CHEMISTRY
12 APRIL 2019 [Phase : II]
JEE MAIN PAPER ONLINE

1. The incorrect statement is

(1) Lithium is least reactive with water among the alkali metals

(2) $LiNO_3$ decomposes on heating to give $LiNO_2$ and O_2

(3) Lithium is the strongest reducing agent among the alkali metals

(4) LiCl crystallises from aqueous solution as $LiCl.2H_2O$

गलत कथन है :

(1) क्षार धातुओं में लीथियम जल के साथ सबसे कम अभिक्रियाशील है।

(2) $LiNO_3$ गरम करने पर अपघटित होकर $LiNO_2$ तथा O_2 देता है।

(3) क्षार धातुओं में लीथियम प्रबलतम अपचायी कर्मक है।

(4) LiCl जलीय विलयन से $LiCl.2H_2O$ के रूप में क्रिस्टलित होता है।

A. 2

sol. $4LiNO_3 \xrightarrow{\Delta} 2Li_2O + 4NO_2 + O_2$

2. The pair that has similar atomic radii is :

(1) Mo and W (2) Ti and Hf (3) Sc and Ni (4) Mn and Re

वह युग्म जिसकी परमाण्विक त्रिज्यायें एक जैसी हैं,

(1) Mo तथा W (2) Ti तथा Hf (3) Sc तथा Ni (4) Mn तथा Re

A. 1

sol. Mo and W belong to group-6 and period 5 (4d series) and 6 (5d series) respectively.
Due to lanthanoid contraction, radius of Mo and W are almost same.

3. The C–C bond length is maximum in :

(1) graphite (2) C_{60} (3) diamond (4) C_{70}

निम्न में से किसमें C–C आबन्ध लम्बाई अधिकतम है?

(1) ग्रेफाइट (2) C_{60} (3) हीरा (diamond) (4) C_{70}

A. 3

sol. Carbon-carbon bond length is maximum in diamond

Species	C – C bond length		
Diamond	154 pm		
Graphite	141.5 pm		
C_{60}	138.3 pm (double bond)	and	143.5 pm (single bond)

4. The decreasing order of electrical conductivity of the following aqueous solution is :

0.1 M Formic acid (A)

0.1 M Acetic acid (B)

0.1 M Benzoic acid (C)

निम्न जलीय विलयनों की विद्युतीय चालकता का घटता क्रम है,

0.1 M फॉर्मिक अम्ल (A)

0.1 M एसिटिक अम्ल (B)

0.1 M बेन्ज़ोइक अम्ल (C)

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

A. 2

sol. HCOOH (A) CH_3COOH (B) C_6H_5COOH (C)

Order of acidic strength

HCOOH > C_6H_5COOH > CH_3COOH

pK_a 3.8 4.2 4.8

More the acidic strength more will be the dissociation of acid into ions and more will be conductivity.

$\therefore$ Order of conductivity :

HCOOH > C_6H_5COOH > CH_3COOH

$\Rightarrow$ A > C > B

5. The compound used in the treatment of lead poisoning is :

(1) EDTA (2) desferrioxime B (3) *Cis*-platin (4) D-penicillamine

लेड विषक्तिता के उपचार में प्रयुक्त यौगिक है :

(1) EDTA (2) डेसफेरीआक्साइम B (3) *सिस*-प्लेटिन (4) D-पेनीसिलामाइन

A. 1

sol. EDTA is used in the treatment of lead poisoning.

6. An 'Assertion' and a 'Reason' are given below. Choose the correct answer from the following options :

Assertion (A) : Vinyl halides do not undergo nucleophilic substitution easily.

Reason (R) : Even though the intermediate carbocation is stabilized by loosely held π- electrons, the cleavage is difficult because of strong bonding.

(1) Both (A) and (R) are correct statements and (R) is the correct explanation of (A).

(2) Both (A) and (R) are correct statements but (R) is not the correct explanation of (A).

(3) Both (A) and (R) are wrong statements.

(4) (A) is a correct statement but (R) is a wrong statement

एक 'कथन' तथा एक 'कारण' नीचे दिया गया है। निम्न विकल्पों में से सही उत्तर का चुनाव कीजिए :

कथन (A) : विनाइल हैलाइड का नाभिकरागी प्रतिस्थापन आसानी से नहीं होता।

कारण (R) : अदृढ़ π-इलेक्ट्रॉनों द्वारा मध्यवर्ती कार्बोकैटायन के स्थायित्व के बावजूद भी, प्रबल आबंधन के कारण विदलन कठिन है।

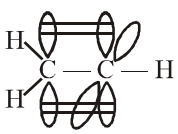
(1) (A) तथा (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।

(2) (A) तथा (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

(3) (A) तथा (R) दोनों ही गलत हैं।

(4) (A) सही है परन्तु (R) गलत है।

A. 4



sol. $CH_2=CH-Cl$ $\quad CH_2=\overset{\oplus}{C}H$ or

Fig. (1) Fig.(2) Fig.(3)

Also

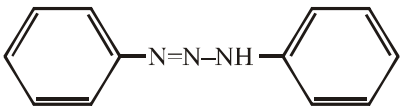
$CH_2=CH-\ddot{C}l \longleftrightarrow \overset{\ominus}{C}H_2-CH=\overset{+}{C}l$

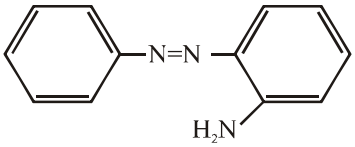
Due to partial double bond character of C – Halogen bond, Halogen leaves with great difficulty, if at all it does.

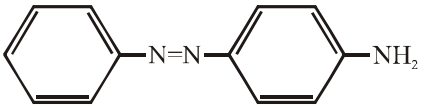
Hence, vinyl halides do not undergo nucleophilic substitution easily. Assertion is correct.

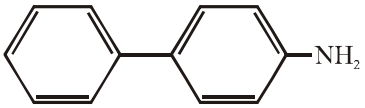
Intermediate carbocation is not stabilised by loosely held π-electrons because empty orbital (see Fig. (3)), being at 90°, cannot overlap with p-orbitals of π bond. Reason is wrong.

7. Benzene diazonium chloride on reaction with aniline in the presence of dilute hydrochloric acid gives :
तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल की उपस्थिति में बेंज़ीन डाइजोनियम क्लोराइड, एनिलीन के साथ अभिक्रिया करके देता है :

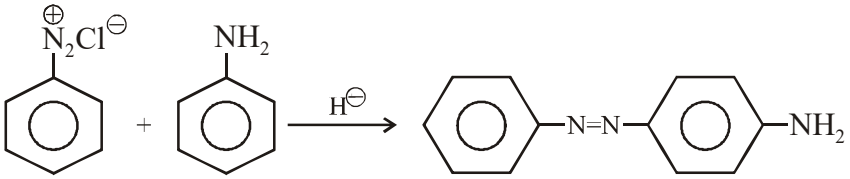
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

A. 3

sol. 

p-aminoazobenzene

8. 25 g of an unknown hydrocarbon upon burning produces 88 g of CO_2 and 9 g of H_2O. This unknown hydrocarbon contains :
(1) 22 g of carbon and 3 g of hydrogen
(2) 24 g of carbon and 1 g of hydrogen
(3) 20 g of carbon and 5 g of hydrogen
(4) 18 g of carbon and 7 g of hydrogen
एक अज्ञात हाइड्रोकार्बन के 25 g को जलाने पर 88 g CO_2 तथा 9 g H_2O उत्पन्न होते हैं। इस अज्ञात हाइड्रोकार्बन में ये सन्निहित हैं,
(1) 22 g कार्बन तथा 3 g हाइड्रोजन
(2) 24 g कार्बन तथा 1 g हाइड्रोजन
(3) 20 g कार्बन तथा 5 g हाइड्रोजन
(4) 18 g कार्बन तथा 7 g हाइड्रोजन

A. 2

sol. $C_xH_y + \left(x + \frac{y}{4}\right)O_2 \longrightarrow xCO_2 + \frac{y}{2}H_2O$

25g (excess) 88gm 9g

2 moles $\frac{1}{2}$ moles

Apply POAC on H $\Rightarrow x = 2$ $\Rightarrow y = 1$

Moles of H in C_xH_y = moles of H in H_2O

Moles H in $C_xH_y = 2 \times \frac{1}{2} = 1$

Mass of H in $C_xH_y = 1 \times 1$ gm

Apply POAC on C

Moles of C in C_xH_y = moles of C in CO_2

$\Rightarrow$ Moles of C in $C_xH_y = 2$

$\Rightarrow$ Mass of C in $C_xH_y = 2 \times 12$

$= 24$ gm

9. In which one of the following equilibria, $K_P \neq K_C$
निम्न किस एक साम्य में $K_P \neq K_C$ है?

(1) $2HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g)$

(2) $2NO(g) \rightleftharpoons N_2(g) + O_2(g)$

(3) $NO_2(g) + SO_2(g) \rightleftharpoons NO(g) + SO_3(g)$

(4) $2C(s) + O_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g)$

A. 4

sol. $\because \quad K_P = K_C.(RT)^{\Delta n_g}$

$\therefore \quad$ If $\Delta n_g \neq 0$ then $K_P \neq K_C$

$2C(s) + O_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g)$

$\Delta n_g = +1$

$\Rightarrow \quad K_P = K_C \,.\, (RT)^1$

10. Among the following, the INCORRECT statement about colloids is
(1) They can scatter light.
(2) The range of diameters of colloidal particles is between 1 and 1000 nm.
(3) The osmotic pressure of a colloidal solution is of higher order than the true solution at the same concentration.
(4) They are larger than small molecules and have high molar mass.
कोलॉइड्स के सम्बन्ध में निम्न कथनों में से कौनसा गलत है?
(1) ये प्रकाश को प्रकीर्ण कर सकते हैं।
(2) कोलाइडी कणों के व्यास का परास 1 तथा 1000 nm के बीच होता है।
(3) एक ही सान्द्रता पर, कोलाइडी विलयन का परासरण दाब, वास्तविक विलयन के दाब की तुलना में उच्चतर मान का होता है।
(4) ये छोटे अणुओं की तुलना में बड़े होते हैं और उनका मोलर द्रव्यमान उच्च होता है।

A. 3

sol. The osmotic pressure of a colloidal solution is of lower order than that of true solution at the same concentration due to association of solute molecule till they acquire colloidal dimensions.

$\pi = iCRT$

i is less in colloidal solution than true solution

11. The primary pollutant that leads to photochemical smog is
(1) Nitrogen oxides (2) Sulphur dioxide
(3) Ozone (4) Acrolein
प्राथमिक प्रदूषक जो प्रकाशरासायनिक धूमकुहा पैदा करता है, है :
(1) नाइट्रोजन ऑक्साइड्स (2) सल्फर डाइऑक्साइड
(3) ओजोन (4) एक्रोलीन

A. 1

sol. In photochemical smog :

Primary pollutants $\Rightarrow NO_2$, hydrocarbons

Secondary pollutants $\Rightarrow$ Ozone, acrolein

12. The INCORRECT match in the following is
(1) $\Delta G^\circ = 0, K = 1$ (2) $\Delta G^\circ < 0, K < 1$
(3) $\Delta G^\circ > 0, K < 1$ (4) $\Delta G^\circ < 0, K > 1$
निम्न में गलत मिलान किसमें है ?
(1) $\Delta G^\circ = 0, K = 1$ (2) $\Delta G^\circ < 0, K < 1$
(3) $\Delta G^\circ > 0, K < 1$ (4) $\Delta G^\circ < 0, K > 1$

A. 2

sol. $\Delta G^\circ = -RT \ln K$

$\therefore$ If $K > 1$ then $\Delta G^\circ < 0$

If $K < 1$ then $\Delta G^\circ > 0$

If $K = 1$ then $\Delta G^\circ = 0$

13. NO_2 required for a reaction is produced by the decomposition of N_2O_5 in CCl_4 as per the equation, $2N_2O_5(g) \rightarrow 4\ NO_2(g) + O_2(g)$.
The initial concentration of N_2O_5 is 3.00 mol L^{-1} and it is 2.75 mol L^{-1} after 30 minutes.
The rate of formation of NO_2 is
एक अभिक्रिया के लिए आवश्यक NO_2 को CCl_4 में N_2O_5 के अपघटन द्वारा उत्पन्न करते हैं, जैसा कि नीचे समीकरण में है,
$2N_2O_5(g) \rightarrow 4\ NO_2(g) + O_2(g)$
N_2O_5 की प्रारम्भिक सान्द्रता 3.00 mol L^{-1} तथा 30 मिनट के बाद की सान्द्रता 2.75 mol L^{-1} है।
NO_2 के सम्भवन की दर होगी :
(1) 1.667×10^{-2} mol L^{-1} min^{-1}
(2) 4.167×10^{-3} mol L^{-1} min^{-1}
(3) 8.333×10^{-3} mol L^{-1} min^{-1}
(4) 2.083×10^{-3} mol L^{-1} min^{-1}

A. 1

sol. $2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2$

$$\text{rate} = \frac{-1}{2}\frac{d[N_2O_5]}{dt} = \frac{1}{4}\frac{[NO_2]}{dt} = \frac{[O_2]}{dt}$$

Since, instant of finding rate of formation of NO_2 is not metioned, hence

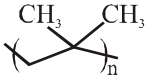
$\because$ $$\frac{-\Delta[N_2O_5]}{\Delta t} = -\frac{(2.75-3)}{30} = \frac{0.25}{30}\ M\ min^{-1}$$

$\therefore$ $$\frac{\Delta[NO_2]}{\Delta t} = 2 \times \frac{-\Delta[N_2O_5]}{\Delta t}$$

$$= 2 \times \frac{0.25}{30}$$

$$= 1.67 \times 10^{-2}\ M\ min^{-1}$$

14. The correct name of the following polymer is



(1) Polyisobutane (2) Polyisoprene (3) Polyisobutylene (4) Polytert-butylene
निम्न बहुलक का सही नाम है :

(1) पॉलीआइसोब्यूटेन (2) पॉलीआइसोप्रीन (3) पॉलीआइसोब्यूटाइलीन (4) पॉलीटर्ट–ब्यूटाइलीन

A. 3

sol.

iso-butylene Poly isobutylene

15. A solution is prepared by dissolving 0.6 g of urea (molar mass = 60 g mol^{-1}) and 1.8 g of glucose (molar mass = 180 g mol^{-1}) in 100 mL of water at 27°C. The osmotic pressure of the solution is (R = 0.08206 L atm K^{-1} mol^{-1})

27°C पर, एक विलयन को 100 mL जल में 0.6 g यूरिया (मोलर द्रव्यमान = 60 g mol^{-1}) तथा 1.8 g ग्लूकोज (मोलर द्रव्यमान = 180 g mol^{-1}) घोलकर तैयार किया गया। विलयन का परासरण दाब होगा : (R = 0.08206 L atm K^{-1} mol^{-1})

(1) 1.64 atm (2) 2.46 atm (3) 8.2 atm (4) 4.92 atm

A. 4

sol. Osmotic pressure (π) = CRT

Solute : urea and glucose

$\therefore \quad \pi = (C_1 + C_2)\,RT$

$$= \left(\frac{0.6}{60\times.01}+\frac{1.8}{180\times0.1}\right)\times0.0821\times300$$

$= 0.2 \times 0.0821 \times 300$

$= 4.926$ atm

16. The ratio of number of atoms present in a simple cubic, body centered cubic and face centered cubic structure are, respectively

सरल घनीय, अंतःकेन्द्रित घनीय तथा फलक केन्द्रित घनीय संरचना में उपस्थित परमाणुओं की संख्या का अनुपात क्रमशः, होगा :

(1) 4 : 2 : 3 (2) 4 : 2 : 1 (3) 8 : 1 : 6 (4) 1 : 2 : 4

A. 4

sol. No. of atoms in

Simple cubic unit cell $=\frac{1}{8}\times8=1$

B.C.C. unit cell $=\frac{1}{8}\times8+1\times1=2$

FCC unit cell $=\frac{1}{8}\times8+\frac{1}{2}\times6=4$

17. In comparison to boron, berylium has

(1) Greater nuclear charge and lesser first ionisation enthalpy.

(2) Greater nuclear charge and greater first ionisation enthalpy.

(3) Lesser nuclear charge and greater first ionisation enthalpy.

(4) Lesser nuclear charge and lesser first ionisation enthalpy.

बोरोन की तुलना में बेरीलियम रखता है :

(1) उच्चतर नाभिकीय आवेश तथा निम्नतर प्रथम आयनन ऐन्थैल्पी।

(2) उच्चतर नाभिकीय आवेश तथा उच्चतर प्रथम आयनन ऐन्थैल्पी।

(3) निम्नतर नाभिकीय आवेश तथा उच्चतर प्रथम आयनन ऐन्थैल्पी।

(4) निम्नतर नाभिकीय आवेश तथा निम्नतर प्रथम आयनन ऐन्थैल्पी।

A. 3

sol. Nuclear charge B > Be

Ionisation energy Be > B

↓

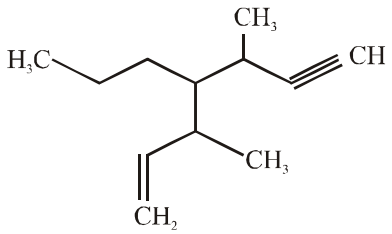
(due to ns^2 outer electronic configuration)

Be = $1s^2\ 2s^2$ (more stable)

B = $1s^2\ 2s^2\ sp^1$

18. The IUPAC name for the following compound is

निम्न यौगिक के लिए IUPAC नाम है –



(1) 3-methyl-4-(1-methylprop-2-ynyl)-1-heptene

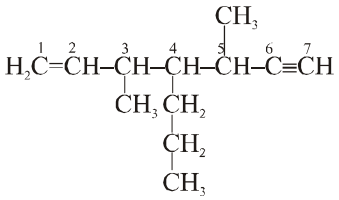
(2) 3-methyl-4-(3-methylprop-1-enyl)-1-heptyne

(3) 3,5-dimethyl-4-propylhept-1-en-6-yne

(4) 3,5-dimethyl-4-propylhept-6-en-1-yne

A. 3

sol.



3, 5-dimethyl-4-propylhept-1-en-6-yne

19. The molar solubility of $Cd(OH)_2$ is 1.84×10^{-5} M in water. The expected solubility of $Cd(OH)_2$ in a buffer solution of pH = 12 is:

जल में $Cd(OH)_2$ की मोलर विलेयता 1.84×10^{-5} M है। pH = 12 के एक बफर विलयन में $Cd(OH)_2$ की सम्भावित विलेयता होगी :

(1) 1.84×10^{-9} M (2) 6.23×10^{-11} M (3) $\frac{2.49}{1.84}\times10^{-9}$ M (4) 2.49×10^{-10} M

A. 4

sol. $Cd(OH)_2 \rightleftharpoons \underset{S}{Cd^{2+}} + \underset{2S}{2OH^-}$

At equilibrium, $K_{sp} = S(2S)^2$

$= 4S^3$

$\Rightarrow \quad K_{sp} = 4 \times (1.84 \times 10^{-5})^3$

Solubility in buffer solution having pH = 12

$[OH^-] = 10^{-2}$

$Cd(OH)_2 \rightleftharpoons \underset{S'}{Cd^{2+}} + \underset{2S'+10^{-2}\approx10^{-2}}{2OH^-}$

$\therefore \quad K_{sp} = 4 \times (1.84 \times 10^{-5})^3 = S'(10^{-2})^2$

$$\Rightarrow \qquad S' = \frac{2.49\times10^{-15}}{10^{-4}} = 2.49\times10^{-10}\,M$$

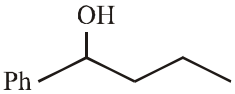
20. The temporary hardness of a water sample is due to compound X. Boiling this sample converts X to compound Y. X and Y, respectively are:
(1) $Ca(HCO_3)_2$ and $Ca(OH)_2$
(2) $Mg(HCO_3)_2$ and $Mg(OH)_2$
(3) $Mg(HCO_3)_2$ and $MgCO_3$
(4) $Ca(HCO_3)_2$ and CaO
जल प्रतिदर्श की अस्थायी कठोरता यौगिक X के कारण है। इस प्रतिदर्श को उबालने पर X बदलकर यौगिक Y हो जाता है। X तथा Y क्रमशः हैं :
(1) $Ca(HCO_3)_2$ तथा $Ca(OH)_2$
(2) $Mg(HCO_3)_2$ तथा $Mg(OH)_2$
(3) $Mg(HCO_3)_2$ तथा $MgCO_3$
(4) $Ca(HCO_3)_2$ तथा CaO

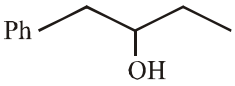
A. 2

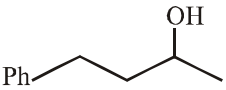
sol. Temporary hardness is caused by bicarbonates of calcium and magnesium

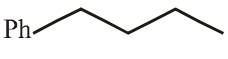
$$\underset{(X)}{Mg(HCO_3)_2(aq)} \xrightarrow{\text{Boiling}} \underset{(Y)}{Mg(OH)_2}\downarrow + 2CO_2\uparrow$$

21. Heating of 2-Chloro -1-phenylbutatne with EtOK/EtOH given X as the major product. Reaction of X with $Hg(OAc)_2/H_2O$ followed by $NaBH_4$ gives Y as the major product Y is
2-क्लोरो-1-फेनिलब्यूटेन को EtOK/EtOH के साथ गर्म करने पर X मुख्य उत्पाद के रूप में प्राप्त होता है। $Hg(OAc)_2/H_2O$ के साथ X की अभिक्रिया तत्पश्चात् $NaBH_4$ के साथ अभिक्रिया से प्राप्त Y मुख्य उत्पाद है। Y है :

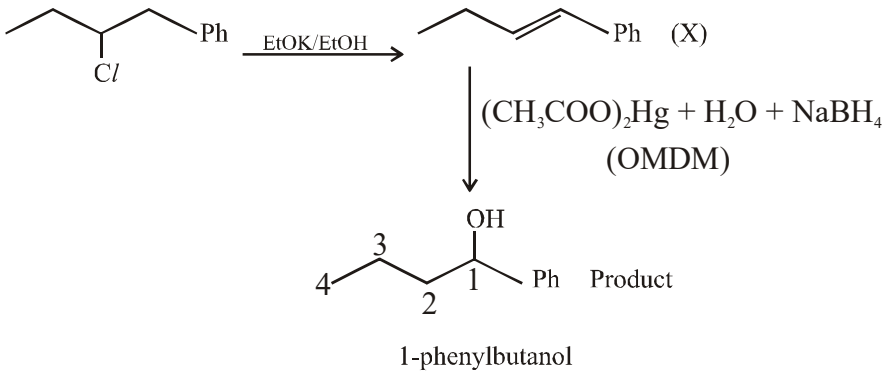
(1) 

(2) 

(3) 

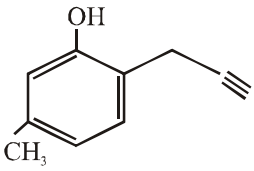
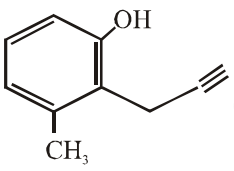
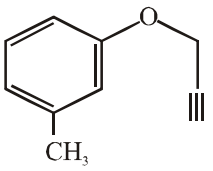
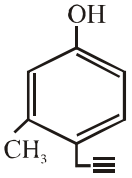
(4) 

A. 1

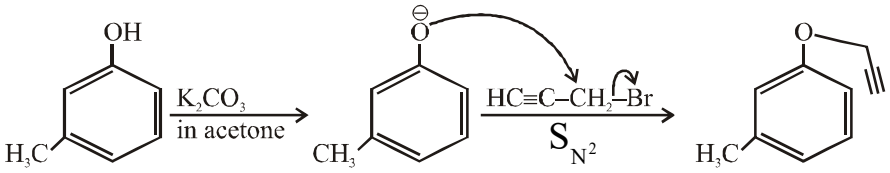
sol. 

1-phenylbutanol

22. What will be the major product when m-cresol is reacted with propargyl bromide ($HC\equiv C-CH_2Br$) in presence of K_2CO_3 in acetone
मुख्य उत्पाद क्या होगा जब m-क्रिसॉल को एसीटोन में K_2CO_3 की उपस्थिति में प्रोपर्जिल ब्रोमाइड ($HC\equiv C-CH_2Br$) के साथ अभिकृत किया जाता है?

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

A. 3

sol. 

Meta cresol is neutralised by K_2CO_3. The phenoxide ion attacks at the C-atom carrying Br-atom to given ether following S_N2 mechanism.

23. Among the following, the energy of 2s orbital is lowest in:
निम्न में, 2s कक्षक की ऊर्जा किसमें निम्नतम है?
(1) Li (2) K (3) H (4) Na

A. 2

sol. As the value of Z (atomic number) increases, energy of orbitals decreases (becomes more –ve value)
$\therefore$ order of energy of 2s orbital is
H > Li > Na > K

24. Thermal decomposition of a Mn compound (X) at 513 K results in compound Y, MnO_2 and a gaseous product. MnO_2 reacts with NaCl and concentrated H_2SO_4 to give a pungent gas Z. X, Y and Z respectively are:
(1) K_2MnO_4, $KMnO_4$ and Cl_2
(2) K_3MnO_4, K_2MnO_4 and Cl_2
(3) K_2MnO_4, $KMnO_4$ and SO_2
(4) $KMnO_4$, K_2MnO_4 and Cl_2
513 K पर, एक Mn यौगिक (X) के तापीय अपघटन से यौगिक Y, MnO_2 तथा एक गैसीय उत्पाद प्राप्त होता है। NaCl तथा सान्द्र H_2SO_4 से MnO_2 अभिक्रिया करके एक तीखी गैस Z देता है। X, Y तथा Z क्रमशः हैं :
(1) K_2MnO_4, $KMnO_4$ तथा Cl_2
(2) K_3MnO_4, K_2MnO_4 तथा Cl_2
(3) K_2MnO_4, $KMnO_4$ तथा SO_2
(4) $KMnO_4$, K_2MnO_4 तथा Cl_2

A. 4

sol. $2KMnO_4 \xrightarrow{513K} \underset{(Y)}{K_2MnO_4} + MnO_2 + \underset{gas}{O_2}$

$MnO_2 + 4NaCl + \underset{Conc.}{4H_2SO_4} \rightarrow MnCl_2 + 4NaHSO_4 + \underset{\substack{(Z)\\ pungentgas}}{Cl_2} + 2H_2O$

25. The correct statement is
(1) Pig iron is obtained from cast iron.
(2) Leaching of bauxite using concentrated NaOH solution gives sodium aluminate and sodium silicate.
(3) The blistered appearance of copper during the metallurgical process is due to the evolution of CO_2.

(4) The Hall-Heroult process is used for the production of aluminium and iron.
सही कथन है :
(1) कास्ट आयरन (ढ़लावा लोहा) से पिग आयरन (कच्चा लोहा) प्राप्त किया जाता है।
(2) सान्द्र NaOH विलयन का प्रयोग करते हुय बॉक्साइड का निक्षालन सोडियम एलुमीनेट तथा सोडियम सिलीकेट देता है।
(3) धात्विक प्रक्रम के बीच कॉपर का ब्लिस्टर्ड रूप CO_2 के निर्गमन के कारण होता है।
(4) एलुमीनियम तथा आयरन के उत्पादन के लिए हाल–हेराल्ट प्रक्रम प्रयुक्त होता है।

A. 2

sol. During metallurgy of aluminium, when bauxite (powdered ore) is treated with NaOH (conc.), sodium aluminate ($Na[Al(OH)_4]$] is formed and impurity SiO_2 dissolves by forming sodium silicate (Na_2SiO_3)

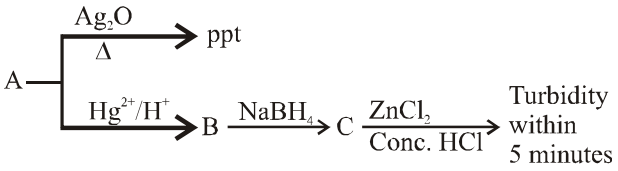
$Al_2O_3(s) + 2NaOH(aq) + 3H_2O(I) \rightarrow 2Na[Al(OH)_4(aq)]$

26. Which of the given statements is INCORRECT about glycogen?
(1) It is present in some yeast and fungi.
(2) It is a straight chain polymer similar to amylose.
(3) It is present in animal cells.
(4) Only α-linkages are present in the molecule.
ग्लायकोजेन के सम्बन्ध में दिये गये कथनों में से कौनसा सही नहीं है?
(1) यह कुछ यीस्ट (खमीर) तथा कवकों में उपस्थित है।
(2) एमिलोज की तरह यह एक ऋजुश्रृंखल बहुलक है।
(3) यह प्राणी–कोशिकाओं में उपस्थित है।
(4) अणुओं में मात्र α-बन्धनें उपस्थित हैं।

A. 2

sol. Structure of glycogen is similar to amylopectin glycogen

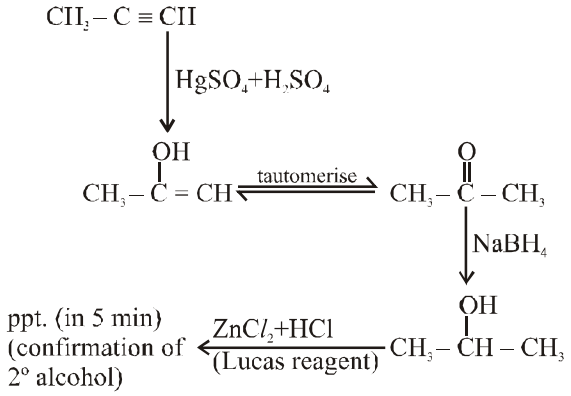
27. Consider the following reactions :
निम्न अभिक्रियाओं पर विचार कीजिए :



'A' is
'A' है –
(1) $CH_3 - C \equiv CH$
(2) $CH_3 - C \equiv C - CH_3$
(3) $CH_2 = CH_2$
(4) $CH \equiv CH$

A. 1

sol.



28. The coordination numbers of Co and Al in $[Co(Cl)(en)_2]Cl$ and $K_3[Al(C_2O_4)_3]$, respectively, are
(en = ethane-1, 2-diamine)
(1) 3 and 3
(2) 5 and 3
(3) 5 and 6
(4) 6 and 6
$[Co(Cl)(en)_2]Cl$ तथा $K_3[Al(C_2O_4)_3]$ में Co तथा Al की उपसहसंयोजन संख्यायें, क्रमशः हैं : (en = एथेन-1, 2-डाइऐमीन)
(1) 3 तथा 3
(2) 5 तथा 3
(3) 5 तथा 6
(4) 6 तथा 6

A. 3

sol. $[Co(en)_2Cl]Cl$

Cl^- - monodentate ligand

en - bidentate ligand

$\therefore$ Co-ordination No. of Co = $(2 \times 2) + 1 = 5$

$K_3[Al(C_2O_4)_3]$

$C_2O_4^{2-}$ - bidentate ligand

$\therefore$ Co-ordination No. of Al = $2 \times 3 = 6$

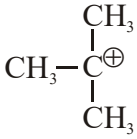
29. Which one of the following is likely to give a precipitate with $AgNO_3$ solution?
निम्न में से किसकी $AgNO_3$ विलयन के साथ अवक्षेप देने की संभावना है?
(1) $CH_2 = CH - Cl$ (2) $CHCl_3$ (3) CCl_4 (4) $(CH_3)_3CCl$

A. 4

sol. Corbocation is formed on reaction with Ag^+

$$R - Cl + Ag^+ \longrightarrow R^+ + \underset{\text{ppt.}}{AgCl\downarrow}$$

The more the stability of R^+, the more R — Cl is likely to give precipitate

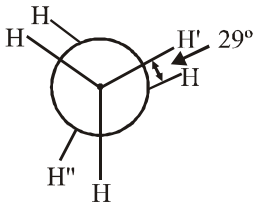


is most stable carbocation compared to other options :

compared to other options :

$CH_2 = \overset{\oplus}{C}H, \overset{\oplus}{C}HCl_2, \overset{\oplus}{C}Cl_3$

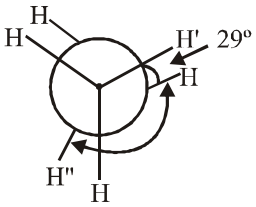
30. In the follwoing skew confromation of ethane, H'–C–C–H" dihedral angle is
एथेन के निम्न विषमतलीय संरूपण में, H'–C–C–H" द्वितल कोण है :



(1) 120° (2) 58° (3) 151° (4) 149°

A. 4

sol.



∴ Angle between H' and H" = 120º + 29º
= 149º