिक B फलों जैसी गंध युक्त वाला द्रव है। A तथा B का IUPAC नाम तथा संरचना लिखिए।



### खण्ड (G) : एमीनों का परीक्षण

- G-1.**  $C_4H_{11}N$  के सममितीय कार्बनिक यौगिक की  $HNO_2$  के साथ क्रिया कराने पर पीली तैलीय परत प्राप्त होती है यौगिक की संरचना ज्ञात कीजिए?
- G-2.** एल्किल हेलाइड से प्राथमिक ऐमीन के निर्माण के दौरान  $1^\circ$ ,  $2^\circ$  एवं  $3^\circ$  ऐमीनों का मिश्रण बनता है। ऐमीनों के इस मिश्रण को प्रथक करने के लिए कौनसी विधि का उपयोग करना चाहिए ?

### खण्ड (H) : तत्वों का गुणात्मक विश्लेषण

- H-1.** जब मेथिलऐमीन का लेसाने निष्कर्ष,  $FeSO_4$ /तनु  $H_2SO_4$  के साथ क्रिया करता है तब क्या प्राप्त होगा ?
- H-2.** नाइट्रोजन, सल्फर तथा हैलोजन के परीक्षण के लिये धात्विक सोडियम के साथ कार्बनिक यौगिक के संगलन का कारण समझाइये।
- H-3.** नाइट्रोजन के लेसाने परीक्षण के दौरान क्या होगा यदि यौगिक सल्फर भी रखता हो ?
- H-4.** बेलस्टिन परीक्षण कार्बनिक हैलाइड की उपस्थिति ज्ञात करने के लिए किया जाता है लेकिन कौनसा कार्बनिक हैलाइड बेलस्टिन परीक्षण द्वारा ज्ञात नहीं हो सकता है ?
- H-5.** लैसाने छनित्र में नाइट्रोजन के परीक्षण के दौरान, कभी-कभी लाल रंग प्राप्त होता है, जब फेरिक क्लोराइड मिलाया जाता है। कारण दीजिए।

### खण्ड (I) : तत्वों का मात्रात्मक विश्लेषण

- I-1.** किसी कार्बनिक यौगिक में नाइट्रोजन के आकलन की (i) ड्यूमा विधि तथा (ii) जैल्डॉल विधि के सिद्धांत की रूप-रेखा प्रस्तुत कीजिए।
- I-2.** 'सोडियम संगलन निष्कर्ष' में हैलोजेन के परीक्षण के लिए सिल्वर नाइट्रेट मिलाने से पूर्व नाइट्रिक अम्ल क्यों मिलाया जाता है?
- I-3.** किसी कार्बनिक यौगिक में कार्बन का आकलन करते समय उत्पन्न कार्बन डाइऑक्साइड को अवशोषित करने के लिए पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड विलयन का उपयोग क्यों किया जाता है?
- I-4.** सल्फर के लेड ऐसीटेट द्वारा परीक्षण में 'सोडियम संगलन निष्कर्ष' को ऐसीटिक अम्ल द्वारा उदासीन किया जाता है, न कि सल्फ्यूरिक अम्ल द्वारा। क्यों?
- I-5.** ड्यूमा विधि में, N युक्त कार्बनिक यौगिक को किसके साथ गर्म किया जाता है?

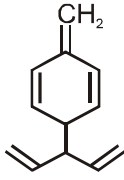
## भाग - II : केवल एक सही विकल्प प्रकार (ONLY ONE OPTION CORRECT TYPE)

### खण्ड (A) : उत्प्रेरकीय हाइड्रोजनीकरण एवं मोनोक्लोरीनीकरण

- A-1.** निम्न में से कौनसे हाइड्रोजनीकरण के हाइड्रोजनीकरण से समान उत्पाद प्राप्त होते हैं ?
- (A) 2-मेथिलहेक्स-1-ईन और 3-मेथिलहेक्स-3-ईन  
 (B) 3-एथिलहेक्स-1-ईन-4-आइन और 2-मेथिलहेप्ट-2-ईन-4-आइन  
 (C) 3-एथिलसाइक्लोप्रोप-1-ईन और 1,2-डाईमेथिलसाइक्लोप्रोप-1-ईन  
 (D) 2-मेथिलब्यूट-2-ईन और 3-मेथिलब्यूट-1-ईन

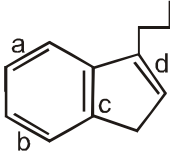


A-2. निम्नलिखित यौगिक के एक मोल का पूर्ण हाइड्रोजनीकरण के लिए कितने मोल हाइड्रोजन की आवश्यकता होगी ?



- (A) 6 (B) 7 (C) 5 (D) 3

A-3. यदि 1 मोल  $H_2$  निम्न यौगिक के 1 मोल के साथ क्रिया करे तो, कौनसे द्विबन्ध का हाइड्रोजनीकरण होगा ?



- (A) a (B) b (C) c (D) d

A-4. निम्न में से किस के लिए केवल दो मोनोक्लोरो व्युत्पन्न समावयवी सम्भव हैं?

- (A) n-पेन्टेन (B) 2,4-डाइमेथिल पेन्टेन (C) टॉलुईन (D) 2,3-डाइमेथिल ब्यूटेन

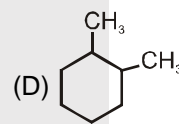
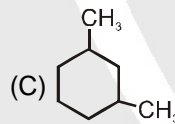
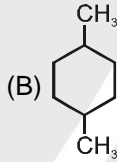
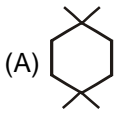
A-5. 2,2,3,3-टेट्रामेथिलब्यूटेन के कुल सम्भव मोनोक्लोरो व्युत्पन्न की संख्या हैं :

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

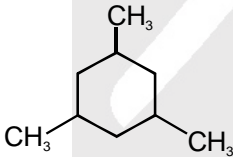
A-6. निम्न में से कौनसा एल्कीन हाइड्रोजनीकरण करने के पश्चात् 4 मोनोक्लोरो उत्पाद देती है ?

- (A) पेन्ट-2-ईन (B) 2-मेथिलब्यूट-2-ईन (C) 3-मेथिलहेक्स-2-ईन (D) 2,3-डाइमेथिलब्यूट-2-ईन

A-7. मोनोक्लोरीनीकृत करने पर कौनसा यौगिक चार मोनोक्लोरो उत्पाद (संरचनात्मक) देता है?

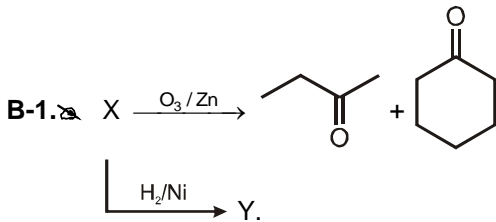


A-8. निम्नलिखित यौगिक का मोनोक्लोरीनीकरण करने पर कितने उत्पाद (केवल संरचनात्मक समावयवी) बनेगे ?



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

**खण्ड (B) : ओजोनीअपघटन अभिक्रियाएँ**



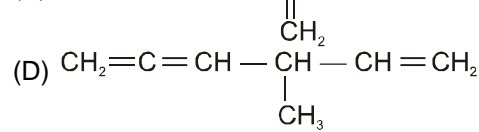
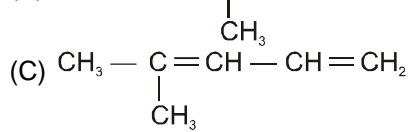
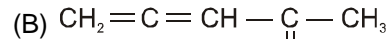
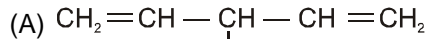
यौगिक Y का सही IUPAC नाम है :

- (A) 2-साइक्लोहेक्सिलब्यूटेन (B) 1-मेथिलप्रोपिलसाइक्लोहेक्सेन  
(C) ब्यूटिलसाइक्लोहेक्सेन (D) 1-साइक्लोहेक्सिलब्यूटेन

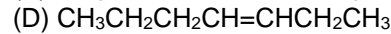
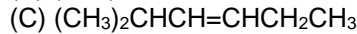
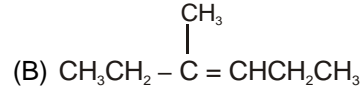


**B-2.** एक एल्कीन ओजोनीकरण द्वारा दो मोल HCHO तथा एक मोल CO<sub>2</sub> तथा एक मोल  $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CHO}$  देती है।

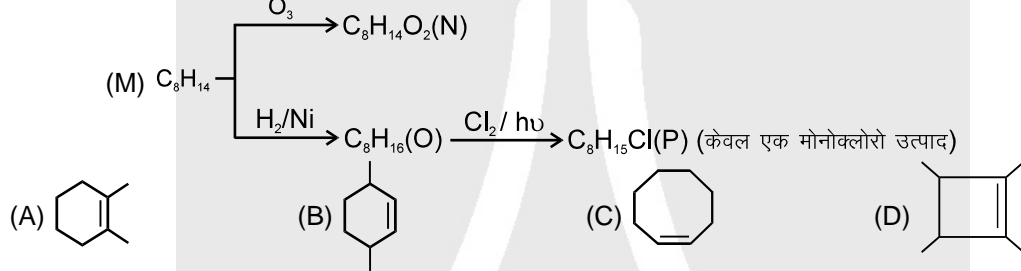
एल्कीन की संरचना क्या है ?



**B-3.** एक अज्ञात यौगिक ओजोनीअपघटन पर अम्ल C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub> तथा कीटोन C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O देता है। इस सूचना के आधार पर अज्ञात यौगिक की संरचना बताइये।

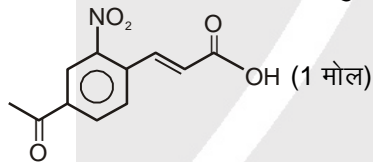


**B-4.** एक असंतृप्त यौगिक 'M' की नीचे दी गयी रासायनिक अभिक्रियाओं को ध्यान में रखते हुए 'M' के लिये निम्न में से संभव संरचना सूत्र को पहचानिये।



**खण्ड (C) : अम्लीय हाइड्रोजन एवं असंतृप्ता का परीक्षण**

**C-1.** जब इस यौगिक का एक मोल सोडियम धातु के साथ क्रिया करता है तो कितने मोल H<sub>2</sub> गैस मुक्त होती है ?

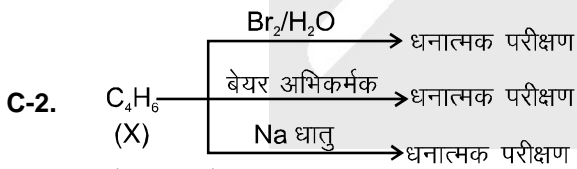


(A) 1 मोल

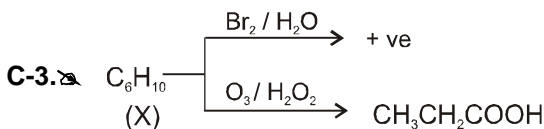
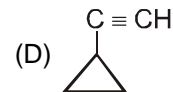
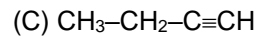
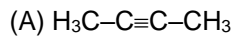
(B) 1.5 मोल

(C) 2 मोल

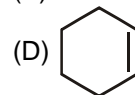
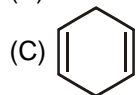
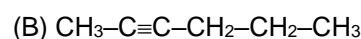
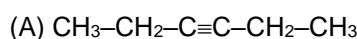
(D) 0.5 मोल




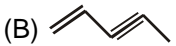

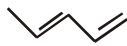
यौगिक X है :



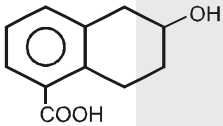
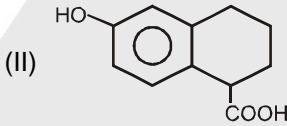
X पहचानों :





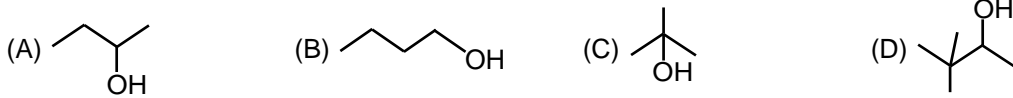
- C-4.** अमोनिकल  $\text{AgNO}_3$ , किसी यौगिक के साथ क्रिया करके सफेद अवक्षेप देता है तब यह किसकी उपस्थिति को दर्शाता है  
(A) एक CHO समूह (B) एक त्रिबंध (C) सीमान्त एल्काईन (D) यौगिक असंतृप्त है
- C-5.** कौनसा यौगिक  $\text{Cu}_2\text{Cl}_2$ ,  $\text{NH}_4\text{OH}$  के साथ क्रिया करने पर लाल अवक्षेप देता है ?  
(A)  $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$  (B)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$   
(C)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$  (D)  $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2$
- C-6.** अणुसूत्र  $\text{C}_5\text{H}_6$  वाले हाइड्रोकार्बन को पहचानिये जो अमोनिकल  $\text{AgNO}_3$  के साथ सफेद अवक्षेप देता है ?  
(A)  (B)  (C)  (D) 
- C-7.** लाल अवक्षेप  $\xleftarrow[\text{NH}_4\text{OH}]{\text{Cu}_2\text{Cl}_2}$   $\text{P}(\text{C}_5\text{H}_8) \xrightarrow{\text{ओजोनीअपघटन}}$  2-मेथिलप्रोपेनोइक अम्ल + यौगिक (Q)  
P की संरचना हो सकती है :  
(A)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$  (B)  $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{C}\equiv\text{CH}$   
(C)  $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$  (D)  $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}=\text{CH}_2$
- C-8.** यौगिक  $\text{A}(\text{C}_3\text{H}_5\text{N})$  टॉलेन अभिकर्मक से अभिक्रिया कर अवक्षेप प्रदान करता है, तथा सोडियम (Na) धातु से अभिक्रिया होने पर  $\text{H}_2$  गैस बाहर निकलती है। निम्न में से यौगिक 'A' होगा :  
(A)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{N}$  (B)  $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{NH}-\text{CH}_3$  (C)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{N}\equiv\text{C}$  (D)  $\text{CH}_2=\text{C}=\text{N}-\text{CH}_3$

### खण्ड (D) : एल्कोहॉल, फीनॉल, नाइट्रो समूह एवं एल्किलहालाइड का परीक्षण

- D-1.** एल्कोहॉलों के परीक्षण के लिए निम्न में से किस समूह अभिकर्मक का उपयोग किया जाता है :  
(A) सेरिक अमोनियम नाइट्रेट (B) शिफ अभिकर्मक  
(C) मोलिश अभिकर्मक (D) ब्रोमीन जल
- D-2.** यौगिक I और II को निम्न में से कौनसे अभिकर्मकों के द्वारा विभेद कर सकते हैं।  
(I)  (II)   
(a) जलीय  $\text{NaHCO}_3$  (b) उदासीन  $\text{FeCl}_3$  (c) नीला लिटमस विलयन  
(d) Na धातु (e)  $\text{HCl}/\text{ZnCl}_2$  निर्जलीय  
(A) a या c (B) b या e (C) d या e (D) c या d
- D-3.** कार्बनिक यौगिक ( $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ ) की संरचना बताइए, जो ल्यूकॉस अभिकर्मक के साथ तुरन्त अवक्षेप देता है ?  
(A)  $\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3$  (B)  $\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{C}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$   
(C)  $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$  (D)  $\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- D-4.** एक यौगिक जो जिंक चूर्ण एवं अमोनियम क्लोराइड के साथ गर्म किया जाता है प्राप्त अभिक्रिया मिश्रण को टॉलेन अभिकर्मक में छानने पर रजत दर्पण बनता है। यह क्रिया निम्न में से किस समूह की उपस्थिति दर्शाती हैं।  
(A)  $-\text{CHO}$  (B)  $-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-$  (C)  $-\text{NO}_2$  (D)  $-\text{NH}_2$



D-5.\_ विकटर मेयर परीक्षण द्वारा एल्कोहॉल की कोटि के निर्धारण के दौरान, लाल रंग निम्न द्वारा प्राप्त होता है—

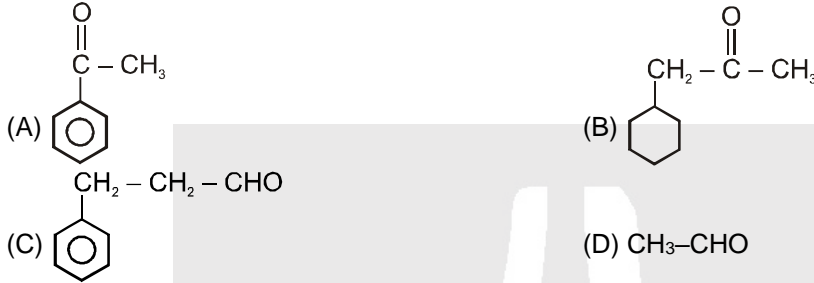


D-6. निम्न में से कौन जलीय सिल्वर नाइट्रेट विलयन के साथ पीला अवक्षेप देता है ?

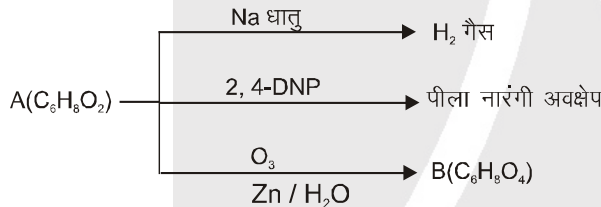


**खण्ड (E) : एल्डिहाइड एवं कीटोन (कार्बोनिल यौगिक) का परीक्षण**

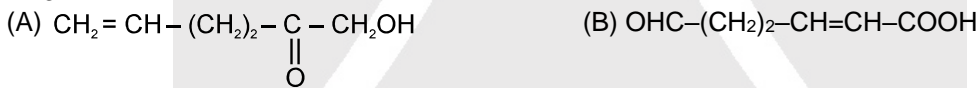
E-1. निम्न में से कौनसा यौगिक  $I_2/OH^-$  के साथ अभिक्रिया नहीं करता है ?



E-2. यौगिक 'A' निम्नलिखित अभिक्रियाएँ देता है :



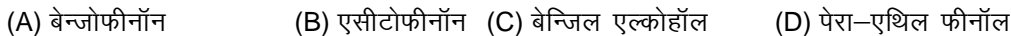
उपयुक्त अभिक्रियाओं के आधार पर यौगिक 'A' की संरचना होगी ?



E-3.\_ एक असंतप्त हाइड्रोकार्बन (P) अपचयित ओजोनी अपघटन पर डाईकार्बोनिल यौगिक (Q) देता है। (Q) 2,4-DNP के साथ अवक्षेप देता है परन्तु टॉलेन अभिकर्मक के साथ नहीं। (P) की संरचना पहचानिए।

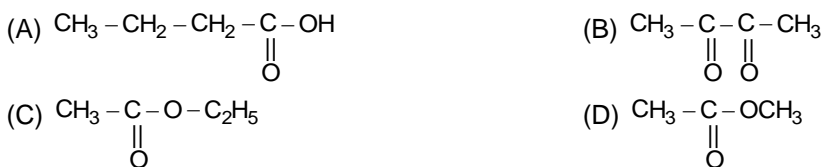


E-4.\_ एक कार्बनिक यौगिक  $C_8H_8O$  धनात्मक 2,4-DNP परीक्षण तथा धनात्मक आयोडोफॉर्म परीक्षण देता है। निम्न में उस यौगिक का सामान्य नाम क्या है, जो इस मापदण्ड को सन्तुष्ट करता है ?



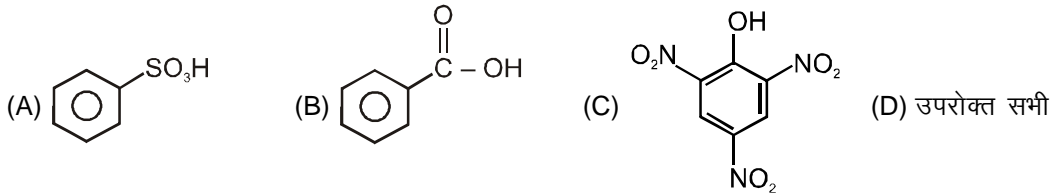
**खण्ड (F) : अम्ल, एस्टर एवम् ऐमाइड का परीक्षण**

F-1.\_ एक कार्बनिक यौगिक X ( $C_4H_8O_2$ ), NaOH और फिनॉफथलीन के साथ धनात्मक परीक्षण देता है, तो X की संरचना होगी।

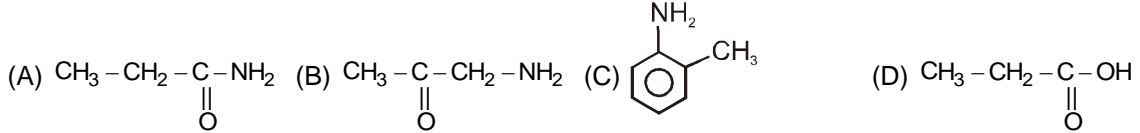




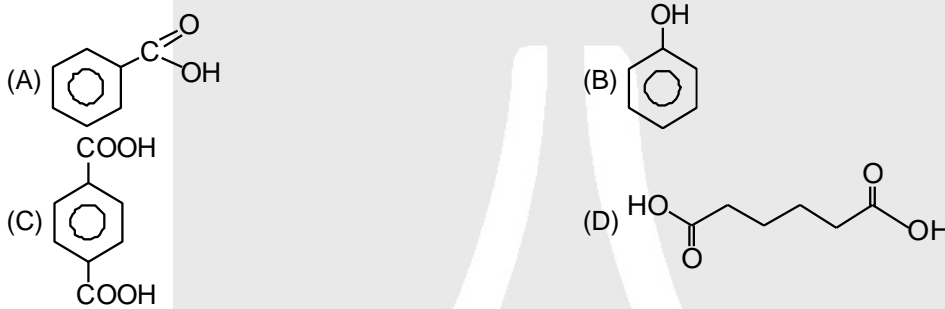
**F-2.** निम्नलिखित में कौन सोडियम बाइकार्बोनेट के साथ धनात्मक परीक्षण देता है ?



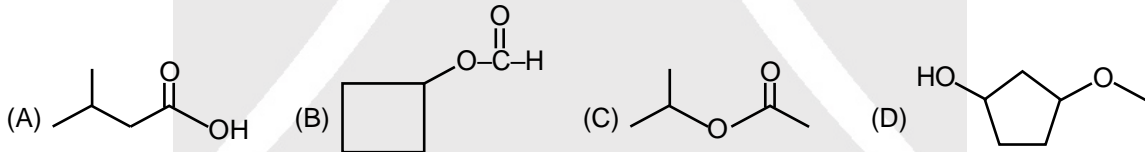
**F-3.** कौनसा यौगिक सान्द्र NaOH के साथ NH<sub>3</sub> की गंध देता है ?



**F-4.** 68.9% C तथा 4.92% H युक्त एक कार्बनिक यौगिक एरोमेटिक है तथा NaHCO<sub>3</sub> के साथ क्रिया कर CO<sub>2</sub> देता है। यह कार्बनिक यौगिक है :



**F-5.**  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$  (P)  $\xrightarrow{\text{Na}}$  हाइड्रोजन गैस  
 $\xrightarrow{\text{NaHCO}_3 \text{ aq.}}$  CO<sub>2</sub> गैस  
 P का समावयवी बताइए, जो उपरोक्त परीक्षण देने में असफल है?



### खण्ड (G) : एमीनों का परीक्षण

**G-1.** निम्न में से कौन CHCl<sub>3</sub>/KOH के साथ धनात्मक परीक्षण नहीं देता है ?



**G-2.** कौन कार्बिलएमीन परीक्षण देता है।



**G-3.** हिंसबर्ग प्रक्रम प्रयुक्त करते हैं :







- G-4.** निम्न में से कौनसी एमीन हिंसबर्ग अभिकर्मक (Hinsberg's reagent) से अभिक्रिया नहीं करता है।  
 (A)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$  (B)  $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{NH}$  (C)  $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_3\text{N}$  (D) उपरोक्त सभी

### खण्ड (H) : तत्वों का गुणात्मक विश्लेषण

- H-1.** लैसाने परीक्षण में एक कार्बनिक यौगिक  $\text{FeCl}_3$  के साथ लाल रंग देता है। यौगिक हो सकता है :  
 (A)  $\text{Na}_2\text{S}$  (B)  $\text{NH}_2\text{CSNH}_2$  (C)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$  (D)  $\text{NaCN}$
- H-2.** निम्न में से कौनसा यौगिक लैसाने परीक्षण में नीला रंग नहीं देता है :  
 (A)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2$  (B)  $\text{CH}_3\text{CONH}_2$  (C)  $\text{NH}_2\text{-NH}_2$  (D)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NO}_2$
- H-3.** नाइट्रोजनयुक्त कार्बनिक यौगिक जब सोडियम धातु के साथ संयुक्त होता है तो बनता है :  
 (A)  $\text{NaNO}_2$  (B)  $\text{NaCN}$  (C)  $\text{NaNH}_2$  (D)  $\text{NaNC}$
- H-4.** कार्बनिक यौगिक के सोडियम निष्कर्ष को एसिटिक अम्ल के साथ अम्लीकृत करने पर तथा लेड ऐसिटेट विलयन मिलाने पर काला अवक्षेप प्राप्त होता है तो इस कार्बनिक यौगिक में कौनसा तत्व उपस्थित है-  
 (A) नाइट्रोजन (B) हैलोजन (C) सल्फर (D) फास्फोरस
- H-5.** किसी कार्बनिक यौगिक का सोडियम निष्कर्षण  $\text{FeSO}_4$  विलयन,  $\text{FeCl}_3$  और  $\text{HCl}$  से अभिक्रिया के बाद लाल रंग का विलयन देता है। लाल रंग का कारण :  
 (A)  $\text{Fe}(\text{CN})_3$  (B)  $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$  (C)  $[\text{Fe}(\text{SCN})]^{2+}$  (D)  $\text{FeS}$

### खण्ड (I) : तत्वों का मात्रात्मक विश्लेषण

- I-1.** जेलडॉल विधि में नाइट्रोजन का परिकलन (estimated) किस रूप में किया जाता है-  
 (A)  $\text{N}_2$  (B)  $\text{NH}_3$  (C)  $\text{NO}_2$  (D) इनमें से कोई नहीं
- I-2.** जेलडॉल विधि में नाइट्रोजन के परिकलन के लिए प्रयुक्त उत्प्रेरक है-  
 (A) सोडियम (B) मेग्नीशियम (C) मर्करी (D) कॉपर
- I-3.** अवशोषक जो कार्बन तथा हाइड्रोजन के परिकलन की लीबिग विधि में जल अवशोषण के लिये प्रयुक्त होता है  
 (A)  $\text{CaCl}_2$  (B)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  (C)  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  (D)  $\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2$
- I-4.** एक अम्ल का तुल्यांकी भार किसके बराबर होता है  
 (A) अणुभार  $\times$  अम्लता (B) अणुभार  $\times$  क्षारीयता (C) अणुभार/क्षारीयता (D) अणुभार/अम्लीयता
- I-5.** लीबिग परीक्षण निम्न के लिये प्रयुक्त होता है  
 (A) H (B) C (C) C तथा H दोनों हेतु (D) N
- I-6.** हैलोजन के आकलन की कैरिअस विधि में 0.15 ग्राम कार्बनिक यौगिक 0.12 ग्राम  $\text{AgBr}$  देता है। यौगिक में ब्रोमीन की प्रतिशतता क्या होगी ?  
 (A) 18.05 (B) 53.19 (C) 63.10 (D) 34.04
- I-7.** एक कार्बनिक यौगिक जिसका अणुभार 60 है, जिसमें C = 20%, H = 6.67% तथा N = 46.67% है। अतः यौगिक होगा-  
 (A)  $\text{CH}_3\text{NCO}$  (B)  $\text{CH}_3\text{CONH}_2$  (C)  $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$  (D)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$
- I-8.** एक गैसीय हाइड्रोकार्बन में 85% कार्बन है तथा इसका वाष्प घनत्व 28 है, तो हाइड्रोकार्बन का सम्भावित सूत्र होगा  
 (A)  $\text{C}_3\text{H}_6$  (B)  $\text{C}_2\text{H}_4$  (C)  $\text{C}_2\text{H}_2$  (D)  $\text{C}_4\text{H}_8$
- I-9.** एक कार्बनिक यौगिक में नाइट्रोजन का मात्रात्मक निर्धारण किस विधि से किया जाता है?  
 (A) बर्थलोट विधि (B) बेलस्टीन विधि (C) लैसाने परीक्षण (D) जेल्डॉल विधि
- I-10.** नाइट्रोजन के आँकलन की जेल्डाल विधि निम्न के लिए प्रयुक्त नहीं होती है-  
 (A) ऐसीटामाइड (B) ऐलिफेटिक एमीन (C) डाईएजो यौगिक (D) एमीनों अम्ल


**भाग - III : कॉलम को सुमेलित कीजिए (MATCH THE COLUMN)**

1. निम्न को सुमेलित कीजिए :

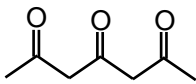
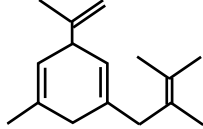
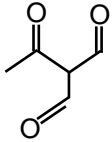
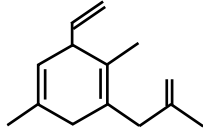
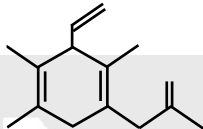

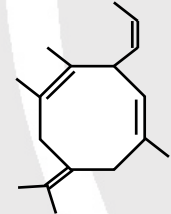
	कॉलम - I (यौगिक)		कॉलम - II (मोनोक्लोरो संरचनात्मक उत्पाद की संख्या)
(A)		(p)	= 1
(B)		(q)	= 2
(C)		(r)	= 3
(D)		(s)	= 4

2. कॉलम-I के यौगिकों का कॉलम-II के अभिकर्मक के साथ मिलान कीजिये जो कि कॉलम-I के यौगिकों को विभेदित कर सकते हैं।

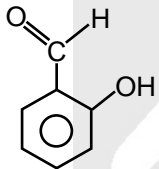

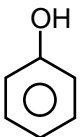
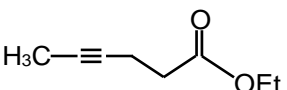
	कॉलम - I		कॉलम-II
(A)	$\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$ (I), $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{O}$ (II)	(p)	टॉलेन अभिकर्मक
(B)		(q)	$\text{I}_2 / \text{NaOH}$
(C)	$\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_3$ (I), $\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_3$ (II)	(r)	लुकोस अभिकर्मक
(D)		(s)	उदासीन $\text{FeCl}_3$
		(t)	2, 4-DNP



3.\_ निम्न को सुमेलित कीजिए।

सम्भावित ओजोनीअपघटन उत्पाद	वास्तविक यौगिक
(A) 	(P) 
(B) 	(Q) 
(C) HCHO	(R) 
(D) 	(S) 

4.\_ निम्न को सुमेलित कीजिए।

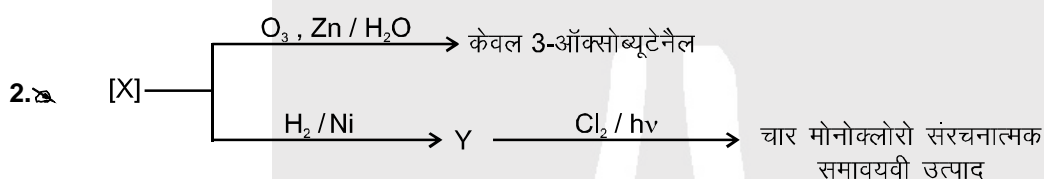
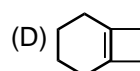
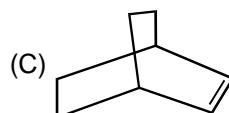
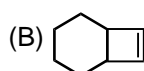
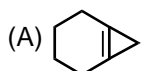
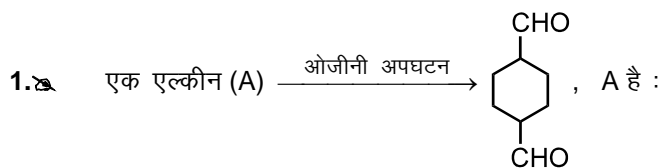
यौगिक	प्रयोगशाला परीक्षण
(A) 	(P) उदासीन $FeCl_3$
(B) 	(Q) ब्रोमीन जल परीक्षण
(C) 	(R) अमोनियम सिल्वर नाइट्रेट के साथ अवक्षेप
(D) 	(S) Na/शुष्क ईथर के साथ $H_2$ निष्कासित



## Exercise-2

चिन्हित प्रश्न दोहराने योग्य प्रश्न है।

भाग - I : केवल एक सही विकल्प प्रकार (ONLY ONE OPTION CORRECT TYPE)



यौगिक 'X' है :

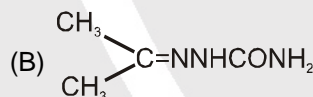
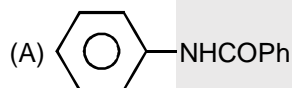
(A) 1-मेथिलसाइक्लोप्रोपीन

(B) 1, 4-डाईमेथिलसाइक्लोहेक्सा-1,4-डाईईन

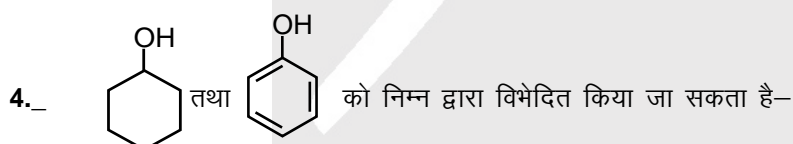
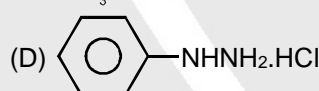
(C) 1, 4-डाईमेथिलसाइक्लोहेक्सा-1,3-डाईईन

(D) 1, 2-डाईमेथिलसाइक्लोहेक्सा-1,4-डाईईन

3. नाइट्रोजन की उपस्थिति के परीक्षण के लिए लैसाने परीक्षण किन में असफल है :



(C)  $\text{NH}_2\text{-NH}_2\text{.HCl}$



(A) उदासीन  $\text{FeCl}_3$

(B)  $\text{Br}_2/\text{H}_2\text{O}$

(C) सान्द्र  $\text{HCl}$ , निर्जल  $\text{ZnCl}_2$

(D) ये सभी

5. एक प्रादर्श में हैलोजनों की उपस्थिति के परीक्षण के पूर्व लैसाने निष्कर्ष में सान्द्र  $\text{HNO}_3$  के साथ सबसे पहले क्यों क्रिया करते हैं ?

(A) विलयन को अम्लीय बनाने के लिए

(B) विलयन को पारदर्शी बनाने के लिए

(C)  $\text{Fe}^{2+}$  को  $\text{Fe}^{3+}$  में परिवर्तित करने के लिए

(D)  $\text{CN}^-$  तथा  $\text{S}^{2-}$  आयनों को हटाने के लिए

6. लैसाने परीक्षण डाईएजोनियम लवणों द्वारा नहीं दर्शाया जाता है, क्योंकि यह :

(A) सोडियम के साथ अभिक्रिया से पूर्व अधिक गर्म करने पर  $\text{NH}_3$  गैस बनाते है।

(B) सोडियम के साथ अभिक्रिया से पूर्व अधिक गर्म करने पर  $\text{N}_2$  गैस बनाते है।

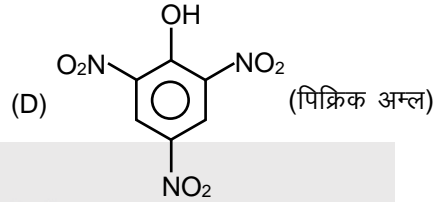
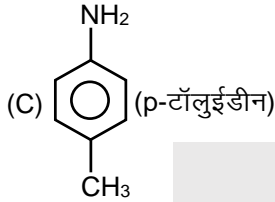
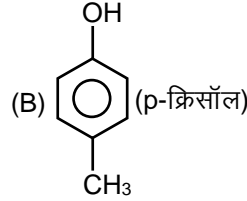
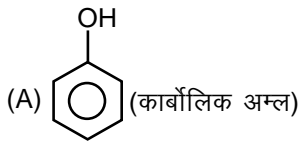
(C) उच्च वाष्पशील होते है तथा सोडियम के साथ अभिक्रिया से पूर्व वाष्पित होते है।

(D) उपरोक्त सभी



7. बेन्जिल एल्कोहल तथा बेन्जिल क्लोराइड को निम्न में से किसके द्वारा विभेदित नहीं किया जा सकता है?  
 (A) सेरिक अमोनियम नाइट्रेट (B) बेलस्टीन परीक्षण  
 (C) ल्यूकास अभिकर्मक (D) नीला लिटमस

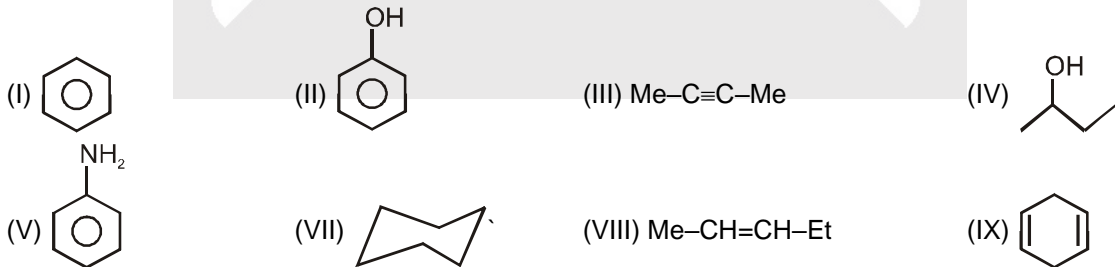
8. निम्न में से कौनसा अणु जलीय  $\text{NaHCO}_3$  विलयन के साथ  $\text{CO}_2$  गैस निष्कासित करता है ?



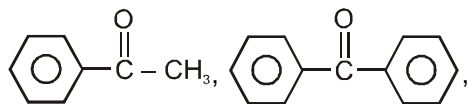
9. जेल्डाल विधि में, एक कार्बनिक यौगिक को सान्द्र सल्फ्यूरिक अम्ल के साथ मिलाया जाता है, तो इसकी नाइट्रोजन किसमें परिवर्तित होती है?  
 (A)  $\text{NH}_3$  (B)  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  (C)  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$  (D)  $\text{N}_2$
10. नाइट्रोजन अनुमापन की ड्यूमा विधि में 0.3 ग्राम कार्बनिक यौगिक 300 K पर तथा 715 mm दाब पर 50 mL नाइट्रोजन देता है। यौगिक में नाइट्रोजन के प्रतिशत की मात्रा क्या होगी ? (300K ताप पर जलीय तनाव = 15mm)  
 (A) 22.38% (B) 17.46% (C) 55.11% (D) 82.74%

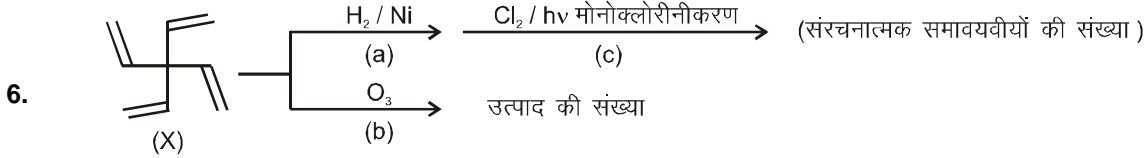
### भाग - II : संख्यात्मक मान प्रश्न (NUMERICAL VALUES QUESTIONS)

1. कितने समावयवी एल्काइन उत्प्रेरकीय हाइड्रोजनीकरण पर 3-एथिल-4-मेथिल हेप्टेन देते हैं ?
2. अणुसूत्र  $\text{C}_6\text{H}_{12}$  वाली पूर्ण संतृप्त साइक्लोएल्केन के संरचनात्मक समावयवियों की कुल संख्या ज्ञात कीजिए जो तीन मोनोक्लोरो संरचनात्मक उत्पाद देती है।
3. निम्नलिखित में कितने यौगिक  $\text{Br}_2$  जल को रंगहीन करते हैं ?



4. अणुसूत्र  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$  के कुल संरचना समावयवियों की संख्या बताइये जो आयाडोफार्म एवं 2,4-DNP दोनों परीक्षण देते हैं?
5. निम्नलिखित में से कितने यौगिक फेहलिंग विलयन के साथ अभिक्रिया करते हैं ?  
 $\text{PhCH}=\text{O}$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{CH}=\text{O}$ ,  $\text{HCHO}$ ,  $\text{HCOOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$ ,





अभिक्रिया a, b और c में बने हुए उत्पादों की संख्या का योग होगा ?

7. निम्न में से कितने यौगिक धनात्मक ऑयोडोफॉर्म परीक्षण नहीं देते हैं?  
एसीटोफीनॉन, बेन्जोफीनॉन, 2-पेन्टेनॉन, 3-पेन्टेनॉन, एसीटेल्लिहाइड  
 $\text{CH}_3\text{COCH}_3$ ,  $(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$ ,  $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{CH-OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{CONH}_2$ ,  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ ,  $\text{CH}_3\text{COCI}$
8. 0.45 ग्राम के एक यौगिक (अणु भार 90) में कितने सक्रिय हाइड्रोजन परमाणु पाये जाते हैं। जब इसकी अभिक्रिया Na धातु के साथ कराते है तो STP पर 112 ml  $\text{H}_2$  गैस निष्कासित होती है।
9. कार्बनिक यौगिक का 6 ग्राम NaOH के साथ गर्म करने पर  $\text{NH}_3$  देता है, जो कि 1N HCl के 200 mL से उदासीन होता है, नाइट्रोजन की प्रतिशत मात्रा है :
10. जेल्डॉल विधि द्वारा 0.28 ग्राम नाइट्रोजन युक्त यौगिक से 0.17 ग्राम  $\text{NH}_3$  प्राप्त होती है तो कार्बनिक यौगिक में नाइट्रोजन की प्रतिशत मात्रा है
11. सल्फर आकलन में 0.157 ग्राम कार्बनिक यौगिक से 0.4813 ग्राम बेरियम सल्फेट प्राप्त हुआ। यौगिक में सल्फर का प्रतिशत क्या है?
12. अणुसूत्र  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$  रखने वाले कितने चक्रीय संरचनात्मक समावयवी एल्कोहॉल Na धातु के साथ अभिक्रिया पर  $\text{H}_2$  गैस निष्कासित करते है ?
13. निम्न में से कितने NaOH में  $\text{I}_2$  के साथ पीला अवक्षेप दे सकते है ?  
(1) बेन्जोफीनॉन (2) एसीटोफीनॉन (3) एसीटेल्लिहाइड (4) एसीटोन  
(5) बेन्जेल्लिहाइड (6) क्रोटोनेल्लिहाइड (7) एथिलएल्कोहल (8) आइसोप्रोपेनॉल  
(9) तृतीयकब्यूटिलएल्कोहल (10) द्वितीयकब्यूटिलएल्कोहल
14. 0.122 ग्राम एक कार्बनिक यौगिक पूर्ण दहन करने पर 0.308 ग्राम कार्बन डाईऑक्साइड तथा 0.054 ग्राम जल देता है। कार्बन तथा हाइड्रोजन का प्रतिशत परिकलित कीजिए।

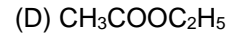
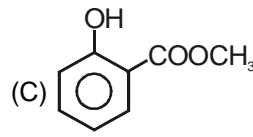
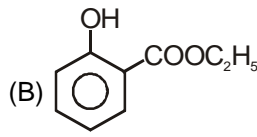
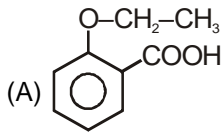
### भाग - III : एक या एक से अधिक सही विकल्प प्रकार

1. निम्न में से कौनसे यौगिक Na धातु के साथ क्रिया करके हाइड्रोजन गैस मुक्त करते है?  
(A)  $\text{CH}_3\text{-OH}$  (B)  $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH}$  (C)  $\text{Ph-OH}$  (D)
2. निम्न में से कौनसे यौगिक उत्प्रेरकीय हाइड्रोजनीकरण पर 1,4-डाईमेथिल साइक्लोहेक्सेन देता है?  
(A) (B) (C) (D)
3. निम्न में से कौनसे यौगिक  $\text{I}_2/\text{OH}^-$  के साथ आयोडोफॉर्म परीक्षण देता है ?  
(A)  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$  (B)  $\text{CH}_3\text{CONH}_2$  (C)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$  (D)  $\text{CH}_3\text{CHO}$
4.  $\xrightarrow{\text{O}_3/\text{Zn}, \text{H}_2\text{O}}$  (X) + (Y)  
निम्न में से कौनसे परीक्षणों द्वारा यौगिक (X) तथा (Y) में विभेद किया जा सकता है ?  
(A) टॉलेन अभिकर्मक (B) फेहलिंग विलयन (C) हेलोफॉर्म परीक्षण (D) 2,4-DNP परीक्षण

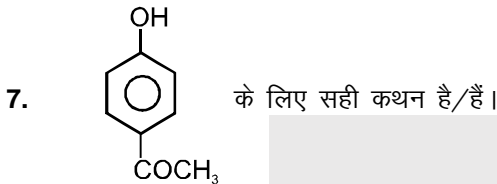


5. एक यौगिक (X) फल जैसी गंध देता है। [X] जलअपघटन के बाद एक अम्ल तथा एक एल्कोहल देता है। अम्ल उदासीन  $\text{FeCl}_3$  के साथ बैंगनी रंग तथा एल्कोहल  $\text{I}_2$  तथा  $\text{NaOH}$  के साथ उबालने पर पीला अवक्षेप देता है तो यौगिक (X) है :

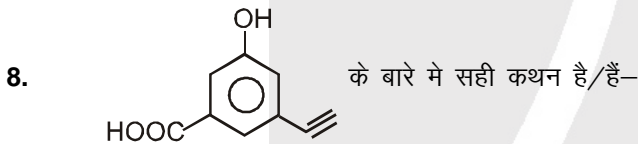
[Hint :  $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OR}' \xrightarrow{\text{जलअपघटन}} \text{R}-\text{COOH} + \text{R}'-\text{OH}$ ]



6. निम्नलिखित में किनके द्वारा फार्मिक अम्ल तथा ऐसीटिलिहाइड में विभेद किया जा सकता है :
- (A)  $\text{I}_2 + \text{NaOH}$  (B) टॉलेन अभिकर्मक (C) फेहलिंग विलयन (D) 2,4-DNP परीक्षण



- (A) यह उदासीन  $\text{FeCl}_3$  विलयन के साथ रंगीन विलयन देता है।  
 (B) यह  $\text{Na}$  धातु के साथ अभिक्रिया कर  $\text{H}_2$  देता है।  
 (C) यह धनात्मक आइडोफार्म परीक्षण देता है।  
 (D) यह एल्कोहल के साथ अभिक्रिया कर मीठी सुगन्ध युक्त यौगिक देता है।



- (A)  $\text{Na}$  के साथ अपचारित कराने पर  $\frac{3}{2}$  मोल  $\text{H}_2$  देता है।  
 (B)  $\text{FeCl}_3$  के साथ धनात्मक परीक्षण  
 (C)  $\text{NaHCO}_3$  के साथ धनात्मक परीक्षण  
 (D) टॉलेन अभिकर्मक के साथ धनात्मक परीक्षण

9. फेनिल ऐसीटिलीन तथा स्टाइरीन को निम्न में से किसके द्वारा विभेदित नहीं किया जा सकता है?
- (A)  $\text{Br}_2/\text{H}_2\text{O}$  (B)  $\text{Na}$  धातु (C)  $\text{AgNO}_3 + \text{NH}_4\text{OH}$  (D)  $\text{Cu}_2\text{Cl}_2 + \text{NH}_4\text{OH}$

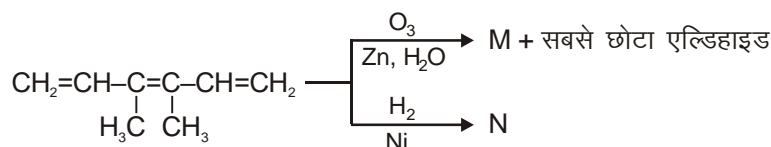
10. फीनॉल को निम्न में से किसके द्वारा एथेनॉल से विभेदित किया जा सकता है—
- (A) सेरिक अमोनियम नाइट्रेट (B) उदासीन  $\text{FeCl}_3$   
 (C)  $\text{Br}_2, \text{H}_2\text{O}$  (D) नीला लिटमस

11. यदि हैलोजन के सोडियम संगलित निष्कर्ष को नाइट्रिक अम्ल के साथ अम्लीकृत किया जाता है इसके पश्चात्  $\text{AgNO}_3$  मिलाया जाता है, तो सही कथन बताइए।
- (A) अमोनियम हाइड्रॉक्साइड में विलय श्वेत अवक्षेप क्लोराइड आयन की उपस्थिति को निश्चित करता है।  
 (B) अमोनियम हाइड्रॉक्साइड में आंशिक विलय पीला अवक्षेप ब्रोमाइड आयन की उपस्थिति को निश्चित करता है।  
 (C) अमोनियम हाइड्रॉक्साइड में अविलय श्वेत अवक्षेप आयोडीन आयन की उपस्थिति को निश्चित करता है।  
 (D) हैलोजन के इस सोडियम संगलित निष्कर्ष को सान्द्र  $\text{HNO}_3$  के साथ सबसे पहले उबालते हैं, तो यह सायनाइड एवं सल्फाइड आयन को विघटित करता है क्योंकि हैलोजनो के लिए  $\text{AgNO}_3$  परीक्षण के साथ यह हस्तक्षेप करते हैं।



## भाग - IV : अनुच्छेद (COMPREHENSION)

## अनुच्छेद # 1



- उत्पाद M कौनसा परीक्षण नहीं देता है -  
 (A) 2,4-DNP (B) अमोनिकल सिल्वर नाइट्रेट  
 (C) सोडियम हाइपोआयोडाइड (D) सोडियम बाईकार्बोनेट
- दिये गये असंतृप्त हाइड्रोकार्बन के एक मोल के लिए ओजोन के कितने मोल की आवश्यकता होगी ?  
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- उत्पाद (N) के क्लोरीनीकरण कराने पर कितने मोनोक्लोरो संरचनात्मक उत्पाद प्राप्त होते हैं ?  
 (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8

## अनुच्छेद # 2

नीचे दी गयी टेबल के तीन कॉलमों में उपलब्ध सूचना का उपयुक्त ढंग से सुमेल कर प्रश्नों Q.4, Q.5 और Q.6 के उत्तर दीजिये।

विभिन्न क्रियात्मक समूहों की पहचान के लिए विभिन्न अभिकर्मकों का उपयोग किया जाता है। जैसे (i)-CHO समूह की पहचान के लिए टॉलेन अभिकर्मक का उपयोग करते हैं। (ii) एल्कोहॉल की पहचान के लिए सैरिक अमोनियम नाइट्रेट (CAN) का उपयोग करते हैं।		
कॉलम-1	कॉलम-2	कॉलम-3
(I) बैन्जेलिडहाइड	(i) I <sub>2</sub> + NaOH (aq.)	(P) पीले क्रिस्टल बनते हैं।
(II) ब्यूटेन-1-ऑल	(ii) AgNO <sub>3</sub> (aq.) + NH <sub>4</sub> OH	(Q) सफेद अवक्षेप बनता है
(III) फॉर्मिक अम्ल	(iii) anhy. ZnCl <sub>2</sub> + conc. HCl	(R) रजत दर्पण बनता है।
(IV) एसीटोफिनॉन	(iv) (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> [Ce(NO <sub>3</sub> ) <sub>6</sub> ]	(S) शराब जैसा लाल रंग आता है।

- एक ऐसा सुमेल जिसमें अभिक्रिया रिडॉक्स अभिक्रिया विधि द्वारा नहीं होती है।  
 (A) (I), (ii), (R) (B) (IV), (i), (P) (C) (II), (iv), (S) (D) (III), (ii), (R)
- दो अलग अलग कार्बनिक यौगिक बनाने के लिए कौनसा सही सुमेलित है -  
 (A) (I), (ii), (R) (B) (IV), (i), (P) (C) (II), (iii), (Q) (D) (IV), (ii), (R)
- रजत दर्पण बनाने के लिए कौनसा सही सुमेलित है -  
 (A) (IV), (ii), (R) (B) (II), (ii), (R) (C) (III), (i), (R) (D) (I), (ii), (R)

## Exercise-3

\* चिन्हित प्रश्न एक से अधिक सही विकल्प वाले प्रश्न हैं -

### भाग - I : JEE (ADVANCED) / IIT-JEE (पिछले वर्षों) के प्रश्न

- वह कौनसा अभिकर्मक है जिसके द्वारा 1-ब्यूटाईन और 2-ब्यूटाईन को विभेदित किया जा सकता है ?  
 (A) ब्रोमीन, CCl<sub>4</sub> (B) H<sub>2</sub>, लिण्डलार उत्प्रेरक [IIT-JEE-2002(S)]  
 (C) तनु H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HgSO<sub>4</sub> (D) अमोनिकृत Cu<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> विलयन





2. पैरा-द्विप्रतिस्थापी ऐरोमैटिक यौगिक के चार समावयवी A से D दिये गये हैं, जिसका अणुसूत्र  $C_8H_8O_2$  है। निम्नलिखित प्रेक्षणों के आधार पर, उपरोक्त यौगिकों की संरचना लिखिए : [JEE 2002(M), 5/60]  
 (i) A तथा B दोनों ही टॉलेन अभिकर्मक के साथ रजत दर्पण देते हैं तथा B,  $FeCl_3$  के साथ धनात्मक परीक्षण भी देता है।  
 (ii) C धनात्मक आयोडोफार्म परीक्षण देता है।  
 (iii) D जलीय  $NaHCO_3$  विलयन में शीघ्रता से निष्कर्षित हो जाता है।
3. 2-ब्यूटेनॉन को प्रोपेनॉइक अम्ल में परिवर्तित करने के लिए कौनसा अभिकर्मक उपयोग में लेते हैं? [JEE 2005, 3/84]  
 (A)  $NaOH, NaI / H^+$  (B) फेहलिंग विलयन (C)  $NaOH, I_2 / H^+$  (D) टॉलेन अभिकर्मक

### भाग - II : JEE (MAIN) / AIEEE ONLINE (पिछले वर्षों) के प्रश्न

1. विक्टर मेयर के परीक्षण क्रिया में  $1^\circ, 2^\circ$  और  $3^\circ$  के ऐल्कोहालों द्वारा दिया रंग क्रमानुसार होता है: [JEE(Main) 2014 (20-04-14), 4/120]  
 (1) लाल, रंगहीन, नीला (2) लाल, नीला, रंगहीन  
 (3) रंगहीन, लाल, नीला (4) लाल, नीला, जामनी

2. कॉलम-I में दिए गए कार्बनिक यौगिकों को कॉलम-II में लैसाने टेस्ट के परिणामों के साथ सुमेलित कीजिए : [JEE(Main) 2015 (11-04-15), 4/120]

	कॉलम-I		कॉलम-II
(A)	ऐनीलीन	(i)	$FeCl_3$ के साथ लाल रंग
(B)	बेन्जीन सल्फोनिक अम्ल	(ii)	सोडियम नाइट्रोप्रुक्साइड के साथ जामनी रंग
(C)	थायोरूरिया	(iii)	गर्म अम्लीय $FeSO_4$ विलयन के साथ नीला रंग

- (1) A - (ii); (B) - (iii); (C) - (i) (2) A - (iii); (B) - (i); (C) - (ii)  
 (3) A - (iii); (B) - (ii); (C) - (i) (4) A - (ii); (B) - (i); (C) - (iii)

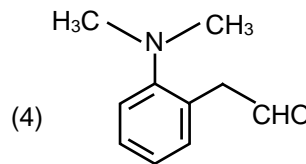
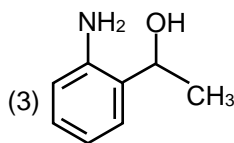
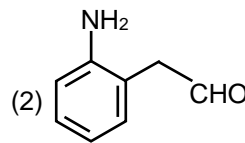
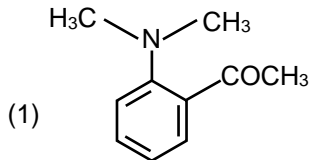
3. प्राथमिक, द्वितीयक तथा तृतीयक ऐमीनों में अन्तर करने के लिये प्रयुक्त होने वाला परीक्षण है : [JEE(Main) 2016 (09-04-16), 4/120]  
 (1) कार्बिलऐमीन अभिक्रिया (2)  $C_6H_5SO_2Cl$   
 (3) सैन्डमायर अभिक्रिया (4) मस्टर्ड ऑयल परीक्षण

4. यौगिक X पर किये गये परीक्षण निम्न निष्कर्ष देते हैं:

परीक्षण	निष्कर्ष
(a) 2,4-DNP परीक्षण	रंगीन अवक्षेप
(b) आयोडोफार्म परीक्षण	पीला अवक्षेप बनना
(c) ऐजो-डाई परीक्षण	डाई नहीं बनना

यौगिक 'X' है:

[JEE(Main) 2019 (09-01-19), 4/120]



5. हिंसबर्ग अभिकर्मक है— [JEE(Main) 2019 (09-04-19)S2, 4/120]  
 (1)  $SOCl_2$  (2)  $C_6H_5COCl$  (3)  $(COCl)_2$  (4)  $C_6H_5SO_2Cl$



6. एक कार्बनिक यौगिक 'A' को  $\text{Na}_2\text{O}_2$  के साथ आक्सीकृत किया जाता है, तत्पश्चात् उसे  $\text{HNO}_3$  के साथ उबाला जाता है। फिर परिणामी विलयन को अमोनीयम मालीब्डे के साथ अभिकृत किया जाता है जो पीला अवक्षेप देता है।

उपरोक्त प्रेक्षणों के आधार पर यौगिकों में उपस्थित तत्व है :

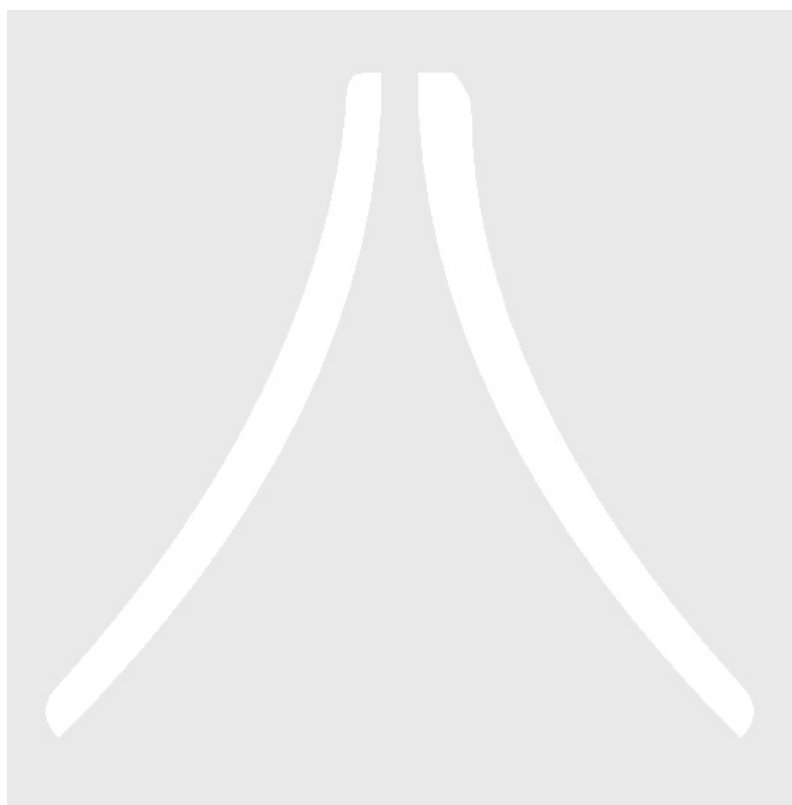
[JEE(Main) 2019 (12-04-19)S1, 4/120]

- (1) फ्लोरीन (2) सल्फर (3) नाइट्रोजन (4) फास्फोरस

7. निम्नलिखित यौगिकों में से किसके लिए नाइट्रोजन के आकलन के लिए केल्डाल विधि का उपयोग नहीं किया जा सकता है?

[JEE(Main) 2020 (08-01-20)S2, 4/120]

- (1)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$  (2)  $\text{NH}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{NH}_2$  (3)  $\text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{C}\equiv\text{N}$  (4)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$





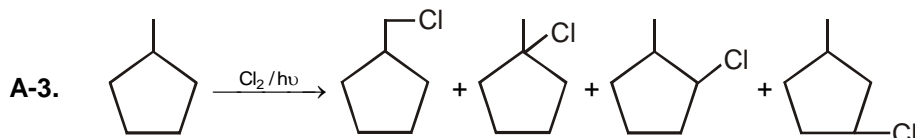
# Exercise-1

## EXERCISE # 1

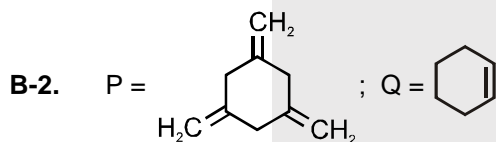
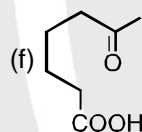
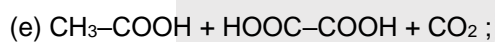
### भाग - I

A-1. 3

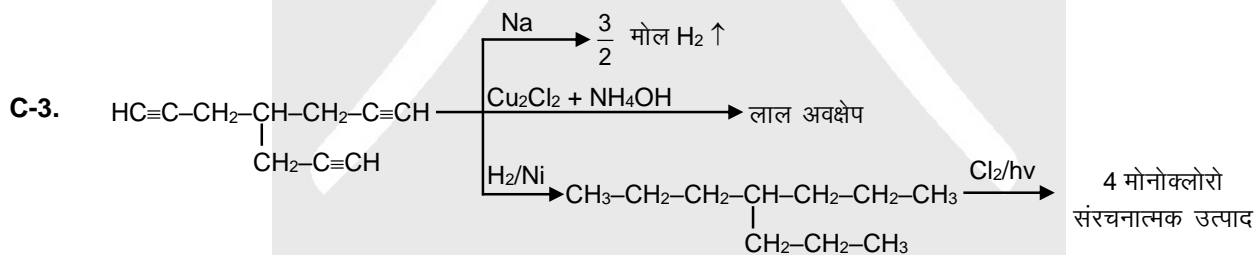
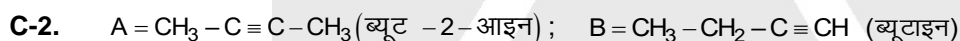
A-2. 3



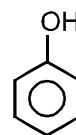
A-4. (i) 6 (ii) 4



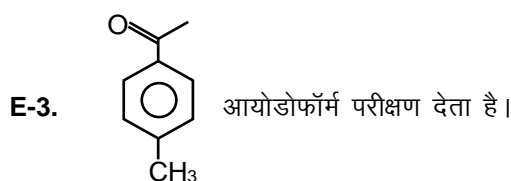
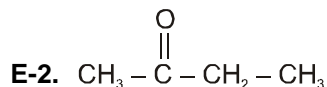
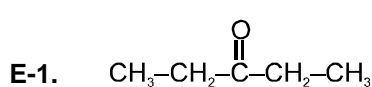
C-1. 2

D-1. ल्यूकॉस अभिकर्मक ( $\text{HCl}/\text{ZnCl}_2$ ) या उदासीन  $\text{FeCl}_3$ 

D-2.



D-3. 6





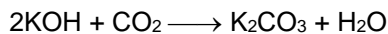
- F-1.** सेलिसिलिक अम्ल, थैलिक अम्ल, सिनेमिक अम्ल, लेक्टिक अम्ल, एसीटिक अम्ल और बेन्जीन सल्फोनिक अम्ल।
- F-2.** A = CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOH (प्रोपेनोइक अम्ल)  
B = CH<sub>3</sub>COOCH<sub>3</sub> (मेथिल इथेनॉइट) या HCOOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub> (एथिल मिथेनॉइट)
- G-1.** CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>NHCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>
- G-2.** ऐमीनों के इस मिश्रण को प्रथक करने के लिए सामान्यतः हिन्सबर्ग अभिकर्मक (PhSO<sub>2</sub>Cl) का प्रयोग किया जाता है।  
**1° एमीन :** R-NH<sub>2</sub> + PhSO<sub>2</sub>Cl  $\xrightarrow{\text{पिरीडीन}}$  R-NH-SO<sub>2</sub>-Ph  $\xrightarrow{\text{क्षार}}$  यौगिक क्षार में विलेयशील है।  
**2° एमीन :** R<sub>2</sub>NH + PhSO<sub>2</sub>Cl  $\xrightarrow{\text{पिरीडीन}}$  R<sub>2</sub>N-SO<sub>2</sub>-Ph  $\xrightarrow{\text{क्षार}}$  यौगिक क्षार में अघुलनशील है।  
**3° एमीन :** R<sub>3</sub>N + PhSO<sub>2</sub>Cl  $\xrightarrow{\text{पिरीडीन}}$  कोई अभिक्रिया नहीं।
- H-1.** Fe<sub>4</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>]<sub>3</sub> का प्रशियन नीला रंग प्राप्त होगा।
- H-2.** चूंकि कार्बनिक यौगिक में तत्व उनके सहसंयोजी रूप में उपस्थित होते हैं इसलिये तत्व को आयनिक रूप में परिवर्तित करने के लिये ये सोडियम धातु के साथ संयुक्त होते हैं। (जैसे NaCN, Na<sub>2</sub>S, NaX).
- H-3.** FeCl<sub>3</sub> के साथ रक्त लाल रंग की उपस्थिति, सल्फर तथा नाइट्रोजन दोनों की पुष्टि करेगी।
- H-4.** बेलस्टिन परीक्षण फ्लोरीन/फ्लोराइडों का निर्धारण नहीं करता है।
- H-5.** लैसाने छनित्र में नाइट्रोजन के परीक्षण के दौरान, कभी-कभी लाल रंग प्राप्त होता है, जब फेरिक क्लोराइड मिलाया जाता है। कारण दीजिए।
- I-1.** **ड्यूमा की विधि** → कार्बनडाइऑक्साइड के वातावरण में कार्बनिक यौगिक के ज्ञात द्रव्यमान को कॉपर ऑक्साइड के आधिक्य के साथ तीव्र रूप से गर्म करते हैं। नाइट्रोजन, N<sub>2</sub> में परिवर्तित हो जाती है। N<sub>2</sub> के आयतन को NTP पर ज्ञात कर नाइट्रोजन की प्रतिशत मात्रा निम्न द्वारा ज्ञात की जाती है।  

$$\%N = \frac{28}{22400} \times \frac{\text{NTP पर N}_2 \text{ का आयतन}}{\text{नमूने का भार}} \times 100$$
- जेल्डॉल की विधि** → कार्बनिक यौगिक के ज्ञात द्रव्यमान को सान्द्र सल्फ्यूरिक अम्ल के साथ गर्म करते हैं। कार्बनिक यौगिक में उपस्थित नाइट्रोजन मात्रात्मक रूप से अमोनियम सल्फेट में परिवर्तित हो जाती है। इस प्रकार प्राप्त परिणामी द्रव को सोडियम हाइड्रॉक्साइड विलयन के आधिक्य के साथ आसवित करते हैं तथा अमोनिया गैस मुक्त होती है जिसे मानक अम्ल (HCl या H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) के ज्ञात किन्तु अधिक आयतन में प्रवाहित करते हैं। अप्रयुक्त शेष अम्ल को कुछ मानक क्षार के साथ अनुमापन कर ज्ञात कर लेते हैं। अमोनिया के सापेक्ष प्रयुक्त अम्ल की मात्रा इस प्रकार ज्ञात कर सकते हैं तथा इससे यौगिक में नाइट्रोजन का प्रतिशत भी ज्ञात कर सकते हैं।  

$$\% N = \frac{1.4 \times M_{(\text{अम्ल})} \times \text{अम्ल की क्षारीयता} \times V_{(\text{प्रयुक्त अम्ल})}}{W_{\text{पदार्थ}}}$$
- I-2.** सोडियम निष्कर्ष को नाइट्रिक अम्ल के साथ उबालने पर यदि NaCN तथा Na<sub>2</sub>S उपस्थित हो गैसीय उत्पाद में विघटित होता है।  
 NaCN + HNO<sub>3</sub> → NaNO<sub>3</sub> + HCN ↑  
 Na<sub>2</sub>S + HNO<sub>3</sub> → 2NaNO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>S ↑  
 अन्यथा यह आयन AgNO<sub>3</sub> के साथ क्रिया करके निम्नानुसार परीक्षण में बाधा उत्पन्न करते हैं –  
 NaCN + AgNO<sub>3</sub> → AgCN↓ + NaNO<sub>3</sub>  
 (white ppt.)  
 Na<sub>2</sub>S + 2AgNO<sub>3</sub> → Ag<sub>2</sub>S↓ + 2NaNO<sub>3</sub>  
 (black ppt.)



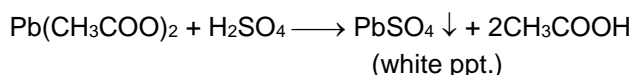
I-3.  $\text{CO}_2$  अम्लीय प्रकृति का होता है इसलिए यह प्रबल क्षार  $\text{KOH}$  के साथ क्रिया करके  $\text{K}_2\text{CO}_3$  बनाता है।



$\text{KOH}$  युक्त U-नलिका के द्रव्यमान में जितनी वृद्धि होती है तो यह  $\text{CO}_2$  का द्रव्यमान होता है।

$$\%C = \frac{12}{44} \times \frac{\text{निर्मित } \text{CO}_2 \text{ का द्रव्यमान}}{\text{लिए गए पदार्थ का द्रव्यमान}} \times 100$$

I-4. सल्फर का पता लगाने के लिए सोडियम निष्कर्ष को ऐसीटिक अम्ल के साथ अम्लीकृत किया जाता है क्योंकि लैड ऐसीटेट घुलनशील होता है तथा परीक्षण के साथ बाधा उत्पन्न नहीं करता है। यदि  $\text{H}_2\text{SO}_4$  प्रयुक्त होता है तो स्वयं लैड ऐसीटेट  $\text{H}_2\text{SO}_4$  के साथ क्रिया करके लैड सल्फेट का श्वेत अवक्षेप बनाता है जो परीक्षण के साथ बाधा उत्पन्न करेगा।



I-5.  $\text{CuO}$

### भाग - II

A-1. (D)	A-2. (C)	A-3. (D)	A-4. (D)	A-5. (D)
A-6. (B)	A-7. (D)	A-8. (B)	B-1. (B)	B-2. (B)
B-3. (B)	B-4. (C)	C-1. (D)	C-2. (C)	C-3. (A)
C-4. (C)	C-5. (B)	C-6. (A)	C-7. (B)	C-8. (B)
D-1. (A)	D-2. (B)	D-3. (B)	D-4. (C)	D-5. (B)
D-6. (D)	E-1. (C)	E-2. (C)	E-3. (D)	E-4. (B)
F-1. (C)	F-2. (D)	F-3. (A)	F-4. (A)	F-5. (C)
G-1. (A)	G-2. (B)	G-3. (D)	G-4. (C)	H-1. (B)
H-2. (C)	H-3. (B)	H-4. (C)	H-5. (C)	I-1. (B)
I-2. (C)	I-3. (A)	I-4. (C)	I-5. (C)	I-6. (D)
I-7. (C)	I-8. (D)	I-9. (D)	I-10. (C)	

### भाग - III

- |  |  |
|--|--|
| 1. (A – q); (B – s); (C – p); (D – r)        | 2. (A – p,q,t) ; (B – s) ; (C – r,t) ; (D – q,r,s) |
| 3. (A) - PQR; (B) - PQS; (C) - PQR; (D) - PS | 4. (A) - PQRS; (B) - QRS; (C) - PQS; (D) – Q       |

## EXERCISE # 2

### भाग - I

- |        |        |        |        |         |
|--------|--------|--------|--------|---------|
| 1. (C) | 2. (D) | 3. (C) | 4. (D) | 5. (D)  |
| 6. (B) | 7. (D) | 8. (D) | 9. (B) | 10. (B) |



## भाग - II

- |     |                        |     |      |     |                                |     |       |    |   |
|-----|------------------------|-----|------|-----|--------------------------------|-----|-------|----|---|
| 1.  | 3                      | 2.  | 3    | 3.  | 5                              | 4.  | 4     | 5. | 4 |
| 6.  | 5                      | 7.  | 7    | 8.  | सक्रिय हाइड्रोजन की संख्या = 2 | 9.  | 46.67 |    |   |
| 10. | 50                     | 11. | 42.1 | 12. | 4                              | 13. | 6     |    |   |
| 14. | 68.85 % C तथा 4.92 % H |     |      |     |                                |     |       |    |   |

## भाग - III

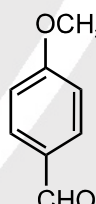
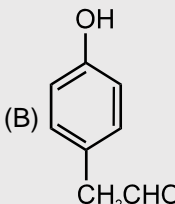
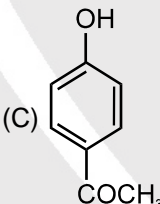
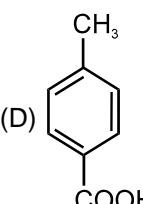
- |     |        |    |       |    |        |    |      |     |        |
|-----|--------|----|-------|----|--------|----|------|-----|--------|
| 1.  | (ABC)  | 2. | (ABC) | 3. | (ACD)  | 4. | (AC) | 5.  | (B)    |
| 6.  | (AD)   | 7. | (ABC) | 8. | (ABCD) | 9. | (A)  | 10. | (ABCD) |
| 11. | (ABCD) |    |       |    |        |    |      |     |        |

## भाग - IV

- |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|
| 1. | (D) | 2. | (C) | 3. | (B) | 4. | (C) | 5. | (B) |
| 6. | (D) |    |     |    |     |    |     |    |     |

## EXERCISE # 3

## भाग - I

- |    |     |    |   |   |  |   |
|----|-----|----|---|---|--|---|
| 1. | (D) | 2. | (A)   | (B)   | (C)  | (D)   |
|    |     |    |  |  |  |  |

3. (C)

## भाग - II

- |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|
| 1. | (2) | 2. | (3) | 3. | (2) | 4. | (1) | 5. | (4) |
| 6. | (4) |    |     |    |     |    |     |    |     |