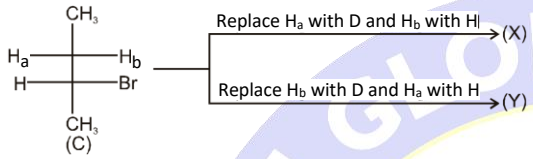
Chapter 02

समावयवता (Isomerism)

JEE-RANKER'S STUFF

SINGLE CORRECT QUESTIONS

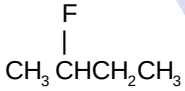
Q.1

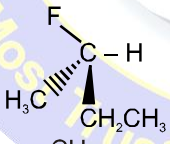


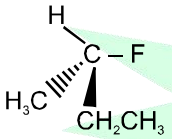
(X) और (Y) के बीच संबंध है :
(1) प्रतिबिम्बी रूप समावयवी
(2) अप्रतिबिम्ब रूप समावयवी
(3) E और Z समावयवी
(4) संरचनात्मक समावयवी

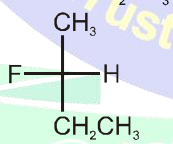
Q.2 $HO-CH_2-CH_2-F$
उपरोक्त यौगिक का कौन सा संरूपण C – C पर सर्वाधिक स्थायी है ?
(1) विरोधी सांतरित (2) आंशिक ग्रस्त
(3) गॉस (4) पूर्ण ग्रस्त

Q.3 (S)–2–फ्लोरोब्यूटेन की संरचना का सबसे अच्छा प्रतिनिधित्व किसके द्वारा किया जाता है :

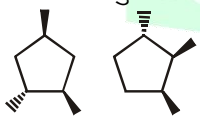
(1) 

(2) 

(3) 

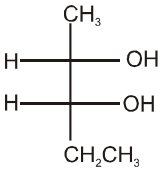
(4) 

Q.4 यौगिकों की निम्नलिखित युग्मो का सबसे अच्छा वर्णन है:

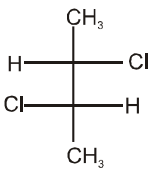


(1) समरूप (2) अप्रतिबिम्ब समावयवी
(3) प्रतिबिम्बी (4) संरूपण समावयवी

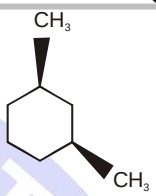
Q.5 निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक मीसो रूप है/हैं?



(1)



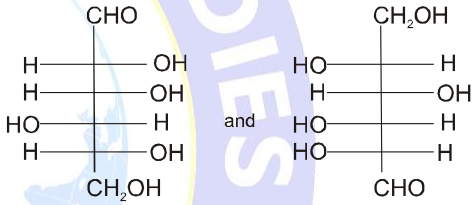
(2)



(3)

(1) केवल 1 (2) केवल 3
(3) 1 और 2 (4) 2 और 3

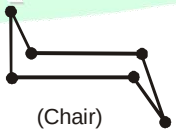
Q.6 निम्नलिखित युग्मों में अणुओं के बीच क्या संबंध है?

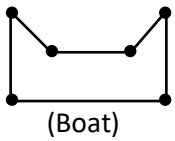


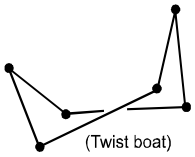
(1) प्रतिबिम्बी समावयवी (2) अप्रतिबिम्ब समावयवी
(3) समरूप (4) संरचनात्मक समावयवी

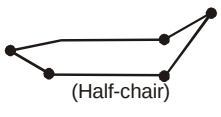
Q.7 निम्नलिखित में से कौन (R)–4–ब्रोमो–समपक्ष –2–हेक्सिन का अप्रतिबिम्ब समावयवी है?
(1) (S) –4–ब्रोमो– समपक्ष –2–हेक्सेन
(2) (R) –4–ब्रोमो–विपक्ष–2–हेक्सेन
(3) (S) –4–ब्रोमो–विपक्ष–2–हेक्सेन
(4) 2 और 3 दोनों

Q.8 निम्नलिखित में से कौन साइक्लोहेक्सेन का संरूपण कम से कम स्थायी है?

(1) 
(Chair)

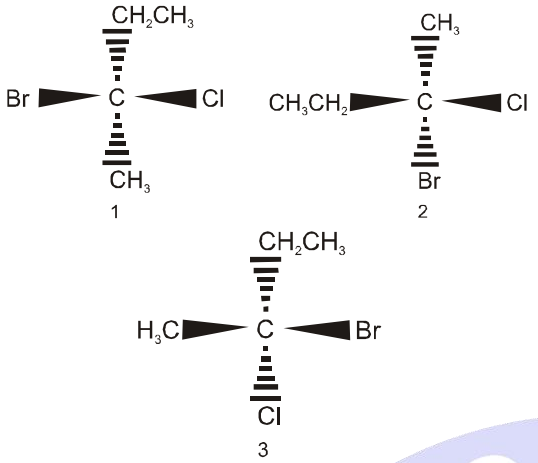
(2) 
(Boat)

(3) 
(Twist boat)

(4) 
(Half-chair)

Q.9 निम्नलिखित में से कौन इसे चित्रित (depict) करता है?

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform © KHAN SIR

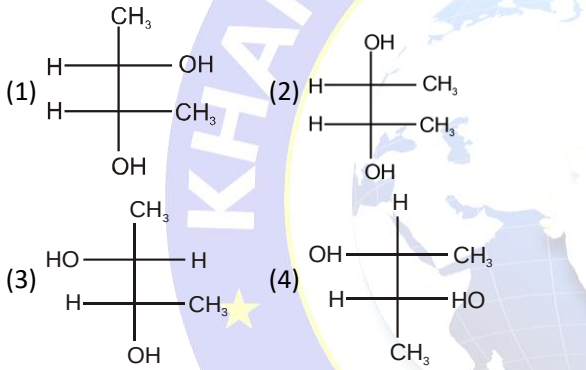


1 2 3

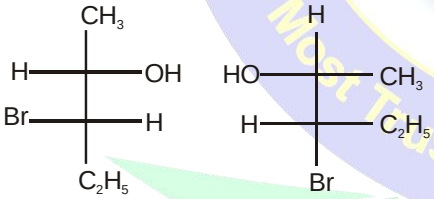
(1) 1 और 2 (2) 1 और 3

(3) 2 और 3 (4) 1, 2 और 3

Q.10 निम्नलिखित में से कौन–सी संरचना मीसो–2, 3–ब्यूटेनडाइऑल नहीं है?



Q.11



उपरोक्त द्वारा दर्शायी गयी आण्विक संरचना हैं:

(1) समरूप

(2) प्रतिबिम्बी समावयवी

(3) अप्रतिबिम्ब समावयवी

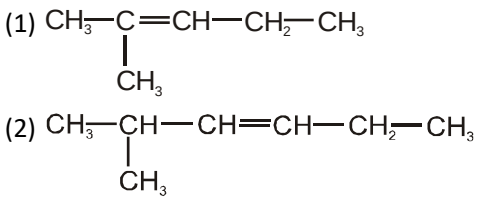
(4) एपिमर्स

Q.12 कौन सा डाइमेथिलसाइक्लो ध्रुवण घूर्णक है?

(1) विपक्ष–1, 2 (2) समपक्ष –1, 2

(3) विपक्ष–1, 3 (4) समपक्ष –1, 3

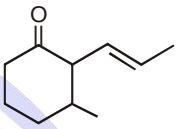
Q.13 निम्नलिखित में से कौन ज्यामितीय समावयवता नहीं दर्शाएगा?



(3) $CH_3 - CH = CH - CH_3$

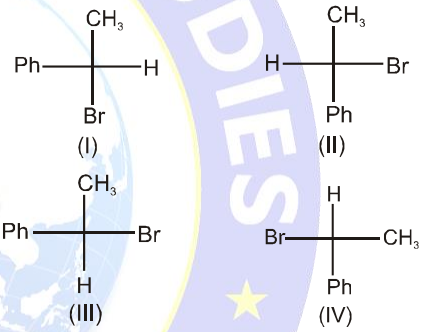
(4) $CH_3 - CH_2 - CH = CH - CH_2 - CH_3$

Q.14 जब ऐल्कीन में विपक्ष विन्यास होता है, तो त्रिविमसमावयवी की कुल संख्या की गणना करें :



(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 8

Q.15 निम्नलिखित यौगिकों में से प्रतिबिम्बी रूप का युग्म है :

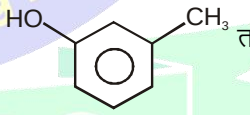
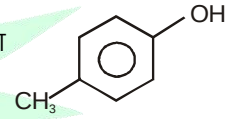


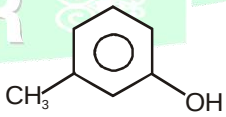
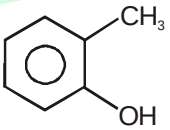
(I) (II) (III) (IV)

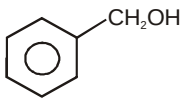
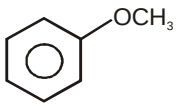
(1) I और IV (2) II और IV

(3) II और III (4) I और II

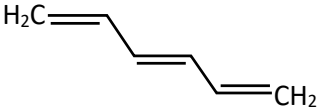
Q.16 निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक युग्म स्थिती समावयवी नहीं है?

(1)  तथा 

(2)  तथा 

(3)  तथा 

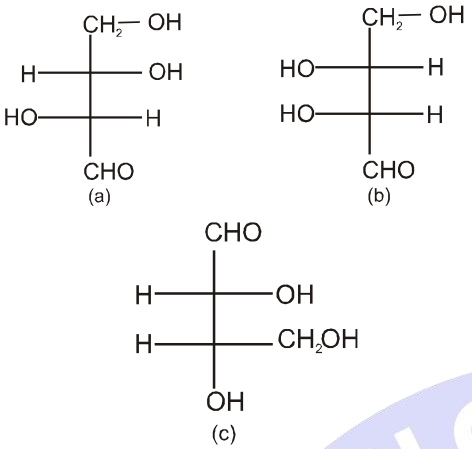
(4) उपरोक्त सभी

Q.17  - यौगिक के लिए कितने ज्यामिति समावयवी सम्भव है।

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 8

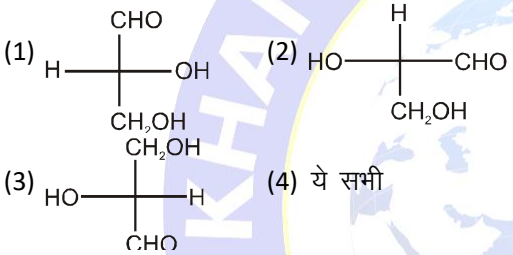
Q.18



(D) और (L) उपरोक्त कार्बोहाइड्रेट का विन्यास है:

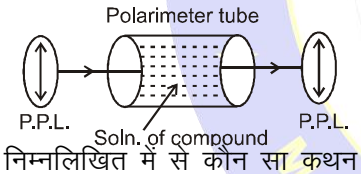
(1) L, L, D (2) L, D, L (3) L, L, L (4) L, D, D

Q.19 d–ग्लिसैराल्डिहाइड की सही संरचना कौन सी है?



(4) ये सभी

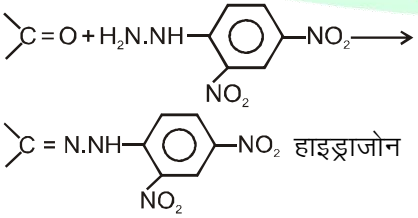
Q.20



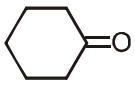
निम्नलिखित में से कौन सा कथन पोलरीमीटर नलिका में भरे यौगिक के लिए सत्य हो सकता है :

(1) यौगिक ध्रुवण समावयवता प्रदर्शित नहीं करता है।
(2) यौगिक एक ध्रुवण समावयवी है लेकिन ध्रुवण अघुर्णक है।
(3) विलयन d और l के समान मोलर विलयनों वाले दर्पण प्रमिबिम्ब यौगिक है।
(4) सभी

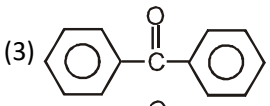
Q.21 कीटोन्स और एल्डिहाइड फेनिलहाइड्राजाइन के साथ जल में अघुलनशील क्रिस्टलीय ठोस बनाते है जैसा कि निम्नलिखित समीकरण द्वारा दर्शाया गया है:

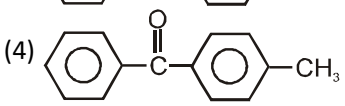


निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक हाइड्राजोन के दो अप्रतिबिम्ब समावयवी का मिश्रण बनाएगा ?

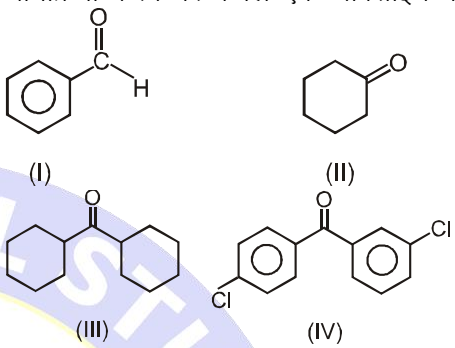
(1) 

(2) CH_2O

(3) 

(4) 

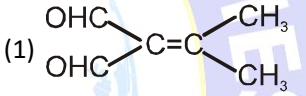
Q.22 निम्नलिखित में से कौन NH_2OH विलयन के साथ अभिक्रिया करने पर केवल एक ऑक्साइम बनाएगा ?

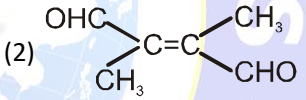


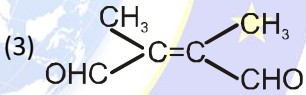
(1) I, II (2) II, III (3) I, IV (4) II, III, IV

Q.23 कौन सा निम्नलिखित यौगिक का अप्रतिबिम्ब (अर्थात अदर्पण प्रतिबिम्ब त्रिविमसमावयवी) नहीं हो सकता है।

$CHO.C(CH_3) = C(CH_3)CHO$?

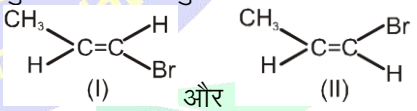
(1) 

(2) 

(3) 

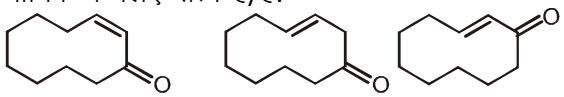
(4) ये सभी

Q.24 निम्नलिखित में से कौन ज्यामितीय समावयवों के भौतिक गुणों का सही समुच्चय है?



	द्विध्रुवीय आघुर्ण	क्वथनांक बिंदु	गलनांक बिंदु	स्थायित्व
(1)	I > II	I < II	II > I	I > II
(2)	II > I	II < I	II > I	II > I
(3)	I > II	I < II	I > II	I > II
(4)	II > I	II < I	I > II	I > II

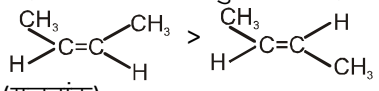
Q.25 निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन निम्नलिखित यौगिक के लिए सत्य है/हैं:

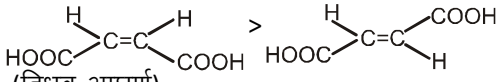


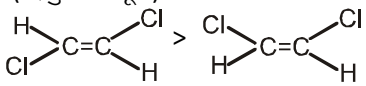
(A) (I) और (III) समरूप हैं।
(B) (I) और (III) ज्यामितीय अप्रतिबिम्ब समावयवी हैं।
(C) (I) और (II) संरचनात्मक समावयवी हैं।
(D) (II) और (III) संरचनात्मक समावयवी हैं।

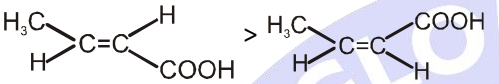
(1) B, C और D (2) A, B और D
(3) C, D और A (4) A, B और C

Q.26 दिए गए समावयवीयों के युग्म के लिए सही क्रम है/हैं :

(A)  (गलनांक)

(B)  (द्विध्रुव आघूर्ण)

(C)  (क्वथनांक)

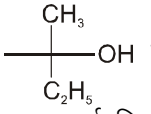
(D)  (जल में घुलनशीलता)

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

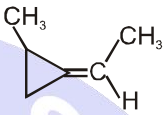
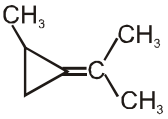
Q.27 ध्रुवण घूर्णक समावयवी की कुल संख्या मोनोक्लोरो आइसोपेंटेन में है:
(1) दो (2) तीन (3) चार (4) एक

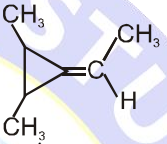
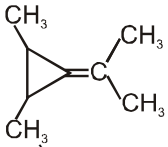
Q.28 निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है ?
(A) एक मीसो यौगिक में काइरल केंद्र होते हैं और ध्रुवण समावयवता देते हैं
(B) एक मीसो यौगिक में कोई काइरल केंद्र नहीं होते हैं और इस प्रकार ये ध्रुवण घूर्णक नही होते हैं।
(C) एक मीसो यौगिक अणु में उनके दर्पण प्रतिबिम्ब पर अध्यारोपणीय होते हैं, भले ही उनमें काइरल केंद्र हों।
(D) एक मीसो यौगिक ध्रुवण घूर्णक है क्योंकि किसी भी अणु में होने के कारण होने वाले घूर्णन के कारण दूसरे अणु के कारण समान और विपरीत घूर्णन के द्वारा रद्द कर दिया जाता है जो कि पहले की दर्पण प्रतिबिम्ब है।
(1) A और B (2) B और C
(3) C और D (4) A और C

Q.29 निम्नलिखित में से कौन सा कथन D –(+) ग्लिसैराल्डिहाइड के लिए सही नहीं है ?
(A) प्रतीक D यौगिक की दक्षिणावर्त प्रकृति को इंगित करता है।
(B) प्रतीक (+) दक्षिणावर्त यौगिक की प्रकृति इंगित करता है ।
(C) प्रतीक D इंगित करता है कि फिशर प्रक्षेपण आरेख में हाइड्रोजन परमाणु काइरल केंद्र के बाईं ओर स्थित है।
(D) प्रतीक D इंगित करता है कि फिशर प्रोजेक्शन आरेख में हाइड्रोजन परमाणु काइरल केंद्र के दाईं ओर स्थित है
(1) A और B (2) A और D
(3) B और C (4) C और D

Q.30 फिशर सूत्र  पर निम्नलिखित में से किस ऑपरेशन में इसका पूर्ण विन्यास नहीं बदलता है?
(1) क्षैतिज आबंधन में समूहों का आदान–प्रदान
(2) ऊर्ध्वाधर आबंधन में समूहों का आदान–प्रदान
(3) क्षैतिज आबंधन में और ऊर्ध्वाधर आबंधन में समूहों का आदान–प्रदान करना
(4) एक ऊर्ध्वाधर और क्षैतिज समूह का आदान–प्रदान

Q.31 निम्नलिखित में से कौन ध्रुवण समावयवता और साथ ही ज्यामितीय समावयवता दर्शाएगा ।

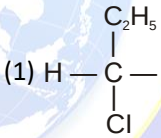
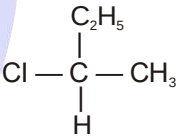
(A)  (B) 

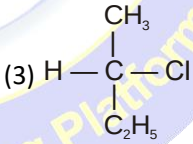
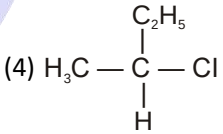
(C)  (D) 

(1) A और D (2) A और C
(3) B और D (4) A, C और D

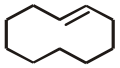
Q.32 निम्नलिखित में से किसके पास शून्य द्विध्रुव आघूर्ण है?
(1) p–डाइक्लोरोबेंजीन (2) बेंजीन–1,4–डाइऑल
(3) फ्यूमेरिक अम्ल (4) मेलिक अम्ल

Q.33 $CH_3–CHCl–CH_2–CH_3$ में एक काइरल केंद्र है जो निम्नलिखित में से एक R विन्यास का प्रतिनिधित्व करता है:

(1)  (2) 

(3)  (4) 

Q.34 निम्नलिखित में से कौन सा अम्ल ध्रुवण समावयवता प्रदर्शित नहीं करता है?
(1) मेलिक अम्ल (2) α–ऐमीनो अम्ल
(3) लैक्टिक अम्ल (4) टार्टरिक अम्ल

Q.35 कौन सा ज्यामितीय समावयवता नहीं दर्शाएगा?
(1) $CH_3CH = NOH$ (2) 
(3) $HO – N = N – OH$ (4) $(CH_3)_2C = NOH$

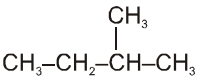
Q.36 यौगिक CHCl = CHCHOHCOOH आण्विक सूत्र $C_4H_5O_3Cl$ के साथ प्रदर्शित कर सकता है
(1) ज्यामितीय, प्रकाशीय, स्थिति और क्रियात्मक समावयवता।
(2) केवल ज्यामितीय, प्रकाशीय और क्रियात्मक समावयवता
(3) केवल स्थिति और क्रियात्मक समावयवता
(4) केवल ज्यामितीय और प्रकाशीय समावयवता

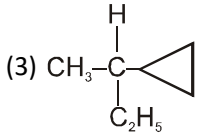
Q.37 डाइमेथिल साइक्लोहेक्सेन समावयवों के बीच, काइरल हैं।

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform © KHAN SIR

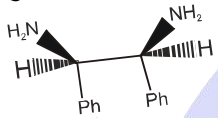
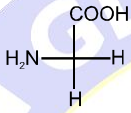
(1) 1, 2–विपक्ष और 1, 3–समपक्ष
(2) 1, 2– समपक्ष और 1,3– विपक्ष
(3) 1, 3– विपक्ष और 1, 4– विपक्ष
(4) 1, 2– विपक्ष और 1,3– विपक्ष

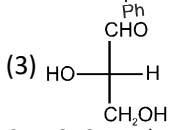
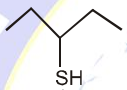
Q.38 निम्नलिखित यौगिकों में से, ध्रुवण घुर्णक सबसे कम आणिवक द्रव्यमान वाला सक्रीय ऐल्केन है

(1) $CH_3–CH_2–CH_2–CH_3$ (2) 

(3)  (4) $CH_3–CH_2–C\equiv CH$

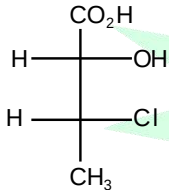
Q.39 निम्नलिखित में से किस अणु से ध्रुवीकृत प्रकाश के तल को घुमाने की अपेक्षा की जाती है?

(1)  (2) 

(3)  (4) 

Q.40 निम्नलिखित में से वह ऐल्कीन जो ध्रुवण समावयवता प्रदर्शित करती है, है
(1) 3–मेथिल–2–पेंटीन
(2) 4– मेथिल –1–पेंटीन
(3) 3–अ मेथिल –1–पेंटीन
(4) 2– मेथिल –2–पेंटीन

Q.41 निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक ज्यामितीय समावयवता प्रदर्शित करेगा?
(1) 1–फेनिल–2–ब्यूटेन
(2) 3–फिनाइल–1–ब्यूटेन
(3) 2–फिनाइल–1–ब्यूटेन
(4) 1,1–डाईफेनिल–1–प्रोपेन

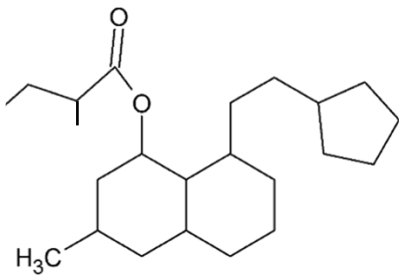
Q.42  का पूर्ण विन्यास है

(1) (2S, 3R) (2) (2S, 3S)
(3) (2R, 3R) (4) (2R, 3S)

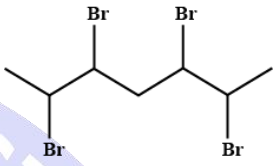
NUMERICAL VALUE TYPE QUESTIONS

Q.43 $C_4H_8Cl_2$ के कितने मीसो समावयवी होंगे?

Q.44 निम्नलिखित यौगिक में कितने काइरल केंद्र हैं?



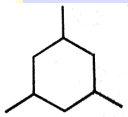
Q.45 नीचे दिए गए यौगिक के लिए अधिकतम संख्या में त्रिविम समावयवी उपस्थित हो सकते हैं?



Q.46 2, 3–डाइक्लोरो ब्यूटेन के लिए संभावित त्रिविम समावयवी की कुल संख्या :

Q.47 6 ग्राम (+) 2–ब्यूटेनॉल और 4 ग्राम (–) -2-–ब्यूटेनॉल युक्त मिश्रण की एनैन्टियोमेट्रिक आधिक्य (enantiometric excess) की गणना करें।

Q.48 दिए गए यौगिक द्वारा निर्मित त्रिविम समावयवी की कुल संख्या है:



STATEMENT TYPE QUESTIONS

प्रत्येक प्रश्न में कथन–1 और कथन–2 शामिल हैं।
कथनों का ध्यानपूर्वक परीक्षण करें और नीचे दिए गए निर्देशों के अनुसार सही उत्तर चिह्नित करें:
(A) यदि दोनों कथन सही हैं और कथन–2 कथन–1 का सही स्पष्टीकरण है।
(B) यदि दोनों कथन सही हैं लेकिन कथन–2 कथन–1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
(C) यदि कथन–1 सही है और कथन–2 गलत है।
(D) यदि कथन–1 गलत है और कथन–2 सही है।

Q.49 **कथन–1** ट्राइहाइड्रॉक्सीग्लुटेरिक अम्ल ($HO_2C–CHOH–CHOH–CHOH–CO_2H$) चार त्रिविम समावयवी रूपों में उपस्थित है; जिनमें से दो ध्रुवण घूर्णक हैं जबकि अन्य दो मेसो–रूप हैं।
कथन–2 उनमें समान क्रियात्मक समूह शामिल है।
(1) A (2) B (3) C (4) D

Q.50 **कथन–1** प्रोपैडाइईन ध्रुवण घूर्णक है।
कथन–2 प्रोपैडाइईन में सममिति का तल है।
(1) A (2) B (3) C (4) D

Q.51 **कथन–1** $C_2H_5O_2N$ क्रियात्मक समावयवता के साथ–साथ चलावयवता भी दर्शाता है।

KHANSIR GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform

कथन–2 नाइट्रोएथेन α–हाइड्रोजन की उपस्थिति और एथिल नाइट्राइट के साथ क्रियात्मक समावयवता के कारण चलावयवता दर्शाता है।

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

Q.52 **कथन–1** साइक्लोहेक्सेन –1,3,5 ट्राइऑन का इनोल रूप इसके कीटो रूप की तुलना में अधिक स्थायी है।
कथन–2 इनोल फॉर्म ऐरोमैटिक है।

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

Q.53 **कथन–1** ब्यूट–2–इन दो समावयवी रूपों में उपस्थित है लेकिन ब्यूट –1– इन नहीं।
कथन–2 ब्यूट–2– इन और ब्यूट–1– इन स्थिति समावयवी हैं।

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

Q.54 **कथन–1** विविर त्रिविम समावयवी के भिन्न–भिन्न भौतिक गुण होते हैं।
कथन–2 वे अनअध्यारोपित दर्पण छवियाँ हैं।

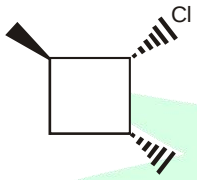
(1) A (2) B (3) C (4) D

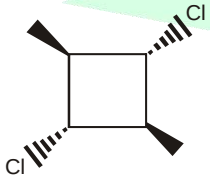
Q.55 **कथन–1** समपक्ष –1,3–डाइमेथिल साइक्लोब्यूटेन और विपक्ष–1,3–डाइमेथिल साइक्लोब्यूटेन दोनों ध्रुवण घूर्णक नही हैं।
कथन–2 समपक्ष–1,3–डाइमिथाइल साइक्लोब्यूटेन में सममिति का तल होता है, जबकि विपक्ष रूपमें सममिति का केंद्र होता है।

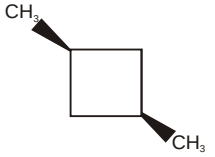
(1) A (2) B (3) C (4) D

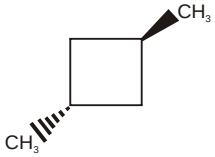
MORE THAN ONE CORRECT TYPE QUESTIONS

Q.56 निम्नलिखित में से किस यौगिक में केवल सममिति तल होता है?

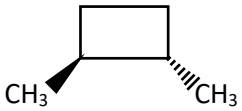
(1) 

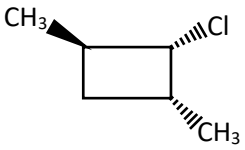
(2) 

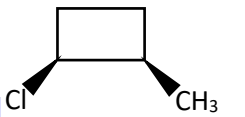
(3) 

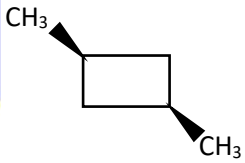
(4) 

Q.57 निम्नलिखित में से कौन सा/से काइरल है/हैं?

(A) 

(B) 

(C) 

(C) 

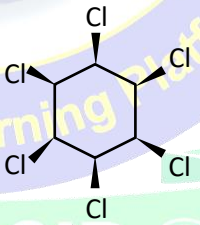
(1) A (2) B (3) C (4) D

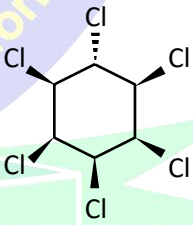
Q.58 ज्यामितीय समावयवता किसके द्वारा प्रदर्शित की जाती है?:-

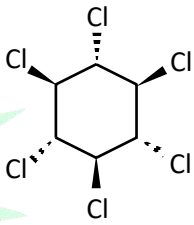
(1) 2–क्लोरो ब्यूट –2–ईन
(2) ब्यूट–2–ईन
(3) 3–मेथिल–2–ईन
(4) 2– मेथिल ब्यूट –2–ईन

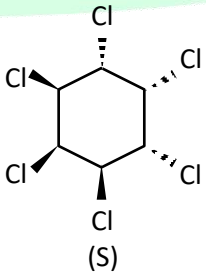
COMPREHENSION TYPE QUESTIONS

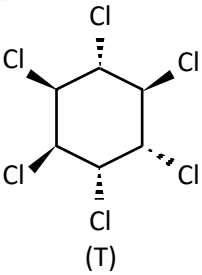
Q.59

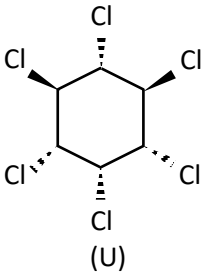

(P)


(Q)


(R)


(S)


(T)


(U)

दी गई संरचनाओं पर विचार करें और उत्तर A, B और C दें।

KHAN GLOBAL Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

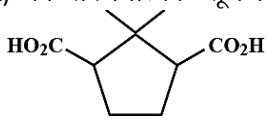
(i) कौन सा यौगिक ध्रुवण घूर्णक है?

(1) P (2) R (3) S (4) T

(ii) कौन सा समावयवी सर्वाधिक स्थायी है।

(1) R (2) S (3) T (4) U

Q.60 यौगिक (A) का संरचनात्मक सूत्र निम्नलिखित है



(i) यौगिक (A) के लिए सही कथन है/हैं:

(1) (A) के लिए संभावित त्रिविम समावयवी की कुल संख्या 3 है

(2) (A) के लिए संभावित मेसोइसोमर्स की कुल संख्या 1 है

(3) (A) के लिए संभावित एनैन्टीओमर युग्मों की कुल संख्या 1 है

(4) उपरोक्त सभी

(ii) यौगिक (A) के सीस–फ्रॉम में समरूपता के तल की संख्या है:

(1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) 3

MATCH THE COLUMN TYPE QUESTIONS

Q.61 कॉलम I में स्टीरियोकेमिकल शब्दों को कॉलम II में उनके विवरण के साथ मिलाएं।

कॉलम-I		कॉलम-II	
(i)	प्रतिबिंबी रूप	(p)	ध्रुवण घूर्णक
(ii)	विविर त्रिविम रूप	(q)	ध्रुवण घूर्णक नहीं
(iii)	मीसो रूप	(r)	घटकों में विभाजित किया जा सकता है
(iv)	रेसिमिक मिश्रण	(s)	सममित तल हो सकता है

(1) i – p, q, r; ii – r; iii – q, r; iv – r, s

(2) i – p, r; ii – p, q, r, s; iii – q, s; iv – q, r

(3) i – q, s; ii – r, s; iii – p; iv – s

(4) i – p, q, r, s; ii – p, r; iii – q, s; iv – p, r

Q.62 सुमेलित कीजिए।

कॉलम-I (कार्बनिक यौगिक)	कॉलम-II (समावयवता का प्रकार)
(A) $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$ & $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{CH}}-CH_2CH_3$	(p) क्रियात्मक समावयवता समूह समरूपता
(B) $CH_3CH_2CH_2OH$ & $CH_3-\underset{\displaystyle O}{\underset{\Vert}{C}}-CH_3$	(q) श्रृंखला समावयवता
(C) $CH_3-\underset{\displaystyle O}{\underset{\Vert}{C}}-CH_3$ & $CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle H}{\underset{\vert}{C}}=O$	(r) मध्यावयवता
(D) $CH_3OC_3H_7$ & $C_2H_5OC_2H_5$	(s) स्थिति समावयवता

(1) A – (s), B – (q), C – (r), D – (p)

(2) A – (s), B – (q), C – (p), D – (r)

(3) A – (q), B – (s), C – (r), D – (p)

(4) A – (q), B – (s), C – (p), D – (r)

ANSWER KEY

TOPIC WISE QUESTIONS

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ans.	3	1	2	1	2	3	2	2	4	1	1	3	4	4	2
Que.	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ans.	4	4	2	4	4	1	1	2	4	2	4	1	1	4	3
Que.	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Ans.	4	2	2	1	3	4	1	4	4	2	3	3	4	1	4
Que.	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Ans.	1	4	2	3	3	3	2	1	2	2	3	2	4	4	2
Que.	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
Ans.	1	4	4	4	2	1	3	4	4	1	2	4	4	1	4
Que.	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
Ans.	2	1	3	3	1	4	1	3	3	2	3	3	4	3	4
Que.	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	
Ans.	4	3	3	4	3	1	3	3	4	3	2	2	3	2	

KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR