

अर्द्धवार्षिक परीक्षा 2023-24**कक्षा - द्वादश****विषय : रसायन विज्ञान**

निर्धारित समय : 3:15 घण्टे

पूर्णांक : 70

सामान्य निर्देश :

1. प्रत्येक प्रश्नों के उत्तर खण्डों को क्रमानुसार ही करें।
2. गणनात्मक प्रश्नों में गणना के समस्त पद दीजिए। जहाँ आवश्यक हो रासायनिक समीकरण लिखिए।
3. सभी प्रश्नों को हल कीजिए।

खण्ड-अ Section - A

- प्र.1 इस प्रश्न के प्रत्येक खण्ड में चार विकल्प दिए गए हैं। सही विकल्प चुनकर उसे अपनी उत्तर पुस्तिका में लिखिए।

Four Alternatives are given in each part of this question. Select the correct alternative and write it in your Answer sheet.

- क. 8 ग्राम NaOH 450 मिली विलयन में घुला है विलयन की मोलरता है ।।
8 gram NaOH is dissolved in 450ml solution. The molarity of solution is - 1

अ. 0.444m ब. 0.492m स. 0.0286m द. 0.0392m

- ख. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक (R) और अर्द्धआयुकाल ($t_{1/2}$) में सम्बन्ध होता है । 1

Relation between velocity constant (K) and Half life period ($t_{1/2}$) is

अ. $t_{1/2} = \frac{0.693}{K}$ ब. $K = \frac{t_{1/2}}{0.693}$
स. $t_{1/2} = 0.693k$ द. $t_{1/2} = \frac{K}{0.693}$

- ग. 20 ग्राम कार्स्टिक सोडा (NaOH) जो 440 ग्राम जल में विलेय किया गया है विलयन की मोललता है । 1

20gm caustic soda (NaOH) is dissolved in 440 gm water. The molality of the solution is

अ. 1.136m ब. 1.316m
ब. 1.416m द. इसमें से कोई नहीं None of these

घ. विशिष्ट प्रतिरोध का मात्रक है ? 1

Unit of specific Resistance is ?

- अ. ओम सेमी ($\Omega \text{ cm}$) ब. $\frac{\text{ओम}}{\text{सेमी}} \frac{\Omega}{\text{cm}}$
स. $\frac{\text{ओम}^{-1}}{\text{सेमी}} \left(\frac{\Omega^{-1}}{\text{cm}} \right)$ द. $\frac{\text{ओम}^{-1}}{\text{सेमी}^{-1}} \left(\frac{\Omega^{-1}}{\text{cm}^{-1}} \right)$

ङ. मोहर लवण – 1

Mohar's salt is

- अ. संकर लवण complex salt ब. द्विक लवण Double salt
स. सामान्य लवण Normal salt द. अम्लीय लवण Acedic Salt

च. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$ में Co की आक्सीकरण अवस्था है ? 1

Oxidation state of Co in $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$ is

- अ. +1 ब. +2 स. +3 द. +4

प्र.2 क. d ब्लॉक तत्वों के निम्न गुणों की व्याख्या कीजिए। 2

Explain following properties of d Block elements.

- अ. इलेक्ट्रॉनिक विन्यास ब. चुम्बकीय गुण
Electronic configuration magnetic properties

ख. राउल्ट का नियम लिखो – 2

Write Roults Law

ग. फॅराडे के विद्युत अपघटनी सम्बन्धित प्रथम नियम लिखिए। 2

Write faraday's first Law of Electrolysis?

घ. शून्य कोटि की अभिक्रिया का उदाहरण सहित लिखिए ? 2

Define with example to zero order reaction ?

प्र.3 क. चालकत्व को परिभाषित कीजिए तथा चालकत्व एवं प्रतिरोध में सम्बन्ध लिखिए। 2

Define conductivity. Write relation between conductivity and Resistance.

ख. 0°C ताप पर 0.45 ग्राम ग्लूकोस को 250 मिली जल में घोलकर विलयन बनाया गया इसका परासरण दाब क्या होगा। 2

A solution was prepared by adding 0.45 gm glucose in 250ml of water at 0°C temperature. what will be osmotic pressure ?

ग. लिगेण्ड किसे कहते हैं ? उदाहरण सहित लिखिए। 2

Define ligand with example.

- घ. अभिक्रिया की अण्विकता तथा कोटि में अन्तर लिखिए । 2
Write difference between molecularity and order of the reaction.
- प्र.4 क. यदि 5.8ग्राम एसीटोन 72 ग्राम जल में विलेय हो तो एसीटोन व जल के मोल प्रभाज ज्ञात करो ? 3
If 5.8gm Acetone dissolve in 72gm water them find mole fraction of Acetone and water.
- ख. कोलराउश के नियम को उदाहरण सहित लिखिए ? 3
Write Kohlrausch Law with example ?
- ग. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए सिद्ध कीजिए कि अभिक्रिया के 99.9% पूर्ण होने में लगा समय अर्द्धआयुकाल का लगभग 10 गुना होता है? 3
Prove that in first order reaction 10 times to complete 99.9% reaction than time taken than Half life period ?
- घ. संक्रमण तत्वों को उदाहरण सहित समझाइए तथा इसके दो गुण लिखिए । 3
Define Transition Elements with example and Also write any two properties of Transition Elements ?
- प्र.5 क. निम्न का I.U.P.A.C. नाम लिखिए । 4
Write I.U.P.A.C. Name of following compounds ?
(i) $K_4[Fe(CN)_6]$ (ii) $Ni(CO)_4$
(iii) $[Mn(H_2O)_6]^{++}$ (iv) $[Co(NH_3)_6]Cl_3$
- ख. 7.5 ग्राम पदार्थ को 75 ग्राम जल में घोलने पर हिमांक में $1.2^\circ C$ की कमी हुई । पदार्थ का अणुभार ज्ञात करो ? (जल का मोलल अवनमन स्थिरांक $1.86^\circ C / \text{मोलल}$) ? 4
7.5gm substance dissolve in 75gm water. dipression in freezing point is $1.2^\circ C$ calculate molecular weight of substance (molal depression constant is $1.86^\circ C / \text{molal}$)
- ग. विद्युत रासायनिक श्रेणी किसे कहते हैं? इसके प्रमुख लक्षण लिखिए । 4
Define Electro Chemical series and write its main characteristics ?
- घ. अन्तः संक्रमण तत्व किसे कहते हैं? इसके तीन लक्षण लिखिए । 4
Define Inner Transition Elements and also write any three characteristics of this Elements ?
- 6 क. पोटेशियम डाइक्रोमेट बनाने की विधि लिखिए तथा क्या होता है जब

इसकी अभिक्रिया SO_2 (अम्लीय) तथा HCl के साथ होती है ? 3+2

Write one method to prepare Potassium Dichromate ? What Happens when $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ reacts with acedic SO_2 and HCl ?

अथवा

निम्नलिखित का प्रभावी परमाणु क्रमांक [E.A.N.] ज्ञात करो रेखांकित तत्वों का ? 1+1+1+1+1

Find effective atomic Number of Elements present in compound ?

(i) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ (ii) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$ (iii) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$

(iv) $\text{K}_2[\text{Ni}(\text{CN})_4]$ (v) $\text{K}_2[\text{PtCl}_6]$

ख. प्रथम कोटि की अभिक्रिया किसे कहते हैं? समीकरण $K = \frac{2.303}{t} \log_{10} \left(\frac{a}{a-x} \right)$

सूत्र का निगमन कीजिए।

Define First order reaction Derived formula $K = \frac{2.303}{t} \log_{10} \left(\frac{a}{a-x} \right)$

अथवा

वर्नर के सिद्धान्त को उदाहरण सहित समझाइए।

Explain werners theory with example ?

प्र.7 क. संक्षारण किसे कहते हैं इसको प्रभावित करने वाले कारक और उससे बचने के उपाय लिखो ? 5

Define corrosion and write factors affecting its and also write method to safe for corrosion ?

अथवा

पोटैशियम परमैंगनेट बनाने की विधि लिखिए तथा क्या होता है जब उसकी अभिक्रिया अम्लीय माध्यम में आक्सैलिक अम्ल तथा H_2O_2 के साथ होती है। 3+2

Write to method prepare KMnO_4 and what happens when KMnO_4 reacted with oxalic Acid un Acedic medium and H_2O_2 ?

ख. निम्नलिखित में केन्द्रीय धातु परमाणु की समन्वय संख्या ज्ञात करो ?

Find coordination number of central metal of the following comp ? 1+1+1+1+1

(a) $[\text{Ag}(\text{CN})_2]^-$ (b) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ (c) $[\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$

(d) $(\text{Fe}(\text{CO})_5)$ (e) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

अथवा

संयोजकता आबन्ध सिद्धान्त (V.B.T.) को उदाहरण सहित समझाइए ? 5

Explain valence Bond theory with example ?