एकक

11

ऐल्कोहॉल, फ़ीनॉल एवं ईथर

I. बहुविकल्प प्रश्न (प्ररूप-I)

1. टॉलूईन के सूर्य के प्रकाश में मोनोक्लोरीनन के पश्चात जलीय NaOH द्वारा अपघटन से ________ बनेगा।
   (i) *o*-क्रीसॉल
   (ii) *m*-क्रीसॉल
   (iii) 2, 4-डाइहाइड्रॉक्सीटॉलूईन
   (iv) बेन्ज़िल ऐल्कोहॉल

2. अणु सूत्र $C_4H_{10}O$ वाली कितनी ऐल्कोहॉल प्रकृति में काइरल होंगी?
   (i) 1
   (ii) 2
   (iii) 3
   (iv) 4

3. निम्नलिखित अभिक्रिया में ऐल्कोहॉलों की क्रियाशीलता का कौन-सा क्रम सही है?

$$R—OH + HCl \xrightarrow{ZnCl_2} R—Cl + H_2O$$

   (i) 1° > 2° > 3°
   (ii) 1° < 2° > 3°
   (iii) 3° > 2° > 1°
   (iv) 3° > 1° > 2°

4. CH_3CH_2OH को CH_3CHO में ________ द्वारा परिवर्तित किया जा सकता है।
   (i) उत्प्रेरकीय हाइड्रोजनन
   (ii) $LiAlH_4$ से अभिक्रिया
   (iii) पिरिडिनियम क्लोरोक्रोमेट से अभिक्रिया
   (iv) $KMnO_4$ से अभिक्रिया

© NCERT not to be republished

5. ऐल्किल हैलाइडों को ऐल्कोहॉलों में परिवर्तित करने की प्रक्रिया में __________ निहित होती है।

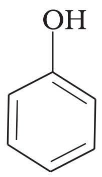
(i) योगज अभिक्रिया

(ii) प्रतिस्थापन अभिक्रिया

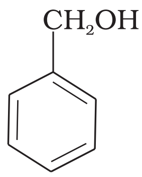
(iii) विहाइड्रोहैलोजनन अभिक्रिया

(iv) पुनर्विन्यास अभिक्रिया

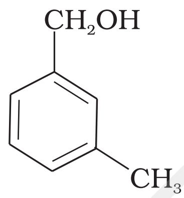
6. निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक ऐरोमेटिक ऐल्कोहॉल है?



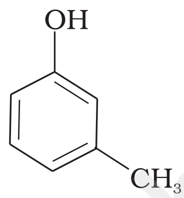
(A)



(B)



(C)



(D)

(i) A, B, C, D

(ii) A, D

(iii) B, C

(iv) A

7. निम्नलिखित यौगिक का IUPAC नाम दीजिए।

$$CH_3—\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}}—CH_2—CH_2—\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}—CH_3$$

(i) 2-क्लोरो-5-हाइड्रॉक्सीहेक्सेन

(ii) 2-हाइड्रॉक्सी-5-क्लोरोहेक्सेन

(iii) 5-क्लोरोहेक्सेन-2-ऑल

(iv) 2-क्लोरोहेक्सेन-5-ऑल

8. *m*-क्रीसॉल का IUPAC नाम है __________।

(i) 3-मेथिलफ़ीनॉल

(ii) 3-क्लोरोफ़ीनॉल

(iii) 3-मेथॉक्सीफ़ीनॉल

(iv) बेन्जीन-1,3-डाइऑल

9. यौगिक $CH_3—\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}—OCH_3$ का IUPAC नाम है __________।

(i) 1-मेथॉक्सी-1-मेथिलएथेन

(ii) 2-मेथॉक्सी-2-मेथिलएथेन

© NCERT not to be republished

(iii) 2-मेथॉक्सीप्रोपेन

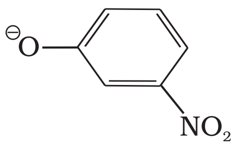
(iv) आइसोप्रोपिलमेथिल ईथर

10. निम्नलिखित में से कौन-सी स्पीशीज़ प्रबलतम क्षार की तरह कार्य कर सकती है?

(i) $^{\ominus}OH$

(ii) $^{\ominus}OR$

(iii) $^{\ominus}OC_6H_5$

(iv) 

11. निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक सोडियम हाइड्रॉक्साइड के जलीय विलयन के साथ अभिक्रिया करेगा?

(i) C_6H_5OH

(ii) $C_6H_5CH_2OH$

(iii) $(CH_3)_3COH$

(iv) C_2H_5OH

12. फ़ीनॉल ________ से कम अम्लीय है।

(i) एथेनॉल

(ii) *o*-नाइट्रोफ़ीनॉल

(iii) *o*-मेथिलफ़ीनॉल

(iv) *o*-मेथॉक्सीफ़ीनॉल

13. निम्नलिखित में से कौन-सा अधिकतम अम्लीय है?

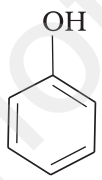
(i) बेन्जिल ऐल्कोहॉल

(ii) साइक्लोहेक्सेनॉल

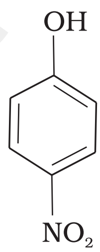
(iii) फ़ीनॉल

(iv) *m*-क्लोरोफ़ीनॉल

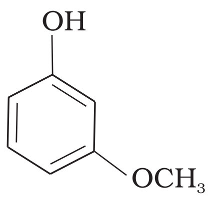
14. निम्नलिखित यौगिकों की घटती अम्ल प्रबलता के सही क्रम पर निशान लगाइए।



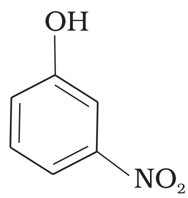
(a)



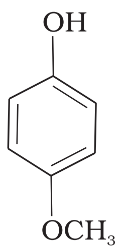
(b)



(c)



(d)



(e)

©NCERT not to be republished

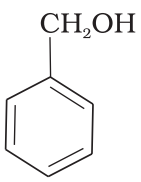
(i) e > d > b > a > c

(ii) b > d > a > c > e

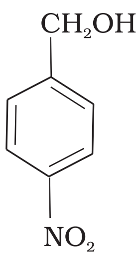
(iii) d > e > c > b > a

(iv) e > d > c > b > a

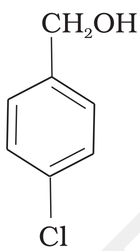
15. निम्नलिखित यौगिकों की HBr/HCl के साथ बढ़ती हुई क्रियाशीलता के सही क्रम पर निशान लगाइए।



(a)



(b)



(c)

(i) a < b < c

(ii) b < a < c

(iii) b < c < a

(iv) c < b < a

16. निम्नलिखित यौगिकों को बढ़ते हुए क्वथनांक के क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

प्रोपेन-1-ऑल, ब्यूटेन-1-ऑल, ब्यूटेन-2-ऑल, पेन्टेन-1-ऑल

(i) प्रोपेन-1-ऑल, ब्यूटेन-2-ऑल, ब्यूटेन-1-ऑल, पेन्टेन-1-ऑल

(ii) प्रोपेन-1-ऑल, ब्यूटेन-1-ऑल, ब्यूटेन-2-ऑल, पेन्टेन-1-ऑल

(iii) पेन्टेन-1-ऑल, ब्यूटेन-2-ऑल, ब्यूटेन-1-ऑल, प्रोपेन-1-ऑल

(iv) पेन्टेन-1-ऑल, ब्यूटेन-1-ऑल, ब्यूटेन-2-ऑल, प्रोपेन-1-ऑल

II. बहुविकल्प प्रश्न (प्ररूप-II)

नोट – निम्नलिखित प्रश्नों में दो या इससे अधिक विकल्प सही हो सकते हैं।

17. निम्नलिखित में से कौन-से RCHO को RCH_2OH में परिवर्तित करने के लिए प्रयुक्त होते हैं?

(i) H_2/Pd

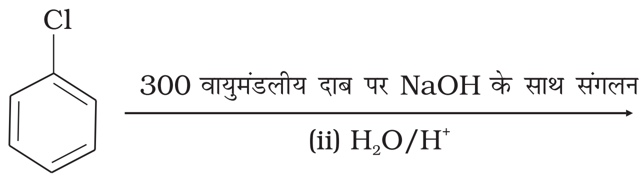
(ii) $LiAlH_4$

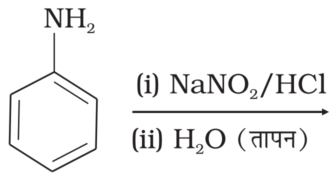
(iii) $NaBH_4$

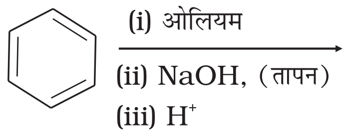
(iv) RMgX के साथ अभिक्रिया के पश्चात जल अपघटन

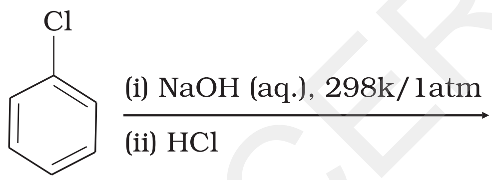
© NCERT not to be republished

18. निम्नलिखित में से किन क्रियाओं में फ़ीनॉल प्राप्त होगा?

(i) 

(ii) 

(iii) 

(iv) 

19. प्राथमिक ऐल्कोहॉलों को ऐल्डिहाइडों में ऑक्सीकृत करने के लिए निम्नलिखित में से कौन-से अभिकर्मक प्रयुक्त होते हैं?

(i) निर्जलीय माध्यम में CrO_3

(ii) अम्लीय माध्यम में $KMnO_4$

(iii) पिरीडिनियम क्लोरोक्रोमेट

(iv) Cu की उपस्थिति में 573K पर तापन

20. फ़ीनॉल और ऐथेनॉल में ________ के साथ अभिक्रिया द्वारा विभेद किया जा सकता है।

(i) Br_2/जल

(ii) Na

(iii) उदासीन $FeCl_3$

(iv) उपरोक्त सभी

21. निम्नलिखित में से कौन-से बेन्ज़िलिक ऐल्कोहॉल हैं?

(i) $C_6H_5—CH_2—CH_2OH$

(ii) $C_6H_5—CH_2OH$

© NCERT not to be republished

(iii) $C_6H_5—\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}—OH$

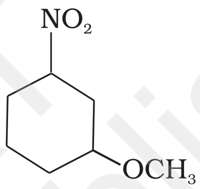
(iv) $C_6H_5—CH_2—\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}—OH$

III. लघु उत्तर प्रश्न

22. ग्लिसरॉल की संरचना और IUPAC नाम क्या है?

23. निम्नलिखित यौगिकों के IUPAC नाम लिखिए।

(क) $CH_3—\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}—\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}—\underset{\displaystyle C_2H_5}{\underset{|}{CH}}—\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}—CH_3$

(ख) 

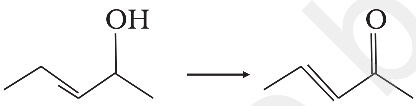
24. निम्नलिखित यौगिक का IUPAC नाम लिखिए।

$CH_3—CH_2—\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}=\underset{\displaystyle CH_2OH}{\underset{|}{C}}—OH$

25. ऐल्कोहॉलों के जल में विलयन के लिए उत्तरदायी कारकों के नाम लिखिए।

26. विकृत ऐल्कोहॉल क्या होती है?

27. निम्नलिखित परिवर्तन के लिए एक अभिकर्मक का सुझाव दीजिए।



28. ऐथेनॉल और 2-क्लोरोऐथेनॉल में से कौन-सा अधिक अम्लीय है और क्यों?

29. ऐथेनॉल के ऐथेनैल में परिवर्तन के लिए एक अभिकर्मक का सुझाव दीजिए।

30. ऐथेनॉल के ऐथेनॉइक अम्ल में परिवर्तन के लिए एक अभिकर्मक का सुझाव दीजिए।

31. *o*-नाइट्रोफ़ीनॉल और *p*-नाइट्रोफ़ीनॉल में से कौन-सा अधिक वाष्पशील है? स्पष्ट कीजिए।

32. *o*-नाइट्रोफ़ीनॉल और o-क्रीसॉल में से कौन-सा अधिक अम्लीय है?

33. फ़ीनॉल को ब्रोमीन जल से अभिकृत करने पर श्वेत अवक्षेप प्राप्त होता है। बनने वाले यौगिक का नाम और संरचना लिखिए।

34. निम्नलिखित यौगिकों को अम्लता के बढ़ते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए और उपयुक्त स्पष्टीकरण लिखिए।

फ़ीनॉल, *o*-नाइट्रोफ़ीनॉल, *o*-क्रीसॉल

© NCERT not to be republished

35. ऐल्कोहॉल, सक्रिय धातु, उदाहरणार्थ Na, K इत्यादि से अभिक्रिया करके संगत ऐल्कॉक्साइड बनाती हैं। सोडियम धातु की प्राथमिक, द्वितीयक और तृतीयक ऐल्कोहॉलों के प्रति घटती हुई अभिक्रिया के क्रम को लिखिए।

36. बेन्जीन डाइज़ोनियम क्लोराइड को जल के साथ गरम करने से क्या होता है?

37. निम्नलिखित यौगिकों को घटती हुई अम्लता के क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

H_2O, ROH, $HC \equiv CH$

38. एथेनॉल के सूक्रोस से किणवन द्वारा विरचन में प्रयुक्त होने वाले एन्ज़ाइम का नाम और निहित अभिक्रियाएँ लिखिए।

39. प्रोपेन-2-ओन को तृतीयक-ब्युटिल ऐल्कोहॉल में कैसे परिवर्तित किया जा सकता है?

40. $C_4H_{10}O$ अणुसूत्र वाली ऐल्कोहॉलों के समावयवों की संरचनाएँ लिखिए। इनमें से कौन-सी ध्रुवण घूर्णकता प्रदर्शित करती है?

41. स्पष्ट कीजिए कि फ़ीनॉलों का OH समूह ऐल्कोहॉलों के OH समूह से अधिक मजबूती से क्यों आबंधित रहता है।

42. स्पष्ट कीजिए कि फ़ीनॉलों में नाभिकरागी प्रतिस्थापन अभिक्रियाएँ सामान्यत: बहुत अधिक क्यों नहीं होतीं?

43. ऐल्कीनों के ऐल्कोहॉलों से विरचन में ऐल्कीन के कार्बन परमाणु पर इलेक्ट्रॉनरागी आक्रमण होता है। इसकी क्रियाविधि स्पष्ट कीजिए।

44. स्पष्ट कीजिए कि क्यों O═C═O अध्रुवीय होता है जबकि R—O—R ध्रुवीय होता है।

45. ऐल्कोहॉलों के तीनों वर्गों की सांद्र HCl और $ZnCl_2$ (ल्यूकास अभिकर्मक) के साथ अभिक्रियाशीलता अलग-अलग क्यों है?

46. फ़ीनॉल को ऐस्पिरिन में परिवर्तित करने के चरणों को लिखिए।

47. नाइट्रोकरण ऐरोमेटिक इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन का एक उदाहरण है और इसकी दर बेन्ज़ीन वलय पर पहले से ही उपस्थित समूह पर निर्भर करती है। बेन्ज़ीन और फ़ीनॉल में से कौन-सा अधिक आसानी से नाइट्रोकृत होगा और क्यों?

48. कोल्बे अभिक्रिया में फ़ीनॉल के स्थान पर फ़ीनॉक्साइड आयन की अभिक्रिया कार्बन डाइऑक्साइड के साथ की जाती है। क्यों?

49. फ़ीनॉल का द्विध्रुव अघूर्ण मेथेनॉल से कम क्यों होता है?

50. ईथरों को विलियम्सन संश्लेषण द्वारा प्राप्त किया जा सकता है जिसमें ऐल्किल हैलाइडों को सोडियम ऐल्कॉक्साइड से अभिकृत किया जाता है। इस विधि से डाइ-*टर्शरी*-ब्युटिल ईथर नहीं बनाई जा सकती। स्पष्ट कीजिए क्यों?

51. ऐल्कोहॉलों में C—O—H आबंध कोण चतुष्फलकीय कोण से थोड़ा सा कम होता है जबकि ईथर में C—O—C आबंध कोण थोड़ा सा अधिक होता है। क्यों?

52. स्पष्ट कीजिए कि कम द्रव्यमान की ऐल्कोहॉल जल में घुलनशील क्यों होती है?

53. स्पष्ट कीजिए कि *p*-नाइट्रोफ़ीनॉल, फ़ीनॉल से अधिक अम्लीय क्यों होती है?

54. स्पष्ट कीजिए कि संगत अणु द्रव्यमान की ऐल्कोहॉलों और ईथरों का क्वथनांक भिन्न क्यों होता है?

© NCERT not to be republished

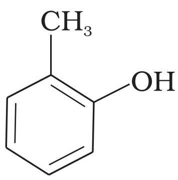
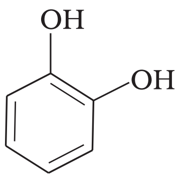
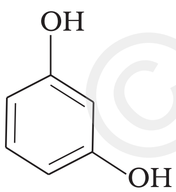
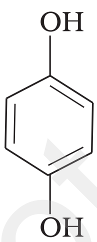
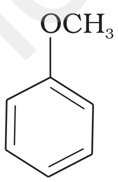
55. मेथेनॉल की तुलना में फ़ीनॉल का कार्बन–ऑक्सीजन आबंध थोड़ा–सा अधिक प्रबल क्यों होता है?

56. जल, एथेनॉल और फ़ीनॉल को अम्ल प्रबलता के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए और अपने उत्तर का कारण लिखिए।

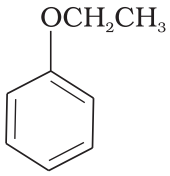
IV. सुमेलन प्ररूप प्रश्न

नोट – निम्नलिखित प्रश्नों में कॉलम I और कॉलम II के मदों को सुमेलित कीजिए।

57. कॉलम I में दी गई यौगिकों की संरचनाओं को कॉलम II में दिए गए उनके नामों से सुमेलित कीजिए।

कॉलम I	कॉलम II
(i) 	(a) हाइड्रोक्यूनोन
(ii) 	(b) फेनिटॉल
(iii) 	(c) कैटेकोल
(iv) 	(d) *o*-क्रीसॉल
(v) 	(e) क्विनोन

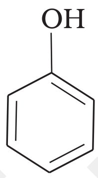
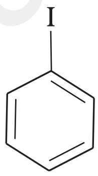
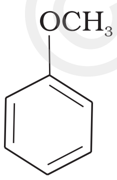
© NCERT not to be republished

(vi) 

(f) रिसॉर्सिनॉल

(g) ऐनिसोल

58. कॉलम I में दिए गए प्रारंभिक यौगिकों की HI से अभिक्रिया में बनने वाले कॉलम II में दिए गए उत्पादों से सुमेलन कीजिए।

कॉलम I	कॉलम II
(i) $CH_3{-}O{-}CH_3$	(a)  + CH_3I
(ii) $(CH_3)_2CH{-}O{-}CH_3$	(b) $CH_3{-}C(CH_3)_2{-}I + CH_3OH$
(iii) $H_3C{-}C(CH_3)_2{-}O{-}CH_3$	(c)  + CH_3OH
(iv) 	(d) $CH_3{-}OH + CH_3{-}I$
	(e) $(CH_3)_2CH{-}OH + CH_3I$
	(f) $(CH_3)_2CH{-}I + CH_3OH$
	(g) $CH_3{-}C(CH_3)_2{-}OH + CH_3I$

© NCERT not to be republished

59. कॉलम I और कॉलम II के मदों को सुमेलित कीजिए–

कॉलम I		कॉलम II	
(i)	कार इंजन में प्रयुक्त होने वाला प्रतिहिम	(a)	उदासीन फेरिक क्लोराइड
(ii)	सुगंध में प्रयुक्त होने वाला विलायक	(b)	ग्लिसरॉल
(iii)	पिक्रिक अम्ल का प्रारंभन पदार्थ	(c)	मेथेनॉल
(iv)	काष्ठ स्पिरिट	(d)	फ़ीनॉल
(v)	फ़ीनॉलिक समूह के संसूचन के लिए प्रयुक्त अभिकर्मक	(e)	एथेलीनग्लाइकॉल
(vi)	साबुन उद्योग का अतिरिक्त उत्पाद जो कांतिवर्धकों में प्रयुक्त होता है	(f)	एथेनॉल

60. कॉलम I और कॉलम II के मदों को सुमेलित कीजिए–

कॉलम I		कॉलम II	
(i)	मेथेनॉल	(a)	फ़ीनॉल का *o*-हाइड्रॉक्सीसैलिसिलिक अम्ल में परिवर्तन
(ii)	कोल्बे अभिक्रिया	(b)	एथिल ऐल्कोहॉल
(iii)	विलियम्सन संश्लेषण	(c)	फ़ीनॉल का सैलिसिलऐल्डिहाइड में परिवर्तन
(iv)	2° ऐल्कोहॉल का कीटोन में परिवर्तन	(d)	काष्ठ स्पिरिट
(v)	राइमर–टीमन अभिक्रिया	(e)	573K पर तप्त कॉपर
(vi)	किण्वन	(f)	ऐल्किल हैलाइड की सोडियम ऐल्कॉक्साइड के साथ अभिक्रिया

V. अभिकथन एवं तर्क प्ररूप प्रश्न

नोट – निम्नलिखित प्रश्नों में अभिकथन के पश्चात तर्क का कथन दिया है। निम्नलिखित विकल्पों में से सही विकल्प का चयन कीजिए।

(i) अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं और तर्क अभिकथन का सही स्पष्टीकरण है।

(ii) अभिकथन और तर्क दोनों ही गलत कथन हैं।

(iii) अभिकथन सही है परन्तु तर्क गलत कथन है।

(iv) अभिकथन गलत है परन्तु तर्क सही कथन है।

(v) अभिकथन और तर्क दोनों सही कथन हैं परन्तु तर्क अभिकथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

© NCERT not to be republished

61. अभिकथन – अम्लीय माध्यम में ब्यूट-1-ईन पर जल का योगज ब्युटेन-1-ऑल देता है।

तर्क – अम्लीय माध्यम में जल की योगज अभिक्रिया प्राथमिक कार्बधनायन के बनने के द्वारा आगे बढ़ती है।

62. अभिकथन – *पेरा*–नाइट्रोफ़ीनॉल, फ़ीनॉल से अधिक अम्लीय होती है।

तर्क – नाइट्रो समूह अनुनाद द्वारा फ़ीनॉक्साइड आयन के ऋण आवेश का परिक्षेपण करके इसे स्थायित्व प्रदान करने में सहायता करता है।

63. अभिकथन – यौगिक $CH_3—\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}—O—CH_2—CH_2—CH_3$ का IUPAC नाम 2-एथॉक्सी-2-मेथिलएथेन है।

तर्क – IUPAC नामकरण में ईथर को हाइड्रोकार्बनों का व्युत्पन्न माना जाता है जिसमें हाइड्रोजन परमाणु —OR अथवा —OAr समूह द्वारा प्रतिस्थापित होता है। [जहाँ R = ऐल्किल समूह और Ar = ऐरिल समूह]

64. अभिकथन – ईथरों में आबंध कोण चतुष्फलकीय कोण से थोड़ा सा कम होता है।

तर्क – दो स्थूल (—R) समूहों के मध्य प्रतिकर्षण होता है।

65. अभिकथन – ऐल्कोहॉलों और ईथरों के क्वथनांक उच्च होते हैं।

तर्क – वे अंतरा आण्विक हाइड्रोजन आबंध बना सकते हैं।

66. अभिकथन – बेन्जीन के ब्रोमिनन की भांति ही फ़ीनॉल का ब्रोमिनन भी लूईस अम्ल की उपस्थिति में किया जाता है।

तर्क – लूईस अम्ल ब्रोमीन अणु को ध्रुवित कर देता है।

67. अभिकथन – *o*-नाइट्रोफ़ीनॉल *m*- और *p*-समावयवियों की अपेक्षा जल में कम घुलनशील होता है।

तर्क – *m*- और *p*- नाइट्रोफ़ीनॉल संगुणित अणुओं के रूप में उपस्थित होते हैं।

68. अभिकथन – एथेनॉल फ़ीनॉल की तुलना में दुर्बल अम्ल होता है।

तर्क – सोडियम एथॉक्साइड को एथेनॉल की जलीय NaOH से अभिक्रिया द्वारा विरचित किया जा सकता है।

69. अभिकथन – कार्बन डाइसल्फाइड माध्यम में 273K पर फ़ीनॉल ब्रोमीन से अभिक्रिया द्वारा 2,4,6–ट्राइब्रोमोफ़ीनॉल बनाता है।

तर्क – ब्रोमीन कार्बन डाइसल्फाइड विलयन में ध्रुवित हो जाती है।

70. अभिकथन – सांद्र HNO_3 और सांद्र H_2SO_4 अम्लों के मिश्रण से नाइट्रोकरण में फ़ीनॉल *o*- और *p*-नाइट्रोफ़ीनॉल देता है।

तर्क – फ़ीनॉल में —OH समूह *o*–, *p*– निर्देशक होता है।

© NCERT not to be republished

VI. दीर्घ उत्तर प्रश्न

71. HI की मेथॉक्सीबेन्ज़ीन से अभिक्रिया की क्रियाविधि लिखिए।

72. (क) फ़ीनॉल के औद्योगिक उत्पादन में प्रयुक्त होने वाले प्रारंभिक पदार्थ का नाम लिखिए।

(ख) फ़ीनॉल के जलीय और निर्जलीय माध्यम में ब्रोमीनन की संपूर्ण अभिक्रिया लिखिए।

(ग) स्पष्ट कीजिए कि फ़ीनॉल के ब्रोमीनन में लूईस अम्ल की आवश्यकता क्यों नहीं होती?

73. फ़ीनॉल को एस्पिरिन में कैसे परिवर्तित किया जा सकता है?

74. अपनी जानकारी के किसी यौगिक के औद्योगिक उत्पादन की ऐसी विधि का विवरण दीजिए जिसमें एक जैव उत्प्रेरक प्रयुक्त होता है।

© NCERT not to be republished

उत्तर

I. बहुविकल्प प्रश्न (प्ररूप-I)

1. (iv)	2. (i)	3. (iii)	4. (iii)	5. (ii)	6. (iii)
7. (iii)	8. (i)	9. (iii)	10. (ii)	11. (i)	12. (ii)
13. (iv)	14. (ii)	15. (iii)	16. (i)		

II. बहुविकल्प प्रश्न (प्ररूप-II)

17. (i), (ii) , (iii) 18. (i), (ii), (iii) 19. (i), (iii), (iv) 20. (i), (iii)

21. (ii), (iii)

III. लघु उत्तर प्रश्न

22. $CH_2—CH—CH_2$ (प्रत्येक कार्बन पर OH: OH OH OH) ; प्रोपेन-1,2,3-ट्राइऑल

23. (क) 3-एथिल-5-मेथिलहेक्सेन-2, 4-डाइऑल (ख) 1-मेथॉक्सी-3-नाइट्रोसाइक्लोहेक्सेन

24. 3-मेथिलपेन्ट-2-ईन-1,2-डाइऑल

25. (i) हाइड्रोजन आबंधन (ii) ऐल्किल/ऐरिल समूह का आकार

26. जब ऐल्कोहॉल को कुछ कॉपर सल्फेट और पिरीडिन मिलाकर पीने के लिए अनुपयुक्त बना दिया जाता है तो उसे विकृत एल्कोहॉल कहते हैं।

27. CrO_3, पिरीडीन और HCl (पिरिडिनियमक्लोरोक्रोमेट)

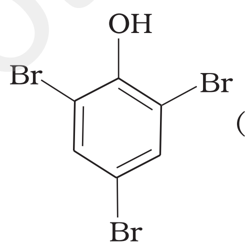
28. 2-क्लोरोऐथेनॉल, क्लोरीन परमाणु के – I प्रभाव के कारण।

29. CrO_3, पिरीडीन और HCl (पिरिडिनियमक्लोरोक्रोमेट)

30. (i) कोई भी प्रबल ऑक्सीकरण कर्मक, उदारणार्थ अम्लीकृत $KMnO_4$ अथवा $K_2Cr_2O_7$।

31. *o*-नाइट्रोफ़ीनॉल [**संकेत** – *o*-नाइट्रोफ़ीनॉल में आन्तरआणिवक हाइड्रोजन आबंधन है और *p*-नाइट्रोफ़ीनॉल में अन्तराआणिवक हाइड्रोजन आबंधन है।]

32. *o*-नाइट्रोफ़ीनॉल [**संकेत** - CH_3— समूह इलेक्ट्रॉन अपनयक होता है।]

33. 

(2,4,6-ट्राइब्रोमोफ़ीनॉल)

34. अम्लता का बढ़ता हुआ क्रम– *o*-क्रीसॉल < फ़ीनॉल < *o*-नाइट्रोफ़ीनॉल [**संकेत** – प्रतिस्थापित फ़ीनॉलों में इलेक्ट्रॉन अपनयक समूहों की उपस्थिति फ़ीनॉल की अम्ल प्रबलता बढ़ा देती है जबकि इलेक्ट्रॉन विमोचित करने वाले समूह फ़ीनॉल की अम्ल प्रबलता घटाते हैं।]

35. सोडियम धातु की अभिक्रिया का घटता हुआ क्रम है–

$1° > 2° > 3°$

36. **संकेत** – यह फ़ीनॉल देता है।

37. **संकेत** – $H_2O > ROH > HC \equiv CH$

38. एन.सी.ई.आर.टी. की कक्षा 12 की पाठ्यपुस्तक देखें।

39. **संकेत** – ग्रीनियार अभिकर्मक का उपयोग करके।

40. एन.सी.ई.आर.टी. की कक्षा 12 की पाठ्यपुस्तक देखें।

41. एन.सी.ई.आर.टी. की कक्षा 12 की पाठ्यपुस्तक देखें।

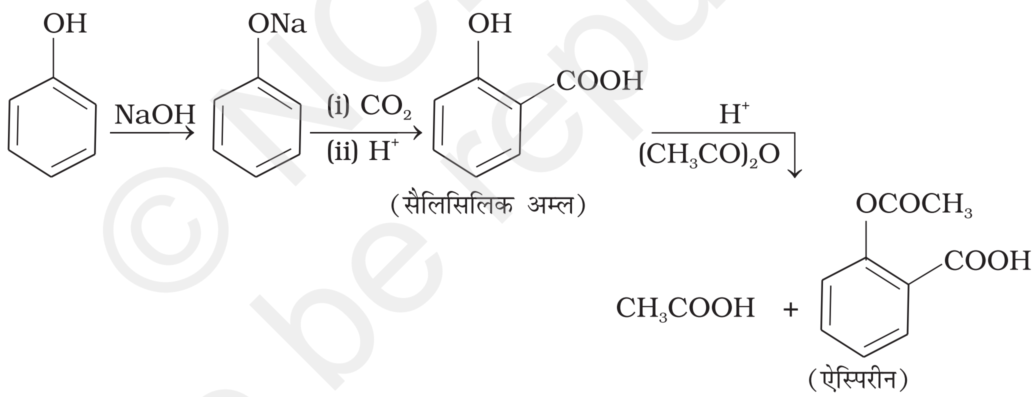
42. एन.सी.ई.आर.टी. की कक्षा 12 की पाठ्यपुस्तक देखें।

43. एन.सी.ई.आर.टी. की कक्षा 12 की पाठ्यपुस्तक देखें।

44. एन.सी.ई.आर.टी. की कक्षा 12 की पाठ्यपुस्तक देखें।

45. ऐल्कोहॉल सांद्र HCl और $ZnCl_2$ (ल्यूकास अभिकर्मक) के साथ अभिक्रिया से कार्बधनायन बनाती है। कार्बधनायन जितना स्थायी होता है अभिक्रिया उतनी ही द्रुत होती है।

46.



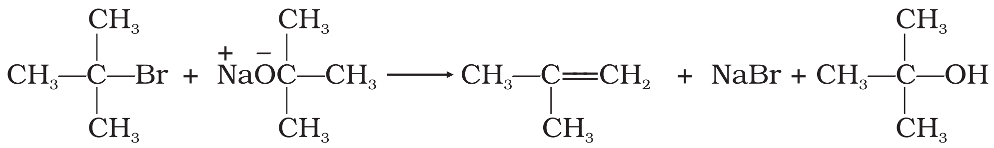
47. फ़ीनॉल, बेन्जीन से अधिक आसानी से नाइट्रोकृत होता है क्योंकि फ़ीनॉल में —OH समूह की उपस्थिति बेन्जीन वलय की *ऑर्थो* और *पेरा* स्थितियों पर +R प्रभाव द्वारा इलेक्ट्रॉन घनत्व बढ़ा देती है। नाइट्रोकरण अभिक्रिया इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन होने के कारण उस स्थान पर अधिक आसानी से होती है जहाँ इलेक्ट्रॉन घनत्व अधिक होता है।

48. फ़ीनॉक्साइड आयन फ़ीनॉल की तुलना में इलेक्ट्रॉनरागी ऐरोमेटिक प्रतिस्थापन के प्रति अधिक क्रियाशील होता है अतः इसमें कार्बन डाइऑक्साइड द्वारा जो एक दुर्बल इलेक्ट्रॉनरागी है, इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन होता है।

49. फ़ीनॉल में बेन्जीन वलय के इलेक्ट्रॉन अपनयक प्रभाव के कारण C—O आबंध कम ध्रुवीय होता है जबकि मेथेनॉल में $—CH_3$ समूह के इलेक्ट्रॉन विमोचक प्रभाव के कारण C—O आबंध अधिक ध्रुवीय होता है।

© NCERT not to be republished

50. *tert*-ब्यूटिल हैलाइडों में प्रतिस्थापन के स्थान पर निराकरण अधिक वरीयता प्राप्त करता है अत: केवल ऐल्कीन अभिक्रिया उत्पाद होता है और ईथर नहीं बनती।



(*tert*-ब्यूटिल क्लोराइड) (2-मेथिलप्रोप-1-ईन)

51. एन.सी.ई.आर.टी. की कक्षा 12 की पाठ्यपुस्तक देखें।

52. एन.सी.ई.आर.टी. की कक्षा 12 की पाठ्यपुस्तक देखें।

53. एन.सी.ई.आर.टी. की कक्षा 12 की पाठ्यपुस्तक देखें।

54. एन.सी.ई.आर.टी. की कक्षा 12 की पाठ्यपुस्तक देखें।

55. ऐसा इसलिए होता है कि-

(i) फ़ीनॉलों में, ऑक्सीजन पर उपस्थित इलेक्ट्रॉन युगल और ऐरोमेटिक वलय के संयुग्मन में होने के कारण कार्बन-ऑक्सीजन आबंध आंशिक द्विआबंध गुण प्राप्त कर लेता है।

(ii) फ़ीनॉल में, ऑक्सीजन sp^2 संकरित कार्बन परमाणु से जुड़ा होता है जबकि मेथेनॉल में यह sp^3 संकरित कार्बन परमाणु से जुड़ा होता है। ऑक्सीजन और sp^2 संकरित कार्बन के मध्य बना आबंध sp^3 संकरित कार्बन और ऑक्सीजन के मध्य बने कार्बन की तुलना में अधिक स्थायी होता है।

56. अम्लता का बढ़ता हुआ क्रम है - एथेनॉल < जल < फ़ीनॉल। फ़ीनॉल में से प्रोटॉन के निकलने से प्राप्त हुआ फ़ीनॉक्साइड आयन अनुनाद द्वारा स्थायित्व प्राप्त कर लेता है जबकि एथेनॉल में से प्रोटॉन के निकलने से प्राप्त एथॉक्साइड आयन, $—C_2H_5$ समूह के '+I' प्रभाव के कारण अस्थायी होता है। इसलिए फ़ीनॉल एथेनॉल से प्रबल अम्ल होती है। दूसरी ओर, एथेनॉल जल से दुर्बल अम्ल होती है क्योंकि इलेक्ट्रॉन विमोचक $—C_2H_5$ समूह ऑक्सीजन पर इलेक्ट्रॉन घनत्व बढ़ा देता है अत: एथेनॉल के O—H आबंध की ध्रुवता कम होती है। जिसके कारण अम्ल प्रबलता कम हो जाती है अत: अम्ल प्रबलता उपरोक्त क्रम में बढ़ती है।

IV. सुमेलन प्ररूप प्रश्न

57. (i)→ (d) (ii) → (c) (iii) → (f) (iv) → (a) (v) → (g) (vi) → (b)

58. (i)→ (d) (ii) → (e) (iii) → (b) (iv) → (a)

59. (i)→ (e) (ii) → (f) (iii) → (d) (iv) → (c) (v)→ (a) (vi)→ (b)

© NCERT not to be republished

60. (i)→ (d) (ii) → (a) (iii) → (f) (iv) → (e) (v)→ (c)

(vi)→ (b)

V. अभिकथन एवं तर्क प्ररूप प्रश्न

61. (ii)	62. (i)	63. (iv)	64. (iv)	65. (ii)
66. (iv)	67. (v)	68. (iii)	69. (ii)	70. (iv)

VI. दीर्घ उत्तर प्रश्न

71. एन.सी.ई.आर.टी. की कक्षा 12 की पाठ्यपुस्तक देखें।

72. एन.सी.ई.आर.टी. की कक्षा 12 की पाठ्यपुस्तक देखें।

73. एन.सी.ई.आर.टी. की कक्षा 12 की पाठ्यपुस्तक देखें।

77. एन.सी.ई.आर.टी. की कक्षा 12 की पाठ्यपुस्तक देखें।

© NCERT not to be republished