15. पदार्थ : आपल्या वापरातील

प्रश्न 1) रिकाम्या जागी कंसातील योग्य शब्द लिहा .

(पांढरे सिमेंट, साबण, अपमार्जक, हाडांची झीज, दंतक्षय, कठीण, मृदू, पोर्टलंड, तेलाम्ल)

1. पदार्थाच्या पृष्ठभागावरील मळ काढून टाकण्यासाठी पाण्याला साहाय्य करणाऱ्या पदार्थास ________म्हणतात .

उत्तर : अपमार्जके

2. ________ रोखण्यासाठी टूथपेस्टमध्ये फ्लोराइड वापरले जाते .

उत्तर : दंतक्षय

3. साबण हा _________व सोडिअम हायड्रॉक्साइड क्षार आहे .

उत्तर : तेलाम्ल

4. संश्लिष्ट अपमार्जके ही __________पाण्यातही वापरता येतात .

उत्तर : कठीण

5. बांधकामासाठी प्रामुख्याने ______सिमेंट वापरले जाते .

उत्तर : पोर्टलंड

प्रश्न 2) पुढील विधाने चूक की बरोबर ते लिहा .

1. सिंमेट हे बांधकामातील महत्वाचे साहित्य आहे .

उत्तर : बरोबर .

2. कॅल्शिअम कार्बोनेट, कॅल्शिअम, हायड्रोजन, फॉस्फेट हे टूथपेस्टमधील प्रमुख घटक आहेत .

उत्तर : बरोबर .

3. फेस न येण्याच्या प्रक्रियेला पृष्ठसक्रियता असे म्हणतात .

उत्तर : चूक . (पृष्ठसक्रियतेचा एक परिणाम म्हणजे फेस येणे .)

4. पोर्टलंड हा चून्याचा प्रकार आहे.

उत्तर : चूक . (पोर्टलंड हा सिमेंट चा प्रकार आहे.)

5. 2000 वर्षापूर्वी साबण म्हणून प्राण्यांची चरबी व लाकडाच्या राखेचा वापर केला जात होता .

उत्तर : बरोबर .

प्रश्न 3) एका वाक्यात उत्तरे द्या.

1. जगातील पहिली व्यावसायिक कंपनी कोणती व ते कोणत्या शहरात तयार केली ?

उत्तर : कोलगेट ही जगातील पहिली व्यावसायिक कंपनी असून ती न्यू यॉर्क शहरात 1873 साली तयार केली .

2. बांधकामासाठी वापरला जाणारा प्रमुख सिमेंटचा प्रकार कोणता ?

उत्तर : पोर्टलंड सिमेंट हा बांधकामासाठी वापरला जाणारा प्रमुख प्रकार आहे .

3. कॉंक्रीट मध्ये कोण कोणते घटक मिसळले जातात ?

उत्तर : कॉंक्रीट मध्ये सिमेंट, पाणी, वाळू खडी मिसळले जाते .

4. कोणते पदार्थ निसर्गनिर्मित अपमार्जक म्हणून वापरले जातात ?

उत्तर : रिठा व शिकेकाई हे पदार्थ निसर्गनिर्मित अपमार्जक म्हणून वापरले जातात .

5. साबणाचा शोध पश्चिमात्य देशामध्ये सुमारे किती वर्षापूर्वी लागला ?

उत्तर : साबणाचा शोध पश्चिमात्य देशामध्ये सुमारे 2000 वर्षापूर्वी लागला .

प्रश्न 4) आमच्यातील सारखेपणा व फरक काय आहे ?

1. नैसर्गिक अपमार्जके व मानवनिर्मित अपमार्जके

उत्तर : सारखेपणा : दोन्ही स्वच्छतेसाठी वापरतात .

नैसर्गिक अपमार्जके	मानवनिर्मित अपमार्जके
1. नैसर्गिक अपमार्जके निसर्गात आढळणारे पदार्थ असतात .	1. मानवनिर्मित अपमार्जके मानवाने बनवलेले पदार्थ आहेत .
2. यांनी जलाशयांचे प्रदूषण होत नाही . उदा. रिठा आणि शिकेकाई .	2. यांनी जलाशयांचे प्रदूषण होते . उदा . निरनिराळी संश्लिष्ट अपमार्जके .
3. या अपमार्जकांमध्ये सॅपोनिन हा नैसर्गिक रासायनिक पदार्थ असतो .	3. या अपमार्जकांमध्ये सुगंधी द्रव्ये, रंगद्रव्ये, जंतुनाशके, अल्कोहोल, फेननाशक, कोरडेपणा टाळणारे पदार्थ, रेती इत्यादी पूरक घटक घातले जातात .
4. नैसर्गिक अपमार्जकांचा कपडयांवर अनिष्ट परिणाम होत नाही .	4. विविध रसायनांमुळे मानवनिर्मित अपमार्जके कपडयांची हानी करु शकतात .

2. साबण व संश्लिष्ट अपमार्जक

उत्तर : सारखेपणा : दोन्ही स्वच्छतेसाठी वापरतात .

साबण	संश्लिष्ट अपमार्जक
1. साबण बनवताना सोडिअम हायड्रॉक्साइड किंवा पोटॅशिअम हायड्रॉक्साइड, खोबरेल तेल, मीठ इत्यादी घटक वापरले जातात .	1. संश्लिष्ट अपमार्जके बनवताना स्निग्ध पदार्थ किंवा केरोसीन वापरले जाते .
2. साबणाचा त्वचेवर वाईट परिणाम होत नाही .	2. संश्लिष्ट अपमार्जकाचा त्वचेवर वाईट परिणाम होतो .
3. कठीण पाण्यात साबणाला फेस येत नाही .	3. कठीण पाण्यातही संश्लिष्ट अपमार्जकाला फेस येऊ शकतो .
4. कपड्यांच्या स्वच्छतेसाठी साबणाचा परिणाम खूप प्रभावशाली नसतो .	4. कपड्यांच्या स्वच्छतेसाठी अपमार्जकाचा परिणाम खूप प्रभावशाली असतो .

3. अंगाचा साबण व कपडे धुण्याचा साबण

उत्तर : सारखेपणा : दोन्हीत तेलाम्ले असतात व दोन्ही स्वच्छतेसाठी वापरतात .

अंगाचा साबण	कपडे धुण्याचा साबण
1. अंगाचा साबण वैयक्तिक स्वच्छतेसाठी वापरला जातो .	1. कपडे धुण्याचा साबण कपड्यांच्या स्वच्छतेसाठी वापरला जातो .
2. हा तेलाम्लांचा पोटॅशिअम क्षार असतो .	2. हा तेलाम्लांचा सोडिअम क्षार असतो .
3. हा मृदू साबण असतो .	3. हा कठीण साबण असतो .

4. आधुनिक सिमेंट व प्राचीन सिमेंट

उत्तर : सारखेपणा : दोन्ही बांधकामासाठी वापरतात .

आधुनिक सिमेंट	प्राचीन सिमेंट
आधुनिक सिमेंट हे सिलिका (वाळू), ॲल्युमिना (ॲल्युमिनिअम ऑक्साइड), चुना, आयर्न ऑक्साइड व मॅग्नेशिया (मॅग्नेशिअम ऑक्साइड) यांच्यापासून तयार करतात .	भिजवलेल्या चुन्यात ज्वालामुखीची राख घालून प्राचीन काळात जलीय सिमेंट बनवत असे .

प्रश्न 5) पुढील प्रश्नांची एका वाक्यात उत्तरे लिहा .

1. पाणी कठीण आहे का, हे तुम्ही साबण चुन्याच्या साहाय्याने कसे तपासाल ?

उत्तर : कठीण पाण्यात क्षार विरघळले असल्याने साबणाला फेस येत नाही . त्यात, साबणाची प्रक्रिया होऊ शकत नाही . म्हणून साबण चुरा वापरुन पाणी कठीण आहे का हे समजते .

2. उंची वस्त्रांसाठी वापरली जाणारी अपमार्जके कशी असावीत ?

उत्तर : उंची वस्त्रांसाठी निर्सगनिर्मित रिठा व शिकेकाई ह्या अपमार्जकाचा वापर करावा कारण यांचा कोणताही वाईट परिणाम उंची वस्त्रांवर होत नाही .

प्रश्न 6) पुढील प्रश्नांची उत्तरे लिहा .

1. सिमेंट मधील महत्वाचे घटक कोणते ?

उत्तर : सिमेंट हे सिलिका (वाळू) ॲल्युमिना (ॲल्युमिनिअम ऑक्साइड), चुना, आयर्न ऑक्साइड व मॅग्नेशिया (मॅग्नेशिअम ऑक्साइड) यांच्यापासून तयार करतात . बांधकामामध्ये सिमेंट हे महत्वाचे साहित्य आहे . त्यापासून काँक्रीट तयार करुन पत्रे,विटा, खांब,पाइप बनवतात .

2. अपमार्जक वापरल्याने मळकट कपडे कसे स्वच्छ होतात ?

उत्तर : कपड्यावरील मळ, त्याच्यावर पडलेले डाग हे खूप कठीण प्रकारचे असतात ते सहसा जात नाहीत. त्यासाठी अपमार्जकाचा वापर केला जातो . यांचे रेणू जास्त लांबीचे असून त्यांच्या दोन्ही टोकांचे गुणधर्म हे वेगळे असतात . हा अपमार्जक रेणू त्याच्या एका टोकाशी पाण्याचा रेणू आणि दुसऱ्या टोकाशी तेलाचा रेणू पकडून ठेवतो . त्यामुळे तेलाचे रेणू पाण्यात मिसळतात . तेल व मळ काढले जाऊन कपडे स्वच्छ होतात .

3. टुथपेस्टचे महत्त्वाचे घटक कोणते व त्यांचे कार्य काय ?

उत्तर : टूथपेस्टमध्ये कॅल्शिअम कार्बोनेट, कॅल्शिअम, हायड्रोजन, फॉस्फेट ह्या प्रमुख घटकांचा वापर केला जातो . त्यांच्यामुळे दाता वरील घाण साफ होते . शिवाय हे घटक दातांना पॉलीश करण्याचे काम करतात . टूथपेस्टमध्ये असणाऱ्या ठरावीक प्रमाणातील फ्लोराइडमुळे दंतक्षय रोखला जातो . व दातावरील आवरण बळकट होते .

4. पृष्ठसक्रियता म्हणजे काय ? विविध अपमार्जकांच्या पृष्ठसक्रियतेला कारणीभूत ठरणाऱ्या तीन रसायनांची नावे लिहा ?

उत्तर : पृष्ठभागावर सहजरीत्या पसरण्याच्या गुणधर्माला पृष्ठसक्रियता म्हणतात . अपमार्जकातील पृष्ठसक्रियतेमुळे त्यांना फेस येतो . पेट्रोलियम, मेद, सल्फर ट्रायऑक्साइड, अल्कोहोल अशा पदार्थांमुळे विविध अपमार्जकांत पृष्ठसक्रियता येते .

5. काँक्रीट बनवताना सिमेंट वापरले नाही तर काय होईल ?

उत्तर : काँक्रीटमध्ये सिमेंट, पाणी, वाळू व खडी मिसळली जाते . हे घटक मिसळले नाहीत तर इमारतीचा स्लॅब भक्कम होणार नाही . पाण्याची गळती होईल . सिमेंटमुळे गळती रोखली जाते . बांधकामाच्या सुरक्षिततेसाठी काँक्रीट बनवताना सिमेंट वापरले जाते . जर सिमेंट वापरले नाही, तर इमारत कोसळून जाईल .

6. अलीकडच्या काळात रस्ते काँक्रीटचे का तयार करतात ?

उत्तर : रस्त्यावर मोठ्या प्रमाणात जड वाहनांची रहदारी असते . त्यामुळे रस्ते भक्कम असणे आवश्क आहे . म्हणून जलद दळणदळण साधण्यासाठी अलीकडच्या काळात काँक्रीटचे रस्ते तयार करतात .

7. पाण्याला कठीणपणा कशामुळे येतो ?

उत्तर : पाण्यात जर कॅल्शिअमचे आणि मॅग्नेशिअमचे बायकार्बोनेटस् क्लोराइडस् आणि सल्फेटस् विरघळलेले असतील, तर पाण्याला कठीणपणा येतो .

8. अपमार्जके म्हणजे काय ? व आपण वापरत असलेली अपमार्जकांची उदाहरणे दया ?

उत्तर : अपमार्जक म्हणजे आपण कपडे स्वच्छ करण्यासाठी व मळ निघून जावा यासाठी जे घटक वापरतो त्यांना 'अपमार्जके' म्हणतात . आपण रोजच्या जीवनामध्ये दोन प्रकारची अपमार्जके वापरतो 1) निसर्ग निर्मित 2) मानवनिर्मित उदा. निसर्गनिर्मित अपमार्जक : रिठा, शिकेकाई मानवनिर्मित अपमार्जक : साबन, कपडे धुण्याचा साबन, कपडे धुण्याची पावडर शाँपू लिक्विड सोप इ .

9. टूथपेस्टचा फार पूर्वीपासून कसा उपयोग होतो ते सांगा .

उत्तर : टूथपेस्टमध्ये असणाऱ्या ठरावीक प्रमाणातील फ्लोराइडमुळे दंतक्षय रोखला जातो व दातावरील आवरण बळकट होते . इ.स. पूर्व 500 पूर्वी चीन, ग्रीस,रोम या देशांमध्ये हाडे, शिंपले यांचा चुरा मिसळून टूथपेस्ट तयार करत असत . एकोणीसाव्या शतकापासून टूथपेस्ट वापरण्यास सुरवात झाली . त्यात साबणाचा वापर करण्यात आला . नंतर खडूसदृश वस्तू वापरुन टूथपेस्ट तयार करण्यात आली .

प्रश्न 7) कारणे लिहा .

1. कठीण पाण्यात साबणाचा उपयोग होत नाही .

उत्तर : कठीण पाण्यात वेगवेगळे क्षार असल्याने साबणाचा फेस न होता साका तयार होतो . या साका होत असल्यामुळे अपमार्जन करण्याचा साबणाचा गुणधर्म नष्ट होतो . म्हणून कठीण पाण्यात साबणाचा उपयोग होत नाही .

2. तेल पाण्यात मिसळत नाही ; परंतु पुरेसा अपमार्जक वापरला की, तेल व पाणी एकजीव होते .

उत्तर : अपमार्जकाचे दोन्ही टोकांचे गुणधर्म भिन्न असतात . त्यांचे रेणू जास्त लांबीचे असल्याने हे रेणू त्यांच्या एका टोकाशी पाण्याचा रेणू आणि दुसऱ्या टोकाशी तेलाचा रेणू पकडून ठेवतात . त्यामुळे तेलाचे रेणू पाण्यात मिसळतात . एरवी तेल आणि पाणी मिसळत नाहीत परंतु अपमार्जक वापरला, की ते अशा रितीने एकजीव होतात .

3. संश्लिष्ट अपमार्जके ही साबणापेक्षा सरस आहेत .

उत्तर : कठीण पाण्यात संश्लिष्ट अपमार्जके वापरता येतात . वेगवेगळ्या पद्धतीने अपमार्जकांची निर्मिती गरजेनुसार करतात . त्यांच्यामध्ये सुगंधी द्रव्ये, रंगद्रव्ये, जंतुनाशके, अल्कोहोल, फेननाशक, कोरडेपणा टाळणारे पदार्थ,

रेती इत्यादी पूरक घटक मिसळले जातात . त्यामुळे संश्लिष्ट अपमार्जकांना उपयुक्त गुणधर्म मिळतात आणि ती साबणापेक्षा सरस ठरतात .

4. बऱ्याच वेळा कपडे धुताना कपडयांवर रंगीत डाग निर्माण होतात .

उत्तर : साबणातील अशुद्धी काही वेळा कपड्यांवर उतरण्याची दाट शक्यता असते . कपड्यांवर पडलेले हळदीसारखे डाग असतील तर ते साबणाच्या रासायनिक क्रियेने लाल होतात .

5. दात स्वच्छ करण्यासाठी तंबाखूची मशेरी वापरु नये .

उत्तर : तंबाखू हा आरोग्यास घातक पदार्थ असून त्यामुळे अनेक प्रकारचे कॅन्सर होऊ शकतात . दात आणि हिरड्या यांच्यावर मशेरीतील तंबाखूमुळे परिणाम होतो . म्हणून दात स्वच्छ करण्यासाठी तंबाखूची मशेरी वापरु नये .

****