

रसायन विज्ञान
Chemistry
(313)
शिक्षक अंकित मूल्यांकन पत्र
Tutor Marked Assignment

कुल अंक : 20
Max. Marks: 20

टिप्पणी: (i) सभी प्रश्नों के उत्तर देने अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न को अंक उसके सामने दिए गए हैं।

Note: All questions are compulsory. The marks allotted for each question are given at same place.

(ii) उत्तर पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर ऊपर की ओर अपना नाम, अनुक्रमांक, अध्ययन केन्द्र का नाम और विषय स्पष्ट शब्दों में लिखिए।

Write your name, enrollment number, AI name and subject on the top of the first page of the answer sheet.

1. निम्नलिखित प्रश्नों में से किसी एक प्रश्न का उत्तर लगभग 40-60 शब्दों में दीजिए। (2)

Answer any one out of the following questions in about 40 to 60 words.

(a) 14, 15 और 16 वर्ग के तत्वों को धातुओं, अधातुओं और उपधातुओं में वर्गीकृत कीजिए। (पाठ-3 देखें)
Classify the elements of group 14, 15 and 16 into metals, non-metals and metalloids.

(See Lesson-3)

(b) आई. यू. पी. ए. सी. नामपद्धति के अनुसार परमाणु क्रमांक 105, 109, 112 और 115 वाले तत्वों के नाम लिखिए। (पाठ-3 देखें)

Write the names of the elements with atomic numbers 105, 109, 112, 115 according to IUPAC nomenclature. (See Lesson-3)

2. निम्नलिखित प्रश्नों में से किसी एक प्रश्न का उत्तर लगभग 40-60 शब्दों में दीजिए। (2)

Answer any one out of the following questions in about 40 to 60 words.

(a) विद्युत के संचालन में धात्विक और आयनिक पदार्थ कैसे भिन्न होते हैं, समझाए? (पाठ-3 देखें)

How do metallic and ionic substances differ in conducting electricity? (See Lesson-3)

(b) एक धात्विक तत्व जिसकी इकाई सेल फलक घनीय होती है और घन की एक भुजा 540.2 pm है। धात्विक के घनत्व (gcm^{-3}) की गणना कीजिए, यदि इसका सापेक्षित परमाणु द्रव्यमान 202.4 है। (पाठ-6 देखें)

The unit cell of a metallic element is face centered cubic and the side of the cube is 540.2 pm. Calculate the density of the metal in gcm^{-3} if its relative atomic mass is 202.4.

(See Lesson-6)

3. निम्नलिखित प्रश्नों में से किसी एक प्रश्न का उत्तर लगभग 40-60 शब्दों में दीजिए। (2)

Answer any one out of the following questions in about 40 to 60 words.

(a) $700\text{ K } 2\text{NO (g) + O}_2\text{ (g) } \rightarrow 2\text{NO}_2\text{ (g)}$ पर अभिक्रिया के लिए Δ_rG का मान परिकलित कीजिए जबकि एन्थैल्पी और एन्ट्रॉपी परिवर्तन (Δ_rH और Δ_rS) क्रमशः $-113.0\text{ kJ mol}^{-1}$ और $-145\text{ JK}^{-1}\text{ mol}^{-1}$ हों। (पाठ-10 देखें)

For the reaction $2\text{NO (g) + O}_2\text{ (g) } \rightarrow 2\text{NO}_2\text{ (g)}$ Calculate Δ_rG at 700 K when enthalpy and entropy changes (Δ_rH and Δ_rS) are respectively $-113.0\text{ kJ mol}^{-1}$ and $-145\text{ JK}^{-1}\text{ mol}^{-1}$

(See Lesson-10)

(b) यदि तापमान 300K से 310K तक बढ़ने पर अभिक्रिया के लिए दर स्थिरांक दोगुना हो जाता है तो (E_a) का मान क्या होना चाहिए? (पाठ-10 देखें)

What must be the value of (E_a) if the rate constant for a reaction is doubled when the temperature increases from 300K to 310K?

(See Lesson-10)

4. निम्नलिखित प्रश्नों में से किसी एक प्रश्न का उत्तर लगभग 100-150 शब्दों में दीजिए। (4)

Answer any one out of the following questions in about 100 to 150 words.

(a) अपशिष्ट जल उपचार संयंत्र में शामिल प्रक्रियाओं का एक अव्यवस्थित क्रम नीचे दिया गया है। उन्हें उनके सही क्रम में व्यवस्थित करें।

(i) कीचड़ को खुरच कर निकाला जाता है और स्कीमर तैरती चर्बी को हटा देता है।

(ii) बीच में ढलान वाले एक बड़े टैंक में पानी जमा किया जाता है।

(iii) प्लास्टिक की थैलियों जैसी बड़ी वस्तुओं को बार स्क्रीन के माध्यम से अपशिष्ट जल प्रवाहित करके हटा दिया जाता है।

(iv) आने वाले अपशिष्ट जल की गति को कम करके रेत, गिट और कंकड़ को व्यवस्थित किया जाता है।

(v) अपशिष्ट जल गिट और रेत हटाने वाले टैंक में प्रवेश करता है।

(पाठ-32 देखें)

Given below is a jumbled sequence of the processes involved in a wastewater treatment plant.

Arrange them in their correct sequence.

(i) Sludge is scraped out and skimmer removes floating grease.

(ii) Water is made to settle in a large tank with a slope in the middle.

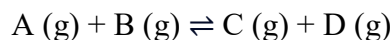
(iii) Large objects like plastic bags are removed by passing wastewater through bar screens.

(iv) Sand, grit and pebbles are made to settle by decreasing the speed of incoming wastewater.

(v) Wastewater enters a grit and sand removal tank.

(See Lesson-32)

(b) निम्नलिखित अभिक्रिया के लिए साम्य- स्थिरांक की गणना कीजिए,



दिया है: साम्यावस्था पर, 1 लीटर के पात्र में A का 1 मोल, B का 0.5 मोल, C का 0.3 मोल तथा D का 10 मोल उपस्थित है।

(पाठ-11 देखें)

Calculate the equilibrium constant for the reaction $A(g) + B(g) \rightleftharpoons C(g) + D(g)$ If at equilibrium 1 mol of A, 0.5 mole of B, 3.0 mole of C and 10 mol of D are present in a one litre vessel. (See Lesson-11)

5. निम्नलिखित प्रश्नों में से किसी एक प्रश्न का उत्तर लगभग 100-150 शब्दों में दीजिए। (4)

Answer any one out of the following questions in about 100 to 150 words.

(a) निम्नलिखित धातु शोधन विधियों में से प्रत्येक के अंतर्निहित सिद्धांत का वर्णन करें:

(i) धातुओं का इलेक्ट्रोलाइटिक शोधन

(ii) धातुओं का वाष्प चरण शोधन

(पाठ-16 देखें)

Describe the underlying principle of each of the following metal refining methods:

(i) Electrolytic refining of metals

(ii) Vapour phase refining of metals

(See Lesson-16)

(b) कॉपर धातु के इलेक्ट्रोलाइटिक शोधन विधि का नामांकित चित्र सहित वर्णन कीजिए। एनोड पंथ में कौन सी धातुयें जमा हो जाती हैं। (पाठ-16 देखें)

Describe the electrolytic refining method with labeled diagram of copper metal. Write the name of metal which is settled as anode mud.

(See Lesson-16)

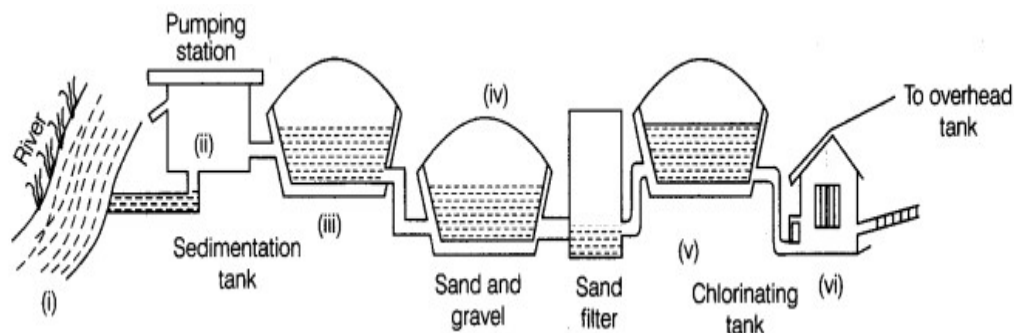
OR

दिए गए चित्र का अवलोकन करें और निम्नलिखित का उत्तर दें:

(i) यह चित्र क्या दर्शाता है?

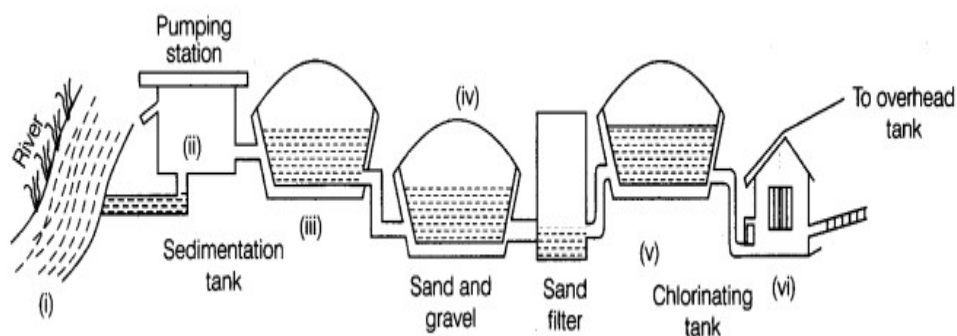
(ii) चित्र के प्रत्येक भाग के कार्य बताएं?

(पाठ-32 देखें)



Observe the given figure and answer the following:

- What does this figure show?
- State the functions of each part of the figure?



(See Lesson-32)

6. नीचे दी गई दो परियोजनाओं में से कोई एक परियोजना लगभग 500 शब्दों में तैयार कीजिए।
Prepare any one of the project out of two given below in about 500 words. (6)

- (a) प्रदूषक सर्वेक्षण की दी गई तालिका को पूरा करें। (पाठ-32 देखें)

सीवेज के प्रकार	उद्गम स्थल	पदार्थ जो प्रदूषक है	कोई अन्य टिप्पणी
गंदा पानी	रसोईघर		
गंदा कचरा	प्रसाधन		
व्यापार कचरा	उद्योग एवं वाणिज्यिक संगठन		

Complete the table given below of the contaminant survey.

(See Lesson-32)

Types of sewage	Point of origin	Substance which contaminant	Any other remark
Sullage water	Kitchen		

Foul waste	Toilets		
Trade waste	Industries and commercial organisations		

(b) रसायन विज्ञान हमारे दैनिक अनुभवों में गहराई से अंतर्निहित है। आपके रोजमर्रा के जीवन में रसायन विज्ञान की उपस्थिति और प्रभाव के संबंध में निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें।

(पाठ-32 देखें)

- (i) आप अपनी दैनिक दिनचर्या या गतिविधियों में रसायन विज्ञान की उपस्थिति को कैसे समझते हैं? क्या आप ऐसे किसी विशिष्ट उदाहरण की पहचान कर सकते हैं जहां रसायन विज्ञान महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है? (उदाहरण के लिए, भोजन तैयार करना, सफाई उत्पाद, व्यक्तिगत देखभाल आइटम, आदि)
- (ii) क्या आपने कभी आम घरेलू वस्तुओं या आपके द्वारा उपयोग किए जाने वाले उत्पादों के पीछे की रासायनिक संरचना या प्रतिक्रियाओं पर विचार किया है? कृपया उदाहरण प्रदान करें और अपनी समझ को विस्तृत करें।
- (iii) रसायन विज्ञान आपके द्वारा खाए जाने वाले या तैयार किए गए भोजन को किस प्रकार प्रभावित करता है? रासायनिक प्रतिक्रियाएँ खाना पकाने या खाद्य संरक्षण तकनीकों को कैसे प्रभावित करती हैं?
- (iv) क्या आप रोजमर्रा की जिंदगी में रासायनिक उपयोग से संबंधित किसी पर्यावरणीय मुद्दे की पहचान कर सकते हैं? आपको क्या लगता है कि इन मुद्दों को कैसे कम किया जा सकता है या सुधार किया जा सकता है?
- (v) रसायन विज्ञान चिकित्सा और स्वास्थ्य देखभाल में प्रगति में कैसे योगदान देता है? क्या आप किसी विशिष्ट फार्मास्युटिकल उत्पाद या चिकित्सा प्रक्रिया पर चर्चा कर सकते हैं जो मानव स्वास्थ्य को बेहतर बनाने में रसायन विज्ञान की भूमिका को प्रदर्शित करता है?
- (vi) आपके द्वारा उपयोग किए जाने वाले व्यक्तिगत स्वच्छता उत्पादों या सौंदर्य प्रसाधनों में रसायन शास्त्र क्या भूमिका निभाता है? क्या आप इन उत्पादों से जुड़े किसी भी रासायनिक जोखिम से अवगत हैं?

Chemistry is deeply embedded in our daily experiences. Answer the following questions regarding the presence and impact of chemistry in your everyday life. (See Lesson-32)

- (i) How do you perceive the presence of chemistry in your daily routines or activities? Can you identify any specific examples where chemistry plays a significant role? (e.g., food preparation, cleaning products, personal care items, etc.)
- (ii) Have you ever considered the chemical composition or reactions behind common household items or products you use? Please provide examples and elaborate on your understanding.
- (iii) In what ways does chemistry influence the food you consume or prepare? How do chemical reactions impact cooking or food preservation techniques?
- (iv) Can you identify any environmental issues related to chemical usage in everyday life? How do you think these issues could be mitigated or improved?
- (v) How does chemistry contribute to advancements in medicine and healthcare? Can you discuss any specific pharmaceutical products or medical procedures that showcase the role of chemistry in improving human health?
- (vi) What role does chemistry play in personal hygiene products or cosmetics that you use? Are you aware of any chemical risks associated with these products?