



PHYSICS

BOOKS - NCERT PHYSICS (HINDI)

अगुणित सिद्धांत

बहु विकल्पीय प्रश्न ।

1. किसी घनाकार पात्र (जिसके पार्श्व क्षैतिज + ऊर्ध्वाधर है) में NTP पर आदर्श गैस भरी है। यह पात्र किसी रॉकेट में है,

जो 500 m s^{-1} की चाल से ऊर्ध्वाधर दिशा में गति कर रहा है। पृथ्वी से देखने पर पात्र के भीतर गैस का दाब

A. a. समान रहता है क्योंकि 500 m s^{-1} चाल गैस की

v_{rms} से बहुत कम है।

B. b. समान रहता है क्योंकि समस्त पात्र की गति

दीवारों तथा गैस के अणुओं की गति सापेक्षिक गति

को प्रभावित नहीं करती।

C. c. $\left(v_{rms}^2 + (500)^2 \right) / v_{rms}^2$ गुना बढ़ जाएगा,

यहाँ v_{rms} गैस का मूल वर्ग माध्य मूल वेग है।

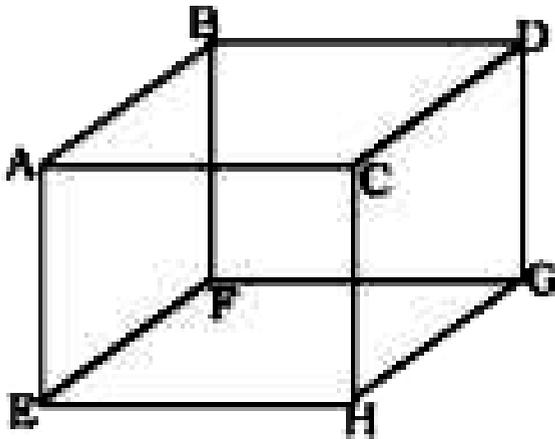
D. d. पात्र के शीर्ष की दीवार तथा तली की दीवार पर
भिन्न-भिन्न होगा।

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

2. किसी घनाकार पात्र ABCDEFGH में 300 K ताप मोल
आदर्श गैस भरी है इस घन का एक पार्श्व EFGH किसी ऐसे
पदार्थ का बना है जो अपने ऊपर आपतित गैस के किसी अणु
को पूर्णतः अवशोषित कर लेता है। किसी भी दिए गए समय

पर,



- A. EFGH पर दाब शून्य होगा।
- B. सभी पार्यों पर दाब समान होगा।
- C. ABCD की तुलना में EFGH पर दाब दोगुना होगा।
- D. EFGH पर ABCD की तुलना में दाब आधा होगा।

Answer:



 वीडियो उत्तर देखें

3. बॉयल का नियम लागू होता है

A. a. रुद्धोष्म प्रक्रम पर

B. b. समतापीय प्रक्रम पर

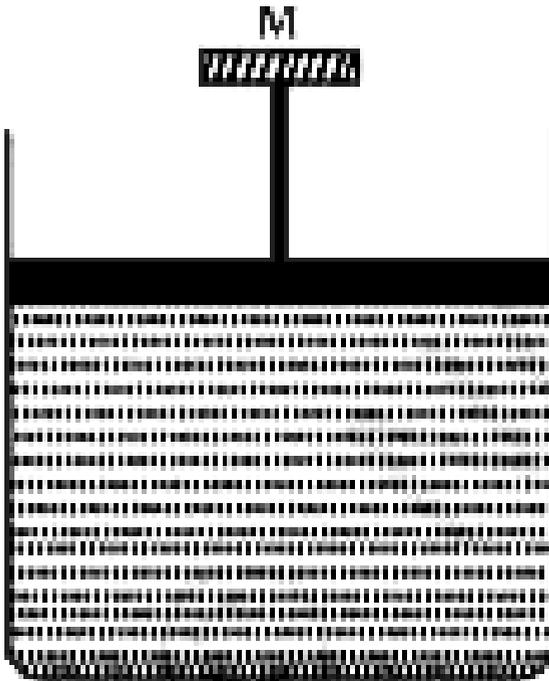
C. c. समदाबी प्रक्रम पर

D. d. सम आयतनिक प्रक्रम पर

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

4. किसी सिलिंडर में ऊर्ध्वाधर स्थिति में आदर्श गैस भरी है तथा इस पर M द्रव्यमान का पिस्टन लगा है जो बिना किसी घर्षण के ऊपर-नीचे गति कर सकता है यदि ताप में वृद्धि करें तो



A. गैस के p तथा V दोनों परिवर्तित हो जाएंगे।

B. चार्ल्स के नियम के अनुसार केवल p में वृद्धि होगी।

C. V परिवर्तित होगा परंतु p नहीं।

D. p परिवर्तित होगा परंतु V नहीं।

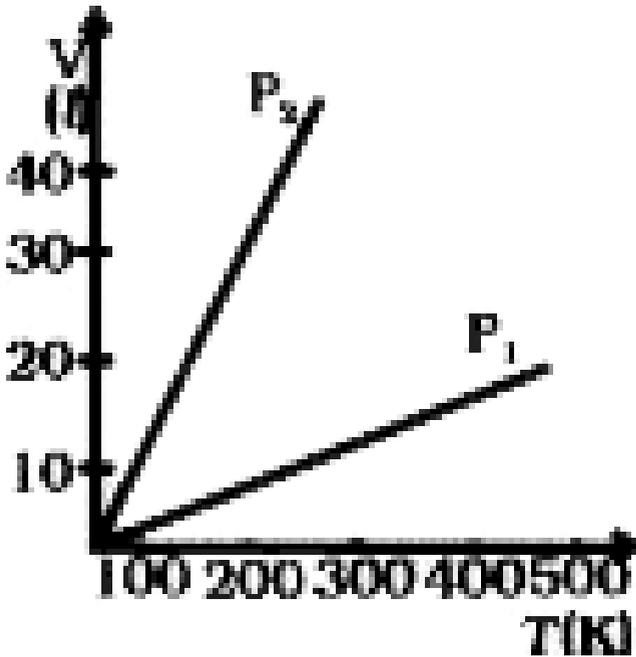
Answer:



वीडियो उत्तर देखें

5. किसी आदर्श गैस के लिए दिए गए द्रव्यमान के लिए, दाब के दो भिन्न मानों के लिए, आयतन एवं ताप के बीच ग्राफ दर्शाया गया है। P_1 तथा P_2 के बीच संबंध के बारे में क्या

निष्कर्ष निकाला जा सकता है?



A. $P_1 > P_2$

B. $P_1 = P_2$

C. $P_1 < P_2$

D. आंकड़े पर्याप्त नहीं हैं।

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

6. 1 मोल H_2 गैस $T = 300\text{ K}$ ताप पर आयतन $V = 1.00\text{ m}^3$ के बॉक्स में भरी है। गैस को $T = 3000\text{ K}$ ताप पर गर्म किया जाता है। तब यह हाइड्रोजन परमाणु में बदल जाता है, अब गैस का दाब क्या होगा

- A. a. आरंभ के दाब के बराबर
- B. b. आरंभ के दाब का दोगुना
- C. c. आरंभ के दाब का 10 गुना

D. d. आरंभ के दाब का 20 गुना

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

7. V आयतन के किसी पात्र में 1 मोल हाइड्रोजन तथा 1 मोल ऑक्सीजन का मिश्रण (दोनों गैसों को आदर्श गैस मानकर) भरा है। मान लीजिए $f_1(v)dv$ हाइड्रोजन अणुओं के उस अंश को निर्दिष्ट करता है जिनकी चाल v तथा $(v+dv)$ के बीच है तथा ऐसा $f_2(v)dv$ ऑक्सीजन के लिए है। तब

- A. $f_1(v) + f_2(v) = f(v)$ मैक्सवेल-वितरण नियम का पालन करता है।
- B. $f_1(v)$, $f_2(v)$ पृथक रूप से मैक्सवेल-वितरण नियम का पालन करेंगे।
- C. न तो $f_1(v)$ और न ही $f_2(v)$ मैक्सवेल-वितरण नियम का पालन करेंगे।
- D. $f_2(v)$ तथा $f_1(v)$ समान होंगे।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

8. किसी फूले हुए रबड़ के गुब्बारे में भरी 1 मोल गैस का दाब p , आयतन V तथा ताप T है। यदि ताप बढ़कर $1.1 T$ तथा आयतन बढ़कर $1.05 V$ हो जाता है तो अंतिम दाब होगा

A. a. $1.1p$

B. b. p

C. c. p से कम

D. d. p एवं $1.1p$ के बीच

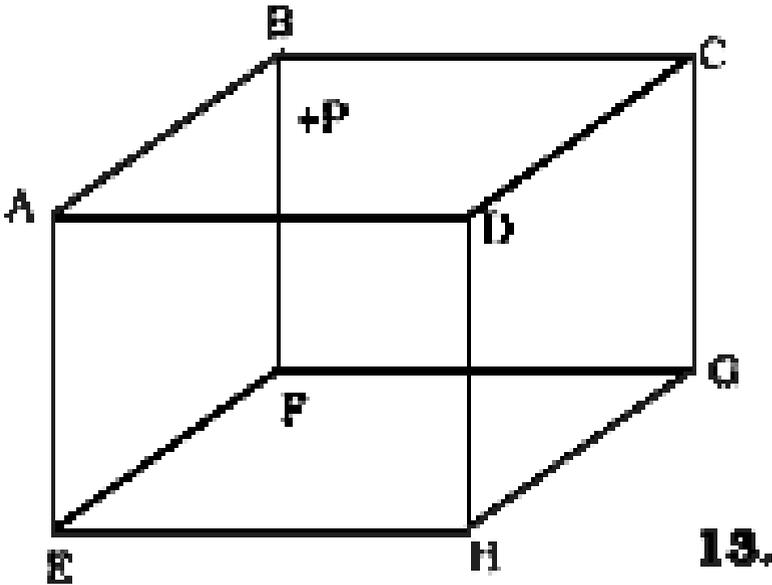
Answer:



वीडियो उत्तर देखें

बहु विकल्पीय प्रश्न ii

1. ABCDEFGH ऊष्मारोधी पदार्थ का बना कोई खोखला घन है इसके फलक ABCD पर धनावेश है। घन के भीतर आयनीकृत हाइड्रोजन भरी है। दाब के लिए सामान्य अणुगति सिद्धांत का व्यंजक



A. वैध होगा।

B. वैध नहीं होगा, क्योंकि आयतन दीवारों से संघट्ट के अतिरिक्त अन्य बलों का अनुभव करेंगे।

C. वैध नहीं होगा, क्योंकि दीवारों से संघट्ट प्रत्यास्थ नहीं होंगे।

D. वैध नहीं होगा क्योंकि समदैशिकता लुप्त हो जाएगी।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. हाइड्रोजन जैसे द्विपरमाणुक अणुओं में स्थानांतरीय तथा घूर्णन दोनों गतियों के कारण ऊर्जा होती है। अणुगति सिद्धांत के समीकरण $pV = \frac{2}{3}E$ में E व्यक्त करता है

A. a. प्रति एकांक आयतन कुल ऊर्जा

B. b. ऊर्जा का केवल स्थानांतरीय भाग क्योंकि घूर्णी

ऊर्जा स्थानांतरीय ऊर्जा की तुलना में बहुत कम है।

C. c. ऊर्जा का केवल स्थानांतरीय भाग क्योंकि दीवार

से संघट्ट के समय दाब का संबंध रैखिक संवेग में

अंतर से होता है।

D. d. ऊर्जा का स्थानांतरण भाग क्योंकि घूर्णी ऊर्जाएँ

दोनों चिह्नों की हो सकती है तथा सभी अणुओं के

लिए इसका औसत शून्य है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. द्विपरमाणुक अणु में, दिए गए ताप पर घूर्णन ऊर्जा

A. a. मैक्समेल वितरण के अनुसार होती है।

B. b. प्रत्येक अणु के लिए समान होती है।

C. c. प्रत्येक अणु के लिए स्थानांतरीय गतिज ऊर्जा के बराबर होती है।

D. d. प्रत्येक अणु के लिए स्थानांतरीय गतिज ऊर्जा की $(2/3)$ होती है।

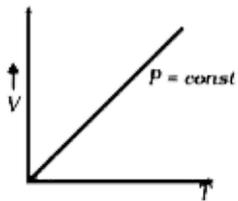
Answer:



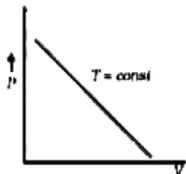
वीडियो उत्तर देखें

4. नीचे दिया कौन-सा आरेख (चित्र 13.5) आदर्श गैस व्यवहार दर्शाता है

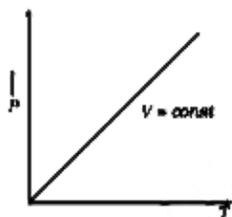
A.



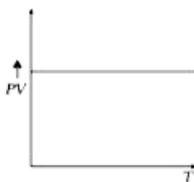
B.



C.



D.



Answer:



वीडियो उत्तर देखें

1. जब कोई गैस रुद्धोष्मतः संपीडित की जाती है, तो इसके ताप में वृद्धि होती है। अणुओं में पहले की तुलना में औसतन अधिक गतिज ऊर्जा होती है। गतिज ऊर्जा में वृद्धि का कारण है

A. केवल दीवार के गतिक भाग से संघट्ट।

B. समस्त दीवार से संघट्ट।

C. आयतन के भीतर अणुओं की अपनी गति त्वरित होना।

D. अणुओं के बीच ऊर्जा का पुनः वितरण।

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

2. 39.4g गोल्ड में परमाणुओं की संख्या परिकलित कीजिए।

गोल्ड का मोलर द्रव्यमान $197.8 \text{ g mole}^{-1}$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी गैस के लिए दिए गए द्रव्यमान का 27°C ताप तथा

1 atm दाब पर आयतन 100 cc है। 327°C पर इसका

क्या आयतन होगा?



वीडियो उत्तर देखें

4. $27^\circ C$ ताप तथा 1.00 वायुमंडलीय दाब पर किसी गैस के दिए गए द्रव्यमान में अणुओं की वर्ग माध्य मूल चाल $100ms^{-1}$ है। $20^\circ C$ ताप तथा 2.00 वायुमंडलीय दाब पर गैसे के अणुओं की वर्ग माध्य मूल चाल क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

5. किसी गैस के दो अणुओं की चाल क्रमशः $9 \times 10^8ms^{-1}$ तथा $1 \times 10^8ms^{-1}$ है। इन अणुओं की

वर्ग माध्य मूल चाल क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

6. किसी गैसों के मिश्रण में ताप T पर 2.0 मोल ऑक्सीजन तथा 4.0 मोल नियाँन के है। सभी कंघन विधाओं की उपेक्षा करते हुए निकाय की कुल आंतरिक ऊर्जा परिकलित कीजिए (ऑक्सीजन की दो घूर्णी विधाएँ होती हैं)।



वीडियो उत्तर देखें

7. ऐसी दो गैसों के अणुओं के माध्य मुक्त पदों का अनुपात परिकलित कीजिए जिनके आण्विक व्यास 1\AA तथा 2\AA है। गैसों को ताप, दाब तथा आयतन की सर्वसम अवस्थाओं में माना जा सकता है।

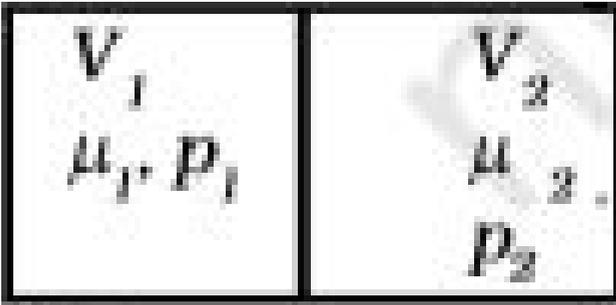


वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न Sa

1. दर्शाये गए पात्र में दो चैंबर हैं जिन्हें विभाजक द्वारा पृथक किया गया है तथा इनके आयतन $V_1 = 2.0$ लीटर एवं

$V_2 = 3.0$ लीटर। इन चैंबरों में दाब $p_1 = 1.00\text{atm}$ एवं $p_2 = 2.00\text{atm}$ पर गैसों के क्रमशः $\mu_1 = 4.0$ तथा $\mu_2 = 5.0$ मोल हैं। विभाजक को हटाने पर मिश्रण के साम्य में आने के पश्चात् दाब परिकल्पित कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

2. कोई गैस तीन प्रकार A, B एवं C के अणुओं जिनके द्रव्यमान $m_A > m_B > m_C$ है, से मिलकर बनी है। इन

तीनों प्रकार के अणुओं को इनकी (a) औसत गतिज ऊर्जा, K.E., (b) rms चाल के अवरोही क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. हमारे पास 3 cm साइज के घनाकार चैंबर में NTP पर 0.5g हाइड्रोजन गैस है। चैंबर की इस गैस को ताप नियत रखते हुए अंतिम दाब 100 atm होने तक संपीडित किया गया। इस अंतिम अवस्था में आदर्श गैस नियम को मानना न्यायसंगत है। (हाइड्रोजन के अणुओं को 1\AA त्रिज्या का गोला मान सकते हैं)।

 वीडियो उत्तर देखें

4. जब साइकिल के टायर में पंप से वायु भरते हैं तो टायर में वायु का आयतन एवं दाब दोनों में वृद्धि होती जाती है। इस प्रकरण में बायल-नियम का क्या होता है?



वीडियो उत्तर देखें

5. किसी गुब्बारे में $7^\circ C$ पर 5.0g हीलियम गैस भरी है।
परिकलित कीजिए

- (a) गुब्बारे में हीलियम के परमाणुओं की संख्या,
- (b) निकाय की कुल आंतरिक ऊर्जा।



वीडियो उत्तर देखें

6. NTP पर हाइड्रोजन गैस के 1 cc में हाइड्रोजन के अणुओं की स्वातंत्र्य कोटि की संख्या परिकलित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. कोई रोधी पात्र जिसमें m मोलर द्रव्यमान की एकपरमाणुक गैस भरी है। v_0 . वेग से गतिमान है। यदि पात्र को यकायक रोक दिया जाए, तो ताप में परिवर्तन ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न La

1. स्पष्ट कीजिए कि

(a) चंद्रमा पर वायुमंडल क्यों नहीं है।

(b) तुंगता बढ़ने पर ताप क्यों घटता है?



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी आदर्श गैस पर विचार कीजिए जिसमें चालों का वितरण निम्नलिखित है

(i) v_{rms} परिकलित करके T ज्ञात कीजिए

$$(m = 3.0 \times 10^{-26} \text{ kg})$$

(ii) यदि 1000 m/s की चाल का सभी अणु निकाय से

पलायन कर जाए तो निकाय का नया V_{rms} और इस प्रकार

T परिकलित कीजिए।

चाल(m/s)	अणुओं का प्रतिशत
200	10
400	20
600	40
800	20
1000	10



वीडियो उत्तर देखें

3. $20 \times 20 \times 1.5 \text{ km}^3$ आयतन के वायु के क्षेत्र में पूर्ण अंधकार में 10 छोटे वायुयान 150 km/h की चाल से उड़ रहे हैं। आप इनमें से किसी एक ऐसे वायुयान में हैं जो यादृच्छिक इस क्षेत्र में उड़ रहा है और जिसके पास यह जानकारी करने का कोई साधन नहीं है कि अन्य वायुयान कहाँ है। औसतन कितने समय पश्चात् आपके वायुयान के साथ निकट संघट्ट होने की संभावना है। मोटे तौर पर परिकलन के लिए यह मानिए कि वायुयान के चारों ओर का सुरक्षित क्षेत्र 10 m त्रिज्या का गोला है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

4. $1.00m^3$ का कोई बॉक्स $300K$ ताप एवं $1.50atm$ दाब पर नाइट्रोजन गैस से भरा है। इस बॉक्स में $0.010mm^2$ का कोई छिद्र है। यदि बाहर का दाब $1 atm$ है, तो बॉक्स के भीतर $0.10 atm$ दाब में कमी होने में कितना समय लगेगा?



वीडियो उत्तर देखें

5. मान लीजिए लकड़ी का कोई गुटका ताप T और द्रव्यमान घनत्व ρ की किसी गैस में v_0 वेग से गतिमान है। मान लीजिए कि वेग x -अक्ष के अनुदिश है तथा v_0 के लंबवत् गुटके की अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल A है। यह दर्शाइए कि

गुटके पर कर्षण बल $4\rho Av_0\sqrt{\frac{kT}{m}}$ है। यहां m गैस के अणुओं का द्रव्यमान है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)