अनुक्रमांक .

मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 7

नाम ...

....

152

347 (CE)

2023

रसायन विज्ञान

समय : तीन घण्टे 15 मिनट] *[पूर्णांक : 70*

निर्देश :

(i) प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्न-पत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं ।

*(ii) **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं । प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके समक्ष दिए गए हैं ।*

(iii) गणनात्मक प्रश्नों में, गणना के समस्त पद दीजिए ।

(iv) प्रश्नों के प्रासंगिक उत्तर दीजिए ।

(v) जहाँ आवश्यक हो, रासायनिक समीकरण दीजिए ।

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

(क) पोटैशियम सल्फेट है : *1*

(i) आयनिक ठोस

(ii) धात्विक ठोस

(iii) सहसंयोजक ठोस

(iv) आण्विक ठोस

(ख) 180 ग्राम जल में कितने मोल जल होते हैं ? *1*

(i) 1 मोल

(ii) 18 मोल

(iii) 10 मोल

(iv) 100 मोल

https://www.upboardonline.com

(ग) अभिक्रिया $A + 2B \longrightarrow$ उत्पाद के लिए वेग स्थिरांक, समीकरण $R = [A][B]^2$ द्वारा व्यक्त किया जाता है । तो अभिक्रिया की आण्विकता होगी : *1*

(i) 2

(ii) 3

(iii) 5

(iv) 6

(घ) कैनिज़ारो अभिक्रिया द्वारा फॉर्मेल्डिहाइड बनाता है : *1*

(i) मेथैन

(ii) मेथिल ऐल्कोहॉल

(iii) मेथिल सायनाइड

(iv) ऐथिल ऐमीन

(ङ) $R - NH_2 + CHCl_3 + 3KOH\ (alc.) \longrightarrow RNC + 3KCl + 3H_2O$

उपर्युक्त अभिक्रिया है : *1*

(i) युग्मन अभिक्रिया

(ii) कार्बिलऐमीन अभिक्रिया

(iii) हॉफमान ब्रोमामाइड अभिक्रिया

(iv) श्मिट अभिक्रिया

(च) ग्लूकोज में कितने प्राथमिक ऐल्कोहॉलिक समूह होते हैं ? *1*

(i) एक

(ii) दो

(iii) तीन

(iv) चार

2\. (क) फलक-केन्द्रित घनीय (fcc) एकक कोष्ठिका में परमाणुओं की कुल संख्या की गणना कीजिए । 2

(ख) दो द्रवों A तथा B के वाष्प दाब क्रमशः 80 mm तथा 60 mm हैं । A के 3 मोल तथा B के 2 मोल मिलाने पर प्राप्त मिश्रित विलयन का कुल वाष्प दाब क्या होगा ? 2

(ग) सिल्वर नाइट्रेट के घोल में कॉपर की छड़ डुबोने पर घोल का रंग नीला क्यों हो जाता है ? व्याख्या कीजिए । 2

(घ) शॉट्की दोष को समझाइए । 2

https://www.upboardonline.com

3. (क) संकुलन दक्षता (क्षमता) को परिभाषित कीजिए । 2

(ख) (i) सल्फर डाइऑक्साइड, और (ii) तारपीन के तेल के साथ क्लोरीन की होने वाली अभिक्रियाओं के लिए रासायनिक समीकरण लिखिए । 2

(ग) उपसहसंयोजन यौगिक $[Cu(NH_3)_4]SO_4$ में कॉपर (Cu) की ऑक्सीकरण संख्या ज्ञात कीजिए । 2

(घ) ग्लूकोस की ब्रोमीन जल के साथ होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए । 2

4. (क) नेन्स्र्ट समीकरण लिखिए तथा उसकी एक उपयोगिता बताइए । 3

(ख) द्रव-स्नेही और द्रव-विरोधी कोलॉइडों में अन्तर स्पष्ट कीजिए । 3

(ग) ऐसीटिलीकरण पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए । 3

(घ) प्रोटीन के विकृतीकरण पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए । 3

5. (क) 27°C पर यूरिया के $\frac{M}{10}$ विलयन का परासरण दाब ज्ञात कीजिए । (R = 0·0821 लीटर वायु./K मोल) 4

(ख) प्रथम कोटि की अभिक्रिया $N_2O_5(g) \longrightarrow 2NO_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g)$ में 318 K पर N_2O_5 की प्रारम्भिक सान्द्रता $1{\cdot}24 \times 10^{-2}$ मोल/लीटर थी, जो 60 मिनट के उपरान्त $0{\cdot}20 \times 10^{-2}$ मोल/लीटर रह गई । 318 K पर अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की गणना कीजिए । 4

(ग) संक्रमण तत्त्वों की चार विशेषताएँ लिखिए । 4

(घ) उपसहसंयोजी यौगिकों के IUPAC पद्धति में नामकरण पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए । 4

6. (क) ओज़ोन बनाने के रासायनिक समीकरण एवं इसके तीन ऑक्सीकारक गुणों को लिखिए । 2+1+1+1=5

अथवा

अम्लराज (ऐक्वारेजिया) क्या है ? क्या होता है जब अम्लराज (i) गोल्ड, तथा (ii) प्लैटिनम से अभिक्रिया करता है ? 1+2+2=5

(ख) मोनोहाइड्रिक ऐल्कोहॉल बनाने की दो विधियों के रासायनिक समीकरण लिखिए तथा ऐथिल ऐल्कोहॉल की सान्द्र सल्फ्यूरिक अम्ल (H_2SO_4) के साथ विभिन्न तापों पर होने वाली अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण भी लिखिए । 2+3=5

अथवा

निम्नलिखित अभिक्रियाओं पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : $2\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}=5$

(i) राइमर-टीमन अभिक्रिया

(ii) कोल्बे अभिक्रिया

https://www.upboardonline.com

7. (क) निम्नलिखित को क्लोरोबेन्ज़ीन से कैसे प्राप्त करेंगे (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए) ? *2+1+2=5*

(i) पिक्रिक अम्ल

(ii) डाइक्लोरोबेन्ज़ीन

(iii) क्लोरोबेन्ज़ीन सल्फोनिक अम्ल

अथवा

हैलोऐल्केन में न्यूक्लिओफिलिक (नाभिकस्नेही) प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए । *5*

(ख) निम्नलिखित से बेन्ज़ोइक अम्ल आप कैसे प्राप्त करेंगे ? *2+2+1=5*

(i) टॉलूईन

(ii) बेन्ज़ामाइड

(iii) ऐथिल बेन्ज़ोएट

अथवा

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : *2+1+2=5*

(i) ऐल्डोल संघनन

(ii) विकार्बोक्सिलन

(iii) कैनिज़ारो अभिक्रिया

(English Version)

Instructions :

(i) *First 15 minutes are allotted for the candidates to read the question paper.*

(ii) ***All*** *questions are compulsory. Marks allotted to each question are given against it.*

(iii) *In numerical questions, give all the steps of calculation.*

(iv) *Give relevant answers to the questions.*

(v) *Give chemical equations, wherever necessary.*

1. Four alternatives are given in each part of this question. Write the correct alternative in your answer-book.

(a) Potassium sulphate is : *1*

(i) Ionic solid

(ii) Metallic solid

(iii) Covalent solid

(iv) Molecular solid

https://www.upboardonline.com

(b) How many moles of water are present in 180 gm of water ? *1*

(i) 1 mole

(ii) 18 moles

(iii) 10 moles

(iv) 100 moles

(c) The rate constant of a reaction $A + 2B \longrightarrow$ Product is expressed by the equation $R = [A]\,[B]^2$. The molecularity of reaction will be : *1*

(i) 2

(ii) 3

(iii) 5

(iv) 6

(d) On Cannizzaro's reaction formaldehyde forms : *1*

(i) Methane

(ii) Methyl alcohol

(iii) Methyl cyanide

(iv) Ethyl amine

(e) $R-NH_2 + CHCl_3 + 3KOH\ (alc.) \longrightarrow RNC + 3KCl + 3H_2O$

The above reaction is : *1*

(i) Coupling reaction

(ii) Carbylamine reaction

(iii) Hoffmann bromamide reaction

(iv) Schmidt reaction

(f) How many primary alcoholic groups are present in glucose ? *1*

(i) One

(ii) Two

(iii) Three

(iv) Four

2. (a) Calculate the total number of atoms in face-centered cubic unit cell. *2*

(b) The vapour pressures of two liquids A and B are 80 mm and 60 mm respectively. Calculate the total vapour pressure of a solution obtained by mixing 3 moles of A and 2 moles of B. *2*

(c) When a copper rod is dipped into silver nitrate solution, why does the colour of the solution turn blue ? Explain. *2*

(d) Explain Schottky defect. *2*

https://www.upboardonline.com

3. (a) Define packing efficiency. 2

(b) Write the chemical equation for the reactions of chlorine with (i) sulphur dioxide, and (ii) turpentine oil. 2

(c) Find out the oxidation number of Copper (Cu) in the following coordination compound : $[Cu(NH_3)_4]SO_4$. 2

(d) Write the chemical equation of the reaction of glucose with bromine water. 2

4. (a) Write Nernst equation and its one application. 3

(b) Differentiate between Lyophilic and Lyophobic colloids. 3

(c) Write a short note on Acetylation. 3

(d) Write a short note on denaturation of proteins. 3

5. (a) Find the osmotic pressure of $\frac{M}{10}$ urea solution at 27°C.

(R = 0·0821 litre atm/K mol) https://www.upboardonline.com 4

(b) The initial concentration of N_2O_5 in the following first order reaction $N_2O_5(g) \longrightarrow 2NO_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g)$ was $1{\cdot}24 \times 10^{-2}$ mol L^{-1} at 318 K. The concentration of N_2O_5 after 60 minutes was $0{\cdot}20 \times 10^{-2}$ mol L^{-1}. Calculate the rate constant of the reaction at 318 K. 4

(c) Write four characteristics of transition elements. 4

(d) Write a short note on IUPAC system of nomenclature of coordination compounds. 4

6. (a) Write chemical equation for the preparation of ozone and its three oxidizing properties. 2+1+1+1=5

OR

What is Aqua Regia ? What happens when aqua regia reacts with (i) Gold, and (ii) Platinum. 1+2+2=5

https://www.upboardonline.com

(b) Write chemical equations of two methods of preparation of monohydric alcohol and also write chemical equation of the reactions of ethyl alcohol with conc. sulphuric acid (H_2SO_4) at different temperatures. *2+3=5*

OR

Write short notes on the following : $2\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}=5$

(i) Reimer-Tiemann reaction

(ii) Kolbe reaction

7. (a) How will you obtain the following (write only chemical equation) from Chlorobenzene ? *2+1+2=5*

(i) Picric Acid

(ii) Dichlorobenzene

(iii) Chlorobenzene Sulphonic Acid

OR

Write a short note on Nucleophilic substitution reactions in haloalkanes. *5*

(b) How will you obtain Benzoic Acid from the following ? *2+2+1=5*

(i) Toluene

(ii) Benzamide

(iii) Ethyl benzoate

OR

Write short notes on the following : *2+1+2=5*

(i) Aldol condensation

(ii) Decarboxylation

(iii) Cannizzaro reaction

https://www.upboardonline.com
Whatsapp @ 9300930012
Send your old paper & get 10/-
अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,
Paytm or Google Pay से

https://www.upboardonline.com