NCERT SOLUTIONS

CLASS - 9th



aglasem.com

Class : 9th

Subject : विज्ञान

Chapter : 1

Chapter Name : हमारे आस-पास के पदार्थ

Q1 निम्नलिखित में से कौन-से पदार्थ हैं – कुर्सी, वायु, स्नेह, गंध, घृणा, बादाम, विचार, शीत, शीतल पेय, इत्र की सुगंध।
Answer. कुर्सी, वायु, बादाम, शीतल पेय पदार्थ हैं।
Page: 4, Block Name: प्रश्न

Q2 निम्नलिखित प्रेक्षण के कारण बताएं-
गरमा-गरम खाने की गंध कई मीटर दूर से ही आपके पास पहुंच जाती है लेकिन ठंडे खाने की महक लेने के लिए आपको उसके पास जाना पड़ता है।
Answer. पदार्थ के कणों की गतिज ऊर्जा उन पदार्थ के तापक्रम बढ़ने पर बढ़ती है। गरम खाने के कणो में गतिज ऊर्जा ज्यादा होती है। ज्यादा गतिज ऊर्जा के कारण गरम खाने के कणों में बिसरण अधिक होता है। इस वजह से गरम खाने की गंध कई मिटर दूर तक पहुंच जाती है जबकि ठंडे खाने की महक लेने के लिए हमे उसके पास तक जाना पड़ता है।
Page: 4, Block Name: प्रश्न

Q3 स्वीमिंग पूल में गोताखोर पानी काट पाता है। इससे पदार्थ का कौन-सा गुण प्रेक्षित होता है?
Answer. जल के कणों के बीच दूरी ज्यादा होने के कारण उनके बीच आकर्षण बल कम रेहता है। इसलिए स्विमिंग पूल में गोताखोर पानी काट पाता है।
Page: 4, Block Name: प्रश्न

Q4 पदार्थ के कणों की क्या विशेषताएं होती है?
Answer. पदार्थ के कणों की बिशेषताएं निम्नलिखित है:

1. पदार्थ के कणों के बीच रिक्त स्थान मौजूद होते है जिससे एक पदार्थ के कण दूसरे पदार्थों के कणों के रिक्त जगहों में समावेशित हो सकते है।
2. पदार्थ के कणों निरंतर गतिशील रहते है अर्थात उसमे गतिज ऊर्जा होते है
3. पदार्थों के कणों के बीच एक बल कार्य करत है जिसको आकर्षण बल कहा जाता है।

Page: 4, Block Name: प्रश्न

Q1 किसी तत्व के द्रव्यमान प्रति इकाई आयतन को घनत्व कहते हैं।
(घनत्व= द्रव्यमान/आयतन)
बढ़ते हुए घनत्व के क्रम में निम्नलिखित को व्यवस्थित करें- वायु, चिमनी का धुआँ, शहद, जल, चोक, रुई और लोहा।
Answer. बढ़ते हुए घनत्व के क्रम-

वायु, चिमनी का धुआँ, रुई, जल, शहद, चोक, लोहा।
Page: 6, Block Name: प्रश्न

Q2 (a) पदार्थ की विभिन्न अवस्थाओं के गुणों में होने वाले अंतर को सारणीबद्ध कीजिए।
(b) निम्नलिखित पर टिप्पणी कीजिए- दृढ़ता, संपीडयता, तरलता, बर्तन में गैस का भरना, आकार, गतिज ऊर्जा एवं घनत्व।
Answer. (a)

ठोस अवस्था	द्रव अवस्था	गैसोय अवस्था
निश्चित आकर होता है	निश्चित आकर नहीं होता है (अनिश्चित)	निश्चित आकर नहीं होता है (अनिश्चित)
कठोर होते है	कठोर नहीं है	कठोर नहीं है
स्थायी आयतन होता है	स्थायी आयतन होता है	अस्थायी आयतन
निम्न गतिज ऊर्जा सम्पन्न होते है	मध्यम गतिज ऊर्जा सम्पन्न होते है	अधिक गतिज ऊर्जा सम्पन्न होते है
तरल नहीं है यानि की बहे नहीं सकता	तरल है, बहे सकता है	बहे सकता है
उपेक्षणीय संपीडयता देखा जाता है	थोड़ा संकोचशील संपीडयता है	अत्यधिक संपीडयता है
अत्यधिक आणविक शक्ति सम्पन्न होता है	ठोस से कम आणविक शक्ति सम्पन्न होता है	बहुत कम आणविक शक्ति होता है
घनत्व अधिकतम है	ठोस से कम घनत्व है	द्रव से भी कम घनत्व है

(b)

- दृढ़ता- बाहर से शक्ति प्रयोग करने से भी पदार्थ का आकर बनाए रखने की गुण को दृढ़ता कहते हैं। ठोस में सबसे अधिक, द्रव में सामान्य, गैस में नुनयतम
- संपीडयता- संपीडयता के हेतु पदार्थ को दबाया जा सकता है।

ठोस में उपेक्षणीय होती है, द्रव थोड़ा संकोचशील होता है और गैस में अधिकतम संपीडयता होता है।

- तरलता- इस गुण के कारण पदार्थ बहाव होता है। ठोस में सबसे कम, द्रव में मध्यम और गैस में अधिकतम होता है।
- बर्तन में गैस का भरना- द्रव एवं गैस को जिसमें रखा जाता है उस धारक का आकार लेते है। ठोस बर्तन को पूरा नहीं भर सकता है।
- आकार- एक स्पष्ट सीमा के अन्दर पदार्थ का निश्चत निर्माण। द्रव और गैस का कोई निश्चित आकर नहीं होता।
- गतिज ऊर्जा- पदार्थों के कणों की गति को गतिज ऊर्जा खा जाता है। गैस में अधिकतम, द्रव में मध्यम, ठोस में न्यूनतम गतिज ऊर्जा होता है।
- घनत्व- किसी तत्व के द्रव्यमान प्रति इकाई आयतन को घनत्व कहते हैं। घनत्व= द्रव्यमान/आयतन।

aglasem.com

Page: 6, Block Name: प्रश्न

Q3 कारण बताएँ-
(a) गैस पूरी तरह उस बर्तन को भर देती है, जिसमें इसे रखते हैं।
(b) गैस बर्तन की दीवारों पर दबाव डालती है।
(c) लकड़ी की मेज़ ठोस कहलाती है।
(d) हवा में हम आसानी से अपना हाथ चला सकते हैं, लेकिन एक ठोस लकड़ी के टुकड़े में हाथ चलाने के लिए हमें कराटे में दक्ष होना पड़ेगा।
Answer. (a) गैस में गतिज ऊर्जा अधिकतम होता है और कणों के बीच में आकर्षण शक्ति कम होने की कारण गैस पूरी तरह उस बर्तन को भर देती है, जिसमें इसे रखते हैं।
(b) गैसीय अवस्था में कणों की गति सबसे ज्यादा होती है। कणों के साथ बर्तन के दीवारों का संघर्ष होता है और दीवारों पर दबाव डालती है।
(c) लकड़ी की मेज़ ठोस पदार्थ हैं और उसका निश्चित आकार एवं आयतन होता हैं। इसका संपीडयन नही होता है। इस गुण के लिये लकड़ी की मेज़ ठोस कहलाती है।
(d) हवा पदार्थ के गैसीय अवस्था है जहा कणों के बीच में खाली जगह होता है जो द्रव या फिर ठोस में नहीं होता है। ठोस में कणों के बीच में आकर्षण शक्ति अधिक होती है और खाली जगह भी कम होती है, दृढ़ता देती है। ठोस लकड़ी के टुकड़े में हाथ चलाने के लिए बहुत शक्ति चाहिए।
Page: 6, Block Name: प्रश्न
Q4 सामान्यतया ठोस पदार्थों की अपेक्षा द्रवों का घनत्व कम होता है। लेकिन आपने बर्फ़ के टुकड़े को जल में तैरते हुए देखा होगा। पता लगाइए, ऐसा क्यों होता हैं?
Answer. बर्फ का घनत्व जल के घनत्व से कम होता है। जल जमने से बर्फ़ होता है, इस लिए बर्फ़ के अन्दर रिक्त स्थान रहता है और इसलिए बर्फ़ के टुकड़े को जल में तैरते हुये देखा जाता है।
Page: 6, Block Name: प्रश्न

Q1 निम्नलिखित तापमान को सेल्सियस में बदले।
(a) 300 K (b) 573 K
Answer. (a) 300 K को °C में बदलना:
°C ताप = K ताप-273
=300-273
=27°C
(b) 573 K को °C में बदलना:
°C ताप= K ताप - 273
= 573 - 273
= 300°C
Page: 9, Block Name: प्रश्न

Q2 निम्नलिखित तापमान पर जल की भौतिक अवस्था क्या होगी?
(a) 250°C (b) 100°C
Answer. (a) 250°C ताप पर जल वाष्पीत हो जाता हे।

(b) 100°C ताप पर जल वाष्प अवस्था में होगा।
Page: 9, Block Name: प्रश्न

Q3 किसी भी पदार्थ की अवस्था परिवर्तन के दौरान तापमान स्थिर क्यों रहता है?
Answer. पदार्थ की अवस्था परिवर्तन के दौरान दी गयी ऊष्मा (गुप्त ऊष्मा) पदार्थ के कणों के बीच आनुविक बन्धो को तोड़ने में खर्च होती है। इसीलिए अवस्था परिवर्तन के दौरान पदार्थ का तापमान स्थिर रहता है।
Page: 9, Block Name: प्रश्न

Q4 वायुमंडलीय गैसों को द्रव में परिवर्तन करने के लिए कोई विधि सुझाव दें ।
Answer. वायुमंडलीय गैसों को द्रव में परिवर्तन करने के लिए दो तरीके प्रोयोग किए जात है:
गैसों के अणुयों पर दबाव बढ़ा सकते है, ताकि वो अधिक पास आ सकें।
गैसों का तापमान कम करना ताकि उनकी गतिज ऊर्जों कम हो जाए।
Page: 9, Block Name: प्रश्न

Q1 गर्म, शुष्क दिन में कूलर अधिक ठंडा क्यों करता है?
Answer. गर्म, शुष्क दिनों में तापमान अधिक और आद्रता कम होती है, जिसके कारण वाष्पीकरण की दर बढ़ जाती है। वाष्पीकरण के कारण कूलर के अंदर से ठंडी हवा कमरे में फैलकर ठंडक करती है।
Page: 11, Block Name: प्रश्न

Q2 गर्मियों में घड़े का जल ठंडा क्यों होता है?
Answer. घड़े के सतह पर छिद्र होते है, जिनसे पानी बाहर निकाल सकता है। ऐसे जल घड़े से ऊष्मा लेकर लगातार वाष्पीकृत होता रहता है और घड़े से ऊष्मा के त्याग के कारण घड़े का जल ठंडा हो जाता है।
Page: 11, Block Name: प्रश्न

Q3: एसिटोन/पेट्रोल या इत्र डालने पर हमारी हथेली ठंडी क्यों हो जाती है?
Answer. एसिटोन/पेट्रोल या इत्र डालने पर यह हमारी हटेली से ऊर्जा प्राप्त करके वाष्पीकृत होते है, हथेली से ऊर्जा कम होने के कारण हथेली ठंडी हो जाती है।
Page: 11, Block Name: प्रश्न

Q4 कप की अपेक्षा प्लेट से हम गर्म दूध या चाय जल्दी क्यों पी लेते है?
Answer. कप की अपेक्षा प्लेट का सतह का क्षेत्रफल अधिक होता है, जिसके कारण प्लेट से वाष्पीकरण अधिक मात्रा में होता है। अधिक वाष्पीकरण का कारण प्लेट में रखा चाय या दूध जल्दी ठंडा होता है, जिसे हम आसानी से पी लेते है।
Page: 11, Block Name: प्रश्न

Q5 गर्मियों में हमें किस तरह के कपड़े पहनने चाहिए?

aglasem.com

Answer. गर्मियों में हमें सुती कपड़े पहनने चाहिय। सूती कपड़े में सुख छिद्र रहता है और जल्दी हमारे शरीर से पसीने को अवशोषित करके बाहरी वातावरण के संपर्क में लाते है, जिससे पसीना हमारे शरीर से जल्दी वाष्पीकरण हो जाता है जिसमे गुप्त ऊष्मा भी वाष्पीकृत हो जाता है और हमारा शरीर ठंडक महसूस करता है।
Page: 13, Block Name: प्रश्न

Q1 निम्नलिखित तापमानों को सेल्सियस इकाई में परिवर्तित करें:

(a) 300K
(b) 573K

Answer. 0°C= 273K

(a) 300K= (300-273)°C= 27°C
(b) 573K= (573-273)°C= 300°C

Page: 13, Block Name: प्रश्न

Q2 निम्नलिखित तापमानों को केल्विन इकाई में परिवर्तित करें:

(c) 25°C
(d) 373°C

उत्तर 2: 0°C= 273K

(a) 25°C= (273+25)K= 298K

(b) 373°C= (273+373)K=646K

Page: 13, Block Name: प्रश्न

Q3 निम्नलिखित अवलोकन हेतु कारण लिखें:

(a) नैफ़्थलीन को रखा रहने देने पर यह समय के साथ कुछ भी ठोस पदार्थ छोड़े बिना अदृश्य हो जाती है।

(b) हमें इत्र की गंध बहुत दूर बैठे हुए भी पहुंच जाती है।

Answer.

- नैफ़्थलीन एक विशेष ठोस पदार्थ है, जो ठोस पदार्थ से द्रव अवस्था में आए बिना सीधा गैसीय अवस्था में चले जाते है। पदार्थ का इस गुण को ऊर्ध्वपातन कहते हैं।
- इत्र द्रव अवस्था से तेज़ी से गैसीय अवस्था में चले आते है और गैस कणों उच्च सांद्रता वाली जगह से कम सांद्रता वाले जगह में फैल जाते है जिससे गंध बहुत दूर बैठे हुए भी पहुंच जाती है।

Page: 13, Block Name: प्रश्न

Q4 निम्नलिखित पदार्थ को उनके कणों के बीच बढ़ते हुए आकर्षण के अनुसार व्यवस्थित करें:

(a) जल

aglasem.com

(b) चीनी

(c) ऑक्सीजन

Answer. कणों के बीच बढ़ते हुए आकर्षण के अनुसार:

ऑक्सीजन, जल, चीनी।

Page: 13, Block Name: प्रश्न

Q5 निम्नलिखित तापमानों पर जल की भौतिक अवस्था क्या है:

(a) 25°C
(b) 0°C
(c) 100°C

Answer. जल की भौतिक अवस्था-

(a) द्रव अवस्था
(b) ठोस अवस्था
(c) गैसीय अवस्था

Page: 13, Block Name: प्रश्न

Q6 पुष्टि हेतु कारण दें:

(a) जल कमरे के ताप पर द्राव है।

(b) लोहे की अलमारी कमरे के ताप पर ठोस है।

Answer. (a) कमरे के ताप पर जल में द्राव की सारे गुण मौजूद है।

- बहाव है
- जिस बर्तन में रखा जाए उसका आकार लेते है
- निर्दिष्ट आयतन होता है
- वाष्पीकरण के तापमान कमरे के तमपन से बहुत ज्यादा होता है और हिमन कमरे के तापमान से कम होता है

(b) कमरे के ताप पर लोहे की अलमारी का

- आकार और आयतन निश्चित होता है
- बेहता नहीं
- दृढ़ रहता है
- गलनांक कमरे के तापमान से ज्यादा होते है

इस लिए लोहे की अलमारी कमरे के ताप पर ठोस है।

Page: 13, Block Name: प्रश्न

aglasem.com

Q7 273K पर बर्फ़ को ठंडा करने पर तथा जल को इसी तापमान पर ठंडा करने पर शीतलता का प्रभाव अधिक क्यों होता है?

Answer. 273K तापमान पर जल जो ऊष्मा प्राप्त करता है वो उसका ताप में वृद्धि घटता है। उसी तापमान पर बर्फ़ में दो चीज़ देखा जाता है, एक इसके अवस्था में परिवर्तन होता है और इसके तापमान में वृद्धि होता है क्योंकि 273K में ये किसी दूसरे पदार्थ से गुप्त ऊष्मा प्राप्त करता है। जल किसी प्रकार की गुप्त ऊष्मा को अवशोषित नहीं करता। इसलिए बर्फ अधिक शीतलता प्रदान करती है क्योंकि ।

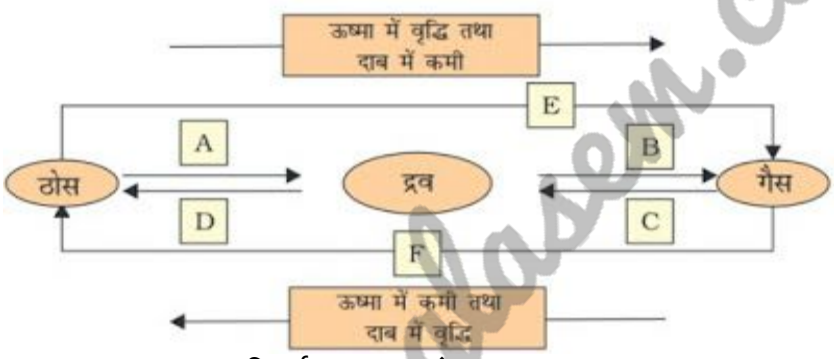
Page: 13, Block Name: प्रश्न

Q8 उबलते हुए जल अवस्था भाप में से जलने की तीव्रता किस में अधिक महसूस होती है?

Answer. भाप में जलने की तीव्रता अधिक महसूस होती है। 373 K में भाप की कणों में जल की कणों से अधिक उर्जा होती है।

Page: 13, Block Name: प्रश्न

Q9 निम्नलिखित चित्र के लिए A, B, C, D E तथा F की अवस्था परिवर्तन को नामांकित करें:



Answer. अवस्था परिवर्तन का नामांकन:

A- विगलन
B- वाष्पीकरण
C- संक्षेपण
D- हिमीकरण
E- उर्ध्वपातन
F- निशपेशन

Page: 14, Block Name: प्रश्न