

13. बदल : भौतिक व रासायनिक

प्रश्न 1) रिकाम्या जागा भरा .

1. बदल घडताना मूळ पदार्थाचे गुणधर्म आहेत, तसेच राहिले म्हणजे तो _____ बदल होतो .

उत्तर : भौतिक

2. बदल होताना कालावधी एकसारखा नसतो, अशा बदलांना _____ बदल म्हणतात .

उत्तर : अनावर्ती

3. जे बदल निसर्गतःच घडून येतात, त्यांना _____ बदल असे म्हणतात .

उत्तर : नैसर्गिक

4. फळ पिकण्याची क्रिया हा _____ होणारा बदल आहे .

उत्तर : सावकाश

5. लोखंडी वस्तूवर जस्ताचा पातळ लेप लावतात त्यांना _____ म्हणतात .

उत्तर : गॅल्व्हनायझेशन

6. उलटसुलट क्रमाने होऊ शकणाऱ्या बदलांना _____ बदल म्हणतात .

उत्तर : परिवर्तनीय

प्रश्न 2) चूक की बरोबर ते ओळखा चुकीची विधाने दुरुस्त करून पुन्हा लिहा .

1. बाष्पीभवन हा भौतिक बदल नाही .

उत्तर : चूक . (बाष्पीभवन हा भौतिक बदल आहे .)

2. क्षरणामुळे वस्तू कमकुवत होतात .

उत्तर : बरोबर .

3. एकाच बदलाचा फक्त एकाच निकषांवरही विचार करता येतो .

उत्तर : चूक (एकाच बदलाचा वेगवेगळ्या निकषांवरही विचार करता येतो .)

4. भाकरी भाजणे हा उपयुक्त बदल आहे .

उत्तर : बरोबर .

5. लोखंड गंजणे हा रासायनिक बदल आहे .

उत्तर : बरोबर .

प्रश्न 3) फरक स्पष्ट करा .

1 भौतिक बदल व रासायनिक बदल

उत्तर :

भौतिक बदल	रासायनिक बदल
1. भौतिक बदलात मूळ पदार्थाचे गुणधर्म आहेत, तसेच राहतात	1. रासायनिक बदलात मूळ पदार्थाचे गुणधर्म बदलतात .
2. भौतिक बदल परिवर्तनीय असतात. उदा. बाष्पीभवन, उत्कलन, विलयन .	2. रासायनिक बदल अपरिवर्तनीय असतात . उदा . प्रकाश - संश्लेषण, क्षरण .
3. भौतिक बदलात मूळ पदार्थाचे संघटन कायम राहते .	3. रासायनिक बदलात मूळ पदार्थाचे संघटन बदलले जाते .

2. आवर्ती बदल व अनावर्ती बदल

उत्तर :

आवर्ती बदल	अनावर्ती बदल
1. ठरावीक कालावधीनंतर पुन्हा पुन्हा घडून येणारे बदल म्हणजे आवर्ती बदल होय .	1. ठरावीक कालावधीनंतर पुन्हा घडतीलच असे निश्चित नसणारे बदल म्हणजे अनावर्ती बदल होय .
2. आवर्ती बदलात सातत्य असते .	2. अनावर्ती बदलात सातत्य नसते .
उदा . भरती - ओहोटी, घडयाळाच्या काट्यांचे भ्रमण .	उदा . एखादे वादळ येणे .

3. नैसर्गिक बदल व मानवनिर्मित बदल

उत्तर :

नैसर्गिक बदल	मानवनिर्मित बदल
1. एखादा बदल जो आपोआपच होतो त्या बदलाला नैसर्गिक बदल असे म्हणतात .	1. जो बदल मानव स्वतःच घडवून आणतो त्याला मानवनिर्मित बदल असे म्हणतात .
2. निसर्गातल्या अनेक वस्तू आपोआप बदलत असतात . उदा . झाडांना फळे - फुले लागणे, फळे पिकणे .	2. मानव त्याच्या फायदांचे बदल करीत असतो . उदा . फळे तोडून त्यापासून ज्यूस निर्माण करणे, जंगलातील झाडे तोडणे .

प्रश्न 4) पुढे दिलेले बदल कोणकोणत्या प्रकारांत मोडतात ? कसे ?

1. दुधाचे दही होणे .
2. फटाका फुटणे .
3. भूकंप होणे .
4. पृथ्वीचे सूर्याभोवती परिभ्रमण .
5. स्प्रिंग ताणणे .

उत्तर :

1. दुधाचे दही होणे .	रासायनिक ; अपरिवर्तनीय, सावकाश
2. फटाका फुटणे .	रासायनिक; अपरिवर्तनीय, शीघ्र
3. भूकंप होणे .	भौतिक; रासायनिक; अपरिवर्तनीय, नैसर्गिक
4. पृथ्वीचे सूर्याभोवती परिभ्रमण .	आवर्ती; सावकाश, नैसर्गिक
5. स्प्रिंग ताणणे .	भौतिक; परिवर्तनीय

प्रश्न 5) कारणे लिहा .

1. हवाबंद अन्नपदार्थ विकृत घेताना त्यांच्या वेष्टनावरील मुदतीची तारीख तपासून घ्यावी .

उत्तर : प्रत्येक पदार्थ मर्यादीत काळापुरताच टिकून राहतो . हा कालावधी खादापदार्थांच्या वेष्टनावर नोंद केलेला असतो . हा कालावधी संपला की त्याच्या रासायनिक आणि अपरिवर्तनीय बदल घडतात . हे असे कालावधी संपल्यानंतरचे पदार्थ खाल्ल्यास आरोग्याला हानीकारक असतात . म्हणून हवाबंद अन्नपदार्थ विकृत घेताना त्यांच्या वेष्टनावरील मुदतीची तारीख तपासून घ्यावी .

2. लोखंडी वस्तू रंग लावावा .

उत्तर : लोखंडी वस्तूवर नैसर्गिकरीत्या गंजण्याची क्रिया होत असते . हवेतील ऑक्सिजन, आर्द्रता, रसायनांची प्रक्रिया, वाफ यांची प्रक्रिया होऊन लोखंडावर गंज चढतो . यालाच क्षरण असे म्हणतात . हे क्षरण रोखण्यासाठी आणि लोखंड सुस्थितीत राखण्यासाठी लोखंडी वस्तू रंग लावावा .

3. लाकडी वस्तू पाँलिश करावे .

उत्तर : लाकडी वस्तूचे लाकूड हा सेंद्रिय पदार्थ आहे . त्याच्यावर सहज बुरशी किंवा वाळवी लागू शकते . हा बदल नैसर्गिक परंतु अपरिवर्तनीय आहे . पॉलीश लावल्याने लाकडामध्ये नैसर्गिक बदल होण्याची प्रक्रिया मंदावते . हा हानिकारक बदल रोखण्यासाठी लाकडी वस्तू पाँलिश करावे .

4. तांबे, पितळ अशा प्रकारच्या भांड्यांना कल्हई करावी .

उत्तर : हवेतील ऑक्सिजन, आर्द्रता, रसायने आणि वाफ यांची तांबे व पितळ यासारख्या भांड्यावर प्रक्रिया होते व त्यांच्यावर नैसर्गिकरीत्या हिरवट रंगाचा थर तयार होतो . हा क्षरणाचा प्रकार आहे . हे क्षरण रोखण्यासाठी तांबे, पितळ अशा प्रकारच्या भांड्यांना कल्हई करतात . म्हणून कल्हई केलेली भांडी स्वयंपाक करायला जास्त सुरक्षितही असतात .

5. कोरडा रुमाल पाण्यात बुडवला तर लगेच ओला होतो, परंतु ओला रुमाल वाळवण्यास वेळ लागतो .

उत्तर : कोरडा रुमाल पाण्यात बुडवला असता तो पाणी शोषून घेतो . व तो ओला होतो . हा लगेच होणारा बदल आहे . परंतु ओला रुमाल वाळणे हा मंद गतीने होणारा बदल आहे . यात रुमालातून पाण्याचे बाष्पीभवन व्हावे लागते . बाष्पीभवन हा भौतिक बदल वातावरणाच्या तापमानावर व आर्द्रतेवर अवलंबून असतो, म्हणून कोरडा रुमाल पाण्यात बुडवला तर लगेच ओला होतो, परंतु ओला रुमाल वाळवण्यास वेळ लागतो .

प्रश्न 6) कशाचा विचार कराल ?

1. पदार्थांमध्ये झालेला भौतिक बदल ओळखायचा आहे .

उत्तर : पदार्थाच्या गुणधर्मात आणि संघटनात काही बदल झाला आहे हे लक्षात घेतले जाईल . जर हे दोन्ही झाले नसेल तर तो भौतिक बदल ठरेल .

2. पदार्थांमध्ये झालेला रासायनिक बदल ओळखायचा आहे .

उत्तर : पदार्थात काय फरक झाला आहे ?, त्याचे मूळ गुणधर्म बदलले आहेत का ? त्याचे संघटन बदलले आहे का ? त्याच्यात झालेला बदल अपरिवर्तनीय आहे का हे लक्षात घेतले जाईल . या सर्व बाबी घडत असतील तर तो बदल रासायनिक असेल .

प्रश्न 7) परिच्छेद वाचून बदलाचे विविध प्रकार नोंदवा .

संध्याकाळचे सहा वाजायला आले होते . सूर्य मावळत होता . मंद वारा सुटला होता . झाडाची पाने हलत होती . साहिल अंगणात मातीचे गोळे बनवून त्यापासून वेगवेगळी खेळणी तयार करीत बसला होता . भूक लागली म्हणून तो घरात गेला . आईने कणीक भिजवून पुऱ्या तळल्या . गरमागरम पुऱ्या खाताना त्याचे लक्ष खिडकीबाहेर गेले . पाऊस सुरू झाला होता . विजा चमकत होत्या . मंद प्रकाशात साहिल जेवणाचा आनंद घेत होता .

उत्तर :

1. संध्याकाळचे सहा वाजायला आले होते . (वेळ - आवर्ती, परिवर्तनीय)
2. सूर्य मावळत होता . (सूर्यास्त - आवर्ती, परिवर्तनीय)
3. मंद वारा सुटला होता . (वारा वाहणे - भौतिक, अनावर्ती)
4. झाडाची पाने हलत होती . (वाऱ्याने हालचाल - भौतिक, अनावर्ती)
5. साहिल अंगणात मातीचे गोळे बनवून त्यापासून वेगवेगळी खेळणी तयार करीत बसला होता . (मातीपासून खेळणी बनवणे - भौतिक)
6. भूक लागली म्हणून तो घरात गेला . (भूक लागणे - आवर्ती)
7. आईने कणीक भिजवून पुऱ्या तळल्या . (तळणे - भौतिक, अपरिवर्तनीय)
8. गरमागरम पुऱ्या खाताना त्याचे लक्ष खिडकीबाहेर गेले . (इकडे तिकडे पाहणे - अनावर्ती)
9. पाऊस सुरु झाला होता . (पाऊस पडणे - भौतिक, आवर्ती - ठरावीक मोसमातच आल्यास)
10. विजा चमकत होत्या . (वीज चमकणे - भौतिक, रासायनिक, शीघ्र)

प्रश्न 8) जरा डोके चालवा .

1. वादळात उन्मळून पडलेले झाड हा कोणत्या प्रकारचा बदल आहे ?

उत्तर : वादळात उन्मळून पडलेले झाड हा नैसर्गिक प्रकारचा बदल आहे .

2. दुधाचे दही होणे हा कोणत्या प्रकारचा बदल आहे ?

उत्तर : दुधाचे दही होणे हा नैसर्गिक, रासायनिक बदल आहे .

3. उन्हाळा, पावसाळा, हिवाळा हा ऋतुबदल कोणता बदल आहे?

उत्तर : उन्हाळा संपला की पावसाळा येतो . पावसाळा संपल्यावर हिवाळा येतो हे ऋतुचक्र अविरतपणे चालू असते व ते ठरावीक कालावधीतच होत असते . म्हणून ऋतुबदल हा आवर्ती बदल आहे .

4. घड्याळात सकाळी सहा वाजल्यानंतर सायंकाळी सहा वाजेपर्यंत आवर्ती बदल कोणत्या काट्यांमध्ये दिसून येतो? किती वेळा ?

उत्तर : सकाळी सहापासून संध्याकाळी सहापर्यंत तासकाटा 1 / 2 आवर्ती बदल, मिनिटकाटा 12 वेळा आवर्ती बदल, आणि सेकंदकाटा $12 \times 60 = 720$ वेळा आवर्ती बदल दाखवतो .

5. लाकडापासून कपाट बनवणे, लाकूड जाळणे, काचेची वस्तू फुटणे, आंबा पिकणे, लोखंड गंजणे यांपैकी रासायनिक व भौतिक बदल कोणते आहेत ?

उत्तर : 1. लाकडापासून कपाट बनवणे : भौतिक बदल

2. लाकूड जाळणे : रासायनिक बदल

3. काचेची वस्तू फुटणे : भौतिक बदल

4. आंबा पिकणे : रासायनिक बदल

5. लोखंड गंजणे : रासायनिक बदल
