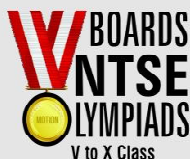


हमारा विश्वास... हर एक विद्यार्थी है खास

**JEE
MAIN
Sept.
2020**

QUESTION PAPER WITH SOLUTION

CHEMISTRY _ 2 Sep. _ SHIFT - 2



MOTION™

H.O. : 394, Rajeev Gandhi Nagar, Kota
www.motion.ac.in | ✉: info@motion.ac.in

हमारा विश्वास... हर एक विद्यार्थी है खास

1. Cast iron is used for the manufacture of :
- (1) Wrought iron and steel (2) Wrought iron and pig iron
 (3) Wrought iron, pig iron and steel (4) Pig iron, scrap iron and steel
- ढलवाँ लोहे को किसके उत्पादन के लिए उपयोग में लाया जाता है ?
- (1) पिटवाँ लोहा तथा इस्पात (2) पिटवाँ लोहा तथा कच्चा लोहा
 (3) पिटवाँ लोहा, कच्चा लोहा तथा इस्पात (4) कच्चा लोहा, स्क्रेप लोहा तथा इस्पात

Sol. 1
Refer topic metallurgy

2. The shape/structure of $[\text{XeF}_5]^-$ and XeO_3F_2 , respectively, are :
- (1) Pentagonal planar and trigonal bipyramidal
 (2) Trigonal bipyramidal and trigonal bipyramidal
 (3) Octahedral and square pyramidal
 (4) Trigonal bipyramidal and pentagonal planar

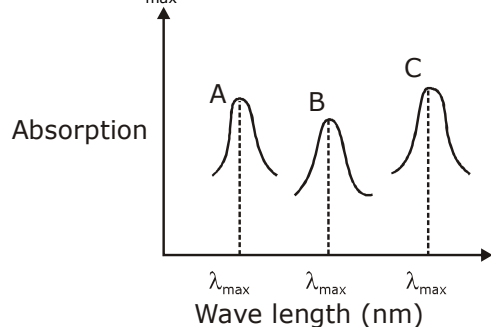
$[\text{XeF}_5]^-$ तथा XeO_3F_2 का आकार/संरचना क्रमशः है:

- (1) पंचकोणीय समतलीय तथा त्रिसमनताक्ष द्विपिरैमिडी
 (2) त्रिसमनताक्ष द्विपिरैमिडी तथा त्रिसमनताक्ष द्विपिरैमिडी
 (3) अष्टफलकीय तथा वर्ग पिरैमिडी
 (4) त्रिसमनताक्ष द्विपिरैमिडी तथा पंचकोणीय समतलीय

Sol. 1

$[\text{XeF}_5]^-$ 5BP + 2LP = 7VSEP $\Rightarrow sp^3d^3$ hybridisation
 XeO_3F_2 5BP + 0LP = 5VSEP $\Rightarrow sp^3d$ hybridisation

3. Simplified absorption spectra of three complexes ((i), (ii) and (iii)) of M^{n+} ion are provided below; their λ_{max} values are marked as A, B and C respectively. The correct match between the complexes and their λ_{max} values is :



- (i) $[\text{M}(\text{NCS})_6]^{(-6+n)}$
 (ii) $[\text{MF}_6]^{(-6+n)}$
 (iii) $[\text{M}(\text{NH}_3)_6]^{n+}$

CRASH COURSE
FOR JEE ADVANCED 2020

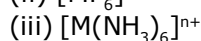
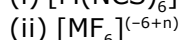
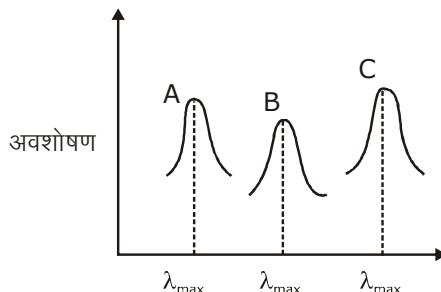
FREE Online Lectures Available on **YouTube**

Go Premium at ₹ 1100

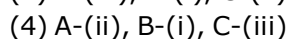
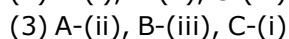
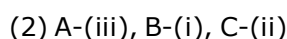
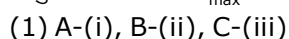
- ◆ Doubt Support ◆ Advanced Level Test Access
 ◆ Live Test Paper Discussion ◆ Final Revision Exercises

Start Date: **07 Sept. 2020**

Mn⁺ आयन के तीन संकुलो ((i), (ii) तथा (iii)) के सरलीकृत अवशोषण स्पेक्ट्रा नीचे दिये गये है। उनके λ_{\max} के मानों को A, B तथा C से क्रमशः चिन्हित किया गया है।

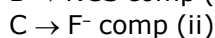
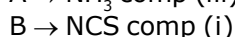
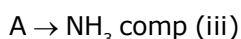


संकुलों तथा उनके λ_{\max} मानों के बीच सह सुमेल है:

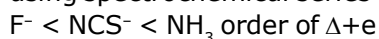


Sol. 2

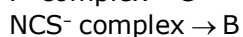
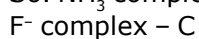
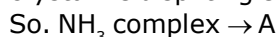
$$\Delta = \frac{hc}{\lambda_{\text{absorbed}}(\max)}$$



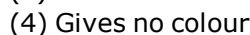
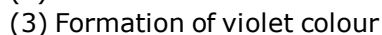
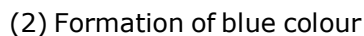
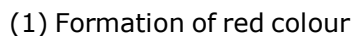
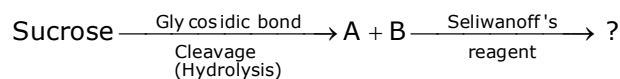
using spectrochemical series of ligand



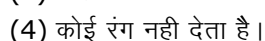
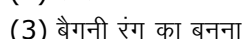
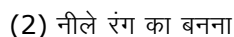
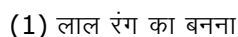
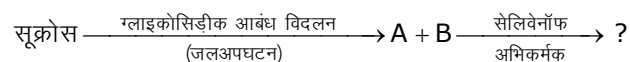
crystal field splitting energy



4. The correct observation in the following reactions is :



निम्न अभिक्रिया में सही प्रेक्षण है:



Sol. 1

CRASH COURSE
FOR JEE ADVANCED 2020

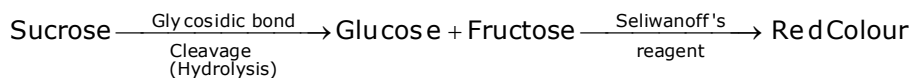
FREE Online Lectures Available on YouTube

Go Premium at ₹ 1100

◆ Doubt Support ◆ Advanced Level Test Access
◆ Live Test Paper Discussion ◆ Final Revision Exercises

Start Date: **07 Sept. 2020**

हमारा विश्वास... हर एक विद्यार्थी है खास

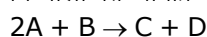


5. The results given in the below table were obtained during kinetic studies of the following reaction :
 $2A + B \rightarrow C + D$

Experiment	[A]/ molL ⁻¹	[B]/ molL ⁻¹	Initial rate/ molL ⁻¹ min ⁻¹
I	0.1	0.1	6.00×10^{-3}
II	0.1	0.2	2.40×10^{-2}
III	0.2	0.1	1.20×10^{-2}
IV	X	0.2	7.20×10^{-2}
V	0.3	Y	2.88×10^{-1}

X and Y in the given table are respectively :

निम्नलिखित अभिक्रिया के गतिक अध्ययन के दौरान नीचे सारणी में दिये गये परिणाम प्राप्त हुए:



प्रयोग	[A]/ molL ⁻¹	[B]/ molL ⁻¹	आरम्भिक दर / molL ⁻¹ min ⁻¹
I	0.1	0.1	6.00×10^{-3}
II	0.1	0.2	2.40×10^{-2}
III	0.2	0.1	1.20×10^{-2}
IV	X	0.2	7.20×10^{-2}
V	0.3	Y	2.88×10^{-1}

दी गई सारणी में X तथा Y क्रमशः है:

(1) 0.4, 0.4

(2) 0.3, 0.4

(3) 0.4, 0.3

(4) 0.3, 0.3

(1) 0.4, 0.4

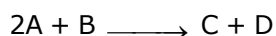
(2) 0.3, 0.4

(3) 0.4, 0.3

(4) 0.3, 0.3

Sol.

2



Exp. (I) $6 \times 10^{-3} = K (0.1)^p (0.1)^q$

(II) $2.4 \times 10^{-2} = K (0.1)^p (0.2)^q$

(III) $1.2 \times 10^{-2} = K (0.2)^p (0.1)^q$

$$\frac{\text{exp(I)}}{\text{exp(II)}} \quad \frac{1}{4} = \left(\frac{1}{2}\right)^q \Rightarrow q = 2$$

$$\frac{\text{Exp.(I)}}{\text{Exp.(III)}} \quad \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{2}\right)^p \Rightarrow p = 1$$

exp. (I) ÷ exp (IV)

$$\frac{0.6 \times 10^{-2}}{7.2 \times 10^{-2}} = \left(\frac{0.1}{x}\right)^1 \cdot \left[\frac{0.1}{0.2}\right]^2$$

CRASH COURSE
FOR JEE ADVANCED 2020

FREE Online Lectures Available on  YouTube

Go Premium at ₹ 1100

◆ Doubt Support ◆ Advanced Level Test Access
 ◆ Live Test Paper Discussion ◆ Final Revision Exercises

Start Date: **07 Sept. 2020**

$$\frac{1}{12} = \frac{0.1}{x} - \frac{1}{4}$$

$$[x] = 0.3$$

exp (I) ÷ exp(V)

$$\frac{0.6 \times 10^{-2}}{2.88 \times 10^{-1}} = \left(\frac{0.1}{0.3}\right)^1 \times \left(\frac{0.1}{y}\right)^2$$

$$\frac{1}{48} = \frac{1}{3} \times \frac{10^{-2}}{y^2} \Rightarrow y^2 = 0.16$$

$$y = 0.4$$

Ans(2)

6. Match the type of interaction in column A with the distance dependence of their interaction energy in column B :

A	B
(I) ion-ion	(a) $\frac{1}{r}$
(II) dipole-dipole	(b) $\frac{1}{r^2}$
(III) London dispersion	(c) $\frac{1}{r^3}$
	(d) $\frac{1}{r^6}$

कॉलम A के अन्योन्य क्रिया के प्रकार को कॉलम B में उनके अन्योन्य क्रिया ऊर्जा की दूरी निर्भरता के साथ सुमेलित कीजिए :

A	B
(I) आयन-आयन	(a) $\frac{1}{r}$
(II) द्विध्रुव-द्विध्रुव	(b) $\frac{1}{r^2}$
(III) लंडन-परिक्षेपण	(c) $\frac{1}{r^3}$
	(d) $\frac{1}{r^6}$

(1) (I)-(a), (II)-(b), (III)-(d)
 (2) (I)-(a), (II)-(b), (III)-(c)
 (3) (I)-(b), (II)-(d), (III)-(c)
 (4) (I)-(a), (II)-(c), (III)-(d)

हमारा विश्वास... हर एक विद्यार्थी है खास

Sol. 4

$$\text{ion} - \text{ion} \propto \frac{1}{r}$$

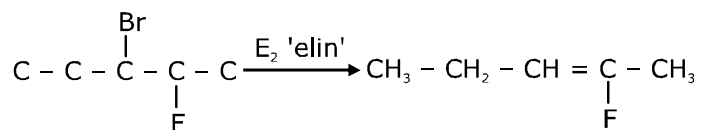
$$\text{dipole} - \text{dipole} \propto \frac{1}{r^3}$$

$$\text{Londong dispersion} \propto \frac{1}{r^6}$$

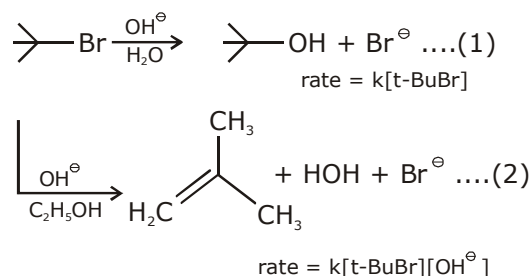
7. The major product obtained from E_2 - elimination of 3-bromo-2-fluoropentane is :
3-ब्रोमो-2-फ्लोरोपेन्टेन के E_2 - विलोपन से प्राप्त मुख्य उत्पाद है:



Sol. 1



8. Consider the reaction sequence given below :



Which of the following statements is true :

- (1) Changing the concentration of base will have no effect on reaction (1).
- (2) Doubling the concentration of base will double the rate of both the reactions.
- (3) Changing the base from OH^\ominus to $^\ominus\text{OR}$ will have no effect on reaction (2).
- (4) Changing the concentration of base will have no effect on reaction (2).

CRASH COURSE
FOR JEE ADVANCED 2020

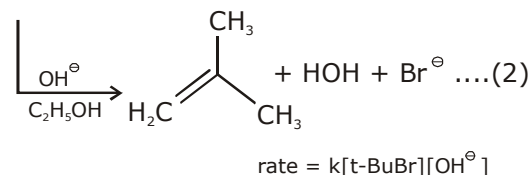
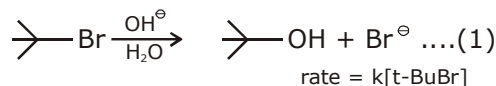
FREE Online Lectures Available on YouTube

Go Premium at ₹ 1100

◆ Doubt Support ◆ Advanced Level Test Access
◆ Live Test Paper Discussion ◆ Final Revision Exercises

Start Date: **07 Sept. 2020**

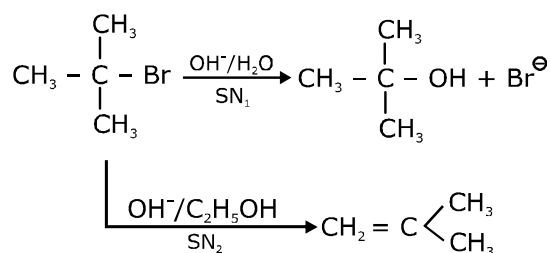
नीचे दिये गये अभिक्रिया अनुक्रम पर विचार कीजिए :



निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

- (1) क्षार की सान्द्रता को बदलने पर अभिक्रिया (1) पर कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा।
- (2) क्षार की सान्द्रता को दुगुना करने पर दोनो अभिक्रियाओं की दर दुगुनी हो जायेगी
- (3) क्षार को OH[⊖] से [⊖]OR में बदलने पर अभिक्रिया (2) पर कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा।
- (4) क्षार की सान्द्रता को बदलने पर अभिक्रिया (2) पर कोई प्रभाव ही पड़ेगा।

Sol. 1



9. The size of a raw mango shrinks to a much smaller size when kept in a concentrated salt solution. Which one of the following process can explain this ?

- (1) Diffusion
- (2) Osmosis
- (3) Reverse osmosis
- (4) Dialysis

जब कच्चे आम को सान्द्र लवण के विलयन में रखा जाता है तो उसका साइज सिकुड़ कर बहुत कम हो जाता है। नीचे दिये गये किस प्रक्रम का उपयोग करके इसके कारण को बताया जा सकता है?

- (1) विसरण
- (2) परासरण
- (3) उल्टरम परासरण
- (4) अपोहन

Sol. 2

Theoretical

Ans. Osmosis

Option (2)

CRASH COURSE
FOR JEE ADVANCED 2020

FREE Online Lectures Available on  YouTube

Go Premium at ₹ 1100

◆ Doubt Support ◆ Advanced Level Test Access
◆ Live Test Paper Discussion ◆ Final Revision Exercises

Start Date: **07 Sept. 2020**

हमारा विश्वास... हर एक विद्यार्थी है खास

10. If you spill a chemical toilet cleaning liquid on your hand, your first aid would be :

- (1) Aqueous NH_3 (2) Aqueous NaHCO_3
 (3) Aqueous NaOH (4) Vinegar

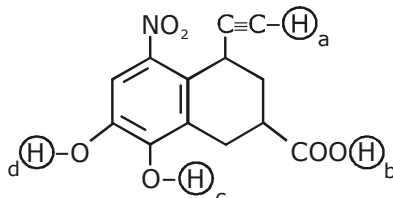
यदि आप शौचालय को साफ करने वाले एक रासायनिक द्रव को अपने हाथ पर गिरा लेते हैं, तो आपका प्राथमिक उपचार होगा:

- (1) जलीय NH_3 (2) जलीय NaHCO_3
 (3) जलीय NaOH (4) सिरका

Sol. 2
Fact

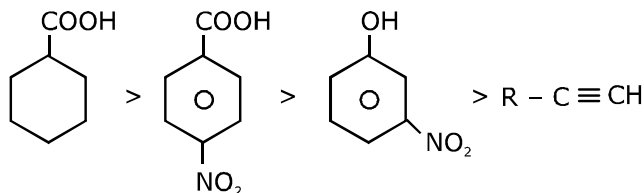
11. Arrange the following labelled hydrogens in decreasing order of acidity :

निम्न लेबलित हाइड्रोजनो को अम्लीयता के घटते क्रम में क्रमबद्ध कीजिए :



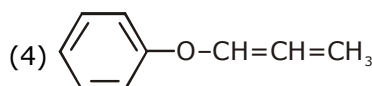
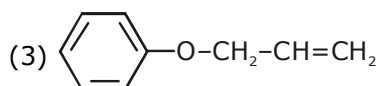
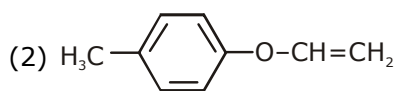
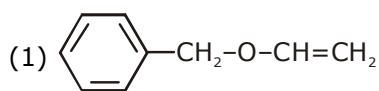
- (1) $b > a > c > d$ (2) $b > c > d > a$
 (3) $c > b > d > a$ (4) $c > b > a > d$

Sol. 2
Order of acidic strength



12. An organic compound 'A' ($\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}$) when treated with conc. HI undergoes cleavage to yield compounds 'B' and 'C'. 'B' gives yellow precipitate with AgNO_3 whereas 'C' tautomerizes to 'D'. 'D' gives positive iodoform test. 'A' could be :

एक कार्बनिक यौगिक 'A' ($\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}$) को जब सान्द्र HI के साथ अभिक्रियित कराया जाता है, तो इसका विदलन होता है तथा यौगिक 'B' तथा 'C' प्राप्त होते हैं। 'B' AgNO_3 के साथ पीले रंग का अवक्षेप देता है जबकि 'C', 'D' में चलावयवित होता है। 'D' सकारात्मक आयोडोफार्म परीक्षण देता है। 'A' हो सकता है:



CRASH COURSE
FOR JEE ADVANCED 2020

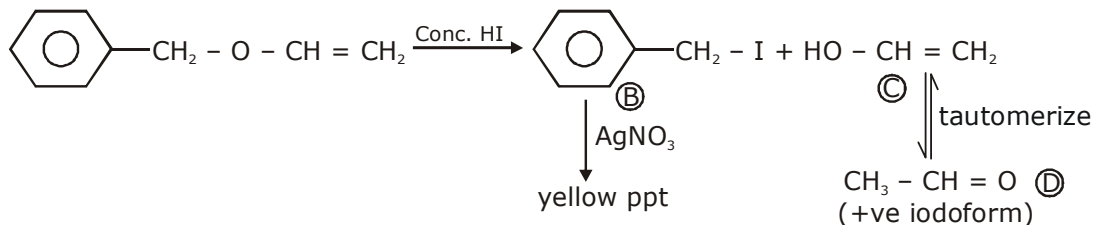
FREE Online Lectures Available on YouTube

Go Premium at ₹ 1100

◆ Doubt Support ◆ Advanced Level Test Access
 ◆ Live Test Paper Discussion ◆ Final Revision Exercises

Start Date: 07 Sept. 2020

Sol. 1



13. Two elements A and B have similar chemical properties. They don't form solid hydrogencarbonates, but react with nitrogen to form nitrides. A and B, respectively, are :

- (1) Na and Ca (2) Cs and Ba
 (3) Na and Rb (4) Li and Mg

दो तत्व A तथा B के समान रासायनिक गुण हैं। वे ठोस हाइड्रोजनकार्बोनेट नहीं बनाते हैं, परन्तु नाइट्रोजन के साथ अभिक्रिया करके नाइट्राइड बनाते हैं। A तथा B क्रमशः हैं।

- (1) Na तथा Ca (2) Cs तथा Ba
 (3) Na तथा Rb (4) Li तथा Mg

Sol. 4

LiHCO₃ & Mg(HCO₃)₂ does not exist in solid form but both forms nitrides with nitrogen gas

14. The number of subshells associated with n = 4 and m = -2 quantum numbers is :

क्वांटम संख्या n = 4 तथा m = -2 के साथ सहचारी उपकोशिकाओं की संख्या है :

- (1) 4 (2) 8 (3) 2 (4) 16

Sol. 3

n = 4

ℓ = 0 m = 0

ℓ = 1 m = -1, 0, +1

ℓ = 2 m = -2, +2, -1, +1, 0

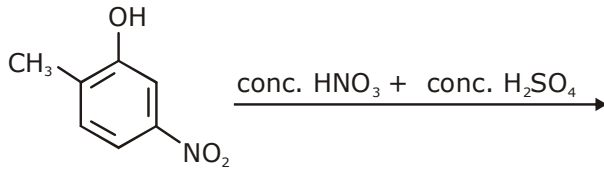
ℓ = 3 m = ±3, ±2, ±1, 0

Ans. '2' Subshells

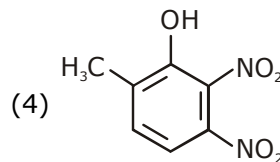
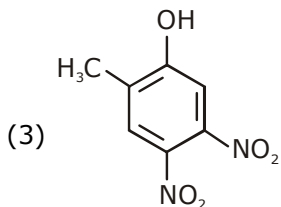
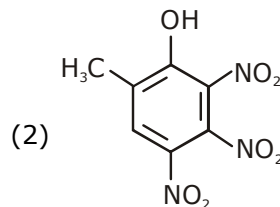
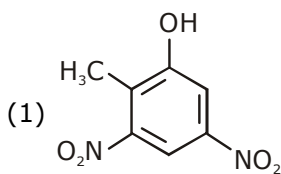
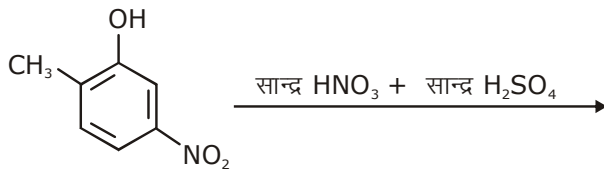
Option (3)

हमारा विश्वास... हर एक विद्यार्थी है खास

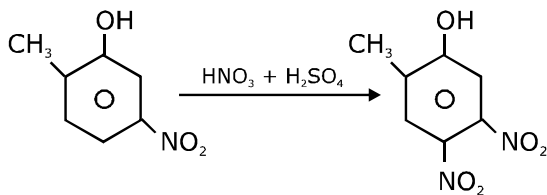
15. The major product of the following reaction is :



निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है :



Sol. 3



CRASH COURSE
FOR JEE ADVANCED 2020

FREE Online Lectures Available on YouTube

Go Premium at ₹ 1100

◆ Doubt Support ◆ Advanced Level Test Access
◆ Live Test Paper Discussion ◆ Final Revision Exercises

Start Date: **07 Sept. 2020**

16. Two compounds A and B with same molecular formula (C_3H_6O) undergo Grignard's reaction with methylmagnesium bromide to give products C and D. Products C and D show following chemical tests.

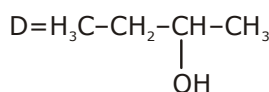
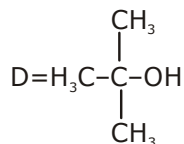
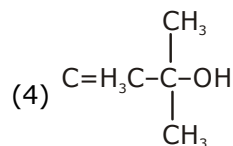
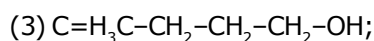
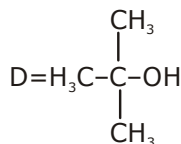
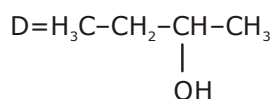
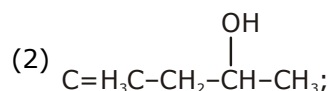
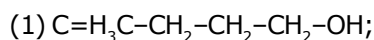
Test	C	D
Ceric ammonium nitrate Test	Positive	Positive
Lucas Test	Turbidity obtained after five minutes	Turbidity obtained immediately
Iodoform Test	Positive	Negative

C and D respectively are :

दो यौगिक A तथा B जिनका आण्विक सूत्र (C_3H_6O) समान है, मेथिल मैग्नीशियम ब्रोमाइड के साथ ग्रिग्नार्ड अभिक्रिया करके उत्पाद C तथा D देते हैं। उत्पाद C तथा D निम्नलिखित रासायनिक परीक्षण देते हैं :

परीक्षण	C	D
सेरिक अमोनियम नाइट्रेट परीक्षण	सकारात्मक	सकारात्मक
लूकास परीक्षण	5 मिनट के बाद आविलता की प्राप्ति	तुरंत आविलता की प्राप्ति
आयोडोफॉर्म परीक्षण	सकारात्मक	नकारात्मक

C तथा D क्रमशः हैं—



CRASH COURSE
FOR JEE ADVANCED 2020

FREE Online Lectures Available on  YouTube

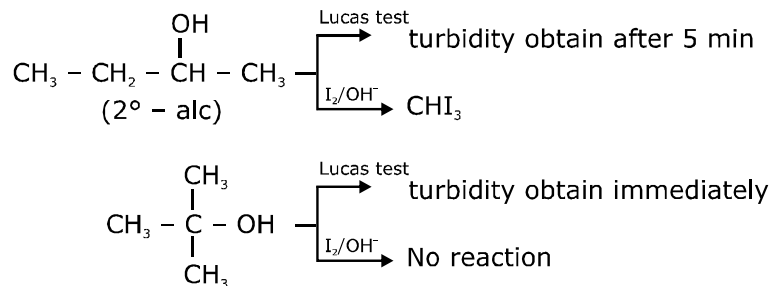
Go Premium at ₹ 1100

◆ Doubt Support ◆ Advanced Level Test Access
◆ Live Test Paper Discussion ◆ Final Revision Exercises

Start Date: **07 Sept. 2020**

हमारा विश्वास... हर एक विद्यार्थी है खास

Sol. 2



- 17.** Three elements X, Y and Z are in the 3rd period of the periodic table. The oxides of X, Y and Z, respectively, are basic, amphoteric and acidic, The correct order of the atomic numbers of X, Y and Z is :

तीन तत्व X, Y तथा Z आवर्त सारणी के तृतीय आवर्तक में हैं। X, Y तथा Z की ऑक्साइड क्रमशः क्षारीय, उभयधर्मी तथा अम्लीय हैं। X, Y तथा Z के परमाणु संख्याओं का सही क्रम है :

- (1) X < Y < Z (2) Y < X < Z
 (3) Z < Y < X (4) X < Z < Y

Sol. 1

x <	y <	z
Mg	Al	Si
Basic oxide	amphoteric	acidic oxide

- 18.** The one that is not expected to show isomerism is :

वह एक जिसकी समावयवता प्रदर्शित करने की संभावना नहीं है, है :

- (1) [Ni(NH₃)₄(H₂O)₂]²⁺ (2) [Ni(en)₃]²⁺
 (3) [Pt(NH₃)₂Cl₂] (4) [Ni(NH₃)₂Cl₂]

Sol. 4

[Ni(NH₃)₂Cl₂] Ni²⁺ is sp³ hybridised & such tetrahedral complex does not show either of geometrical or optical isomerism
 [Ni(en)₃]²⁺ shows only optical isomers while other three shows geometrical isomerism

- 19.** Amongst the following statements regarding adsorption, those that are valid are :

- (a) ΔH becomes less negative as adsorption proceeds.
 (b) On a given adsorbent, ammonia is adsorbed more than nitrogen gas.
 (c) On adsorption, the residual force acting along the surface of the adsorbent increases.
 (d) With increase in temperature, the equilibrium concentration of adsorbate increases.
- (1) (b) and (c) (2) (c) and (d)
 (3) (a) and (b) (4) (d) and (a)

CRASH COURSE
FOR JEE ADVANCED 2020

FREE Online Lectures Available on YouTube

Go Premium at ₹ 1100

- ◆ Doubt Support ◆ Advanced Level Test Access
 ◆ Live Test Paper Discussion ◆ Final Revision Exercises

Start Date: **07 Sept. 2020**

अधिशोषण के संबंध में नीचे दिये गये कथनों में से जो मान्य है, वह है:

- (a) जैसे-जैसे अधिशोषण होता है ΔH का मान कम ऋणात्मक होता जाता है।
 (b) किसी दिये गये अधिशोषक पर, नाइट्रोजन गैस की अपेक्षा अमोनिया का अधिशोषण अधिक होता है।
 (c) अधिशोषण होने पर, अधिशोषक के पष्ठ के साथ कार्य करने वाला अवशिष्ट बल बढ़ जाता है।
 (d) ताप के बढ़ने पर, अधिशोष्य का साम्य सान्द्रण बढ़ जाता है।
- (1) (b) तथा (c) (2) (c) तथा (d)
 (3) (a) तथा (b) (4) (d) तथा (a)

Sol. Statement 'a' & 'b'

20. The molecular geometry of SF_6 is octahedral. What is the geometry of SF_4 (including lone pair(s) of electrons, if any) ?

- (1) Pyramidal (2) Trigonal bipyramidal
 (3) Tetrahedral (4) Square planar

SF_6 की आण्विक ज्यामिति अष्टफलकीय है। SF_4 की ज्यामिति (इलेक्ट्रॉनों के एकल युग्म (मों) के सहित, यदि कोई है) क्या है ?

- (1) पिरेमिडी (2) त्रिसमनताक्ष द्विपिरैमिडी
 (3) चतुष्फलकीय (4) वर्ग समतलीय

Sol. 2

SF_4 is Sp^3d hybridised in which hybrid orbitals have TBP arrangement but its shape is sea-saw

21. The ratio of the mass percentages of 'C & H' and 'C & O' of a saturated acyclic organic compound 'X' are 4 : 1 and 3 : 4 respectively. Then, the moles of oxygen gas required for complete combustion of two moles of organic compound 'X' is _____.

एक संतप्त अचक्रीय कार्बनिक यौगिक 'X' के 'C & H' तथा 'C & O' की संहति प्रतिशतताओं का अनुपात क्रमशः 4 : 1 तथा 3 : 4 है। तो कार्बनिक यौगिक 'X' के दो मोल के सम्पूर्ण दहन के लिए ऑक्सीजन गैस के आवश्यक मोल हैं _____।

Sol. Mass ratio of C : H is 4 : 1 \Rightarrow 12 : 3

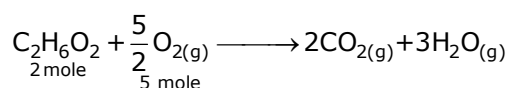
& C : O is 3 : 4 \Rightarrow 12 : 16

So,

	mass	mole	mole ratio
C	12	1	1
H	3	3	3
O	16	1	1

Empirical formula $\Rightarrow CH_3O$

as compound is saturated a cyclic so, molecular formula is $C_2H_6O_2$.



So, required moles of O_2 is \Rightarrow 5

CRASH COURSE
FOR JEE ADVANCED 2020

FREE Online Lectures Available on  YouTube

Go Premium at ₹ 1100

- ◆ Doubt Support ◆ Advanced Level Test Access
- ◆ Live Test Paper Discussion ◆ Final Revision Exercises

Start Date: **07 Sept. 2020**

हमारा विश्वास... हर एक विद्यार्थी है खास

22. For the disproportionation reaction $2\text{Cu}^+(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{s}) + \text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ at K, $\ln K$ (where K is the equilibrium constant) is _____ $\times 10^{-1}$.

Given :

298 K पर असमानुपातन अभिक्रिया $2\text{Cu}^+(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{s}) + \text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ के लिए $\ln K$ है (जहां K साम्य स्थिरांक है) _____ $\times 10^{-1}$.

दिया गया है :

$$(E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}^+}^0 = 0.16 \text{ V}$$

$$E_{\text{Cu}^+/\text{Cu}}^0 = 0.52 \text{ V}$$

$$\frac{RT}{F} = 0.025)$$

Sol. 144



$$E^0 = 0.52 - 0.16 \\ = 0.36$$

$$E^0 = \frac{RT}{nF} \ln(k_{\text{eq}})$$

$$\ln(k_{\text{eq}}) = \frac{0.36}{0.025} \times \frac{1}{1} \\ = \frac{360}{25} = 14.4 \\ = 144 \times 10^{-1}$$

Ans. 144

23. The work function of sodium metal is $4.41 \times 10^{-19} \text{ J}$. If photons of wavelength 300 nm are incident on the metal, the kinetic energy of the ejected electrons will be ($h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$; $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$) _____ $\times 10^{-21} \text{ J}$.

सोडियम धातु का कार्यफलन $4.41 \times 10^{-19} \text{ J}$ है। यदि धातु पर तरंगदैर्घ्य 300 nm के फोटोन आपतित होते हैं, तो उत्क्षेपित इलेक्ट्रॉनों की गतिज ऊर्जा ($h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$; $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$) _____ $\times 10^{-21} \text{ J}$ होगी।

Sol. 222

$$\phi = 4.41 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$\lambda = 300 \text{ nm}$$

$$KE_{\text{max}} = \frac{hc}{\lambda} - \phi$$

CRASH COURSE
FOR JEE ADVANCED 2020

FREE Online Lectures Available on YouTube

Go Premium at ₹ 1100

◆ Doubt Support ◆ Advanced Level Test Access
◆ Live Test Paper Discussion ◆ Final Revision Exercises

Start Date: **07 Sept. 2020**

$$= \frac{6.63 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{300 \times 10^{-9}} - 4.41 \times 10^{-19}$$

$$= 6.63 \times 10^{-19} - 4.41 \times 10^{-19}$$

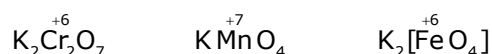
$$= 222 \times 10^{-21}$$

Ans. 222

- 24.** The oxidation states of transition metal atoms in $K_2Cr_2O_7$, $KMnO_4$ and K_2FeO_4 , respectively, are x, y and z. The sum of x, y and z is _____.

$K_2Cr_2O_7$, $KMnO_4$ तथा K_2FeO_4 में संक्रमण धातु परमाणुओं की ऑक्सीकरण अवस्थाएँ क्रमशः x, y तथा z हैं। x, y तथा z का योग है _____।

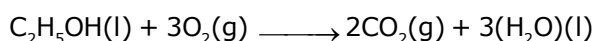
Sol. 19



- 25.** The heat of combustion of ethanol into carbon dioxide and water is -327 kcal at constant pressure. The heat evolved (in cal) at constant volume and $27^\circ C$ (if all gases behave ideally) is ($R = 2$ cal $mol^{-1} K^{-1}$) _____.

स्थिर दाब पर एथेनॉल का कार्बन डाइऑक्साइड तथा जल में दहन की ऊष्मा -327 kcal है। स्थिर आयतन तथा $27^\circ C$ पर (यदि सभी गैसों का स्वभाव आदर्श है) उत्सर्जित ऊष्मा (cal में) है ($R = 2$ cal $mol^{-1} K^{-1}$) _____।

Sol. $\Delta H_c^0 [C_2H_5OH] = -327$ kcal



$$\Delta E_c^0 = \Delta H_c^0 - \Delta n_g RT$$

$$= -327 \times 1000 - (-1) \times 2 \times 300$$

$$= -327000 + 600$$

$$= -326400$$

CRASH COURSE
FOR JEE ADVANCED 2020

FREE Online Lectures Available on YouTube

Go Premium at ₹ 1100

◆ Doubt Support ◆ Advanced Level Test Access
◆ Live Test Paper Discussion ◆ Final Revision Exercises

Start Date: **07 Sept. 2020**

जब इन्होंने पूरा किया अपना सपना
तो आप भी पा सकते है लक्ष्य अपना

Admission
OPEN

JEE MAIN RESULT 2019



Nitin Gupta

Marks
335
13th (2019)

Marks
149
12th (2018)



Shiv Modi

Marks
318
13th (2019)

Marks
153
12th (2018)



Ritik Bansal

Marks
308
13th (2019)

Marks
218
12th (2018)



Shubham Kumar

Marks
300
13th (2019)

Marks
153
12th (2018)

KOTA'S PIONEER IN DIGITAL EDUCATION

1,95,00,000+ viewers | **72,67,900+** viewing hours | **2,11,000+** Subscribers

SERVICES	SILVER	GOLD	PLATINUM
Classroom Lectures (VOD)			
Live interaction	NA		
Doubt Support	NA		
Academic & Technical Support	NA		
Complete access to all content	NA		
Classroom Study Material	NA		
Exercise Sheets	NA		
Recorded Video Solutions	NA		
Online Test Series	NA		
Revision Material	NA		
Upgrade to Regular Classroom program	Chargeable	Chargeable	Free
Physical Classroom	NA	NA	
Computer Based Test	NA	NA	
Student Performance Report	NA	NA	
Workshop & Camp	NA	NA	
Motion Solution Lab- Supervised learning and instant doubt clearance	NA	NA	
Personalised guidance and mentoring	NA	NA	

FEE STRUCTURE

CLASS	SILVER	GOLD	PLATINUM
7th/8th	FREE	₹ 12,000	₹ 35,000
9th/10th	FREE	₹ 15,000	₹ 40,000
11th	FREE	₹ 29,999	₹ 49,999
12th	FREE	₹ 39,999	₹ 54,999
12th Pass	FREE	₹ 39,999	₹ 59,999

+ Student Kit will be provided at extra cost to Platinum Student.

- * **SILVER (Trial)** Only valid 7 DAYS or First 10 Hour's Lectures.
- ** **GOLD (Online)** can be converted to regular classroom (Any MOTION Center) by paying difference amount after lockdown.
- *** **PLATINUM (Online + Regular)** can be converted to regular classroom (Any MOTION Center) without any cost after lockdown.

New Batch Starting from :
16 & 23 September 2020

Zero Cost EMI Available

MOTION™

H.O. : 394, Rajeev Gandhi Nagar, Kota
www.motion.ac.in | ✉ : info@motion.ac.in