



## PHYSICS

### BOOKS - SHIVALAL AGARWAL AND CO PHYSICS (HINDI)

### अणुगति के सिद्धान्त

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. सार्वत्रिक गैस नियतांक का एस. आई. मात्रक है-

A. कैलोरी / $^{\circ}C$

B. जूल//मोल

C. जूल/K-मोल

D. जूल/किग्रा |

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

2. अणुभार  $M$  की एक आदर्श गैस का ताप  $T$  पर वर्ग-माध्य-मूल वेग होता है-

A.  $\sqrt{3RTM}$

B.  $\sqrt{3RT / M}$

C.  $\sqrt{RTM}$

D.  $\sqrt{3M / RT}$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. गैस के अणुओं की वर्ग-माध्य-मूल चाल परम् ताप के-

- A. अनुक्रमानुपाती होती है
- B. वर्ग के अनुक्रमानुपाती होती है
- C. व्युत्क्रमानुपाती होती है
- D. वर्गमूल के अनुक्रमानुपाती होती है

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. एक आदर्श गैस के दाब  $P$  तथा उसके प्रति एकांक आयतन की माध्य गतिज ऊर्जा  $E$  में सम्बन्ध है-

A.  $P = \frac{2}{3}E$

B.  $P = E$

C.  $P = \frac{3}{2}$

D.  $P = \frac{3}{5}E$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

5. एक आदर्श गैस के अणु की ताप  $T$  K पर स्थानांतरीय माध्य गतिज ऊर्जा होती है-

A.  $\frac{1}{2}kT$

B.  $kT$

C.  $\frac{3}{2}kT$

D.  $2kT$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. आदर्श गैस के लिए अवस्था समीकरण  $PV = RT$  में  $V$  आयतन होता है-

A. गैस की किसी भी मात्रा का

B. 1 ग्राम गैस का

C. 1 ग्राम-अणु गैस का

D. 1 लीटर गैस का

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

7. 1 ग्राम-अणु गैस की गतिज ऊर्जा आदि  $27^\circ C$  पर  $E$  जूल हो, तो  $627^\circ C$  पर होगी-

A.  $2E$  जूल

B.  $3E$  जूल

C.  $\sqrt{3}$  जूल

D.  $\frac{3}{2}E$  जूल

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**8. गैस के अणु व्यवहार करते हैं-**

A. अप्रत्यास्थ दृढ़ गोलों की तरह

B. पूर्णतः प्रत्यास्थ आदृढ़ गोलों की तरह

C. पूर्णतःप्रत्यास्थ दृढ़ गोलों की तरह

D. अप्रत्यास्थ आदृढ़ गोलों की तरह |

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

9. उच्च ताप पर द्वि-परमाणुक गैस-अणु की स्वतंत्रता कोटि होती है-

A. 7

B. 5

C. 6

D. 8

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

10. किसी गैस के माध्य मुक्त पथ  $\lambda$  की उसके घनत्व  $\rho$  पर निर्भरता होती है-



A.  $\lambda \propto \rho$ .

B.  $\lambda \propto \frac{1}{\rho}$

C.  $\lambda \propto \rho^2$

D.  $\lambda \propto \sqrt{\rho}$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**11. साधारण ताप प्रत्येक ठोस की मोलर विशिष्ट ऊष्मा होती है-**

A. 2 कैलोरी/मोल K

B. 4 कैलोरी/मोल K

C. 6 कैलोरी/मोल K

D. 7 कैलोरी/मोल K

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

रिक्त स्थान की पूर्ति

1. गैस के अणुओं की गतिज ऊर्जा परमताप के ..... होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

2. आदर्श गैस के अणु परस्पर ..... नहीं लगाते है |

 वीडियो उत्तर देखें

3. गैस का दाब उसके अणुओं की औसत वर्ग चाल के ..... होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक परमाणुक गैस में प्रत्येक अणु की कुल स्वतंत्र कोटियाँ ..... होती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. गैस के अणुओं की तापीय यादृच्छिक गति को ..... कहते है ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. गैस अणु का माध्य युक्त पथ दाब के ..... होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

7. गैस के अणुओं की वर्ग माध्य मूल चाल  $v_{rms}$  = ..... होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक विमीय गति में स्वतंत्रता की कोटि ..... होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक परमाणुक गैस में अणु की केवल ..... गति होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

10. आदर्श गैस समीकरण ..... है |

 वीडियो उत्तर देखें

सत्य असत्य

1. निम्न दाब तथा उच्च ताप पर ही वास्तविक गैसे,आदर्श गैस की भाँति व्यवहार करती है | सत्य/असत्य

 वीडियो उत्तर देखें

2. द्विपरमाणुक गैस में अणु की केवल स्थानांतरीय गति होती है | सत्य/असत्य

 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी गैस का परमताप चार गुना बढ़ाने पर उसके अणुओं की वर्ग-माध्य-मूल चाल चार गुनी हो जाती है | सत्य/असत्य

 वीडियो उत्तर देखें

4. मुक्त पथ अणु के दो लगातार संघट्टों के बीच द्वारा तय दूरी होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

5.  $-273^{\circ}C$  ताप पर आदर्श गैस के अणुओं की चाल शून्य होती है ।

सत्य/असत्य

 वीडियो उत्तर देखें

6. प्रत्येक स्वतंत्र कोटि के लिए माध्य गति ऊर्जा  $KT$  होती है । सत्य/

असत्य

 वीडियो उत्तर देखें

जोड़ी मिलाइए

1.

, ,

, ,

1. (P) (i)  $\sqrt{\frac{3KT}{m}}$
2. ( $v_{rms}$ ) (ii)  $1.38 \times 10^{-23} / K$
3. ( $\lambda$ ) (iii)  $\frac{1}{3} \frac{m\bar{v}^2}{V}$
4. (R) (iv)  $\frac{m}{\sqrt{2}\pi\sigma^2\rho}$
5. ( $k$ ) (v)  $8.314 / K$



वीडियो उत्तर देखें

एक शब्द वाक्य में उत्तर

1. सामान्यतः ताप एवं दाब पर एक मोल गैस का आयतन क्या होता है ?



वीडियो उत्तर देखें



2. आवोगाद्रो संख्या का मान लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. आवोगाद्रो संख्या  $N$ , सार्वत्रिक गैस नियतांक  $R$  तथा बोल्ट्जमैन नियतांक  $K$  में सम्बन्ध लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. आदर्श गैस के लिए स्थिर ताप पर , दाब  $P$  तथा घनत्व  $d$  में क्या सम्बन्ध होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. ऊर्जा-समविभाजन का नियम कब सत्य नहीं होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. गैस का ताप बढ़ने पर उसके माध्य मुक्त पथ पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. नियत आयतन पर गैस का ताप बढ़ाने पर उसके दाब पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. आदर्श गैस के अणुओं की स्थितिज ऊर्जा कितनी होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. आदर्श गैस में अंतरणविक बल कितना होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

## अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. आदर्श गैस क्या होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. परम शून्य ताप पर किसी गैस की गतिज ऊर्जा कितनी होगी ? कारण सहित बताइए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. वर्ग माध्य मूल वेग क्या होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. आवोगाद्रो का नियम क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. गैस के अणुगति सिद्धांत के अनुसार परम शून्य ताप क्या होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी गैस के निश्चित द्रव्यमान का दाब, नियत ताप पर आधा क्र दिया जाता है | गैस के आयतन पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. स्वातंत्र्य कोटि से आप क्या समझते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. ऊर्जा का समविभाजन नियम क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. साधारण ताप पर एकपरमाणुक तथा द्विपरमाणुक गैस के अणु की स्वतंत्र कोटियों की संख्या कितनी होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. माध्य मुक्त पथ से आप क्या समझते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

1. आदर्श गैस क्या है? दाब और ताप की किन परिस्थितियों में एक गैस को आदर्श गैस माना जा सकता है? आदर्श गैस तथा वास्तविक गैसों के अंतर को स्पष्ट कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. आदर्श गैस किसे कहते हैं ? इसके कोई दो गुण लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. आदर्श गैस के समीकरण  $PV = RT$  को स्थापित कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

वाडियो उत्तर देखें

4. गैस के अणुगतिक सिद्धांत से आदर्श गैस समीकरण लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

5. किसी गैस को सम्पीड़ित करने में किये कार्य का व्यंजक स्थापित कीजिए |



 उत्तर देखें

6. अणुओं का वर्ग-माध्य मूल वेग क्या होता है ? सिद्ध कीजिए कि किसी गैस के अणुओं का वर्ग-माध्य मूल वेग, गैस के परमताप के वर्गमूल के



अनुक्रमानुपाती होता है |



वीडियो उत्तर देखें

7. गैस के अणु गतिक सिद्धांत के आधार पर सिद्ध कीजिए कि गैस के अणुओं की माध्य गतिज ऊर्जा उसके परम् ताप के अनुक्रमानुपाती होती है |



वीडियो उत्तर देखें

8. ऊर्जा का समविभाजन नियम क्या है ? इसके अनुसार एकरपमानुक, द्विपरमाणुक तथा बहुपरमाणुक गैस के 1 मोल की माध्य गतिज ऊर्जा क्या होगी ? समझाइए |



वीडियो उत्तर देखें

9. ऊर्जा समविभाजन नियम का उल्लेख करते हुए एकपरमाणुक गैस की मोलर विशिष्ट ऊष्मा के व्यंजक तथा इनका अनुपात ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

10. गैसों के अणु गतिक सिद्धांत के आधार पर चार्ल्स के नियम को निगमन कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

11. गैसों के अणु गतिक सिद्धांत के कोई तीन अभिग्रहित लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

## दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. आदर्श गैस के लिए अणुगति सिद्धांत की परिकल्पनाओं को लिखिए तथा उसके द्वारा आरोपित दाब के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. गैस द्वारा बर्तन की दीवार पर लगाये गये दाब का व्यंजक ज्ञात कीजिए तथा सिद्ध कीजिए कि दाब, प्रति एकांक आयतन गैस की गतिज ऊर्जा का दो-तिहाई होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. माध्य मुक्त पथ से क्या तात्पर्य है ? इसका व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. किसी गैस के अणु के लिए माध्य मुक्त पथ का व्यंजक प्राप्त कीजिए तथा दिखाइए कि यह गैस के परमताप के अनुक्रमानुपाती तथा दाब के व्युत्क्रमानुपाती होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

## आंकिक प्रश्न

1. एक आदर्श गैस का ताप  $27^{\circ} C$  है । इसे नियत दाब पर इतना गर्म किया जाता है कि इसका आयतन दो गुना हो जाता है । गैस का ताप क्या

होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि किसी गैस का ताप  $27^\circ C$  से बढ़ाकर  $327^\circ C$  कर दिया जाए तो उसके अणुओं का वर्ग-माध्य मूल वेग कितने गुना हो जायेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

3.  $27^\circ C$  ताप पर एक परमाणुक गैस के (i) एक अणु की, (ii) 1 मोल की, माध्य गतिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए |

(दिया है-  $k = 1.38 \times 10^{-23}$  जूल/K,  $N = 6.03 \times 10^{23}$  प्रति

ग्राम मोल)



वीडियो उत्तर देखें

4. बेन्जीन के के अणु का व्यास ज्ञात कीजिए जबकि अणुओं की प्रति एकांक आयतन संख्या  $n = 3 \times 10^{20}$  है तथा माध्य मुक्त पथ  $\lambda = 2 \times 10^{-8}$  मीटर |



वीडियो उत्तर देखें