doubtnut
India's Number 1 Education App

PHYSICS

BOOKS - YUGBODH PHYSICS

ऊष्मागतिकी

वस्तुनिष्ठ प्रश्न । बहुविकल्पीय प्रश्न

1. किसी रुद्धोष्म प्रक्रम के लिए कौन - सा कथन सत्य है -

A. $\Delta Q = \Delta U + \Delta W$

B. $\Delta Q = 0 + \Delta W$

C. $\Delta Q = \Delta U + 0$

D. $0 = \Delta U + \Delta W$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

2. आदर्श गैस की आंतरिक ऊर्जा निर्भर करती है केवल -

A. दाब पर

B. आयतन पर

C. ताप पर

D. अणुओं के आकार पर ।

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

3. समतापी प्रक्रम में आदर्श गैस की आंतरिक ऊर्जा -

A. बढ़ती है

B. घटती है

C. नहीं बदलती है

D. प्रसार के साथ बढ़ती है ।

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

4. पानी का क्रांतिक ताप है -

A. $37 \cdot 1^{\circ} C$

B. $0^{\circ} C$

C. $100^{\circ} C$

D. $374 \cdot 1^{\circ} C$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

5. $30^\circ C$ $0^\circ C$ के बीच कार्य करने वाले कार्नो रेफ्रिजरेटर का कार्य गुणांक है -

A. 0

B. $0 \cdot 1$

C. 9

D. 10

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

6. रुद्धोष्म प्रक्रम में नियत रहता है -

A. ताप

B. दाब

C. आयतन

D. ऊष्मा की मात्रा ।

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

7. समतापी प्रक्रम में नियत रहता है -

A. ताप

B. आयतन

C. दाब

D. उपरोक्त में से कोई नहीं ।

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न Ii सही जोड़ियाँ बनाइए

1.

1.	W	(a)	$\frac{T_2}{T_1 - T_2}$
2.	PV	(b)	RT
3.	$\left(P + \frac{a}{V^2}\right)(V - b)$	(c)	JH
4.	η	(d)	nRT
5.	β	(e)	$1 - \frac{T_2}{T_1}$

वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न Iii एक शब्द एक वाक्य में

1. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम किस नियम के अनुकूल है ?

वीडियो उत्तर देखें

2. गैसों के किस प्रकार के प्रसार में प्रशीतन सम्भव है ?

वीडियो उत्तर देखें

3. कार्नो इंजिन में प्रयुक्त कार्यकारी पदार्थ का नाम बताइए।

वीडियो उत्तर देखें

4. किसी आदर्श गैस की आंतरिक ऊर्जा किस कारक पर निर्भर करती है ?

वीडियो उत्तर देखें

5. चक्रीय प्रक्रम में कौन से राशि नियत रहती है ?

वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न Iv रिक्त स्थान

1. ..... कार्य के उस परिमाण के बराबर होता है जो एकांक ऊष्मा उत्पन्न करने के लिए आवश्यक है ।

वीडियो उत्तर देखें

2. जब कोई निकाय यांत्रिक तापीय तथा रासायनिक संतुलन में होता है तो वह निकाय ..... में जाता है ।

वीडियो उत्तर देखें

3. ..... प्रक्रम में निकाय का ताप स्थिर रहता है ।

वीडियो उत्तर देखें

4. किसी निकाय के लिए P.V और T में संबंध बताने वाला समीकरण ..... कहलाता है ।

वीडियो उत्तर देखें

5. जो प्रक्रम उत्क्रमणीय नहीं होते उन्हें ..... कहते है ।

वीडियो उत्तर देखें

6. कार्नो इंजन में कार्यकारी पदार्थ ..... है ।

वीडियो उत्तर देखें

7. कार्नो इंजन की दक्षता का सूत्र η = ... होता है ।

वीडियो उत्तर देखें

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. ऊष्मागतिकी का कौन - सा नियम ताप के अवधारणा को स्पष्ट करता है ?

वीडियो उत्तर देखें

2. P.V आरेख से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल क्या प्रदर्शित करता है ?

वीडियो उत्तर देखें

3. धनात्मक तथा ऋणात्मक कार्य से क्या तात्पर्य है ?

वीडियो उत्तर देखें

4. कार्य तथा आंतरिक ऊर्जा में से कौन - सी राशि पथ पर निर्भर करती है तथा कौन - सी राशि पथ पर निर्भर नहीं करती है ?

वीडियो उत्तर देखें

5. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम लिखिए ।

वीडियो उत्तर देखें

6. चक्रीय प्रक्रम क्या है ?

वीडियो उत्तर देखें

7. समतापी प्रक्रम किसे कहते है ? इस प्रक्रम में किये गये कार्य का सूत्र लिखिए ।

वीडियो उत्तर देखें

8. रुद्धोष्म प्रक्रम किसे कहते है ? इस प्रक्रम में किये गये कार्य के लिए सूत्र लिखिए ।

वीडियो उत्तर देखें

9. क्या दो समतापी वक्र एक - दूसरे को काट सकते है ?

वीडियो उत्तर देखें

10. वायुमंडल की आयु ऊपर उठने पर ठंडी क्यों हो जाती है ?

वीडियो उत्तर देखें

11. क्या किसी ईंजन की दक्षता 100% हो सकती है ? कारण सहित उत्तर कीजिए ।

वीडियो उत्तर देखें

12. किसी इंजन की दक्षता से क्या अभिप्राय है ? सूत्र लिखिय।

वीडियो उत्तर देखें

13. कार्नो इंजन क्या है ? क्या यह व्यवहार में सम्भव है ?

वीडियो उत्तर देखें

14. समान ताप पर समान द्रव्यमान के ठोस , द्रव तथा गैस में किसकी आंतरिक ऊर्जा अधिक होती है , और क्यों ?

वीडियो उत्तर देखें

15. ऊष्मागतिकी के शून्य कोटि का नियम लिखिए ।

वीडियो उत्तर देखें

16. ऊष्मागतिकी के उस नियम लिखिए जो ताप के अवधारणा को स्पष्ट करता है ।

वीडियो उत्तर देखें

17. कार को चलाते - चलाते उसके टायरों में वायुदाब बढ़ जाता है क्यों ?

वीडियो उत्तर देखें

18. भिन्न - भिन्न तापों T_1 T_2 के दो पिंडों को यदि ऊष्मीय सम्पर्क में लाया जाए तो आवश्यक नहीं कि उनका अंतिम ताप $\left(\frac{T_1 + T_2}{2}\right)$ ही हो । क्यों ?

वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. समतापी तथा रुद्धोष्म प्रक्रम में भिन्नताएं लिखिए ।

वीडियो उत्तर देखें

2. उत्क्रमणीय तथा अनुत्क्रमणीय प्रक्रम में अंतर लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

3. बाह्य दाब के विरुद्ध गैस के प्रसार में किए गये कार्य की गणना कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

4. उत्क्रमणीय प्रक्रम की आवश्यक शर्तें लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

5. समान धारिता वाले दो सिलिंडर A तथा B एक - दूसरे से स्टॉप - कॉक के द्वारा जुड़े है । पर मानक ताप एवं दाब पर गैस भरी है A जबकि B पूर्णतः निर्वर्तित है । स्टॉप - कॉक यकायक खोल दी जाती है । निम्नलिखित का उत्तर दीजिए - सिलिंडर A तथा B में अंतिम दाब क्या होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

6. समान धारिता वाले दो सिलिंडर A तथा B एक - दूसरे से स्टॉप - कॉक के द्वारा जुड़े है । पर मानक ताप एवं दाब पर गैस भरी है A जबकि B पूर्णतः निर्वर्तित है । स्टॉप - कॉक

यकायक खोल दी जाती है । निम्नलिखित का उत्तर दीजिए -

गैस की आंतरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

7. समान धारिता वाले दो सिलिंडर A तथा B एक - दूसरे से स्टॉप - कॉक के द्वारा जुड़े है । पर मानक ताप एवं दाब पर गैस भरी है A जबकि B पूर्णतः निर्वर्तित है । स्टॉप - कॉक यकायक खोल दी जाती है । निम्नलिखित का उत्तर दीजिए -

गैस के ताप में क्या परिवर्तन होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

8. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के आधार पर -

समतापी प्रक्रम

वीडियो उत्तर देखें

9. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के आधार पर -

रुद्धोष्म प्रक्रम

उत्तर देखें

10. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के आधार पर -

चक्रीय प्रक्रम की व्याख्या कीजिए ।

वीडियो उत्तर देखें

11. समतापी प्रसार में गैस द्वारा किये गये कार्य के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए ।

वीडियो उत्तर देखें

12. रुद्धोष्म प्रसार में गैस द्वारा किये गये कार्य के लिए व्यंजन ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

13. ऊष्मा इंजन क्या है ? इसके प्रमुख भाग तथा कार्य सिद्धांत बताते हुए दक्षता के लिए सूत्र निगमित कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

14. उत्क्रमणीय इंजन (रेफ्रिजेटर) के कार्य गुणांक एवं दक्षता में संबंध निगमित कीजिए ।

वीडियो उत्तर देखें

15. कार्नो इंजन की दक्षता का सूत्र स्थापित कीजिए ।

वीडियो उत्तर देखें

16. सिद्ध कीजिए - $C_P - C_V = R.$

वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. आदर्श गैस के कार्नो इंजन का सूचक आरेख खींचकर प्रत्येक परिवर्तन को समझाइये ।

वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न

1. स्थिर दाब पर $2 \cdot 0 \times 10^{-2} kg$ नाइट्रोजन (कमरे के ताप पर) के ताप में $45^{\circ} C$वृद्धि करने के लिए कितनी ऊष्मा की आपूर्ति की जानी चाहिए ? (N_2 का अणुभार $= 28, R = 8 \cdot 3 J \text{ mol}^{-1} K^{-1}$)

वीडियो उत्तर देखें

2. रुद्धोष्म विधि द्वारा किसी गैस की अवस्था परिवर्तन करते समय उसकी साम्यावस्था A से दूसरी साम्यावस्था B तक ले जाने में निकाय पर कार्य $22 \cdot 3 J$ किया जाता है । यदि गैस को दूसरी प्रक्रिया द्वारा अवस्था A से अवस्था B में लाने में

निकाय द्वारा अवशोषित नेट ऊष्मा $(9 \cdot 35)$ cal है ? तो बाद के प्रकरण में निकाय द्वारा किया गया नेट कार्य कितना है ? $(1 \quad \text{cal} \quad = 4 \cdot 19 J)$

वीडियो उत्तर देखें

3. एक वाक्य इंजन अपने बॉयलर से प्रतिमिनट $3 \cdot 6 \times 10^9 J$ ऊर्जा प्रदान करता है जो प्रति मिनट $5 \cdot 4 \times 10^8 J$कार्य देता है । इंजन की दक्षता कितनी है ? प्रति मिनट कितनी ऊष्मा अपशिष्ट होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

4. खाद्य पदार्थ को एक प्रशीतक के अंदर रखने पर वह उसे $9^\circ C$ पर बनाए रखता है। यदि कमरे का तापमान $36^\circ C$ है, तो प्रशीतक के निष्पादन गुणांक का आकलन कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

5. किसी उष्मागतिकीय निकाय को मूल अवस्था से मध्यवर्ती अवस्था तक चित्र में दर्शाये अनुसार एक रेखीय प्रक्रम द्वारा ले जाया गया है -

एक समदाबी प्रक्रम द्वारा इसके आयतन को E से F तक ले

जाकर मूलमान तक कम क्र देते है । गैस द्वारा D से E तथा वहाँ से F तक कुल किए गए कार्य का आकलन कीजिए ।

उत्तर देखें

6. एक हीटर किसी निकाय को 100W की दर से ऊष्मा प्रदान करता है । यदि निकाय 75 जूल / सेकंड की दर से कार्य करता तो आंतरिक ऊर्जा की वृद्धि किस दर से होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

7. एक कार्नो इंजन $427^\circ C$ $27^\circ C$ के मध्य कार्य करता है। इसकी दक्षता ज्ञात कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें