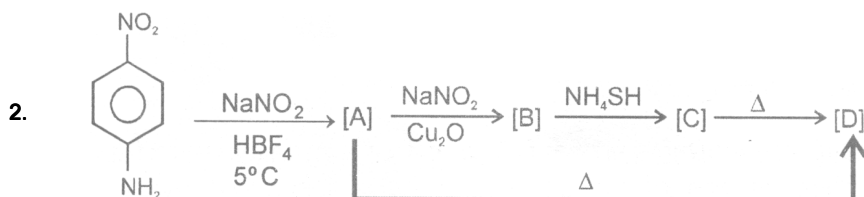


## Subjective Problems

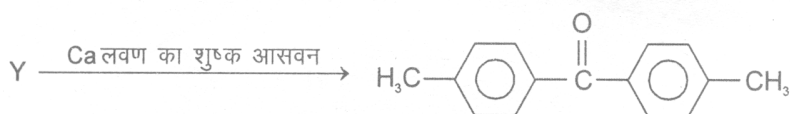
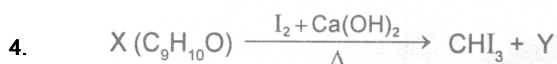
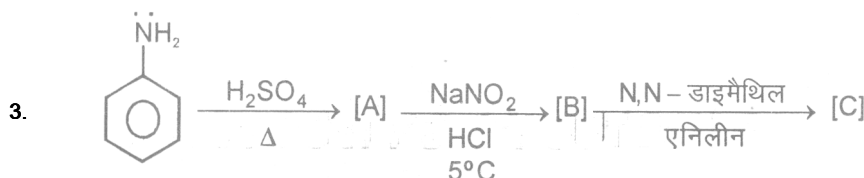
## Exercise - 7

### Subjective :

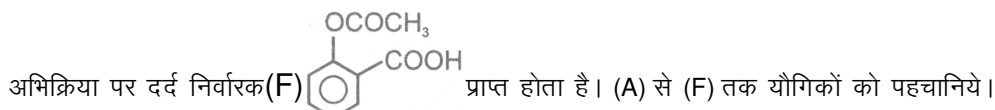
1. एक ऐरोमेटिक यौगिक (A),  $C_7H_5NO_2Cl_2$  की Sn/HCl से अभिक्रिया कराने पर यौगिक (B) प्राप्त होता है, जिसकी आगे  $NaNO_2 / HCl$  से अभिक्रिया कराने पर यौगिक (C) प्राप्त होता है यौगिक (B)  $\beta$ -नेफ्थल के साथ कोई रंजक नहीं बनता है। जबकि (C) सेरिक अमोनियम नाइट्रेट के साथ लाल रंग देता है और ऑक्सीकरण पर एक अम्ल (D) जिसका तुल्यांकी भार 191 है प्राप्त होता है (D) के विकार्षिकीकरण से (E) प्राप्त होता है जो कि नाइट्रिकरण पर एक एकल मोनोनाइट्रोब्यूत्पन्न (F) प्राप्त होता है। यौगिक (A) से (F) तक की संरचना ज्ञात करो।



A, B, C, D, को पहचानो



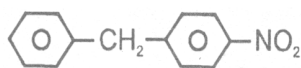
5. एक कार्बनिक यौगिक (A) धनात्मक लीबरमान अभिक्रिया देता है तथा  $CHCl_3 / KOH$  के साथ अभिक्रिया तथा आगे जलअपघटन पर (B) और (C) प्राप्त होता है। यौगिक (B) शिफ अभिकर्मक के साथ रंग देता है जबकि (C) नहीं जो कि वाष्पित हो जाता है। (C) की  $LiAlH_4$  से अभिक्रिया पर (D) देता है।  $C_7H_8O_2$  ऑक्सीकरण पर (E) देता है। यौगिक (E),  $(CH_3CO)_2O / CH_3COOH$  से



6. आप किस प्रकार परिवर्तित करेंगे (a से h)

(a) m - जाईलीन से 5-नाइट्रो आइसोथैलिक अम्ल

(b) टॉल्यूईन से



p-बैन्जिल नाइट्रोबैन्जीन

(c) टॉल्यूईन से 2-ब्रोमो -4- नाइट्रोबैन्जोइक अम्ल

(d) टॉल्यूईन से p- टॉल्यूइक अम्ल

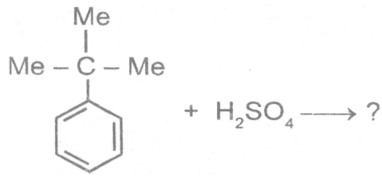
(e) नाइट्रोबैन्जीन से m-ब्रोमोफिनॉल

(f) p-नाइट्रोबैन्जीन से 1,2,3-ट्राइब्रोमोबैन्जीन

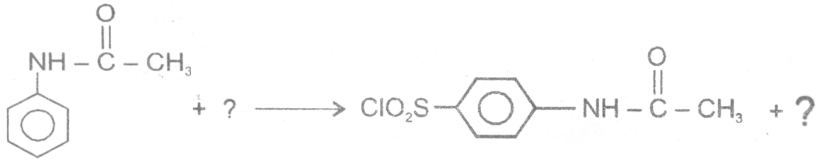
(g) बैन्जीन से 1,2,5-ट्राइब्रोमोबैन्जीन

(h) एनिलीन से Ph - D

7. भिन्न अभिक्रिया के उत्पाद बताइये-

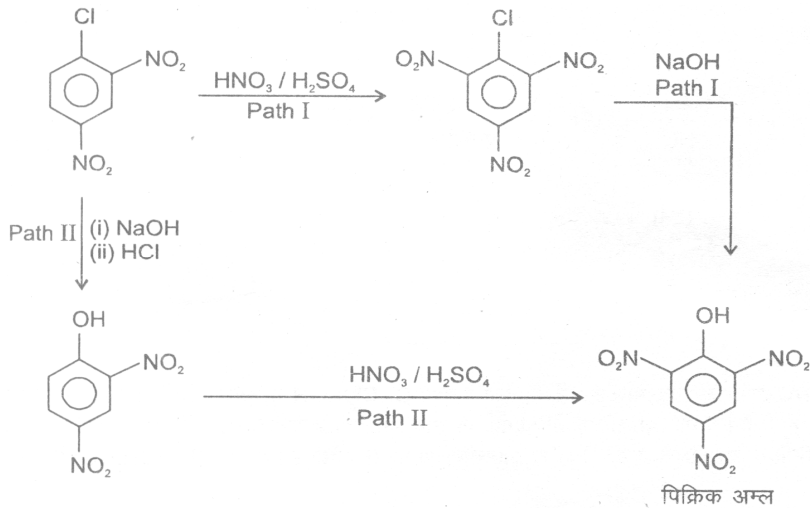


8.

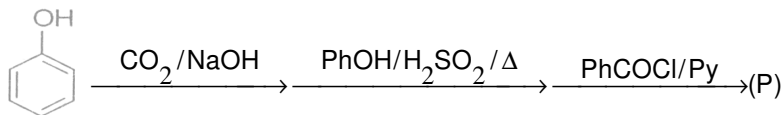


9. बेंजीन को o-डाइब्रोमोबेंजीन में परिवर्तित कीजिये।

10. 2,4-डाइनाट्रोक्लोरो बेंजीन को पिक्रिक अम्ल में परिवर्तित करने के लिये दो मार्गों का अनुसरण किया जाता है। आपके विचार से कौनसा मार्ग अपनाने पर अच्छा परिणाम प्राप्त होता है ?

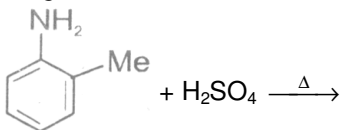


11.



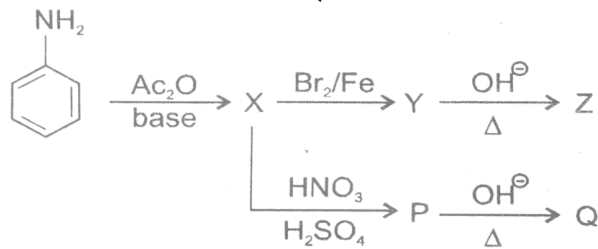
उपर्युक्त अभिक्रिया में उत्पाद (P) क्या है ?

12.

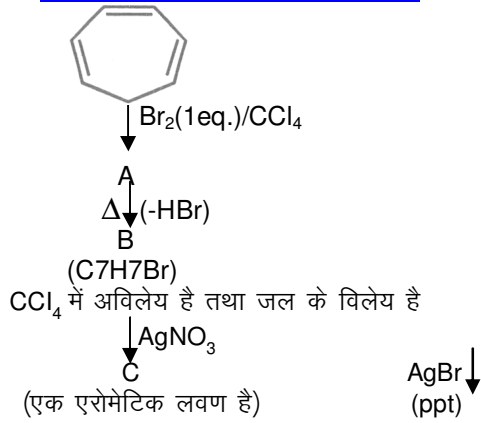


13.

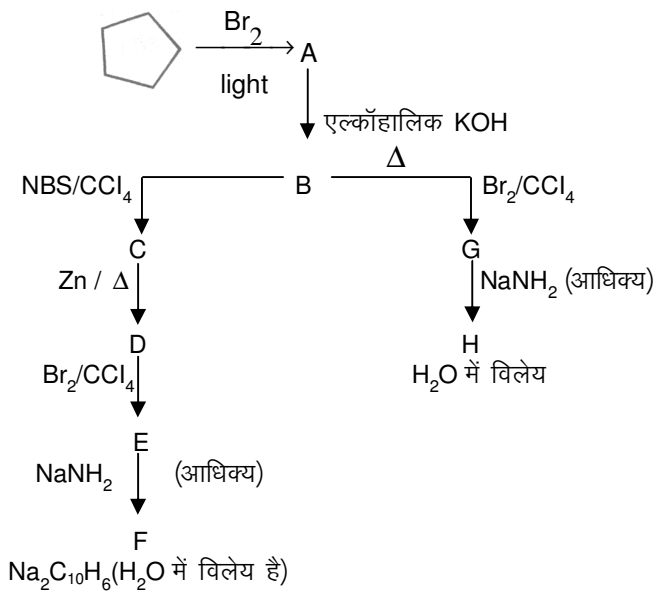
निम्न अभिक्रिया का उत्पाद बताइये ?



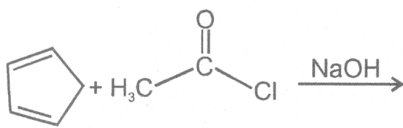
14.



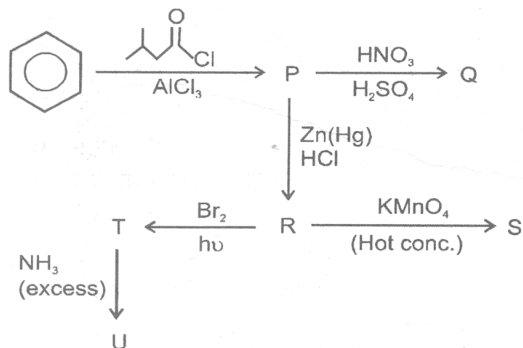
15.



16.

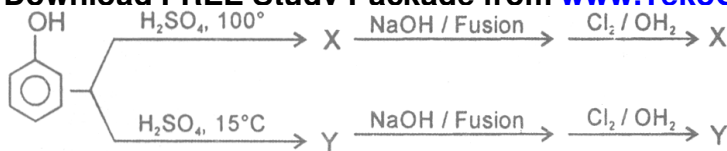


17.

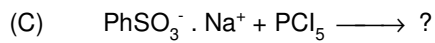
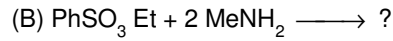
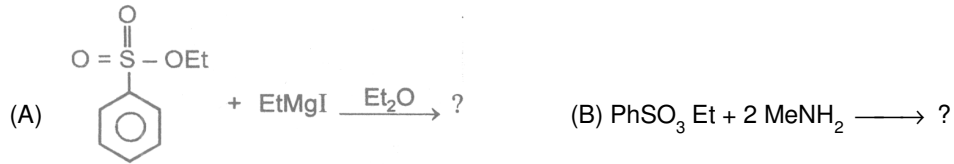


मुख्य उत्पाद U ज्ञात कीजिये

18.



19. निम्न अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिये :

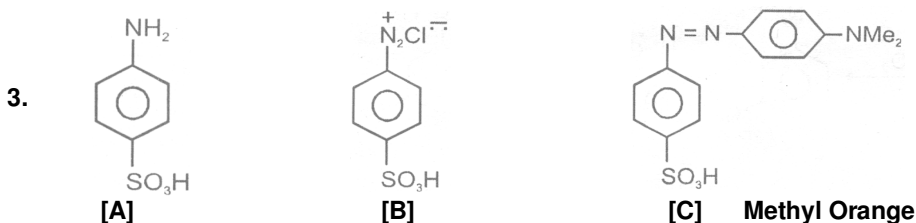
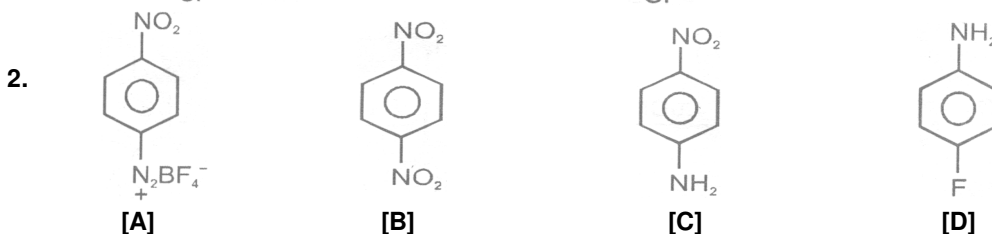
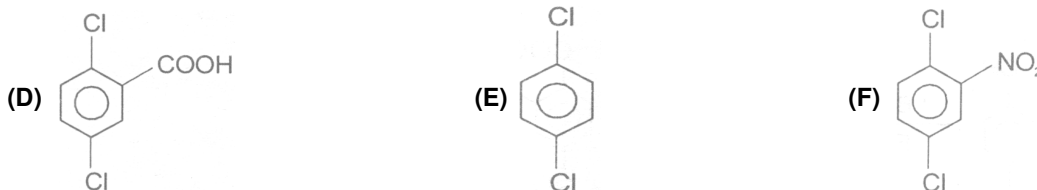
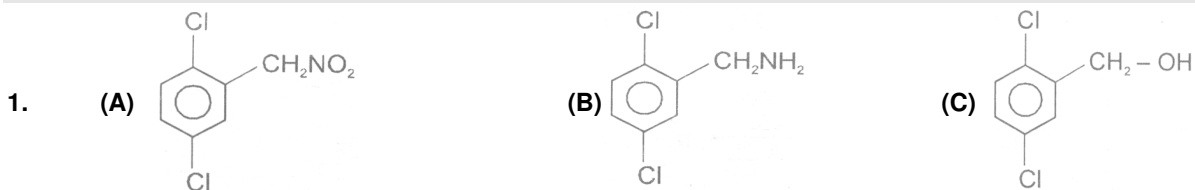


20.  $\text{PhNH}_2$ ,  $\text{Br}_2/\text{H}_2\text{O}$  के साथ अभिक्रिया पर 90% 2,4,6- ट्राइब्रोमोएनिलिन प्राप्त होता है जबकि  $\text{PhNMe}_2$  का मेटा स्थिति पर मोनोनाइट्रीकरण अधिक प्रबल इलेक्ट्रॉनसनेही अभिकर्मक  $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$  द्वारा होता है। समझाइये।

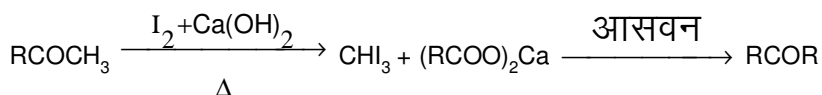


# Answers

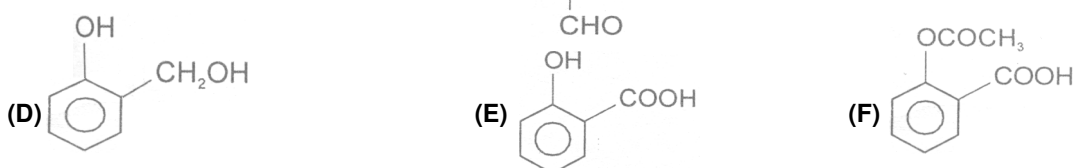
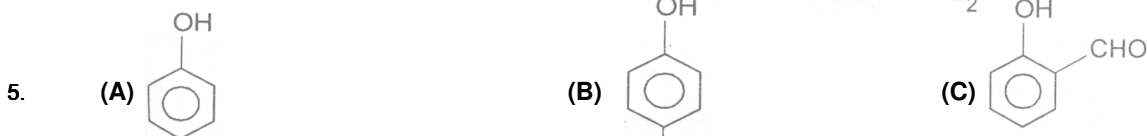
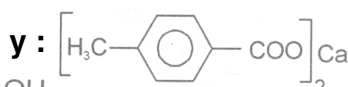
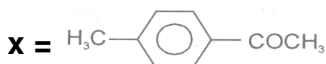
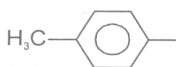
## SUBJECTIVE PROBLEMS EXERCISE - 7



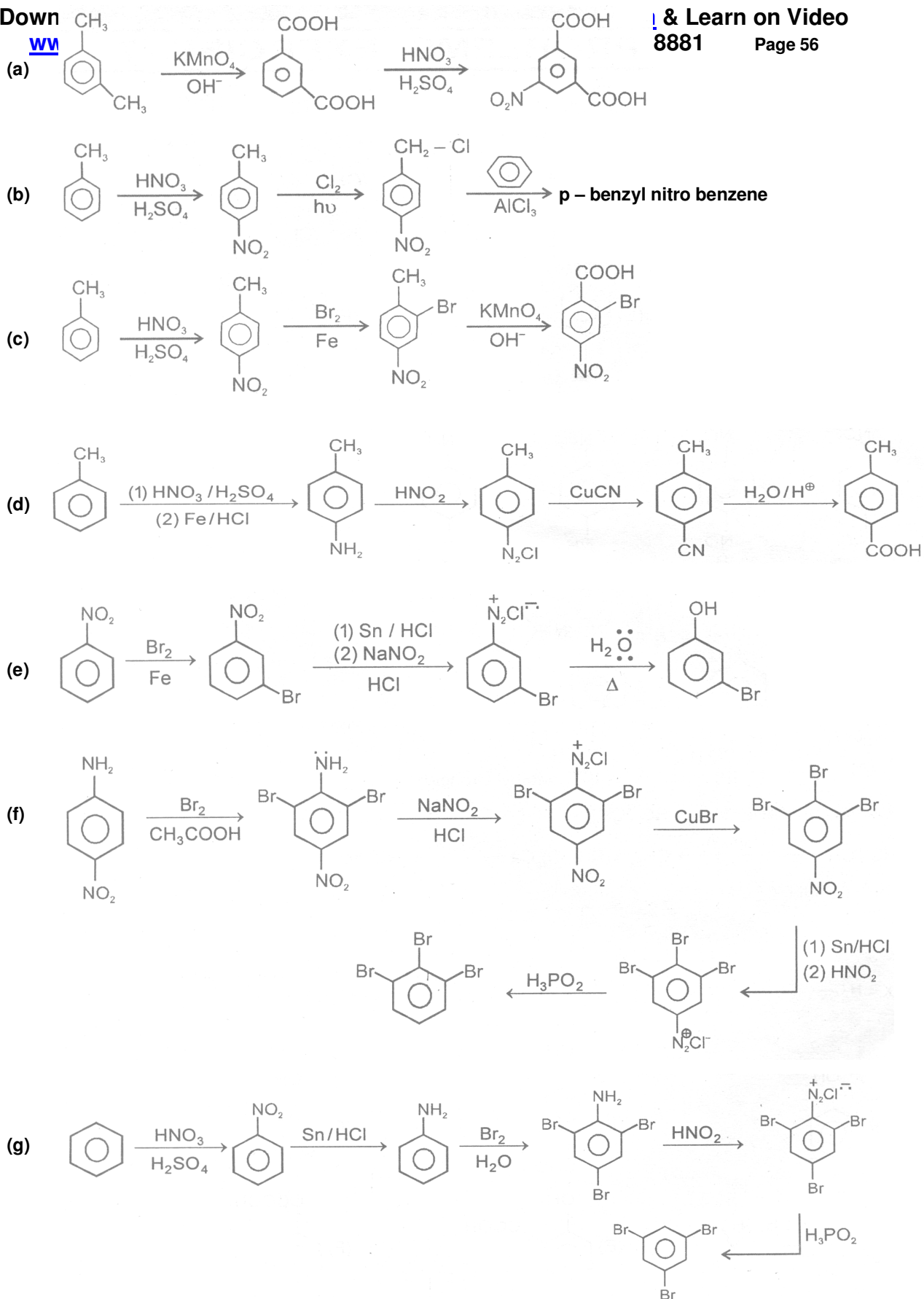
4. X आयडोफार्म परीक्षण देता है  $\Rightarrow$   $\text{RCOCH}_2$

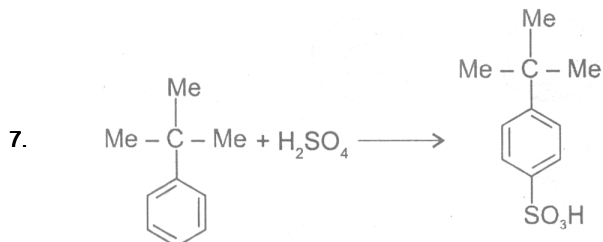
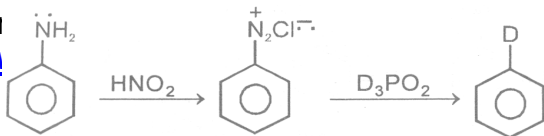


उपरोक्त अभिक्रिया में R होगा।

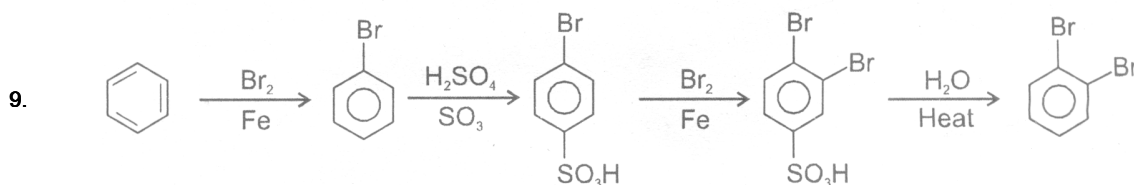
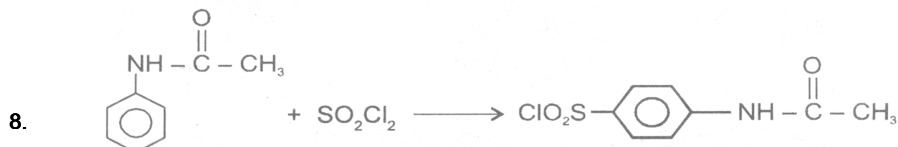


6.

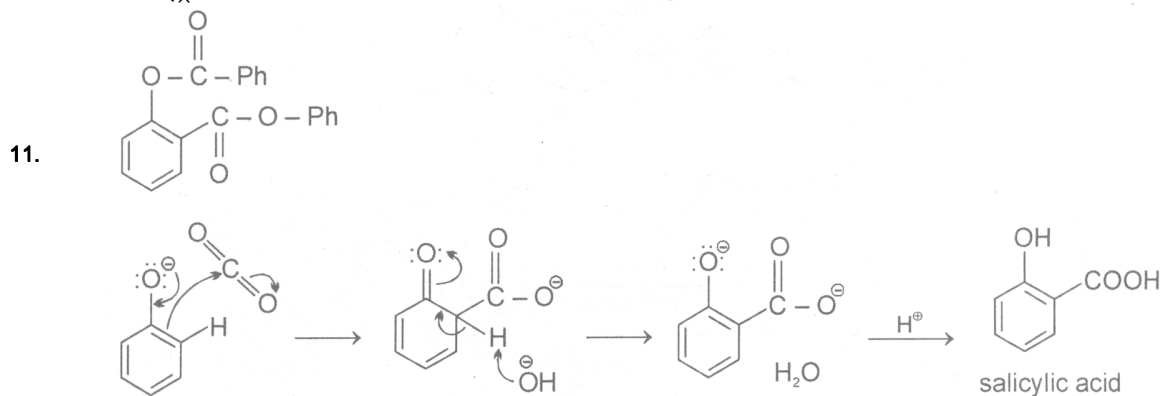




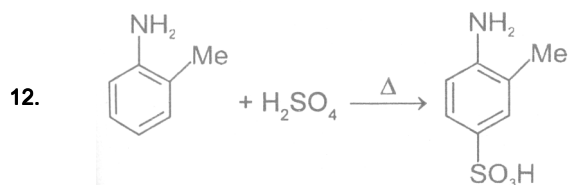
तृतीयक ब्यूटिल समूह के बड़े त्रिविम प्रभाव के कारण आर्थो प्रतिव्यापन को बचाया जाता है।

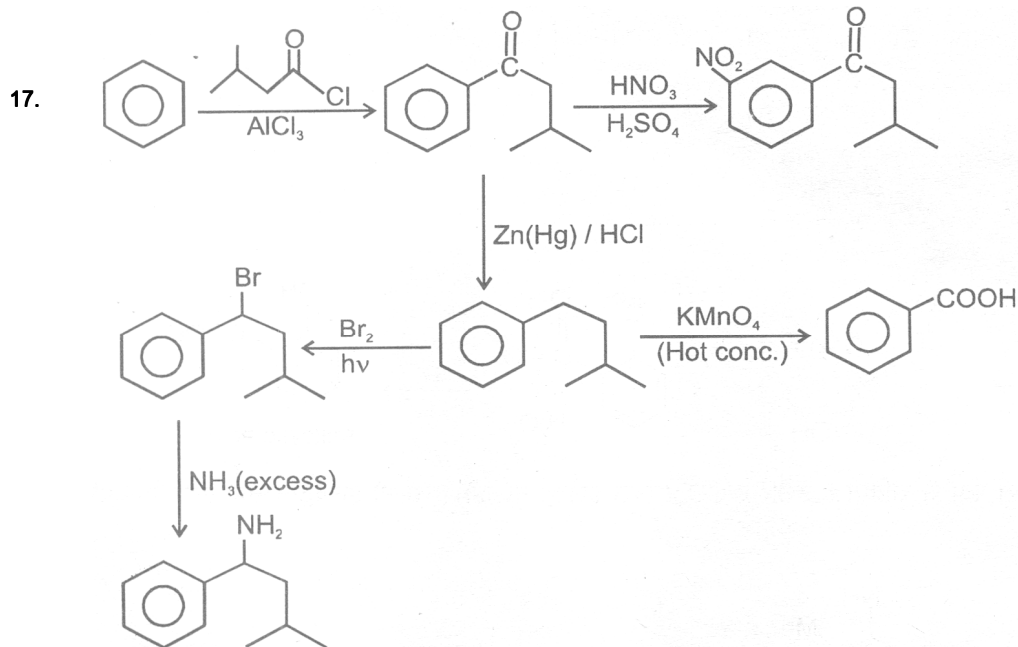
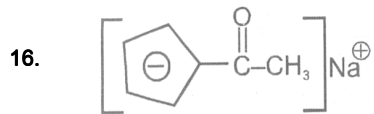
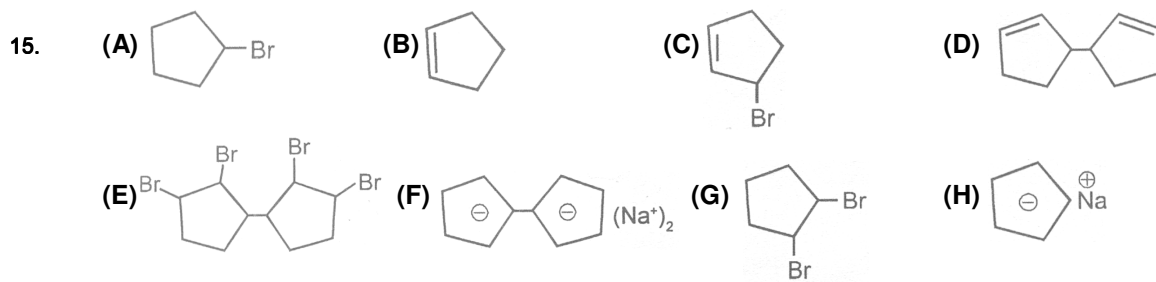
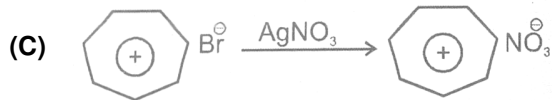
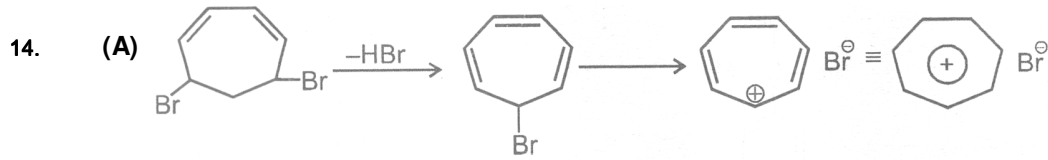
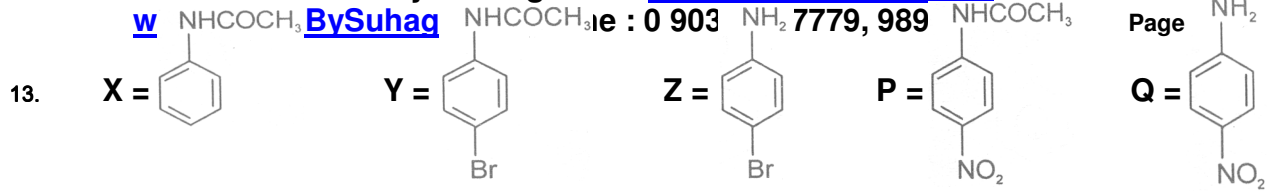


10. Cl, o- p-निर्देशी समूह है लेकिन निष्क्रिय समूह है अतः  $S_N$  से पूर्व नाइट्रीकरण, नाइट्रीकरण को घटाता है, अतः पथ-1 द्वारा पिक्रिक अम्ल की लब्धि कम प्राप्त होती है जबकि पथ-2 प्रतिस्थापन अभिक्रिया द्वारा -OH समूह का आना जा कि बेंजीन वलय को नाइट्रीकरण के लिये सक्रिय कर देता है। अतः पथ-2 द्वारा उत्तम लब्धि प्राप्त होगी।

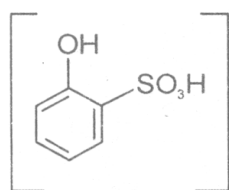
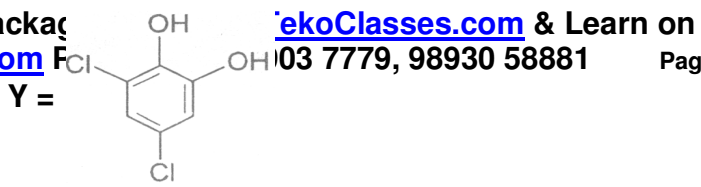
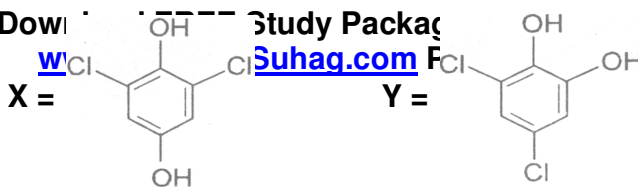


फिनॉक्साइड आयन प्रबल रूप से सक्रिय है इसलिए  $CO_2$  (दुर्बल इलैक्ट्रॉन स्नेही) द्वारा भी इलैक्ट्रॉनस्नेही एरोमेटिक प्रतिस्थापन अभिक्रिया देता है।

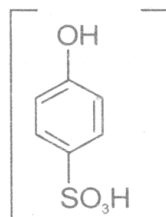




18.



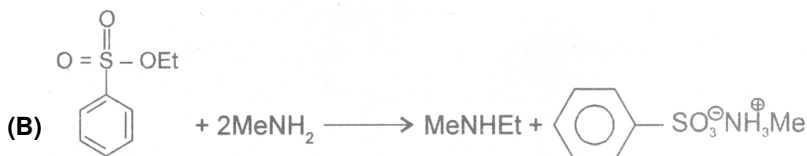
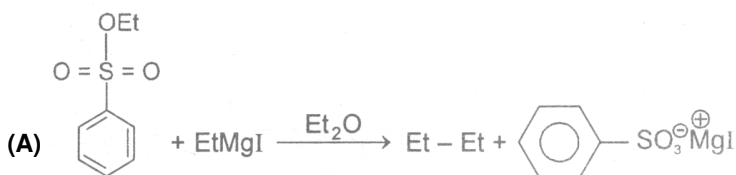
o- समावयवी कम ताप पर बनता है और



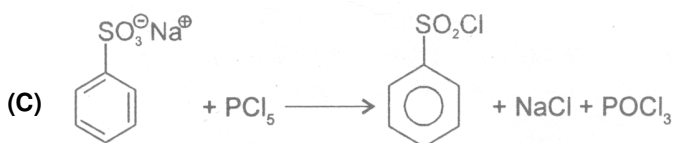
p- समावयवी उच्च ताप पर

**कारण :** सल्फोनीकरण उत्क्रमणीय है, उच्च ताप पर दर नियंत्रित आर्थो उत्पाद पुनः फीनॉल में परिवर्तित हो जाता है जो पुनः अभिक्रिया द्वारा उष्मा रासायनिक नियंत्रित (thermodynamically controlled) पैरा उत्पाद में परिवर्तित हो जाता है।

19.



सल्फोनिक एस्टर, एमीन तथा ऐल्कोहल के लिए अच्छा एल्किलीकरण अभिकर्मक है।



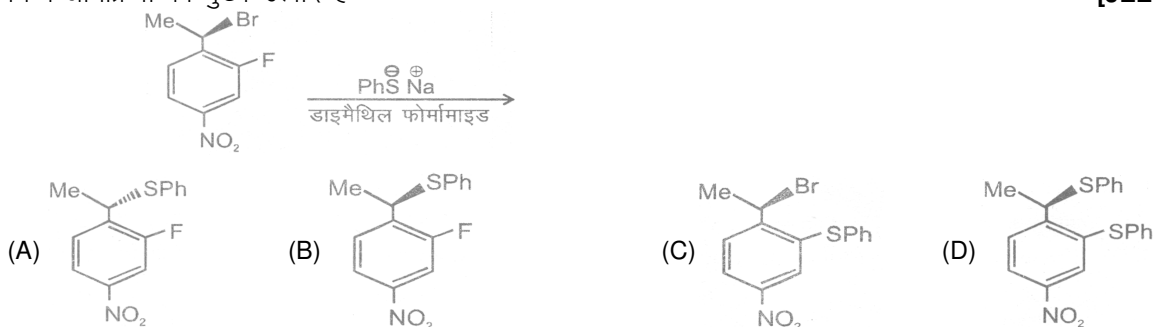
20.

ट्राइब्रोमो व्युत्पन्न बनता है क्योंकि  $\text{NH}_2$  प्रबल O, P-निर्देशी प्रतिस्थापी है (जैसे  $\text{NMe}_2$ ) जैसे हम जानते हैं कि एमीन, प्रोटॉनग्राही की तरह कार्य करते हैं। इसलिये प्रबल अम्ल में वे पूर्ण रूप से प्रोटोनीकृत हो जाते हैं।  $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$  में उपस्थित केवल एक स्पीशीज  $\text{PhNMe}_2\text{H}^+$  एक संयुग्मी अम्ल है तथा यही नाइट्रीकरण दिखाती है तथा  $\text{NR}_2\text{H}^+$  समूह पूर्ण रूप से धनात्मक आवेशित है अतः यह निष्क्रियकारी समूह है जो m-निर्देशी समूह है।

## LEVEL JEE

1. निम्न अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है

[JEE - 2008]



2. कथन-1: ब्रोमोबैन्जीन की क्रिया  $\text{Br}_2/\text{Fe}$  से कराने पर मुख्य उत्पाद 1,4-डाइब्रोमोबैन्जीन देता है।

कारण-2: ब्रोमोबैन्जीन में ब्रोमो समूह का प्रेरणिक प्रभाव जुड़ने वाले इलैक्ट्रॉनस्नेही के मीसोमैरिक प्रभाव के अपेक्षा अधिक प्रभावशाली होता है।

[JEE - 2008]

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

3. कथन-1: एनिलीन की क्रिया  $\text{NaNO}_2/\text{HCl}$  से  $0^\circ\text{C}$  पर कराने के पश्चात्  $\beta$ -नेफथॉल के साथ युग्मन से गहरा नीला अवक्षेप प्राप्त होता है।

कथन-2: एनिलीन की क्रिया  $\text{NaNO}_2/\text{HCl}$  से  $0^\circ\text{C}$  पर कराने के पश्चात्  $\beta$ -नेफथॉल के साथ युग्मन से बनने वाले यौगिक का रंग विस्तारित संयुग्मन के कारण है।

[JEE - 2008]

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

4. कॉलम I की प्रविष्टियों को कॉलम II की क्वांटम संख्या से सुमेलित कीजिये अपने उत्तर को दिये गये ORS में दिये गये  $4 \times 4$  मैट्रिक्स में उचित बबूले (dubble) को गहरा करके अपने उत्तर को चिन्हित कीजिये।

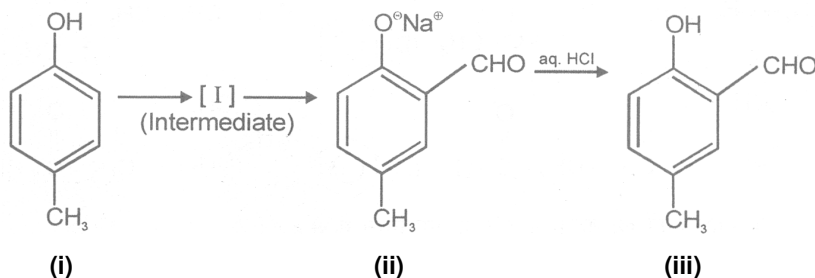
[JEE - 2008]

Column I	Column II
(A) $\text{H}_2\text{N}-\text{NH}_3^+\text{Cl}^-$	(p) यौगिक का सोडियम के साथ गलित निष्कर्ष $\text{FeSO}_4$ के साथ प्रतियन नीला रंग देता है।
(B)	(q) सकारात्मक $\text{FeCl}_3$ परीक्षण देता है।
(C)	(r) $\text{AgNO}_3$ के साथ श्वेत अवक्षेप देता है।
(D)	(s) एल्लिहाइड के क्रिया कर संबंधित हाइड्रोजन व्युत्पन्न बनाता है।

Writeup (Q. No. 5 to 7)

राइमन-टीमोन अभिक्रिया एल्डिहाइड समूह प्रवेशित करता है, फिनाॅल की एरोमेटिक वलय पर, हाइड्रॉक्सी समूह की आर्थो पर यह प्रतिस्थापित सेलिसिलिएल्डिहाइड के संश्लेषण की सामान्य विधि है। जो निम्न प्रकार है।

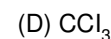
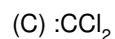
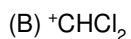
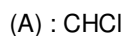
[JEE - 2007]



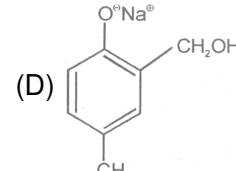
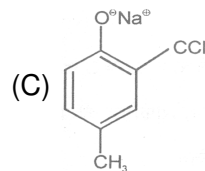
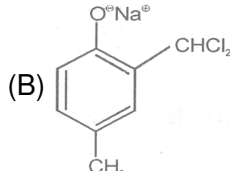
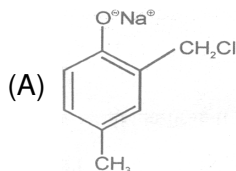
5. उपरोक्त अभिक्रिया में निम्न में से कौनसा एक अभिकर्मक का उपयोग होता है ?



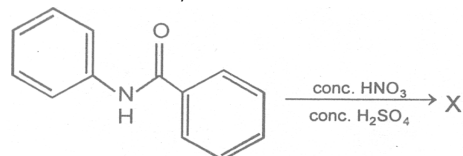
6. अभिक्रिया में इलेक्ट्रॉन स्नेही है।



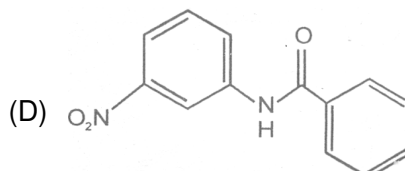
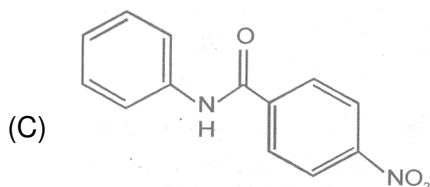
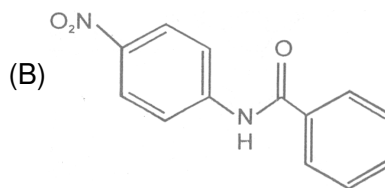
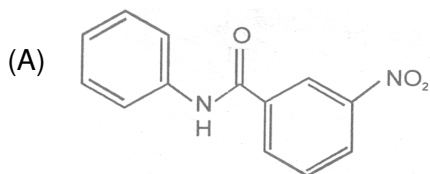
7. मध्यवर्ती I की संरचना है।

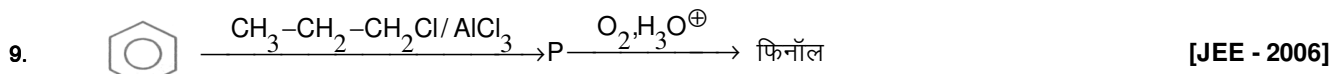


8. निम्न अभिक्रिया में,

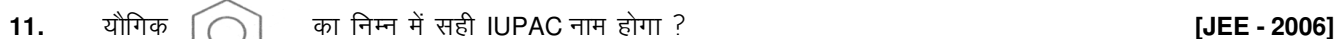
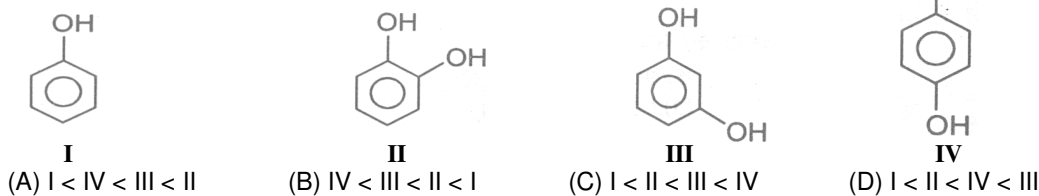
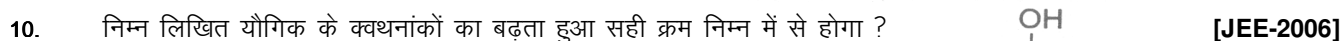
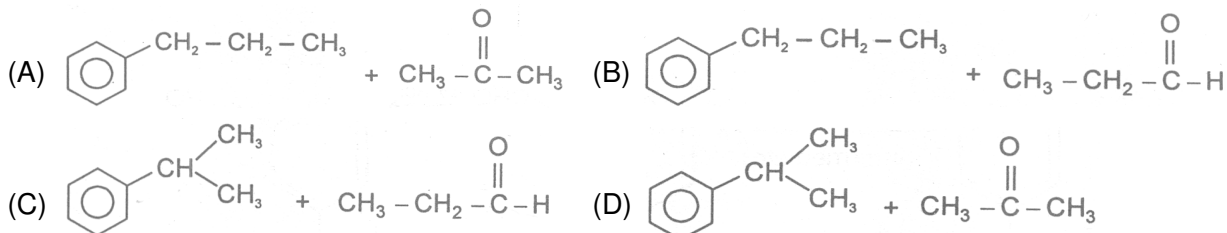


मुख्य उत्पाद 'X' की संरचना है-

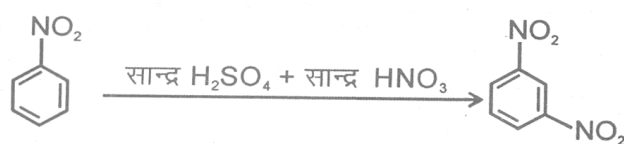
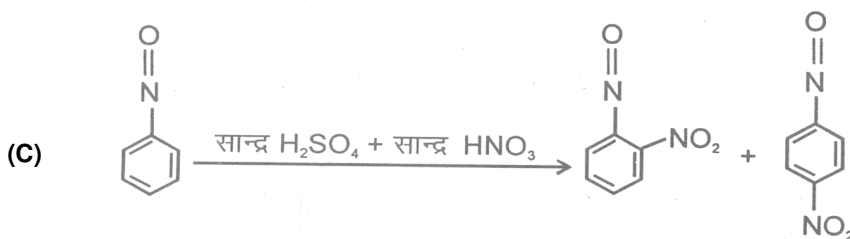
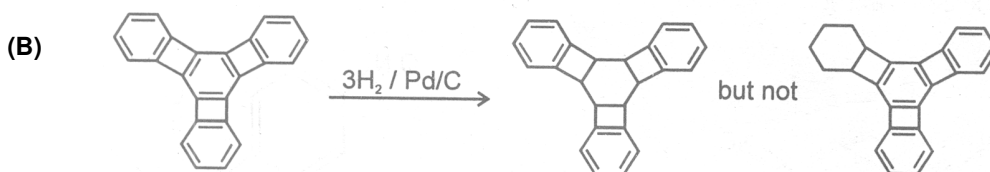
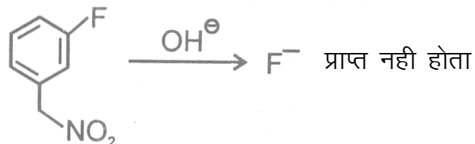
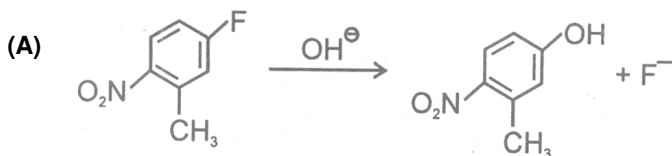




उपरोक्त अभिक्रिया में यौगिक P एवं Q क्रमशः निम्न में से होंगे ?

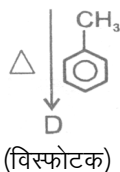


(A) बैन्जोयलक्लोराइड (B) क्लोरोफेनिल कीटोन (C) क्लोरोएसीटोनबैन्जीन (D) बैन्जीनकार्बोनिल क्लोराइड





13.  $C \xleftarrow{\text{सान्द्र HNO}_3} A \xrightarrow{\text{NaBr+MnO}_2} B$  (तीव्र गन्ध युक्त एक भूरे रंग की गैस) [JEE - 2005]  
 (मध्यवर्ती)



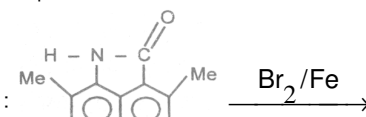
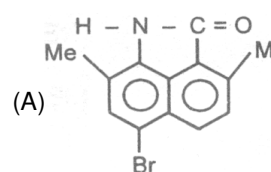
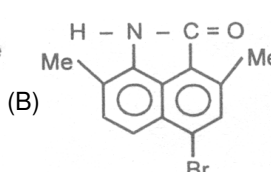
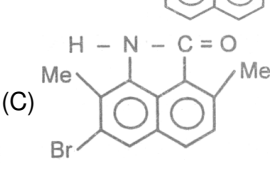
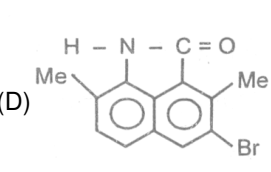
उपरोक्त अभिक्रिया में यौगिक A, B, C एवं D को पहचानकर अभिक्रिया समीकरण को संतुलित कीजिये।

14. निम्नलिखित अन्तर्परिवर्तन को आवश्यक अभिकर्मक एवं अभिक्रिया परिस्थितियां देते हुये अधिकतम चार पदों में प्रदर्शित कीजिये।

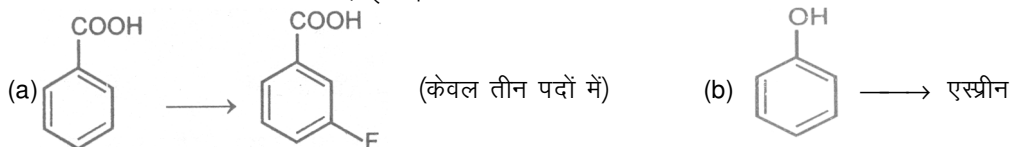


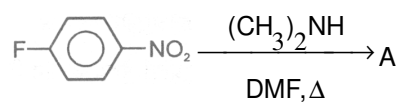
[JEE - 2004]

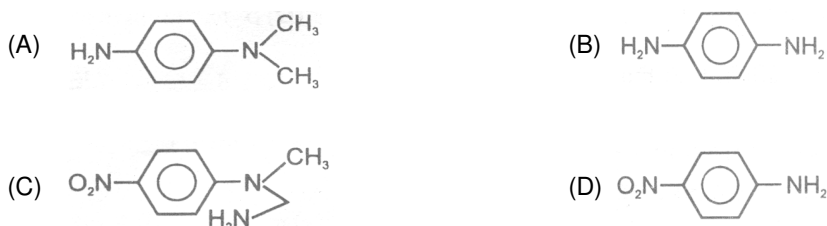
15. क्या कारण है कि  $Ag^+$  की उपस्थिति में 7-ब्रोमो-1, 3, 5- साइलोहेप्टाट्राइडिन एक आयन बनाता है जबकि 5-ब्रोमो-1, 3- साइक्लोपेन्टाडाइडिन द्वारा किसी प्रकार का कोई आयन प्राप्त नहीं होगा। [JEE - 2004]

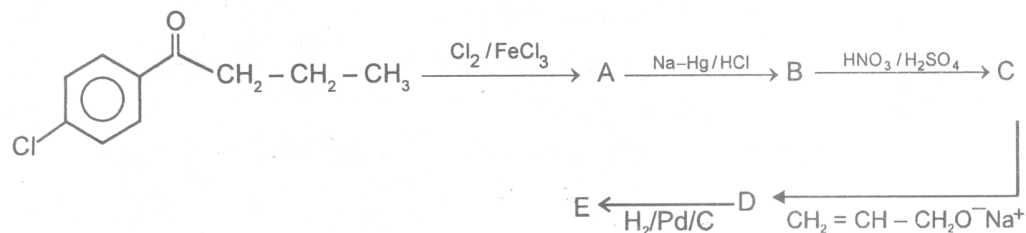
16. निम्नलिखित अभिक्रिया में प्राप्त होने वाला उत्पाद निम्न में से होगा :  [JEE - 2004]
- (A)  (B)  (C)  (D) 

17. निम्नलिखित अन्तर्परिवर्तनों को समझाइये। [JEE - 2003]

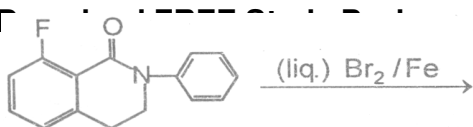


18.   $\xrightarrow{\text{DMF, } \Delta} A \xrightarrow[\text{(ii) H}_2/\text{Ni}]{\text{(i) NaNO}_2/\text{HCl, 0}^0\text{-5}^0}$  निम्नलिखित अभिक्रिया में यौगिक B निम्न में से होगा ? [JEE - 2003]



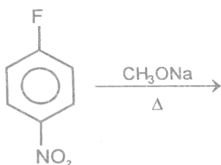
19.   
 $\xrightarrow{\text{Cl}_2/\text{FeCl}_3} A \xrightarrow{\text{Na-Hg/HCl}} B \xrightarrow{\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4} C$   
 $E \xleftarrow{\text{H}_2/\text{Pd/C}} D \xleftarrow{\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{O}^-\text{Na}^+}$

20.



[JEE 2000]

21.



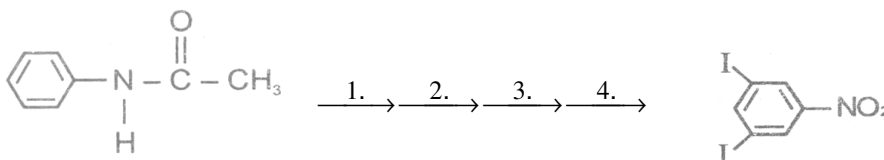
[JEE - 2000]

22.

एनीलिन द्वारा फ्रिटल फ्रफ्ट अभिक्रिया प्रदर्शित नहीं की जाती क्यों ?

[REE - 1999]

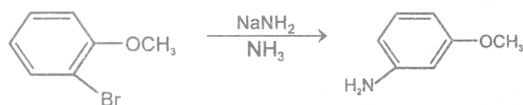
23.



[JEE - 1999]

24.

निम्नलिखित अभिक्रिया में बनने वाले उपयुक्त मध्यवर्ती का संरचनासूत्र लिखकर उत्पाद बनने की प्रक्रिया को समझाइये।



[JEE - 99]

25.

एक एरोमेटिक यौगिक (A), C<sub>8</sub>H<sub>9</sub>Br की C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>ONa की उपस्थिति में H<sub>2</sub>C (COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub> के साथ अभिक्रिया करवाने पर यौगिक (B) उत्पाद के रूप में प्राप्त होता है। यौगिक (B) की तनु H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> से अभिक्रिया के फलस्वरूप यौगिक (C) प्राप्त होता है, जो तीव्र ऑक्सीकरण के फलस्वरूप यौगिक (D) उत्पाद के रूप में देता है। यौगिक (D) एक द्विधारीय अम्ल है। यौगिक (D) एक मोनोनाइट्रोब्युत्पन्न यौगिक (E) देता है, जिसमें उपस्थित सभी प्रतिस्थापी एक-दूसरे से समान स्थिति पर उपस्थित होते हैं। यौगिक (A) से (E) तक के यौगिकों को पहचानकर उनके संरचनासूत्र दीजिये।

[REE - 98]

26.

निम्नलिखित को उचित कारण सहित स्पष्ट कीजिये।

[JEE 1998]

(A) डाइमैथिलएमीन, ट्राइमैथिलएमीन की अपेक्षा तीव्र क्षारीय होता है।

(B) नाइट्रोबेन्जीन द्वारा फ्रिडलक्राफ्ट एल्किलीकरण अभिक्रिया नहीं प्रदर्शित की जाती है।

27.

बेन्जीनडाएजोनियम क्लोराइड की दुर्बल क्षारीय माध्यम में फिनॉल के साथ अभिक्रिया के फलस्वरूप निम्न में से उत्पाद के रूप में प्राप्त होगा ?

[JEE - 1998]

(A) डाइफेनिलईथर

(B) पैरा-हाइड्रोक्सीएजोबेन्जीन

(C) क्लोरोबेन्जीन

(D) बेन्जीन

28.

पैरा-क्लोरोएनीलिन एवं एनिलिनियम हाइड्रोक्लोराइड को निम्न में से किसके द्वारा पृथक किया जा सकता है ?

[JEE - 1998]

(A) सैण्डमेयर अभिक्रिया

(B) NaHCO<sub>3</sub>

(C) AgNO<sub>3</sub>

(D) कार्बिलएमीन परीक्षण

29.

पैरा-क्लोरोटॉलुइन की तरह अमोनिया की उपस्थिति में KNH<sub>2</sub> के साथ अभिक्रिया के फलस्वरूप प्राप्त मुख्य उत्पाद निम्न में से होगा ?

[JEE - 1997]

(A) o- टॉलुडिन

(B) m-टॉलुडिन

(C) p-टॉलुडिन

(D) p-क्लोरोएनीलिन

30.

एरोमेटिक यौगिकों की नाइट्रीकरण अभिक्रिया के विषय में से निम्न में से कौन-सा कथन गलत है ?

[JEE - 1997]

(A) बेन्जीन के नाइट्रीकरण की दर, हेक्साड्यूटेरियो बेन्जीन के नाइट्रीकरण की दर के समान होती है।

(B) टॉलुईन के नाइट्रीकरण की दर बेन्जीन की अपेक्षा अधिक होता है।

(C) बेन्जीन के नाइट्रीकरण की दर हेक्साड्यूटेरियो बेन्जीन के नाइट्रीकरण की दर की अपेक्षा अधिक होती है।

(D) नाइट्रीकरण अभिक्रिया एक इलेक्ट्रॉन स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया है।

31.

नाइट्रोबेन्जीन को मिश्रण सान्द्र HNO<sub>3</sub> एवं सान्द्र H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> की उपस्थिति में बेन्जीन द्वारा बनाया जाता है। नाइट्रीकारक मिश्रण में सान्द्र HNO<sub>3</sub> निम्न में से किसी भांति व्यवहार प्रदर्शित करता है ?

[JEE - 1997]

(A) क्षार

(B) अम्ल

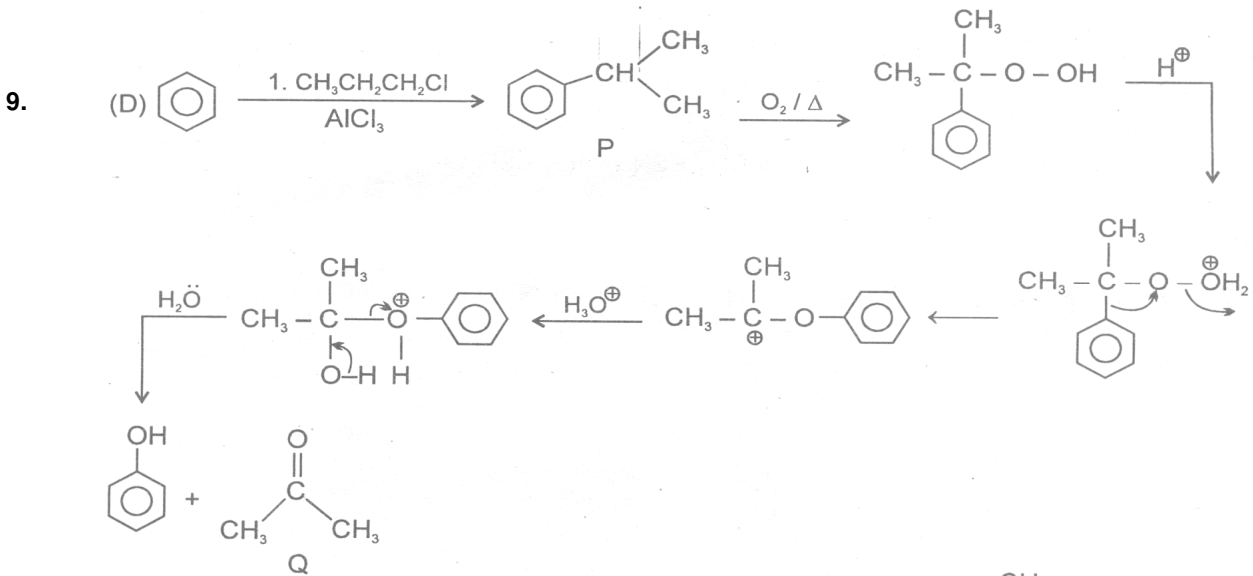
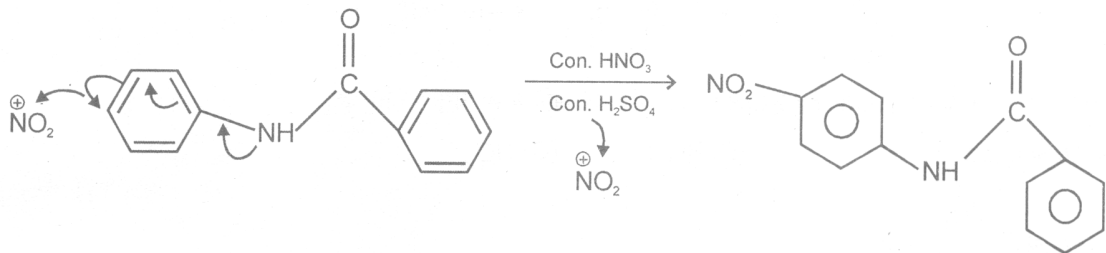
(C) अपचायक अभिकर्मक

(D) उत्प्रेरक

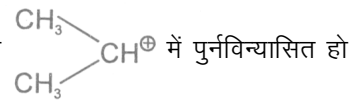
# Answers

## LEVEL - JEE

1. A एक एक SN<sup>2</sup> अभिक्रिया है अतः प्रतीपन उत्पाद उत्पन्न होगा।
2. C ब्रोमोबेंजीन में आने वाले इलेक्ट्रॉनस्नेही की ब्रोमो समूह का मीसोमेरिक प्रभाव निर्देशित करता है।
3. D
4. (A) r,s (B) p,q (C) p,q,r (D) p,s
5. C 6. C 7. B
8. (B)

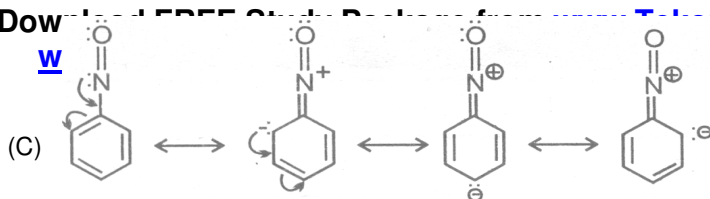


उत्पाद P के निर्माण में इलेक्ट्रॉनस्नेही CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub> इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन के लिये जाता है।

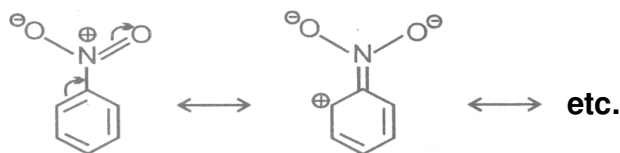


10. (C) यह सबसे ज्यादा क्वथनांक रखता है क्योंकि इसमें अधिकतम अन्तर अणु हाइड्रोजन बन्धन होता है।
11. D

12. (A) p-NO<sub>2</sub> समूह (-I, -m समूह) की उपस्थिति के कारण SN<sup>2</sup>Ar अभिक्रिया तीव्र हो जाती है। (मध्यवर्ती कार्बोएनायन के स्थायित्व के कारण) दूसरे case में NO<sub>2</sub> अपना -m प्रभाव नहीं लगा रहा है। जिससे कार्बोएनायन स्थाई नहीं होगा।  
 (B) पहले उत्पाद के बनने के कारण अभिकर्मक में उपस्थित एन्टीऐरोमेटिकता जो तीन "□" वलय के कारण होती है, खत्म हो जाती है। और उत्पाद अत्यधिक स्थाई हो जाता है। परन्तु दूसरे case में उत्पाद ऊष्मा रसायनिक के अनुसार अस्थायी है।

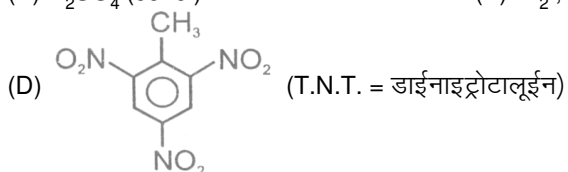


-NO समूह, ऑर्थो तथा पेरा स्थिति पर +m प्रभाव लगाता है। जो इलेक्ट्रॉन घनत्व को बढ़ा देता है। और इसलिए o तथा p इलेक्ट्रोफिलिक उत्पाद देता है।



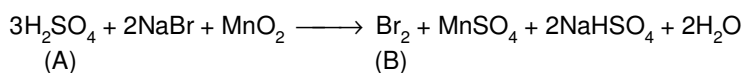
-NO<sub>2</sub> समूह -m प्रभाव लगाता है। इसलिए m स्थिति पर अधिक e<sup>-</sup> घनत्व होता है।

13. (A) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (conc.) (B) Br<sub>2</sub>, (C) NO<sub>2</sub><sup>⊕</sup>

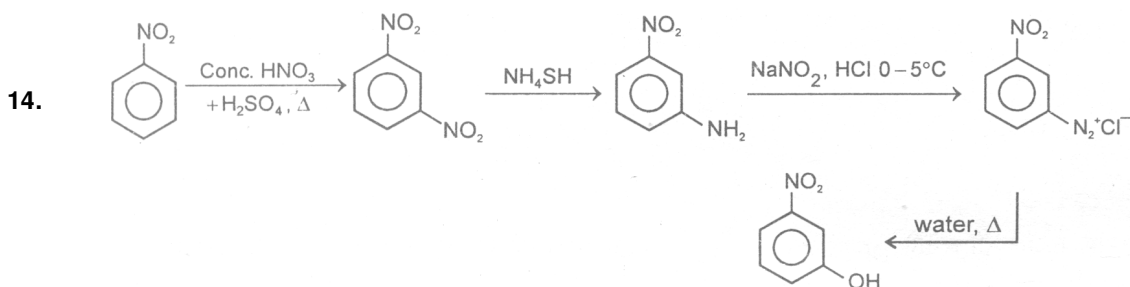
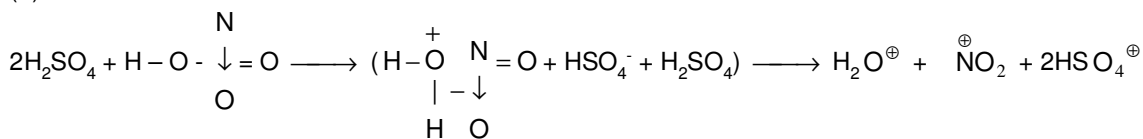


सम्मिलित अभिक्रिया है।

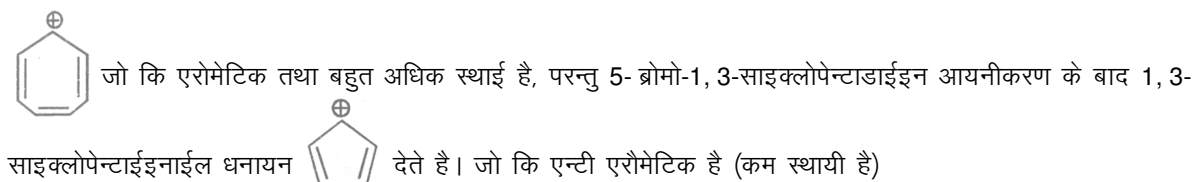
(1) A → B



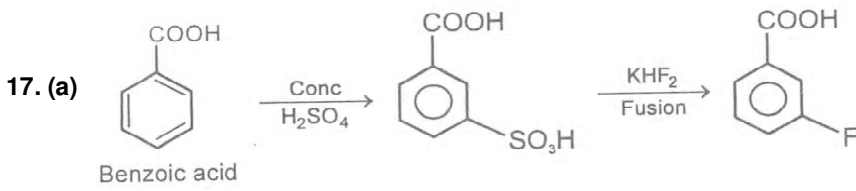
(2) A → C



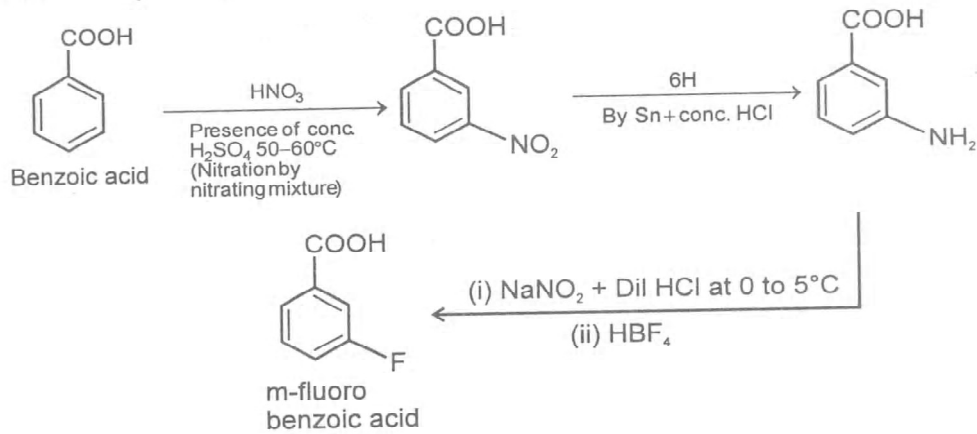
15. 7-ब्रोमो -1, 3, 5- साइक्लोहेप्टाट्राईडिन आयनीकरण के बाद ट्रोपाइलियम आयन देते हे।



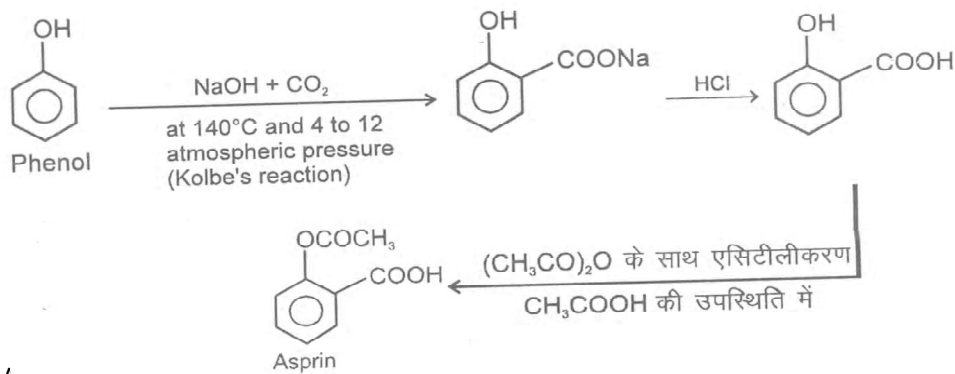
16. A



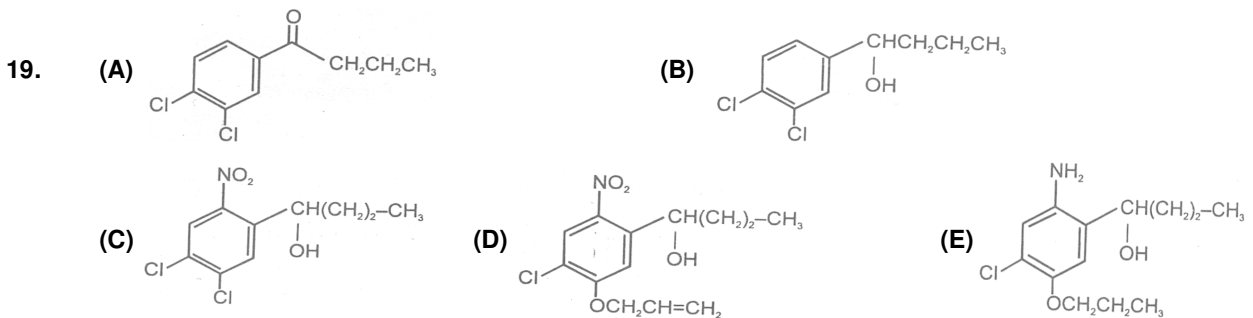
Alternatively



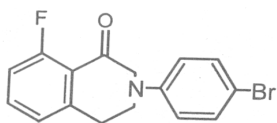
(b)



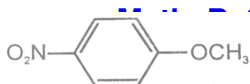
18. I



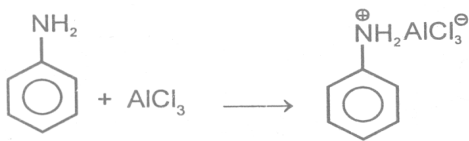
20.



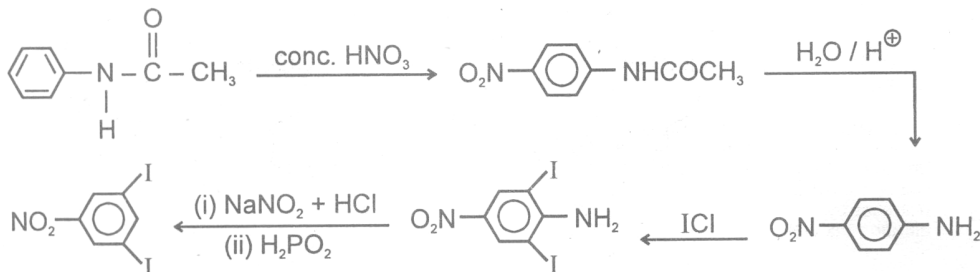
21.



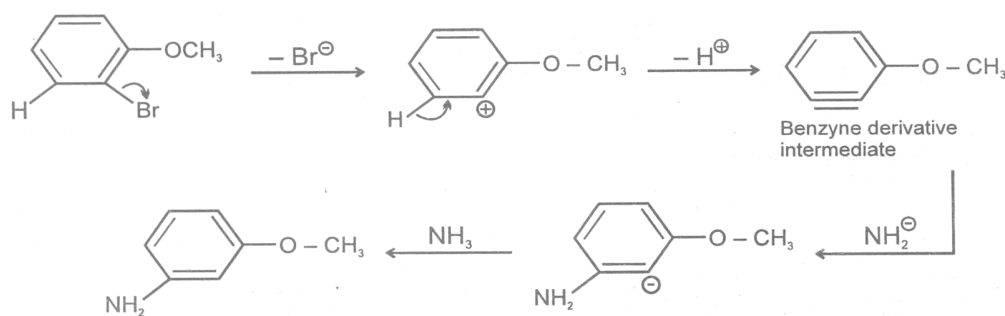
22.



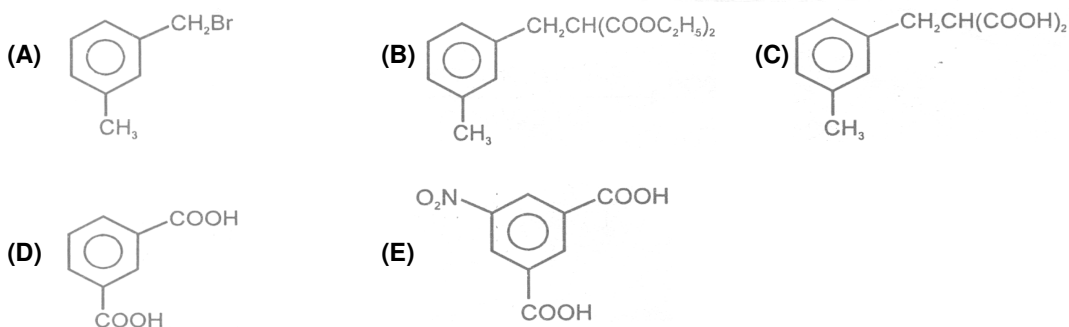
23.



24.



25.



26.

(A) त्रिविम बाधा के कारण ट्राईमेथिलएमीन में एकाकी इलेक्ट्रॉन युग्म को देने की क्षमता कम हो जाती है चाहे उसमें +I समूह  $\text{CH}_3$  लगा हुआ हो।

(B) m-प्रेरिक समूह ( $-\text{NO}_2$  समूह) के नाइट्रोबेन्जीन में उपस्थित होने से वलय इनता अधिक निष्क्रिय हो जाता है, की एल्किनीकरण के एल्कीलीकरण ( $+\text{CH}_3$ ) व एसीटिलीकरण ( $\text{CH}_3+\text{CO}$ ) नहीं होती है। यह दोनों समूह ( $\text{NO}_2^+$ ) से कम प्रभावी है।

27.

B

28.

B, C

29.

B

30.

C

31.

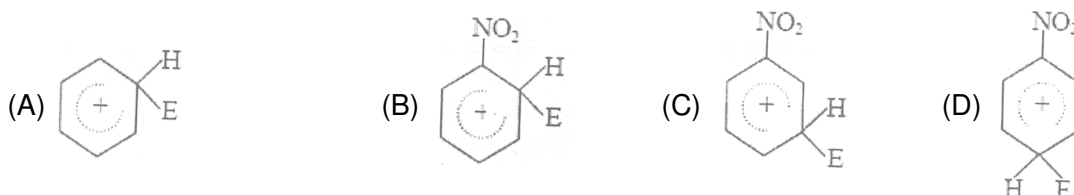
A

## LEVEL AIEEE

1. फिनॉल पहले सान्द्र  $H_2SO_4$  से अभिक्रिया करता है तथा बाद में सान्द्र  $HNO_3$  से तो उत्पाद होगा।  
 (A) o-नाइट्रोफिनॉल (B) p-नाइट्रोफिनॉल (C) नाइट्रोबेन्जीन (D) 2,4,6-ट्राइनाइट्रोबेन्जीन  
**[AIEEE - 2008]**

2. टालूईन का नाइट्रीकरण करके, प्राप्त उत्पाद का अपचयित किया जाता है। प्राप्त उत्पाद का डाईऐजोटीकरण किया जाता है और फिर उसे  $CuBr$  के साथ गर्म किया जाता है इस तरह प्राप्त उत्पाद होगा  
**[AIEEE - 2008]**  
 (A) o- तथा p-डाइब्रोमोबेन्जीन का मिश्रण (B) o- तथा p-ब्रोमोएनीलीन का मिश्रण  
 (C) o- तथा m-ब्रोमोटालूईन का मिश्रण (D) o- तथा p-ब्रोमोटालूईन का मिश्रण

3. इलेक्ट्रॉनस्नेही  $E^{\oplus}$  बेन्जीन वलय पर आक्रमण करके मध्यवर्ती  $\sigma$ - संकुल बनाता है। निम्न में से कौन सबसे कम ऊर्जा का  $\sigma$ - संकुल है ?  
**[AIEEE - 2008]**



4. रासायनिक अभिक्रिया में,  
 $CH_3CH_2NH_2 + CHCl_3 + 3 KOH \longrightarrow (A) + (B) + 3H_2O$ , यौगिक (A) और (B) क्रमशः होंगे।  
 (A)  $C_2H_5CN$  और  $3KCl$  (B)  $CH_3CH_2CONH_2$  और  $3KCl$   
 (C)  $C_2H_5NC$  और  $K_2CO_3$  (D)  $C_2H_5NC$  और  $3KCl$   
**[AIEEE - 2007]**

5. टॉलूईन  $FeCl_3$  की उपस्थिति में  $Cl_2$  के साथ अभिक्रिया करने पर मुख्य उत्पाद देता है।  
**[AIEEE - 2007]**  
 (A) बेन्जॉयल क्लोराइड (B) बेन्जिल क्लोराइड (C) o- तथा p-क्लोरोटॉलूईन (D) m-क्लोरोटॉलूईन

6. बेन्जीन वलय में नाइट्रो समूह की उपस्थिति  
**[AIEEE-2007]**  
 (A) इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन के प्रति वलय को सक्रिय  
 (B) वलय को क्षारीय बनाता है।  
 (C) नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन के प्रति वलय को असक्रिय  
 (D) इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन के प्रति वलय को असक्रिय

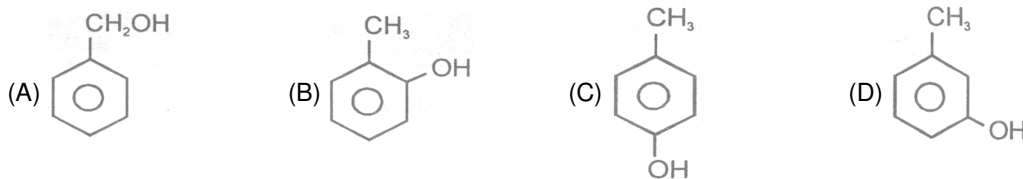
7. प्रयोगशाला में फ्लोरोबेंजीन ( $C_6H_5F$ ) संश्लेषण किया जा सकता है।  
**[AIEEE - 2006]**  
 (A) एनीलिन के डाईऐजोटीकरण उसके बाद डाईऐजोनियम लवण को  $BF_4^-$  के साथ गर्म करने पर  
 (B) बेन्जीन को  $F_2$  गैस के साथ सीधे फ्लोरीनीकरण  
 (C) ब्रोमोबेंजीन की  $NaF$  विलयन के साथ अभिक्रिया  
 (D) फिनॉल को  $HF$  तथा  $KF$  के साथ गर्म करने पर

8. निम्न में से कौनसा एक  $I_2$  और  $NaOH$  के साथ घनात्मक आयोडोफार्म परीक्षण देता है।  
**[AIEEE-2006]**  
**[AIEEE=2006]**



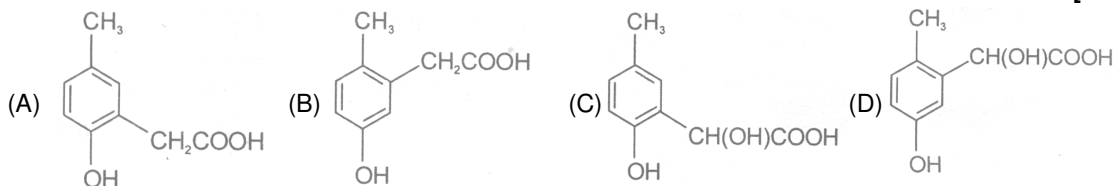
9. ब्रोमो जल के साथ अभिक्रिया करने पर कौनसा यौगिक ट्राईब्रोमो व्युत्पन्न देता है।

[AIEEE - 2006]



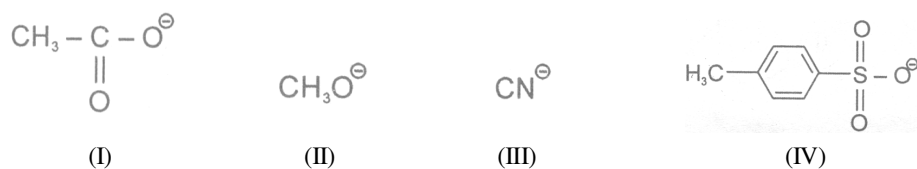
10. पैरा-क्रिसाल की क्षारीय माध्यम में क्लोरोफार्म से अभिक्रिया के फलस्वरूप एक यौगिक A प्राप्त होता है, जिसमें हाइड्रोजन सायनाइड का योग करवाने पर एक अन्य यौगिक B उत्पाद के रूप में बनता है। यौगिक B अम्लीय जलअपघटन करवाने पर एक किरैल कार्बोक्सिलिक अम्ल उत्पाद के रूप में प्राप्त होता है। निम्न में से प्राप्त कार्बोक्सिलिक अम्ल का संरचना सूत्र होगा ?

[AIEEE - 2005]



11. निम्नलिखित नाभिकस्नेही समूहों की नाभिकस्नेहता का घटता हुआ क्रम निम्न में से होगा ?

[AIEEE - 2005]



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

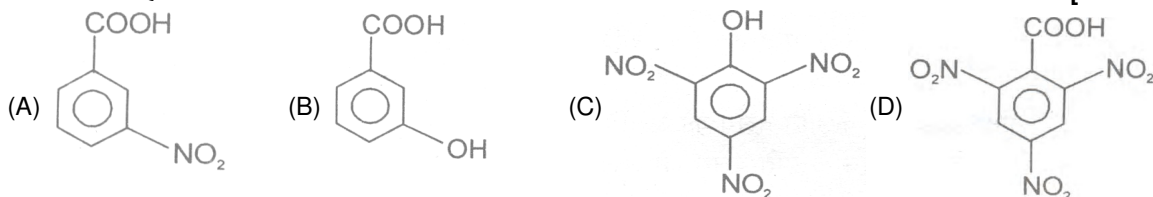
12. पैरा-टालुइडिन की क्लोरोफार्म एवं एल्कोहलिक KOH के साथ अभिक्रिया के फलस्वरूप प्राप्त उत्पाद निम्न में से होगा ?

[AIEEE - 2003]



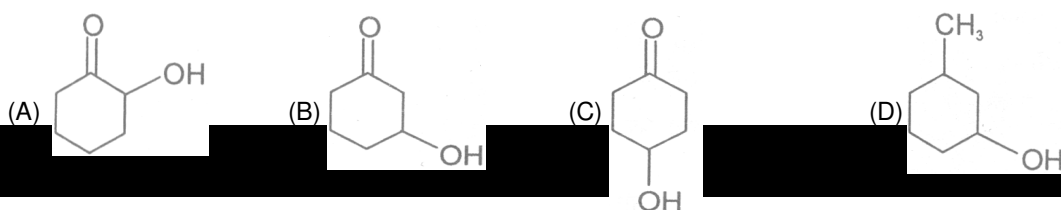
13. पिक्रिक अम्ल है

[AIEEE - 2002]



14. निम्न में से कौन से यौगिक में निर्जलीकरण प्रक्रिया अधिकतम होगी?

[AIEEE - 2002]





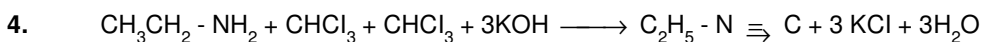
# Answers

## AIEEE LEVEL

1. A

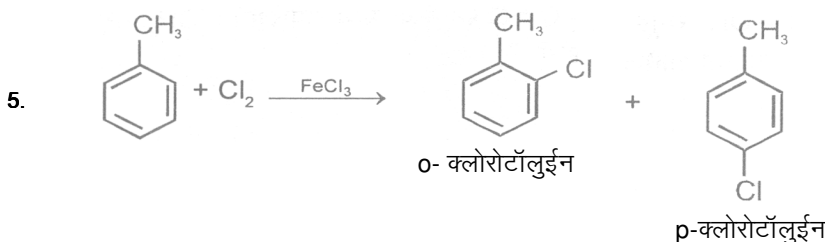
2. D

3. A



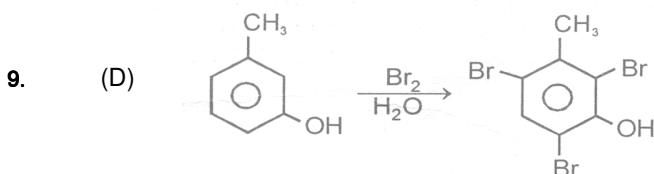
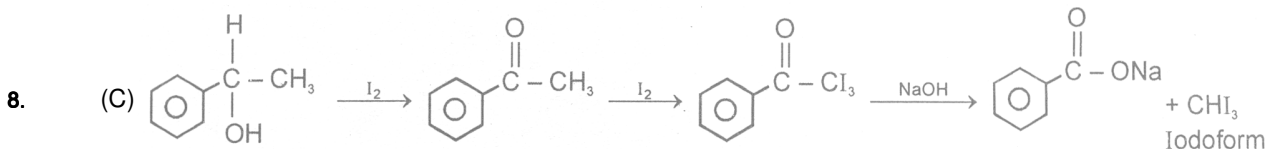
यह कार्बलिमीन अभिक्रिया है।

सही विकल्प (D) है



यह अभिक्रिया इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन क्रियाविधि द्वारा होती है।  $-\text{CH}_3$  समूह -o, -p निर्देशी है लेकिन नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन के प्रति सक्रिय करता है।

सही विकल्प (D) है।

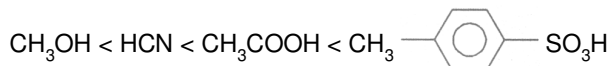


10. (D)

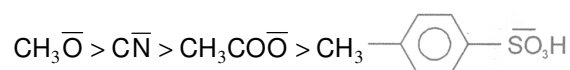
जब किसी यौगिक में दो इलेक्ट्रॉन प्रतिकर्षी समूह उपस्थित हो तो यौगिक में संयुग्मित होने वाला नया समूह, उस इलेक्ट्रॉन प्रतिकर्षी समूह के सापेक्ष आर्थो एवं पैरा स्थितियों पर जुड़ता है, जिसके लिये + R प्रभाव अधिक होता है।

11. (B)

दिये गये नाभिक समूहों की अम्लीयता का बढ़ता हुआ क्रम होगा।

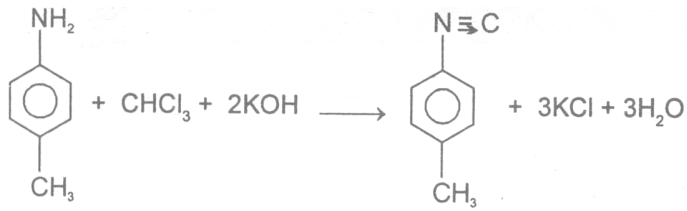


अतः इनकी क्षारीयता और नाभिक स्नेहता का घटता हुआ क्रम निम्नानुसार होगा



12.

(D)



13.

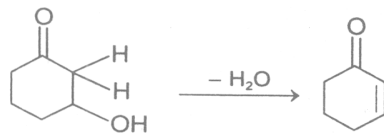
(C)

यह 2, 4, 6--ट्राईनाइट्रोफिनॉल है।

14.

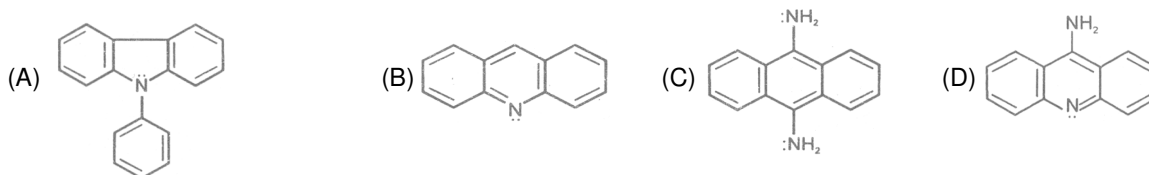
(B)

C = O समूह के इलेक्ट्रॉन आकर्षण प्रभाव के कारण -OH समूह एवं -C = O समूह के मध्य उपस्थित -CH<sub>2</sub> समूह अम्लीय प्रवृत्ति दर्शाता है, अर्थात् यौगिक में निर्जलीकरण की प्रक्रिया अधिकतम होगी ?

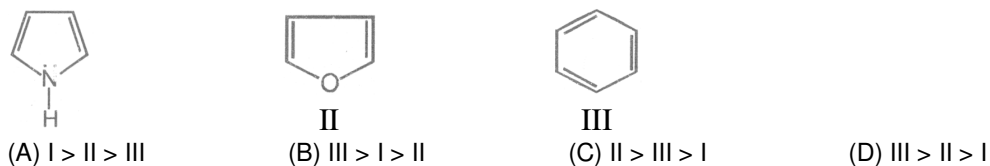


## Miscellaneous Question Bank -1

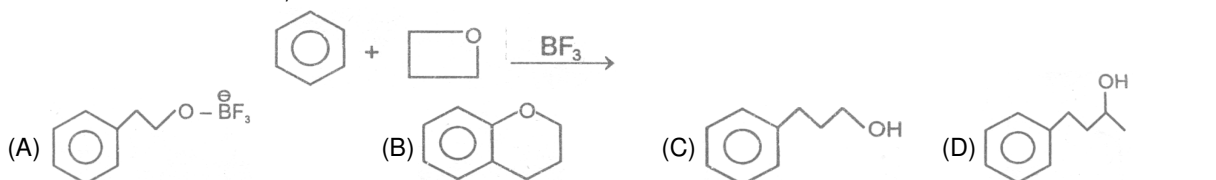
1. निम्न में से कौनसा यौगिक  $H^+$  आयन तीव्रगति से स्वीकार करता है ?

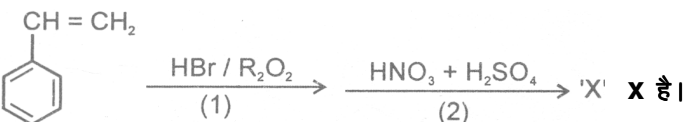


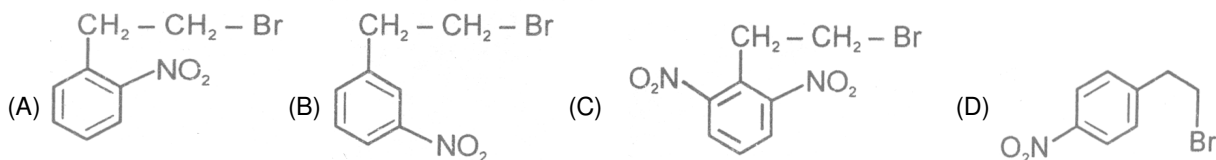
2. निम्न यौगिकों की एरोमेटिकता का मापक है



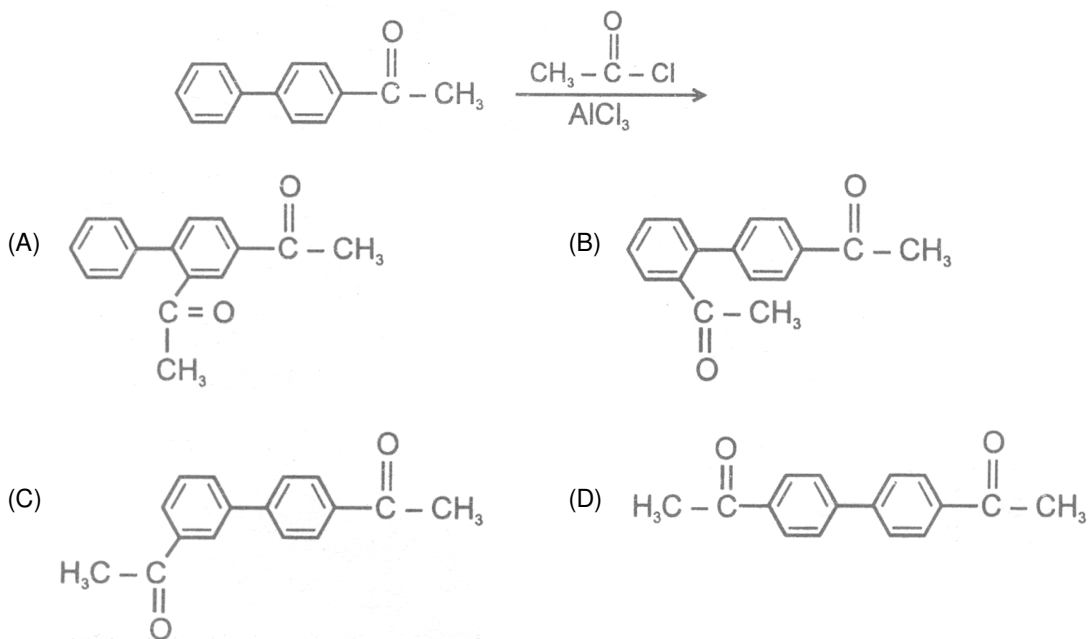
3. निम्न अभिक्रिया के उत्पाद है, है

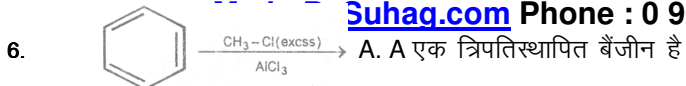


4.  'X' है।

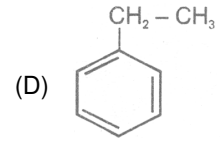
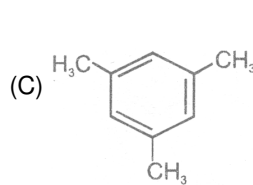
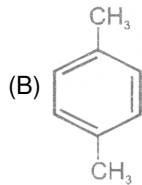
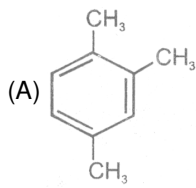


5. निम्न अभिक्रिया उत्पाद है

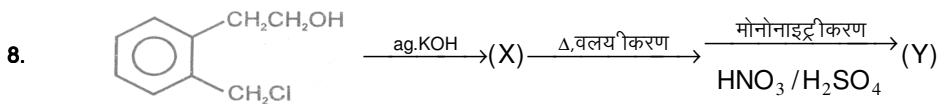
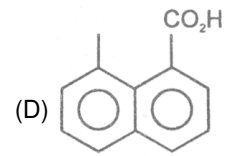
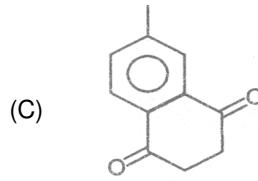
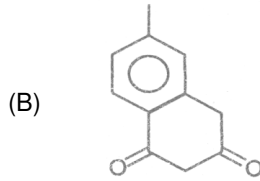
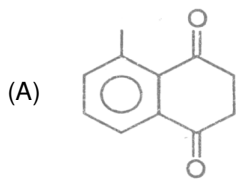
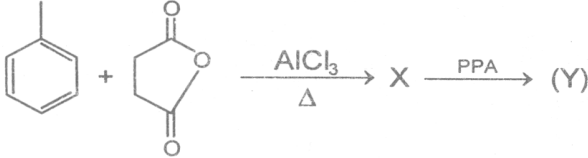




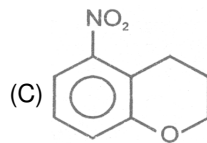
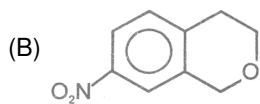
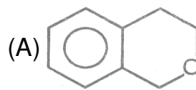
'A' की संरचना है



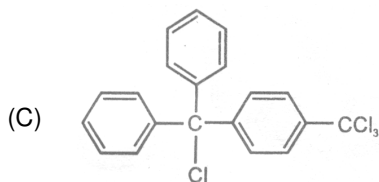
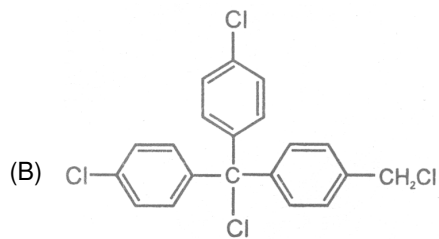
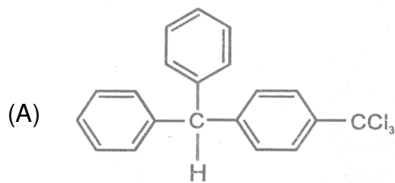
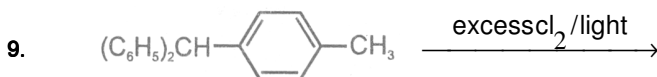
7. अभिक्रिया का उत्पाद (Y) है



उत्पाद 'Y' है

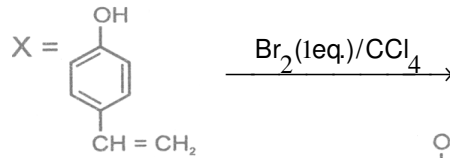


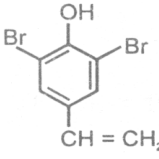
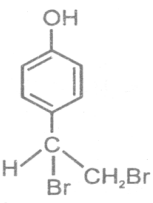
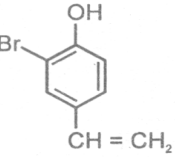
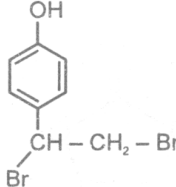
(D) इनमें से कोई नहीं



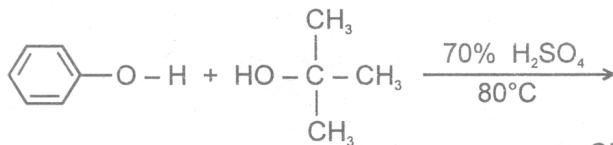
(D) इनमें से कोई नहीं

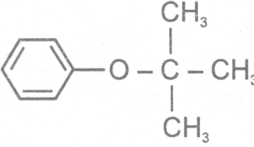
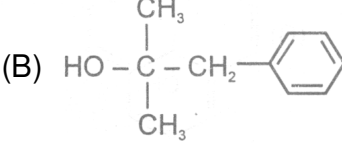
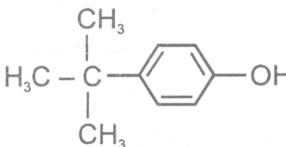
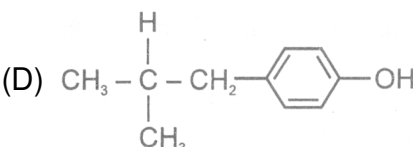
10. निम्न अभिक्रिया ध्यानपूर्वक अवलोकन कीजिये। सही उत्तर का चयन कीजिये जो मुख्य उत्पाद से संबंधित हो और यौगिक की निम्न अभिक्रिया के लिये एथीन के सापेक्ष क्रियाशीलता दर्शाता हो।

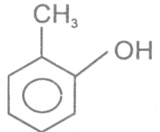


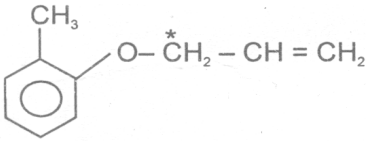
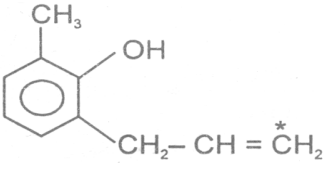
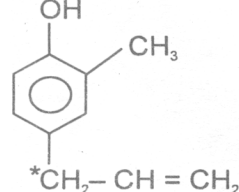
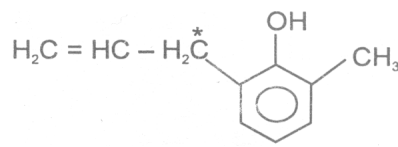
- (A)  एथीन से बहुत कम क्रियाशील
- (B)  एथीन की अपेक्षा बहुत कम क्रियाशील
- (C)  एथीन की अपेक्षा अधिक क्रियाशील
- (D)  एथीन की अपेक्षा बहुत कम क्रियाशील

11. निम्न अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है

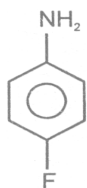


- (A)  (B) 
- (C)  (D) 

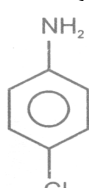
12.   $\xrightarrow{\text{CH}_2=\text{CH}-\overset{*}{\text{C}}\text{H}_2-\text{Cl}/\text{OH}^-}$  X होगा

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

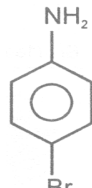
13. निम्न यौगिक की क्षारीयता का क्रम है -



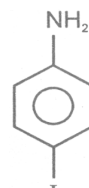
(i)



(ii)



(iii)



(iv)

(A) I > II > III > IV

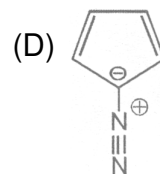
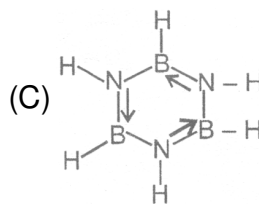
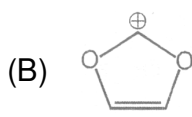
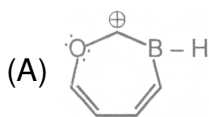
(B) I > II > III > IV

(C) I < II < III < IV

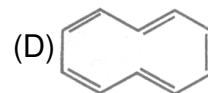
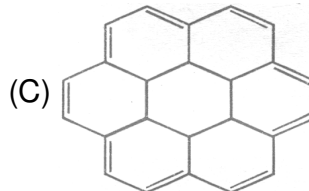
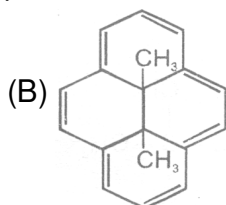
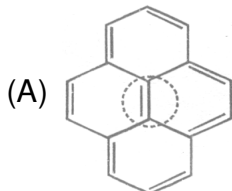
(D) I < II < III < IV

**MCQ**

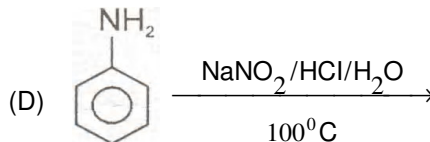
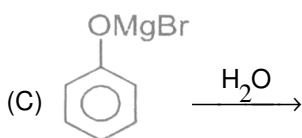
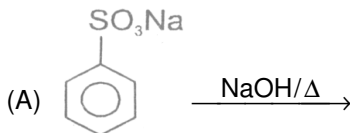
14. निम्न यौगिकों में कौनसा यौगिक एरोमैटिक है ?



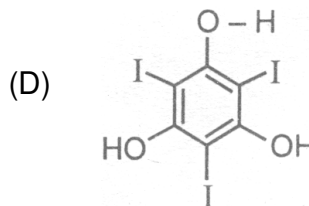
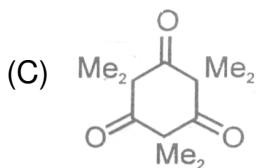
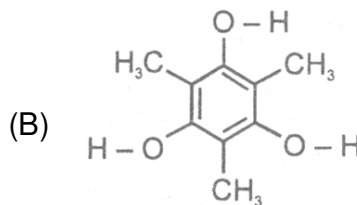
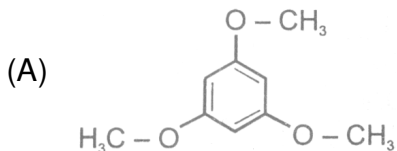
15. निम्न में से कौनसा यौगिक एरोमैटिक है



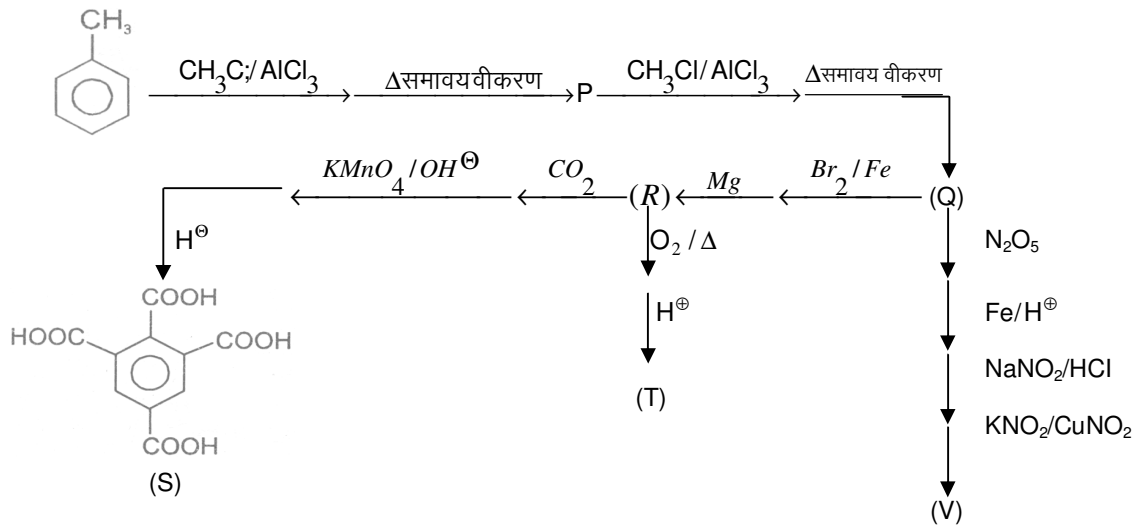
16. फिनोल में से किसके द्वारा प्राप्त किया जाता है



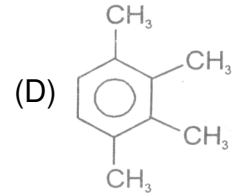
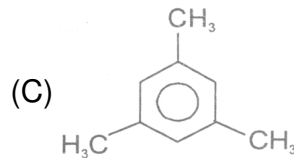
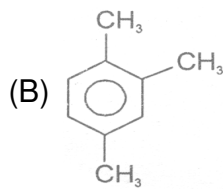
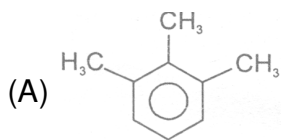
17. उत्पाद सम्भावित उत्पाद है -



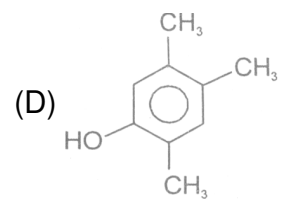
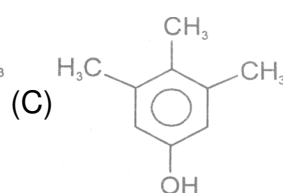
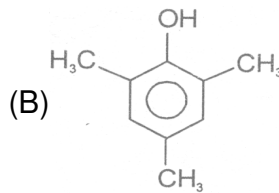
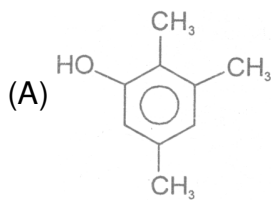
Write up



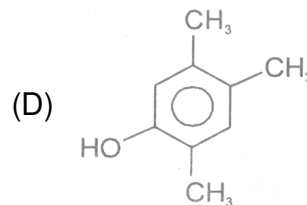
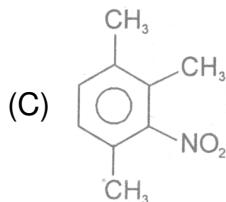
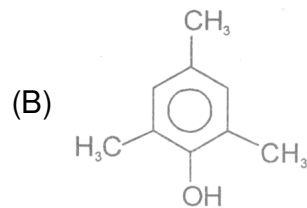
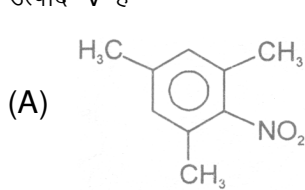
18. उत्पाद Q है



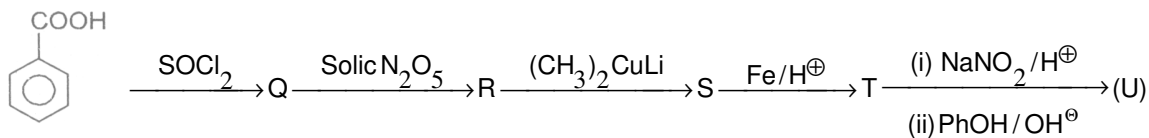
19. उत्पाद 'T' है



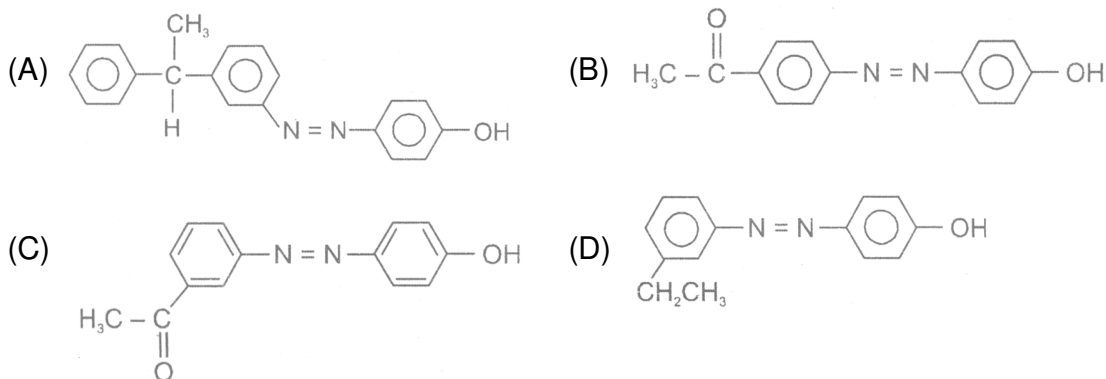
20. उत्पाद 'V' है



Write up



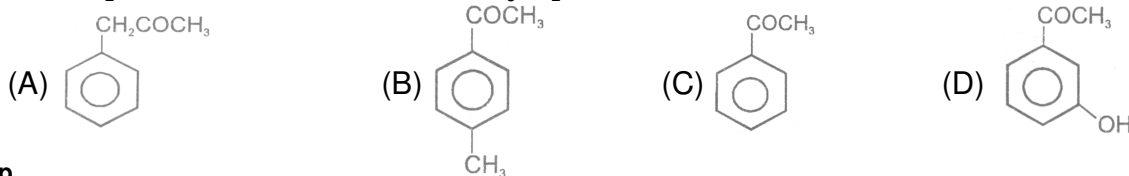
21- उत्पाद U है



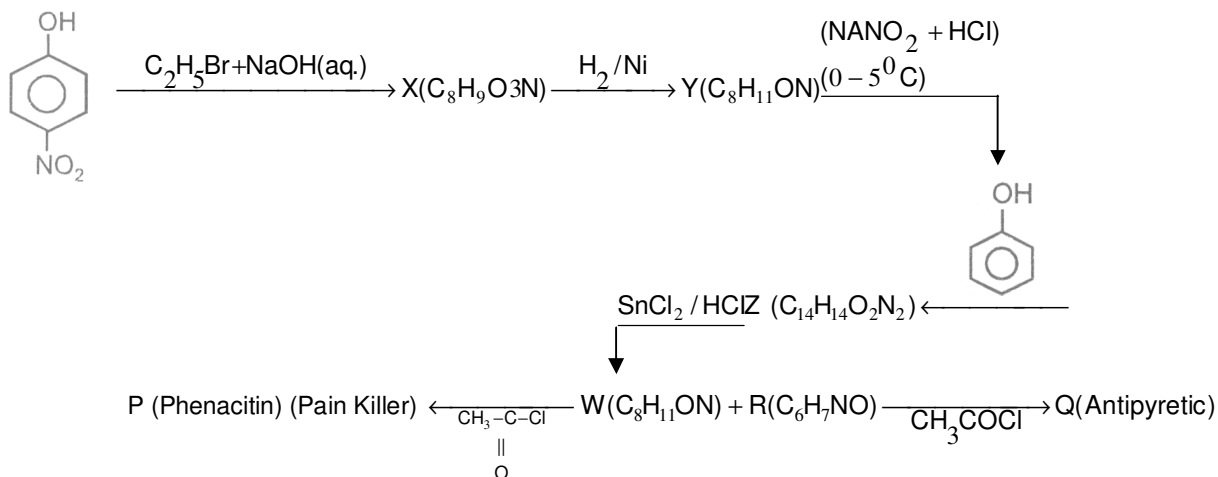
22. S,  $\text{Cl}_2/\text{NaOH}$  के साथ अभिक्रिया करके तथा अम्लीकरण के बाद निम्न में से कौनसा उत्पाद नहीं होगा।



23. T,  $\text{NaNO}_2/\text{HCl}$  के साथ अभिया करने के बाद  $\text{H}_3\text{PO}_2$  से अभिकृत होकर देगा

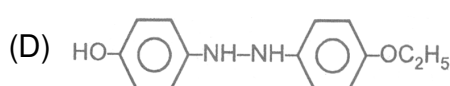
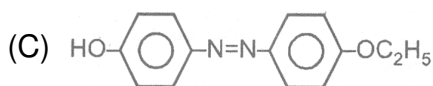
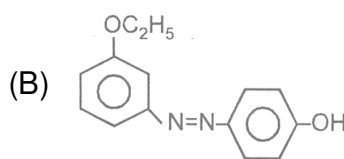
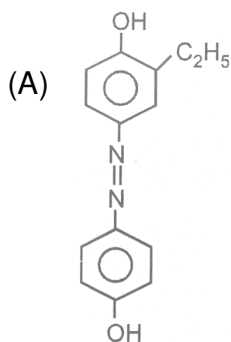


Write up

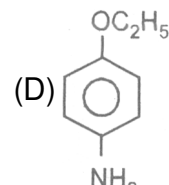
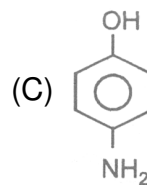
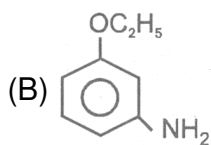
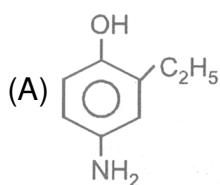




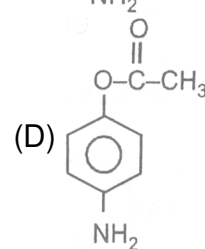
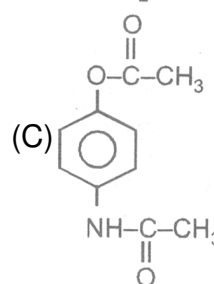
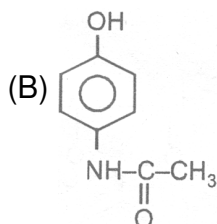
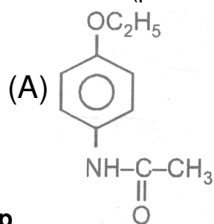
24. यौगिक 'Z' है 7



25. यौगिक 'W' है -



26. फिनसिटिन (phenacitin) की संरचना है-

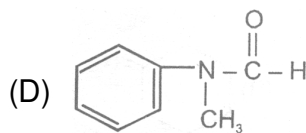
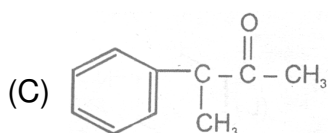
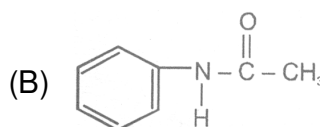
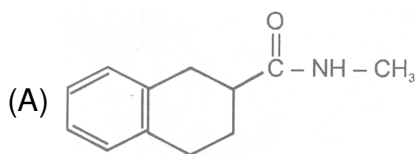


Write up

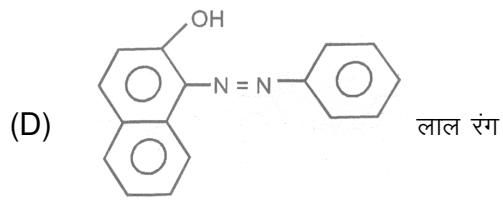
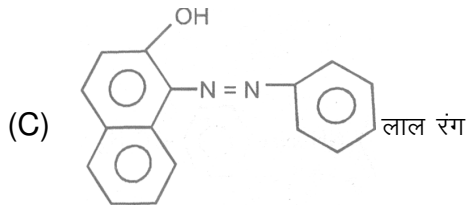
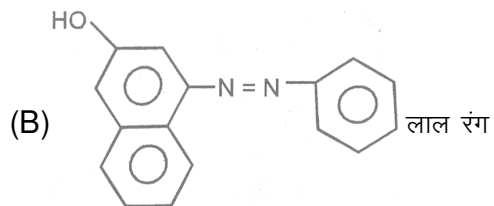
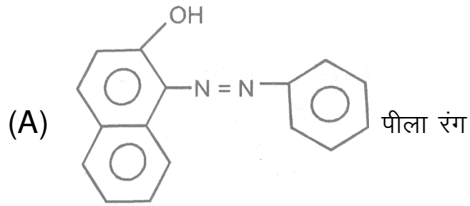
यौगिक A(C<sub>8</sub>H<sub>8</sub>O), NH<sub>2</sub> - OH तथा HCl के साथ (B) और (C) देता है, (B) तथा (C) पुनर्विन्यासित होकर (D) तथा (E) देते हैं (B), (C), (D) & (E) सभी आप्विक सूत्र C<sub>8</sub>H<sub>9</sub>NO के समावयवी हैं। जब (D) को एल्कोहॉलिक KOH के साथ गर्म किया जाता है

(F) (C<sub>6</sub>H<sub>7</sub>N) तेल पृथक हो जाता है (F), CH<sub>3</sub>-C(=O)-Cl के साथ तेजी से अभिक्रिया करके पुनः (D) देता है दूसरी (F) क्षार के साथ गर्म होकर तथा अम्लीकरण के बाद सफेद अवक्षेप (G) (C<sub>7</sub>N<sub>6</sub>O<sub>2</sub>) देता है।

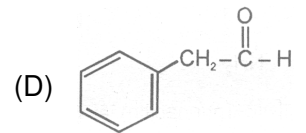
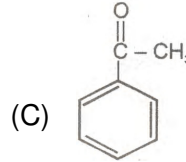
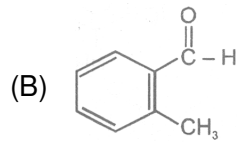
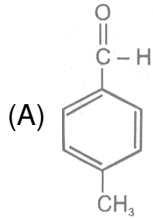
27. यौगिक 'D' है



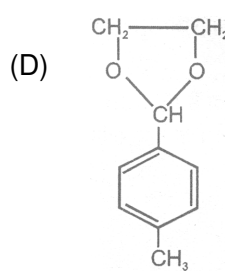
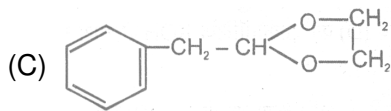
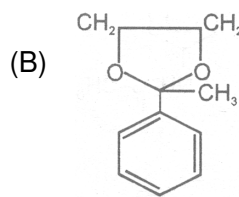
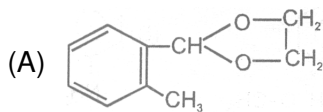
28.  $F \xrightarrow{(1) \text{NaNO}_2} Z$  उत्पाद Z होगा :-  
 (2)  $\beta$ -naphthol

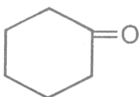


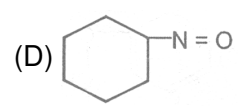
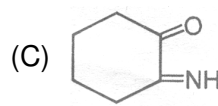
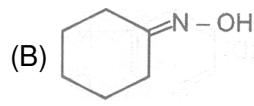
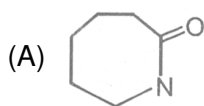
29. यौगिक 'A' है :-



30. 'A' एथिलीन ग्लाइकॉल के साथ अभिक्रिया करके देगा :-



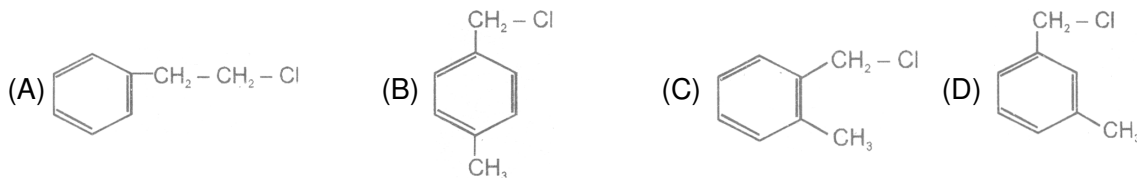
31.   $\xrightarrow{\text{NH}_2\text{-OH}}$  X  $\xrightarrow{\text{H}^+}$  यह Z है :



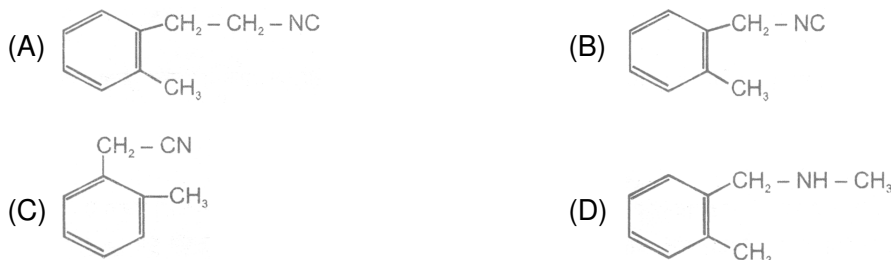
Write up


यौगिक  $C_8H_9Cl$  (A), KCN के साथ अभिक्रिया करके तथा जल अपघटन के बाद  $C_9H_{10}O_2$  (B) देता है। (B) का अमोनियम लवण शुष्कआसवन के बाद C देता है। जोकि ब्रोमीन के क्षारीय विलयन से अभिक्रिया करके  $C_8H_{11}N$  (D) देता है। D की नाइट्रस अम्ल के साथ अभिक्रिया से दूसरा यौगिक E ( $C_8H_{10}O$ ) प्राप्त होता है तथा यह E, A की जलीय पोटेश से भी प्राप्त होता है। E के ऑक्सीकरण से F ( $C_8H_6O$ ) प्राप्त होता है जो गर्म होकर आंतरिक एनहाइड्राइड देता है।

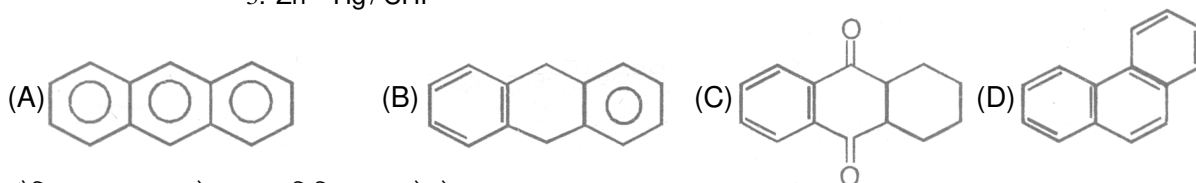
32. यौगिक A है



33. यौगिक D,  $CHCl_3 + NaOH$  के साथ अभिक्रिया करके यौगिक H देता है, H की संरचना होगी।




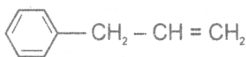
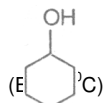
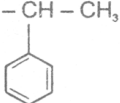
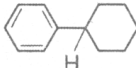
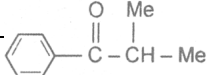
34.  + यौगिक G  $\xrightarrow[3. Zn-Hg/CHI]{1. AlCl_3, 2. conc. H_2SO_4}$  I यौगिक I होगा




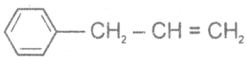
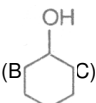
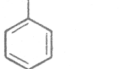
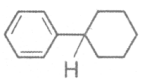
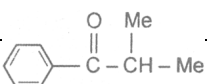
35. यौगिक A,  $AgCN$  के साथ अभिक्रिया करके देगा

(A) यौगिक H (B) यौगिक B (C) यौगिक G. (D) यौगिक D

36. मिलान कीजिए।

Reactant	List - I Reagents	List - II Products
	(X) $CH_3CH=CH_2$ (HF, $0^\circ C$ )	(P) 
	(Y)  (E) (C)	(Q) 
	(Z) $(Me_2CHCO)_2O$ ( $AlCl_3$ )	(R) 
	(W) $CH_2=CHCH_2Cl$ ( $ZnCl_2$ )	(S) 

37. मिलान कीजिए ।

Reactant	List – I Reagents	List – II Products
	(X) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ (HF, $0^\circ\text{C}$ )	(P) 
	(y)  (B) (C)	(Q) $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3$ 
	(Z) $(\text{Me}_2\text{CHCO})_2\text{O}$ ( $\text{AlCl}_3$ )	(R) 
	(W) $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{Cl}$ ( $\text{ZnCl}_2$ )	(S) 

38. कथन : फिनॉल की  $\text{CCl}_4$ / क्षारीय KOH के साथ राइमरटीमान अभिक्रिया सेलिसिलिक अम्ल को मुख्य उत्पाद के रूप में देती है।

कारण : अभिक्रिया का इलैक्ट्रॉनस्नेही  $\text{CCl}_2$  (कार्बोन) है।

39. कारण : फ्रीडल क्राफ्ट अभिक्रिया की दर नाइट्रोबैन्जीन में कम होती है क्योंकि  $\text{NO}_2$  समूह निष्क्रियकारी समूह है।

कारण : फ्रीडल क्राफ्ट अभिक्रिया में इलैक्ट्रॉनस्नेही-कार्बोकेटायन है जो एक कमजोर इलैक्ट्रॉनस्नेही है।

40. कथन : फिनॉल काल्बे अभिक्रिया देते है परन्तु एथेनॉल नहीं।

कारण : फिनॉक्साइड आयन एथोक्साइड आयन से ज्यादा क्षारीय होता है।

### सत्य/असत्य

41.  $\text{PhCMe}_3$  का नाइट्रीकरण 16% आर्थो उत्पाद तथा शेष पैरा उत्पाद प्राप्त होता है।

42. सल्फोनिक अम्ल समूह के द्वारा हाइड्रोजन का प्रतिस्थापन ही विसल्फोनिकरण कहलाता है।

43. बेंजीन वलय पर आक्रमण तथा H का प्रतिस्थापन कहलाता है.....

44. बेंजीन तथा दूसरे एरोमेटिक यौगिक खुशबूदार होते हैं। इसलिये इनको कहते हैं .....

45.  $\text{CCl}_3$  इलैक्ट्रॉनस्नेही एरोमेटिक प्रतिस्थापन अभिक्रिया में मेटा निर्देशित समूह है क्योंकि ...

46. एरिलहैलाइड,  $\text{S}_\text{N}$  अभिक्रिया के लिये विनाइन हैलाइड से ..... होते हैं।

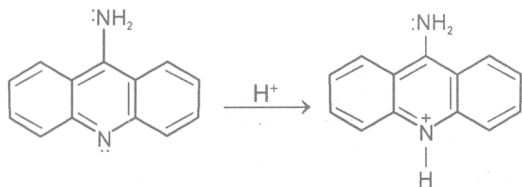
47. बेंजीन डाई एजोनियम क्लोराइड-गाटरमान अभिक्रिया में देते हैं .....

48. बेंजोइक अम्ल फ्रीडल क्राफ्ट अभिक्रिया नहीं देते हैं क्योंकि बेंजोइक अम्ल की बेंजीन वलय बहुत कमजोर .....

# Answers

## Miscellaneous Question Bank

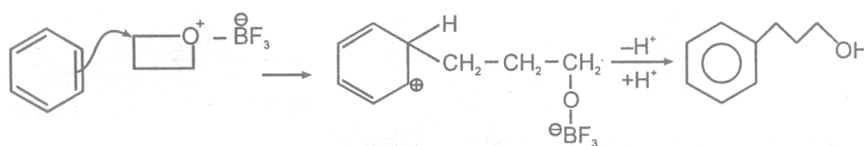
1. D



नाइट्रोजन पर उपस्थित एकांकी इलेक्ट्रॉन युग्म वलय में विस्थानिकृत नहीं है।  $NH_2$  समूह + M प्रभाव लगाता है।

2. B

3. C



4. D

5. D

6. C

7. C

8. B

9. C

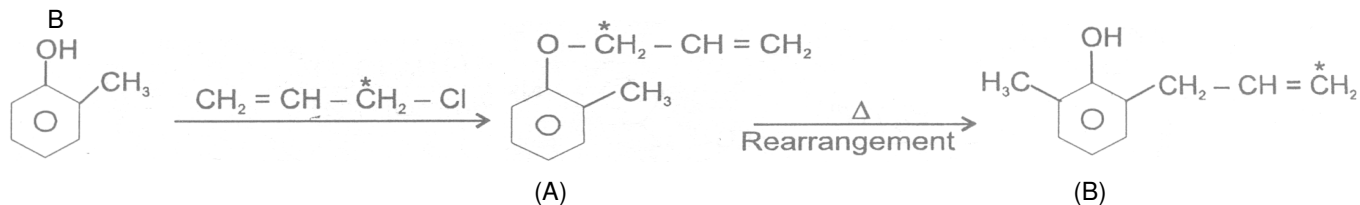
10. B

बैन्जीन वलय पर इलेक्ट्रॉन स्नेही प्रतिस्थापन से  $C = C$  पर इलेक्ट्रॉन स्नेही योग से तीव्र होता है।  $C = C$  इलेक्ट्रॉन आधिक्य रखता है। OH समूह के + m प्रभाव के कारण

11. C

यह फीनोल के एल्कीलीकरण का उदाहरण है।

12. B



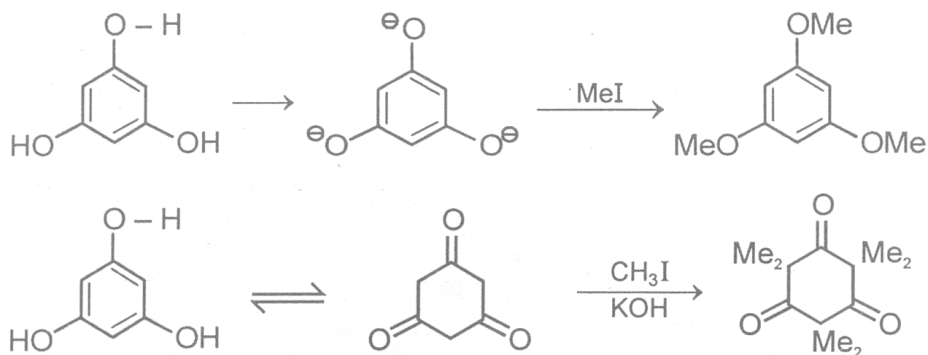
13. A

14. A,B,C,D

15. A,B,C

16. A,C,D

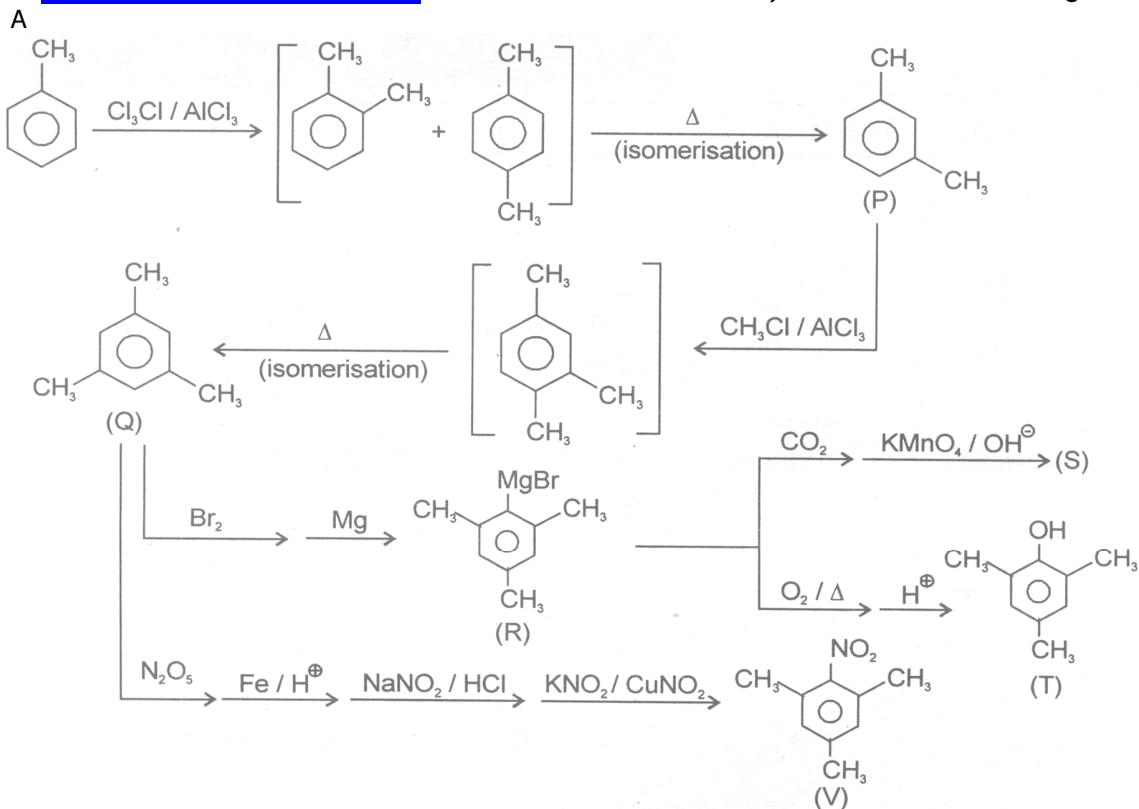
17. A,C



18. C

19. B

20.



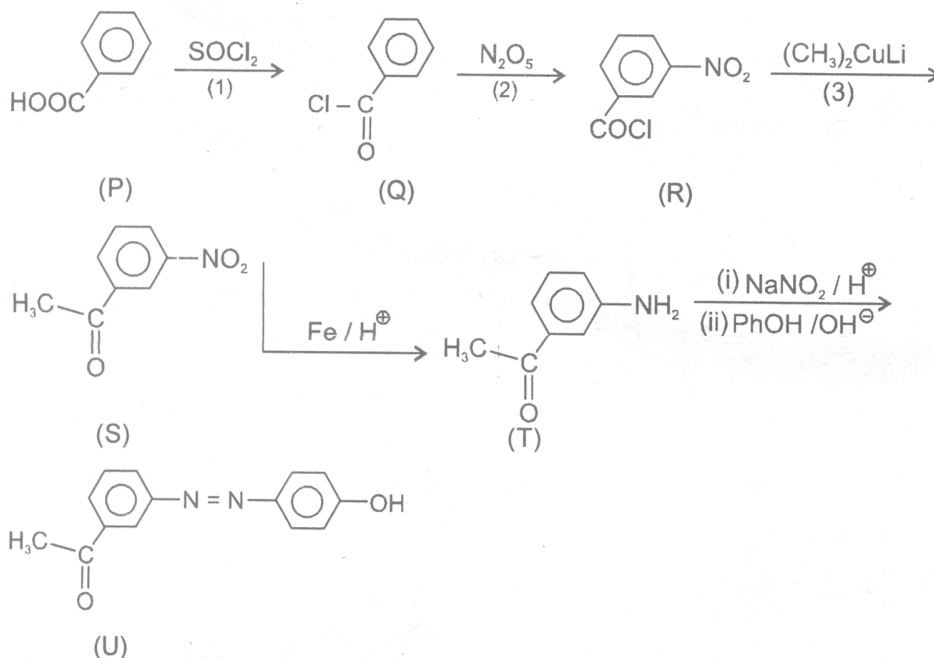
21.  
23.

C  
C

22.

B

Sol.



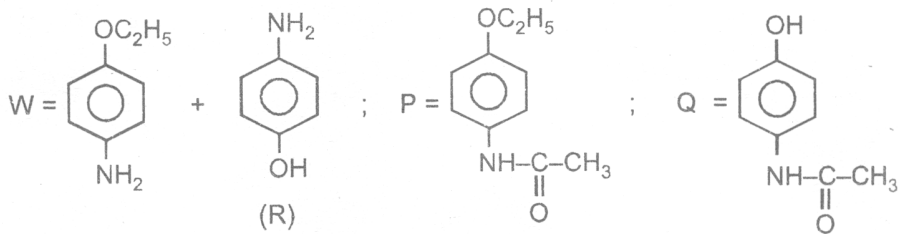
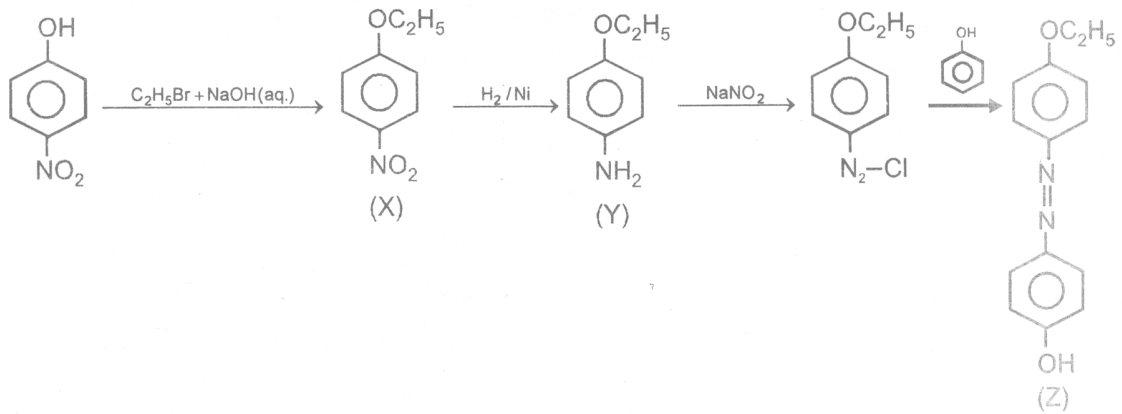
24.

C

25.

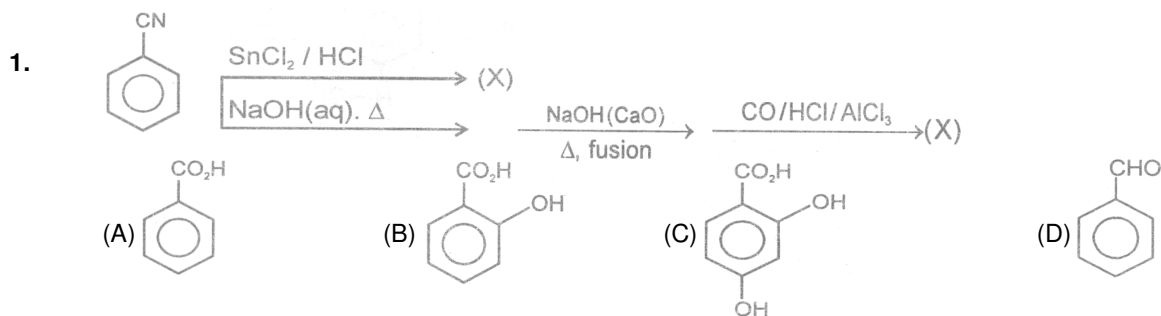
D

26. A

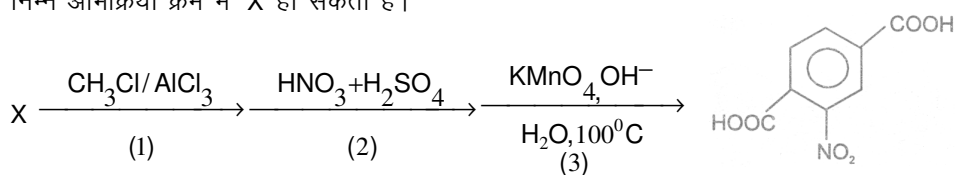


- |  |                    |        |       |       |
|--|--------------------|--------|-------|-------|
| 27. B                                      | 28. C              | 29. C  | 30. B | 31. A |
| 32. C                                      | 33. B              | 34. B  | 35. D |       |
| 36. X - Q,                                 | Y - R,             | Z - S, | W - P |       |
| 37. X - Q,                                 | Y - R,             | A - S, | W - P |       |
| 38. C                                      | 39. D              | 40. C  |       |       |
| 41. सत्य                                   | 42. असत्य          |        |       |       |
| 43. इलेक्ट्रॉन स्नेही एरोमेटिक प्रतिस्थापन | 44. एरोमेटिक यौगिक |        |       |       |
| 45. विपरीत अतिसंयुग्मन                     | 46. अधिक           |        |       |       |
| 47. क्लोरो व ब्रोमो बेंजीन                 | 48. नाभिकस्नेही    |        |       |       |

## Miscellaneous Question Bank -2



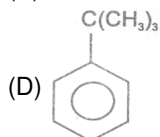
2. निम्न अभिक्रिया क्रम में 'X' हो सकता है।



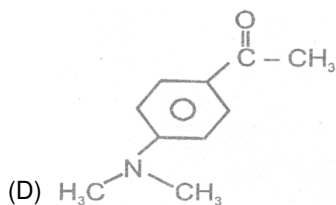
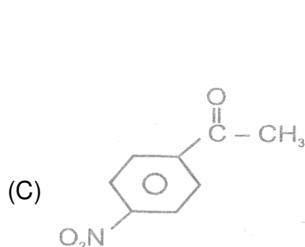
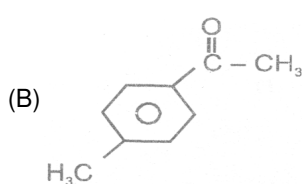
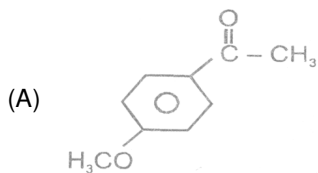
(A) बेन्जोलिडहाइड

(B) बेन्जोइक अम्ल

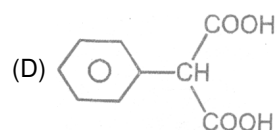
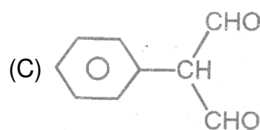
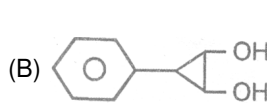
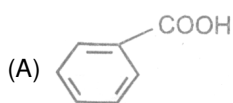
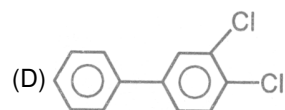
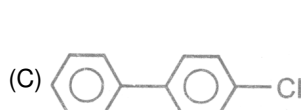
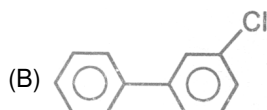
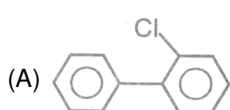
(C) क्यूमीन (आइसोप्रोपिलबेन्जीन)



3. फ्रिडल-क्राफ्ट एसीलीकरण किसको प्राप्त करने में उपयोग किया जाता है-

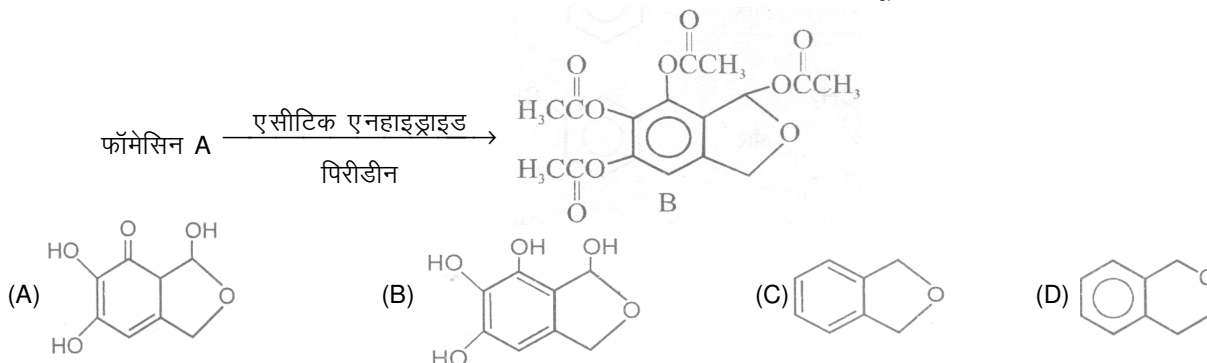


4. प्रबल अम्ल की उपस्थिति में बाइफेनिल की HOCl के साथ अभिक्रिया के फलस्वरूप प्राप्त मुख्य उत्पाद निम्न में से होगा ?

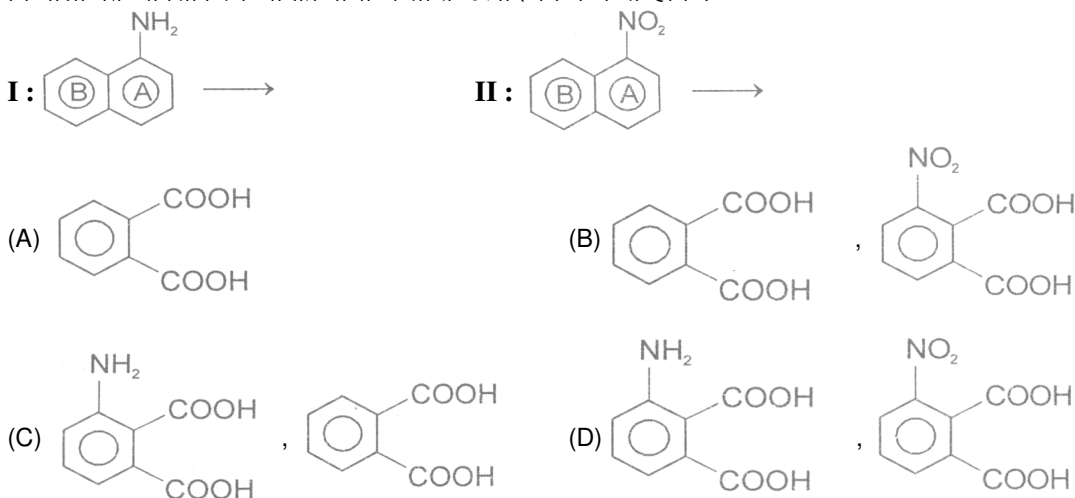




6. फॉर्मेसिन A ( $C_8H_8O_2$ ) जो कि एक प्रतिरोधी फफूंदनाशी है, तनु NaOH में विलेय होता है तथा 2,4- डाइनाइट्रोफेनिलहाइड्रेजीन के साथ अभिक्रिया करता है। फॉर्मेसिन (A) की अभिक्रिया एसीटिक एनहाइड्राइड से करवाने पर एक अन्य यौगिक (B) प्राप्त होता है। जिसे निचे प्रदर्शित किया गया है। बताइये यौगिक (A) का निम्न में से संरचना सूत्र होगा ?



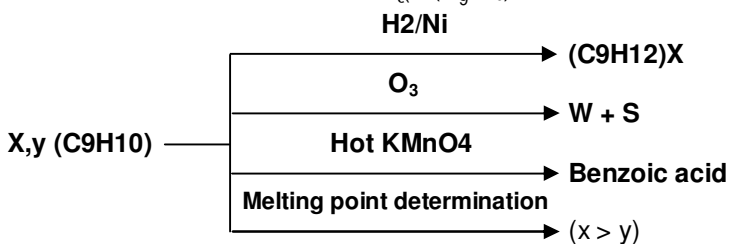
7. निम्नलिखित ऑक्सीकरण अभिक्रियाओं में प्राप्त उत्पाद निम्न में से होंगे ?



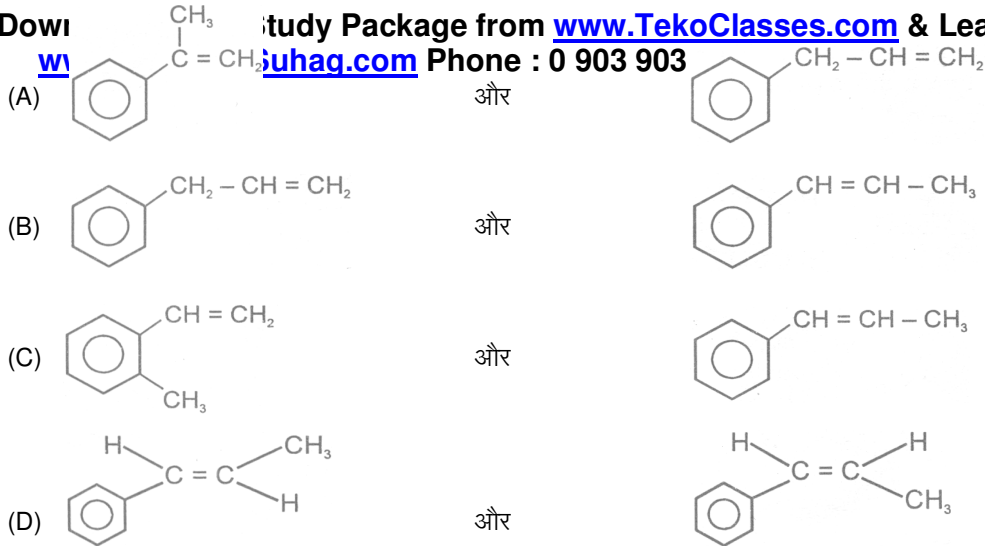
8. एक यौगिक X ( $C_{10}H_8$ ) की जब मेथिल मैग्नेशियम ब्रोमाइड से अभिक्रिया करावायी जाती है तो  $CH_4$  के दो मोल प्राप्त होते हैं। यौगिक 'X' को  $KMnO_4$  विलयन के साथ गर्म करने पर बैन्जीनडाइकार्बोक्सिलिक अम्ल प्राप्त होता है जो मोनोनाइट्रीकरण अभिक्रिया के फलस्वरूप केवल एक उत्पाद देता है, अन्य कोई समावयवी उत्पाद प्राप्त नहीं होता। निम्न में से यौगिक 'X' होगा



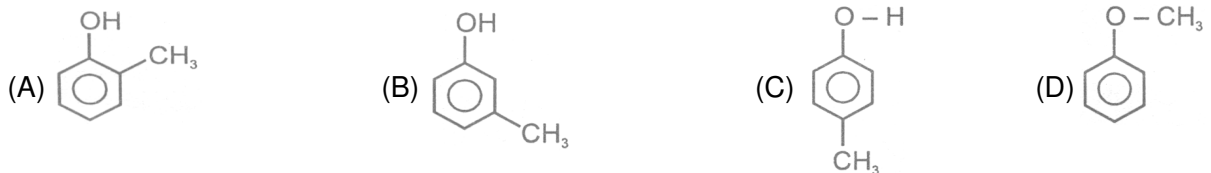
9. दो यौगिकों X एवं Y जिनका आणविक सूत्र ( $C_9H_{10}$ ) एक समान है, निम्नलिखित अभिक्रियाएँ देते हैं।



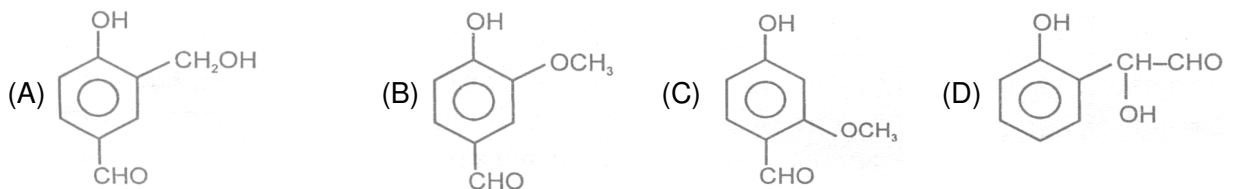
निम्न में यौगिक 'x' एवं 'y' क्रमशः होंगे ?



10. एक यौगिक Y, (C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>O) जल, तनु HCl एवं जलीय NaHCO<sub>3</sub> में अविलेय है। जबकि NaOH में विलेय है। जब यौगिक Y की ब्रोमीन जल के साथ अभिक्रिया करवायी जाती है, तो यह शीघ्रता से यौगिक C<sub>7</sub>H<sub>5</sub>OBr<sub>3</sub> में परिवर्तित हो जाता है। निम्न में यौगिक Y को पहचानिये।

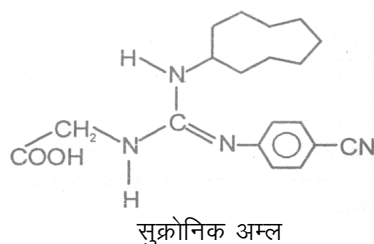
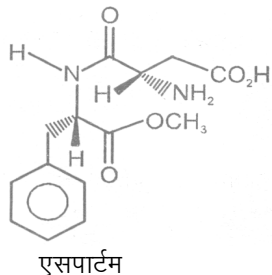


11. यौगिक X(C<sub>8</sub>H<sub>8</sub>O<sub>3</sub>), FeCl<sub>3</sub> के साथ रंगीन अवक्षेप देता है तथा AgNO<sub>3</sub>/NH<sub>4</sub>OH विलयन से अभिक्रिया करवाने पर चमकदार काला अवक्षेप एकत्रित होता है। ZnCl<sub>2</sub>/HCl के साथ यौगिक 'X' की अभिक्रिया द्वारा कोई अविलता (turbidity) प्राप्त नहीं होती। इसके अतिरिक्त यौगिक 'X' की ब्रोमीनीकरण अभिक्रिया के फलस्वरूप केवल मोनोब्रोमीनीकृत उत्पाद प्राप्त होता है। निम्न में से यौगिक 'X' का संरचना सूत्र होगा ?



### Passage (Q. No. 12 to 13)

एक अत्याधिक महत्वपूर्ण एवं उपयोग किया जाने वाला मीठा पदार्थ (sweetener) एस्पार्टेम (aspartame) एक डाइपेप्टाइड का मेथिल एस्टर है जो फेनिल एलेनिन एवं एस्पार्टिक अम्ल (aspartic) द्वारा बनता है। एस्पार्टेम, सुक्रोस की तुलना में 100 गुना अधिक मीठा होता है। एक अन्या यौगिक सुक्रोनिक अम्ल जिसको कि संश्लेषित किया जा चुका है, सुक्रोस की तुलना में 200,000 गुना अधिक मीठा होता है। एस्पार्टेम एवं सुक्रोनिक अम्ल के संरचना सूत्रों को निम्नानुसार प्रदर्शित किया जा सकता है।



उपरोक्त संरचना सूत्रों के विषय में निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

12. यदि एस्पारटेम को  $\text{LiAlH}_4$  द्वारा अपचयित किया जाये तो इसमें उपस्थित निम्न में से कौन-सा समूह अपचयित होगा ?

- (A)  -  $\text{COOCH}_3$  (B) -  $\text{COOCH}_3$ , -  $\text{CONH}_2$ , -  $\text{CO}_2\text{H}$   
 (C) केलव -  $\text{COOCH}_3$  (D) -  $\text{COOCH}_3$ , -  $\text{NH}_2$

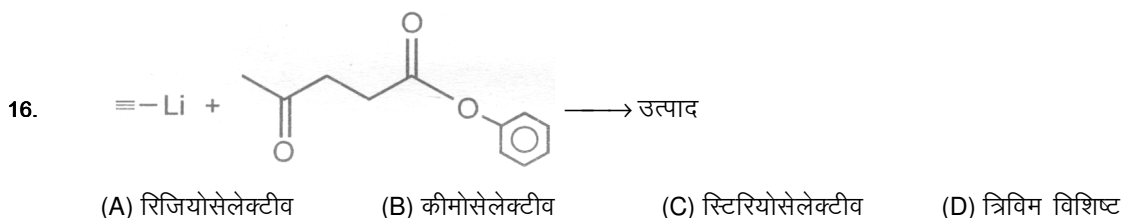
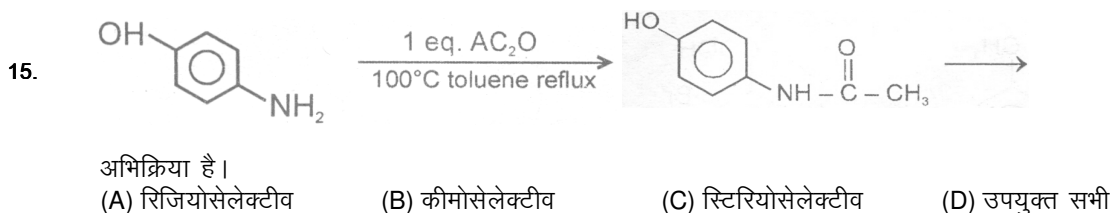
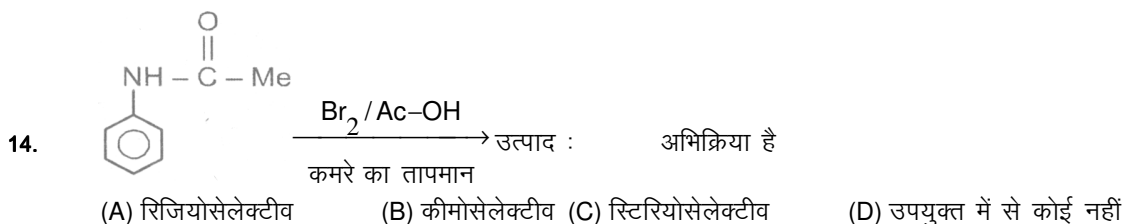
13. सुक्रोनिक अम्ल द्वारा प्रदर्शित करता है ?

- (A) प्रकाशीय सक्रियता (B) ज्यामितिय समावयवता (C) A व B दोनों (D) उपयुक्त में से कोई नहीं

**Passage (Q.No 14 to 16)**

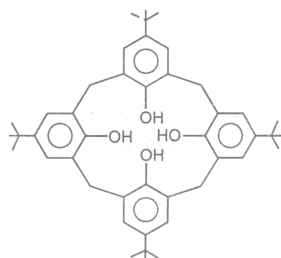
निम्नलिखित तथ्यों का अध्ययन कर नीचे दिये गये प्रश्नों के उत्तर दीजिये :

- कीमोसेलेक्टीविटी : कौन-सा क्रियात्मक समूह अभिक्रिय करेगा।
- रिजियोसेलेक्टीविटी : अभिक्रिया कहाँ होगी
- स्टिरियोसेलेक्टीविटी : अभिक्रिया कैसे होगी (उत्पादों का त्रिविम रसायन)



**Passage (Q. No. 17 to 19)**

सेलिक्सेरेन (Calixaranes) जो कि बाउल आकार (bowl shaped) के अणु है, का औषधिय (medicinal), औद्योगिक एवं विशलेष्णात्मक रूप से उपयोग किया जाता है। सेलिक्सेरेन शब्द, ग्रीक शब्द सेलिक्समियरी चालिस (calixmeary chalice) से लिया गया है। 4-तृतीयकब्यूटीलसेलिक्स [4] एरीन का संरचना सूत्र उदाहरण के रूप में नीचे प्रदर्शित किया गया है।



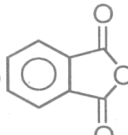
बतझाये उपरोक्त दिये गये यौगिक के विषय में निम्न में से कौन-सा कथन सही / गलत है।

17. यह सरलता से इलेक्ट्रॉनस्नेही योगात्मक अभिक्रिया देता है।  
 18. यह लीबरमान परीक्षण नहीं देता।  
 19. यह  $\text{FeCl}_3$  परीक्षण के प्रति प्रतिक्रिया देता है।

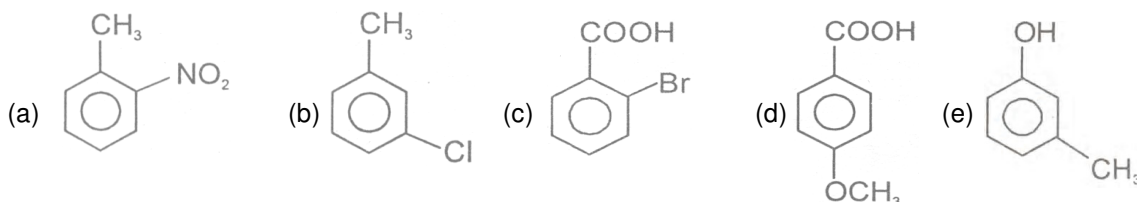
**Part - B : Subjective questions**

20. एक कार्बनिक यौगिक 'A' की  $\text{CHCl}_3$  एवं  $\text{KOH}$  से अभिक्रिया के फलस्वरूप यौगिक 'B' एवं 'C' उत्पाद के रूप में प्राप्त होते हैं। प्राप्त दोनों यौगिकों को जिंक चूर्ण द्वारा आसवित करने पर उत्पाद के रूप में एक समान यौगिक 'D' प्राप्त होता है। जिसकी ऑक्सीकरण अभिक्रिया द्वारा यौगिक 'E' जिसका अणुसूत्र  $(\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2)$  है प्राप्त होता है। यौगिक 'E' के सोडियम लवण को सोडालाइम के साथ गर्म करने पर यह यौगिक 'F' प्राप्त होता है। जिसे यौगिक 'A' की जिंक चूर्ण द्वारा आसवन प्रक्रिया द्वारा भी प्राप्त किया जा सकता है। 'A' से 'F' तक के यौगिकों को पहचानकर उनके संरचनासूत्र प्रदर्शित कीजिये।

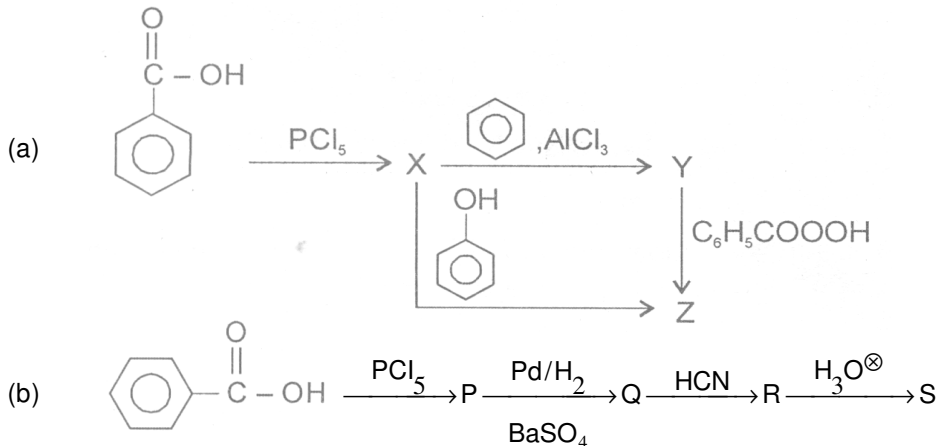
21. चार समावयवी यौगिक A, B, C एवं D जिनका अणुसूत्र  $(\text{C}_8\text{H}_9\text{Br})$  है, निम्नलिखित अभिक्रियाएँ देते हैं :
- यौगिक A एवं B एल्कोहलिक  $\text{AgNO}_3$  के साथ (शीघ्रता से) अवक्षेप देते हैं।
  - यौगिक A एवं C एल्कोहलिक  $\text{KOH}$  के साथ अभिक्रिया कर यौगिक 'E'  $(\text{C}_8\text{H}_8)$  बनाते हैं।
  - यौगिक D का क्षारीय  $\text{KMnO}_4$  द्वारा ऑक्सीकरण करने पर यौगिक F प्राप्त होता है, जिसे बेन्जोइक अम्ल की ब्रोमोनीकरण अभिक्रिया द्वारा भी प्राप्त किया जा सकता है।
  - यौगिक B का गर्म क्षारीय  $\text{KMnO}_4$  द्वारा ऑक्सीकरण करने पर यौगिक G प्राप्त होता है तथा यौगिक G को गर्म करने पर

एक एनहाइड्राइड  $\text{H}(\text{C}_8\text{H}_4\text{O}_3)$   प्राप्त होता है। A, B, C, D पहचानो।

22. निम्नलिखित यौगिकों की मोनोनाइट्रीकरण अभिक्रिया के फलस्वरूप प्राप्त उत्पादों को प्रदर्शित कीजिये।



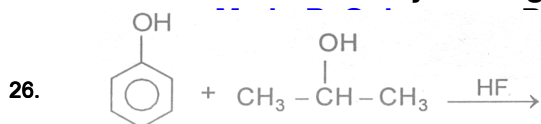
23. निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिये।



24. एक यौगिक (A)  $(\text{C}_7\text{H}_7\text{Cl})$  की सामान्य कमरे के तापमान पर जलीय  $\text{KOH}$  विलयन से अभिक्रिया करवाने पर यौगिक (D)  $(\text{C}_7\text{H}_8\text{O})$  प्राप्त होता है। यौगिक 'A' के अन्य समावयवी 'B' की अभिक्रिया  $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$  के मिश्रण के करवाने पर केवल एक मोनोनाइट्रीकृत उत्पाद प्राप्त होता है। जबकि यौगिक 'A' के ही एक अन्य समावयवी 'C' को  $\text{KMnO}_4$  विलयन के साथ गर्म करने पर यौगिक 'E'  $(\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_2\text{Cl})$  प्राप्त होता है। यौगिक 'E' की नाइट्रीकरण अभिक्रिया द्वारा 3-क्लोरो-4-नाइट्रोबेन्जोइक अम्ल मुख्य उत्पाद के रूप में प्राप्त होता है। उपरोक्त सभी तथ्यों के आधार पर 'A' से 'E' तक के यौगिकों को पहचानिये।

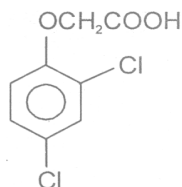
25. निम्नलिखित यौगिकों को आप बैंजीन से किस प्रकार संश्लेषित करेंगे बताइये।

- |                          |                              |                              |
|--------------------------|------------------------------|------------------------------|
| a. मेटा-डाइब्रोमोबेन्जीन | b. पैरा-मेथिलबेन्जोनाइट्राइल | c. मेटा-ब्रोमोफिनॉल          |
| d. आर्थो-क्लोरोफिनॉल     | e. मेटा-नाइट्रोटॉलुइन        | f. मेटा-क्लोरोबेन्जेल्डिहाइड |



उपरोक्त अभिक्रिया में प्राप्त उत्पाद को पहचानिये।

27. 2,4- डाइक्लोरोफिनॉक्सी एसिटिक अम्ल जो कि एक महत्वपूर्ण कीटनाशी 2,4-D के नाम से विख्यात है इसके संश्लेषण को समझाइये।

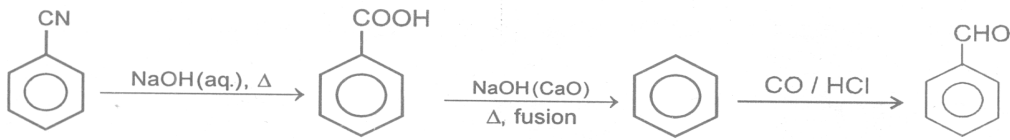


28. एक कार्बनिक यौगिक 'A' जिसमें 76.6% C तथा 6.38% H उपस्थित है, का वाष्प घनत्व 47 है। यह  $\text{FeCl}_3$  विलयन के साथ लाक्षणिक रंग(characteristic colour) देता है। यौगिक 'A' को जब  $140^\circ\text{C}$  दाब पर  $\text{CO}_2$  एवं  $\text{NaOH}$  के साथ अभिग्रहित किया जाता है तो उत्पाद के रूप में यौगिक 'B' प्राप्त होता है। जिसका अम्लीयकरण करने पर यौगिक 'C' प्राप्त होता है। यौगिक 'C' की एसिटिलक्लोराइड के साथ अभिक्रिया के फलस्वरूप यौगिक 'D' प्राप्त होता है जो कि एक विख्यात दर्द निवारक है। उपरोक्त सभी तथ्यों के आधार पर 'A' से 'D' तक के यौगिकों को पहचानकर सम्पन्न रासायनिक अभिक्रियाओं को भी स्पष्ट कीजिये।
29. सोडियक बाइकार्बोनेट युक्त जलीय विलयन की एनीलीन के साथ अभिक्रिया अतिशीघ्रता से सम्पन्न होती है, तथा उत्पाद के रूप में 2,4,6 ट्राईब्रोमोएनीलीन प्राप्त होता है। इसके विपरीत एनीलीन की नाइट्रीकरण अभिक्रिया अति तीव्र परिस्थितियों में सम्पन्न होती है तथा प्राप्त उत्पाद मुख्य रूप से मोटा-नाइट्रोएनीलीन की अत्यन्त कम लब्धि प्राप्त होती है।  
 (a) बताइये सामान्यतः नाइट्रीकरण अभिक्रिया के लिये कौन-सी परिस्थितियां आवश्यक है ? तथा इन परिस्थितियों के अन्तर्गत एनीलीन का कौन-सा रूप उपस्थित रहता है ?  
 (b) एनीलीन की नाइट्रीकरण अभिक्रिया एक धीमी अभिक्रिया है तथा अभिक्रिया के फलस्वरूप मुख्य रूप से मेटा प्रतिस्थापित उत्पाद ही प्राप्त होता है क्यों ?  
 (c) एनीलीन की नाइट्रकरण अभिक्रिया धीमी तथा अभिक्रिया के फलस्वरूप मेटा-उत्पाद बनता है जबकि एसिटैनिलाइड की नाइट्रीकरण अभिक्रिया तीव्र एवं अभिक्रिया के फलस्वरूप पैरा प्राप्त होता है, क्यों ? अनुनादी संरचनाओं का उपयोग करते हुये दोनों अभिकारकों की नाइट्रीकरण अभिक्रिया के प्रति क्रियाशीलता को स्पष्ट कीजिये।
30. क्या होता है जब  
 (a) एनीलीन कैरो अम्ल के साथ अभिक्रिया करता है ?  
 (b) p-नाइट्रोएनीलीन कैरो अम्ल के साथ अभिकृत किया जाता है तथा उत्पाद को  $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{O}_2$  के साथ ऑक्सीकृत किया जाता है?  
 (c) बैन्जीन p-डाईएमीन पैरॉक्सीट्राईफ्लोरो एसिटिक अम्ल के साथ अभिक्रिया करता है।  
 (d) p-नाइट्रोएनीलीन आयोडीनमोनोक्लोराइड के साथ अभिक्रिया करता है।
31. **What happens when (a - e )**  
 (a) एनीलीन  $\text{HNO}_3 - \text{H}_2\text{SO}_4$  के साथ नाइट्रीकृत होती है।  
 (b) ट्राईमेथिलएनीलीन को प्रबल रूप से गर्म किया जाता है ?  
 (c) 2,6- डाईब्रोमोएनीलीन डाईएजोटीकृत होने पर  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  के साथ अभिकृत किया जाता है ?  
 (d) p-सल्फैनिक अम्ल को  $\text{Br}_2$  जल के साथ अभिकृत किया जाता है।  
 (e) कम ताप पर, फीनॉल 40% फार्मैल्डिहाइड के साथ अम्ल या क्षार की उपस्थिति में अभिक्रिया करता है।  
 (f)  $\text{AlCl}_3$  की उपस्थिति में फीनॉल  $\text{HCN}$  तथा  $\text{HCl}$  के साथ अभिक्रिया करता है और उत्पाद को  $\text{H}_2\text{O}$  के साथ अभिकृत किया जाता है ?

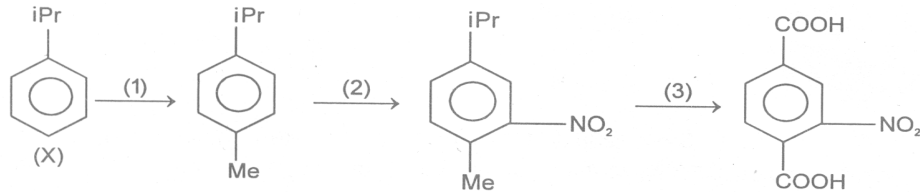
# Answers

## MQB - 2

1. D



2.



3. A,B,D

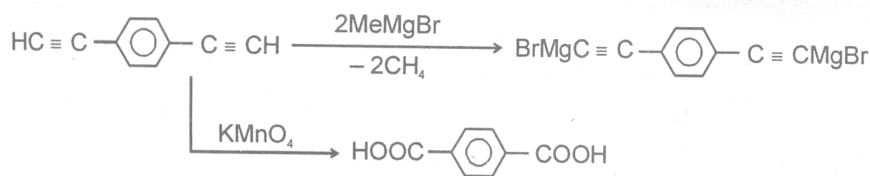
4. C

5. A

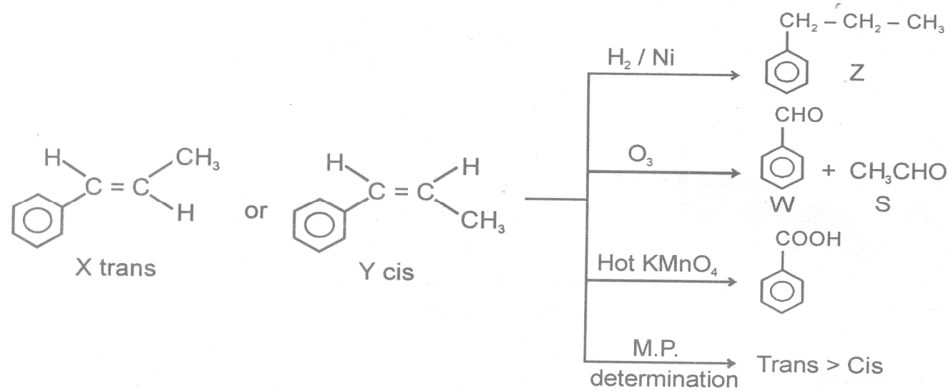
6. B

7. B

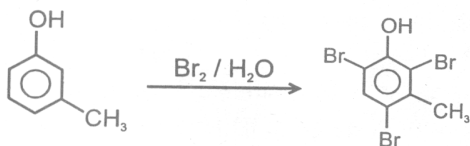
8.



9. D



10. B



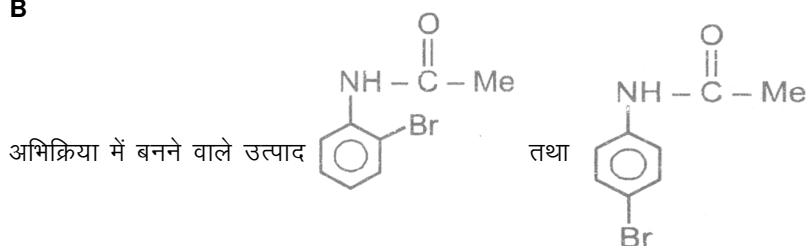
11. B      यौगिक मोनोहाइड्रिक एल्कोहॉल हो सकता है।

12. B

13. B

14. A

15. B



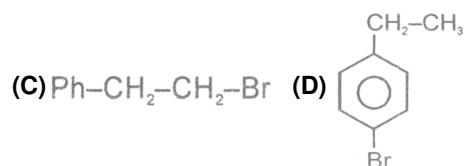
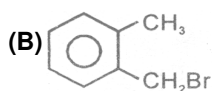
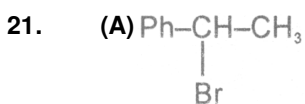
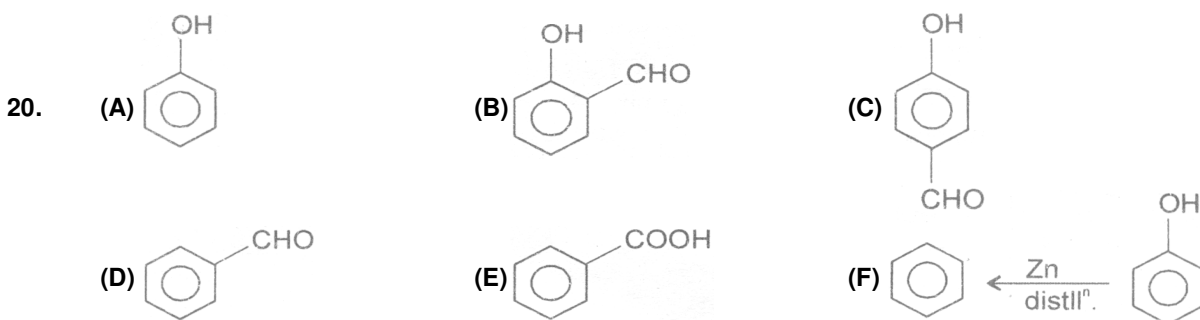
16. B

17. F

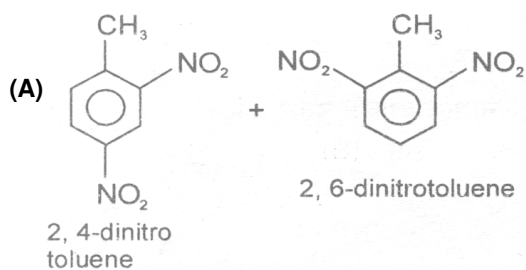
18. T

उपस्थित -OH समूह के परिपेक्ष्य (respect) में यह सरलता से आर्थो एवं पैरा स्थितियों पर इलेक्ट्रॉनसनेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया नहीं देती हैं

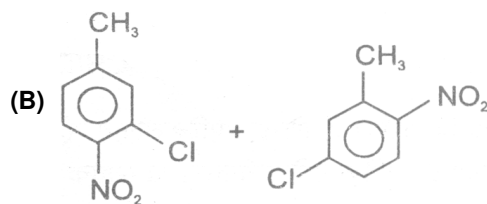
19. T



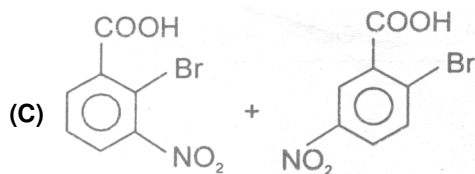
22. (A)



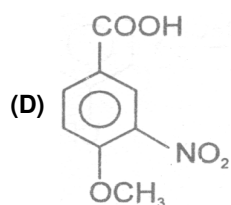
(B)



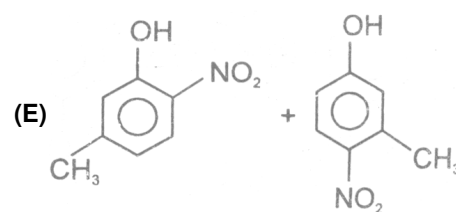
(C)



(D)

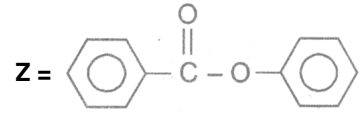
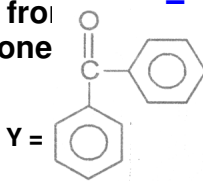
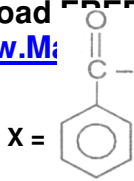


(E)

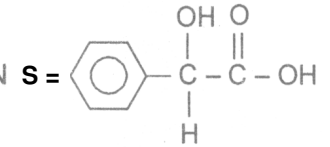
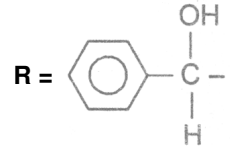
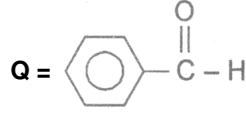
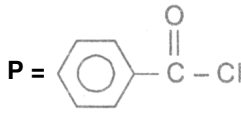


23.

(a)

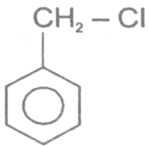


(b)

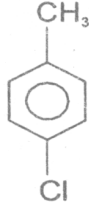


24.

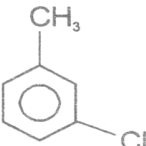
(A)



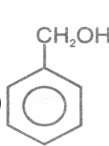
(B)



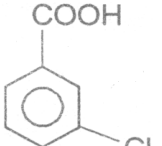
(C)



(D)

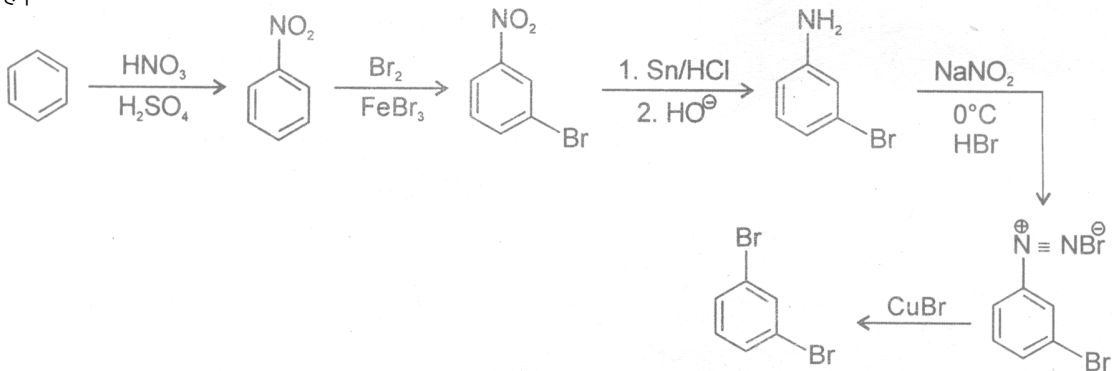


(E)

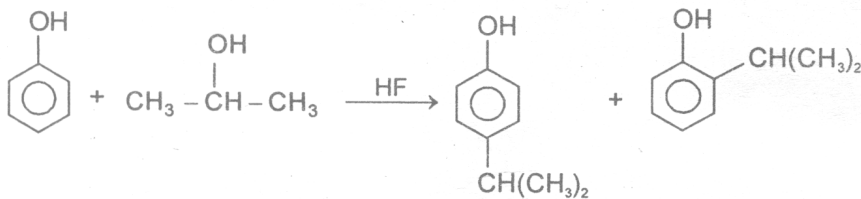


25.

एक ब्रोमो प्रतिस्थापी आर्थो/पैरा निर्देशी, है, इसलिए हैलोजनीकरण को दोनों ब्रोमो समूह को m-डाईब्रोमोबेन्जीन के प्रतिस्थापी में प्रवेश नहीं करवा जाता है। सेण्डमेयर अभिक्रिया द्वारा बैन्जीन वलय में ब्रोमो प्रतिस्थापी जोड़ा जा सकता है, सेण्डमेयर अभिक्रिया में ब्रोमो प्रतिस्थापी m-निर्देशी नाइट्रोप्रतिस्थापी की जगह प्रतिस्थापी हो जाता है। उत्पाद को संश्लेषित करने का निम्न प्रक्रम है।

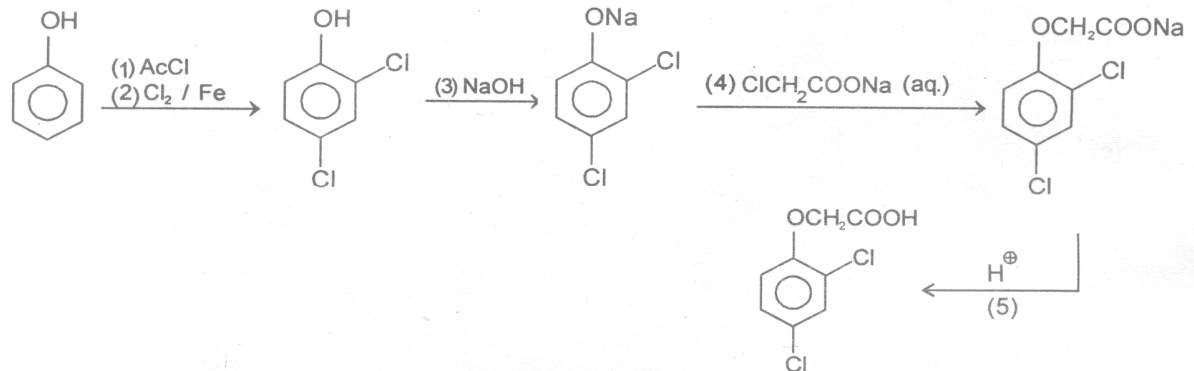


26.



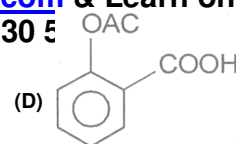
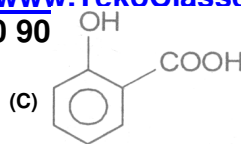
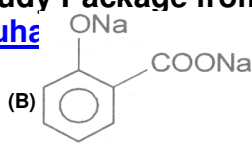
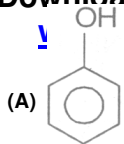
क्योंकि वे अधिक क्रियाशील हैं, फिनॉल एल्किलीकृत और एसिलीकृत तुलनात्मक रूप से दुर्बल फ्रिडल-क्राफ्ट्स उत्प्रेरक (जैसा कि HF) से हो सकता है, अधिक एल्किलीकरण या अधिक एसिलीकरण रोकने के लिए।

27.





28.



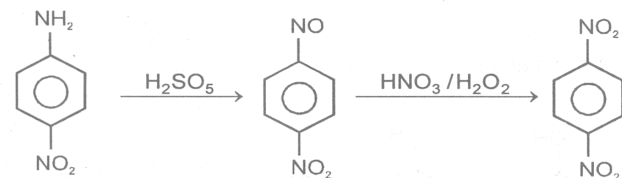
29.

नाइट्रीकरण के लिए प्रबल अम्ल उपयोगी होता है, एनीलीन का एमीनो समूह प्रोटोनीकृत होकर  $-NH_3^+$  समूह बनाता है। जो विसक्रियणकारी है।

30.

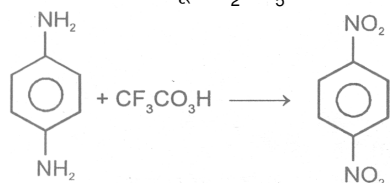


(b)



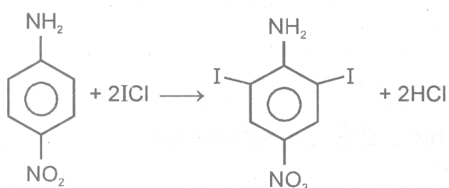
**Note :** एमीनो समूह  $H_2SO_5$  के साथ  $-N = O$  (नाइट्रोसा समूह) में ऑक्सीकृत हो जाता है।

(c)



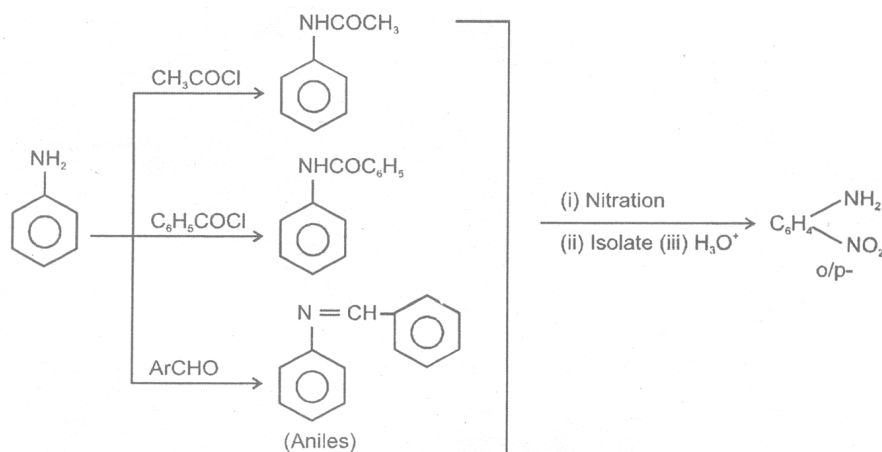
$NH_2CF_3CO_3H$  द्वारा  $-NO_2$  में ऑक्सीजकृत हो जाता है।

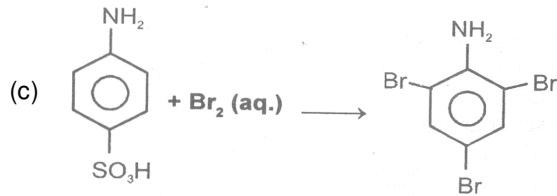
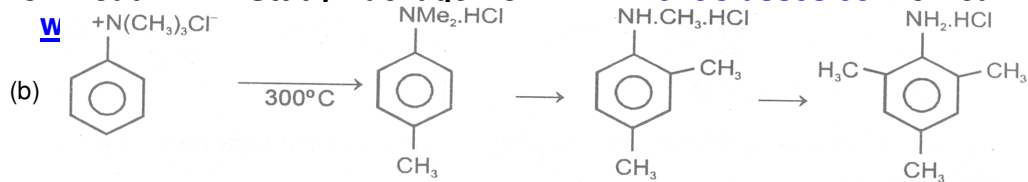
(d)



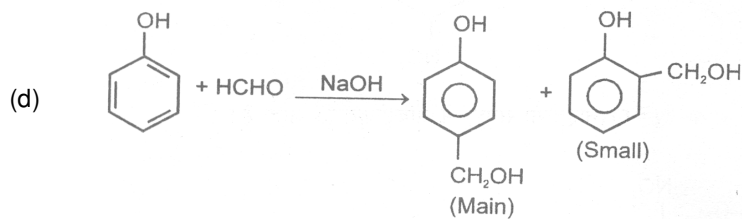
31.

(a) एनीलीन को ऑक्सीकरण द्वारा नाइट्रीकरण नहीं किया जाता है इसलिए पहले इसे नाइट्रीकृत होने से रोका जाता है और जलअपघटित किया जाता है। Protection निम्न प्रकार है।





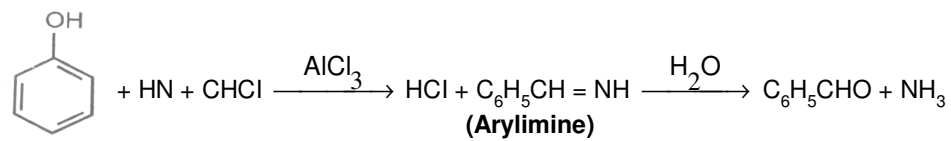
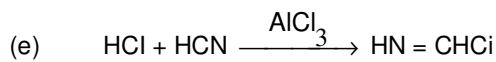
-SO<sub>3</sub>H समूह भी Br द्वारा प्रतिस्थापी हो सकता है।



(i) लेडरर-मनासे अभिक्रिया

(ii) दूसरे एलिडहाइड, एलिफेटिक या एरोमैटिक भी उपयोग किये जा सकते हैं।

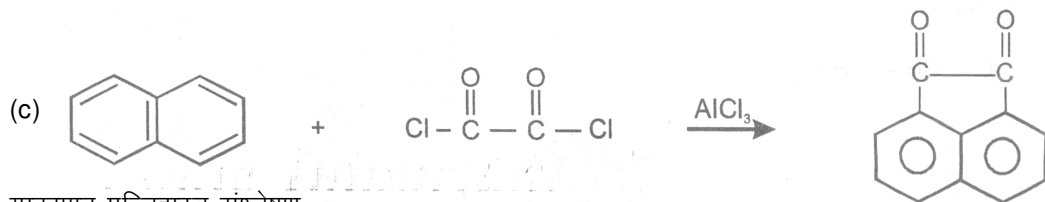
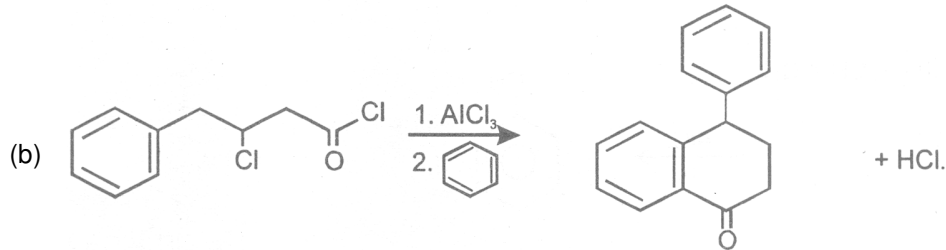
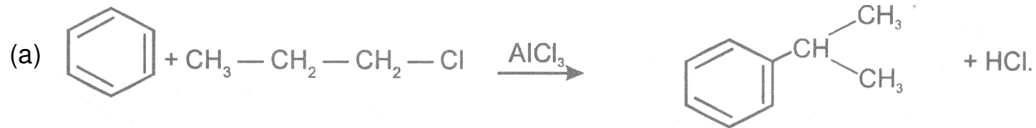
(iii) यदि HCHO का आधिक्य लिया जाता है तो संघनन अभिक्रिया होती है और बेकेलाइड प्राप्त होती है।



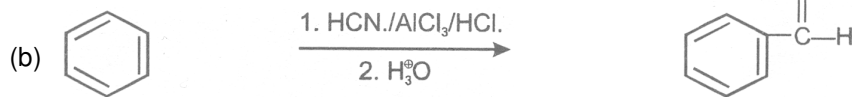
**Gattermann aldehyde synthesis**

## Some Important Name Reactions

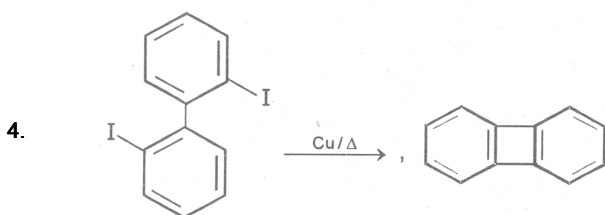
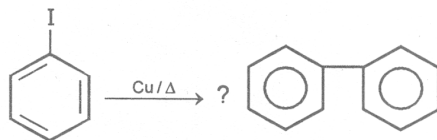
### 1. फीडल क्राफ्ट अभिक्रिया



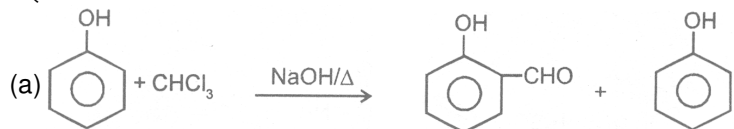
### 2. गाटरमान एल्डिहाइड संश्लेषण



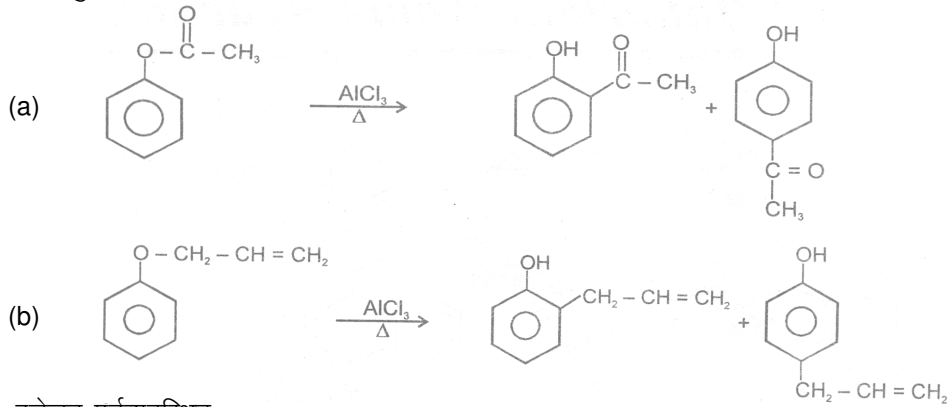
### 3. उलमान अभिक्रिया



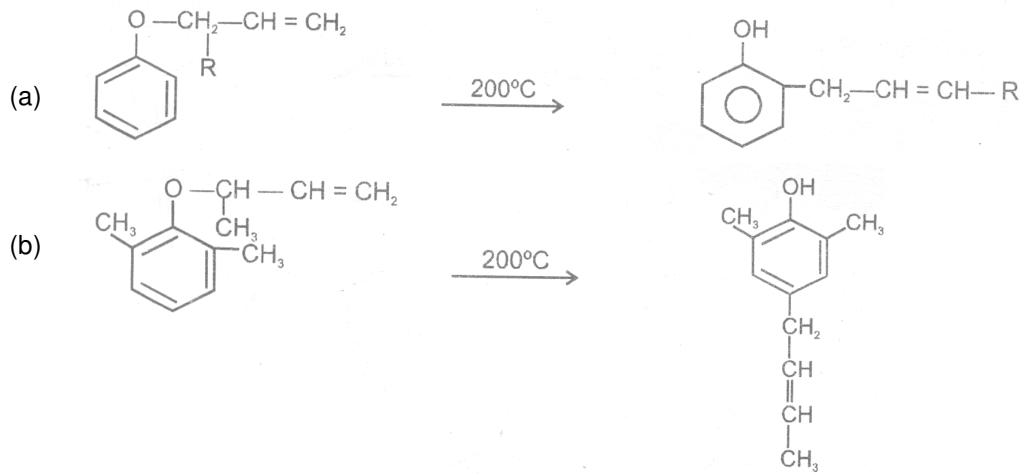
### 5. राइमन - टीमर अभिक्रिया



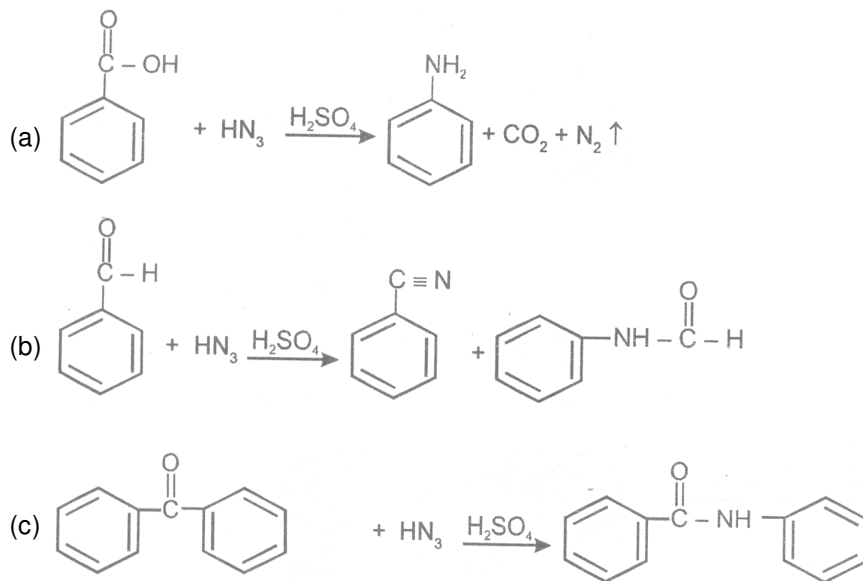
6. फ्रीस पुर्नव्यवस्थित :



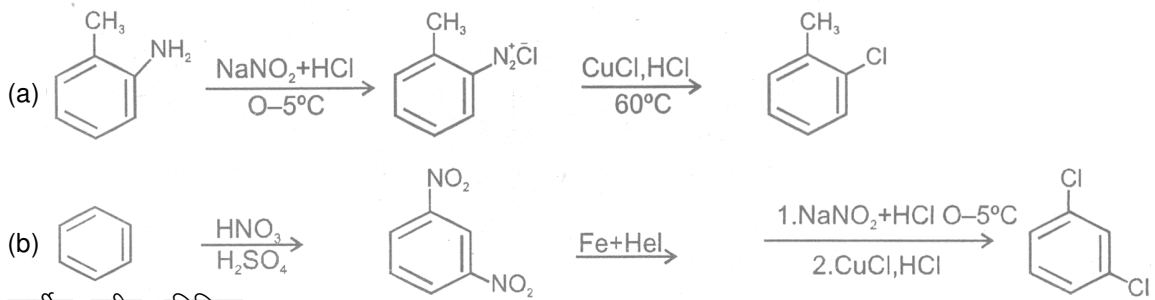
7. क्लेजिन पुर्नव्यवस्थित :-



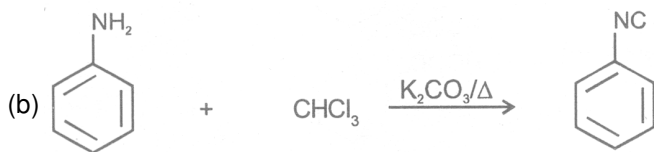
8. शिमट अभिक्रिया :-



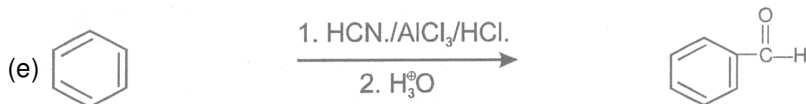
9. सेन्डमेयर अभिक्रिया



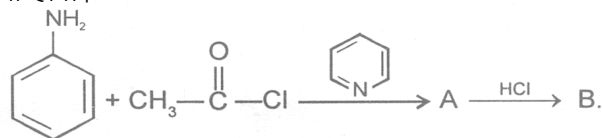
10. कार्बील-एमीन अभिक्रिया



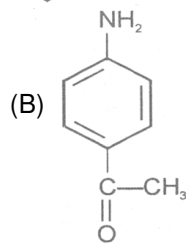
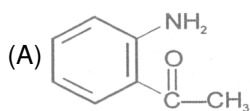
11.



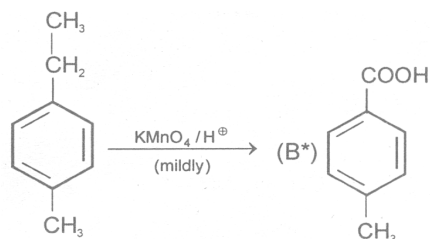
12. अभिक्रिया का अंतिम उत्पाद क्या होगा।



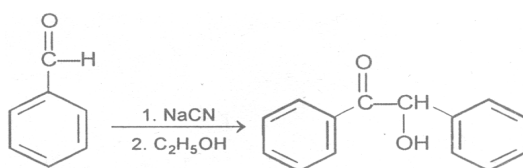
Ans.



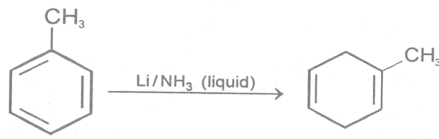
13. अभिक्रिया का उत्पाद होगा।



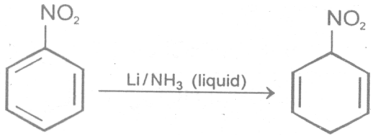
14. इस अभिक्रिया का उत्पाद 'X' होगा।



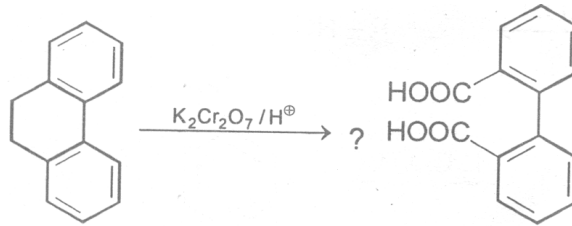
15. अभिक्रिया का उत्पाद होगा।



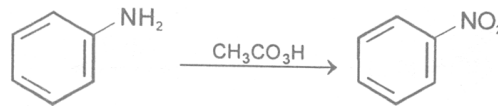
16.



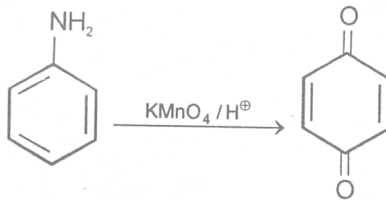
17. अभिक्रिया का उत्पाद होगा।



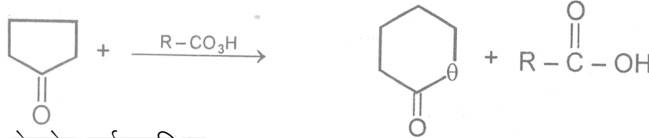
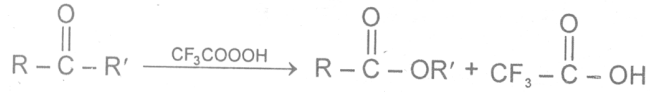
18. निम्न अभिक्रिया का उत्पाद होगा।



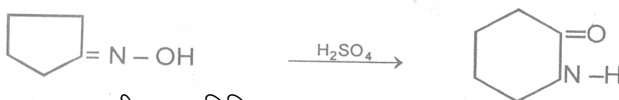
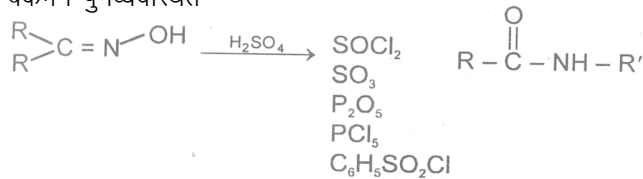
19. अभिक्रिया का उत्पाद होगा।



20. बेयर - विलिजन पुर्नव्यवस्थित



21. बेकमेन पुर्नव्यवस्थित



22. राइमर - टीइमर अभिक्रिया

