

## १०. पाण्याविषयी थोडी माहिती



### करून पहा

एका काचेच्या पेल्यात स्वच्छ पाणी घ्या. त्याचा रंग पहा.  
पाण्याचा रंग कोणता आहे ?



एखाद्या सुगंधी फुलाचा वास घ्या. छान वास आला ?  
आता पाण्याचा वास घ्या. पाण्याला वास आला का ?

एखाद्या पिकलेल्या आंब्याची, चिकूची किंवा पेरूची  
चव घ्या. पिकलेले फळ चवीला कसे वाटले ?



आता पाण्याची चव घ्या. पाण्याची चव कशी वाटली ? यावरून काय उलगडते ?  
शुद्ध पाण्याला रंग, वास आणि चव नाही.

### ● नवा शब्द शिका !

**पारदर्शक पदार्थ** : ज्या पदार्थातून पाहिले असता आरपार दिसते, त्या पदार्थाला पारदर्शक पदार्थ म्हणतात.  
**अपारदर्शक पदार्थ** : ज्या पदार्थातून पाहिले असता आरपार दिसत नाही, त्याला अपारदर्शक पदार्थ म्हणतात.



### करून पहा

हा प्रयोग मोठ्या माणसांच्या देखरेखीखाली करायचा आहे.

- एका स्टुलावर एक मेणबत्ती पेटवून ठेवा.
- ती एका पुठ्यातून बघा.
- तीच मेणबत्ती आता काचेतून बघा.

तुम्हांला काय आढळून येईल ?

- पुठ्यातून मेणबत्तीची ज्योत दिसत नाही; पण काचेतून मेणबत्तीची ज्योत दिसते.

यावरून काय उलगडते ?

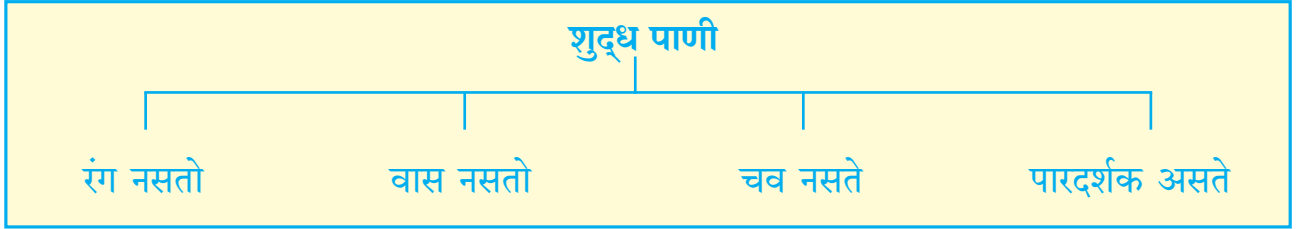
- पुठ्ठा अपारदर्शक आहे आणि काच पारदर्शक आहे.



- आता काचेच्या ग्लासमध्ये भरलेल्या पाण्यातून मेणबत्ती बघा.

तुम्हांला काय आढळून येईल ?

- पाण्यातून मेणबत्ती दिसते.
- यावरून काय उलगडते ?
- पाणीही पारदर्शक आहे.



करून पहा

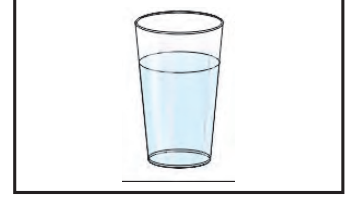
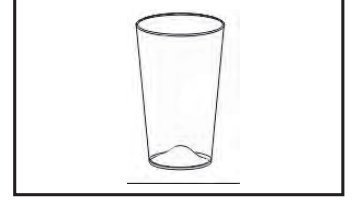
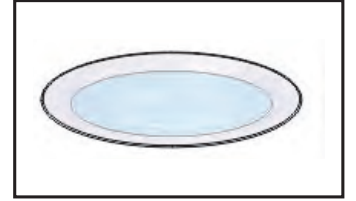
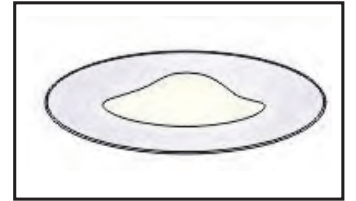
- एका भांड्यात थोडे ज्वारीचे किंवा गव्हाचे पीठ घ्या. दुसऱ्या भांड्यात थोडे पाणी घ्या. दोन बश्या घ्या. दोन काचेचे छोटे पेल्ले घ्या.
- एका बशीत थोडे पीठ टाका.
- दुसऱ्या बशीत थोडे पाणी ओता.
- आता एका पेल्ल्यामध्ये थोडे पीठ टाका.
- दुसऱ्या पेल्ल्यामध्ये थोडे पाणी ओता.

तुम्हांला काय आढळून येईल ?

- बशीत आणि पेल्ल्याच्या तळाशी पिठाचा ढीग तयार होतो. पाणी मात्र बशीचा किंवा पेल्ल्याचा आकार घेते.

यावरून काय उलगडते ?

ज्या भांड्यात तुम्ही पाणी ओताल, त्या भांड्याचा आकार पाणी घेते.



पाण्याला स्वतःचा आकार नसतो. म्हणूनच फरशीवर सांडले तर पाणी पसरते.



## जरा डोके चालवा.

- तळ्यातले पाणी स्वच्छ असेल तरच पाण्याचा तळ दिसतो. असे का ?
- उतारावरच्या रस्त्यावरून बादलीभर पाणी नेत असताना बादली पडली. पाणी सांडले. सांडलेल्या पाण्याचा ढीग होईल का ? की ते वाहून जाईल ?

### पाणी असेही असते

ज्या भांड्यात ठेवू त्या भांड्याचा आकार घेते

सपाट भागावर पसरते

उतारावरून खाली वाहते

### ● पाण्याच्या तीन अवस्था



#### करून पहा

काचेच्या एका पेल्यात बर्फाचे खडे ठेवा.  
थोड्या वेळाने त्या बर्फाचे काय होईल ?



#### करून पहा

ही कृती शिक्षकांनी करून दाखवावी.

पाणी तापत ठेवा. म्हणजे पाण्याला उष्णता द्या. जरा वेळाने काय दिसते ?

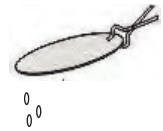
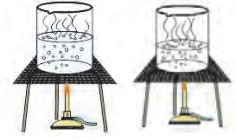
पाणी उकळू लागेल. पाणी आणखी उकळत ठेवा व त्याचे निरीक्षण करत रहा.

काय दिसले ? काही वेळाने पाणी कमी झालेले दिसेल.

**पाणी कमी का झाले ?**

एक झाकणी चिमट्याने पकडा. पाण्यातून येणाऱ्या वाफेत धरा. काही क्षणांतच ती बाजूला घेऊन पहा. झाकणीच्या खालच्या बाजूवर काय दिसते ? पाण्याचे थेंब जमा झालेले दिसतील.

**हे पाण्याचे थेंब कुठून आले ?**



पाणी खूप थंड केले की ते गोठते. म्हणजेच पाण्याचा बर्फ होतो. बर्फ उघड्यावर राहिला की बर्फाला सभोवतालच्या हवेतून उष्णता मिळते. बर्फ वितळू लागतो. बर्फाचे पाणी होते. पाण्याला पुरेशी उष्णता मिळाली की पाण्याची वाफ होते.

भांड्यातील उकळणाऱ्या पाण्याची वाफ झाली. म्हणून भांड्यातील पाणी कमी झाले.

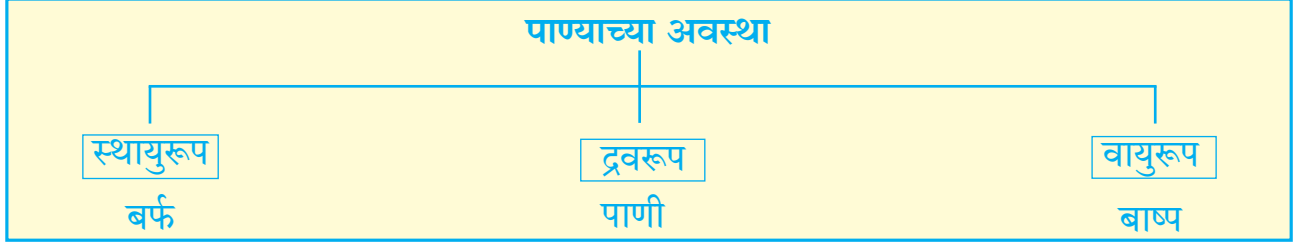
वाफ थंड झाली की वाफेचे पाणी बनते. पाण्यातून येणाऱ्या वाफेत धरलेली झाकणी गार होती. म्हणून झाकणीच्या खालच्या बाजूवर जमा झालेल्या वाफेपासून पाणी तयार झाले.

## ● नवा शब्द शिका !

अवस्था : एखादा पदार्थ ज्या स्वरूपात आढळतो, ते रूप.

बाष्प : हवेमध्ये पाण्याची वाफ असते. त्याला बाष्प म्हणतात.

आपण रोज जे पाणी वापरतो, ती पाण्याची द्रवरूप अवस्था आहे. बर्फ पाण्याची स्थायुरूप अवस्था आहे. वाफ ही पाण्याची वायुरूप अवस्था आहे.



करून पहा

### गमतीचा प्रयोग

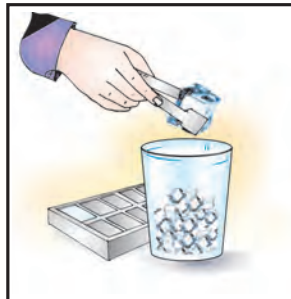
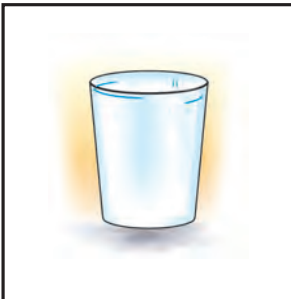
- एक काचेचा पेला घ्या. स्वच्छ फडक्याने तो आतून, बाहेरून कोरडा करून घ्या.
- पेला कोरडा झाल्याची खात्री करा. आता पेल्यात बर्फाचे पाच-सहा तुकडे टाका.

### तुम्हांला काय आढळून येईल ?

- पेला जर आतून ओला झाला तर त्यात नवल ते काय ? पण पेल्याची बाहेरची बाजूदेखील आपोआप ओलसर झालेली दिसते. आहे की नाही गंमत ?

### यावरून काय उलगडते ?

- पेल्याच्या भोवतालच्या हवेत बाष्प होते. आपण पेल्यात बर्फाचे तुकडे टाकले. त्यामुळे पेला थंड झाला. पेल्याच्या भोवतालची हवा पण थंड झाली. हवेतील बाष्पापासून पाण्याचे बारीक बारीक थेंब तयार झाले आणि पेला बाहेरून ओलसर झाला !





## करून पहा

हा प्रयोग मोठ्या माणसांच्या परवानगीने, त्यांच्यासमोर करायचा आहे.

- भाकऱ्या किंवा चपात्या करून झाल्या, की गरम तव्यावर पाण्याचे दोन-तीन थेंब शिंपडा. तुम्हांला काय आढळून येईल ?
- तव्यावर शिंपडलेले थेंब गोल होतात. बघता बघता नाहीसे होतात.

यावरून काय उलगडते ?

- तवा फार गरम असतो. तव्याच्या उष्णतेमुळे पाण्याच्या थेंबांची लगेच वाफ होते.



## जरा डोके चालवा.

- धुतलेले ओले कपडे वाळत घातले की आपोआप कसे सुकतात ?



## करून पहा

- एका काचेच्या पेल्यात पाणी घ्या.
- त्यात चिमूटभर मीठ टाका. चमच्याने ते ढवळा.

तुम्हांला काय आढळून येईल ?

- आता पाण्यात मीठ दिसत नाही. चमच्याने पाण्याचा एक थेंब जिभेवर घ्या. चव खारट लागते.

यावरून काय उलगडते ?

- चव खारट लागली. याचा अर्थ मीठ दिसत नसले तरी पाण्यातच आहे. म्हणजेच मीठ पाण्यात विरघळले.

काही पदार्थ पाण्यात विरघळतात.



## जरा डोके चालवा.

- पाण्यात अनेक पदार्थ विरघळतात. त्यांची नावे सांगा.



### माहीत आहे का तुम्हांला ?

बर्फ तयार करण्यासाठी पाणी गोठवावे लागते. अनेकांकडे फ्रीज असतो. त्यामध्ये बर्फ तयार करता येतो. कारखान्यांमध्ये मोठ्या प्रमाणात बर्फ तयार होतो. साखर विरघळलेल्या पाण्यात फळांचा रस घालतात. रंग घालतात. नंतर ते पाणी गोठवून याच पद्धतीने 'आइस फ्रुट' बनवतात.



### आपण काय शिकलो ?

- \* पाण्याला रंग, वास आणि चव नसते. पाणी पारदर्शक असते.
- \* पाणी ज्या भांड्यात ठेवू, त्या भांड्याचा आकार घेते.
- \* सपाट भागावर पाणी पसरते. उतारावरून खाली वाहते.
- \* पाणी हे स्थायुरूप, द्रवरूप आणि वायुरूप या तिन्ही अवस्थांमध्ये आढळते.
- \* पाण्यामध्ये अनेक पदार्थ विरघळतात.



### हे नेहमी लक्षात ठेवा

द्रवरूप पाण्याचे अनेक उपयोग आहेतच. पण स्थायुरूप बर्फ आणि वायुरूप बाष्प यांचेही आपल्याला अनेक उपयोग आहेत.



### स्वाध्याय

#### (अ) काय करावे बरे ?

थंडीमुळे खोबरेल तेल गोठले आहे. ते पातळ करायचे आहे.

#### (आ) जरा डोके चालवा.

- (१) पावसाळ्यात बिस्कटे का सादळतात ?
- (२) पाण्यामध्ये पोटॅशियम परमँगनेटचे स्फटिक टाकले तर पाण्याला रंग का येतो ?
- (३) पाण्यामध्ये गूळ टाकून चमच्याने ते पाणी ढवळले तर पाणी गोड का लागते ?
- (४) हिमालय पर्वताच्या शिखरांवर सतत बर्फ साठलेला असतो. त्याचे कारण काय असेल ?

### (इ) माहिती मिळवा.

थर्मासमध्ये चहा थंड का होत नाही ?

### (ई) प्रयोग करून पहा व प्रयोगाची माहिती लिहा.

प्रयोगाचे नाव : पाण्यात रांगोळी विरघळते की नाही ते पाहणे.  
प्रयोगाची माहिती : एका पेल्यामध्ये तो पेला अर्धा भरेल इतके ..... घेतले. त्यात चिमूटभर ..... टाकली. ते पाणी ..... ने ढवळले.  
मला काय आढळले ?  
पाण्यात ..... चे कण जसेच्या तसेच राहिले.  
यावरून मला काय उलगडले ?  
.....

### (उ) चूक की बरोबर ते सांगा.

- (१) पाणी पारदर्शक आहे.
- (२) शुद्ध पाणी निळसर दिसते.
- (३) पाणी खूप तापवले की पाण्याचा बर्फ होतो.
- (४) पाण्यात साखर विरघळत नाही.

### (ऊ) कंसात दिलेले शब्द वापरून रिकाम्या जागा भरा.

- (आकार, पारदर्शक, स्थायुरूप, शुद्ध)
- (१) ..... पाण्याला रंग, वास आणि चव नसते.
  - (२) पाणी ..... आहे.
  - (३) पाण्याला स्वतःचा ..... नसतो.
  - (४) बर्फ पाण्याचे ..... आहे.

### (ए) का ते सांगा.

- (१) पाण्यात खिळा पडलेला आपल्याला दिसतो.
- (२) पाण्यात साखर घालून पाणी ढवळले की साखर दिसेनाशी होते.



### उपक्रम

- हातपंपाचे पाणी, विहिरीचे पाणी, गढूळ पाणी, नळाचे पाणी असे पाण्यांचे नमुने गोळा करा. निरीक्षण करा. लक्षात ठेवा, या पाण्याची चव घ्यायची नाही.

