

## अध्याय - 12 | अणुगति सिद्धांत

## QUIZ-01

1. कौन सा नियम यह बताता है कि किसी आदर्श गैसों के मिश्रण का कुल दाब उसके घटक गैसों के आंशिक दाबों का योग होता है?
- A. एवोगैड्रो का नियम      B. बॉयल का नियम  
C. चार्ल्स का नियम      D. डाल्टन का नियम (D)

**व्याख्या:** डाल्टन का नियम कहता है कि आदर्श गैस मिश्रण का कुल दाब उसके सभी घटकों के आंशिक दाबों का योग होता है।

2. बोल्ट्ज़मैन नियतांक  $k_B$  का SI मात्रक में मान क्या है?
- A.  $6.022 \times 10^{23}$  J/K      B.  $1.38 \times 10^{23}$  J/K  
C.  $8.31$  J/mol·K      D.  $9.11 \times 10^{-31}$  J (B)

**व्याख्या:** बोल्ट्ज़मैन नियतांक का मान  $1.38 \times 10^{-23}$  J/K होता है।

3. तापमान T पर एक मोल एकपरमाणुक आदर्श गैस की आंतरिक ऊर्जा क्या होती है?
- A. RT      B. 2RT  
C.  $3/2$  RT      D.  $5/2$  RT (C)

**व्याख्या:** एकपरमाणुक गैस के लिए आंतरिक ऊर्जा  $U = 3/2$  RT होती है।

4. निम्नलिखित में से किस गैस की मोलर विशिष्ट ऊष्मा  $C_v = 5/2$  R होती है?
- A. हीलियम      B. निऑन  
C. ऑक्सीजन (द्विपरमाणुक)      D. आर्गन (C)

**व्याख्या:** द्विपरमाणुक गैस जैसे ऑक्सीजन में  $C_v = 5/2$  R होता है।

5. यदि अणु घनत्व n और अणु व्यास d दिया हो, तो औसत मुक्त पथ  $\lambda$  क्या होगा?
- A.  $1/(n\pi d^2)$       B.  $1/(2n\pi d^2)$   
C.  $1/(\sqrt{2} n\pi d^2)$       D.  $1/(n^2\pi d^2)$  (C)

**व्याख्या:** सही सूत्र है:  $\lambda = 1/(\sqrt{2} n\pi d^2)$ ।

6. ऊर्जा के समानता नियम के अनुसार, प्रत्येक स्वतंत्रता डिग्री की औसत ऊर्जा क्या होती है?
- A. kT      B.  $1/2$  kT  
C. 2kT      D.  $3/2$  kT (B)

**व्याख्या:** प्रत्येक स्वतंत्रता डिग्री की औसत ऊर्जा  $1/2$  kT होती है।

7. एकपरमाणुक आदर्श गैस की मोलर विशिष्ट ऊष्मा  $C_p$  क्या होती है?
- A. R      B.  $3/2$  R  
C.  $5/2$  R      D. 3R (C)

**व्याख्या:**  $C_p = C_v + R = 5/2$  R होता है।

8. निम्न में से कौन सा कारक गैस अणुओं के औसत मुक्त पथ को बढ़ाता है?
- A. दाब बढ़ाना      B. अणु का व्यास बढ़ाना  
C. अणु घनत्व को कम करना  
D. टक्करों की संख्या बढ़ाना (C)

**व्याख्या:** औसत मुक्त पथ अणु घनत्व के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

9. यदि मोलर द्रव्यमान बढ़ता है और तापमान स्थिर रहता है, तो अणुओं की rms गति पर क्या प्रभाव होगा?
- A. यह बढ़ेगी      B. यह घटेगी  
C. यह समान रहेगी      D. यह दोगुनी हो जाएगी (B)

**व्याख्या:** m बढ़ने पर  $v_{rms}$  कम हो जाता है।