Additional Problems for Self Practice (APSP)

This Section is not meant for classroom discussion. It is being given to promote self-study and self testing amongst the Resonance students.

भाग - I : PRACTICE TEST-1 (IIT-JEE (MAIN Pattern))

Max. Marks: 100 **Max. Time : 1 Hour**

महत्त्वपूर्ण निर्देश :

A. सामान्य :

1. प्रश्न पत्र की अवधि 1 घंटे है।
2. इस प्रश्न पत्र में 25 प्रश्न है। और प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है प्रश्न पत्र में दो खण्ड है।

B. प्रश्न–पत्र का प्रारूप और इसका अंकन विभाजन

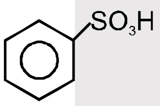
1. खंड-1 में **20** बहुविकल्प प्रश्न हैं। हर प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) और (4) हैं जिनमें से एक सही हैं। खण्ड-1 के प्रत्येक प्रश्न में केवल सही उत्तर करने पर 4 अंक है और कोई भी उत्तर नहीं करने पर शून्य (0) अंक प्रदान किए जायेगें। अन्य सभी स्थितियों में ऋणात्मक एक (–1) अंक प्रदान किया जायेगा।

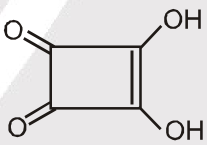
2. खंड-2 में **5** प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर संख्यात्मक मान (Numerical Value) में दीजिए। खंड-2 के प्रत्येक प्रश्न में केवल सही उत्तर करने पर 4 अंक है और कोई भी उत्तर नहीं करने पर शून्य (0) अंक प्रदान किए जायेगें। इस खंड के प्रश्नों में गलत उत्तर देने पर कोई ऋणात्मक अंक नहीं दिये जायेगें। इस खण्ड में प्रत्येक प्रश्न का उत्तर संख्यात्मक मान के रूप में है जिसमें दो पूर्णांक अंक तथा दो अंक दशमलव के बाद में है। यदि संख्यात्मक मान में दो से अधिक दशमलव स्थान है, तो संख्यात्मक मान को दशमलव के दो स्थानों तक ट्रंकेट/राउंड ऑफ **(truncate/round-off)** करें।

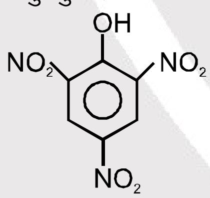
खण्ड–1

इस खण्ड में **20** बहुविकल्प प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) और (4) हैं, जिनमें से केवल एक सही है।

1. निम्न में से कौनसा यौगिक सोडियम बाईकार्बोनेट के साथ तीव्र बुदबुदाहट देगा ?

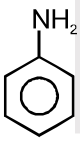
(1) 

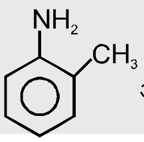
(2) 

(3) 

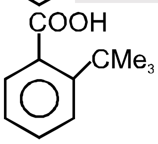
(4) उपरोक्त सभी

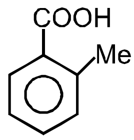
2. सही कथन का चयन कीजिए।

(1) 

की अपेक्षा 

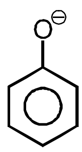
अधिक क्षारीय होता है।

(2) 

की अपेक्षा 

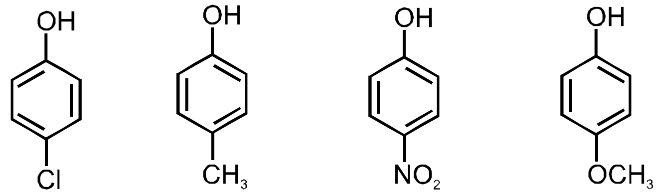
अधिक अम्लीय होता है।

(3) NH_3 की अपेक्षा $HC\equiv CH$ अधिक अम्लीय होता है।

(4) $Me-\overset{\overset{O}{||}}{C}-O^{\ominus}$ की अपेक्षा 

अधिक स्थायी होता है।

3. निम्न यौगिको की अम्लीयता का घटता हुआ सही क्रम है :



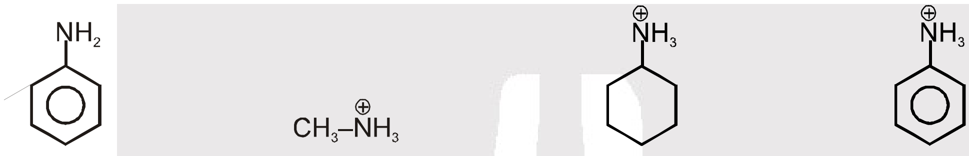
(i) (ii) (iii) (iv)

(1) (i) > (ii) > (iii) > (iv) (2) (iii) > (i) > (ii) > (iv) (3) (iv) > (iii) > (i) > (ii) (4) (ii) > (iv) > (i) > (iii)

4. चार हैलाइड आयनों में क्षारकता का घटता हुआ क्रम है :

(1) $I^- > Br^- > Cl^- > F^-$ (2) $Cl^- > Br^- > I^- > F^-$ (3) $F^- > Cl^- > Br^- > I^-$ (4) $Cl^- > F^- > Br^- > I^-$

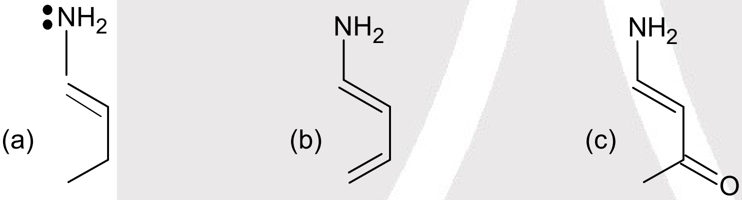
5. अम्लीय सामर्थ्य का सही क्रम है :



(i) (ii) (iii) (iv)

(1) (iv) > (i) > (ii) > (iii) (2) (iv) > (iii) > (ii) > (i) (3) (iv) > (ii) > (iii) > (i) (4) (ii) > (iv) > (i) > (iii)

6. निम्न में से कौनसा दिये गये अणुओं के बारे में गलत है ?



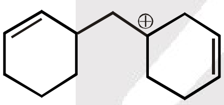
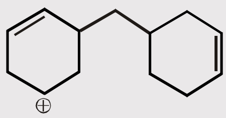
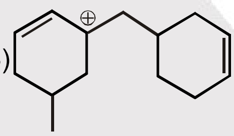
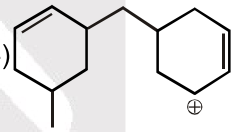
(1) क्षारीय सामर्थ्य (K_b) का सही क्रम है : a > b > c

(2) C – N बंध लम्बाई का सही क्रम है : a > b > c

(3) C=C बंध लम्बाई का सही क्रम है : a > b > c

(4) pK_b का सही क्रम है : c > b > a

7. निम्न में से कौनसा सर्वाधिक स्थायी कार्बधनायन है ?

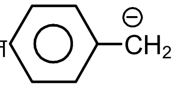
(1)  (2)  (3)  (4) 

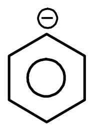
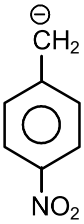
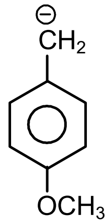
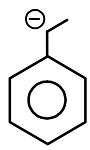
8. निम्न में से कौनसा सबसे कम क्षारीय है :

(1) $\overset{\ominus}{C}H_3$ (2) $\overset{\ominus}{N}H_2$ (3) $\overset{\ominus}{O}H$ (4) $\overset{\ominus}{F}$

9. निम्न में से कौनसा जलीय विलयन में अधिक क्षारीय है?

(1) CH_3NH_2 (2) $(CH_3)_2NH$ (3) $(CH_3)_3N$ (4) Ph–NH_2

10. निम्न में से कौनसा बेन्जिल कार्बऋणायन  से कम क्षारीय है?

(1)  (2)  (3)  (4) 

11. ट्राईक्लोरोऐसीटिक एसिड (A), ट्राईफ्लुओरोऐसिटिक एसिड (B), ऐसीटिक एसिड (C) और फार्मिक एसिड (D) के घटते हुए अम्ल सामर्थ्य का सही क्रम है :

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

12. (i) $CH_3\bar{C}H_2$ (ii) $H_2C{=}\overset{\ominus}{C}H$ तथा (iii) $H{-}C{\equiv}C^{\ominus}$

की क्षारीय सामर्थ्यता का क्रम होगा ?

(1) (ii) > (i) > (iii) (2) (iii) > (iii) > (i) (3) (i) > (iii) > (ii) (4) (i) > (ii) > (iii)

13. पिरीडीन, ट्राइएथिलऐमीन की तुलना में कम क्षारीय होता है, क्योंकि :

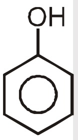
(1) पिरीडीन एरोमैटिक गुणधर्म रखता है।

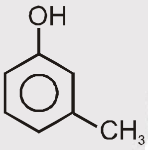
(2) पिरीडीन में नाइट्रोजन sp^2 संकरित होता है।

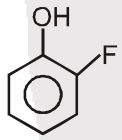
(3) पिरीडीन एक चक्रिय संरचना है।

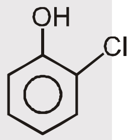
(4) पिरीडीन में, नाइट्रोजन का एकाकी युग्म विस्थानीकृत हो जाता है।

14. निम्न में से कौनसे फिनॉल का pK_a मान न्यूनतम है?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

15. निम्न में से कौनसा सबसे अधिक क्षारीय है ?

(1) $Ph\text{-}NH_2$ (2) NH_3 (3) $CH_3\text{–}NH_2$ (4) $C_2H_5\text{–}CN$

16. कथन : एसिटिक अम्ल का pK_a मान फिनॉल से कम होता है।

कारण : फिनॉक्साइड आयन अनुनाद द्वारा अधिक स्थायीकृत हो जाता है।

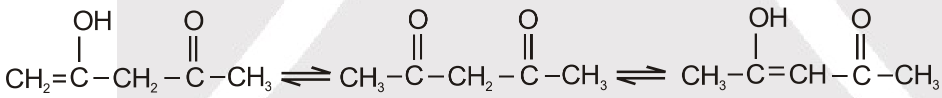
(1) यदि कथन तथा कारण दोनो सही हैं तथा कारण कथन की सही व्याख्या करता है।

(2) यदि कथन तथा कारण दोनो सही हैं लेकिन कारण कथन की सही व्याख्या नहीं करता है।

(3) यदि कथन सही है तथा कारण गलत है।

(4) यदि कथन तथा कारण दोनों गलत हैं।

17. निम्न चलावयवी यौगिकों में स्थायित्व का क्रम होगा :

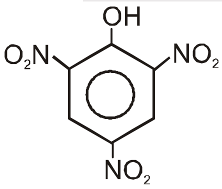


I II III

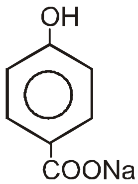
(1) III > II > I (2) II > I > III (3) II > III > I (4) I > II > III

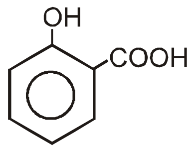
18. सुसंगत अभिक्रिया है :

(1) $CH_3COOH + NaCl \longrightarrow$ (2) $C_6H_5COOH + KBr \longrightarrow$

(3) 

$+ KHSO_4 \longrightarrow$

(4) 

+ 

$\longrightarrow$

19. निम्न अभिक्रिया अनुक्रम का प्रेक्षण कीजिये।

$H\text{–}C{\equiv}CNa + CH_3OH$

$\longrightarrow HC{\equiv}CH + CH_3ONa$

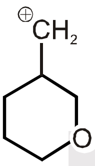
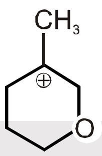
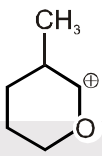
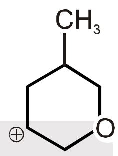
$\xrightarrow{CH_3COOH}$ $CH_3OH + CH_3COONa$

$\xrightarrow{CH_3SO_3H}$ $CH_3SO_3Na + CH_3COOH$

निम्न में से कौनसा अम्लीय सामर्थ्य का सही क्रम है :

(1) $HC \equiv CH > CH_3COOH > CH_3SO_3H$
(2) $CH_3SO_3H > CH_3COOH > HC \equiv CH$
(3) $CH_3SO_3H > HC \equiv CH > CH_3COOH$
(4) $CH_3COOH > CH_3SO_3H > HC \equiv CH$

20. निम्न यौगिक में से सर्वाधिक स्थायी कार्बधनायन है :

(1) 
(2) 
(3) 
(4) 

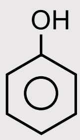
खण्ड़-2

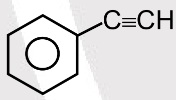
इस खण्ड में **5** प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न को हल करने पर संख्यात्मक मान होगा।

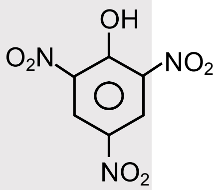
---

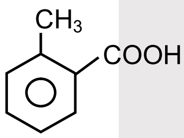
21. निम्न यौगिको का अवलोकन कीजिए–

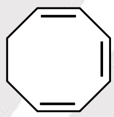
CF_3COOH
(i)

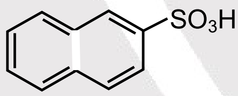

(ii)


(iii)


(iv)

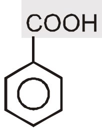
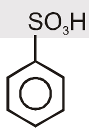
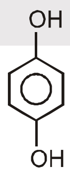

(v)

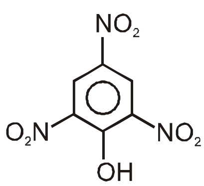
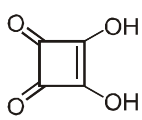

(vi)

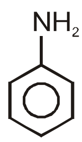

(vii)

(b + c) – a का मान बताइये–
a = नॉनएरोमेटिक यौगिको की संख्या
b = यौगिको की संख्या जो $NaHCO_3$ के साथ अभिक्रिया पर CO_2 गैस निष्कासित कर सकते है
c = यौगिको की संख्या जो बेंजॉइक अम्ल से अधिक अम्लीय है

22. दिये गए अम्लीय यौगिको में H_2CO_3 से अधिक प्रबल अम्लों की संख्या है–

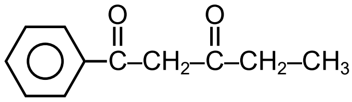






HCl

$CH_3C \equiv CH$
HCOOH


23. निम्न में से कितने फॉर्मिक अम्ल से कम अम्लीय है?

(i) Ph–OH (ii) Ph–COOH (iii) CH_3–SO_3H (iv) H_2CO_3
(v) CH_3–OH (vi) Picric acid (vii) Cl–CH_2CH_2COOH (viii) Ph–NH_2

24.  के लिये कुल कितने ईनॉल रूप संभव है (केवल सरंचनात्मक समावयवी)?

25. दिये गये यौगिक के कितने हाइड्रोजन, ड्यूटेरियम द्वारा प्रतिस्थापित होगें यदि D_2O की यौगिक के साथ लम्बे समय के लिए क्रिया करायी जाती है।

$$CH_3-\overset{\overset{O}{||}}{C}-CH_3 \xrightarrow[\text{long time}]{D_2O} \text{उत्पाद}$$

Practice Test-1 (IIT-JEE (Main Pattern))
OBJECTIVE RESPONSE SHEET (ORS)

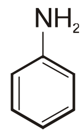
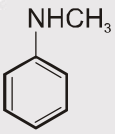
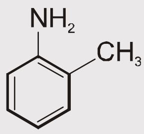
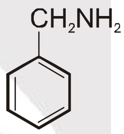
Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ans.										
Que.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ans.										
Que.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ans.										

भाग - II : JEE (MAIN) / AIEEE OFFLINE PROBLEMS (पिछले वर्षो) के प्रश्न

1. NH_3, CH_3NH_2 तथा $(CH_3)_2NH$ क्षारो, की क्षारीय प्रकृति का बढ़ता हुआ क्रम निम्न में से होगा? **[AIEEE-2003, 3/225]**

(1) $CH_3NH_2 < NH_3 < (CH_3)_2NH$ (2) $(CH_3)_2NH < NH_3 < CH_3NH_2$
(3) $NH_3 < CH_3NH_2 < (CH_3)_2NH$ (4) $CH_3NH_2 < (CH_3)_2NH < NH_3$

2. निम्न में से कौनसा प्रबलतम क्षार है ? **[AIEEE-2004, 3/225]**

(1)  (2)  (3)  (4) 

3. निम्न कार्बोक्सिलिक अम्लो को अम्लीय सामर्थ्यता के क्रम में व्यवस्थित कीजिए ? **[AIEEE-2004, 3/225]**

(i) PhCOOH (ii) o-$NO_2C_6H_4COOH$ (iii) p-$NO_2C_6H_4COOH$ (iv) m-$NO_2C_6H_4COOH$
(1) i > ii > iii > iv (2) ii > iii > iv > i (3) iii > ii > iv > i (4) ii > iv > iii > i

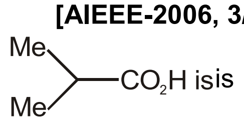
4. निम्नलिखित में से कौन से अम्ल के लिये pK_a का मान न्यूनतम है ? **[AIEEE-2005, 3/225]**

(1) CH_3CH_2COOH (2) $(CH_3)_2CH$–COOH (3) HCOOH (4) CH_3COOH

5. निम्न में से सर्वाधिक क्षारीय यौगिक है ? **[AIEEE-2005, 3/225]**

(1) p-नाइट्रोएनिलीन (2) एसीटैनीलाइड (3) एनिलीन (4) बेन्जिल एमीन

6. निम्न यौगिकों की अम्लीय सामर्थ्यता का बढ़ता हुआ सही क्रम है : **[AIEEE-2006, 3/165]**

(a) CH_3CO_2H (b) $MeOCH_2CO_2H$ (c) CF_3CO_2H (d)  isis
(1) b < d < a < c (2) d < a < c < b (3) d < a < b < c (4) a < d < c < b

7. जलीय विलयन में निम्न में से कौनसा यौगिक प्रबलतम क्षार है ? **[AIEEE-2007, 3/120]**
(1) डाइमेथिलएमीन (2) मेथिलएमीन (3) ट्राईमेथिलएमीन (4) एनिलीन

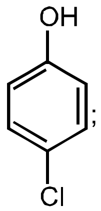
8. दिए गए संयुग्मी क्षारकों ($R = CH_3$) की बढ़ती क्षारकता का सही क्रम है : **[AIEEE-2010, 4/144]**
(1) $RCO\overline{O} < HC \equiv \overline{C} < \overline{R} < \overline{N}H_2$
(2) $\overline{R} < HC \equiv \overline{C} < RCO\overline{O} < \overline{N}H_2$
(3) $RCO\overline{O} < \overline{N}H_2 < HC \equiv \overline{C} < \overline{R}$
(4) $RCO\overline{O} < HC \equiv \overline{C} < \overline{N}H_2 < \overline{R}$

9. निम्न यौगिकों में सर्वाधिक अम्लीय यौगिक कौन सा है ? **[AIEEE-2011, 4/120]**
(1) CH_3COOH (2) $HCOOH$
(3) $CH_3CH_2CH(Cl)CO_2H$ (4) $ClCH_2CH_2CH_2COOH$

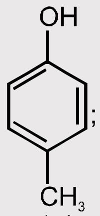
10. वह यौगिक पहचानिये जो चलावयवता प्रदर्शित करता है : **[AIEEE-2011, 4/120]**
(1) 2-ब्यूटीन (2) लैक्टिक एसिड (3) 2-पेन्टेनॉन (4) फीनॉल

11. निम्न यौगिकों :
(A) फीनॉल (B) p-क्रीसॉल (C) m-नाइट्रोफीनॉल (D) p-नाइट्रोफीनॉल
में अम्ल सामर्थ्य का सही क्रम है : **[AIEEE-2011, 4/120]**
(1) D > C > A > B (2) B > D > A > C (3) A > B > D > C (4) C > B > A > D

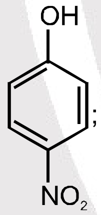
12. निम्न यौगिकों को उनके घटती अम्लीयता के क्रम में व्यवस्थित कीजिए : **[JEE(Main)-2013, 4/120]**



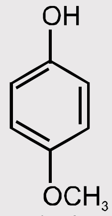
(I);



(II);



(III);

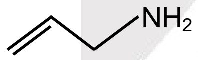


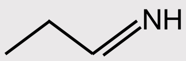
(IV)

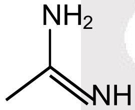
(1) II > IV > I > III (2) I > II > III > IV (3) III > I > II > IV (4) IV > III > I > II

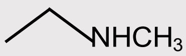
13. जलीय विलयन में एमीनों की क्षारीय सामर्थ्य के अनुसार निम्नलिखितों में से किसके लिये pK_b का मान कम से कम होगा? **[JEE(Main)-2014, 4/120]**
(1) $(CH_3)_2NH$ (2) CH_3NH_2 (3) $(CH_3)_3N$ (4) $C_6H_5NH_2$

14. निम्न यौगिकों की क्षारीयता का बढ़ता क्रम है : **[JEE(Main)-2018, 4/120]**

(a) 

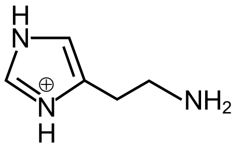
(b) 

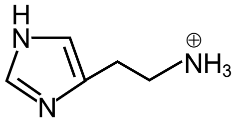
(c) 

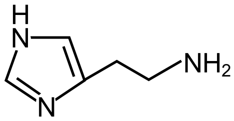
(d) 

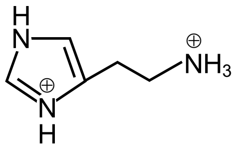
(1) (b) < (a) < (d) < (c) (2) (d) < (b) < (a) < (c)
(3) (a) < (b) < (c) < (d) (4) (b) < (a) < (c) < (d)

15. मानव रक्त में उपस्थित हिस्टामिन का प्रमुख रूप है (pK_a, हिस्टाडिन = 6.0) **[JEE(Main)-2018, 4/120]**

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

भाग - III : NATIONAL STANDARD EXAMINATION IN CHEMISTRY (NSEC) STAGE-I

1. निम्न में से कौनसा प्रबलतम अम्ल है– **[NSEC-2000]**
(A) 3,5-डाइनाइट्रोफिनॉल (B) 2,4-डाइनाइट्रोफिनॉल (C) फिनॉल (D) 2,4,6-ट्राईनाइट्रोफिनॉल

2. निम्न में से कौनसा प्रबलतम क्षार है ? **[NSEC-2000]**
(A) $HC\equiv C^-$ (B) $CH_2 = CH^-$ (C) $CH_3CH_2^-$ (D) NH_2^-

3. फिनॉल की अम्लीय प्रकृति के संदर्भ में निम्न में से कौनसा क्रम सही है– **[NSEC-2001]**
(A) फिनॉल > o-क्रिसॉल < o-नाइट्रोफिनॉल (B) फिनॉल < o-क्रिसॉल < o-नाइट्रोफिनॉल
(C) फिनॉल > o-क्रिसॉल> o-नाइट्रोफिनॉल (D) फिनॉल < o-क्रिसॉल > o-नाइट्रोफिनॉल

4. निम्न में से कौनसा क्रम सही हो सकता है– **[NSEC-2001]**
(A) $pK_a(ClCH_2COOH) > pK_a(CH_3COOH) < pK_a(CH_3CH_2COOH)$
(B) $pK_a(ClCH_2COOH) < pK_a(CH_3COOH) < pK_a(CH_3CH_2COOH)$
(C) $pK_a(ClCH_2COOH) > pK_a(CH_3COOH) > pK_a(CH_3CH_2COOH)$
(D) $pK_a(ClCH_2COOH) < pK_a(CH_3COOH) > pK_a(CH_3CH_2COOH)$

5. निम्न में से कौन–सा यौगिक अधिक अम्लीय है – **[NSEC-2002]**
(A) HCO_2H (B) CH_3CO_2H (C) $CH_3CH_2CO_2H$ (D) CCl_3CO_2H

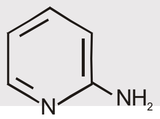
6. चार pK_a मान 3.75, 9.89, 15.54 तथा 19.30 में से, सर्वाधिक pK_a मान किससे सम्बन्धित है– **[NSEC-2003]**
(A) एसीटोन (B) फॉर्मिक अम्ल (C) फिनॉल (D) मेथेनॉल

7. $C_6H_5CH_3$ $CH_3CH_2CH_3$
a b c d
उपरोक्त यौगिकों के अम्लीय सामर्थ्य का क्रम होगा– **[NSEC-2003]**
(A) a > b > c > d (B) c > a > d > b (C) b > c > a > d (D) a > c > b > d.

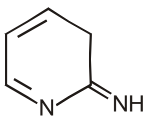
8. निम्न में से कौनसा सबसे दुर्बलतम क्षार है– **[NSEC-2004]**
(A) $C_6H_5SO_3^-$ (B) $C_2H_5O^-$ (C) $C_6H_5O^-$ (D) $CH_3–CH=CH–CH_2–O^-$

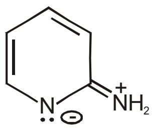
9. CH_3COOH (i) $HCOOH$ (ii) $CH_2ClCOOH$ (iii) $PhCOOH$ (iv)
दिये गये यौगिको का अम्लीयता का सही क्रम है– **[NSEC-2004]**
(A) (iv) < (ii) < (i) < (iii) (B) (i) < (ii) < (iii) < (iv) (C) (i) < (ii) < (iv) < (iii) (D) (i) < (iv) < (ii) < (iii)

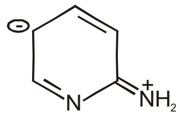
10. 2-एमीनोपायरिडिन (X) के लिए सही चलावयवता संरचना है– **[NSEC-2004]**

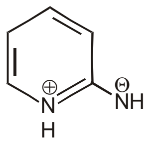


(X)

(A) 

(B) 

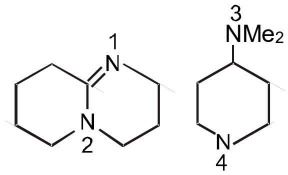
(C) 

(D) 

11. निम्न यौगिकों की अम्लीयता का सही क्रम है : **[NSEC-2005]**
(1) बेन्जॉइक अम्ल > फिनॉल > p-नाइट्रोबेन्जॉइक अम्ल > m-नाइट्रोबेन्जॉइक अम्ल
(2) फिनॉल > p-नाइट्रोबेन्जॉइक अम्ल > m-नाइट्रोबेन्जॉइक अम्ल > बेन्जॉइक अम्ल
(3) p-नाइट्रोबेन्जॉइक अम्ल > m-नाइट्रोबेन्जॉइक अम्ल > बेन्जॉइक अम्ल > फिनॉल
(4) m-नाइट्रोबेन्जॉइक अम्ल > p-नाइट्रोबेन्जॉइक अम्ल > बेन्जॉइक अम्ल > फिनॉल

12. उस समूह को पहचानिए जिसमें क्षारकता का क्रम सही नहीं है– **[NSEC-2005]**
(A) $OH^- > H_2O > H_3O^+$ (B) $S^{2-} > HS^- > H_2S$ (C) $NH_3 > OH^- > H_2O$ (D) $Cl^- > Br > I^-$

13. निम्न संरचना में वह सर्वाधिक उपयुक्त नाइट्रोजन युग्म जिसका प्रोटोनिकरण होगा– **[NSEC-2005]**

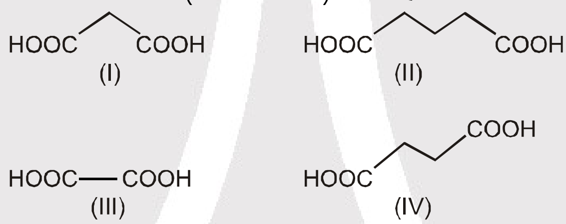


(A) 1 तथा 3 (B) 2 तथा 4 (C) 1 तथा 4 (D) 2 तथा 3.

14. RNH_2, R_2NH तथा R_3N की क्षारकता का क्रम होगा– **[NSEC-2006]**
(A) $R_2NH > R_3N > RNH_2$ (B) $RNH_2 > R_3N > R_2NH$
(C) $RNH_2 > R_2NH > R_3N$ (D) $R_3N > RNH_2 > R_2NH$.

15. निम्न से सर्वाधिक अम्लीय पदार्थ है– **[NSEC-2006]**
(A) एनिलीन (B) p-नाइट्रोफिनॉल (C) फिनॉल (D) एसिटेल्डिहाइड़

16. निम्न डाईकाबोक्सिलिक अम्लों का अम्लीयता (प्रथम आयनन) का सही क्रम– **[NSEC-2007]**

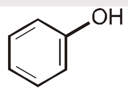


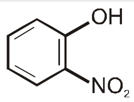
(A) I > II > III > IV (B) II > IV > I > III (C) III > I > IV > II (D) IV > II > I > III

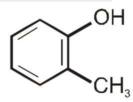
17. C-H प्रोट्रोन की अम्लीयता का सही क्रम है– **[NSEC-2007]**
(A) एसिटिलीन > एथिलिन > एथेन (B) एथिलिन > एसिटिलीन > एथेन
(C) एथेन > एथिलिन > एसिटिलीन (D) एसिटिलीन > एथेन > .एथिलिन

18. निम्न में से किसकी उपस्थिति के कारण सेलिसिलिक अम्ल, p-हाइड्रॉक्सीबेन्जॉईक अम्ल की तुलना में प्रबल अम्ल है– **[NSEC-2008]**
(A) त्रिविम बाधा (B) हाइड्रोजन बंध (C) मिसोमेरिक प्रभाव (D) विलायकन ऊर्जा

19. निम्न में से कौनसा यौगिक OH द्वारा तीव्रता से विप्रोटोनीकृत हो जाता है ? **[NSEC-2008]**
(A) HCOOH, $pK_a = 3.8$ (B) H_2S, $pK_a = 7.0$
(C) Toluene, $pK_a = 41$ (D) CH_3NH_2, $pK_a = 40$

20. निम्न यौगिकों में से सबसे अधिक अम्लीय यौगिक है : **[NSEC-2009]**
(A) $Cl–CH_2–CH_2–OH$ (B) 

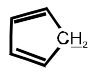
(C) 

(D) 

21. एक यौगिक के कीटो तथा ईनॉल रूप एक दूसरे से किस प्रकार सम्बन्धित है– **[NSEC-2010]**
(A) अनुनादि संरचना (B) संरूपण समावयवी (C) विन्यासी समावयवी (D) संरचनात्मक समावयवी

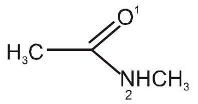
22. निम्न यौगिकों की अम्लता का सही क्रम होगा– **[NSEC-2010]**
(I) CH_3COOH (II) $ClCH_2COOH$ (III) O_2NCH_2COOH (IV) $HOCH_2COOH$
(A) IV > II > III > I (B) I > IV > II > III (C) II > III > I > IV (D) III > II > IV > I

23. निम्न यौगिकों में रेंखाकित H-परमाणुओं की अम्लता का क्रम है : **[NSEC-2011]**

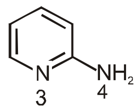
(I) $Ph-C\underline{H}_2-CH_3$ (II) $Ph-C\equiv C\underline{H}$ (III) $Ph-CH=C\underline{H}_2$ (IV) 

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

24. निम्न यौगिक में प्रोटोनीकरण के लिए वरीयता वाला स्थल है– **[NSEC-2012]**



I



II

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

25. एसीटोन तथा प्रोपीन-2-ऑल है– **[NSEC-2013]**

(A) प्रतिबिम्ब समावयवी (B) कीटो इनॉल चलावयवी
(C) विवरिम समावयवी (D) मिसो यौगिक

26. निम्न में से किसमें सक्रिय मेथिलीन समूह नहीं है– **[NSEC-2013]**

(A) $CH_3CH_2NO_2$ (B) $CH_3COCH_2COCH_3$
(C) $PhCOCH_2CN$ (D) $CH_3CH_2NH_2$

27. निम्न में से कौनसी फिनॉल जलीय सोडियम बाईकार्बोनेट में अधिक विलेय होगी– **[NSEC-2013]**

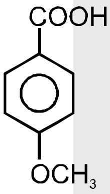
(A) 2,4-डाईहाइड्रॉक्सिएसिटोफिनॉन (B) p-सायनोफिनॉल
(C) 3,4-डाईसायनोफिनॉल (D) 2,4,6-ट्राईसायनोफिनॉल

28. क्षारकता का सही क्रम है : **[NSEC-2014]**

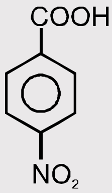
(I) $Ph-CONH_2$ (II) $Ph-NH_2$ (III) $Ph-CH_2-NH_2$ (IV) $p-OCH_3Ph-NH_2$

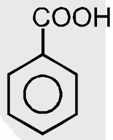
(A) II > IV > I > III (B) III > II > IV > I (C) III > IV > II > I (D) I > II > IV > III

29. A से D अम्लो के लिए pKa मान 4.19, 3.41, 4.46 तथा 4.76 है। वह अम्ल जिसका pKa मान 3.41 है निम्न में से है : **[NSEC-2014]**

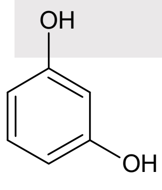
(A) 

(B) CH_3COOH

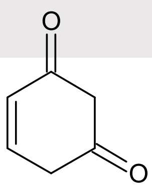
(C) 

(D) 

30. सामान्य ताप पर X तथा Y है – **[NSEC-2014]**



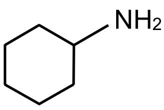
X

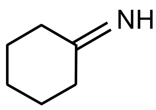


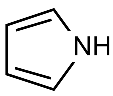
Y

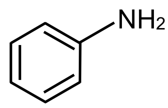
(A) अनुनादी संरचनाएँ (B) चलावयवी समावयवी (C) क्रियात्मक समावयवी (D) स्थिति समावयवी

31. निम्न यौगिकों की क्षारकता का क्रम है– **[NSEC-2015]**

(I) 

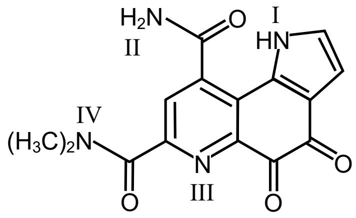
(II) 

(III) 

(IV) 

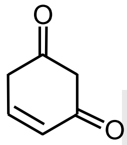
(A) I > II > IV > III (B) IV > II > I > II (C) III > II > I > IV (D) I > II > III > IV

32. निम्न यौगिक में सर्वाधिक क्षारीय नाइट्रोजन है– **[NSEC-2017]**



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

33. निम्न अणुओं में इनॉल घटक का क्रम होगा– **[NSEC-2017]**



(a)

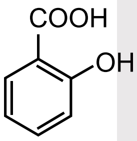
$CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_2\,CH_3$ (b)

$CH_3CH{=}CH\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$ (c)

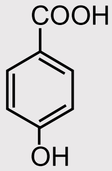
$CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$ (d)

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

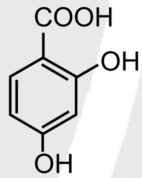
34. निम्न अम्लों के लिए Pka मानो का क्रम होगा। **[NSEC-2018]**



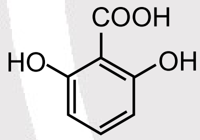
(I)



(II)



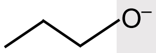
(III)



(IV)

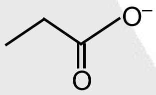
(A) IV > I > III > II (B) III > IV > I > II (C) II > I > III > IV (D) II > III > I > IV

35. निम्न स्पीशिज में क्षारियता का सही क्रम होता है। **[NSEC-2018]**

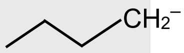


I

II



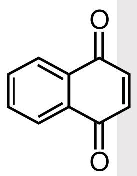
III



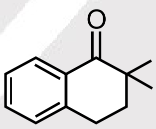
IV

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

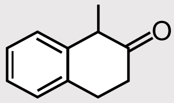
36. अणु जिसमे चलावयता होती है **[NSEC-2018]**



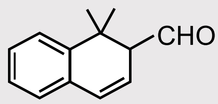
(I)



(II)



(III)



(IV)

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

भाग - III : PRACTICE TEST-2 (IIT-JEE (ADVANCED Pattern))

Max. Time : 1 Hr. **Max. Marks : 45**

महत्त्वपूर्ण निर्देश :

A. सामान्य :

1. परीक्षा की अवधि 1 घंटे है।
2. इस परीक्षा पुस्तिका में 15 प्रश्न है। अधिकतम अंक 45 है।

B. प्रश्न – पत्र का प्रारूप

3. इस प्रश्न–पत्र में पाँच खण्ड हैं।

4. खंड 1 में 6 बहुविकल्प प्रश्न हैं। हर प्रश्न में चार विकल्प (A), (B), (C) और (D) हैं जिनमें से एक सही हैं।
5. खंड 2 में 5 बहुविकल्प प्रश्न हैं। हर प्रश्न में चार विकल्प (A), (B), (C) और (D) हैं जिनमें से एक या एक से अधिक सही हैं।
6. खंड 3 में 3 प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 0 से 9 तक (दोनों शामिल) के बीच का संख्यात्मक मान है।
8. खंड 4 में 1 बहुविकल्प प्रश्न हैं। प्रश्न में दो सूचियाँ (सूची-1 : P, Q, R और S; सूची-2 : 1, 2, 3 और 4) है। सही मिलान के लिए विकल्प (A), (B), (C) और (D) हैं जिनमें से केवल एक सही है।

C. अंकन योजना

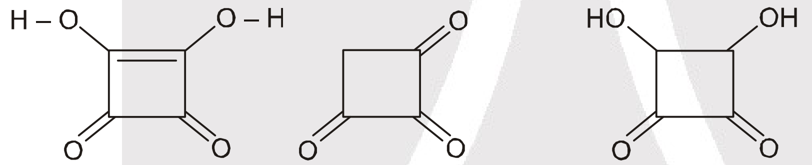
9. खण्ड 1 और 4 के हर प्रश्न में केवल सही उत्तर वाले बुलबुले को काला करने पर 3 अंक और कोई भी बुलबुला काला नहीं करने पर शून्य (0) अंक प्रदान किए जायेगें। अन्य सभी स्थितियों में ऋणात्मक एक (– 1) अंक प्रदान किया जायेगा।
10. खंड 2 में हर प्रश्न में सभी सही उत्तर (उत्तरों) वाले बुलबुले (बुलबुलों) को काला करने पर 3 अंक प्रदान किये जायेगें और कोई भी बुलबुला काला नहीं करने पर शून्य अंक प्रदान किय जायेगें। इस खंड के प्रश्नों में गलत उत्तर देने पर कोई ऋणात्मक अंक नहीं दिये जायेगें।
11. खंड 3 में हर प्रश्न में सभी सही उत्तर वाले बुलबुले को काला करने पर 3 अंक प्रदान किये जायेगें और कोई भी बुलबुला काला नहीं करने पर शून्य अंक प्रदान किय जायेगें। इस खंड के प्रश्नों में गलत उत्तर देने पर कोई ऋणात्मक अंक नहीं दिये जायेगें।

खण्ड–**1 :** (केवल एक सही विकल्प प्रकार)

इस खण्ड में 6 बहुविकल्प प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (A),(B),(C) और (D) हैं, जिनमें से केवल एक सही है।

---

1. निम्नलिखित अम्लों का सही pK_a क्रम है :



I   II   III

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

2. निम्न यौगिको में प्रोटोनीकरण के लिए वरीयता वाला स्थिति है :

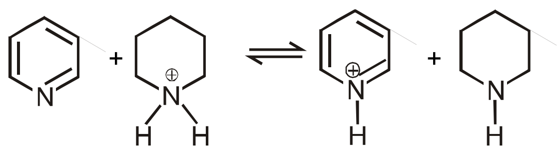
(A) 1 तथा 3   (B) 2 तथा 4   (C) 1 तथा 4   (D) 2 तथा 3

3. किस युग्म में प्रथम यौगिक, द्वितीय की तुलना में अधिक प्रबल अम्ल है ?

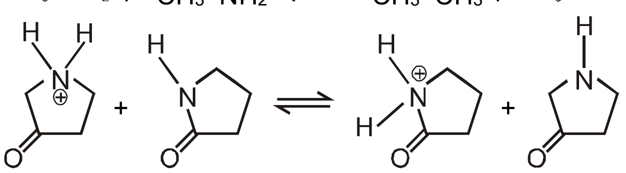
(A) एडीपिक अम्ल, सक्सिनिक अम्ल   (B) फ्यूमेरिक अम्ल, मैलेइक अम्ल
(C) थैलिक अम्ल, टरथैलिक अम्ल   (D) बेन्जोइक अम्ल, पिक्रिक अम्ल

4. निम्न में से कौनसी अभिक्रिया अग्र दिशा में होती है ?

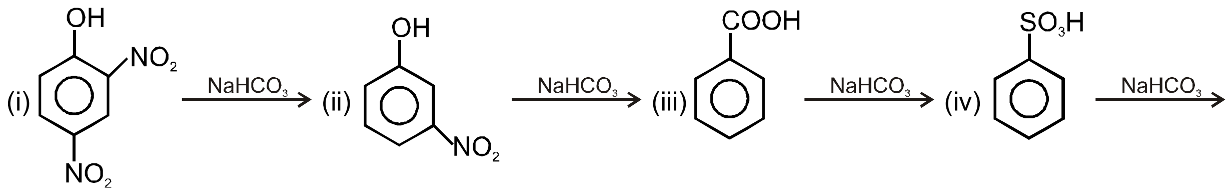
(A) $EtOH + PhO^{\ominus} \rightleftharpoons EtO^{\ominus} + PhOH$

(B) 

(C) $CH_3-\overset{\ominus}{C}H_2 + CH_3-NH_2 \rightleftharpoons CH_3-CH_3 + CH_3\overset{\ominus}{N}H$

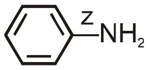
(D) 

5. निम्न में से कौनसी अभिक्रिया सम्भव है/हैं :



(A) (i) तथा (ii)   (B) (ii) , (iii) तथा (iv)   (C) (i) , (ii) तथा (iv)   (D) (i) , (iii) तथा (iv)

6. निम्न यौगिकों में दर्शायी गयी बंध की बंध लम्बाईयो की तुलना कीजिए :

$CH_3—CH_2\overset{x}{—}NH_2$ $CH_3—CH=CH\overset{y}{—}NH_2$ 

(A) x = y = z   (B) x > y > z   (C) x < y < z   (D) x > y = z

---

खण्ड-**2 : (**एक या एक से अधिक सही विकल्प प्रकार**)**

इस खण्ड में **5** बहुविकल्प प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प **(A), (B), (C)** और **(D)** हैं, जिनमें से एक या एक से अधिक सही है।

---

7. निम्न में से कौनसे यौगिक चलावयवता प्रदर्शित करेगें ?

(A) 2, 2-डाईमेथिल प्रोपेनैल   (B) 2, 2-डाईमेथिल-1-नाइट्रोप्रोपेन

(C) एसिटिल एसीटोन   (D) बेन्जोफिनोन

8. निम्नलिखित में से कौनसा/कौनसे कथन सत्य है/हैं ?

(A) ग्वानिडीन $\left[NH_2 — \underset{\underset{NH}{||}}{C} — NH_2\right]$ पिरिडीन की तुलना में अधिक क्षारीय है, क्योंकि ग्वानिडीन का संयुग्मी अम्ल तीन समान अनुनादी संरचना रखता है।

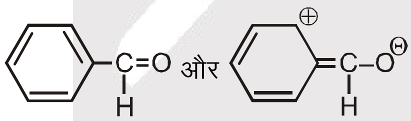
(B) जलीय माध्यम में डाईएथिलएमीन, ट्राइएथिल एमीन की तुलना में प्रबल क्षार है।

(C) ऑर्थो–मेथिलएनिलीन, पेरा–मेथिलएनिलीन की तुलना में दुर्बल क्षार है।

(D) 2,4,6-ट्राइनाइट्रो-N,N-डाईमेथिलएनिलीन, 2,4,6-ट्राइनाइट्रोएनिलीन की अपेक्षा अधिक प्रबल क्षार है।

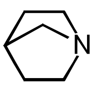
9. चलावयवी युग्म हैं :

(A) $Me_2C = NOH$ और $Me_2CH–N=O$ (B) $CH_2=CH–NHCH_3$ और $CH_3–CH=N–CH_3$

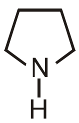
(C) 

(D) $CH_2=CH–\underset{OH}{CH}–CH_3$ और $CH_3–CH_2–\underset{\underset{O}{||}}{C}–CH_3$

10. निम्न यौगिको के कौनसे युग्म में (II) यौगिक (I) से अधिक क्षारीय है –

(A) $(C_2H_5)_3N$ (I) &  (II)

(B) $H_2N–\overset{\overset{O}{||}}{C}–NH_2$ (I) & $H_2N–\overset{\overset{NH}{||}}{C}–NH_2$ (II)

(C) $C_2H_5–NH–C_2H_5$ (I) &  (II)

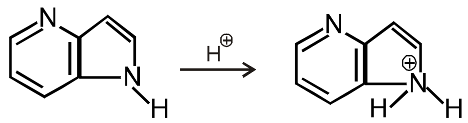
(D) CH_3NH_2 (I) & $(CH_3)_2NH$ (II)

11. निम्न में से कौनसी अभिक्रिया सम्भव है/हैं :

(A) $CH_3COONa + HCOOH \longrightarrow CH_3COOH + HCOONa$

(B) $CH_3COONa + Ph{-}OH \longrightarrow CH_3COOH + PhONa$

(C) $NH_2{-}C({=}CH_2){-}NH_2 + NH_2{-}C({=}\overset{\oplus}{N}H_2){-}NH_2 \longrightarrow NH_2{-}C({=}CH_2){-}\overset{\oplus}{N}H_2 + NH_2{-}C({=}NH){-}NH_2$

(D) 

खण्ड–3 : (संख्यात्मक मान सही प्रकार)

इस खण्ड में **3** प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न को हल करने पर परिमाण **0** से **9** (दोनों शामिल) के बीच का संख्यात्मक मान होगा।

---

12. स्थिति जहां विप्रोटोनीकरण और प्रोटोनीकरण शीघ्रता से सम्पन्न हो सकता है क्रमशः x व y है तब x + y क्या होगाः

$\overset{1}{H_2N}{-}C({=}\overset{2}{NH}){-}\overset{3}{NH}{-}CH_2{-}CH_2{-}CH_2{-}CH(\overset{4}{NH_2}){-}\overset{5}{COOH}$

13. निम्न में से कितने यौगिक अमोनियम आयन से $H^{\oplus}$ ग्रहण करेंगे –

पिरीडीन, एनिलीन, पायरॉल, ट्राईफेनिल एमीन,
बेन्जिल एमीन, मेथिल एमीन, डाई–मेथिल एमीन, ट्राईमेथिल एमीन

14. निम्न में से कितने यौगिक $NaHCO_3$ के साथ क्रिया कर $CO_2(g)$ मुक्त करते है –

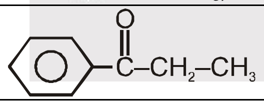
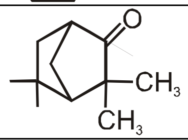
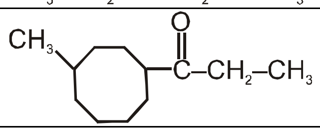
1. सेलिसिलिक अम्ल 2. थैलिक अम्ल 3. पिक्रिक अम्ल 4. रिसॉर्सिनॉल
5. कार्बोलिक अम्ल 6. एस्प्रीन 7. एनीसॉल 8. टार्टरिक अम्ल

खण्ड - 4 : सुमेलन सूची प्रकार (केवल एक विकल्प सही)

इस खण्ड में **1** बहुविकल्प प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न में दो सुमेलन सूचियाँ है। सूचियों के लिए कूट के विकल्प **(A), (B), (C)** और **(D)** हैं जिनमें से केवल एक सही है।

---

15. सूची-**I** को सूची-**II** के साथ सुमेलित कीजिए तथा सूची के नीचे दिये गये कोडों का प्रयोग करते हुए सही उत्तर का चयन कीजिए।

	सूची-**I**		सूची-**II**
P		**1**	शून्य ईनॉलिकरण युक्त H-परमाणु
Q		**2**	7-ईनॉलिकरण युक्त H-परमाणु
R	$CH_3{-}CH_2{-}C({=}O){-}CH_2{-}C({=}O){-}CH_3$	**3**	2-ईनॉलिकरण युक्त H-परमाणु
S		**4**	3-ईनॉलिकरण युक्त H-परमाणु

कोड :

	P	Q	R	S		P	Q	R	S
(A)	3	1	2	4	(B)	1	2	4	3
(C)	2	1	3	4	(D)	3	2	1	4

Practice Test-2 ((IIT-JEE (ADVANCED Pattern))

OBJECTIVE RESPONSE SHEET (ORS)

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ans.										
Que.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ans.										

APSP Answers

भाग - I

1.	(4)	**2.**	(3)	**3.**	(2)	**4.**	(3)	**5.**	(3)
6.	(3)	**7.**	(3)	**8.**	(4)	**9.**	(2)	**10.**	(2)
11.	(1)	**12.**	(4)	**13.**	(2)	**14.**	(4)	**15.**	(3)
16.	(3)	**17.**	(1)	**18.**	(4)	**19.**	(2)	**20.**	(3)
21.	5.0	**22.**	6.0	**23.**	6	**24.**	03.00	**25.**	06

भाग - II

1.	(3)	**2.**	(4)	**3.**	(2)	**4.**	(3)	**5.**	(4)
6.	(3)	**7.**	(1)	**8.**	(4)	**9.**	(3)	**10.**	(3)
11.	(1)	**12.**	(3)	**13.**	(1)	**14.**	(1)	**15.**	(2)

भाग - III

1.	(D)	**2.**	(C)	**3.**	(A)	**4.**	(B)	**5.**	(D)
6.	(A)	**7.**	(A)	**8.**	(A)	**9.**	(D)	**10.**	(A)
11.	(C)	**12.**	(C)	**13.**	(C)	**14.**	(A)	**15.**	(B)
16.	(C)	**17.**	(A)	**18.**	(B)	**19.**	(A)	**20.**	(C)
21.	(D)	**22.**	(D)	**23.**	(A)	**24.**	(A)	**25.**	(B)
26.	(D)	**27.**	(D)	**28.**	(C)	**29.**	(C)	**30.**	(B)
31.	(A)	**32.**	(C)	**33.**	(A)	**34.**	(D)	**35.**	(B)
36.	(C)								

भाग - IV

1.	(C)	**2.**	(A)	**3.**	(C)	**4.**	(C)	**5.**	(D)
6.	(B)	**7.**	(BC)	**8.**	(ABCD)	**9.**	(AB)	**10.**	(ABCD)
11.	(BCD)	**12.**	7	**13.**	4 (v, vi, vii, viii)	**14.**	5 (1,2,3,6,8)		
15.	(A)								

APSP Solutions

भाग - I

1. सभी अम्ल जो कि कार्बोनिक अम्ल से प्रबलतम है, सोडियम बाईकार्बोनेट के साथ तीव्र बुदबुदाहट देगा।

2. स्वतः समझने योग्य।

3. इलेक्ट्रॉन ग्राही समूह अम्लीय सामर्थ्य को बढ़ाते है तथा इलेक्ट्रॉन दाता समूह अम्लीय सामर्थ्य को घटाते है।

5. दुर्बल संयुग्मी क्षार के साथ अम्ल प्रबल होता है।

6._ N–H बंध की ध्रुवीयता N-परमाणु, जो सर्वाधिक इलेक्ट्रॉन न्यून है, पर अधिकतम होगी।

8. अधिक वैद्युत ऋणात्मक परमाणु पर उपस्थित एकाकी युग्म इलेक्ट्रॉन कम क्षारीय होते है।

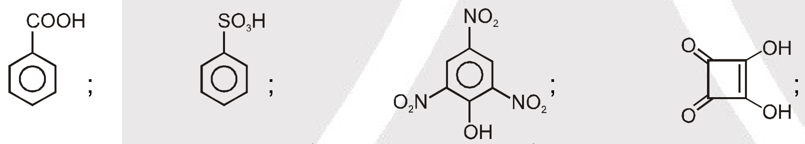
9. एलिफेटिक एमीनों में से द्वितीयक एमीन जलीय विलयन में सर्वाधिक क्षारीय होता है।

11. $CF_3–COOH > CCl_3–COOH > HCOOH > CH_3COOH$ (K_a का क्रम)

17. एसिटाइल एसिटोन द्रव है तथा यह अन्तः अणुक H-बंधन के कारण मुख्यतः III में पाया जाता है तथा सही उत्तर III > II > I है।
यघपि जलिय अवस्था में सही उत्तर II > III > I है।

18. सैलिसिलिक अम्ल, p-हाइड्रॉक्सीबेन्जोइक अम्ल की तुलना में अधिक अम्लीय होता है।

21. a = 3
b = 4
c = 4

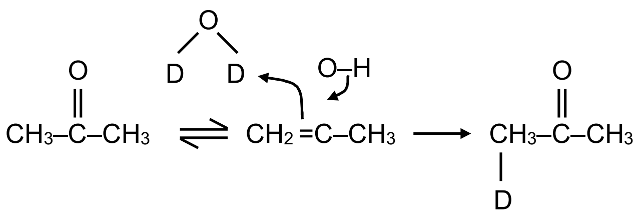
22. 

HCl तथा HCOOH, H_2CO_3 से अधिक प्रबल अम्ल है।

23. निम्न यौगिक फॉर्मिक अम्ल से कम अम्लीय है
(i) Ph–OH (ii) Ph–COOH (iv) H_2CO_3
(v) $CH_3–OH$ (vii) $Cl–CH_2CH_2COOH$ (viii) $Ph–NH_2$

24. Ph–C(OH)=CH–C(=O)–CH_2–CH_3, Ph–C(=O)–CH(OH)–CH=CH–CH_2–CH_3, Ph–C(=O)–CH_2–CH(OH)–CH=CH–CH_3

25. D_2O की उपस्थिति मे इनॉलीकरण होता है तथा –CH बन्ध के बजाये नया C–D बन्ध बनता है। –C–H बन्धो की अपेक्षा C–D बन्ध प्रबल होता है लेकिन इनॉलीकरण के दौरान –C–H बन्ध टूटता है।



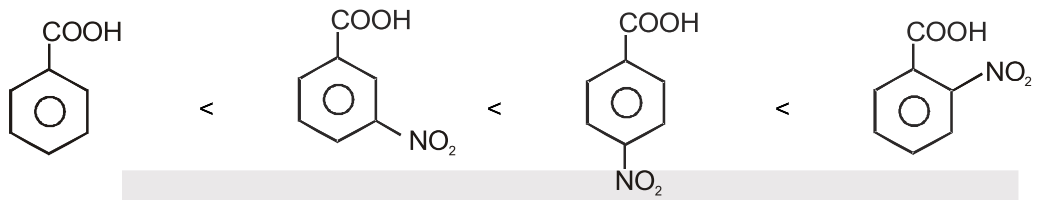
इसी तरह सभी हाइड्रोजन ड्यूटेरियम द्वारा प्रतिस्थापित होते है तथा $CD_3–C(=O)–CD_3$ बनता है।

भाग - II

1. तृतीय ब्यूटिल समूह युक्त एमीन को छोड़कर सभी छोटी एलिफेटिक एमीन अमोनिया से प्रबल क्षार होती है, + I प्रभाव के कारण। एल्किल समूह जो कि इलैक्ट्रॉन देते है, नाइट्रोजन के चारो ओर इलेक्ट्रॉन घनत्व बढ़ाते है। इसलिए प्रोटोन और लुइस अम्ल के लिए इलेक्ट्रॉन उपलब्धता बढ़ जाती है जो की एमीन को अधिक क्षारीय बनाता है।
अतः क्षारीय सामर्थ्य का क्रम होगा : $(CH_3)_2NH > CH_3NH_2 > NH_3$.

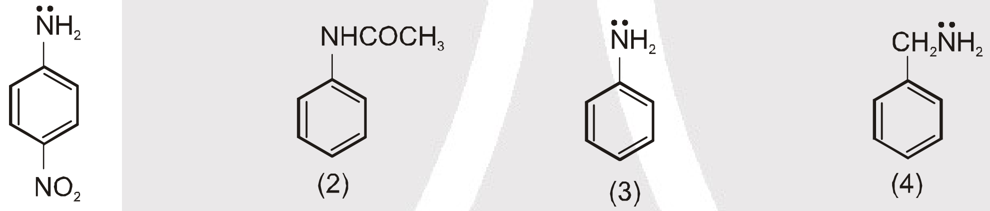
2. $\dot{N}$ के एकाकी युग्म संयुग्मन में भाग नही लेते है जबकि अन्य विकल्प के एंकाकी युग्म संयुग्मन में भाग लेते है।

3.



E.W.G. बेन्जोइक अम्ल की अम्लता बढ़ता है, o-प्रभाव के कारण ऑर्थो समावयवी की अम्लीयता m तथा p समावयवीयों की तुलना में अधिक होती है।

5. एनिलीन में इलैक्ट्रॉन युग्म के अनुनाद के कारण क्षारीय प्रकृति घटती है। बेन्जिल एमीन में इलैक्ट्रॉन युग्म अनुनाद में भाग नहीं लेता है।



(1) (2) (3) (4)

क्षारीय सामर्थ्य का अवरोही क्रम 4 > 3 > 2 > 1 है।

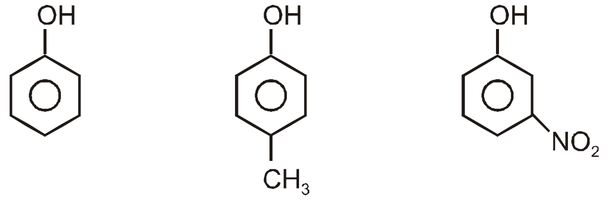
6. एलीफेटिक अम्ल की अम्लीय सामर्थ्य पर प्रतिस्थापियों का प्रभाव
(i) अम्लीयता घटती है जब एल्किल समूहों का + I प्रभाव बढ़ता है।
(ii) अम्लीयता घटती है यदि – I प्रभाव घटता है।
(iii) दी गयी सूचना के आधार पर दिये गये यौगिकों की आपेक्षिक अम्लीय सामर्थ्य का क्रम निम्न होगा।
$(CH_3)_2COOH < CH_3COOH < CH_3OCH_2COOH < CF_3COOH$

7. दिये गये यौगिको की क्षारीयता का बढ़ता हुआ क्रम
$(CH_3)_2NH > CH_3NH_2 > (CH_3)_3N > C_6H_5NH_2$
एल्किल समूह के + I प्रभाव के कारण नाइट्रोजन पर इलेक्ट्रॉन घनत्व बढ़ जाता है तथा प्रोटोन के लिए एंकाकी इलेक्ट्रॉन युग्म की उपलब्धता बढ़ जाती है तथा एमीन की क्षारीयता भी बढ़ जाती है, इसलिए एलिफेटिक एमीन, एनिलीन की अपेक्षा अधिक क्षारीय होते है। तृतीयक एमीन $(CH_3)_3N$ की स्थिति में नाइट्रोजन परमाणु सभी ओर से एल्किल समूहो से घिरा होता है तथा प्रोटॉन द्वारा बंध बनाना मुश्किल होता है। अतः क्षारीयता घट जाती है। इलेक्ट्रॉन आकर्षी समूह (Electron with drawing (C_6H_5–) नाइट्रोजन परमाणु पर इलेक्ट्रॉन घनत्व घटा देते है। अतः क्षारीयता घट जाती है।

8. क्षारीयता $\propto \frac{1}{\text{वि द्यु तऋणता}}$ (आवर्त में)
यदि एकाकी इलेक्ट्रॉन युग्म संयुग्मन में भाग लेता है तो एकाकी इलेक्ट्रॉन युग्म की उपलब्धता कम हो जाती है। अतः क्षारीय सामर्थ्य घट जाती है।

9. α-क्लोरोब्यूटाईरीक अम्ल क्लोरीन के – I प्रभाव के कारण अधिक अम्लीय होता है।

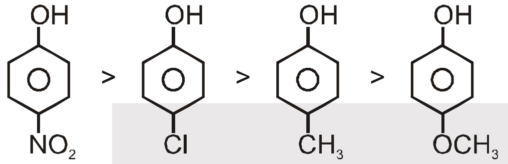
10. $$CH_3-\overset{\overset{O}{||}}{C}-CH_2-CH_2-CH_3 \rightleftharpoons CH_3-\overset{\overset{OH}{|}}{C}=CH-CH_2-CH_3$$

11. 

HC, + I   – I   – M, – I

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

अतः अम्लीयता का क्रम निम्न है : D > C > A > B.

12. 

(–m, –I)   (–I)   (+I, + HC)   (+m)

इलेक्ट्रॉन दाता समूह अम्लीयता कम करते है तथा इलेक्ट्रॉनग्राही समूह अम्लीयता बढ़ाते है।

13. जलीय विलयन में एलिफैटिक एमीनों की क्षारीय सामर्थ्य का क्रम निम्नानुसार है।

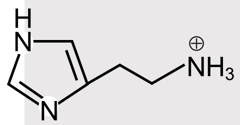
K_b का क्रम : $(CH_3)_2\ddot{N}H > CH_3\ddot{N}H_2 > (CH_3)_3\ddot{N} > C_6H_5\ddot{N}H_2$

हम जानते हैं कि $pK_b = -\log K_b$

इसलिए $(CH_3)_2\ddot{N}H$ सबसे कम pK_b मान रखता है।

14. ईमीडीन की क्षारकता 2° एमीन से अधिक होती है तथा इसके बाद 1° एमीन की क्षारकता है।

15. रक्त की pH लगभग 7.0 होती है इसलिए 7 से कम pK_a रखने वाले अम्ल H^+ को मुक्त कर देते है।

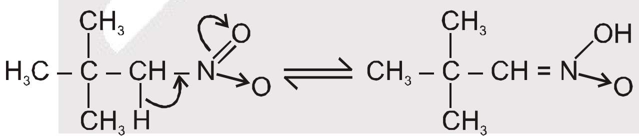


भाग - IV

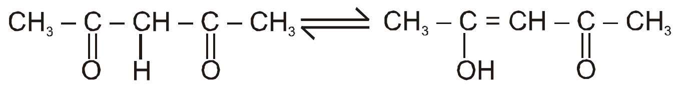
1. इलैक्ट्रॉनिक प्रभाव के कारण संयुग्मी क्षार के स्थायित्व क्रम के आधार पर

2. स्थल 1 तथा 3 पर अनुनाद स्थायीकरण 1 तथा 3 पर होता है।

3. (C) थैलिक अम्ल अन्तःआण्विक हाइड्रोजन बंधन के कारण प्रबल अम्ल है।

7. (B) 

2,2-डाईमेथिल -1-नाइट्रोप्रोपेन

(C) 

एसिटिल एसीटोन

8. सभी कथन सत्य है।

9. (A,B) नाइट्रोसो ⇌ ऑक्सीम (चलावयवी)

इमीन ⇌ एनामीन (चलावयवी)।

12. 5 विप्रोटोनीकृत होता हैं क्योंकि यह सर्वाधिक अधिक अम्लीय अम्ल है, 2 प्रोटीनीकृत होता है क्योंकि यह सर्वाधिक अधिक क्षारीय है। (ग्वानीडीन N).