१०. पानी संबंधी कुछ जानकारी

करके देखो

काँच के एक स्वच्छ गिलास में पानी लो । उसका रंग देखो । पानी का रंग कैसा है ?

किसी सुगंधित फूल को सूँघो । क्या अच्छी गंध आई ? अब पानी को सूँघो । क्या पानी की कोई गंध आई ?

किसी पके हुए आम, चीकू अथवा अमरूद को चखकर उसका स्वाद लो । पके हुए फल स्वाद में कैसे लगते हैं ?

अब पानी के स्वाद का अनुमान लगाओ । पानी का स्वाद कैसा लगा ?

इस आधार पर क्या स्पष्ट होता है ? शुद्‌ध पानी रंग, गंध और स्वादहीन होता है ।

- **नया शब्द सीखो**

पारदर्शक पदार्थ : जिस पदार्थ में से देखने पर आर-पार दीखता है, उसे पारदर्शक पदार्थ कहते हैं ।

अपारदर्शक पदार्थ : जिस पदार्थ में से देखने पर आर-पार नहीं दीखता, उसे अपारदर्शक पदार्थ कहते हैं ।

करके देखो

यह प्रयोग अपने से किसी वरिष्ठ व्यक्ति की देखरेख में ही करना है ।

- मोमबत्ती जलाकर किसी स्टूल पर रखो ।
- उसे गत्ते के एक टुकड़े में से देखो ।
- अब वही मोमबत्ती काँच के एक टुकड़े में से देखो।

इससे तुम्हें क्या ज्ञात होता है ?

- गत्ते में से मोमबत्ती की ज्योति नहीं दीखती परंतु काँच में से मोमबत्ती की ज्योति दीखती है ।

इससे तुम्हें क्या स्पष्ट होता है ?

- गत्ता अपारदर्शक है और काँच पारदर्शक है ।

* अब काँच के किसी गिलास में भरे हुए पानी में से मोमबत्ती देखो ।

तुम्हें क्या दिखाई देता है ?

* पानी में से मोमबत्ती दीखती है ।

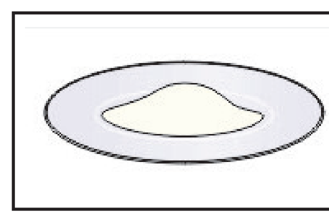
  इस आधार पर क्या ज्ञात होता है ?

  पानी पारदर्शक है ।

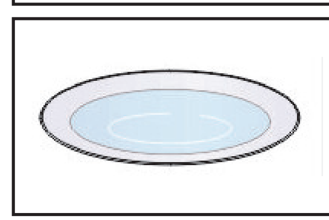
शुद्ध पानी

- रंग नहीं होता ।
- गंध नहीं होती ।
- स्वाद नहीं होता ।
- पारदर्शक होता है ।

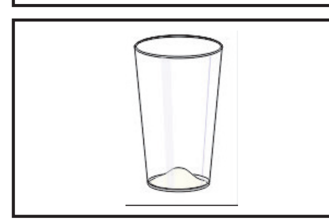
करके देखो



* किसी बरतन में बाजरे या गेहूँ का थोड़ा-सा आटा लो । दूसरे बरतन में थोड़ा पानी लो । दो तश्तरियाँ लो । काँच के दो छोटे गिलास लो ।



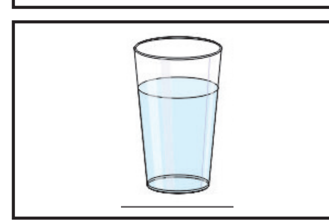
* एक तश्तरी में थोड़ा-सा आटा डालो ।
* दूसरी तश्तरी में थोड़ा-सा पानी डालो ।
* अब एक गिलास में थोड़ा-सा आटा लो ।



* दूसरे गिलास में थोड़ा-सा पानी डालो ।

तुम्हें क्या दिखाई देता है ?

* तश्तरी और गिलास की पेंदी (तली) के पास आटे का एक ढेर बन जाता है परंतु पानी तश्तरी अथवा गिलास का आकार प्राप्त कर लेता है ।



इस आधार पर क्या स्पष्ट होता है ?

पानी का स्वयं का कोई आकार नहीं होता । तुम जिस बरतन में पानी डालोगे, पानी उसी बरतन का आकार ग्रहण कर लेता है ।

पानी का स्वयं का कोई आकार नहीं होता । इसीलिए कमरे के फर्श पर गिरा हुआ पानी आस-पास फैल जाता है ।

थोड़ा सोचो

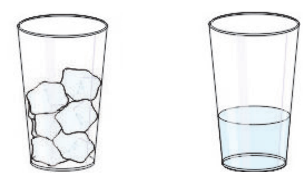
- तालाब का पानी स्वच्छ होगा तभी पानी का तल दीखता है । ऐसा क्यों ?
- किसी ढालू सड़क से बाल्टीभर पानी ले जाते समय बाल्टी गिर गई । पानी गिर गया । क्या गिरे हुए इस पानी का ढेर बन जाएगा या वह पानी बह जाएगा ?

पानी ऐसा भी होता है

जिस बरतन में रखेंगे, उसी बरतन का आकार ग्रहण कर लेता है ।	समतल भाग पर फैल जाता है ।	ढलान से नीचे की ओर बहता है ।

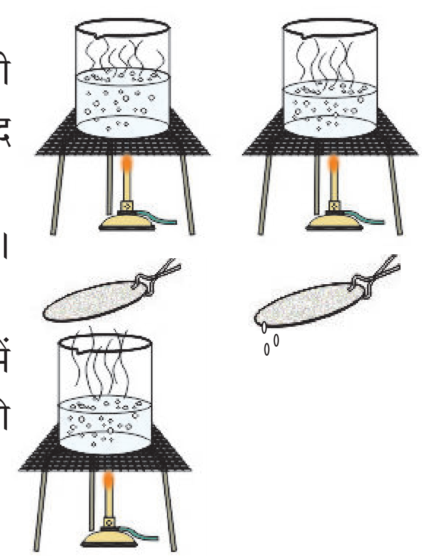
- **पानी की तीन अवस्थाएँ**

बताओ तो



काँच के एक गिलास में बरफ के टुकड़े रख दिए । कुछ समय बाद उस बरफ का क्या हो जाएगा ?

करके देखो



यह प्रयोग बड़ों की अनुमति तथा उनकी उपस्थिति में करना है । पानी गरम करने के लिए रखो अर्थात पानी को ऊष्मा दो । कुछ समय बाद क्या दिखता है ?

पानी उबलने लगेगा । पानी और उबलने दो । उसका निरीक्षण करते रहो ।

पानी कम क्यों हो गया ?

एक ढकनी को चिमटी से पकड़ो । पानी से निकलने वाली भाप में पकड़ो । कुछ क्षणों में ही उसे एक ओर लाकर देखो । ढकनी की निचली सतह पर क्या दिखा ? पानी की बूँदें एकत्र हुई दिखेंगी ।

पानी की ये बूँदें कहाँ से आईं ?

यदि पानी खूब ठंडा किया जाए तो वह जम जाता है अर्थात पानी से बरफ बन जाती है । यदि बरफ को खुले में रख दें तो उसे अपने चारों ओर की हवा (वातावरण) से ऊष्मा प्राप्त होती है । बरफ पिघलने लगती है । बरफ का पानी बन जाता है । पानी को पर्याप्त ऊष्मा मिलने पर पानी की भाप तैयार होती है । बरतन के उबलते हुए पानी से भाप बनी । इसीलिए बरतन का पानी कम हो गया । भाप के ठंडा होने पर उससे पानी बनता है । पानी में से निकलने वाली भाप में रखी गई ढकनी ठंडी थी । इसलिए ढकनी की निचली सतह पर एकत्र होने वाली भाप से पानी बन गया ।

- **नया शब्द सीखो**

अवस्था : कोई पदार्थ जिस स्वरूप में पाया जाता है, वह रूप ।

वाष्प : हवा में पानी की भाप होती है । उसे वाष्प कहते हैं ।

हम प्रतिदिन जिस पानी का उपयोग करते हैं । यह पानी की द्रव अवस्था है । बर्फ पानी की ठोस अवस्था है । भाप पानी की गैसीय अवस्था है ।

पानी की अवस्थाएँ

ठोस रूप	द्रव रूप	वायु रूप
बरफ	पानी	भाप

करके देखो

मनोरंजक प्रयोग

- काँच का एक गिलास लो । स्वच्छ तथा सूखे कपड़े से इसे अंदर तथा बाहर से सुखा लो ।
- सुनिश्चित कर लो कि गिलास पूर्णत: सूख गया है; तब गिलास में बरफ के पाँच-छह टुकड़े डालो ।

तुम्हें क्या दिखाई देगा ?

- यदि गिलास अंदर से गीला होता है तो इसमें आश्चर्य की कोई बात नहीं लेकिन गिलास की बाहरी सतह भी अपने-आप गीली हुई दीखती है । है न रंजक बात ?

इससे क्या ज्ञात होता है ?

- गिलास के आस-पास की हवा में वाष्प होती है । हमने गिलास में बरफ के टुकड़े डाले हैं । उससे गिलास ठंडा हो गया । गिलास के आसपास की हवा भी ठंडी हो गई । हवा की वाष्प से पानी की छोटी-छोटी बूँदें तैयार हुईं और गिलास की बाहरी सतह गीली हो गई ।

करके देखो

यह प्रयोग किसी बड़े व्यक्ति की अनुमति से उनके सामने करना है ।

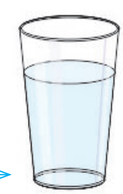
* भाकरी अथवा चपाती बनाने के तुरंत बाद गरम तवे पर पानी की दो-तीन बूँदें छिड़को । तुम्हें क्या दिखाई देगा ?
* उसपर छिड़की गई बूँदें गोलाकार हो जाती हैं । देखते-देखते वे लुप्त हो जाती हैं ।
* **इससे क्या ज्ञात होता है ?** तवा अत्यधिक गरम होता है । तवे की ऊष्मा से पानी की बूँदों की तुरंत भाप बन जाती है ।

थोड़ा सोचो

* धोए हुए गीले कपड़े सूखने के लिए डालने पर वे अपने-आप कैसे सूख जाते हैं ?

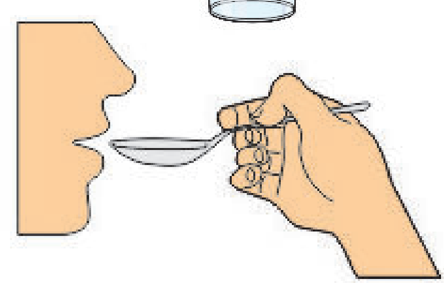
करके देखो

काँच के एक गिलास में पानी लो ।



* उसमें चुटकी भर नमक डालो । चम्मच से उसे हिलाओ । तुम्हें क्या दिखाई देता है ?

* अब पानी में नमक नहीं दीखता । चम्मच से पानी की एक बूँद जीभ पर रखो । स्वाद नमकीन लगता है ।



इससे क्या स्पष्ट होता है ?

* स्वाद नमकीन लगा । इसका अर्थ यह है कि यद्यपि नमक दिखाई नहीं देता है फिर भी नमक पानी में ही है अर्थात नमक पानी में घुल गया है ।

कुछ पदार्थ पानी में घुल जाते हैं ।

थोड़ा सोचो

* पानी में बहुत-से पदार्थ घुल जाते हैं । उनके नाम बताओ ।

क्या तुम जानते हो

बरफ बनाने के लिए पानी को जमाया जाता है । कुछ लोगों के पास शीतक (फ्रीज) होते हैं । उसमें भी बरफ तैयार की जा सकती है । कारखानों में बहुत अधिक बरफ तैयार की जाती है । इस विधि से शक्कर घुले हुए पानी को जमाकर उसमें फलों का रस तथा अहानिकारक रंग मिश्रित करते हैं । इस पानी को खूब ठंडा करके (जमा कर) आइसफ्रूट बनाते हैं ।

हमने क्या सीखा

* पानी के कोई रंग, गंध तथा स्वाद नहीं होता । पानी पारदर्शक होता है ।
* पानी जिस बरतन में रखते हैं, वह उस बरतन का आकार ग्रहण कर लेता है ।
* पानी समतल सतह पर फैल जाता है । ढलान पर वह नीचे की ओर बहता है ।
* पानी ठोस, द्रव और गैसीय इन तीनों अवस्थाओं में पाया जाता है ।
* पानी में बहुत-से पदार्थ घुल जाते हैं ।

इसे सदैव ध्यान में रखो

द्रव अवस्थावाले पानी के तो कई उपयोग हैं परंतु ठोस अवस्थावाली बरफ और गैसीय अवस्था वाली भाप के भी हमारे लिए बहुत-से उपयोग हैं ।

स्वाध्याय

(अ) अब क्या करना चाहिए :

ठंड के कारण नारियल का तेल जम गया है । उसे पतला करना है ।

(आ) थोड़ा सोचो :

१. बरसात में खुले हुए बिस्कुट नरम क्यों हो जाते हैं ?

२. पानी में पोटैशियम परमैंग्नेट के केलास डालने पर पानी रंगीन क्यों हो जाता है ?

३. पानी में गुड़ डालकर उसे चम्मच से हिलाने पर पानी मीठा क्यों लगता है ?

४. हिमालय पर्वत की चोटियों पर सदैव बरफ जमी रहती है, इसका क्या कारण है ?

(इ) जानकारी प्राप्त करो :

थर्मस में भरी गई चाय ठंडी क्यों नहीं होती ?

(ई) प्रयोग करके देखो और प्रयोग की जानकारी लिखो :

प्रयोग का शीर्षक : यह जानना कि रंगोली पानी में घुलती है या नहीं ।

प्रयोग की जानकारी : एक गिलास में इतना .... लिया कि वह लगभग आधा भर जाए । इसमें चुटकी भर .... डाल दिया । अब इस पानी को .... से हिलाया ।

मुझे क्या ज्ञात हुआ ? पानी में.......... के कण जैसे थे वैसे ही रह गए ।

इससे मुझे क्या ज्ञात हुआ ?

(उ) सही या गलत, बताओ :

(१) पानी पारदर्शक होता है ।

(२) शुद्ध पानी नीला-सा दीखता है ।

(३) पानी को पर्याप्त तपाने पर पानी बर्फ बन जाता है ।

(४) शक्कर पानी में घुलती नहीं है ।

(ऊ) कोष्ठक में दिए गए शब्दों का उपयोग करके रिक्त स्थानों की पूर्ति करो :

(आकार, पारदर्शक, ठोस अवस्था, शुद्ध)

(१) .... पानी के रंग, गंध और स्वाद नहीं होते ।

(२) पानी .... होता है ।

(३) पानी का स्वयं का कोई .... नहीं होता ।

(४) बरफ पानी की .... है ।

HNYXXQ

(ए) क्यों, यह बताओ :

(१) पानी में गिरी हुई कील हमें दिखाई देती है ।

(२) पानी में शक्कर डालकर पानी को हिलाने पर शक्कर अदृश्य (लुप्त) हो जाती है ।

उपक्रम

- हथपंप का पानी, कुएँ का पानी, गँदला पानी, नल आदि पानी के नमूने एकत्र करके उनका निरीक्षण करो । ध्यान रखो कि इनमें से किसी भी पानी का स्वाद नहीं लेना है ।

***