

JEE Main July 2022
Question Paper With Text Solution
26 July | Shift-2

CHEMISTRY



JEE Main & Advanced | XI-XII Foundation | VI-X Pre-Foundation

Office : Piprali Road, Sikar (Raj.) | Ph. 01572-241911
Website : www.matrixedu.in ; Email : smd@matrixacademy.co.in



1. Hemoglobin contains 0.34% of iron by mass. The number of Fe atoms in 3.3 g of hemoglobin is

(Given: Atomic mass of Fe is 56 u, $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.)

हीमोग्लोबिन में द्रव्यमान अनुसार आयरन 0.34% होता है। हीमोग्लोबिन के 3.3 g में उपस्थित Fe परमाणुओं की संख्या है :

(दिया गया है : Fe परमाणुओं की संख्या है : 56 u तथा $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.)

- (1) 1.21×10^5 (2) 12×10^{16} (3) 1.21×10^{20} (4) 3.4×10^{22}

Question ID:1449661

Ans. Official Answer NTA (3)

Sol. Mass of hemoglobin = 3.3 g

$$\text{Mass of iron atoms} = \left(\frac{0.34}{100} \right) \times 3.3 = 0.01122 \text{ g}$$

56 g of iron contains = 1 mole of iron or 6.023×10^{23} atoms

$$0.01122 \text{ g of iron contains} = \text{moles} = \frac{0.01122}{56} \times 6.023 \times 10^{23} = 0.00121 \times 10^{23}$$

Number of Fe atoms = $0.00121 \times 10^{23} = 1.21 \times 10^{20}$ atoms of Fe

2. Arrange the following in increasing order of their covalent character.

- A. CaF_2 B. CaCl_2 C. CaBr_2 D. CaI_2

Choose the correct answer from the options given below.

निम्नलिखित को उनके सहसंयोजी लक्षण के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित करें—

- A. CaF_2 B. CaCl_2 C. CaBr_2 D. CaI_2

दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुने —

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

Question ID:1449662

Ans. Official Answer NTA (2)

Sol. As per Fajan rule as the size of anion increases covalent character increase.

So order of covalent character is

$$\Rightarrow \text{CaF}_2 < \text{CaCl}_2 < \text{CaBr}_2 < \text{CaI}_2$$

3. Class XII students were asked to prepare one litre of buffer solution of pH 8.26 by their Chemistry teacher.

The amount of ammonium chloride to be dissolved by the student in 0.2 M ammonia solution to make one litre of the buffer is

(Given: $\text{p}K_b(\text{NH}_3) = 4.74$; Molar mass of $\text{NH}_3 = 17 \text{ g mol}^{-1}$; Molar mass of $\text{NH}_4\text{Cl} = 53.5 \text{ g mol}^{-1}$)



रसायन शिक्षक ने कक्षा XII के विद्यार्थियों को pH 8.26 को 1 लीटर बफर विलयन बनाने को कहा है। विद्यार्थी द्वारा 1 लीटर बफर के लिए 0.2 M अमोनिया विलयन में घोलने के लिए आवश्यक अमोनियम क्लोराइड की मात्रा है :

(दिया गया है : $pK_b(\text{NH}_3) = 4.74$)

NH_3 का मोलर द्रव्यमान = 17 g mol^{-1}

NH_4Cl का मोलर द्रव्यमान = 53.5 g mol^{-1}

- (1) 53.5 g (2) 72.3 g (3) 107.0 g (4) 126.0 g

Question ID:1449663

Ans. Official Answer NTA (3)

Sol. $p^{\text{OH}} = 14 - 8.26$

$$= pK_b + \log \frac{[\text{NH}_4^+]}{[\text{NH}_3]}$$

$$= 5.74 = 4.74 + \log \frac{[\text{NH}_4^+]}{0.2} \Rightarrow [\text{NH}_4^+] = 2$$

Hence

$$\text{NH}_4\text{Cl} = 2 \times 53.5 = 107 \text{ g}$$

4. At 30°C . the half life for the decomposition of AB_2 is 200 s and is independent of the initial concentration of AB_2 . The time required for 80% of the AB_2 to decompose is

Given: $\log 2 = 0.30$, $\log 3 = 0.48$

30°C पर, AB_2 के अपघटन की अर्द्ध आयु 200 s है तथा AB_2 की प्रारम्भिक सान्द्रता पर निर्भर नहीं करती है। AB_2 के 80% अपघटन हेतु आवश्यक समय है –

दिया गया है : $\log 2 = 0.30$, $\log 3 = 0.48$

- (1) 200 s (2) 323 s (3) 467 s (4) 532 s

Question ID:1449664

Ans. Official Answer NTA (3)

Sol. $T_{1/2} = 200 \text{ s}$ and 1st order reaction

$$K = \frac{2.303 \log 2}{200} = \frac{2.303}{t} \log \frac{A_0}{0.2A_0}$$

$$\frac{\log 2}{200} = \frac{1}{t} \log 5$$

$$t = \frac{7}{3} \times 200 = 466.67 \text{ s} = 467 \text{ s}$$



5. Given below are two statements : one is labelled as Assertion A and the other is labelled as Reason R.
Assertion A : Finest gold is red in colour, as the size of the particles increases, it appears purple then blue and finally gold.
Reason R: The colour of the colloidal solution depends on the wavelength of light scattered by the dispersed particles.

In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below.

- (1) Both A and R are true and R is the correct explanation of A.
(2) Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A.
(3) A is true but R is false.
(4) A is false but R is true.

नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक को अभिकथन A एवं दूसरे को कारण R कहा गया है।

अभिकथन A : सूक्ष्मतम गोल्ड लाल रंग का होता है। कणों का आकार जैसे-जैसे बढ़ता जाता है वैसे-वैसे यह बैंगनी, फिर नीला एवं अन्त में सुनहरे रंग का हो जाता है।

कारण R: कोलॉइडी विलयन का रंग उसमें उपस्थित परिक्षिप्त कणों द्वारा प्रकीर्णित प्रकाश के तरंग दैर्ध्य पर निर्भर करता है। उपर्युक्त कथनों के आधार पर नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे सही उत्तर चुनें—

- (1) A एवं R दोनों सही हैं और A की सही व्याख्या R है।
(2) A एवं R दोनों सही हैं और A की सही व्याख्या R नहीं है।
(3) A सही है परन्तु R गलत है।
(4) A गलत है परन्तु R सही है।

Question ID:1449665

Ans. Official Answer NTA (1)

Sol. Finest gold sol is red in colour; as the size of particles increases, it appears purple, then blue and finally golden. The colour of colloidal solution depends on the wavelength of light scattered by the dispersed particles. The wavelength of light further depends on size and nature of the particles.

Hence, Both A and R are true and R is the correct explanation of A

6. The metal that has very low melting point and its periodic position is closer to a metalloid is वह धातु जिसका गलनांक काफी कम है तथा आवर्त सारणी में उसकी स्थिति एक उपधातु के निकट है :

- (1) Al (2) Ga (3) Se (4) In

Question ID:1449666

Ans. Official Answer NTA (2)



Sol. Among the given elements, Gallium has the lowest melting point, Gallium is also close to a metalloid

7. The metal that is not extracted from its sulfide ore is

- (1) Aluminium (2) Iron (3) Lead (4) Zinc

वह धातु जो सल्फाइड अयस्क से निष्कर्षित नहीं की जाती है ?

- (1) ऐलुमीनियम (2) आयरन (3) लेड (4) जिंक

Question ID:1449667

Ans. Official Answer NTA (1)

Sol. Al is not obtained from sulphide ore.

8. The products obtained from a reaction of hydrogen peroxide and acidified potassium permanganate are

- (1) Mn^{4+} , H_2O only (2) Mn^{2+} , H_2O only
(3) Mn^{4+} , H_2O , O_2 only (4) Mn^{2+} , H_2O , O_2 only

हाइड्रोजन परॉक्साइड एवं अम्लीकृत पोटैशियम परमैंगनेट की अभिक्रिया में उत्पन्न उत्पाद हैं—

- (1) केवल Mn^{4+} , H_2O (2) केवल Mn^{2+} , H_2O
(3) केवल Mn^{4+} , H_2O , O_2 (4) केवल Mn^{2+} , H_2O , O_2

Question ID:1449668

Ans. Official Answer NTA (4)

Sol. $H_2O_2 + H^+ + KMnO_4 \rightarrow Mn^{+2} + H_2O + O_2$

In acidic medium $KMnO_4$ changes in Mn^{+2} compound.

9. Given below are two statements: one is labelled as Assertion A and the other is labelled as Reason R.

Assertion A: LiF is sparingly soluble in water.

Reason R: The ionic radius of Li^+ ion is smallest among its group members, hence has least hydration enthalpy.

In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below.

- (1) Both A and R are true and R is the correct explanation of A.
(2) Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A.
(3) A is true but R is false.
(4) A is false but R is true.

नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक को अभिकथन A एवं दूसरे को कारण R कहा गया है।

अभिकथन A : LiF जल में अल्प विलेय है।

कारण R: अपने समूह के सदस्यों की तुलना में Li^+ की आयनिक त्रिज्या सबसे छोटी है, अतः इसकी जलयोजन एन्थैल्पी न्यूनतम है।



उपर्युक्त कथनों के आधार पर नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर चुनें—

- (1) A एवं R दोनों सही हैं तथा A की व्याख्या R है।
- (2) A एवं R दोनों सही हैं तथा A की सही व्याख्या R नहीं है।
- (3) A सही है परन्तु R गलत है।
- (4) A गलत है परन्तु R सही है।

Question ID:1449669

Ans. Official Answer NTA (3)

Sol. Due to high lattice energy LiF is sparingly soluble in water. Li^+ has high hydration energy among its group members due to smallest size.

10. Given below are two statements: one is labelled as Assertion A and the other is labelled as Reason R.

Assertion A: Boric acid is a weak acid.

Reason R: Boric acid is not able to release H^+ ion on its own. It receives OH^- ion from water and releases H^+ ion.

In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below.

- (1) Both A and R are correct and R is the correct explanation of A.
- (2) Both A and R are correct but R is NOT the correct explanation of A.
- (3) A is correct but R is not correct.
- (4) A is not correct but R is correct.

नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक को अभिकथन A एवं दूसरे को कारण R कहा गया है।

अभिकथन A: बोरिक अम्ल एक दुर्बल अम्ल है।

कारण R: बोरिक अम्ल H^+ आयन को स्वतः निर्मुक्त नहीं कर पाता है। यह जल से OH^- आयन प्राप्त करता है तथा H^+ निर्मुक्त करता है।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में नीचे दिए गए विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर चुनें—

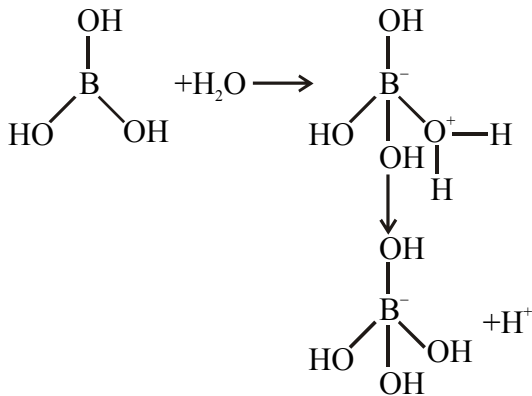
- (1) A एवं R दोनों सही हैं तथा A की सही व्याख्या R है।
- (2) A एवं R दोनों सही हैं तथा A की सही व्याख्या R नहीं है।
- (3) A सही है परन्तु R सही नहीं है।
- (4) A सही नहीं है परन्तु R सही है।

Question ID:1449670

Ans. Official Answer NTA (1)



Sol.



11. The metal complex that is diamagnetic is (Atomic number: Fe, 26; Cu, 29)

प्रतिचुम्बकीय धातु संकुल है – (परमाणु क्रमांक : Fe, 26 और Cu, 29)

- (1)
- $\text{K}_3[\text{Cu}(\text{CN})_4]$
- (2)
- $\text{K}_2[\text{Cu}(\text{CN})_4]$
- (3)
- $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_4]$
- (4)
- $\text{K}_4[\text{FeCl}_6]$

Question ID:1449671

Ans. Official Answer NTA (1)

Sol. $\Rightarrow \text{K}_3[\text{Cu}(\text{CN})_4]$ is diamagnetic $\text{Cu(I)} \Rightarrow d^{10}$ configuration \Rightarrow No unpaired electrons. $\Rightarrow \text{K}_2[\text{Cu}(\text{CN})_4]$, $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_4]$ and $\text{K}_4[\text{FeCl}_6]$ are paramagnetic in nature

12. Match List I with List II.

List I**Pollutant**

- A. Microorganisms
 B. Plant nutrients
 C. Toxic heavy metals
 D. Sediment

Choose the correct answer from the options given below :

सूची I का मिलान सूची II से करें –

सूची I

प्रदूषक

- A. सूक्ष्मजीव
 B. पादप पोषक
 C. आविषालु भारी धातु
 D. तलछट

List II**Source**

- I. Strip mining
 II. Domestic sewage
 III. Chemical fertilizer
 IV. Chemical factory

सूची II

स्रोत

- I. स्ट्रिप (विपट्टी) खनन
 II. घरेलू सीवेज
 III. रासायनिक उर्वरक
 IV. रासायनिक फैक्टरी

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें –

(1) A-II, B-III, C-IV, D-I

(2) A-II, B-I, C-IV, D-III

(3) A-I, B-IV, C-II, D-III

(4) A-I, B-IV, C-III, D-II

Question ID:1449672

Ans. Official Answer NTA (1)

Sol.	Pollutant	Source
	Microorganisms	→ Domestic sewage
	Plant nutrients	→ Chemical fertilizers
	Toxic heavy metals	→ Chemical factory
	Sediment	→ Strip mining

13. The correct decreasing order of priority of functional groups in naming an organic compound as per IUPAC system of nomenclature is

IUPAC नामकरण पद्धति के अनुसार क्रियात्मक समूहों का सही घटता वरीयता क्रम है –

(1) $-\text{COOH} > -\text{CONH}_2 > -\text{COCl} > -\text{CHO}$

(2) $-\text{SO}_3\text{H} > -\text{COCl} > -\text{CONH}_2 > -\text{CN}$

(3) $-\text{COOR} > -\text{COCl} > -\text{NH}_2 > \text{C}=\text{O}$

(4) $-\text{COOH} > -\text{COOR} > -\text{CONH}_2 > -\text{COCl}$

Question ID:1449673

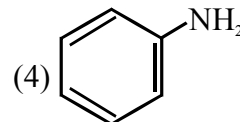
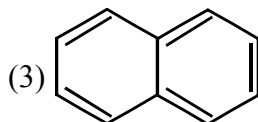
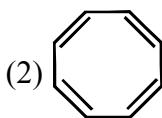
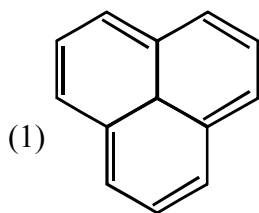
Ans. Official Answer NTA (2)

Sol. The correct order of priority of functional groups as per IUPAC is

$\text{RSO}_3\text{H} > \text{RCOCl} > \text{RCONH}_2 > -\text{CN}$

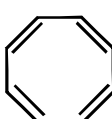
14. Which of the following is not an example of benzenoid compound?

निम्नलिखित में से कौन-सा बेन्जीनॉइड यौगिक का एक उदाहरण नहीं है ?



Question ID:1449674

Ans. Official Answer NTA (1 or 2)

Sol.  is not a benzenoid compound. Benzenoid refers to structures similar to benzene.

MATRIX JEE ACADEMY

Office : Piprali Road, Sikar (Raj.) | Ph. 01572-241911

Website : www.matrixedu.in ; Email : smd@matrixacademy.co.in



15. Hydrolysis of which compound will give carbolic acid?

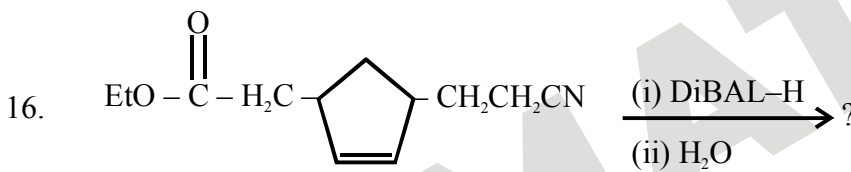
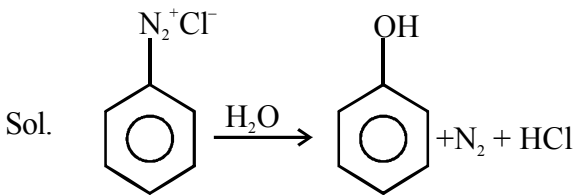
- (1) Cumene (2) Benzenediazonium chloride
(3) Benzal chloride (4) Ethylene glycol ketal

निम्नलिखित में से किस यौगिक का अम्लीय जलअपघटन कार्बोलिक अम्ल देगा

- (1) क्यूमीन (2) बेन्जीनडाएजेजोनियम क्लोराइड
(3) बेन्जल क्लोराइड (4) एथिलीन ग्लाइकॉल कीटॉल

Question ID:1449675


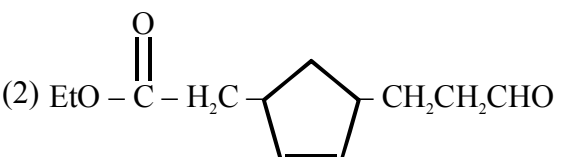
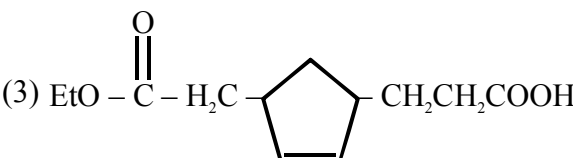
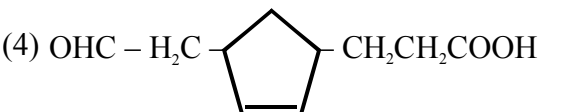
Ans. Official Answer NTA (2)



[Et is $-C_2H_5$]

Consider the above reaction and predict the major product.

उपर्युक्त अभिक्रिया पर विचार करें तथा मुख्य उत्पाद बताएं -

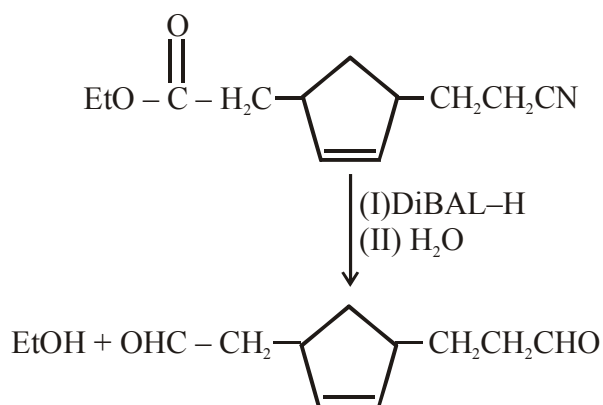
- (1) 
- (2) 
- (3) 
- (4) 



Question ID:1449676

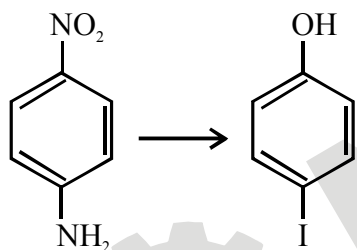
Ans. Official Answer NTA (1)

Sol.



17. The correct sequential order of the reagents for the given reaction is

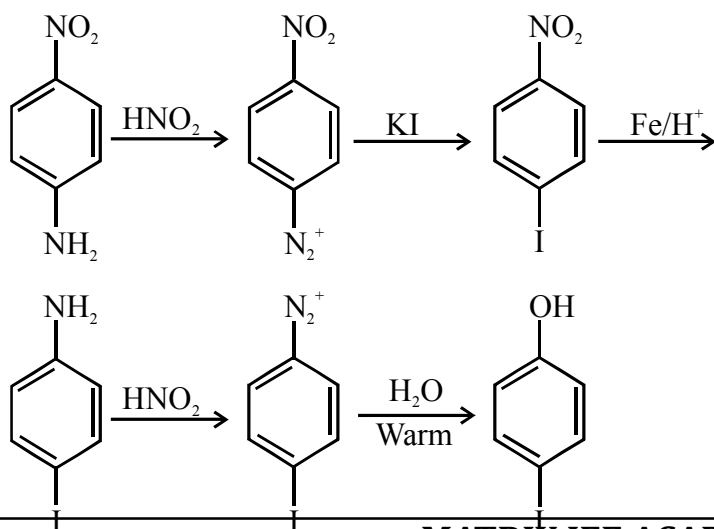
नीचे दी गई अभिक्रिया के लिए अभिकर्मकों का सही क्रम है -

(1) HNO_2 , Fe/H^+ , HNO_2 , KI , $\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+$ (2) HNO_2 , KI , Fe/H^+ , HNO_2 , $\text{H}_2\text{O}/\text{warm}$ (3) HNO_2 , KI , HNO_2 , Fe/H^+ , $\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+$ (4) HNO_2 , Fe/H^+ , KI , HNO_2 , $\text{H}_2\text{O}/\text{warm}$

Question ID:1449677

Ans. Official Answer NTA (2)

Sol.

**MATRIX JEE ACADEMY**

Office : Piprali Road, Sikar (Raj.) | Ph. 01572-241911

Website : www.matrixedu.in ; Email : smd@matrixacademy.co.in



18. Vulcanization of rubber is carried out by heating a mixture of
- (1) isoprene and styrene (2) neoprene and sulphur
(3) isoprene and sulphur (4) neoprene and styrene

किस मिश्रण को गर्म करके रबर का वल्कनीकरण किया जाता है ?

- (1) आइसोप्रीन एवं स्टाइरीन (2) निओप्रीन एवं सल्फर
(3) आइसोप्रीन एवं सल्फर (4) निओप्रीन एवं स्टाइरीन

Question ID:1449678

Ans. Official Answer NTA (3)

Sol. When a mixture of isoprene and sulphur is heated, isoprene gets polymerised to natural rubber and then vulcanization of natural rubber with sulphur takes place.

19. Animal starch is the other name of
- (1) amylose. (2) maltose. (3) glycogen. (4) amylopectin.
- जीव स्टॉर्च किसका दूसरा नाम है ?
- (1) ऐमिलोस (2) माल्टोस (3) ग्लाइकोजन (4) ऐमिलोपेक्टिन

Question ID:1449679

Ans. Official Answer NTA (3)

Sol. Glycogen is an animal starch.

20. Given below are two statements : one is labelled as Assertion A and the other is labelled as Reason R.
- Assertion A : Phenolphthalein is a pH dependent indicator, remains colourless in acidic solution and gives pink colour in basic medium.

Reason R : Phenoiphthalein is a weak acid. It doesn't dissociate in basic medium.

In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below.

- (1) Both A and R are true and R is the correct explanation of A.
(2) Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A.
(3) A is true but R is false.
(4) A is false but R is true.

नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक को अभिकथन A एवं दूसरे को कारण R कहा गया है।

अभिकथन A : फिनाॅलफथैलीन pH पर निर्भर सूचक है जो अम्लीय विलयनों में रंगहीन रहता है एवं क्षारीय माध्यम में गुलाबी रंग का हो जाता है।

कारण R : फिनाॅलफथैलीन एक दुर्बल अम्ल है। यह क्षारीय माध्यम में वियोजित नहीं होता है।

उपर्युक्त कथनों के आधार पर में नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे सही उत्तर चुनें—



- (1) A एवं R दोनों सही हैं तथा A की सही व्याख्या R है।
 (2) A एवं R दोनों सही हैं तथा A की सही व्याख्या R नहीं है।
 (3) A सही है, परन्तु R गलत है।
 (4) A गलत है, परन्तु R सही है।

Question ID:1449680

Ans. Official Answer NTA (3)

Sol. $\text{HPh} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Ph}^-$
 Colourless Pink colour
 (acidic medium) (Basic medium)

21. A 10 g mixture of hydrogen and helium is contained in a vessel of capacity 0.0125 m^3 at 6 bar and 27°C . The mass of helium in the mixture is _____ g. (nearest integer)

Given: $R = 8.3 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}$

(Atomic masses of H and He are 1 u and 4 u. respectively)

27°C एवं 6 bar दाब पर 0.0125 m^3 क्षमता वाले पात्र में हाइड्रोजन एवं हीलियम का द्रव्यमान है : _____ g. (निकटतम पूर्णांक)

दिया गया है : $R = 8.3 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

(H एवं He के परमाणु द्रव्यमान क्रमशः 1 u एवं 4 u हैं)

Question ID:1449681

Ans. Official Answer NTA (8)

Sol. $PV = n_{\text{mix}} RT$
 $n_{\text{mix}} = \frac{6 \times 12.5}{0.083 \times 300} \approx 3$

Let mole of He = x

Mole of $\text{H}_2 = 3 - x$ $4x + 2(3 - x) = 10$

$$\boxed{x = 2 \text{ mol}}$$

Mass of He = 8g

22. Consider an imaginary ion ${}_{22}^{48}\text{X}^{3-}$. The nucleus contains 'a' % more neutrons than the number of electrons in the ion. The value of 'a' is _____. [nearest integer]

एक काल्पनिक आयन ${}_{22}^{48}\text{X}^{3-}$ पर विचार करें। आयन में पाए जाने वाले इलेक्ट्रॉनों की तुलना में इसके नाभिक में 'a' % अधिक न्यूट्रॉन हैं। 'a' का मान है _____. [निकटतम पूर्णांक]

Question ID:1449682

Ans. Official Answer NTA (4)

MATRIX JEE ACADEMY

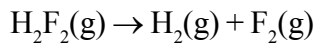
Office : Piprali Road, Sikar (Raj.) | Ph. 01572-241911

Website : www.matrixedu.in ; Email : smd@matrixacademy.co.in



Sol. ${}_{22}^{48}\text{X}^{3-}$
 No. of neutrons = 26
 No. of electrons = 25
 % of extra neutrons
 than electrons = $\frac{26-25}{25} \times 100 = 4$

23. For the reaction

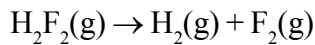


$$\Delta U = -59.6 \text{ kJ mol}^{-1} \text{ at } 27^\circ\text{C}.$$

The enthalpy change for the above reaction is (-) _____ kJ mol^{-1} [nearest integer]

Given: $R = 8.314 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$.

अभिक्रिया



के लिए 27°C पर $\Delta U = -59.6 \text{ kJ mol}^{-1}$ है।

उपर्युक्त अभिक्रिया के लिए एन्थैल्पी परिवर्तन (-) _____ kJ mol^{-1} है [[निकटतम पूर्णांक]

दिया गया है : $R = 8.314 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$.

Question ID:1449683

Ans. Official Answer NTA (57)

Sol. $\text{H}_2\text{F}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \text{F}_2(\text{g})$
 $\Delta U = -59.6 \text{ kJ mol}^{-1} \text{ at } 27^\circ\text{C}$

$$\Delta H = \Delta U + \Delta n_g RT$$

$$= -59.6 + \frac{1 \times 8.314 \times 300}{1000}$$

$$= -57.10 \text{ kJ mol}^{-1}$$

24. The elevation in boiling point for 1 molal solution of non-volatile solute A is 3 K.

The depression in freezing point for 2 molal solution of A in the same solvent is 6 K.

The ratio of K_b and K_f i.e., K_b/K_f is 1 : X. The value of X is [nearest integer]

किसी अवाष्पशील विलेय A के 1 मोलल विलयन के लिए क्वथनांक में उन्नयन 3 K है।

समान विलायक के साथ बने A के 2 मोलल विलयन के लिए हिमांक अवनमन 6 K है।

K_b एवं K_f का अनुपात अर्थात् K_b/K_f 1 : X है। X का मान _____ है [[निकटतम पूर्णांक]

Question ID:1449684

Ans. Official Answer NTA (1)



Sol. Molality of a solution of non volatile solute (A) = 1

Elevation in boiling point is given by

$$\Delta T_b = K_b M$$

$$3 = K_b \times 1 \quad \dots(1)$$

Molality of (A) in the same solvent = 2

Depression in freezing point is given by

$$\Delta T_f = K_f m$$

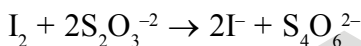
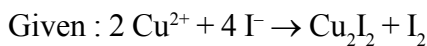
$$6 = K_f \times 2 \quad \dots(2)$$

Dividing (1) by (2)

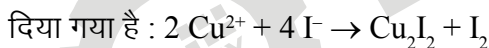
$$\frac{K_b}{K_f} = \frac{1}{X} = \frac{1}{1}$$

$$\therefore X = 1$$

25. 20 mL of 0.02 M hypo solution is used for the titration of 10 mL of copper sulphate solution, in the presence of excess of KI using starch as an indicator. The molarity of Cu^{2+} is found to be _____ $\times 10^{-2}$ M. [nearest integer]



0.02 M हाइपो विलयन के 20 mL का उपयोग कॉपर सल्फेट विलयन के 10 mL का अनुमापन, KI के आधिक्य में एवं स्टॉर्च सूचक का उपयोग करते हुए किया गया। Cu^{2+} की मोलरता _____ $\times 10^{-2}$ M है। [निकटतम पूर्णांक]



Question ID:1449685

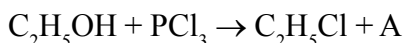
Ans. Official Answer NTA (4)

Sol. Mili eq. of Cu^{2+} = mili eq. of I_2 = mili eq. of Hypo

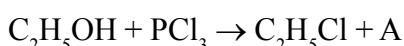
$$1[M \times 10] = 1[0.02 \times 20]$$

$$M = 4 \times 10^{-2}$$

26. The number of non-ionisable protons present in the product B obtained from the following reactions is _____.



निम्नलिखित अभिक्रियाओं से प्राप्त उत्पाद B में आयनित न हो सकने वाले प्रोटॉनों की संख्या _____ है।



Question ID:1449686

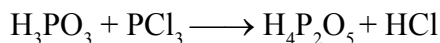
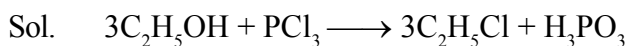
MATRIX JEE ACADEMY

Office : Piprali Road, Sikar (Raj.) | Ph. 01572-241911

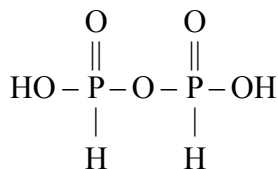
Website : www.matrixedu.in ; Email : smd@matrixacademy.co.in



Ans. Official Answer NTA (2)



Pyrophosphorous acid



No. of non-ionisable hydrogen atoms are two.

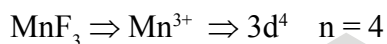
27. The spin-only magnetic moment value of the compound with strongest oxidizing ability among MnF_4 , MnF_3 and MnF_2 is _____ B.M [nearest integer]

MnF_4 , MnF_3 एवं MnF_2 में से सर्वाधिक ऑक्सीकारक क्षमता रखने वाले यौगिक का केवल -स्पिन चुम्बकीय आघूर्ण _____ B.M है। [निकटतम पूर्णांक]

Question ID:1449687

Ans. Official Answer NTA (5)

Sol. The change from Mn^{2+} to Mn^{3+} results in the half-filled (d^5) configuration which has extra stability. So,



$\mu = \sqrt{4(4+2)} = \sqrt{24}BM = 4.89BM \approx 5BM$

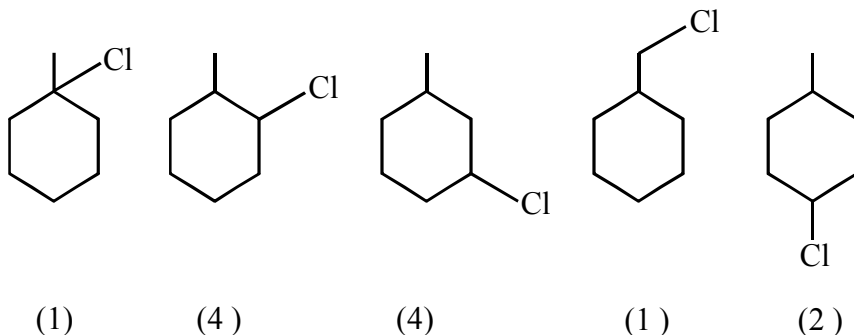
28. Total number of isomers (including stereoisomers) obtained on monochlorination of methylcyclohexane is _____.

मेथिलसाइक्लोहेक्सेन का मोनोक्लोरीनन करने पर समावयवों (त्रिविम समावयवों) की कुल संख्या है _____।

Question ID:1449688

Ans. Official Answer NTA (12)

Sol. Compounds formed on mono-chlorination of methylcyclohexane are :



\therefore Total mono-chlorinated products formed = 12



29. A 100 mL solution of $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr}$ on treatment with methanol produces 2.24 mL of a gas at STP.

The weight of gas produced is _____ mg. [nearest integer]

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr}$ के 100 mL विलयन की मेथेनॉल से अभिक्रिया करने पर STP पर 2.24 mL गैस प्राप्त हुई। उत्पादित गैस का भार _____ mg है। [निकटतम पूर्णांक]

Question ID:1449689

Ans. Official Answer NTA (3)

Sol. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{MgBr} + \text{CH}_3\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_3 + \text{MgBr}(\text{OCH}_3)$

As 2.24 ml is formed at STP.

Number of moles of ethane gas produced

$$= \frac{2.24X}{22.4}$$

$$= 10^{-4} \text{ ml}$$

Mass of ethane produced = $10^{-4} \times 30 = 3 \times 10 = 3 \text{ mg}$

30. How many of the following drugs is/are example(s) of broad spectrum antibiotics ?

Ofloxacin, Penicillin G, Terpeneol, Salvarsan.

निम्नलिखित में से कितने औषध विस्तृत स्पेक्ट्रम प्रतिजीवाणुओं के उदाहरण हैं ?

ऑफ्लोक्ससिन, पेनिसिलिन-जी, टर्पीनिऑल, सैल्वरसैन

Question ID:1449690

Ans. Official Answer NTA (1)

Sol. Ofloxacin is the only broad spectrum antibiotic given in the question

Penicillin – G is a narrow spectrum antibiotic.

Salvarsan is mainly active against spirochete, a bacteria that causes syphilis

Terpeneol is an antiseptic.