

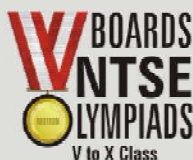
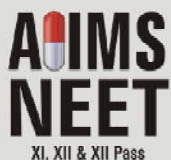
हमारा विश्वास... हर एक विद्यार्थी है स्वास

**JEE  
MAIN  
JAN  
2020**

**PAPER WITH SOLUTION**

**7<sup>th</sup> January 2020 \_ SHIFT - 1**

**CHEMISTRY**



**24000+**  
SELECTIONS SINCE 2007

JEE (Advanced)

**5392**

(Under 50000 Rank)

JEE (Main)

**16241**

NEET / AIIMS

**1305**

(since 2016)

NTSE / OLYMPIADS

**1158**

(5<sup>th</sup> to 10<sup>th</sup> class)

**MOTION™**

Nurturing potential through education

H.O. : 394, Rajeev Gandhi Nagar, Kota

www.motion.ac.in | ✉: info@motion.ac.in

1. Amongst the following statements, that which was not proposed by Dalton was :
- (1) Chemical reactions involve reorganization of atoms. These are neither created nor destroyed in a chemical reaction.
  - (2) Matter consists of indivisible atoms.
  - (3) All the atoms of a given element have identical properties including identical mass. Atoms of different elements differ in mass.
  - (4) When gases combine or reproduce in a chemical reaction they do so in a simple ratio by volume provided all gases are at the same T & P.

1. निम्न कथनों में से वह, जो डाल्टन के द्वारा प्रस्तावित नहीं था, है :
- (1) रासायनिक अभिक्रियाओं में परमाणुओं का पुनर्गठन होता है। ये (परमाणु) रासायनिक अभिक्रिया में न तो निर्मित होते हैं न ही उनका विनाश होता है।
  - (2) द्रव्य अभाज्य परमाणुओं से बना है।
  - (3) एक दिए गए तत्व के सभी परमाणुओं के एक जैसे ही गुण तथा द्रव्यमान हैं। विभिन्न तत्वों के परमाणु-द्रव्यमानों में अंतर है।
  - (4) जब गैसों संयोग करती है अथवा उन्हें किसी रासायनिक अभिक्रिया में बनाया जाता है, वे ऐसा आयतन के सरल अनुपात में करती हैं यदि उन सभी गैसों को एक ही T तथा P पर रखा गया हो।

**Sol. 4**  
At constant temperature and pressure  $V \propto n \Rightarrow$  Avagadro's law  
not Dalton's law

2. The theory that can completely/properly explain the nature of bonding in  $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$  is :
- (1) Crystal field theory.
  - (2) Molecular orbital theory.
  - (3) Valence bond theory.
  - (4) Wemer's theory.

2. सिद्धान्त जो  $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$  में आबन्ध के प्रकृति की पूर्णरूप/समुचित ढंग से व्याख्या कर सकता है, होगा :
- (1) क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त
  - (2) आण्विक कक्षक सिद्धान्त
  - (3) संयोजकता आबंध सिद्धान्त
  - (4) वर्नर सिद्धान्त

**Sol. 2**  
MOT

3. Oxidation number of potassium in  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_2$  and  $\text{KO}_2$  respectively is :

- (1) +2, +1 and  $+\frac{1}{2}$
- (2) +1, +4 and +2
- (3) +1, +1 and +1
- (4) +1, +2 and +4

3.  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_2$  तथा  $\text{KO}_2$  में पोटैशियम की ऑक्सीकरण संख्या क्रमशः है :

- (1) +2, +1 तथा  $+\frac{1}{2}$
- (2) +1, +4 तथा +2
- (3) +1, +1 तथा +1
- (4) +1, +2 तथा +4

**Sol. 3**  
Oxidation number of K in  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_2$  and  $\text{KO}_2 = +1, +1, +1$

4. The atomic radius of Ag is closed to :

- (1) Cu
- (2) Ni
- (3) Au
- (4) Hg

4. Ag की परमाण्विक त्रिज्या जिसके निकटतम है वह है :

- (1) Cu
- (2) Ni
- (3) Au
- (4) Hg

**Sol. 3**  
Atomic radius of Ag is closest to Au.

5. At 35°C, the vapour pressure of CS<sub>2</sub> is 512 mm. Hg and that of acetone is 344 mm Hg. A solution of CS<sub>2</sub> in acetone has a total vapour pressure of 600 mm Hg. The false statement amongst the following is :
- (1) Heat must be absorbed in order to produce the solution 35°C.
  - (2) Raoult's law is not obeyed by this system.
  - (3) CS<sub>2</sub> and acetone are less attracted to each other than to themselves.
  - (4) a mixture of 100 ml. CS<sub>2</sub> and 100 ml. acetone has a volume < 200 ml.
5. 35°C पर, CS<sub>2</sub> का वाष्प दाब 512 mm Hg है तथा ऐसीटोन का 344 mm Hg है। ऐसीटोन में CS<sub>2</sub> के विलयन का कुल वाष्प दाब 600 mm Hg है। निम्न में से गलत कथन है :
- (1) 35°C पर, विलयन बनाने के लिए ऊष्मा अवशोषित होनी चाहिए।
  - (2) तंत्र द्वारा राउल्ट सिद्धान्त का पालन नहीं हो रहा है।
  - (3) CS<sub>2</sub> तथा ऐसीटोन के बीच आकर्षण उनके अकेले स्वयं के बीच के आकर्षण से कम होगा।
  - (4) 100 mL CS<sub>2</sub> तथा 100 mL ऐसीटोन मिश्रण का आयतन < 200 mL होगा।

Sol. 4

$$P^{\circ}\text{CH}_3\text{COCH}_3 = 344$$

$$P^{\circ}\text{CS}_2 = 512$$

$$P_s = 600$$

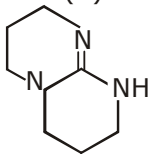
This means solution will show +ve deviation Hence

$$V_s > V_A + V_B$$

6. The increasing order to  $P_{kb}$  for the following compounds will be :



(A)



(B)



(C)

$$(1) (B) < (A) < (C)$$

$$(2) (B) < (C) < (A)$$

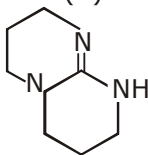
$$(3) (A) < (B) < (C)$$

$$(4) (C) < (A) < (B)$$

6. निम्न यौगिकों के लिए  $pK_b$  का बढ़ता क्रम होगा :



(A)



(B)



(C)

$$(1) (B) < (A) < (C)$$

$$(2) (B) < (C) < (A)$$

$$(3) (A) < (B) < (C)$$

$$(4) (C) < (A) < (B)$$

**Increase Your Score  
for JEE Main April'2020**

**उन्नति**  
17 JAN 2020

Below 97 percentile in JEE Main (Jan-2020)

Tenure: 62 Days | Schedule: 5 Classes Per Day

Fees - ₹ 27500 Including GST

**उत्कर्ष**  
15 JAN 2020

percentile between 97.0 to 98.99  
in JEE Main (Jan-2020)

Fees - ₹ 22000 Including GST

**उत्थान**  
17 JAN 2020

99 percentile and above  
in JEE Main (Jan-2020)

Fees - ₹ 11000 score 160-200 | Fees - ₹ 5500 score 200-240 | Fees - ₹ 0 score above 240

**Sol. 2**

Basic order  $B > C > A$   
 $P^{kb} A > C > B$

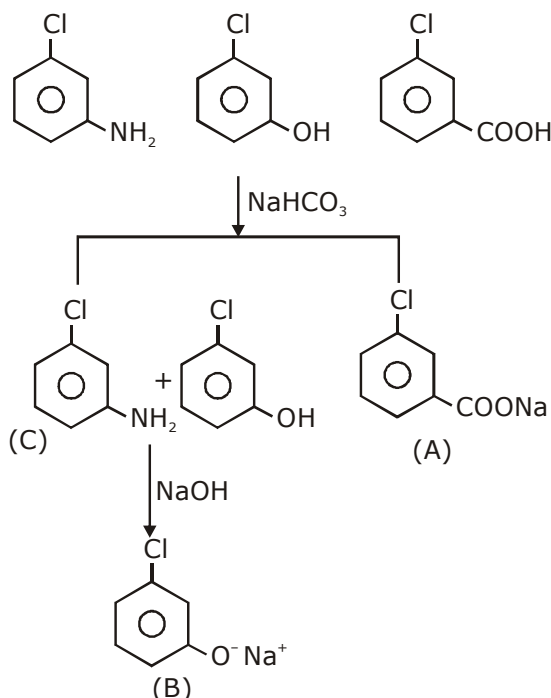
7. A solution of m-chloronailimne, m-chlorophenol m-chlorobenzoic acid in ethyal acetate was extracted initially with a saturated solution of  $\text{NaHCO}_3$  to give fraction A. The left over organic phase was extracted with dilute  $\text{NaOH}$  solution tio give fraction B. The final organiic layer was labelled as fraction C. Fractions A,B and C, contain respectively :

- (1) m-chlorobenzoic acid, m-chlorophenol and m-chloroaniline.
- (2) m-chloroaniline m-chlorobenzoic acid and m-chlorophenol.
- (3) m-chlorobenzoic acid, m-chloroaniline and m-chlorophenol.
- (4) m-chlorophenol, m-chlorobenzoic acid and m-chloronailine.

7. एथिल ऐसीटेट में बना m-क्लोरोऐनिलीन, m-क्लोरोफीनॉल तथा m-क्लोरोबेंजोइक एसिड का विलयन प्रारंभ में  $\text{NaHCO}_3$  के संतप्त विलयन के साथ निष्कर्षित किया गया जिससे प्रभाज A मिला। बचा हुआ कार्बनिक अंश तनु  $\text{NaOH}$  विलयन के साथ निष्कर्षित किया गया जिससे प्रभाज B मिला। अंतिम कार्बनिक परत को प्रभाज C के रूप में अंकित किया गया। प्रभाज A, B तथा C में क्रमशः है :

- (1) m-क्लोरोबेंजोइक एसिड, m-क्लोरोफीनॉल तथा m-क्लोरोऐनिलीन
- (2) m-क्लोरोऐनिलीन m-क्लोरोबेंजोइक एसिड तथा m-क्लोरोफीनॉल
- (3) m-क्लोरोबेंजोइक एसिड, m-क्लोरोऐनिलीन तथा m-क्लोरोफीनॉल
- (4) m-क्लोरोफीनॉल , m-क्लोरोबेंजोइक एसिड तथा m-क्लोरोऐनिलीन

**Sol. 1**



**24000+**  
SELECTIONS SINCE 2007

JEE (Advanced)  
**5392**

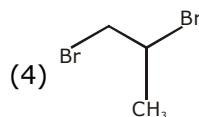
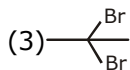
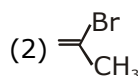
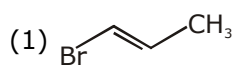
JEE (Main)  
**16241**  
(Under 50000 Rank)

NEET / AIIMS  
**1305**  
(since 2016)

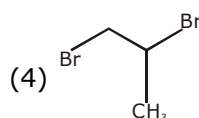
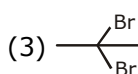
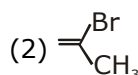
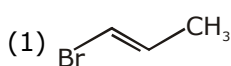
NTSE / OLYMPIADS  
**1158**  
(5th to 10th class)

H.O. : 394, Rajeev Gandhi Nagar, Kota  
**Toll Free : 1800-212-1799**  
www.motion.ac.in | info@motion.ac.in

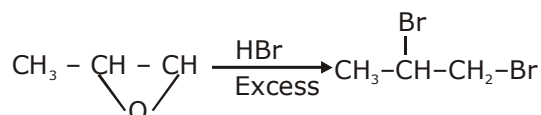
8. 1- methyl ethylene oxide when treated with an excess of HBr produces :



8. 1- मेथिल एथिलीन ऑक्साइड को जब HBr के आधिक्य में अभिकृत किया जाता है तो प्राप्त होता है :



Sol. 4



9. The electron gain enthalpy (in KJ/mol) of fluorine, chlorine, bromine and iodine, respectively are:

(1) 349, -333, -325 and -296

(2) -333, -325 -349 and -296

(3) -296, -325, -333 and -349

(4) -333, -349, -325 and -296

9. फ्लोरीन, क्लोरीन, ब्रोमीन तथा आयोडीन की इलेक्ट्रॉन लक्षि एन्थेल्पी (KJ/mol में) क्रमशः है :

(1) 349, -333, -325 तथा -296

(2) -333, -325 -349 तथा -296

(3) -296, -325, -333 तथा -349

(4) -333, -349, -325 तथा -296

Sol. 4

Electron gain enthalpy of  $\text{Cl} > \text{F} > \text{Br} > \text{I}$

10. The IUPAC name of complex  $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}(\text{NH}_2\text{CH}_3)]\text{Cl}$  is:

(1) Diamminechlorido (amminomethane) platinum(II) chloride.

(2) Diamminechlorido (methanamine) platinum(II)chloride.

(3) Diammine(methanamine)chlorido platinum(II)Chloride.

(4) Biasmmine(methanamine)chlorido platinum(II)chloride.

10.  $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}(\text{NH}_2\text{CH}_3)]\text{Cl}$  संकुल का आई यू पी ए सी नाम है :

(1) डाइऐम्मीनक्लोराइडो (ऐमीनोमिथेन) प्लेटिनम (II) क्लोराइड

(2) डाइऐम्मीनक्लोराइडो (मिथेनऐमीन) प्लेटिनम (II) क्लोराइड

(3) डाइऐम्मीन (मिथेनऐमीन) क्लोराइडोप्लेटिनम (II) क्लोराइड

(4) बिसऐम्मीन (मिथेनऐमीन)क्लोराइडोप्लेटिनम (II) क्लोराइड

Sol. 2

IUPAC name

$[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}(\text{NH}_2\text{CH}_3)]\text{Cl}$  -Diamminechlorido (methanamine) platinum(II)chloride.

**Increase Your Score  
for JEE Main April'2020**

**उत्कर्ष**  
15 JAN 2020

percentile between 97.0 to 98.99  
in JEE Main (Jan-2020)

Fees - ₹ 22000 Including GST

**उन्नति**  
17 JAN 2020

Below 97 percentile in JEE Main (Jan-2020)

Tenure: 62 Days | Schedule: 5 Classes Per Day

Fees - ₹ 27500 Including GST

**उत्थान**  
17 JAN 2020

99 percentile and above  
in JEE Main (Jan-2020)

Fees - ₹ 11000  
score 160-200

Fees - ₹ 5500  
score 200-240

Fees - ₹ 0  
score above 240

11. The relative strength of interionic/intermolecular forces in decreasing order is :
- (1) ion-dipole > dipole-dipole > ion-ion      (2) dipole-dipole > ion-dipole > ion-ion  
(3) ion-ion > ion-dipole > dipole-dipole      (4) ion-dipole > ion-ion > dipole-dipole

11. अंतरआयनिक/अंतराणुक बलों के सापेक्ष सामर्थ्य का घटता क्रम है :

- (1) आयन-द्विध्रुव > द्विध्रुव-द्विध्रुव > आयन-आयन      (2) द्विध्रुव-द्विध्रुव > आयन-द्विध्रुव > आयन-आयन  
(3) आयन-आयन > आयन-द्विध्रुव > द्विध्रुव-द्विध्रुव      (4) आयन-द्विध्रुव > आयन-आयन > द्विध्रुव-द्विध्रुव

**Sol. 3**

ion-ion > ion-dipole > dipole-dipole

12. The purest form of commercial iron is :

- (1) wrought iron      (2) scrap iron and pig iron  
(3) pig iron      (4) cast iron

12. व्यवसायिक आयरन का विशुद्ध रूप है :

- (1) पिटवाँ लोहा      (2) स्कैप आयरन तथा कच्चा लोहा  
(3) कच्चा लोहा      (4) ढलवाँ लोहा

**Sol. 1**

wrought iron

13. Match the following :

- (i) Riboflavin      (a) Beriberi  
(ii) Thiamine      (b) Scurvy  
(iii) Pyridoxine      (c) Cheliosis  
(iv) Ascorbic acid      (d) Convulsions  
(1) (i)-c, (ii)-(a), (iii)-(d), (iv)-(b)  
(2) (i)-(a), (ii)-(d), (iii)-(c), (iv)-(b)  
(3) (i)-(d), (ii)-(b), (iii)-(a), (iv)-(c)  
(4) (i)-(c), (ii)-(d), (iii)-(a), (iv)-(b)

13. निम्न का सुमेल करिए :

- (i) राइबोफ्लेविन      (a) बेरीबेरी  
(ii) थायमीन      (b) स्कर्वी  
(iii) पाइरिडॉक्सिन      (c) कीलोसिस (ओष्ठ विदरता)  
(iv) एस्कॉर्बिक एसिड      (d) ऐंठन (आक्षेप)  
(1) (i)-c, (ii)-(a), (iii)-(d), (iv)-(b)  
(2) (i)-(a), (ii)-(d), (iii)-(c), (iv)-(b)  
(3) (i)-(d), (ii)-(b), (iii)-(a), (iv)-(c)  
(4) (i)-(c), (ii)-(d), (iii)-(a), (iv)-(b)

**Sol. 1**

- (i) Riboflavin (B<sub>2</sub>)      (a) Cheliosis  
(ii) Thiamine (B<sub>1</sub>)      (b) Beriberi  
(iii) Pyridoxine      (c) Convulsions  
(iv) Ascorbic acid(C)      (d) Scurvy

**24000+**  
SELECTIONS SINCE 2007

JEE (Advanced)	JEE (Main)	NEET / AIIMS	NTSE / OLYMPIADS
<b>5392</b>	<b>16241</b>	<b>1305</b>	<b>1158</b>
(Under 50000 Rank)		(since 2016)	(5th to 10th class)

H.O. : 394, Rajeev Gandhi Nagar, Kota  
Toll Free : 1800-212-1799  
www.motion.ac.in | ✉: info@motion.ac.in



14. In comparison to the zeolite process for the removal of permanent hardness, the synthetic resins method is :
- (1) less efficient as it exchanges only anions.
  - (2) more efficient as it can exchange only cations.
  - (3) more efficient as it can exchange both cations as well as anions.
  - (4) less efficient as the resins cannot be regenerated.

14. स्थायी कठोरता हटाने के लिए, जिओलाइट प्रक्रम की तुलना में सांश्लेषिक रेजिन विधि है :

- (1) कम दक्ष क्योंकि यही मात्र ऋणायन का विनिमय करती है।
- (2) ज्यादा दक्ष क्योंकि यह मात्र धनायन का विनिमय कर सकती है।
- (3) ज्यादा दक्ष क्योंकि यह धनायन तथा ऋणायन दोनों का विनिमय कर सकती है।
- (4) कम दक्ष क्योंकि रेजिन को पुनर्योजित नहीं कर सकते।

Sol. 3

Synthetic resin method is more efficient because it can exchange both cation & anion.

15. The dipole of  $\text{CCl}_4$ ,  $\text{CHCl}_3$  and  $\text{CH}_4$  are in the order :

- (1)  $\text{CH}_4 < \text{CCl}_4 < \text{CHCl}_3$
- (2)  $\text{CHCl}_3 < \text{CH}_4 = \text{CCl}_4$
- (3)  $\text{CCl}_4 < \text{CH}_4 < \text{CHCl}_3$
- (4)  $\text{CH}_4 = \text{CCl}_4 < \text{CHCl}_3$

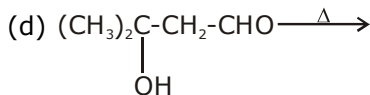
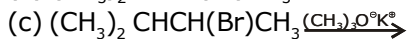
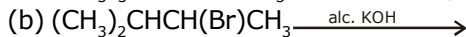
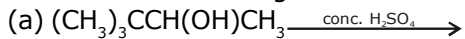
15.  $\text{CCl}_4$ ,  $\text{CHCl}_3$  तथा  $\text{CH}_4$  के द्विध्रुव आघूर्ण इस क्रम में है :

- (1)  $\text{CH}_4 < \text{CCl}_4 < \text{CHCl}_3$
- (2)  $\text{CHCl}_3 < \text{CH}_4 = \text{CCl}_4$
- (3)  $\text{CCl}_4 < \text{CH}_4 < \text{CHCl}_3$
- (4)  $\text{CH}_4 = \text{CCl}_4 < \text{CHCl}_3$

Sol. 4

$\text{CH}_4 = \text{CCl}_4 < \text{CHCl}_3$

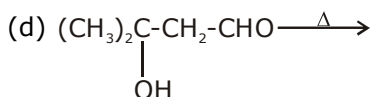
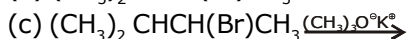
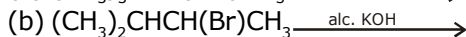
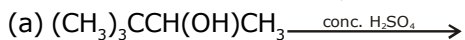
16. Consider the following reaction :



Which of these reaction(s) will not produce Saytzeff product ?

- (1) (a), (c) and (d)
- (2) (d) only
- (3) (c) only
- (4) (b) and (d)

16. निम्न अभिक्रियाओं पर विचार कीजिए :



इन अभिक्रियाओं में से कौन सी सेटजेफ उत्पाद नहीं बनायेगी/बनायेंगी ?

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

**Increase Your Score  
for JEE Main April'2020**

**उत्कर्ष**  
15 JAN 2020

percentile between 97.0 to 98.99  
in JEE Main (Jan-2020)

Fees - ₹ 22000 Including GST

**उन्नति**  
17 JAN 2020

Below 97 percentile in JEE Main (Jan-2020)

Tenure: 62 Days | Schedule: 5 Classes Per Day

Fees - ₹ 27500 Including GST

**उत्थान**  
17 JAN 2020

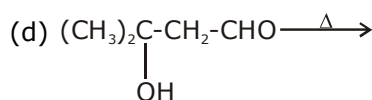
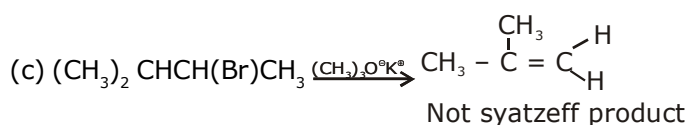
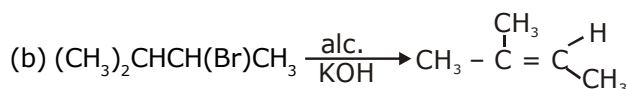
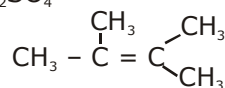
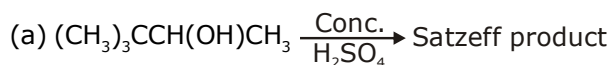
99 percentile and above  
in JEE Main (Jan-2020)

Fees - ₹ 11000  
score 160-200

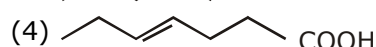
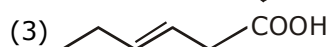
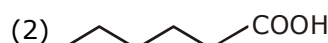
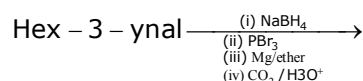
Fees - ₹ 5500  
score 200-240

Fees - ₹ 0  
score above 240

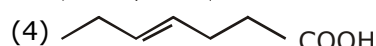
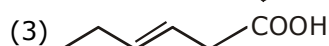
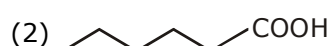
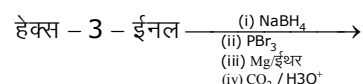
Sol. 3



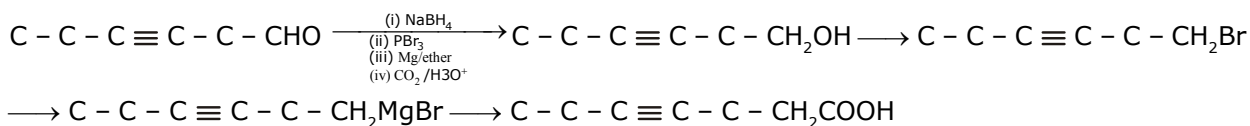
17. What is the product of following reaction ?



17. निम्न अभिक्रिया का उत्पाद क्या है ?



Sol. 1



18. Given that the standard potentials ( $E^\circ$ ) of  $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$  and  $\text{Cu}^+/\text{Cu}$  are 0.34 V and 0.522 V respectively, the  $E^\circ$  of  $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}^+$

(1) - 0.158 V      (2) +0.158 V      (3) - 0.182 V      (4) 0.182 V

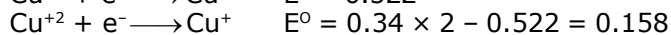
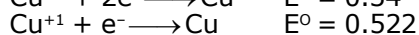
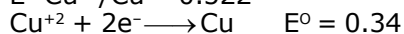
18.  $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$  तथा  $\text{Cu}^+/\text{Cu}$  के मानक विभव ( $E^\circ$ ) क्रमशः 0.34 V तथा 0.522 V दिये गये हैं।  $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}^+$  का  $E^\circ$  होगा :

(1) - 0.158 V      (2) +0.158 V      (3) - 0.182 V      (4) 0.182 V

Sol. 2

$$E^\circ \text{Cu}^{2+}/\text{Cu} = 0.34\text{V}$$

$$E^\circ \text{Cu}^+/\text{Cu} = 0.522$$



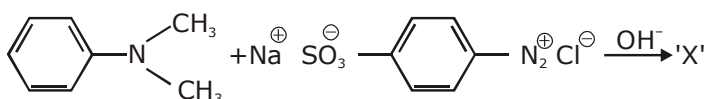
**24000+**  
SELECTIONS SINCE 2007

JEE (Advanced)	JEE (Main)	NEET / AIIMS	NTSE / OLYMPIADS
<b>5392</b>	<b>16241</b>	<b>1305</b>	<b>1158</b>
(Under 50000 Rank)	(since 2016)	(5th to 10th class)	

H.O. : 394, Rajeev Gandhi Nagar, Kota  
Toll Free : 1800-212-1799  
www.motion.ac.in | info@motion.ac.in



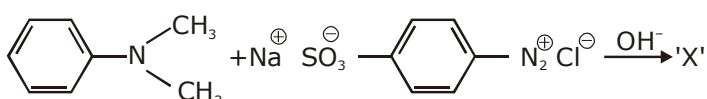
19. Consider the following reaction :



The product 'X' is used :

- (1) in laboratory test for phenols
- (2) in protein estimation as an alternative to ninhydrin.
- (3) as food grade colourant
- (4) in acid base titration as an indicator.

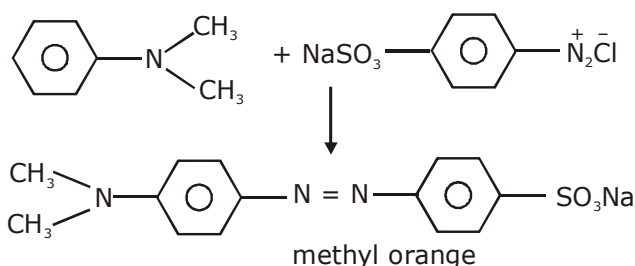
19. निम्न अभिक्रिया पर विचार कीजिए :



उत्पाद 'X' प्रयुक्त होता है :

- (1) फीनॉल के लिए प्रयोगशाला परीक्षण में
- (2) निनहाइड्रिन के विकल्प के रूप में प्रोटीन के आकलन में
- (3) फूड ग्रेड रंजक के रूप में
- (4) अम्ल क्षार अनुमापन में संसूचक के रूप में

Sol. 4



It is used as indicator in acid base titration

20. The number of orbitals associated with quantum number  $n = 5$ ,  $m_s = +\frac{1}{2}$  is :

- (1) 15
- (2) 25
- (3) 50
- (4) 11

20. क्वान्टम संख्या  $n = 5$ ,  $m_s = +\frac{1}{2}$  से संबंधित कक्षकों की संख्या होगी :

- (1) 15
- (2) 25
- (3) 50
- (4) 11

Sol. 2

Total number of orbitals  
=  $n^2 = (5)^2 = 25$

21. The number of chiral carbons in chloramphenicol is .

**Increase Your Score  
for JEE Main April'2020**

**उत्कर्ष**  
15 JAN 2020

percentile between 97.0 to 98.99  
in JEE Main (Jan-2020)

Fees - ₹ 22000 Including GST

**उन्नति**  
17 JAN 2020

Below 97 percentile in JEE Main (Jan-2020)  
Tenure: 62 Days | Schedule: 5 Classes Per Day

Fees - ₹ 27500 Including GST

**उत्थान**  
17 JAN 2020

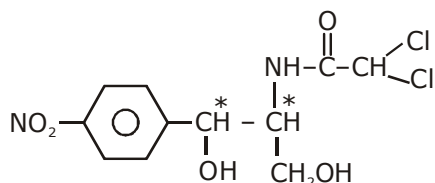
99 percentile and above  
in JEE Main (Jan-2020)

Fees - ₹ 11000 score 160-200 | Fees - ₹ 5500 score 200-240 | Fees - ₹ 0 score above 240

21. क्लोरैम्फेनिकॉल में काइरल कार्बनों की संख्या है .....।

Sol. **2**

Number of chiral carbon in chloramphenicol



Total chiral centre = 2

22. Two solutions, A and B, each of 100 L was made by dissolving 4 g of NaOH and 9.8 g of  $H_2SO_4$  in water, respectively. The pH of the resultant solution obtained from mixing 40 L of solution A and 10 L of solution B is

22. दो विलयन A तथा B प्रत्येक के 100 L को क्रमशः 4 g NaOH तथा 9.8 g  $H_2SO_4$  को पानी में घोलकर तैयार करते हैं। विलयन A के 40 L तथा विलयन B के 10 L को मिलाने पर परिणामी विलयन का pH होगा .....।

Sol. **10.6**

$$\text{Moles of NaOH} = \frac{4}{40} = 0.1$$

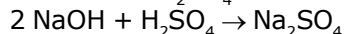
$$M_{\text{NaOH}} = \frac{0.1}{100} = 10^{-3}M$$

$$M_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 10^{-3}M$$

$$\text{Moles of NaOH in 40L} = 40 \times 10^{-3}$$

$$m \text{ moles of NaOH} = 40$$

$$m \text{ moles of } H_2SO_4 = 10 \times 10^{-3} \times 1000 = 10$$



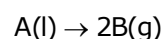
$$\begin{array}{cc} 40 & 10 \\ 20 & 0 \end{array}$$

$$M_{\text{NaOH}} = \frac{20}{50 \times 10^3} = 4 \times 10^{-4}$$

$$P^{OH} = 4 - \log 4$$

$$P^H = 10 + 2 \log 2 = 10.6$$

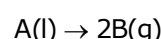
23. For the reaction :



$$\Delta U = 2.1 \text{ Kcal}, \Delta S = 20 \text{ cal K}^{-1} \text{ at } 300 \text{ K}$$

Hence  $\Delta G$  in Kcal is

23. अभिक्रिया



$$300 \text{ K पर, } \Delta U = 2.1 \text{ Kcal}, \Delta S = 20 \text{ cal K}^{-1}$$

इसलिए  $\Delta G$ , Kcal में है .....।

**24000+**  
SELECTIONS SINCE 2007

JEE (Advanced)

**5392**

JEE (Main)

**16241**

(Under 50000 Rank)

NEET / AIIMS

**1305**

(since 2016)

NTSE / OLYMPIADS

**1158**

(5th to 10th class)

H.O. : 394, Rajeev Gandhi Nagar, Kota

Toll Free : 1800-212-1799

www.motion.ac.in | ✉: info@motion.ac.in

**Sol.** **-2.7 K Cal.**

$$\begin{aligned} \text{Au}_1 &\longrightarrow 2\text{B}_0 \\ \Delta U &= 2.1 \text{ K}^{\circ}\text{Cal.}, \Delta S = 20 \text{ Cal. K}^{-1} \\ \Delta G &= \Delta H - T\Delta S \\ &= (\Delta U + \Delta nRT) - T\Delta S \\ &= -2.7 \text{ K Cal.} \end{aligned}$$

**24.** During the nuclear explosion, one of the products is  $^{90}\text{Sr}$  with half life of 6.93 years. If  $1 \mu\text{g}$  of  $^{90}\text{Sr}$  was absorbed in the bones of newly born baby in placed of Ca, how much time, in years, is required to reduce much time, in year, is required to reduce it by 90% if it not lost metabolically.

**24.** नाभिक विस्फोट में, उत्पादों में एक  $^{90}\text{Sr}$  है जिसकी अर्द्धआयु 6.93 वर्ष है। यदि Ca के स्थान पर नवजात शिशु की हड्डियों में  $1 \mu\text{g}$ ,  $^{90}\text{Sr}$  अवशोषित हो जाता है, और यदि वह उपापचयी रूप से नहीं नष्ट होता है तो उसको 90% कम करने में कितने वर्ष का समय लगेगा.....।

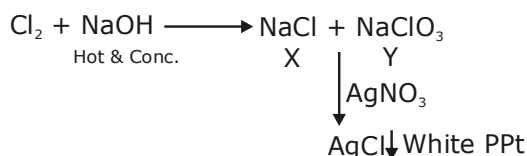
**Sol.** **23.03**

$$\begin{aligned} T &= \frac{2.303}{\lambda} \log \frac{100}{10} \\ &= \frac{2.303}{\lambda} \times 1 = \frac{2.303}{t_{1/2}} \\ &= 23.03 \end{aligned}$$

**25.** Chlorine reacts with hot and concentrated NaOH and produces compounds (X) and (Y). Compound (X) gives white precipitate with silver nitrate solution. The average bond between Cl and O atoms in (Y) is.

**25.** क्लोरीन, गर्म तथा सांद्र NaOH के साथ अभिक्रिया करता है तथा यौगिक (X) तथा (Y) बनाता है। यौगिक (X), सिल्वर नाइट्रेट विलयन के साथ सफेद अवक्षेप देता है। (Y) में Cl तथा O परमाणुओं के बीच औसत आबन्ध क्रम है .....।

**Sol.** **1.67**



$$\begin{aligned} \text{ClO}_3 &\longrightarrow \text{Bond order} \\ &= 5/3 \end{aligned}$$

$$\text{Bond order} = \frac{\text{Total bond}}{\text{Total sigma bond}} = \frac{5}{3} = 1.67$$

**Increase Your Score  
for JEE Main April'2020**

**उत्कर्ष**  
15 JAN 2020

percentile between 97.0 to 98.99  
in JEE Main (Jan-2020)

Fees - ₹ 22000 Including GST

**उन्नति**  
17 JAN 2020

Below 97 percentile in JEE Main (Jan-2020)  
Tenure: 62 Days | Schedule: 5 Classes Per Day

Fees - ₹ 27500 Including GST

**उत्थान**  
17 JAN 2020

99 percentile and above  
in JEE Main (Jan-2020)

Fees - ₹ 11000 score 160-200 | Fees - ₹ 5500 score 200-240 | Fees - ₹ 0 score above 240

कर लो अब पूरी तैयारी

चूक ना जाये इस बारी

## INCREASE YOUR SCORE for JEE Main April 2020

**उत्थान** 17<sup>th</sup> JAN 2020

99 percentile and above  
in JEE Main (Jan-2020)

**उत्कर्ष** 15<sup>th</sup> JAN 2020

percentile between 97.0 to 98.99  
in JEE Main (Jan-2020)

**उन्नति** 17<sup>th</sup> JAN 2020

Below 97 percentile  
in JEE Main (Jan-2020)

**MOTION**<sup>TM</sup>

Nurturing potential through education

Toll Free : 1800-212-1799