Exercise-1

✍ चिन्हित प्रश्न दोहराने योग्य प्रश्न है।

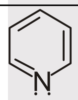
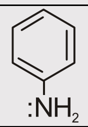
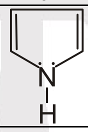
भाग - I : विषयात्मक प्रश्न (SUBJECTIVE QUESTIONS)

खण्ड (A) : क्षारीय सामर्थ्यता

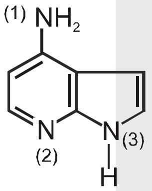
A-1. निम्न यौगिको की क्षारीय सार्मथ्यता की तुलना कीजिए :

$C_2H_5O^-$	$C_2H_5^-$	$C_2H_5NH^-$	NH_2^-	F^-
(I)	**(II)**	**(III)**	**(IV)**	**(V)**

A-2.✍ निम्नलिखित यौगिकों की क्षारीय सामर्थ्य की तुलना कीजिए :

(a)	$PhNH_2$	Ph_2NH	Ph_3N
(b)			
(c)	$CH_3-CH(Ph)-NH_2$	$CH_3-CH_2-\ddot{N}H-Ph$	$Ph-CH_2-CH_2-NH_2$

A-3. दिये गये यौगिक में निम्न में से कौनसा समूह सबसे अधिक क्षारीय है :

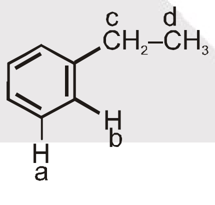


A-4. निम्न में से कौनसा प्रबल क्षार हैं अपना उत्तर सही कारण सहित दे।

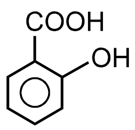
$CH_2 = CH - \ddot{N}H_2$ (I) $CH_2 = \ddot{N} - CH_3$ (II)

खण्ड (B) : अम्लीय सामर्थ्यता

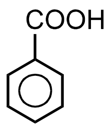
B-1. निम्न यौगिकों में कौनसा'H' परमाणु अधिक अम्लीय है।

(I) $\overset{a}{CH_3}-\overset{b}{CH}=\overset{c}{CH_2}$ (II) $\underset{a}{CH_3}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\underset{b}{CH_2}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\underset{c}{H}$ (III) 

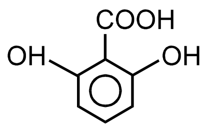
B-2.✍ निम्न को अम्लीयता के घटते हुए क्रम में व्यवस्थित करें।



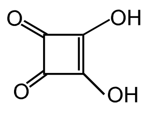
I



II



III

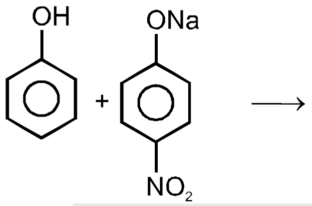
B-3. यौगिक X =  एक प्रबल अम्ल है। इस कथन का सही स्पष्टीकरण कीजिए।

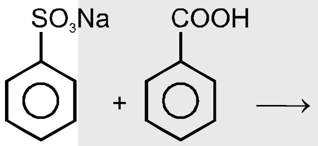
खण्ड (C) : अम्ल तथा क्षार की सुसंगत अभिक्रियाएँ

C-1. निम्न में से कौनसी अभिक्रियाऐं सुसंगत हैं ?

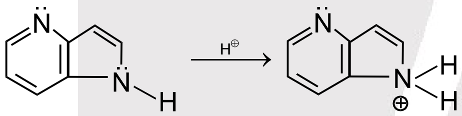
(a) $CH_3COOH + HCOONa \longrightarrow$

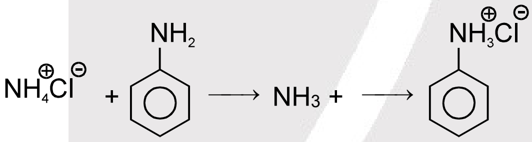
(b) $HC \equiv C - Na + H_2O \longrightarrow$

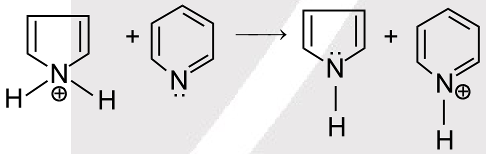
(c) 

(d) 

C-2. निम्न में से कौनसी अभिक्रिया सुसंगत हैं ?

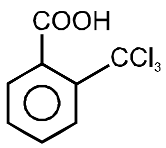
(a) 

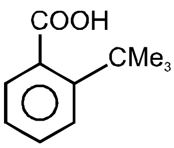
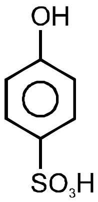
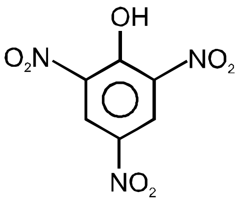
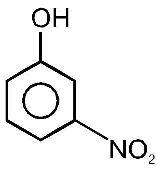
(b) 

(c) 

(d) $NH_2 - \overset{\overset{\oplus}{NH_2}}{\overset{||}{C}} - NH_2 + CH_3 - \overset{CH_2}{\overset{||}{C}} - NH_2 \longrightarrow NH_2 - \overset{NH}{\overset{||}{C}} - NH_2 + CH_3 - \overset{CH_2}{\overset{||}{C}} - \overset{\oplus}{NH_3}$

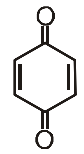
C-3. कितने अम्ल (नीचे दिये गये) $NaHCO_3$ के साथ क्रिया कर $CO_2(g)$ निष्कासित करते हैं ?

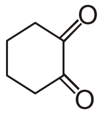
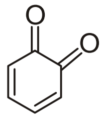
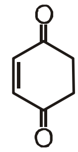
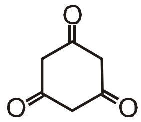
$CCl_3–COOH$ $CH_3–CH_2–OH$    HCl

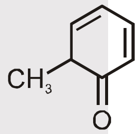
खण्ड (D) : चलावयवता

D-1. निम्न में से कौनसा यौगिक चलावयवता प्रदर्शित करता ?

(A) $CH_3-C(CH_3)_2-C(=O)-H$ (B) $Ph-C(=O)-CH_3$ (C) $Ph-CH_2-C(=O)-CH_3$ (D) 

(E)    (F)    (G)    (H) 

D-2. दिये गये यौगिको के चलावयवी लिखिए :

(P) $CH_3-C(=O)-CH_3$ (Q) $CH_3-CH=NH$ (R) $CH_3-CH(CH_3)-NO_2$ (S) 

D-3. मोनोकार्बोनिल यौगिको में साम्यवस्था पर ईनॉल रूप बहुत कम होता है, समझाइये।

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

खण्ड (A) : क्षारीय सामर्थ्यता

A-1. निम्न ऋणायनों में क्षारीय सामर्थ्य का सही क्रम है :

(A) $CH_3-\overset{\ominus}{C}H_2 > \overset{\ominus}{N}H_2 > CH_2=\overset{\ominus}{C}H > CH\equiv\overset{\ominus}{C} > H\overset{\ominus}{O} > \overset{\ominus}{F}$

(B) $\overset{\ominus}{N}H_2 > CH_3-\overset{\ominus}{C}H_2 > CH_2=\overset{\ominus}{C}H > CH\equiv\overset{\ominus}{C} > \overset{\ominus}{F} > H\overset{\ominus}{O}$

(C) $CH_3-\overset{\ominus}{C}H_2 > CH_2=\overset{\ominus}{C}H > \overset{\ominus}{N}H_2 > CH\equiv\overset{\ominus}{C} > H\overset{\ominus}{O} > \overset{\ominus}{F}$

(D) $\overset{\ominus}{F} > H\overset{\ominus}{O} > CH\equiv\overset{\ominus}{C} > CH_2=\overset{\ominus}{C}H > \overset{\ominus}{N}H_2 > CH_3-\overset{\ominus}{C}H_2$

A-2. निम्न में से कौनसा क्रम गैसीय अवस्था में क्षारीयता के सही घटते हुए क्रम को प्रदर्शित करता है

(A) $(CH_3)_3N > (CH_3)_2NH > CH_3NH_2 > NH_3$ (B) $(CH_3)_2NH > (CH_3)_3N > CH_3NH_2 > NH_3$

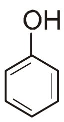
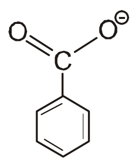
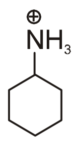
(C) $(CH_3)_2NH > CH_3NH_2 > (CH_3)_3N > NH_3$ (D) $(CH_3)_2NH > CH_3NH_2 > NH_3 > (CH_3)_3N$

A-3. क्षारीय सामर्थ्य का क्रम बताइये।(यदि R = Me) ?

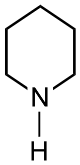
(I) $R_4N^+OH^-$ (II) R_3N (III) R_2NH (IV) RNH_2

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

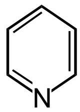
A-4. निम्न में से कौन क्षार नही हो सकता ?

(A)    (B) $CH_3-C(=O)-NH_2$ (C)    (D) 

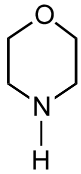
A-5. निम्नलिखित यौगिकों के लिये क्षारीय सामर्थ्य का सही क्रम होगा ?



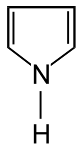
(I) पिपरीडीन



(II) पिरीडीन



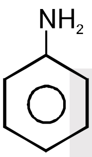
(III) मोर्फोलीन

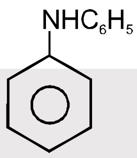


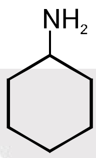
(IV) पायरोल

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

A-6. निम्न को pKa मान के बढते हुये क्रम में व्यवस्थित कीजिए ?

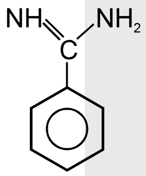
(I) 

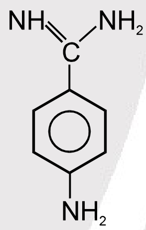
(II) 

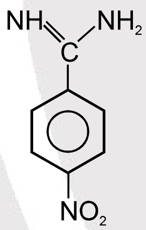
(III) 

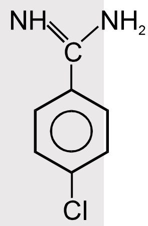
(A) II < I < III
(B) III < I < II
(C) III < II < I
(D) II < III < I

A-7. नीचे दिये गये यौगिकों के लिये क्षारीय सामर्थ्य का घटता हुआ क्रम बताइए :

(I) 

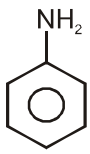
(II) 

(III) 

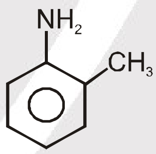
(IV) 

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

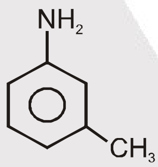
A-8. निम्न अणुओं की क्षारीय सामर्थ्य के क्रम का चयन करिये :



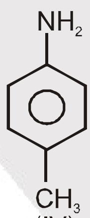
(I)



(II)



(III)



(IV)

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

खण्ड (B) : अम्लीय सामर्थ्यता

B-1. निम्नलिखित यौगिकों में से सर्वाधिक प्रबल अम्लीय यौगिक कौनसा है :

(A) $HC \equiv CH$
(B) C_6H_6
(C) C_2H_6
(D) CH_3OH

B-2. निम्नलिखित में से कौनसा K_a के घटते हुये क्रम में नहीं है।

(A) $CH_4 > NH_3 > H_2O > HF$
(B) $CH_3–OH > CH_3–NH_2 > CH_3–F > CH_3–CH_3$
(C) $HI > HBr > HCl > HF$
(D) $PhOH > H_2O > C_2H_5OH > CH_3–C \equiv CH$

B-3. निम्न में से किस अम्ल का वियोजन स्थिरांक निम्नतम है ?

(A) $CH_3–CH(NO_2)–COOH$
(B) $O_2N–CH_2–CH_2–COOH$
(C) $Cl–CH_2–CH_2–COOH$
(D) $NC–CH_2–CH_2–COOH$

B-4. नीचे दिये गये यौगिकों में प्रबलतम अम्ल का चयन कीजिए :

(A) $HOOC–(CH_2)_2–COOH$ (B) $H_3N^{\oplus}–(CH_2)_2–COOH$
(C) $F–(CH_2)_2–COOH$ (D) $CH_3–(CH_2)_2–COOH$

B-5. निम्न में से कौनसा विकल्प अम्लीयता के सही घटते हुए क्रम को प्रदर्शित करता है :

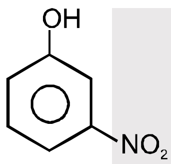
(A) $PhCO_2H > PhSO_3H > PhCH_2OH > PhOH$ (B) $PhSO_3H > PhOH > PhCH_2OH > PhCO_2H$
(C) $PhCO_2H > PhOH > PhCH_2OH > PhSO_3H$ (D) $PhSO_3H > PhCO_2H > PhOH > PhCH_2OH$

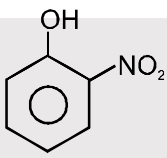
B-6. निम्न द्विक्षारकीय अम्लों को अम्लीय सामर्थ्य के बढ़ते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए :

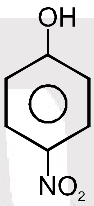
(I) ऑक्सेलिक अम्ल, (II) सक्सीनिक अम्ल, (III) मैलोनिक अम्ल, (IV) एडीपिक अम्ल

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

B-7.


I

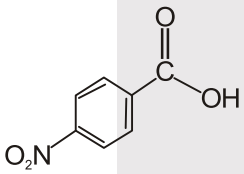

II

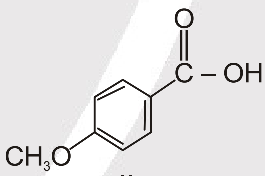

III

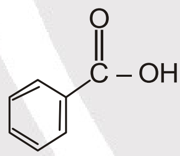
उपरोक्त फीनॉल को pK_a मान के बढते हुये क्रम में व्यवस्थित कीजिए :

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

B-8. निम्नलिखित अम्लों को K_a के क्रम में व्यवस्थित करो :

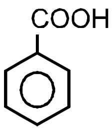

I

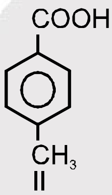

II

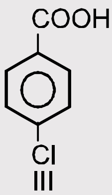

III

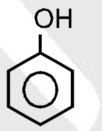
(A) I > II > III (B) II > I > III (C) I > III > II (D) III > I > II

B-9. निम्न यौगिकों को अम्लीय सामर्थ्य के बढ़ते हुये क्रम में व्यवस्थित करे।


I

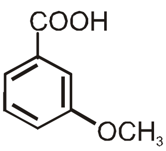

II

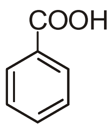

III

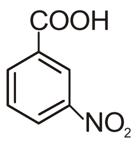

IV

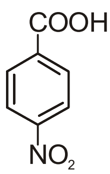
(A) IV < II < I < III (B) I < II < III < IV (C) IV < II < III < I (D) I < III < II < IV

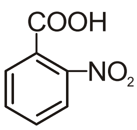
B-10. निम्न यौगिकों के K_a मान का क्रम ज्ञात करे :

(I) 

(II) 

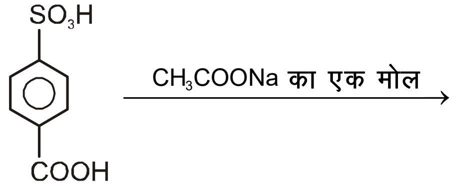
(III) 

(IV) 

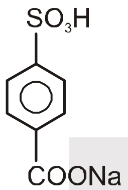
(V) 

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

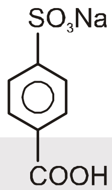
खण्ड (C) : अम्ल तथा क्षार की सुसंगत अभिक्रियाएँ

C-1. 

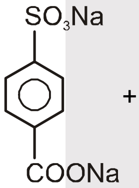
अभिक्रिया में उत्पाद होगा :

(A) 

+ CH_3COOH

(B) 

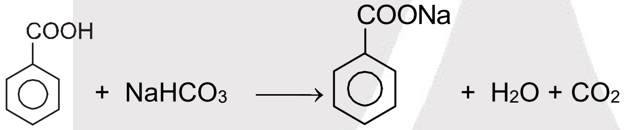
+ CH_3COOH

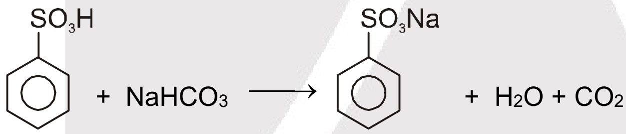
(C) 

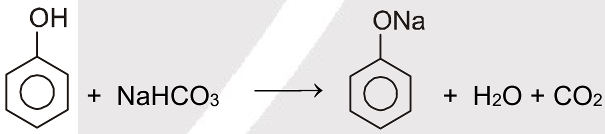
+ CH_3COOH

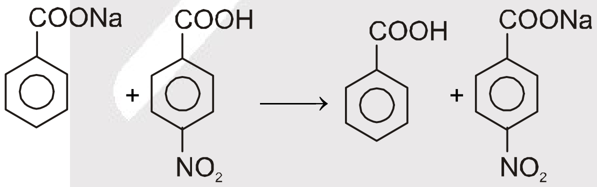
(D) अभिक्रिया सुसंगत नहीं हैं

C-2. निम्न में से कौनसी अभिक्रियाएँ सुसंगत नहीं है ?

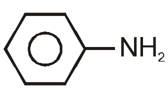
(A) 

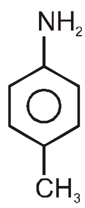
(B) 

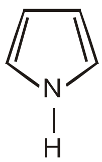
(C) 

(D) 

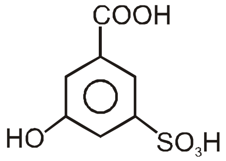
C-3. निम्न में से कौनसा NH_4^+ आयन से H^+ ग्रहण करेगा:

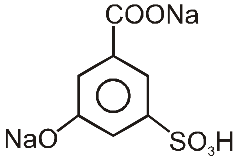
(A) 

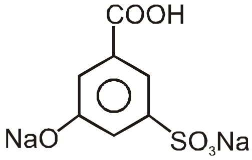
(B) 

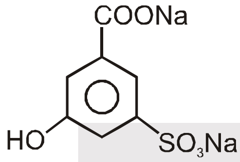
(C) 

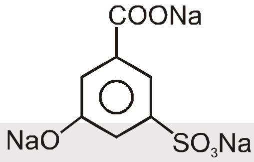
(D) $CH_3–CH_2–NH_2$

C-4.  $\xrightarrow[\text{NaHCO}_3]{\text{2 Mole}}$ उत्पाद

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

खण्ड (D) : चलावयवता

D-1. कीटो–ईनॉल चलावयवता निम्न में से किसमें नहीं होगी :

(A) $C_6H_5-\overset{\overset{\large O}{||}}{C}-H$

(B) $C_6H_5-\overset{\overset{\large O}{||}}{C}-CH_3$

(C) $C_6H_5-\overset{\overset{\large O}{||}}{C}-CH(CH_3)_2$

(D) $C_6H_5-\overset{\overset{\large O}{||}}{C}-CH_2-\overset{\overset{\large O}{||}}{C}-CH_3$

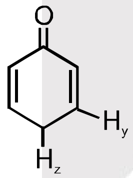
D-2. एसीटोन के ईनॉलिक रूप में उपस्थित है :

(A) 9 σ बंध, 1 π बंध तथा 2 एकाकी इलैक्ट्रॉन युग्म

(B) 8 σ बंध, 2 π बंध तथा 2 एकाकी इलैक्ट्रॉन युग्म

(C) 10 σ बंध, 1 π बंध तथा 1 एकाकी इलैक्ट्रॉन युग्म

(D) 9 σ बंध, 2 π बंध तथा 1 एकाकी इलैक्ट्रॉन युग्म

D-3. यौगिक  कौनसी हाइड्रोजन द्वारा ईनॉलीकृत होगा ?

(A) y–H (B) z–H (C) दोनों (D) इनमें से कोई नहीं

D-4. दिये गये यौगिकों में से कौनसे यौगिक का विलयन में ईनॉल घटक अधिकतम होगा।

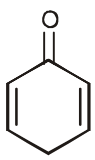
(A) $C_6H_5-\overset{\overset{\large O}{||}}{C}-CH_2-\overset{\overset{\large O}{||}}{C}-CH_3$

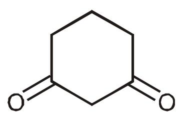
(B) $CH_3-\overset{\overset{\large O}{||}}{C}-CH_2-\overset{\overset{\large O}{||}}{C}-CH_3$

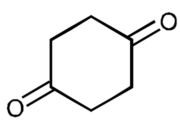
(C) $CH_3-\overset{\overset{\large O}{||}}{C}-CH_2-CH_2-CH_3$

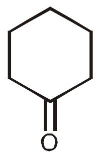
(D) $CH_3-\overset{\overset{\large O}{||}}{C}-CH_2-COOC_2H_5$

D-5. निम्न को ईनॉल घटक प्रतिशत के घटते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

(i) 

(ii) 

(iii) 

(iv) 

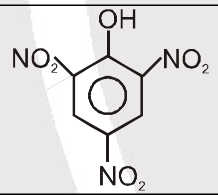
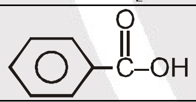
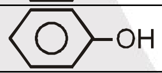
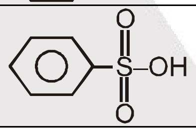
(A) I > II > III > IV (B) II > I > III > IV (C) II > III > I > IV (D) III > II > IV > I

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

1. मिलान कीजिए :

	कॉलम.I (कीटो)		कॉलम.II (% ईनॉल)
(A)	$CH_3-CH=O$	(x)	95 %
(B)	$Ph-\underset{\underset{O}{\parallel}}{C}-CH_2-\underset{\underset{O}{\parallel}}{C}-Ph$	(y)	76 %
(C)	$CH_3-\underset{\underset{O}{\parallel}}{C}-CH_2-\underset{\underset{O}{\parallel}}{C}-OEt$	(z)	0.0001 %
(D)	$CH_3-\underset{\underset{O}{\parallel}}{C}-CH_2-\underset{\underset{O}{\parallel}}{C}-CH_3$	(w)	7.2 %

2.✍ मिलान कीजिए :

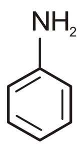
	कॉलम -I		कॉलम –II
(A)	$NaHCO_3$ किसके साथ क्रिया करेगा	(p)	
(B)	Na किसके साथ क्रिया करेगा	(q)	
(C)	NaOH किसके साथ क्रिया करेगा	(r)	
(D)	$NaNH_2$ किसके साथ क्रिया करेगा	(s)	

Exercise-2

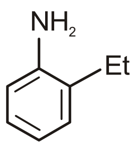
✍ चिन्हित प्रश्न दोहराने योग्य प्रश्न है।

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

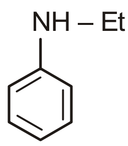
1.✍ क्षारीय सामर्थ्य का सही क्रम है :



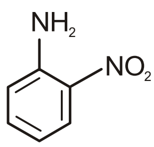
p



q



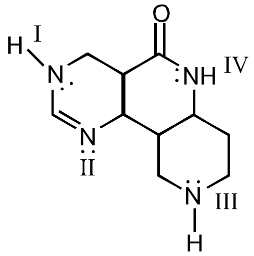
r



s

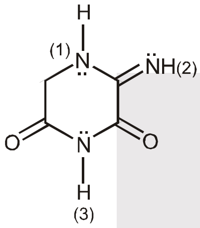
(A) r > q > p > s (B) r > p > q > s (C) q > r > p > s (D) r > q > s > p

2. निम्नलिखित यौगिक में दिये गये क्षारीय नाइट्रोजन परमाणुओं की क्षारीय सामर्थ्य का सही क्रम है :



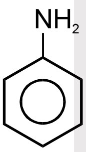
(A) III > II > I > IV (B) III > I > II > IV (C) I > III > II > IV (D) II > III > I > IV

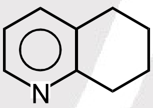
3. अंकित नाइट्रोजन परमाणु में सही क्षारीय सामर्थ्य का क्रम है :

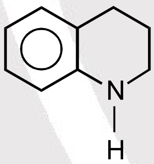


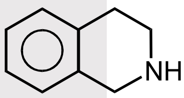
(A) 2 > 1 > 3 (B) 3 > 1 > 2 (C) 2 > 3 > 1 (D) सभी समान रूप से क्षारीय है।

4. निम्न में प्रबलतम क्षार का चयन कीजिये :

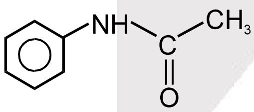
(A) 

(B) 

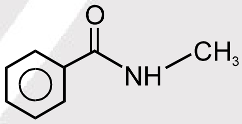
(C) 

(D) 

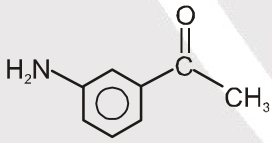
5. निम्नलिखित यौगिकों के लिये क्षारीय सामर्थ्य का सही क्रम होगा ?



I



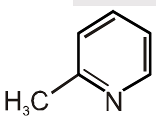
II

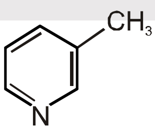


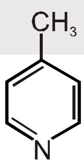
III

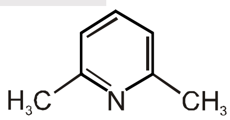
(A) III > II > I (B) II > III > I (C) I > III > II (D) III > I > II

6. निम्न में से कौनसा दुर्बलतम क्षार है :

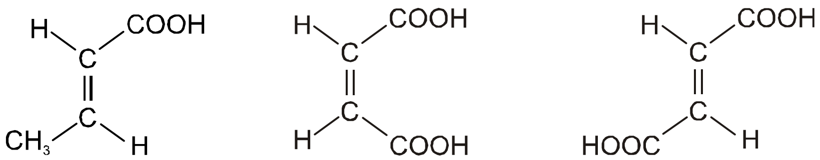
(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

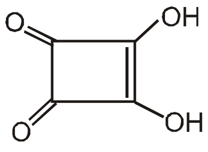
7. दिये गये अम्लो के K_{a_1} को घटते हुए क्रम में लिखिए :

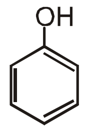


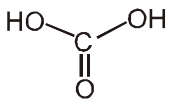
(I) (II) (III)

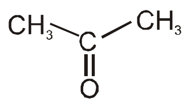
(A) II > III > I (B) I > III > II (C) III > II > I (D) II > I > III

8. अम्लीय सामर्थ्य का क्रम हैं :


I

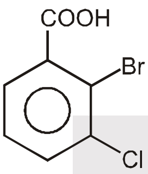
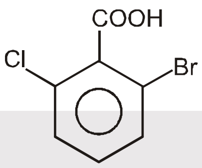
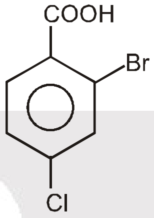
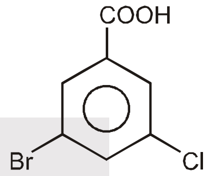

II


III

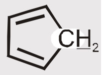

IV

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

9. (X) ($C_6H_3ClBrCOOH$) एक डाईहैलो प्रतिस्थापित बेन्जोइक अम्ल है, इसके सभी समावयवीयों में से प्रबलतम अम्ल होगा

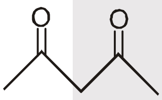
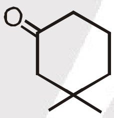
(A) 
(B) 
(C) 
(D) 

10. निम्न यौगिकों में रेखांकित H परमाणु की अम्लीयता का क्रम है :

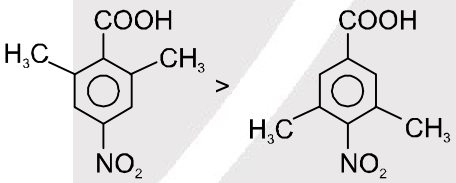
(I) $Ph\text{-}C\underline{H}_2\text{-}CH_3$ (II) $Ph\text{–}CH\text{=}CH\text{–}C\underline{H}_3$ (III) $Ph\text{-}CH\text{=}C\underline{H}_2$ (IV) 

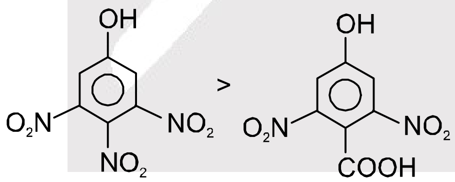
(A) IV>II>I>III (B) II>IV>III>I (C) III>IV>I>II (D) I>III>II>IV

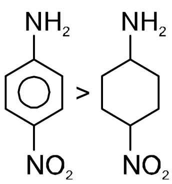
11. निम्न में सर्वाधिक अम्लीय हाइड्रोजन उपस्थित हैं :

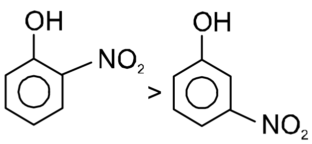
(A) 
(B) 
(C) $(CH_3CO)_3CH$ (D) $(CH_3)_3COH$

12. दिये गये यौगिकों में सही क्रम है :

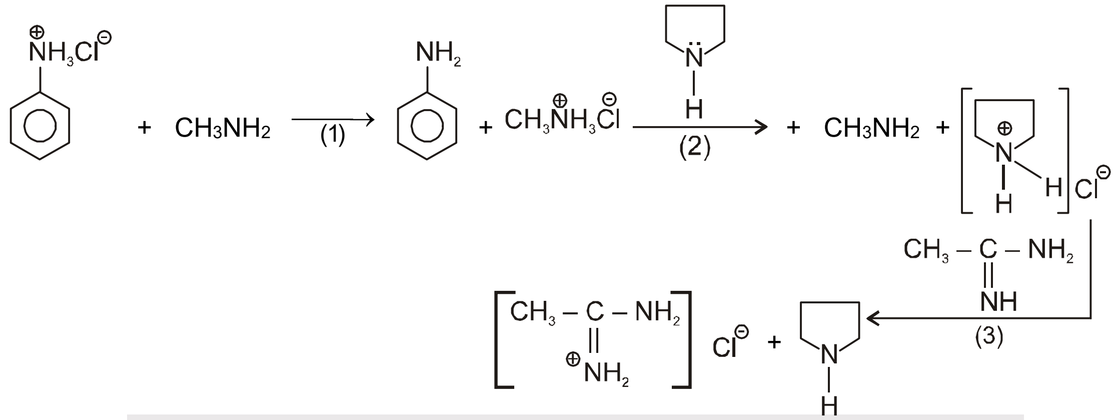
(A)  अम्लीय सामर्थ्य

(B)  अम्लीय सामर्थ्य

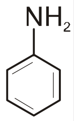
(C)  क्षारीय सामर्थ्य

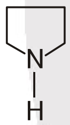
(D)  क्वथनांक बिन्दु

13. निम्न अभिक्रिया क्रम को ध्यान पूर्वक देखिये

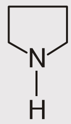


क्षारीय सामर्थ्य (K_b) के सन्दर्भ में सही विकल्प का चयन कीजिए :

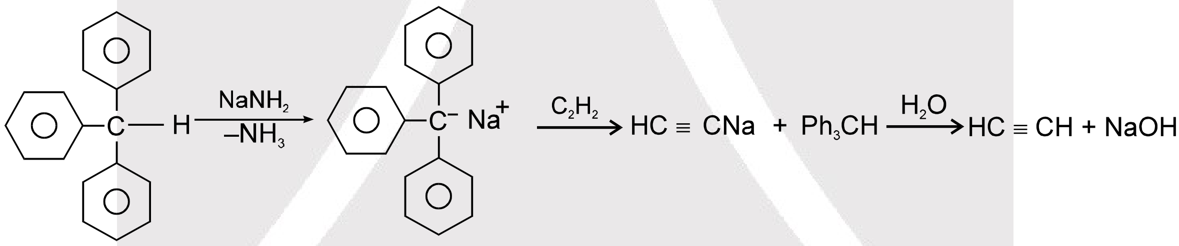
(A)  > $CH_3-\underset{\underset{NH}{||}}{C}-NH_2$

(B)  > $CH_3-\underset{\underset{NH}{||}}{C}-NH_2$

(C) $CH_3-\underset{\underset{NH}{||}}{C}-NH_2 > CH_3NH_2$

(D) CH_3NH_2 > 

14. निम्नलिखित अभिक्रिया के आधार पर K_a का क्रम क्या होगा :



(A) $NH_3 > Ph_3CH > C_2H_2 > H_2O$
(B) $H_2O > HC\equiv CH > Ph_3CH > NH_3$
(C) $HC\equiv CH > H_2O > Ph_3CH > NH_3$
(D) $Ph_3CH > HC\equiv CH > H_2O > NH_3$

15. निम्न अभिक्रियाओं से उत्पन्न गैंस क्रमशः होगी –

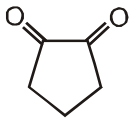
I : $CH_3NH_2 + NH_4Br \longrightarrow$

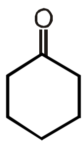
II : $CH_3SO_3H + NaHCO_3 \longrightarrow$

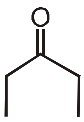
III : $CH_3-\underset{\underset{O}{||}}{C}-NH_2 + NaH \longrightarrow$

(A) NH_3, NH_3, CO_2
(B) NH_3, SO_2, H_2
(C) NH_3, SO_2, NH_3
(D) NH_3, CO_2, H_2

16. निम्न यौगिकों की द्रव अवस्था में ईनॉल घटक प्रतिशत का घटता हुआ क्रम है :


(1)


(2)

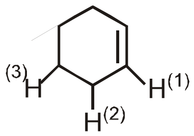

(3)

$CH_3-\overset{\overset{O}{||}}{C}-OEt$
(4)

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

भाग - II : एकल एवं द्वि–पूर्णांक मान प्रकार (SINGLE AND DOUBLE VALUE INTEGER TYPE)

1. निम्न यौगिक में कौनसे हाइड्रोजन परमाणु का विप्रोटिनीकरण पहले होगा ?

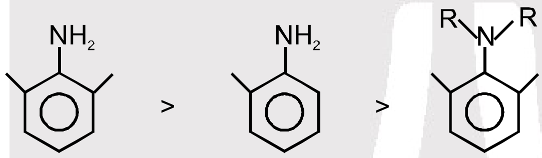


2. निम्न में से कितनों का क्षारीय सामर्थ्य का क्रम सही है :

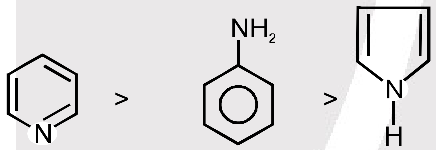
S_1 : CH_3–NH(CH_3) > CH_3–NH_2 > CH_3–N(CH_3)–CH_3

S_2 : C_2H_5–NH(C_2H_5) > C_2H_5–N(C_2H_5)–C_2H_5 > C_2H_5–NH_2

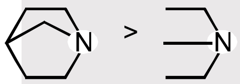
S_3 :



S_4 :

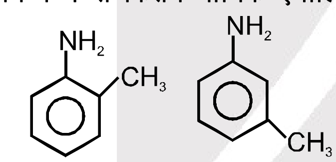


S_5 :

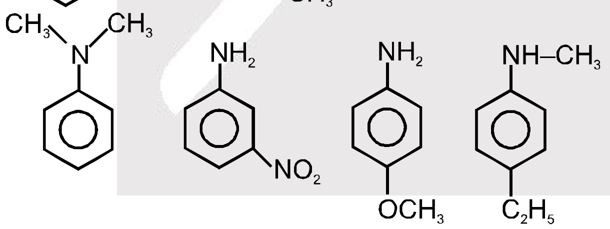


> C_2H_5–NH_2

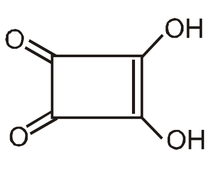
3. निम्न में से कितने यौगिक एनीलिन से अधिक क्षारीय है।



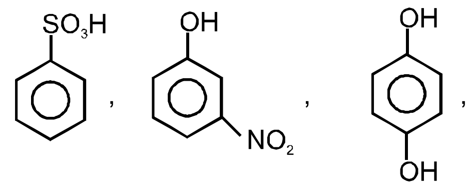
CH_3–CH_2= NH

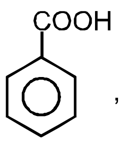


4. निम्न में से कितने यौगिक $NaHCO_3$ के साथ अभिक्रिया पर CO_2 देते है।

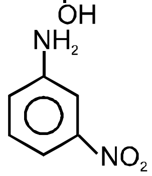


, HCl ,





, HCOOH, C_2H_5–OH , CH_3COOH ,

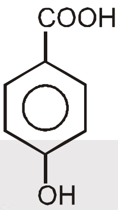
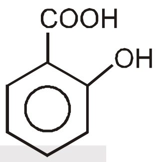


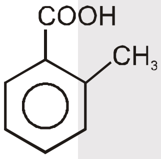
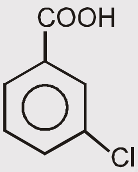
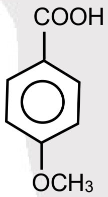
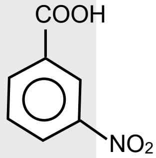
5. निम्न में से कितने HCOOH की तुलना में अधिक अम्लीय है।

(i) $CH_2(Cl)-COOH$ (ii) CH_3-COOH (iii) $^{-}OOC-CH_2-COOH$ (iv) $NC-CH_2-COOH$

(v) $CH_2(F)-COOH$ (vi) $CH_2(NO_2)-COOH$ (vii) $CH_2(NH^{-})-COOH$ (viii) $CH_2(NH_3^{+})-COOH$

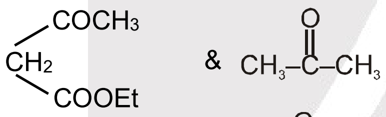
6. निम्न में से कितने यौगिकों का pKa मान बैन्जोइक अम्ल से कम है।

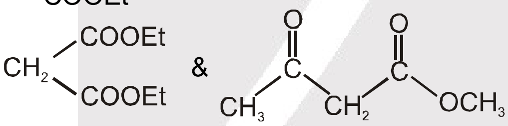
(i) HCOOH (ii) CH_3COOH (iii)  (iv) 

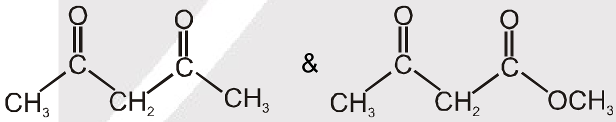
(v)  (vi)  (vii)  (viii) 

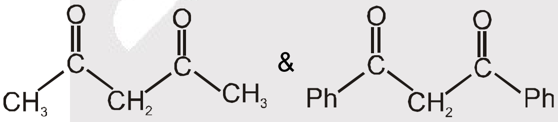
7. S.T.P. पर 90 ग्राम एसीटिक अम्ल $NaHCO_3$ के आधिक्य के साथ क्रिया करता है तब CO_2 का कितना आयतन निर्मित होगा। अपना उत्तर समीपस्थ पूर्णांक में दीजिए।

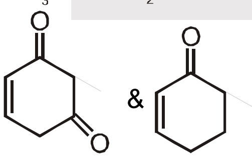
8. निम्न में से कितने यौगिकों के युग्म प्रथम यौगिक द्वितीय की तुलना में अधिक ईनॉल घटक रखता है।

(i) 

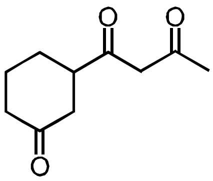
(ii) 

(iii) 

(iv) 

(v) 

9. निम्न यौगिक में उपस्थित ईनोलीकरण योग्य H-परमाणु की संख्या लिखिए।



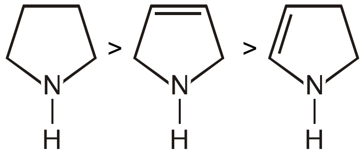
भाग - III : एक या एक से अधिक सही विकल्प प्रकार

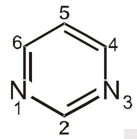
1. क्षारीय सामर्थ्य के लिए निम्न में से कौनसे विकल्प सही है/हैं :

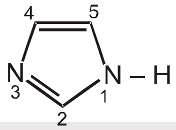
(A) $(CH_3)_2NH > (CH_3)_3N > CH_3NH_2 > NH_3$

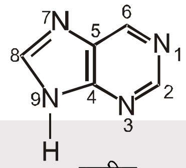
(B) $(C_2H_5)_2NH > (C_2H_5)_3N > C_2H_5NH_2 > NH_3$

(C) $PhNH_2 > Ph_2NH > Ph_3N$

(D) 

2. 
पिरीमिडीन


इमेडेजोल


प्यूरीन

निम्न में से कौनसे कथन सही है/हैं :

(A) पिरीमिडीन के दोनों N परमाणु समान क्षारीय सामर्थ्य रखते है।

(B) इमेडेजोल में प्रोटीनीकरण N–3 पर होता है।

(C) प्यूरीन में केवल एक एकाकी इलेक्ट्रॉन युग्म विस्थानीकृत है।

(D) पिरीमिडीन, इमेडेजोल तथा प्यूरीन सभी एरोमैटिक है।

3. निम्न यौगिकों के लिए कौनसा (से) कथन सही है/हैं

$O_2N-CH_2-\overset{O}{\overset{||}{C}}-OH$ (I) $F-CH_2-\overset{O}{\overset{||}{C}}-OH$ (II) $Ph-CH_2-\overset{O}{\overset{||}{C}}-OH$ (III) $CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{||}{C}}-OH$ (IV)

(A) I > II > III > IV (अम्लीय सामर्थ्य का क्रम)

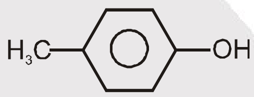
(B) $-NO_2$ समूह के –M प्रभाव के कारण I अधिक अम्लीय है

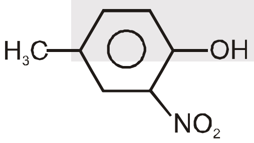
(C) $-NO_2$ समूह के –I प्रभाव के कारण I अधिक अम्लीय है

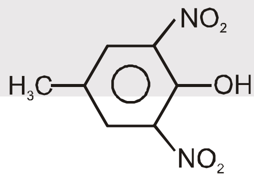
(D) +I प्रभाव के कारण IV की अम्लीयता सबसे कम है।

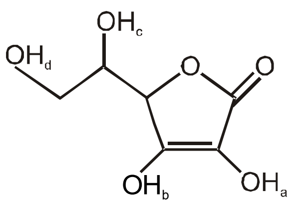
4. कार्बोलिक अम्ल किससे कम अम्लीय है :

(A) CH_3COOH

(B) 

(C) 

(D) 

5. 

उपरोक्त यौगिक के लिए सही कथन का चयन कीजिए

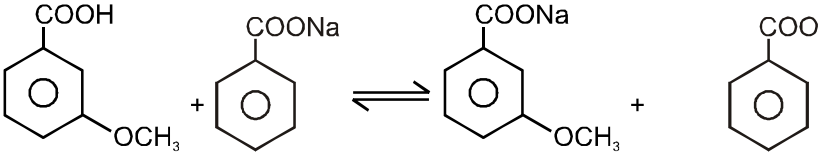
(A) इसमें कार्बोक्सिलिक अम्ल समूह है

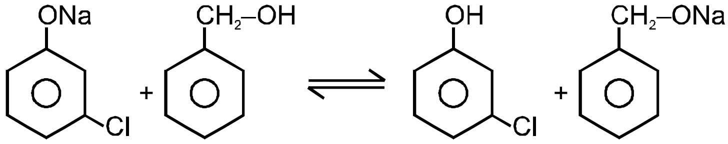
(B) यह एस्कोर्बिक अम्ल है

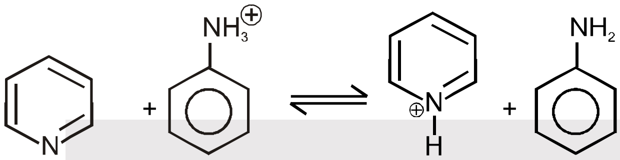
(C) H_b अधिक अम्लीय हाइड्रोजन परमाणु है

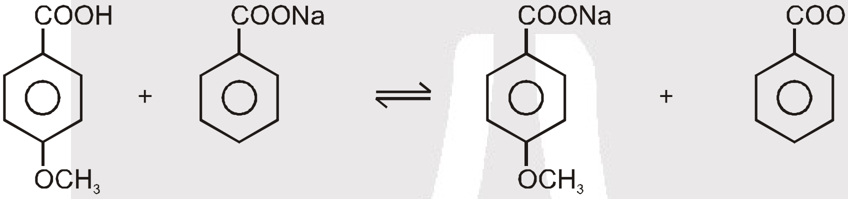
(D) H_a कम अम्लीय हाइड्रोजन परमाणु है

6. निम्न में से कौनसी अभिक्रिया पश्च दिशा के लिए अनुकूल है ?

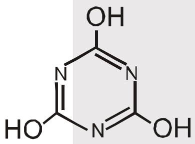
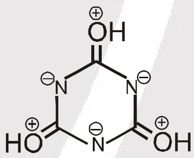
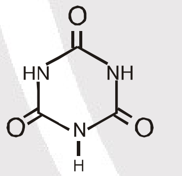
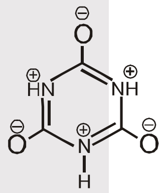
(A) 

(B) 

(C) 

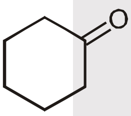
(D) 

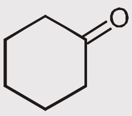
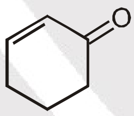
7. संरचनाओं P, Q, R तथा S के संबंध में सही कथन होगें।

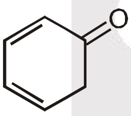
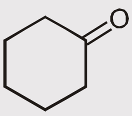
(P)  **(Q)**  **(R)**  **(S)** 

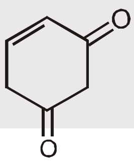
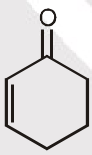
(A) Q और S अनुनादी संरचना नहीं है।
(B) R और S अनुनादी संरचना है।
(C) P और R चलावयवी है।
(D) P और Q अनुनादी संरचना है।

8. कौनसे यौगिकों के युग्म में द्वितीय यौगिक कम ईनॉल घटक रखता है।

(A)  तथा $CH_3-\overset{\overset{\large O}{||}}{C}-CH_3$

(B)  तथा 

(C)  तथा 

(D)  तथा 

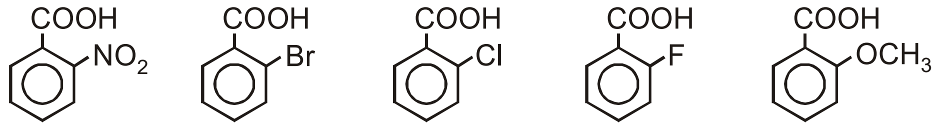
भाग - IV : अनुच्छेद (COMPREHENSION)

निम्न अनुच्छेद को ध्यानपूर्वक पढ़िये तथा प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

अनुच्छेद # 1

ऑर्थो प्रभाव एक विशिष्ट प्रकार का प्रभाव होता है जो किo-प्रतिस्थायी द्वारा दर्शाया जाता है। आर्थो प्रभाव बेन्जोइक अम्ल में प्रेक्षित होता है, चाहे प्रतिस्थापी का कोई भी ध्रुवीय प्रभाव हो। लगभग सभीo-प्रतिस्थापी बेन्जोइक अम्ल स्वयं बेन्जोइक अम्ल की अपेक्षा अधिक प्रबल होते हैं। बेन्जोइक अम्ल एक अनुनाद द्वारा स्थायित्व पाता है एंव इसलिये कार्बोक्सिल समूह वलय के साथ समतलीय होता है लेकिनo-प्रतिस्थापी इस समतलीयता को रोकने का प्रयास करता है।

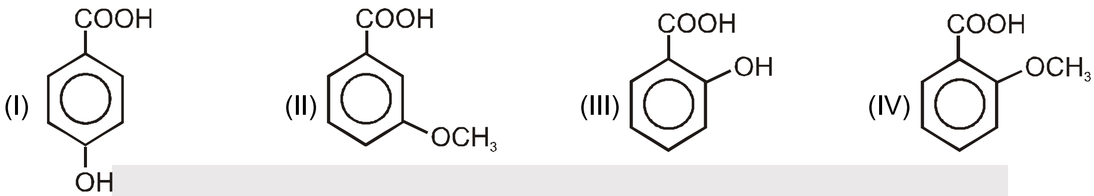
1. निम्न यौगिकों में K_a का क्रम क्या है ?



I II III IV V

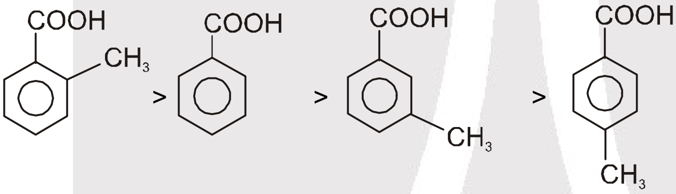
(A) I > II > III > IV > V (B) II > I > III > IV > V (C) V > IV > III > I > II (D) III > II > I > V > IV

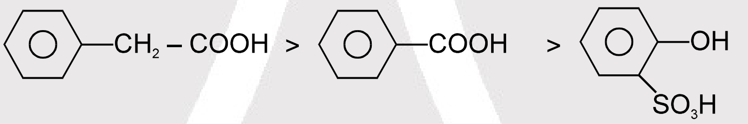
2. निम्न में से कौनसा प्रबलतम अम्ल होगा?

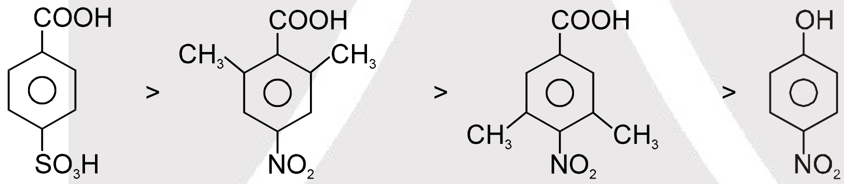


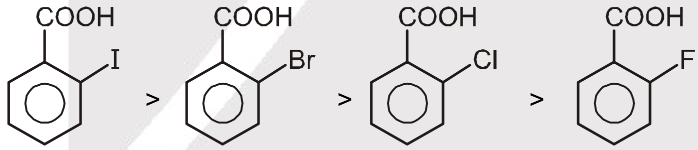
(A) I (B) II (C) III (D) IV

3. निम्नलिखित में से कौनसे विकल्पों में pK_a के क्रम का सही निर्धारण किया गया है ?

(A) 

(B) CH_3–COOH > 

(C) 

(D) 

अनुच्छेद # 2

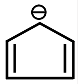
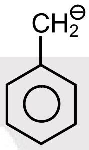
एमीनों के एकाकी इलैक्ट्रॉन युग्म(lone pair) उन्हें क्षारीय बनाते है। वे अम्लों से क्रिया कर अम्ल–क्षार लवण बनाते हैं। एमीन, एल्कोहॉल, ईथर एवं पानी की अपेक्षा अधिक क्षारीय हैं। जब किसी एमीन को जल में विलेय किया जाता है, तो एक साम्य स्थापित होता है, जिसमें पानी एक अम्ल की तरह कार्य करता है और एमीन को प्रोटॉन स्थानांतरित करता है। एमीन की क्षार सामर्थ्य क्षारीयता स्थिरांक K_b द्वारा ज्ञात की जा सकती है।

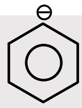
एरिलएमीन, एल्किलएमीन की अपेक्षा कम क्षारीय होती है, क्योंकि नाइट्रोजन पर उपस्थित एकाकी इलैक्ट्रॉन युग्म एरोमैटिक वलय के π इलैक्ट्रॉन के साथ विस्थानीकृत हो जाता है तथा दान के लिये कम उपलब्ध होते हैं।

प्रतिस्थापी एरिलएमीन एनिलीन की अपेक्षा या तो अधिक क्षारीय या कम क्षारीय हो सकते है, जो कि प्रतिस्थापी पर निर्भर करता है। ERG प्रतिस्थापी जैसे कि $-CH_3$, $-NH_2$ और $-OCH_3$ क्षारीयता को बढ़ाते हैं और EWG प्रतिस्थापी जैसे $-Cl$, $-NO_2$ और $-CN$ क्षारीयता को कम करते हैं। जबकि पिरिडीन में sp^2-संकरित नाइट्रोजन परमाणु, एल्किलएमीन में sp^3-संकरित नाइट्रोजन की अपेक्षा कम क्षारीय होता है।

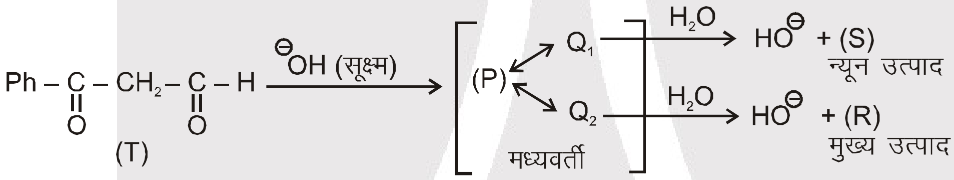
4. क्षारीय सामर्थ्य के सन्दर्भ में सही विकल्प चुनिये।
(A) CH_3NH_2 > NaOH
(B) पिरीडीन > $CH_3–\ddot{N}H–CH_3$
(C) p-मेथिल एनिलीन> p-क्लोरोएनिलीन > p-एमीनों एसीटोफिनॉन
(D) p-ब्रोमोएनिलीन > p-नाइट्रोएनिलीन > p-एमीनोबैन्जैल्डिहाइड

5. निम्न यौगिको का pK_b क्रम है :
(I) NH_2OH (II) NH_2NH_2 (III) NH_3 (IV) H_2O
(A) IV > I > II > III (B) III > II > I > IV (C) I > IV > II > III (D) III > I > II > IV

6. सर्वाधिक क्षारीय कार्बऋणायन है–
(A) 
(B) $CH\equiv\overset{\ominus}{C}$
(C) 

(D) 

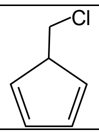
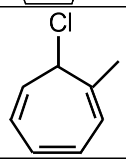
अनुच्छेद # 3
दिये गये अभिक्रिया का प्रेक्षण कीजिये एवं निम्न प्रश्नो के उत्तर दीजिये :

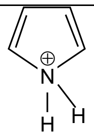
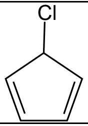


7. उत्पाद 'R' है :
(A) Ph – C(OH) = C = C(OH) – H
(B) Ph – C(=O) – CH = C(OH) – OH
(C) Ph – C(=O) – CH = C(OH) – H
(D) Ph – C(OH) = CH – C(=O) – H

8. Q_1 की संरचना है :
(A) Ph – C(O⊖) = CH – C(=O) – H
(B) Ph – C(O⊖) = C = C(O⊖) – H
(C) Ph – C(=O) – CH = C(O⊖) – H
(D) Ph – C(=O) – $\overset{\ominus}{C}H$ – C(=O) – H

अनुच्छेद # 4
निम्न कॉलम में दी गई सूचनाओं के आधार पर **Q.9, Q.10** तथा **Q.10** का सही मिलान कीजिए।

कॉलम 1, 2 व 3 में क्रमशः प्रारम्भिक अभिकारक, अभिक्रिया परिस्थितियाँ एवं इलेक्ट्रॉनिक प्रभाव/मध्यवर्ती दिये गये है।					
कॉलम–1		**कॉलम–2**		**कॉलम–3**	
(I)		(i)	$SbCl_5$ / $AlCl_{3(Anhy.)}$	(P)	पुर्नविन्यास
(II)		(ii)	Na	(Q)	अनुनाद

(III)		(iii)	H^+	(R)	अतिसंयुग्मनप्रभाव
(IV)		(iv)	NaOH	(S)	कार्बधनायन मध्यवर्ती

9. कौनसे युग्म में उत्पाद H_2 गैस प्राप्त होगी ?
(A) (III) (iii) (P) (B) (II) (ii) (R) (C) (IV) (ii) (Q) (D) (I) (iii) (P)

10. कौनसे युग्म में उत्पाद प्राप्त नहीं होता है ?
(A) (I) (ii) (Q) (B) (II) (i) (R) (C) (III) (ii) (Q) (D) (IV) (i) (S)

11. कौनसे युग्म में ऐरोमेटिक उत्पाद प्राप्त नहीं होता है ?
(A) (I) (i) (P) (B) (II) (i) (Q) (C) (III) (iv) (Q) (D) (IV) (ii) (Q)

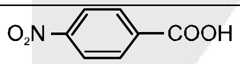
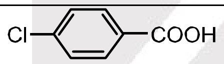
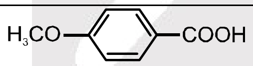
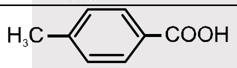
Exercise-3

* चिन्हित प्रश्न एक से अधिक सही विकल्प वाले प्रश्न है -

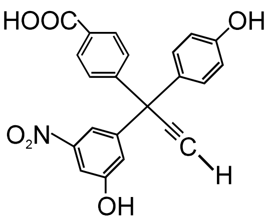
भाग - I : JEE (ADVANCED) / IIT-JEE (पिछले वर्षो) के प्रश्न

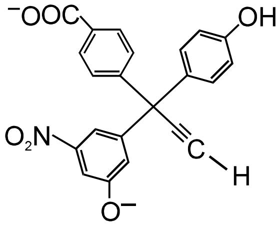
1. निम्नलिखित में से कौन–से अम्ल के लिये अम्लीय वियोजन स्थिरांक(acid dissociation constant) का मान न्यूनतम है? **[JEE-02(S), 3/90]**
(A) $CH_3CHFCOOH$ (B) FCH_2CH_2COOH (C) $BrCH_2CH_2COOH$ (D) $CH_3CHBrCOOH$

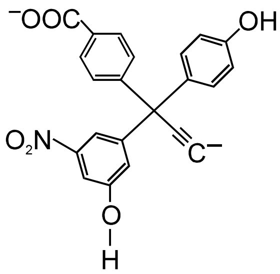
2. निम्नलिखित यौगिकों, का दिये गये K_a के मान से उचित मिलान कीजिए। **[JEE-03(M), 2/60]**

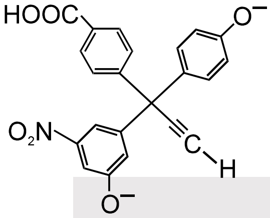
	यौगिक		K_a
(a)	बैन्जोइक अम्ल	(i)	3.3×10^{-5}
(b)		(ii)	6.3×10^{-5}
(d)		(iii)	30.6×10^{-5}
(e)		(iv)	6.4×10^{-5}
(f)		(v)	4.2×10^{-5}

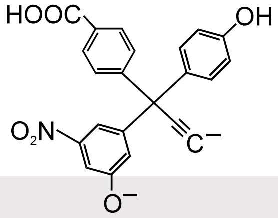
3. यौगिक 'A' जिसका अणुसूत्र $C_9H_7O_2Cl$ है, कीटो अवस्था में पाया जाता है तथायह ईनॉल अवस्था 'B' में भी मुख्य रूप से पाया जाता है। $KMnO_4$ के साथ ऑक्सीकरण पर 'A' m-क्लोरोबेन्जोईक अम्ल देता है। अतः 'A' तथा 'B' की पहचान कीजिए। **[JEE(M)-03]**

4.  $\xrightarrow{\text{2 मोल } NaNH_2}$ A, अभिक्रिया में उत्पाद 'A' होगा ? **[JEE-03(S), 3/84]**

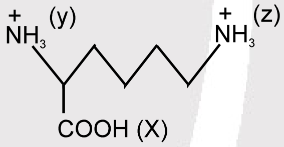
(A)


(B)


(C)


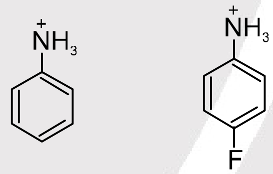
(D)


5. दिये गये यौगिक में x, y और z की अम्लीय सामर्थ्य का निम्न में से सही क्रम होगा? **[JEE-04(S), 3/84]**



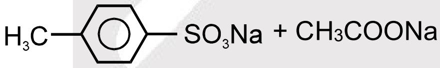
(A) x > y > z (B) x > z > y (C) y > z > x (D) z > y > x

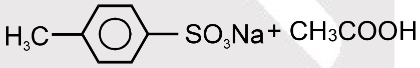
6. निम्न दोनों यौगिकों में कौन सा एक यौगिक प्रबलतम अम्ल है? व्याख्या कीजिए क्यों ? **[JEE 2004, 4/60]**

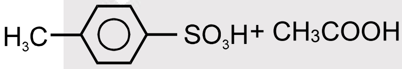


7. **[JEE-05(S), 3/84]**

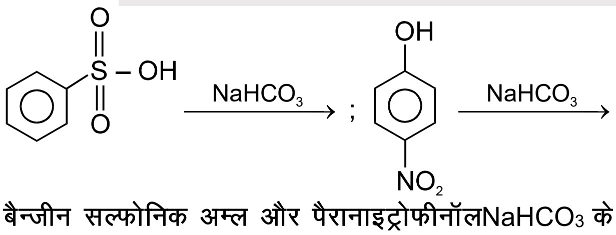
उपरोक्त अभिक्रिया में उत्पाद होगें ?

(A) 

(B) 

(C) 

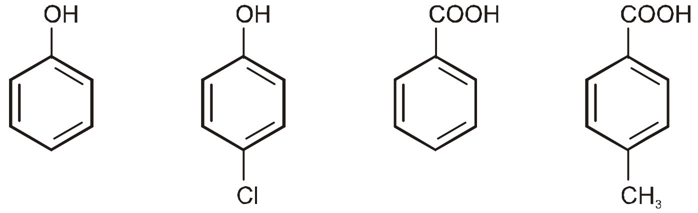
(D)

8. 

बैन्जीन सल्फोनिक अम्ल और पैरानाइट्रोफीनॉल $NaHCO_3$ के साथ पृथक–पृथक अभिक्रिया करते है, तो अभिक्रिया में प्राप्त गैसीय उत्पाद क्रमशः होगे? **[JEE-06, 3/184]**

(A) SO_2, CO_2 (B) SO_2, CO (C) SO_2, NO_2 (D) CO_2, CO_2

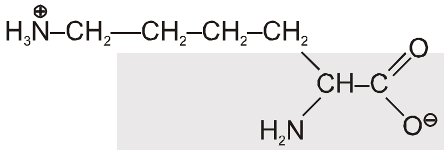
9. नीचे दिये हुए यौगिकों की अम्लीयता का सही क्रम है : **[JEE-09, 3/160]**



(I) (II) (III) (IV)

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

10. लाइसीन के निम्न रूप में क्षारीय समूहों की कुल संख्या है : **[JEE-10, 3/163]**



11. निम्न यौगिकों में से सबसे अधिक अम्लीय है : **[JEE-11, 3/180]**

(A) p-नाइट्रोफीनॉल
(B) p-हाइड्रॉक्सीबेंजोइक अम्ल
(C) o-हाइड्रॉक्सीबेंजोइक अम्ल
(D) p-टॉलूइक अम्ल

12. यौगिक जो जलीय सोडियम बाइकार्बोनेट विलयन द्वारा अभिक्रिया कर CO_2 नहीं देता है, वह है **[JEE(Advanced) 2013, 2/120]**

(A) बेन्जोइक अम्ल (B) बेन्जीनसल्फोनिक अम्ल (C) सेलिसिलिक अम्ल (D) कार्बोलिक अम्ल (फीनॉल)

13. निम्नलिखित यौगिकों की अम्लता का सही क्रम है **[JEE(Advanced) 2016, 3/124]**

I II III IV

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

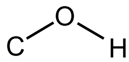
14. निम्नलिखित यौगिकों में क्षारकता का क्रम है। **[JEE(Advanced) 2017, 3/122]**

(I) (II) (III) (IV)

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

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

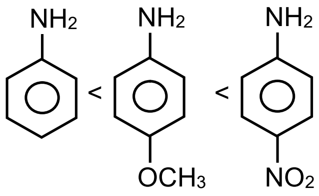
1. निम्न कथनों में से कौनसा सही नहीं है ? **[JEE(Main) 2014 Online (11-04-14), 4/120]**

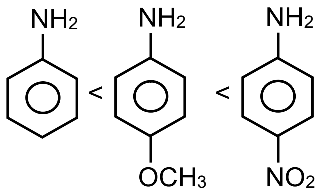
(1) ऐल्कोहालें पानी की तुलना में दुर्बल अम्ल हैं।
(2) ऐल्कोहालों की अम्ल शक्ति इस क्रम में घटती जाती है–$RCH_2OH > R_2CHOH > R_3COH$
(3) मैथेनाल, CH_3OH में कार्बन–ऑक्सीजन आबन्ध की लम्बाई फिनाल में C–O आबन्ध की लम्बाई से छोटी होती है।
(4) मेथेनाल में  आबन्ध कोण 108.9° होता है।

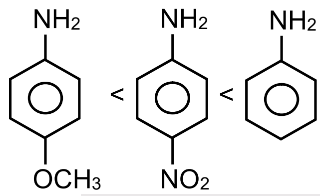
2. इनमें से कौन–सा यौगिक सोडियम बाइकार्बोनेट मे नही घुलेगा ? **[JEE(Main) 2014 Online (19-04-14), 4/120]**

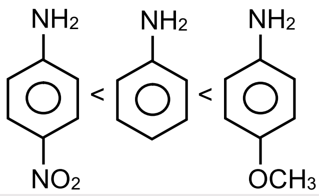
(1) 2,4,6-ट्राईनाइट्रोफिनॉल
(2) बैन्ज़ोइक ऐसिड
(3) o-नाइट्रोफिनॉल
(4) बैन्ज़ीन सल्फानिक ऐसिड

3. निम्न ऐमीनो को बढती हुई क्षारकता के क्रम में व्यवस्थित कीजिए। **[JEE(Main) 2015 Online (10-04-15), 4/120]**

(1) CH_3NH_2 < 

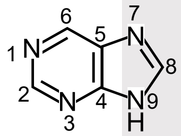
(2)  < CH_3NH_2

(3)  < CH_3NH_2

(4)  < CH_3NH_2

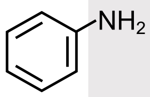
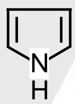
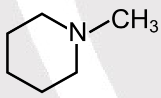
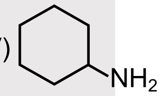
4. वह "N" जो निम्न यौगिक की क्षारीय प्रवृत्ति में योगदान नहीं देता है, वह है :

[JEE(Main) 2016 Online (10-04-16), 4/120]



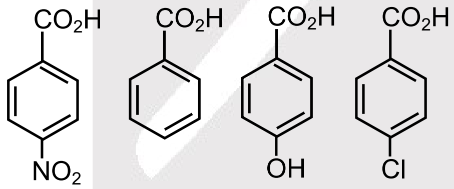
(1) N 7 (2) N 1 (3) N 9 (4) N 3

5. निम्न यौगिको में इनकी क्षारीय सामर्थ्य का बढता हुआ क्रम है? **[JEE(Main) 2017 Online (09-04-17), 4/120]**

(I)  (II)  (III)  (IV) 

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

6. निम्न कार्बोक्सिलिक अम्लों की अम्लीयता का बढता क्रम है: **[JEE(Main) 2018 Online (15-04-18), 4/120]**



I II III IV

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

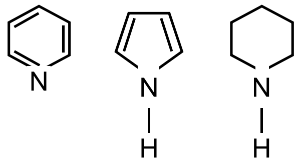
7. निम्न में से कौनसा प्रबलतम अम्ल है ? **[JEE(Main) 2019 Online (09-01-19), 4/120]**

(1) $CHBr_3$ (2) $CHCl_3$ (3) CHI_3 (4) $CH(CN)_3$

8. अम्ल सामर्थ्य के लिए सही घटता क्रम है : **[JEE(Main) 2019 Online (09-01-19), 4/120]**

(1) $CNCH_2COOH > O_2NCH_2COOH > FCH_2COOH > ClCH_2COOH$
(2) $FCH_2COOH > NCCH_2COOH > NO_2CH_2COOH > ClCH_2COOH$
(3) $NO_2CH_2COOH > NCCH_2COOH > FCH_2COOH > ClCH_2COOH$
(4) $NO_2CH_2COOH > FCH_2COOH > CNCH_2COOH > ClCH_2COOH$

9. क्षारकता के घटते क्रम में निम्न ऐमीनों को व्यवस्थित कीजिए : **[JEE(Main) 2019 Online (09-01-19), 4/120]**



(I) (II) (III)

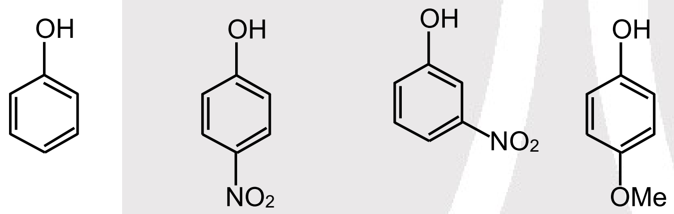
(1) I > III > II (2) III > I > II (3) III > II > I (4) I > II > III

10. निम्नलिखित यौगिकों में क्षारकता का बढ़ता क्रम है: **[JEE(Main) 2019 Online (09-01-19), 4/120]**

(A) $CH_3CH_2NH_2$ (B) CH_3CH_2NH (with CH_2CH_3 on N) (C) $H_3C–N–CH_3$ (with CH_3 on N) (D) Ph–N–H (with CH_3 on N)

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

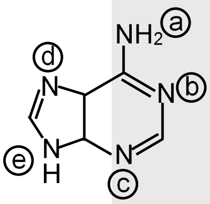
11. निम्न यौगिकों के pK_a का बढ़ता हुआ क्रम है, **[JEE(Main) 2019 Online (10-01-19), 4/120]**



A B C D

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

12. निम्न यौगिक में, प्रोटनीकरण के लिए अनुकूल स्थल है/हैं : **[JEE(Main) 2019 Online (11-01-19), 4/120]**



(1) (a) तथा (e) (2) (a) तथा (d) (3) (b), (c) तथा (d) (4) (a)

13. CH≡CH, CH_3–C≡CH तथा CH_2=CH_2 यौगिकों के अम्लीय सामर्थ्य का सही क्रम है:
[JEE(Main) 2019 Online (12-01-19), 4/120]

(1) CH_3–C≡CH > CH≡CH > CH_2=CH_2 (2) CH_3–C≡CH > CH_2=CH_2 > HC≡CH
(3) HC≡CH > CH_3–C≡CH > CH_2 = CH_2 (4) CH≡CH > CH_2=CH_2 > CH_3–C≡CH

Answers

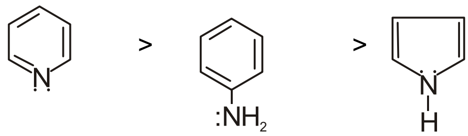
EXERCISE – 1

भाग – I

A-1. II > III > IV > I > V

A-2. (a) $PhNH_2$ > Ph_2NH > Ph_3N

(b)



(c) $Ph-CH_2-CH_2-NH_2$ > $CH_3-CH(Ph)-NH_2$ > $CH_3-CH_2-\ddot{N}H(Ph)$

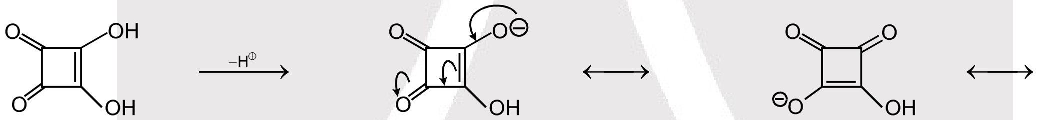
A-3. 2

A-4. I, II से कम क्षारीय है क्योंकि(I) यौगिक में एकाकी इलैक्ट्रॉन युग्म अनुनाद में भाग लेते है जबकि II यौगिक में नहीं।

B-1. I - a, II - b, III - c, (अम्लीय सामर्थ्यता $\propto$ सयुग्मित क्षार का स्थायित्व)

B-2. III > I > II (अम्लीय सार्म्थयता $\propto$ सयुग्मित क्षार का स्थायित्व) III में संयुग्मित क्षार अन्तः आण्विक हाइड्रोजन बंध द्वारा अधिक स्थायित्व प्राप्त करता है।

B-3.



इत्यादि

इसका संयुग्मित क्षार (ऋणायन) अनुनादी स्थायित्व रखता है। जैसे कार्बॉसिलिक अम्ल का $RCOO^{\ominus}$ ऋणायन।

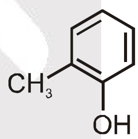
C-1. (a) सुसंगत नहीं (b) सुसंगत (c) सुसंगत नहीं (d) सुसंगत नहीं

C-2. (c) प्रबल क्षार H^+ आयन को ग्रहण करता है। अतः यह अभिक्रिया सुसंगत है।

C-3. (i, iii, iv, v, vi, vii)

D-1. B, C, E, G, H चलावयवता दर्शाते है।

D-2. (P) $CH_3-C(OH)=CH_2$ (Q) $CH_2=CH-NH_2$ (R) $CH_3-C(CH_3)=N(\rightarrow O)-OH$ (S)



D-3. मोनोकार्बोनिल यौगिको में कीटो रूप अधिक स्थायी होता है क्योकि कार्बन–ऑक्सीजन द्विबन्ध, कार्बन–कार्बन द्विबन्ध की तुलना में अधिक स्थायी होता है।

भाग – II

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

भाग – III

1.	(A - z) ; (B - x) ; (C - w) ; (D - y)	**2.**	(A - p,q,s) ; (B - p,q,r,s) ; (C - p,q,r,s) ; (D - p,q,r,s)

EXERCISE – 2

भाग – I

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

भाग – II

1.	2	**2.**	4 (S_1, S_2, S_4, S_5)	**3.**	5 (ii, iii, iv, vi, vii)
4.	6 (i, ii, iii, vi, vii, ix)	**5.**	5 (i, iv, v, vi, viii)	**6.**	5 (i, iv, v, vi, viii)
7.	34	**8.**	3	**9.**	10

भाग – III

1.	(BCD)	**2.**	(ABCD)	**3.**	(ACD)	**4.**	(ACD)	**5.**	(BC)
6.	(BD)	**7.**	(ABCD)	**8.**	(ACD)				

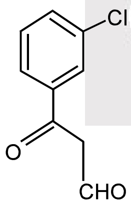
भाग – IV

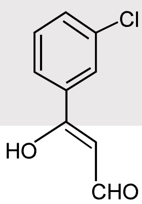
1.	(A)	**2.**	(C)	**3.**	(B)	**4.**	(C)	**5.**	(A)
6.	(D)	**7.**	(D)	**8.**	(C)	**9.**	(C)	**10.**	(D)
11.	(A)								

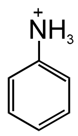
EXERCISE - 3

भाग - I

1. (C) **2.** (a) – (ii) ; (b) – (iii) ; (c) – (iv) ; (d) – (i) ; (e) – (v)

3. A. 

; B. 

4. (A) **5.** (A) **6.** 

7.	(B)	**8.**	(D)	**9.**	(A)	**10.**	2	**11.**	(C)
12.	(D)	**13.**	(A)	**14.**	(D)				

भाग – II

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