

3. नैसर्गिक संसाधनांचे गुणधर्म

प्रश्न 1) रिकाम्या जागी कंसातील योग्य शब्द लिहा .

(तापमान, आकारमान, वस्तुमान, घनता, आर्द्रता, आम्लधर्मी, वजन, उदासीन, आकार, समान)

अ. हवेची बाष्प धरून ठेवण्याची क्षमता हवेच्या _____ प्रमाणे ठरते .

उत्तर : आर्द्रते

आ. पाण्याला स्वतःचा _____ नाही, परंतु निश्चित _____ व _____ आहेत .

उत्तर - आकार, घनता, वस्तुमान

इ. पाणी गोठताना त्याचे _____ वाढते .

उत्तर : आकारमान

ई. _____ मृदेचा pH 7 असतो .

उत्तर : उदासीन

उ. वातावरणाचा दाब सर्व दिशांनी _____ असतो .

उत्तर : समान

प्रश्न 2) असे का म्हणतात ?

अ. हवा हे वेगवेगळ्या वायूंचे एकजिनसी मिश्रण आहे .

उत्तर : हवेमध्ये अनेक वायू व इतर घटक आहेत . हे सर्व मिश्रण स्वरूपामध्ये एकत्र असते. परंतु त्याच्या एकटेपणाची जाणीव मुळीच होत नाही . हवा हे वेगवेगळ्या वायूंचे एकजिनसी मिश्रण संबोधले जाते .

आ. पाण्याला वैश्विक द्रावक म्हटले जाते .

उत्तर : पाण्याला वैश्विक द्रावक म्हटले जाते कारण पाण्यामध्ये अनेक प्रकारचे पदार्थ विरघळले जातात .

इ. स्वच्छतेसाठी पाण्याशिवाय दुसरा पर्याय नाही .

उत्तर : पाण्यामध्ये विविध प्रकारचे पदार्थ विरघळू शकतात. पाण्याचा अनेक पद्धतीने उपयोग करू शकतो. कपडे व भांडी धुण्यासाठी, अंघोळ करण्यासाठी, स्वच्छता करण्यासाठी कारण त्याखेरीज दुसरा स्वस्त व सहज, सोपा पर्याय देखील नाही . म्हणून स्वच्छतेसाठी पाण्याशिवाय दुसरा पर्याय नाही असे म्हटले जाते .

ई. सिरिंजचा बाहेर खेचलेला दट्ट्या सोडून दिला की तो लगेच आत ढकलला जातो .

उत्तर : सिरिंजचे छिद्र बंद केल्यावर दट्ट्या खेचल्यावर सिरिंजमधल्या हवेस जास्त जागा उपलब्ध होते व ती विरळ होते . त्यामुळे सिरिंजमधील हवेचा असणारा दाब हा कमी होतो . त्या तुलनेत बाहेरील दाब खूपच जास्त असतो . म्हणून सिरिंजचा बाहेर खेचलेला दट्ट्या सोडून दिला की तो लगेच आत ढकलला जातो .

उ. पृथ्वीचा पृष्ठभाग उबदार राहतो .

उत्तर : सूर्यापासून मिळणारी ऊर्जा ही भूपृष्ठावर पडते व हवेच्या माध्यमातून ती प्रसारित झाल्यामुळे तापमानामध्ये बदल होतो . हवेतील बाष्प आणि कार्बन डायऑक्साइड यांसारखे घटक या उष्णतेचा काही भाग शोषून घेतात . तसेच तो पृथ्वीवरील विविध घटकांना दिला जातो . म्हणून पृथ्वीचा पृष्ठभाग उबदार राहतो व थंडी पडली असता पहाटे दवबिंदूचे प्रमाण अधिक दिसते .

ऊ. थंडीत पहाटे दूरच्या आगगाडीचा आवाज स्पष्ट ऐकू येतो .

उत्तर : पहाटे शांततेचे वातावरण असते. सर्व आवाज हे भोवताली हवेतून प्रसारित होतात . तापमानातील बदल हवेच्या घनतेवर होतो . थंडीमध्ये हवेतील घनताही वाढत असते . त्यामुळेच थंडीत दूरच्या आगगाडीचा आवाज स्पष्ट ऐकू येतो .

प्रश्न 3) काय होईल ते सांगा .

अ. हवेतील बाष्पाचे प्रमाण वाढले .

उत्तर : वातावरणातील हवा दमट होईल कारण हवेतील बाष्प वाढले की वातावरणातील आर्द्रता देखील वाढत जाते .

आ. जमिनीत सातत्याने एकच पीक घेतले .

उत्तर : जमिनीत सातत्याने एकच पीक घेतले असता जमिनीमध्ये असणाऱ्या पोषकद्रव्यांवर मोठ्या प्रमाणात वाईट परिणाम होतो . पोषकद्रव्ये कमी होतात उत्पन्न चांगले यावे म्हणून जास्त प्रमाणात रासायनिक खते मारली जातात . त्यामुळे जमीनीचा पोत बिघडला जातो . पेरणीस योग्य अशी जमीन राहणार नसल्याने पीक येत नाही .

इ. रिकामी बाटली बूच न लावता उलटी करून पाण्याच्या पसरट भांड्यात तिरपी धरली .

उत्तर : बाटलीमधील पाणी बाहेर पडू लागते . त्यावेळी हवा ही बुडबुड्यांच्या स्वरूपात बाटली बाहेर पडते .

ई. प्रकाशकिरण हवेतील सूक्ष्म कणांवर पडले .

उत्तर : हवेमध्ये असणारे सूक्ष्म कण हे प्रकाशाचे विकिरण घडवून आणतात त्याचा परिणाम म्हणजे प्रकाशकिरण हे सर्व दिशेस विखुरला जातो .

प्रश्न 4) सांगा मी कोणाशी जोडी लावू ?

1.

‘ अ ’ गट	‘ ब ’ गट
1. हवा	अ. उत्सर्जन क्रिया
2. पाणी	आ. प्रकाशाचे विकीरण
3. मृदा	इ. आकार्यता

उत्तर :

‘ अ ’ गट	‘ ब ’ गट
1. हवा	प्रकाशाचे विकीरण
2. पाणी	उत्सर्जन क्रिया
3. मृदा	आकार्यता

2.

‘ अ ’ गट	‘ ब ’ गट
1. आम्लयुक्त मृदा	अ. pH 7.5 पेक्षा जास्त
2. उदासीन मृदा	आ. pH 6.5 ते pH 7.5
3. आम्लारिधर्मी मृदा	इ. pH 6.5 पेक्षा कमी

उत्तर :

‘ अ ’ गट	‘ ब ’ गट
1. आम्लयुक्त मृदा	इ. pH 6.5 पेक्षा कमी
2. उदासीन मृदा	आ. pH 6.5 ते pH 7.5
3. आम्लारिधर्मी मृदा	अ. pH 7.5 पेक्षा जास्त

3.

‘ अ ’ गट	‘ ब ’ गट
1. सौंदर्य प्रसाधने	अ. मुलतानी मृदा
2. कुंडया, सजावट वस्तू	आ. शाइची मृदा
3. पुतळे, मूर्ती	इ. टेराकोटा मृदा
4. स्नानगृहातील फरश्या, टाक्या	ई. चिनी मृदा

उत्तर :

‘ अ ’ गट	‘ ब ’ गट
1. सौंदर्य प्रसाधने	मुलतानी मृदा
2. कुंडया, सजावट वस्तू	टेराकोटा मृदा
3. पुतळे, मूर्ती	शाइची मृदा
4. स्नानगृहातील फरश्या, टाक्या	चिनी मृदा

प्रश्न 5) खालील विधाने चूक की बरोबर ते सांगा .

अ. रेताड मृदेची जलधारण क्षमता कमी असते .

उत्तर : बरोबर .

आ. समुद्राचे पाणी विजेचे दुर्वाहक आहे .

उत्तर : चूक . (कारण समुद्राच्या पाण्यामध्ये वीजवाहकता असते .)

इ. ज्या पदार्थात द्राव्य विरघळते त्याला द्रावक म्हणतात .

उत्तर : बरोबर .

ई. हवेमुळे पडणाऱ्या दाबाला वातावरणीय दाब म्हणतात .

उत्तर : बरोबर .

उ. समुद्रसपाटीला वातावरणाचा दाब हा सुमारे 101400 न्यूटन प्रतिचौरस मीटरइतका असतो .

उत्तर : बरोबर .

ऊ. हवेतल्या आर्द्रतेचे प्रमाण सर्व ठिकाणी सारखे असते .

उत्तर : चूक . (कारण हवेतील आर्द्रतेचे प्रमाण हे त्या - त्या ठिकाणावर अवलंबून असते . म्हणजेच वेगवेगळे असते .)

प्रश्न 7) खालील प्रश्नांची उत्तरे तुमच्या शब्दांत लिहा .

अ. हवेमुळे प्रकाशाचे विकिरण कसे होते ?

उत्तर : प्रकाशाची किरणे सगळीकडे पसरली जातात . सर्व दिशेस विखुरली जातात . त्यास प्रकाशाचे विकिरण म्हणतात . हवेमध्ये विविध अतिसूक्ष्म कण, धूर, बाष्प, धूळ यांच्या अतिसूक्ष्म कणांचे मिश्रण असते . जेव्हा सुर्याची किरणे हवेतील सूक्ष्म कणांवर तसेच विविध घटकावर पडले जातात तेव्हा सगळीकडे प्रकाश पडला जातो . सर्व दिशेस प्रकाश दिसतो . यापद्धतीने हवेमुळे प्रकाशाचे विकिरण होते .

आ. पाण्याचे विविध गुणधर्म स्पष्ट करा ?

उत्तर : वैश्विक द्रावक, प्रवाहिता, स्वच्छक व उत्तम शीतक हे पाण्याचे विविध गुणधर्म आहेत .

1. वैश्विक द्रावक : पाण्यामध्ये अनेक पदार्थ विरघळले जातात म्हणून त्यास वैश्विक द्रावक असे म्हणतात . उदा . प्रयोगशाळा, कारखाने, विविध अन्नपदार्थ बनविण्यास उपयोग होतो . पाण्यामुळे शरीरांतर्गत जैविक प्रक्रिया होतात . उदा . उत्सर्जन व पचन होय .

2. प्रवाहिता : पाणी जलवाहतुकीस उपयोगी आहे . वीजनिर्मितीसाठी प्रवाहित पाण्याचा उपयोग होतो . या प्रक्रियेकरिता पाणी उंचावरून खाली पाडण्याच्या पाण्याच्या प्रवाहाचा वापर करतात .

3. स्वच्छक : रोजच्या जीवनातील रोजची कामे पाण्याअभावी होऊच शकत नाहीत. अंगण साफ करणे, भांडी स्वच्छ करणे, कपडे धुणे, अंघोळ करणे इ . पाण्याचा स्वच्छक म्हणूनच वापर करतात .

4. उत्तम शीतक : हे तापलेल्या गाड्यांच्या रेडिएटर्सचे तापमान नियंत्रित ठेवण्यासाठी पाण्याचा उपयोग होतो .

इ. समुद्राच्या पाण्याची घनता पावसाच्या पाण्यापेक्षा जास्त का असते?

उत्तर : समुद्रामध्ये बरेच क्षार असतात त्यामुळे तेथील पाण्याची घनता जास्त असते .

ई. चांगल्या मृदारचनेचे महत्त्व काय आहे ?

उत्तर : चांगली मृदा ही त्या जमीनीवर अवलंबून असते . तसेच त्या जमीनीची सुपीकता महत्वाची असते. चांगली मृदा रचना असल्यास मुळांना पुरेसा ऑक्सिजन मिळतो . पाण्याचा निचरा योग्य होत असल्याने वनस्पतींच्या मुळांची वाढ देखील योग्य होते .

उ. मृदेचे विविध उपयोग कोणते ?

उत्तर : मृदेत पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता असते . म्हणजेच पाण्याची साठवण केली जाते . त्यामुळे आपणास कायम स्वरूपात पाणी मिळू शकते . म्हणजेच मृदेचा ' जलसंधारणसाठी ' उपयोग होतो . वनस्पतींना पाण्याची गरज असते त्यांच्या वाढीसाठी मृदेचा उपयोग होतो . ' वनस्पती संवर्धनासाठी ' मृदेचा उपयोग

होतो . मृदेपासून विविध आकारचे वस्तू बनविता येतात . मृदेला हवा तो आकार देऊ शकतो . उदा . पणत्या, मूर्ती, विटा, रांजण, माठ .

ऊ. मृदापरीक्षणाची शेतकऱ्याच्या दृष्टीने गरज व महत्त्व काय आहे ?

उत्तर : शेतकऱ्यास चांगले पीक घेण्यासाठी चांगल्या मृदेची गरज असते . मृदा परीक्षण केल्याने शेतातील अनेक घटकांचे प्रमाण लक्षात येते . त्यातील सेंद्रिय खताचे असणारे प्रमाण, मृदेचा रंग, पोत या गोष्टी लक्षात येतात . त्यामुळे मृदेत काय बदल करावे लागतात . हे मृदापरीक्षणातून समजते . मातीचा pH (सामू) आणि विद्युतवाहकाचा यातून उपयोग होतो .

ए. ध्वनीच्या प्रसारणामध्ये हवेचे महत्त्व काय ?

उत्तर : हवेच्या माध्यमातून ध्वनीचे प्रसारण होणे गरजेचे असते . आजुबाजूच्या वातावरणातील सर्व आवाज हवेमुळेच आपणास ऐकू येतात . प्रसारणासाठी हवेचे माध्यम गरजेचे आहे . हवा नसल्यास आपणास ऐकू येणे शक्यच नाही . म्हणून ध्वनीच्या प्रसारणामध्ये हवेचे खूप महत्त्व आहे .

ऐ. पाण्याने पूर्ण भरलेली काचेची बाटली कधीही फ्रीझरमध्ये का ठेवू नये ?

उत्तर : पाण्याचा बर्फ होतो तेव्हा तो प्रसरण पावत असतो . 4°C तापमानापेक्षा कमी तापमान झाल्यास पाण्याची घनता कमी होवून बर्फाचे आकारमान वाढू लागते . फ्रीझरमधील तापमान हे 4°C च्या खाली असल्यामुळे पाण्याचे बर्फात रुपांतर होत असते तेव्हा पाणी प्रसरण पावते, त्यामुळे बाटली फुटते . काचेची बाटली फुटल्यामुळे इजा होण्याची शक्यता असते . म्हणून पाण्याने पूर्ण भरलेली काचेची बाटली कधीही फ्रीझरमध्ये ठेवू नये .

ऐ. बर्फ पाण्यावर तरंगताना का दिसतो?

उत्तर : पाण्याचे बर्फामध्ये रूपांतर होत असताना द्रवाचे स्थायूत अवस्थांतर होताना पाण्याचे आकारमान वाढून घनता कमी होते . घनरूप बर्फ होताना मूळच्या द्रवरूप पाण्यापेक्षा हलका होतो . म्हणजेच पाण्यापेक्षा बर्फ हा हलका असतो . त्यामुळे तो पाण्यावर तरंगताना दिसतो.

ओ. डॅनिअल बर्नोलीने 1726 साली मांडलेले महत्वाचे तत्त्व कोणते?

उत्तर : जेव्हा हवेचा वेग वाढतो तेव्हा दाब कमी होतो . तसेच जेव्हा वेग कमी होतो तेव्हा दाब वाढतो . एखादी वस्तू जर हवेमधून गतीने जात असेल तर त्या गतीच्या लंब दिशेला हवेचा दाब देखील कमी होतो. म्हणून वस्तूच्या आजूबाजूची हवा जास्त दाबाकडून कमी दाबाकडे जोराने वाहत जाते.

औ. मृदेची सुपीकता कमी होण्याची कारणे कोणती?

उत्तर : मृदेची सुपीकता कमी होण्याची कारणे : 1) मृदा आम्लयुक्त किंवा आम्लारिधर्मी असणे . (pH 6 पेक्षा कमी किंवा pH 8 पेक्षा जास्त) 2) सेंद्रिय पदार्थांचे प्रमाण कमी होणे . (सुपीकता कमी होणे .) 3) योग्य पद्धतीने जमिनीतील पाण्याचा निचरा न होणे. 4) वारंवार एकच पीक सारखे घेणे . 5) गोडयापाण्याच्या अभावामुळे खारे पाणी जास्त प्रमाणात वापरणे . 6) रासायनिक खतांचा तसेच किटक नाशकाचा जास्त प्रमाणात वापर करणे .

अं. तेलाने माखलेल्या ताटलीत थोडेसे पाणी ओतल्यानंतर पाणी ताटलीत न पसरता पाण्याचे अनेक छोटे - छोटे गोलाकार थेंब तयार होतात असे का होते?

उत्तर : तेलाने माखलेल्या ताटलीमधील थेंब आपणास छोटे - छोटे गोलाकार दिसतात . पाण्याचे रेणू हे एकमेकांना आकर्षित होतात . परंतु तेलाच्या रेणूंपासून वेगळे राहतात . त्यामुळे तेल आणि पाणी एकमेकांत मिसळले जात नाहीत .

तेलाने माखलेल्या ताटलीत थोडेसे पाणी ओतल्यानंतर पाणी ताटलीत न पसरता पाण्याचे छोटे-छोटे गोलाकार थेंब तयार होतात .

प्रश्न 8) खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या .

1. हवेचे तापमान वाढले की, त्याचा हवेच्या दाबावर काय परिणाम होतो ?

उत्तर : हवा जर बंदिस्त असेल, तर तापमान वाढल्यावर दाब वाढतो . विविध वातावरणातील घटक रेणू जोराने कंप पावतात . त्यामुळे हवेचा दाब वाढतो . परंतु हवा जर बंदिस्त नसेल, तर तापमान वाढल्यास हवा वर सरकते त्यामुळे हवेचा दाब कमी होतो .

2. उन्हाळ्यात ओले कपडे चटकन वाळतात, पण पावसाळ्यात मात्र ते लवकर वाळत नाहीत असे का घडते ?

उत्तर : पावसाळ्यामध्ये हवेत आर्द्रता जास्त प्रमाणात असते . हवेत जास्त प्रमाणात बाष्प असल्याने ओल्या कपड्यातील बाष्पाचे बाष्पीभवन खूप कमी प्रमाणात होत असते . त्यामुळे ओले कपडे वाळत नाहीत. परंतु उन्हाळ्यात खूप उष्णता असते. हवेतील आर्द्रतेचे प्रमाण कमी असते . त्यामुळे कपडे लवकर वाळतात .

3. आपल्या अवतीभोवतीची सर्व हवा जर काढून टाकली, तर काय होईल ?

उत्तर : सजीवांना हवेची गरज असते . हवे शिवाय जगणे अशक्य आहे . सजीवास श्वसन व ज्वलनासाठी हवेची गरज भासते . हवेशिवाय आवाज एका ठिकाणाहून दुसरीकडे पोहचू शकणार नाही . उष्णता, आर्द्रता तसेच ध्वनी प्रसारण अशा क्रिया घडणार नाहीत . त्याचबरोबर या सृष्टीवर कधी ऋतू निर्माण होणार नाहीत , पाऊस पडणार नाही, पाणी नाहीसे होईल व सर्व सजीवसृष्टी, जीवनच नष्ट होईल .

4. अवकाशात आवाज ऐकू येईल का ?

उत्तर : हवेमुळे आपणास भोवतालचा आवाज ऐकू येतो . ध्वनी संप्रेषणाचे माध्यम म्हणजे हवा होय . हवाच जर नसेल तर आवाज ऐकू येणार नाही . म्हणून अवकाशात हवा नसल्याने आवाज ऐकू येणार नाही .

5. अतिथंड प्रदेशात नदी, तलाव गोठल्यावरही जलचर जिवंत का राहू शकतात ?

उत्तर : पाण्याचे असंगत वर्तन नदी, तलाव, विहीर वगैरे केवळ वरच्या थरातच गोठतात . अतिथंड प्रदेशात तापमान खूप कमी असते, ते शून्या पेक्षाही कमी होते . अशा वेळी जलाशयाचा वरचा थर हा थंड होतो . जेव्हा तापमान 4°C पेक्षा कमी होते, तेव्हा त्याची घनता कमाल होते . जास्त घनतेमुळे पाणी खालच्या थराकडे सरकू लागते . खालच्या थरातील पाणी त्यामुळे वर येते . पाणी पुन्हा 4°C या तापमानाला जाते व पुन्हा जास्त घनतेचे पाणी खाली उतरते . तसेच 0°C तापमान होते . तेव्हा पृष्ठभाग गोठतो मात्र खालच्या थराचे पाणी 4°C तापमानातच द्रवरूपात राहते . त्यामुळे जलचर सुरक्षित राहतात . वरती बर्फ असल्याने बाहेरची थंड हवा जलाशयाच्या खालच्या थरात पोहोचत नाही .

6. चिकण मृदेला 'मशागतीला जड' मृदा असे का म्हणतात ?

उत्तर : चिकण मृदेत सूक्ष्म कणांचे प्रमाण अधिक असते . त्या कणांस स्पर्श केल्यास हातास चिकटले जातात . या मातीत गरजेपेक्षा जास्त पाणी अडकून राहते . त्यामुळे चिकण मृदा मशागतीस जड मृदा असते .

7. रेटाड मृदेला 'मशागतीला हलकी' मृदा असे का म्हणतात ?

उत्तर : मोठ्या प्रमाणात रेटाड मृदेत वाळूचे आणि मोठ्या कणांचे प्रमाण सर्वात अधिक असते. त्यामुळे पाण्याचा येथून जलद निचरा होतो. मातीचे कण हे पाण्यात विरघळले जात नाहीत . हि माती वरखाली करणे सोपे पडते व सहज मशागत होते .

8. पोयटा मृदेची जलधारण क्षमता कशी असते ?

उत्तर : पोयटा मृदेची जलधारण क्षमता जास्त असते . मृदा मध्यम आकारात असते . तिला ' गाळाची मृदा ' असेही म्हणतात . पोयटा, चिकण मातीच्या मिश्रणात जास्त जलधारण क्षमता असते . जितकी पोयटा मृदा जास्त प्रमाणात तितकीच जलधारण क्षमता जास्त असते .

9. कोणती मृदा पिकांसाठी योग्य आहे ? का ?

उत्तर : चिकण मृदेस चांगली जलधारण क्षमता असते . पोयटा मृदेस अन्नद्रव्ये जास्त प्रमाणात असतात. या मृदेत सेंद्रिय पदार्थ जास्त प्रमाणात मिसळले की त्याची सुपीकता जास्त वाढते.

