विज्ञान

(www.tiwariacademy.com)

(अध्याय – 1)(हमारे आस-पास के पदार्थ)

(कक्षा – 9)

पेज़ 6

प्रश्न 1:

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

उत्तर 1:

बढ़ते हुए घनत्व के क्रम में:
वायु < चिमनी का धुआँ < रुई < जल < शहद < चॉक < लोहा ।

प्रश्न 2:

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

उत्तर 2:

(a) पदार्थ की विभिन्न अवस्थाओं के गुणों में होने वाले अंतर:

अवस्थाये	ठोस	द्रव	गैस
आकर	निश्चित	अनिश्चित	अनिश्चित
आयतन	निश्चित	निश्चित	अनिश्चित
सीमाएं	स्थिर / स्पष्ट	अस्थिर / अस्पष्ट	अस्थिर / अस्पष्ट
संपीड्यता	नगण्य	नगण्य	अधिकतम
गाटीज ऊर्जा	निम्नतम / नगण्य	माध्यम	अधिकतम
विसरण	नगण्य	माध्यम	अधिकतम

(b) दृढ़ता, संपीड्यता, तरलता, बर्तन में गैस का भरना, आकार, गतिज ऊर्जा एवं घनत्व पर टिप्पणी निम्नलिखित है:

- **दृढ़ता**: ठोस में प्रबलतम, द्रव में मध्यम और गैस में नगण्य।
- **सम्पीड़ियाता**: गैसों में अधिकतम होती है इसीलिए इन्हे आसानी से दबाया जा सकता है। परन्तु ठोस और तरल में सम्पीडियता नगण्य होती है इसीलिए ठोस और द्रवों को आसानी से दबाया नहीं जा सकता।
- **तरलता**: पदार्थ का वह गुण जिसके कारण वह आसानी से बह सकता है तरलता कहलाता है। तरल पदार्थ को रखने के लिए बर्तन (धारक) आवश्यक है। तरलता की मात्रा ठोस में नगण्य, गैसों में अधिकतम तथा द्रवों में मध्यम होती है।
- **बर्तन में गैस का भरना**: ठोस अपने (धारक) बर्तन को पूर्णतः नहीं भरता जबकि द्रव अपने धारक का आकर ग्रहण कर लेते है। गैसे अपने धारक को पूर्णतः भर देती है और अपने धरक का ही आकर एवं आयतन धारण कर लेती है।
- **गतिज ऊर्जा**: अणुओ की गतिज ऊर्जा ठोसों में सबसे कम, द्रवों में अधिक तथा गैसों में अधिकतम होती है।
- **धनत्व**: ठोसों का घनत्व उच्च होता है। द्रवों में औसत तथा गैसों में धनत्व न्यूनतम होता है।

प्रश्न 3:

कारन 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 मेज ठोस कहलाती है।

(d) हवा में हम आसानी से अपना हाथ चला सकते हैं, लेकिन एक ठोस लकड़ी के टुकड़े में हाथ चलने के लिए हमें कराटे में दक्ष होना पड़ेगा।

उत्तर 3:

(a) गैसों के अणुओं की गतिज ऊर्जा अधिकतम होती है तथा उनमे आकर्षण बल नगण्य होता है। इसलिए गैसों के अणु अत्यधिक तीव्र गति से सभी दिशाओ में गतिशील रहते है। इसी कारण उस धारक को पूरी तरह भर देते है जिसमे इसे रखा जाता है।

(b) अत्यधिक गतिज ऊर्जा के कारण गैस के अणु बर्तन की दीवारों से टकराते रहते है इसी कारण दीवारों पर दबाव डालते है।

(c) लकड़ी की मेज ठोस कहलाती है क्योकि इसका आकर और आयतन निश्चित होता है।

(d) हवा (गैसों) के अणुओ के बीच अन्तरा-अणुक बल नगण्य होता है जबकि ठोस के अणुओ के बीच अन्तरा-अणुक बल अधिकतम होने के कारण उन्हें काट पाना आसान नहीं होता।

प्रश्न 4:

सामान्तया ठोस पदार्थों की की अपेक्षा द्रवों का घनत्व कम होता है। लेकिन आपने बर्फ के टुकड़े को जल में तैरते हुए देखा होगा। पता लगाइए, ऐसा क्यों होता है?

उत्तर 4:

बर्फ का टुकड़ा ठोस होने के बावजूद उसमे हवा के बुलबुले अंदर कैद हो जाते है जिससे बर्फ का घनत्व जल के घनत्व से कम हो जाता है। जल से कम घनत्व होने के कारण ही बर्फ का टुकड़ा जल में तैरता है।