



## PHYSICS

### BOOKS - NAGEEN PHYSICS (HINDI)

#### उष्मागतिकी

#### आंकिक उदाहरण

1. लोहे की 0.10 किग्रा की एक गेंद 10 मीटर की ऊँचाई से गिराई जाती है तथा पृथ्वी से टकराकर पुनः 1 मीटर की ऊँचाई तक उछल जाती है मान लीजिए कि गेंद कि यान्त्रिक ऊर्जा का क्षय हुआ अंश पूर्णतः गेंद में ही रह जाता है । गेंद है । गेंद के पदार्थ की विशिष्ट

ऊष्मा  $0.12$  कैलोरी / (ग्राम  $^{\circ}\text{C}$ ) है । (i) क्या गेंद को ऊष्मा दी गई ? (ii) क्या गेंद पर कार्य किया गया ? यदि हाँ तो कितना ? (iii) गेंद की आन्तरिक ऊर्जा में क्या परिवर्तन हुआ ? (iv) टकराने पर गेंद के ताप में कितनी वृद्धि हुई ? ( $g=10$  न्यूटन / किग्रा ,  $4.2\text{J} = 1$  कैलोरी )



वीडियो उत्तर देखें

2.1 वायुमण्डलीय दाब तथा  $100^{\circ}\text{C}$  ताप पर  $1.0$  मीटर<sup>3</sup> जल से उसी ताप पर  $1671$  मीटर<sup>3</sup> जल - वाष्प बनती है । जल के वाष्पन की गुप्त ऊष्मा  $2.3 \times 10^6$  जूल प्रति किग्रा है । यदि  $2.0$  किग्रा जल को वायुमण्डलीय दाब तथा  $100^{\circ}\text{C}$  पर जल - वाष्प में परिवर्तित किया जाये, तो उसकी आन्तरिक ऊर्जा में कितनी वृद्धि होगी ? (जल का घनत्व  $1.0 \times 10^3$  किग्रा/मीटर<sup>3</sup> , वायुमण्डलीय दाब  $1.01 \times 10^5$  न्यूटन/मीटर<sup>2</sup>)



वीडियो उत्तर देखें

3. सामान्य दाब तथा  $0^\circ C$  ताप पर पिघलने पर 1 किग्रा बर्फ का आयतन  $91 \text{ cm}^3$  घट जाता है। बर्फ के गलने की गुप्त ऊष्मा  $3.4 \times 10^5$  जूल/किग्रा है। ज्ञात कीजिए कि 2 किग्रा बर्फ के सामान्य दाब तथा ताप पर पिघलने से आन्तरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन होगा ?

$$\left( \text{सामान्य दाब} = 1.01 \times 10^5 \frac{N}{m^2} \right)$$



वीडियो उत्तर देखें

4.  $0^{\circ}C$  ताप तथा सामान्य वायुमण्डलीय दाब पर 1 ग्राम जल के जमने पर इसका आयतन  $1 \text{ cm}^3$  से बढ़कर  $1.091 \text{ cm}^3$  हो जाता है। इसकी आन्तरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन हो जायेगा ? सामान्य वायुमण्डलीय दाब  $1.013 \times 10^5$  न्यूटन/ $\text{cm}^2$  है तथा बर्फ की गलत की गुप्त उष्मा  $80$  कैलोरी / ग्राम है। (1 कैलोरी = 4.18 जूल)

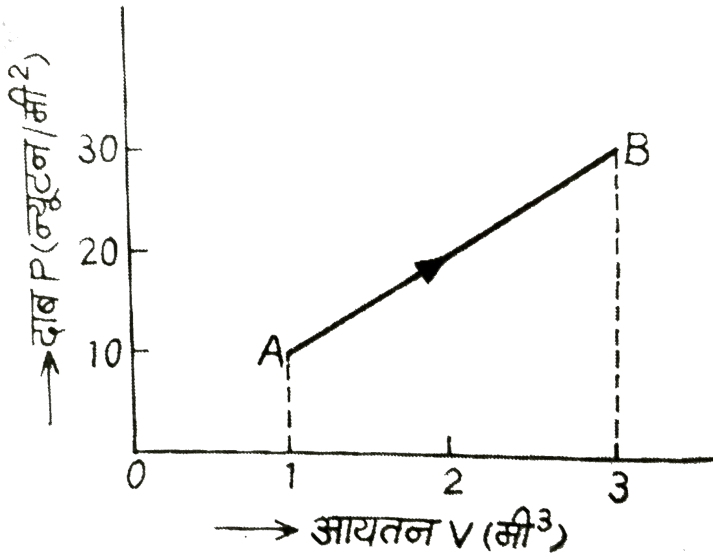


वीडियो उत्तर देखें

5. प्रदर्शित चित्र में यदि स्थिति A पर निकाय की आन्तरिक ऊर्जा 10 जूल तथा स्थिति A से स्थिति B तक परिवर्तन में निकाय को दी गई ऊष्मा 50 जूल हो, तो प्रदर्शित (P-V) आरेख में स्थिति B पर



आन्तरिक ऊर्जा की गणना कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

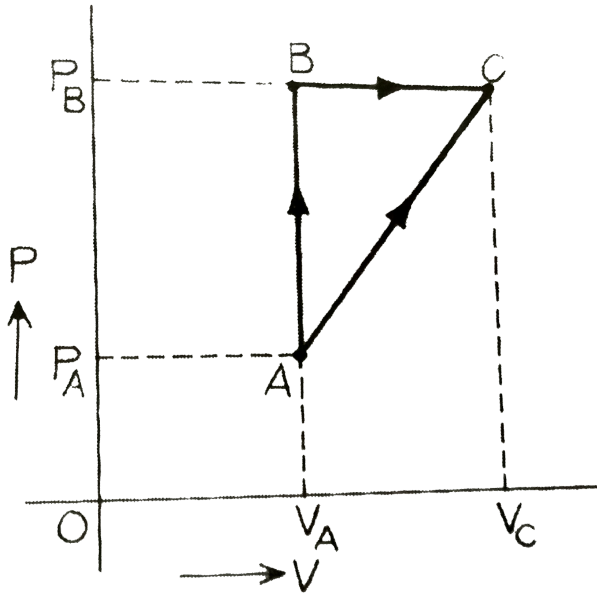
6. सलग्न चित्र में प्रदर्शित उष्मीय प्रक्रम में,

$$P_A = 3 \times 10^4 \quad / \quad ^2$$

$$P_B = 8 \times 10^4 \quad / \quad ^2$$

$$V_A = 2 \times 10^{-3} \quad ^3$$

प्रक्रमों AB तथा BC में निकाय को क्रमशः 400 जूल तथा 200 जूल ऊष्मा दी जाती है। प्रक्रम AC में निकाय की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

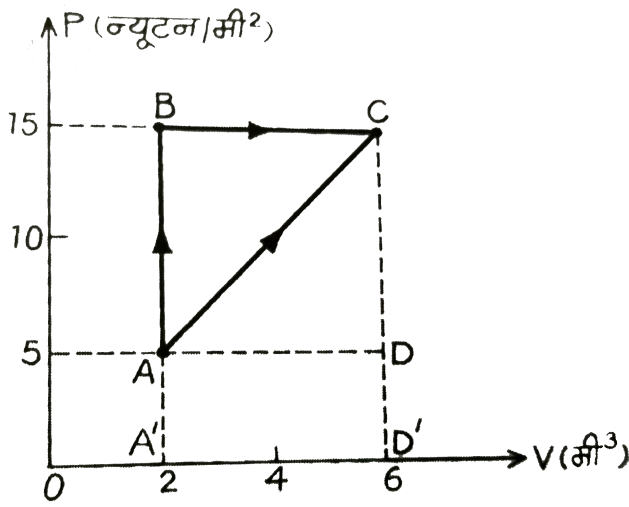
7. 1 मोल आदर्श गैस में चक्रीय परिवर्तन ABCD किया जाता है , जहाँ A(5,1),B(5,3),C(2,3) तथा D(2, 1), (P, V) निर्देशांक हैं । P वायुमण्डलीय दाब में तथा V लीटर में हैं । आरेख खींचिए । AB, BC, CD तथा DA दिशा में किये गये कार्य एव प्रक्रम में कुल कार्य की गणना कीजिए । (1 वायुमण्डलीय दाब  $= 1.01 \times 10^5 \text{ N - m}^2$ ,  $1L = 10^{-3} \text{ m}^3$ )



वीडियो उत्तर देखें

8. निम्न चित्र में , एक आदर्श गैस अवस्था A से अवस्था C में दो पथों ABC तथा AC द्वारा लायी जाती है :

(i) वह पथ ज्ञात कीजिए जिसमें किया गया कार्य कम है ।



(ii) अवस्था A में गैस की आन्तरिक ऊर्जा 10 J है तथा गैस को पथ द्वारा अवस्था C में लाने हेतु 200 J ऊष्मा दी जाती है। अवस्था C में गैस की आन्तरिक ऊर्जा की गणना कीजिए।

(iii) अवस्था B में गैस की आन्तरिक ऊर्जा 20 J है। गैस की अवस्था A से B तक ले जाने में दी गयी ऊष्मा का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

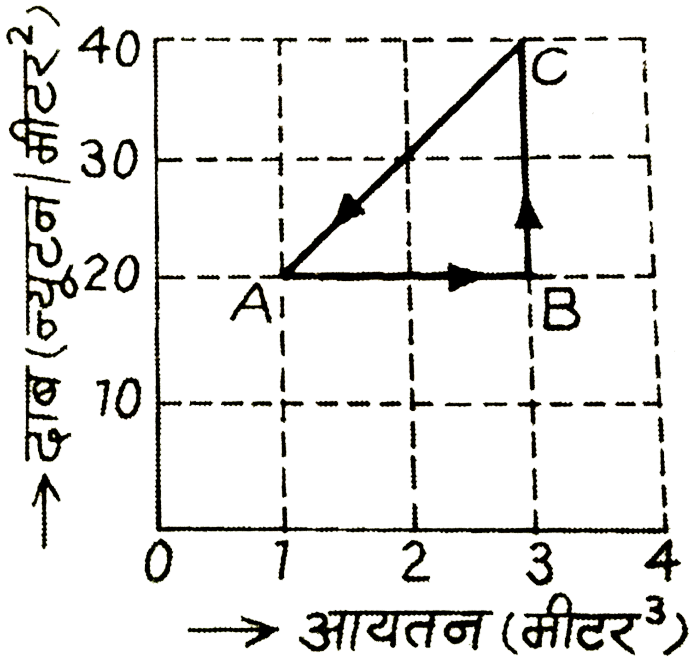
9. संलग्न ग्राफ एक चक्रीय प्रक्रम ABCA को प्रदर्शित करता है । यदि

$U_A = 20$  जूल ,  $U_C = 80$  जूल और A से B तक परिवर्तन में दी

गयी ऊष्मा 60 जूल हो , तो ज्ञात कीजिए : (i) परिवर्तन B से C तक

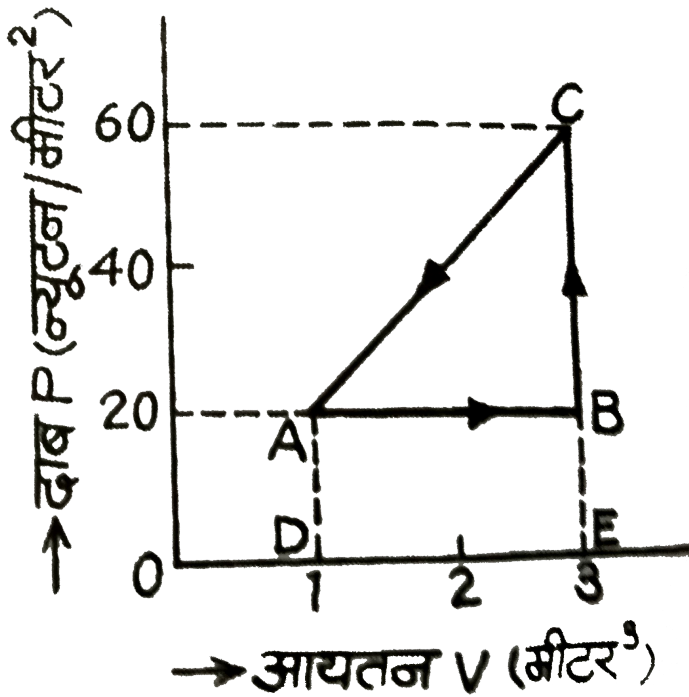
में कृत कार्य , (ii) परिवर्तन C से A तक में निकाय द्वारा छोड़ी गयी

ऊष्मा , (iii)  $U_B$  का मान , (iv) चक्रीय प्रक्रम ABCA में कृत कार्य ।



वीडियो उत्तर देखें

10. संलग्न चित्र में किसी आदर्श गैस की उष्मागतिकीय प्रक्रियाओं का दाब - आयतन आरेख दर्शाया गया है। यदि  $U_A = 10$  जूल,  $U_B = 30$  जूल तथा प्रक्रम  $B \rightarrow C$  में निकाय को दी गई ऊष्मा = 150 जूल हो, तो ज्ञात कीजिए :

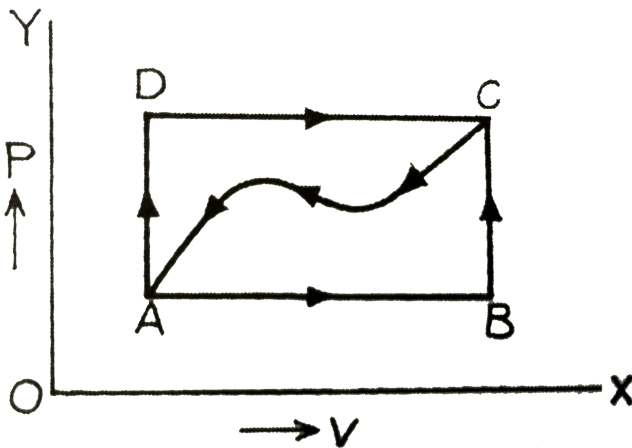


- (i) अवस्था C में निकाय की आन्तरिक ऊर्जा ,  
 (ii) प्रक्रम  $A \rightarrow B$  में निकाय को दी गई ऊष्मा ,

- (iii) प्रक्रम  $C \rightarrow A$  में निकाय द्वारा दी गई अथवा ली गई ऊष्मा ,
- (iv) पूरे चक्र में निकाय पर किया गया कार्य ,
- (v) पूरे चक्र में निकाय को दी गई ऊष्मा ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्न चित्र में प्रदर्शित ग्राफ में एक संकाय को A से C तक , पथ ADC से होकर ले जाने में 150 जूल ऊष्मा दी जाती है तथा संकाय द्वारा 100 जूल कार्य किया जाता है ।



(i) यदि पथ ABC पर ले जाने में संकाय द्वारा 35 जूल कार्य किया जाये , तो संकाय को A से C तक ले जाने के लिए कितनी ऊष्मा देनी होगी ?

(ii) यदि C से A तक के वर्क पथ से वापस लाने में संकाय पर 35 जूल कार्य किया जाये , तो इस प्रक्रम में संकाय कितनी ऊष्मा अवशोषित करेगा या मुक्त करेगा ?

(iii) यदि  $U_B - U_A = 30$  जूल हो , तो प्रक्रमों AB तथा BC में अवशोषित उष्माएँ कितनी - कितनी होंगी ?



वीडियो उत्तर देखें

12. एक आदर्श गैस को स चक्रीय ऊष्मागतिक प्रक्रम में चार चरणों के द्वारा ले जाय गया । इन चरणों से सम्बन्धित ऊष्मा की मात्राएँ क्रमश :  $Q_1 = 5960$  जूल ,  $Q_2 = - 5585$  जूल ,



$Q_3 = -2980$  जूल एवं  $Q_4 = 3645$  जूल हैं। इन चरणों से सम्बन्धित कार्य क्रमशः  $W_1 = 2200$  जूल,  $W_2 = -825$  जूल,  $W_3 = -1100$  जूल एवं  $W_4$  हैं। ज्ञात कीजिए :  $W_4$  का मान तथा चक्र की दक्षता।



वीडियो उत्तर देखें

## प्रश्नावली वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. एक आदर्श गैस के आयतन में,  $50$  न्यूटन/मीटर<sup>2</sup> नियत दाब पर  $0.5$  मीटर<sup>3</sup> का प्रसार होता है। गैस द्वारा कृत कार्य है :

A.  $25$  जूल

B.  $50$  जूल

C. 100 जूल

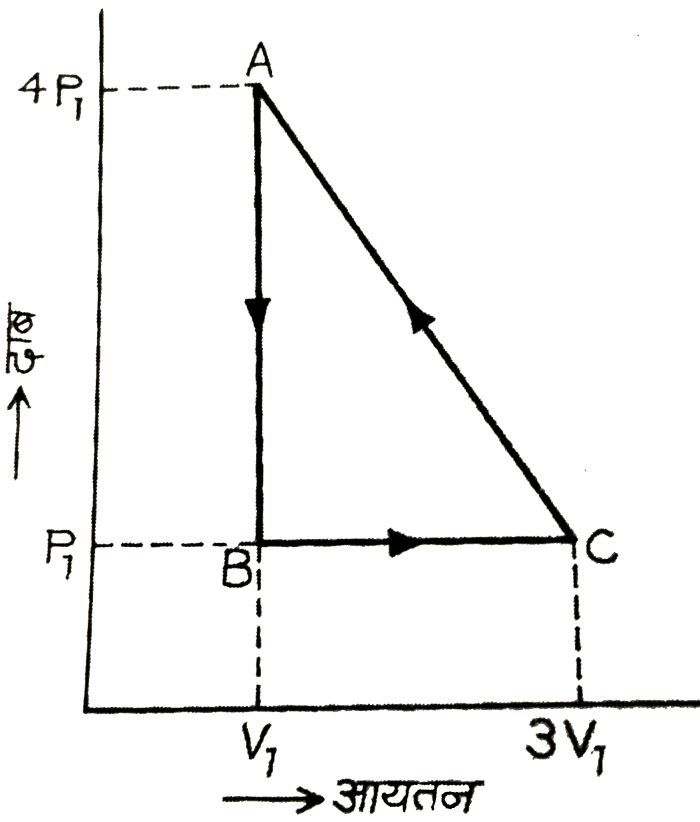
D. 10 जूल

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. एक गैस को संलग्न चित्र के अनुसार मार्ग AB , BC तथा CA द्वारा ले जाया जाता है । सम्पूर्ण चक्र में नेट कार्य है :



A.  $12P_1V_1$

B.  $6P_1V_1$

C.  $3P_1V_1$

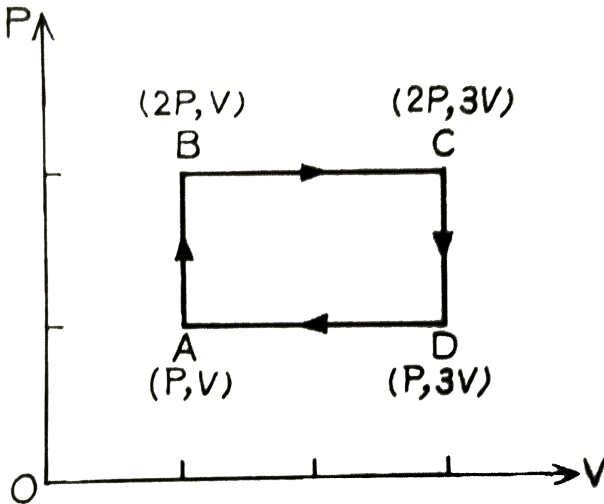
D.  $P_1V_1$ .

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. किसी एक - परमाणुक आदर्श गैस की चक्रीय प्रक्रिया ABCDA का P-V आरेख चित्र में दिखाया गया है । चक्रीय प्रक्रिया में किया गया कार्य है :



A. PV

B. 2 PV

C. 3 PV

D. 6 PV.

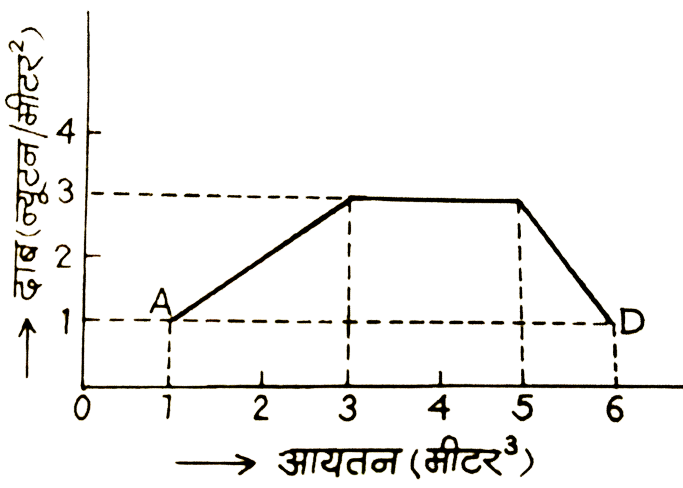
**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. एक गैस की अवस्था में A से D तक परिवर्तन ग्राफ में प्रदर्शित है

। इस प्रक्रिया में गैस द्वारा किया गया कार्य है :



A. 6 जूल

B. 7 जूल

C. 12 जूल

D. 18 जूल

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. आन्तरिक ऊर्जा की अभिधारणा सर्वप्रथम दी गई :

- A. उष्मागतिकी के प्रथम नियम द्वारा
- B. उष्मागतिकी के द्वितीय नियम द्वारा
- C. स्टोक्स के नियम द्वारा
- D. वीन के नियम द्वारा

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. आदर्श गैस की आन्तरिक ऊर्जा निर्भर करती है केवल :

A. दाब पर

B. आयतन पर

C. ताप पर

D. अणुओं के आकर पर

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. समतापी अवस्था में आदर्श गैस को दी गई ऊष्मा काम आती है :

A. ताप बढ़ाने में

B. बाह्य कार्य करने में



C. ताप बढ़ाने एवं बाह्य कार्य करने में

D. आन्तरिक ऊर्जा वृद्धि में

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

8. सामान्य ताप तथा स्थिर सामान्य दाब ( $1.0 \times 10^5$  न्यूटन/मीटर<sup>2</sup>) पर किसी आदर्श गैस के आयतन में  $2.4 \times 10^{-4}$  मीटर<sup>3</sup> की कमी करने पर किए गए बाह्य कार्य का मान होगा :

A. 2.4 जूल

B. 0.24 जूल

C. 24 जूल

D. 240 जूल

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

9. एक गैस जिसका द्रव्यमान 0.01 किग्रा तथा नियत आयतन पर विशिष्ट ऊष्मा  $0.2$  किलोकैलोरी/( किग्रा  $^{\circ}C$ ) है , को  $30^{\circ}C$  से  $25^{\circ}C$  तक नियत आयतन पर ठण्डा किया जाता है । इसकी आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन होगा :

A. + 0.01 किलोकैलोरी

B.  $-0.01$  किलोकैलोरी

C.  $-1.0$  किलोकैलोरी

D.  $+1.0$  किलोकैलोरी

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**10. किसी चक्रीय प्रक्रम में गैस की आन्तरिक ऊर्जा :**

A. बढ़ती है

B. घटती है

C. नियत रहती है

D. शून्य हो जाती है

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**11. किसी चक्रीय प्रक्रम में :**

A. किया गया कार्य शून्य होता है

B. निकाय द्वारा किया गया कार्य निकाय को दी गई ऊष्मा के बराबर होता है

C. किया गया कार्य ऊष्मा पर निर्भर नहीं करता है

D. निकाय की आन्तरिक ऊर्जा में वृद्धि होती है

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

12. यदि किसी ऊष्मागतिकीय निकाय को 50 जूल ऊष्मा देने पर निकाय द्वारा 30 जूल कार्य किया जाये , तो निकाय की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन होगा :

A. 20 जूल

B. 30 जूल

C. 50 जूल

D. 80 जूल

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**13.** यदि किसी निकाय में 30 जूल ऊष्मा दी जाये , तो वह 20 जूल कार्य करता है । निकाय की आन्तरिक ऊर्जा :

A. 10 जूल बढ़ जायेगी

B. 10 जूल घट जायेगी

C. 20 जूल बढ़ जायेगी

D. 30 जूल बढ़ जायेगी

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

14. एक उष्मागतिकीय प्रक्रम में एक निश्चित द्रव्यमान की गैस का दाब इस प्रकार बदला जा सकता है कि गैस से 20 जूल ऊष्मा मुक्त होती है तथा गैस पर 8 जूल कार्य किया जाता है। यदि गैस कि प्रारंभिक आन्तरिक ऊर्जा 30 जूल थी तब अन्तिम आन्तरिक ऊर्जा होगी :

A. 0 जूल

B. 42 जूल

C. 18 जूल

D. 58 जूल

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

15. 50 न्यूटन/मीटर<sup>2</sup> के स्थिर दाब पर एक गैस को 10 मीटर<sup>3</sup> से 4 मीटर<sup>3</sup> आयतन तक संपीडित किया जाता है। इसके पश्चात उसे गर्म करने में 100 जूल ऊर्जा दी जाती है। गैस कि आन्तरिक ऊर्जा :

- A. 400 जूल बढ़ जाती है
- B. 200 जूल बढ़ जाती है
- C. 100 जूल बढ़ जाती है
- D. 200 जूल घट जाती है



**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

## अतिलघु उत्तरीय

1. चक्रीय प्रक्रम से आप क्या समझते हैं ?



**वीडियो उत्तर देखें**

2. उष्मागतिकी का शून्यांकी नियम लिखिए ।



**वीडियो उत्तर देखें**

3. ऊष्मागतिक निकाय की आन्तरिक ऊर्जा का क्या अर्थ है ?

आन्तरिक ऊर्जा (U) को अद्वितीय फलन क्यों कहते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

4. कार्बन मोनोऑक्साइड के अणु में कितने प्रकार की आन्तरिक

ऊर्जाएँ विद्यमान हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

5. आदर्श गैस की आन्तरिक ऊर्जा का ताप के साथ क्या सम्बन्ध है

?



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि नियत आयतन पर 1 मूल गैस का ताप  $\Delta T$  बढ़ाने से उसकी आन्तरिक ऊर्जा  $C_v \Delta T$  बढ़ जाती है , तो नियत दाब पर 1 मोल गैस का ताप बढ़ाने से उसकी आन्तरिक ऊर्जा में कितनी वृद्धि होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

7. उष्मागतिकी का प्रथम नियम लिखिए तथा प्रयुक्त प्रतीकों के अर्थ बताइए ।



वीडियो उत्तर देखें

8. उष्मागतिकी का प्रथम नियम लिखिए । यह नियम किस भौतिक राशि के संरक्षण पर आधारित है ?



वीडियो उत्तर देखें

9. किसी गैस के रुद्धोष्म संपीडन में गैस को बाहर से कोई ऊष्मा नहीं दी जाती फिर भी गैस का ताप बढ़ जाता है । सम्बन्धित नियम अथवा समीकरण देते हुए इसका कारण कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

10.  $0^{\circ}C$  के बर्फ तथा  $0^{\circ}C$  के जल में से किसके अणुओं की स्थितिज ऊर्जा अधिक होती है और क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

11. सामान्य ताप तथा स्थिर दाब  $1.0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$  पर किसी आदर्श गैस के आयतन में  $2.0 \text{ m}^3$  की कमी करने के लिये कितना बाह्य कार्य करना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

**12.** एक ऊष्मागतिक निकाय को 200 जूल ऊष्मा दी जाती है तथा निकाय पर 250 जूल कार्य किया जाता है । निकाय की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन ज्ञात कीजिए ।



**वीडियो उत्तर देखें**

**13.** यदि किसी निकाय को 40 जूल ऊष्मा देने पर निकाय पर किया गया कार्य 8 जूल हो , तो निकाय की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन ज्ञात कीजिए ।



**वीडियो उत्तर देखें**

14. जब एक गैसीय निकाय को 100 जूल ऊष्मा दी जाती है , तो आन्तरिक ऊर्जा 30 जूल बढ़ जाती है । निकाय द्वारा कृत कार्य ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. किसी उष्मागतिकी निकाय को 10 कैलोरी ऊष्मा दी जाती है तथा उस पर 10 जूल कार्य किया जाता है । इस प्रक्रम में निकाय की आन्तरिक ऊर्जा में कितनी वृद्धि होगी ? ( $J=4.2$  जूल/कैलोरी)

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक निकाय को 1000 कैलोरी ऊष्मा दी गई । इस निकाय ने 418 जूल कार्य किया तथा 100 कैलोरी ऊष्मा नष्ट हो गई । निकाय की आन्तरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन हुआ ?

(1 कैलोरी = 4.18 जूल)



वीडियो उत्तर देखें

17. किसी निकाय को 200 कैलोरी ऊष्मा दी गई तथा निकाय पर 210 जूल कार्य भी किया गया । यदि 50 कैलोरी ऊष्मा का चालन द्वारा विनाश हो , तो निकाय की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन ज्ञात कीजिए। (1 कैलोरी = 4.2 जूल)



वीडियो उत्तर देखें



18. 0.1 किग्रा की गेंद 10 मीटर की ऊँचाई से गिरी तथा पृथ्वी से टकराकर मीटर तक पुनः 7 m ऊपर उठी । इस प्रक्रिया में गेंद तथा पृथ्वी की आन्तरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन हुआ ?  
( $g = 9.8 \text{ / } \text{ }^2$ )



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

20. (i) क्या यह सम्भव है कि किसी निकाय को ऊष्मा देने पर भी उसके ताप में वृद्धि न हो ?

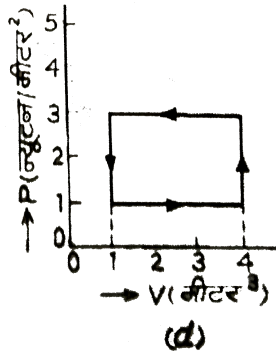
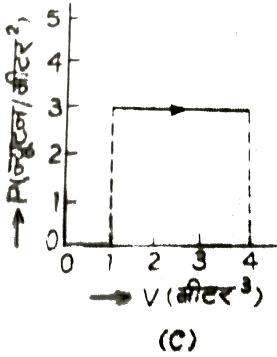
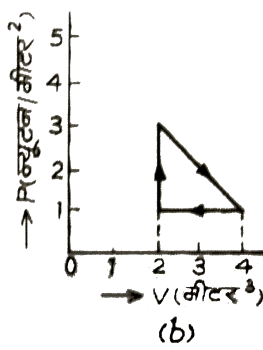
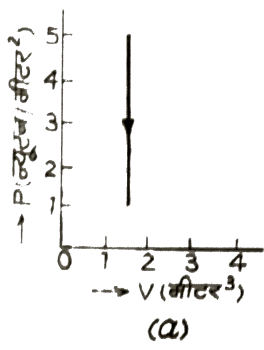
(ii) क्या यह सम्भव है कि किसी निकाय को बिना ऊष्मा दिये अथवा उससे बिना ऊष्मा लिये उसका ताप परिवर्तित हो जाये ?



वीडियो उत्तर देखें

## लघु उत्तरीय

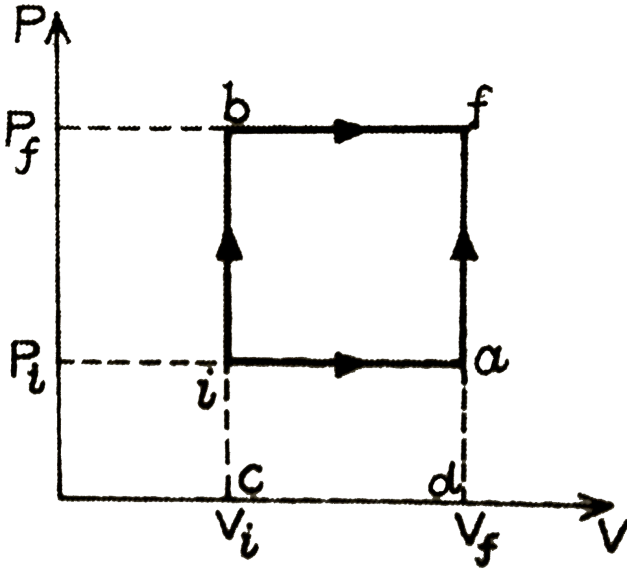
1. नीचे दिये गये चित्रों में एक गैस के लिए P-V वक्र खींचे गये हैं ।  
प्रत्येक दशा में कार्य की गणना कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

2. एक गैस के प्रारम्भिक दाब व आयतन क्रमशः  $P_i$  व  $V_i$  हैं जो कि बढ़ाकर  $P_f$  व  $V_f$  कर दिये जाते हैं। किस प्रक्रम में अधिक कार्य करना होगा : (i) पहले केवल आयतन बढ़ाकर तब दाब बढ़ाने में

अर्थात प्रक्रम iaf में अथवा पहले केवल दाब बढ़ाकर तब आयतन बढ़ाने में अर्थात प्रक्रम ibf में ? क्या इन प्रक्रमों में गैस की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन भी भिन्न - भिन्न होंगे ?



वीडियो उत्तर देखें

3. एक पदार्थ किसी एक अवस्था से दूसरी अवस्था में जाने  $Q_1$  में ऊष्मा अवशोषित करता है तथा दूसरी अवस्था से पुनः पहली अवस्था में आने में  $Q_2$  ऊष्मा निर्गत करता है। पदार्थ द्वारा कुल कितना कार्य किया गया तथा पदार्थ की आन्तरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन हुआ ?



वीडियो उत्तर देखें

4. एक बन्द थर्मस बोतल में जल है। बोतल को कुछ समय तक हिलाया जाता है। जल शान्त होने पर जल को निकाय मानकर कारण सहित बताइए कि: (i) क्या जल का ताप बढ़ेगा ?  
(ii) क्या जल को ऊष्मा दी गई ?

(iii) क्या जल पर कार्य किया गया ? (iv) क्या जल कि आन्तरिक ऊर्जा में कोई परिवर्तन होगा ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. एक बन्द बर्तन में जो कि जल में रखा है , ऑक्सीजन व ज्वलनशील गैस का मिश्रण जलाया जाता है । इससे जल का ताप बढ़ जाता है । जल तथा मिश्रण को एक निकाय मानकर बताइए :

(i) क्या जल को ऊष्मा दी गई ?

(ii) क्या जल पर कार्य किया गया ?

(iii) क्या जल की आन्तरिक ऊर्जा में कोई परिवर्तन हुआ ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. एक बाक्स जिसकी दीवारें ऊष्मारोधी है , एक पर्दे द्वारा दो भागों में विभाजित है । एक भाग में आदर्श गैस भरी है जबकि दूसरा भाग पूर्णतः निर्वातीत है । यदि पर्दे में एक छेद खोल दिया जाये , तो इससे गैस की आन्तरिक ऊर्जा तथा ताप पर क्या प्रभाव पड़ेगा ? यदि गैस वास्तविक हो तब ?



वीडियो उत्तर देखें

7. हिलियन तथा ऑक्सीजन गैसों के समान द्रव्यमानों को ऊष्मा की समान मात्राएँ दी गयीं । किसके ताप में अधिक वृद्धि होगी तथा क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

8. परम शून्य ताप , शून्य ऊर्जा का ताप नहीं होता , समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

9. बर्फ के गलन की आन्तरिक गुप्त ऊष्मा उसकी कुल गुप्त ऊष्मा से अधिक है , जबकि भाप की आन्तरिक गुप्त ऊष्मा उसकी कुल गुप्त ऊष्मा से कम है , क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय



1. चक्रीय प्रक्रम से आप क्या समझते हैं ? एक उचित आरेख खींचकर यह प्रदर्शित कीजिए कि चक्रीय प्रक्रम में एक ऊष्मागतिक निकाय द्वारा किया गया कुल कार्य वक्र से घिरे क्षेत्रफल के बराबर होता है ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

2. यह स्पष्ट कीजिए कि किसी उष्मागतिकीय निकाय की आन्तरिक ऊर्जा उस निकाय की अवस्था का अभिलक्षणिक गुण है , चाहे वह अवस्था किसी भी प्रक्रम से प्राप्त की गई हो । उष्मागतिकी का प्रथम नियम बताइए ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. समीकरण  $dQ = dU + PdV$  ऊष्मागतिक के किस नियम को व्यक्त करता है ? इसका अर्थ स्पष्ट कीजिए इसके आधार पर आन्तरिक ऊर्जा की अभिधारण समझाइए ।



वीडियो उत्तर देखें

4. उष्मागतिकी का प्रथम नियम गणितीय रूप में लिखिए एवं इसकी व्याख्या कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

5. उष्मागतिक के प्रथम नियम के एक उदाहरण के रूप में बर्फ जमने के प्रक्रम का वर्णन कीजिए । यह ध्यान रखिये कि बर्फ का आयतन समान द्रव्यमान के जल के आयतन से अधिक होता है ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. उष्मागतिकी के प्रथम नियम को बताइए तथा इसका गणितीय रूप लिखिए । उष्मागतिकी के प्रथम नियम से रुद्धोष्म प्रक्रिया को समझाइए ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. उष्मागतिकी के प्रथम नियम कि व्याख्या कीजिए यदि किसी उष्मागतिकी निकाय को 50 जूल ऊष्मा देने पर निकाय द्वारा 30 जूल कार्य किया जाता है , तो निकाय की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन ज्ञात कीजिए ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

8. उष्मागतिकी के प्रथम नियम के आधार पर आदर्श गैस की समतापी प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. उष्मागतिकी का प्रथम नियम क्या है ? इस नियम की सहायता से रुद्धोष्म प्रक्रम को समझाइए ।



वीडियो उत्तर देखें

10. उष्मागतिकी के प्रथम नियम के आधार पर सिद्ध कीजिए कि किसी निकाय कि आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन (i) सम आयतनिक प्रक्रिया में निकाय को दी गई ऊष्मा अथवा उससे ली गई ऊष्मा के बराबर होता है ।(ii) रुद्धोष्म प्रक्रिया में निकाय पर अथवा निकाय द्वारा किये गये कार्य के समान होती है ।



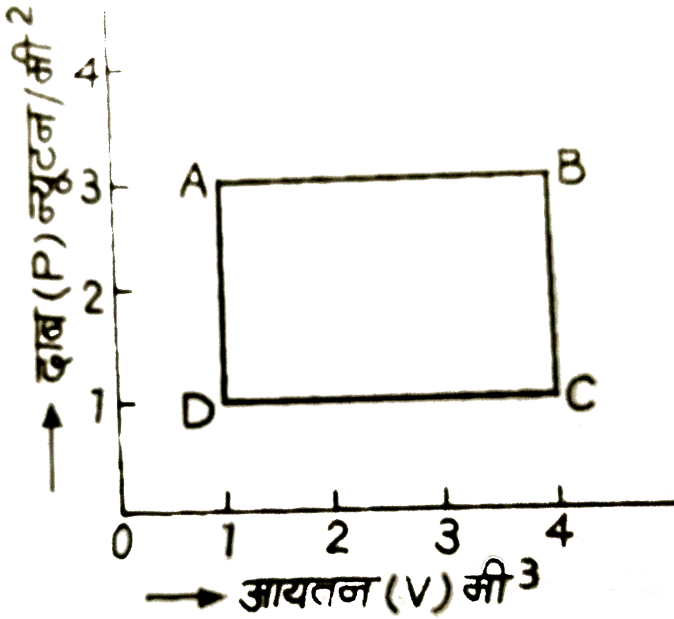
वीडियो उत्तर देखें

1. एक गैस 4 वायुमण्डल के स्थिर दाब पर 75 लीटर से 125 लीटर तक प्रसारित होती है । यदि एक वायुमण्डल का दाब  $1.0 \times 10^5$  /  $\text{m}^2$  हो , तो गैस के इस प्रसारण में किये गये कार्य कि गणना कीजिए ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

2. निम्न चित्र में एक गैस का P-V वक्र दिखाया गया है। बिंदु A



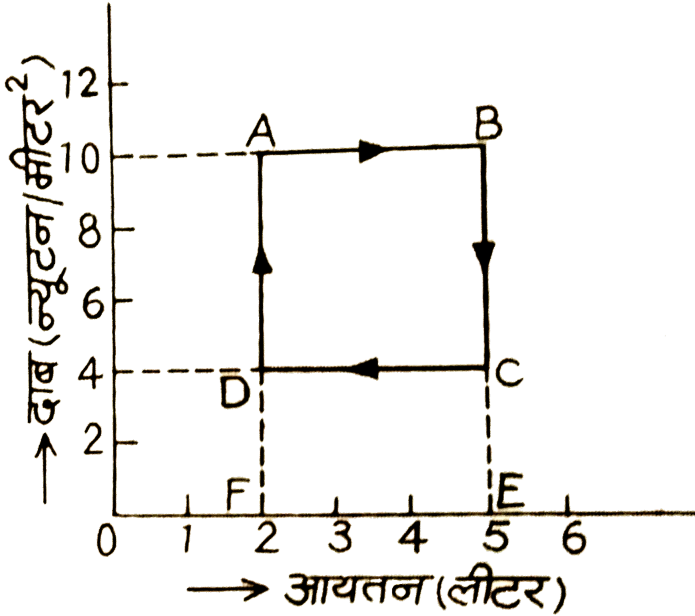
की स्थिति से बिंदु B की स्थिति तक गैस को ले जाने में कितना कार्य करना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न चित्र किसी आदर्श गैस के लिये दाब - आयतन ग्राफ दर्शाता

है। ग्राफ से ज्ञात कीजिए :



(i) A से B तथा B से C में किया गया कार्य,

(ii) पूरे चक्र ABCDA में किया गया कुल कार्य।



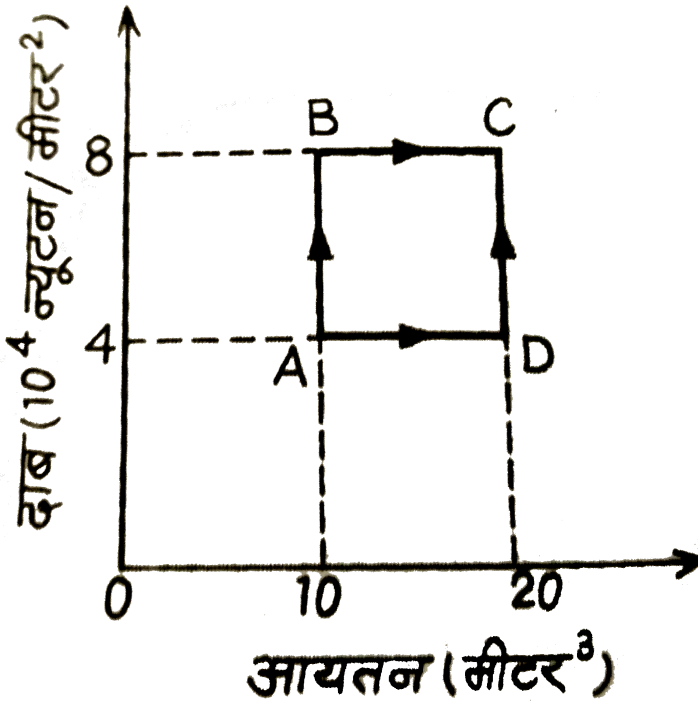
वीडियो उत्तर देखें



4. सलग्न चित्र में ऑक्सीजन गैस के दाब तथा आयतन को विभिन्न अवस्थाओं में प्रदर्शित किया गया है। गणना कीजिए :

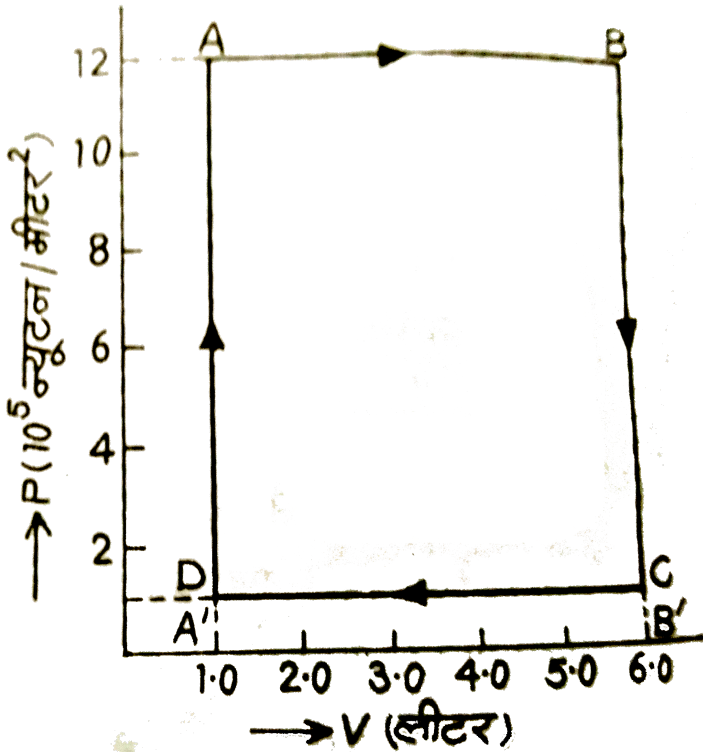
(i) प्रक्रम ABC में गैस द्वारा किया गया कार्य ,

(ii) प्रक्रम ADC में गैस द्वारा किया गया कार्य ।



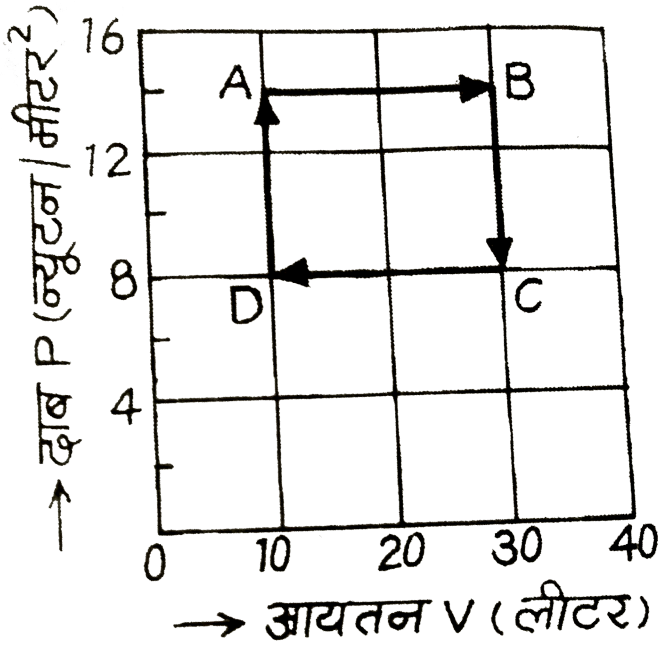
वीडियो उत्तर देखें

5. संलग्न चित्र में एक आदर्श गैस की उष्मागतिकीय प्रक्रियाओं का ग्राफ से  $A \rightarrow B$ ,  $B \rightarrow C$ ,  $C \rightarrow D$  तथा  $D \rightarrow A$  प्रक्रमों में किया गया कार्य तथा सम्पूर्ण चक्र ABCDA में किया गया कार्य ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

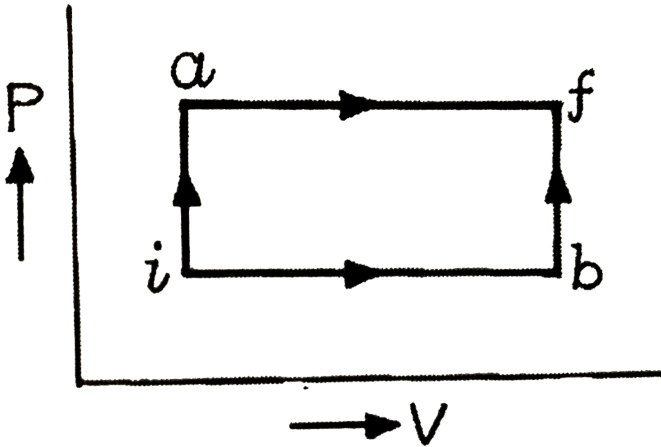
6. संलग्न चित्र में किसी गैस का ग्राफ प्रदर्शित किया गया है। विभिन्न प्रक्रमों अर्थात  $A \rightarrow B$ ,  $B \rightarrow C$ ,  $C \rightarrow D$  तथा  $D \rightarrow A$  में किये गये कार्यों की गणना कीजिए। पूरे चक्र में किये गये कार्य की भी गणना कीजिए।



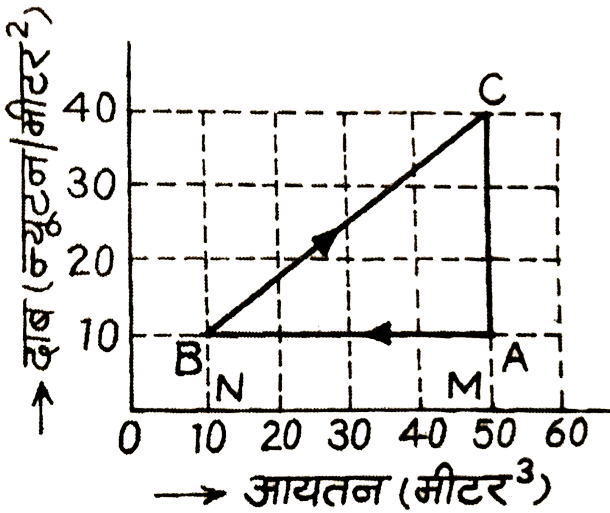
वीडियो उत्तर देखें

7. एक गैस की प्रारम्भिक एवं अंतिम स्थितियाँ संलग्न चित्र में  $i$  एवं  $f$  से प्रदर्शित की गई हैं।  $i$  तथा  $b$  पर गैस की आन्तरिक उर्जाएँ क्रमशः 10 तथा 22 जूल हैं।  $iaf$  पथ के लिए  $dQ=50$  जूल तथा  $dW=20$  जूल हैं। यदि  $ibf$  के लिए  $dQ=36$  जूल हो, तो निम्नलिखित के मान ज्ञात कीजिए :

(i)  $f$  पर गैस की आन्तरिक ऊर्जा, (ii)  $ibf$  पथ के लिए  $dW$  का मान, (iii)  $ia$  पथ के लिए  $dW$  का मान, (iv)  $bf$  पथ के लिए  $dQ$  का मान, (v)  $ib$  पथ के लिए  $dU$  तथा  $dW$  के मान।



8. दिए गये में किसी गैस के लिए दाब - आयतन आरेख दर्शाया गया है। ग्राफ से ज्ञात कीजिए :

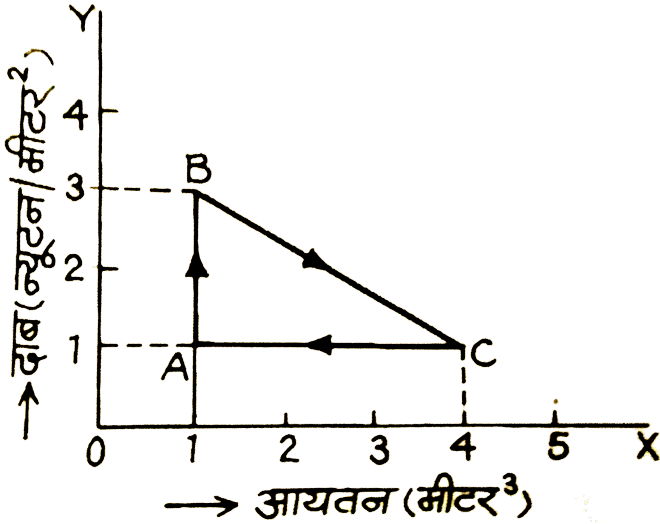


- (i) गैस को अवस्था A से B तक ले जाने में किया गया कार्य ।
- (ii) गैस को अवस्था B से C तक ले जाने में किया गया कार्य ।



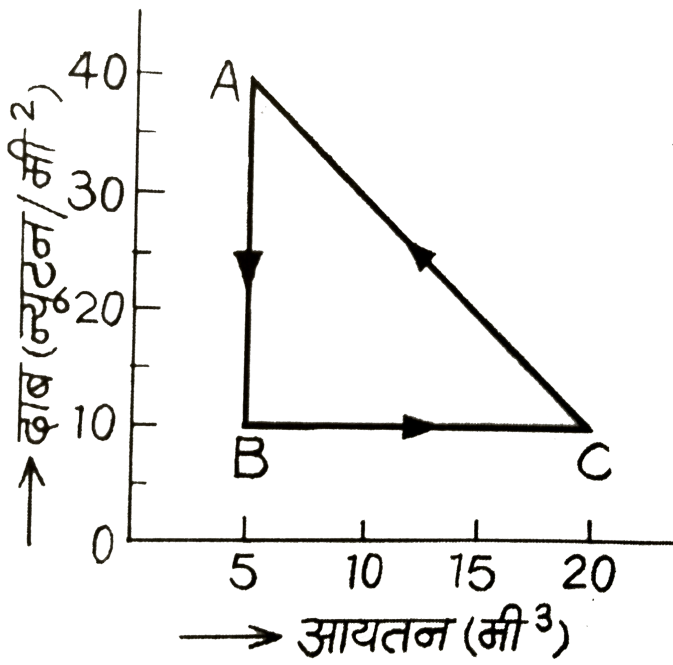
वीडियो उत्तर देखें

9. निम्न चित्र में एक गैस के लिए दाब -आयतन (P-V) वक्र खींचा गया है। प्रक्रम ABCA में कार्य की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

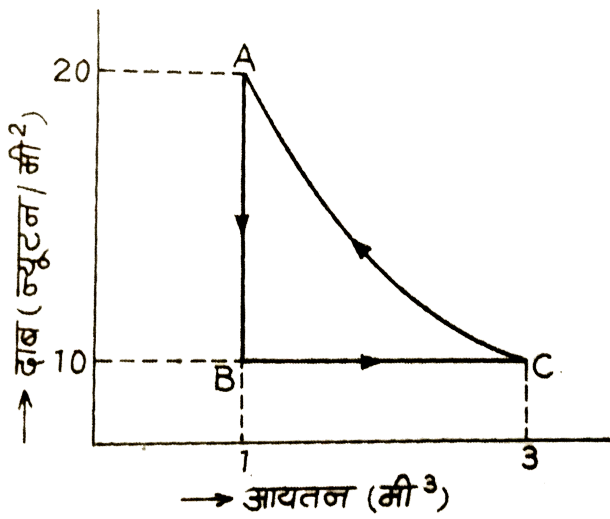
10. निम्न चित्र में किसी आदर्श गैस की उष्मागतिकीय प्रक्रियाओं का दाब - आयतन आरेख दर्शाया गया है। इससे  $A \rightarrow B$ ,  $B \rightarrow C$



तथा  $C \rightarrow A$  प्रक्रमों में अलग - अलग कृत कार्य तथा सम्पूर्ण चक्र ABCA में कृत कार्य ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्न चित्र में किसी आदर्श गैस के एक चक्रीय प्रक्रम का दाब - आयतन आरेख दर्शाया गया है । गैस की आन्तरिक ऊर्जा का मान



अवस्था A में 150 जूल , अवस्था B में 100 जूल तथा अवस्था C में 250 जूल है । ज्ञात कीजिए :

- (i) प्रक्रम  $A \rightarrow B$  में गैस द्वारा दी गई ऊष्मा ,
- (ii) प्रक्रम  $B \rightarrow C$  में गैस द्वारा कृत कार्य ,
- (iii) प्रक्रम  $B \rightarrow C$  में गैस द्वारा ली गई ऊष्मा ।



वीडियो उत्तर देखें



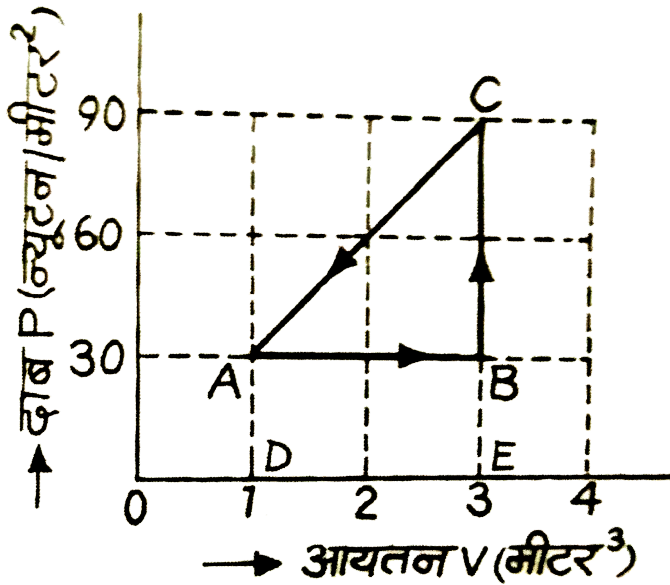
12. संलग्न चित्र में एक ऊष्मागतिक निकाय को प्रारम्भिक अवस्था A से अवस्था B और C से होते हुए अन्त में अवस्था A तक आने में होने वाले परिवर्तन प्रदर्शित हैं । यदि  $U_A = 0$ ,  $U_B = 30$  जूल तथा प्रक्रम  $B \rightarrow C$  में निकाय को दी गई ऊष्मा = 50 जूल हो तो ज्ञात कीजिए :

(i) अवस्था C में निकाय की आन्तरिक ऊर्जा ,

(ii) प्रक्रम  $A \rightarrow B$  में निकाय को दी गई ऊष्मा ,

(iii) प्रक्रम  $C \rightarrow A$  में निकाय द्वारा दी गई अथवा ली गई ऊष्मा ,

(iv) पूरे चक्र में किया नेट कार्य।



वीडियो उत्तर देखें

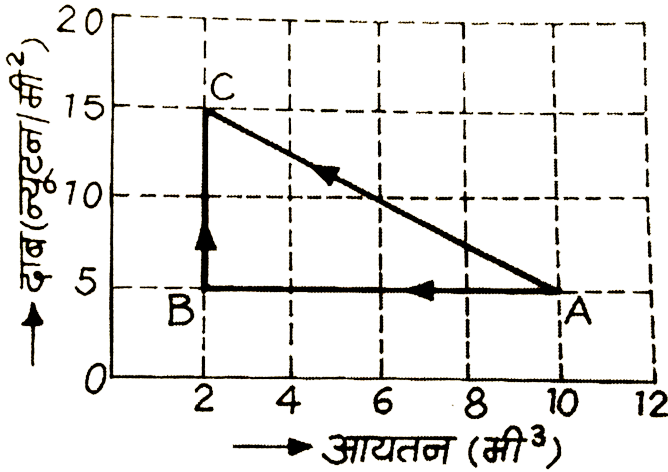
13. संलग्न ग्राफ में एक गैस की दो ऊष्मागतिक अवस्थाओं A व C के बीच परिवर्तन करने के दो पथ ABC तथा AC प्रदर्शित हैं। A तथा C पर गैस की आन्तरिक उर्जाएँ क्रमशः 20 जूल तथा 50 हैं। गणना कीजिए : (i) पथ AC से होते हुए अवस्था A से C तक

परिवर्तन करने में गैस को कितनी ऊष्मा देना आवश्यक होगा ? (ii)

यदि A से B तक परिवर्तन होने में गैस से 50 जूल ऊष्मा ली जाये,

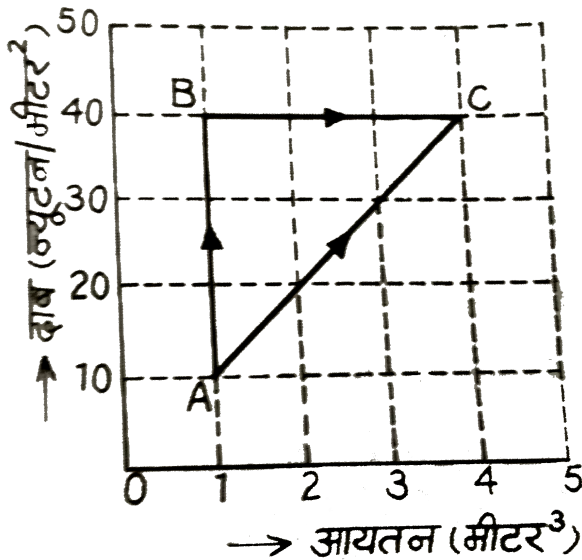
तो अवस्था B पर गैस की आन्तरिक ऊर्जा कितनी होगी ? (iii)

अवस्था B से C तक गैस द्वारा कितना कार्य किया जायेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

14. निम्न ग्राफ में किसी गैस को ऊष्मागतिक अवस्था A से अवस्था C तक परिवर्तित करने के दो पथ ABC तथा AC प्रदर्शित हैं :



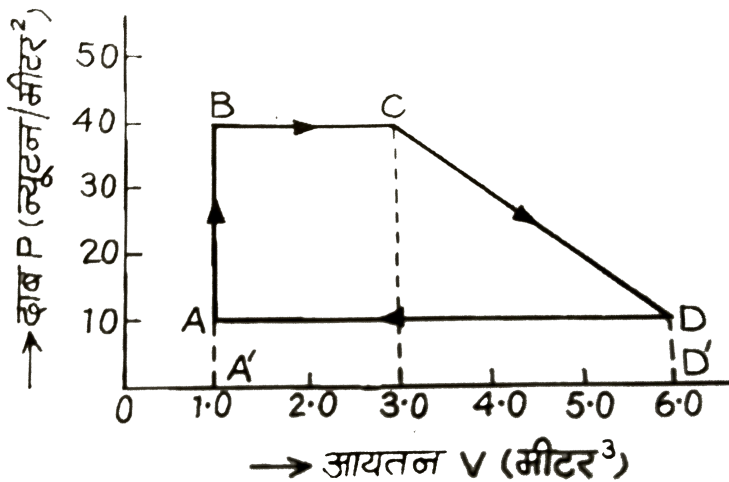
(i) किस पथ द्वारा गैस की अवस्था परिवर्तित करने में अधिक कार्य करना पड़ेगा ?

(ii) यदि अवस्था A पर गैस की आन्तरिक ऊर्जा 5 जूल हो तथा पथ AC से होकर अवस्था - परिवर्तित के लिये 100 जूल ऊष्मा दी गई हो ,तो अवस्था C पर गैस की आन्तरिक ऊर्जा की गणना कीजिए।

(iii) यदि अवस्था B पर गैस की आन्तरिक ऊर्जा 10 जूल हो , तो A से B तक अवस्था - परिवर्तन करने के लिये कितनी ऊष्मा देनी होगी ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

15. अग्रांकित चित्र में एक आदर्श गैस की उष्मागतिकीय प्रक्रियाओं का P-V ग्राफ प्रदर्शित है । अवस्था D में निकाय की आन्तरिक ऊर्जा



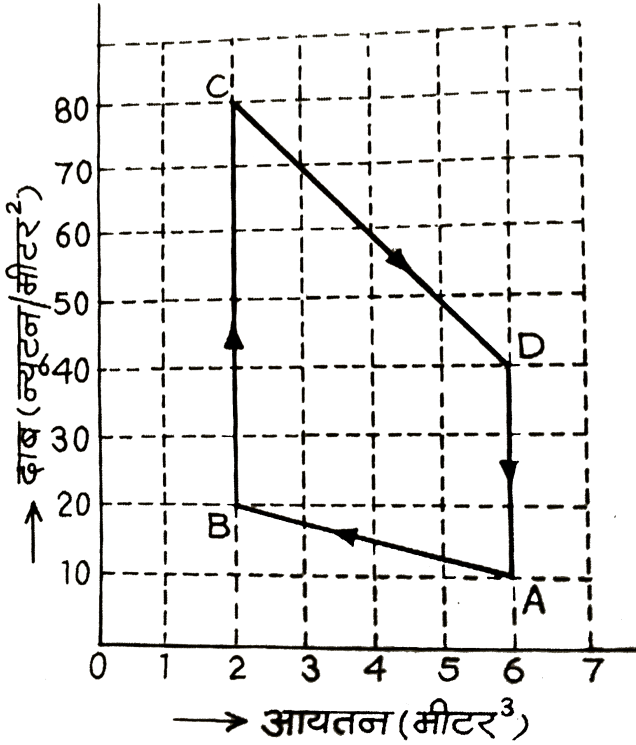
150 जूल है । इस ग्राफ से ज्ञात कीजिए : (i) यदि अवस्था D से अवस्था A तक निकाय को 20 जूल ऊष्मा दी जाये , तो अवस्था A पर संकाय की ऊर्जा, (ii) प्रक्रम ABCDA में निकाय द्वारा किया गया सम्पूर्ण कार्य।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

**16.** निम्न ग्राफ में एक निकाय में होने वाली प्रक्रियाएँ दर्शायी गयी हैं । निकाय की अवस्थाओं A, B तथा C पर आन्तरिक ऊर्जाओं के मान क्रमशः 20 जूल , 50 जूल तथा 290 जूल हैं । D से A अवस्था तक आने में 15 जूल ऊष्मा मुक्त होती है । ज्ञात कीजिए : (i) अवस्था D में निकाय की आन्तरिक ऊर्जा , (ii) अवस्था C से D में तथा अवस्था A से B तक जाने में निकाय से मुक्त ऊष्मा की मात्राएँ , (iii) अवस्था B से C तक जाने में निकाय द्वारा अवशोषित ऊष्मा , (iv) चक्र

ABCD में निकाय द्वारा कृत कार्य।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

17. वायुमण्डलीय दाब पर गैस का आयतन 2.0 लीटर है। इसे 300 जूल ऊष्मा देने पर उतने ही दाब पर गैस का आयतन 2.5 लीटर हो

जाती है। गैस की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन की गणना कीजिए

$$= 1.0 \times 10^5 \text{ J} / \text{mol} = 10^{-3} \text{ J}$$



वीडियो उत्तर देखें

18. सामान्य ताप ( $0^\circ C$ ) तथा सामान्य दाब

( $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ ) पर 1 ग्राम - अणु गैस का आयतन

$22.4 \times 10^{-3} \text{ m}^3$  होता है। अचर दाब पर गैस के ताप

को  $100^\circ C$  बढ़ाने पर इसका आयतन कितना हो जायेगा ? गैस

कितना बाह्य कार्य करेगी ?



वीडियो उत्तर देखें



19. सामान्य ताप व (स्थिर) सामान्य दाब  
 $(1.0 \times 10^5 \text{ N/m}^2)$  पर किसी आदर्श गैस के आयतन में  
 $2.4 \times 10^{-4} \text{ m}^3$  की कमी करने के लिये कितना बाह्य  
कार्य करना होगा ? यदि 12 जूल ऊर्जा देने पर गैस के ताप में  $1^\circ \text{C}$   
की वृद्धि होती हो , तो संपीडित गैस के अन्तिम ताप की गणना  
कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

20. वायुमण्डलीय दाब  $(1.01 \times 10^5 \text{ N/m}^2)$  तथा  
 $100^\circ \text{C}$  ताप पर 1  $\text{m}^3$  जल से उसी ताप पर 1671

$\text{m}^3$  जल - वाष्प बनती है । वाष्पन की गुप्त उष्मा 540

कैलोरी /ग्राम है । जल के 1 ग्राम को वायुमण्डलीय दाब पर वाष्प में

परिवर्तित करने से उसकी आन्तरिक ऊर्जा में कितनी वृद्धि होगी ?

ऊष्मा का यान्त्रिक तुल्यांक 4.2 जूल /कैलोरी है।



वीडियो उत्तर देखें

21.  $100^{\circ}C$  ताप पर 1.0 किग्रा जल का आयतन

$1 \times 10^{-3} \text{ m}^3$  तथा सामान्य दाब पर 1.0 किग्रा भाप का

आयतन  $1.671 \text{ m}^3$  होता है। भाप की गुप्त ऊष्मा

$2.3 \times 10^6 \text{ जूल/किग्रा}$  तथा सामान्य दाब

$1.0 \times 10^5 \text{ जूल/किग्रा}$  है।  $100^{\circ}C$  ताप के 5.0

किग्रा जल को उसी ताप एवं सामान्य दाब पर भाप में परिवर्तित

करने में कितना कार्य किया जायेगा ? जल की आन्तरिक ऊर्जा में

कितनी वृद्धि होगी ?



एक उत्तर



वीडियो उत्तर देखें

22. एक ऊष्मागतिक निकाय को 2000 कैलोरी ऊष्मा दी जाती है तथा निकाय 3350 जूल बाह्य कार्य करता है। इस प्रक्रम में निकाय की आन्तरिक ऊर्जा में 5030 जूल की वृद्धि हो जाती है। परिवर्तन - गुणक  $J$  का मान ज्ञात कीजिए।

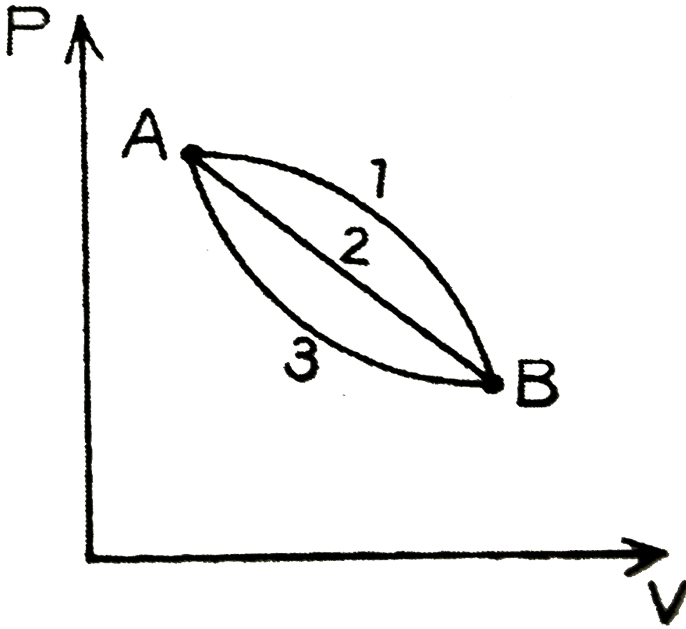


वीडियो उत्तर देखें

## वस्तुनिष्ठ प्रकार प्रश्न

1. एक निश्चित द्रव्यमान की गैस अवस्था A से B तक तीन पथों 1,2 व 3 के द्वारा प्रसारित की गयी है। यदि इन पथों के अनुदिश गैस

द्वारा किये गये कार्य क्रमशः  $W_1$ ,  $W_2$  तथा  $W_3$  है, तब :



A.  $W_1 > W_2 > W_3$

B.  $W_1 < W_2 < W_3$

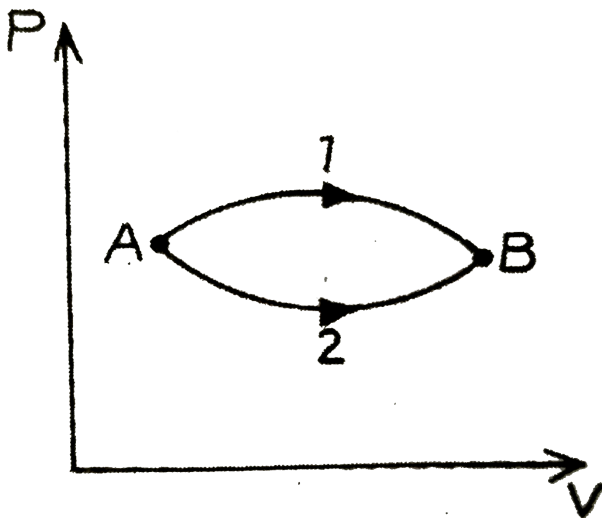
C.  $W_1 = W_2 = W_3$

D.  $W_1 < W_2$  तथा  $W_2 > W_3$ .

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

2. संलग्न चित्र में प्रदर्शित P-V ग्राफ में एक निकाय अवस्था A से B तक दो पंथो 1 व 2 से होकर ले जाया जाता है । यदि इन पंथों से होकर अवस्था A से B तक जाने में आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन क्रमशः  $\Delta U_1$  व  $\Delta U_2$  हों , तब :



A. a.  $\Delta U_1 > \Delta U_2$

B. b.  $\Delta U_1 = \Delta U_2$

C. c.  $\Delta U_1 < \Delta U_2$

D. d.  $\Delta U_1 \leq \Delta U_2$ .

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. उपरोक्त प्रश्न में , माना कि पंथो 1 व 2 कि दौरान निकाय को दी गई ऊष्मा क्रमशः  $Q_1$  व  $Q_2$  हैं । तब :

A.  $Q_1 > Q_2$

B.  $Q_1 = Q_2$

C.  $Q_1 < Q_2$

D.  $Q_1 \leq Q_2$ .

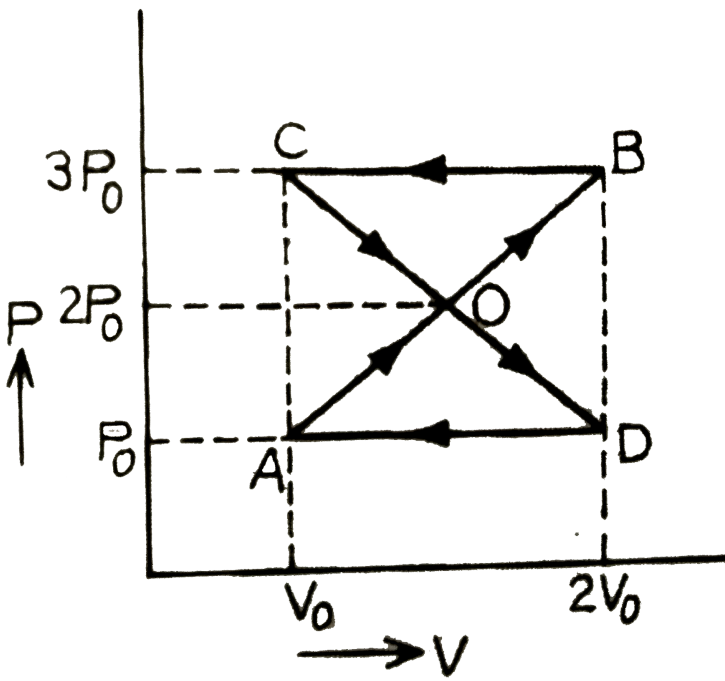
**Answer: A**



**उत्तर देखें**

4. कोई ऊष्मागतिक निकाय आरेख में दर्शाये गये अनुसार चक्रीय

प्रक्रम ABCDA पर चक्र में किया गया कार्य होगा :



A.  $P_0V_0$

B.  $2P_0V_0$

C.  $\frac{P_0V_0}{2}$

D. शून्य ।

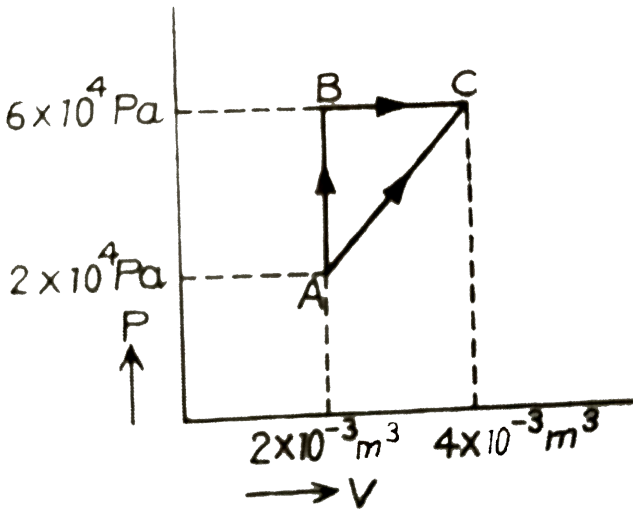
**Answer: D**





वीडियो उत्तर देखें

5. यहाँ आरेख में दो मार्ग दर्शाये गये हैं जिनके द्वारा किसी गैस को अवस्था A से अवस्था C तक ले लाया जा सकता है। निकाय को AB प्रक्रम में 400 J तथा BC प्रक्रम में 100 J ऊष्मा दी जाती है। तो , AC प्रक्रम में निकाय द्वारा अवशोषित ऊष्मा होगी :



A. 500 जूल

B. 460 जूल

C. 300 जूल

D. 380 जूल

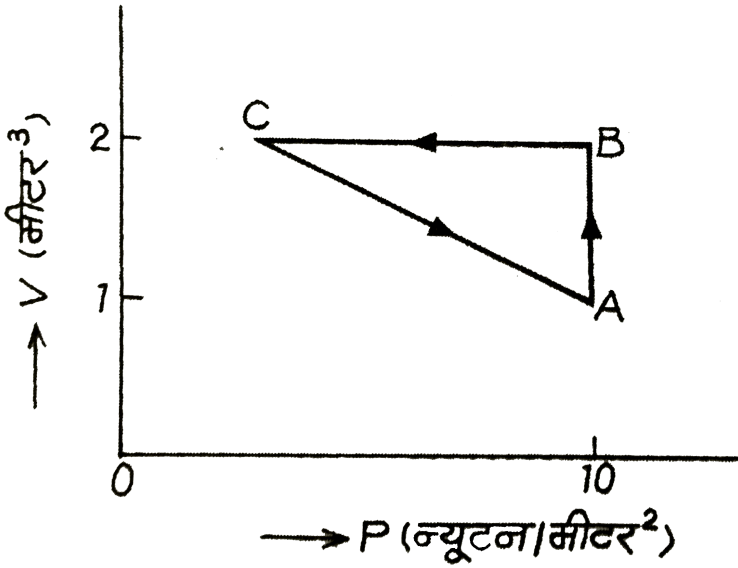
**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

6. एक आदर्श गैस को चित्रानुसार चक्र ABCA से ले जाते हैं। चक्र में गैस को दी गई नेट ऊष्मा 5 जूल है। प्रक्रम  $C \rightarrow A$  में गैस

द्वारा किया गया कार्य है :



- A. - 5 जूल
- B. -10 जूल
- C. - 15 जूल
- D. - 20 जूल

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

7. एक आदर्श गैस पर किये गये प्रक्रम में ,  $W = 0$  तथा  $Q < 0$  है । गैस का :

- A. ताप घटेगा
- B. आयतन बढ़ेगा
- C. दाब नियत रहेगा
- D. ताप बढ़ेगा

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

8. एक आदर्श गैस एक बन्द , दृढ़ व ऊष्मारोधी बर्तन में भरी है ।  
100 ओम प्रतिरोध की एक कुण्डली जिसमें 1 ऐम्पियर की धारा  
बहती है , गैस को ऊष्मा देती है । 5 मिनट बाद गैस की आन्तरिक  
ऊर्जा में परिवर्तन होगा :

A. शून्य

B. 10 किलोजूल

C. 20 किलोजूल

D. 30 किलोजूल

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

9. 100 ग्राम जल को  $30^{\circ}C$  से  $50^{\circ}C$  तक गर्म किया जाता है ।

जल के सूक्ष्म प्रसार को नगण्य मानकर , उसकी आन्तरिक ऊर्जा में

परिवर्तन है : (जल की विशिष्ट ऊष्मा = 4184 जूल /किग्रा -K)

A. 8.4 किलोजूल

B. 84 किलोजूल

C. 2.1 किलोजूल

D. 4.2 किलोजूल

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

10. सामान्य दाब ( $1.013 \times 10^5 Nm^{-2}$ ) और  $100^\circ C$  ताप पर 0.1g जल के नमूने को  $100^\circ C$  की भाप में परिवर्तित करने के लिए 54 कैलोरी ऊष्मा ऊर्जा की आवश्यकता होती है। यदि उत्पन्न भाप का आयतन 167.1 सेमी<sup>3</sup> है, तो इस नमूने की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन है :

A. 104.3 J

B. 84.5 J

C. 42.2 J

D. 208.7 J.

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

11. संलग्न चित्र में प्रदर्शित , ऊष्मागतिक प्रक्रम में,  $P_A = 3 \times 10^4$

पास्कल,

$$V_A = 2 \times 10^{-3} \text{ m}^3,$$

$$P_B = 8 \times 10^4 \text{ पास्कल},$$

$$V_D = 5 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \text{ | प्रक्रमों AB तथा BC में निकाय}$$

को क्रमशः 600 जूल तथा 200 जूल ऊष्मा दी जाती है । प्रक्रम AC

में निकाय की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन होगा :



A. 560 जूल

B. 800 जूल

C. 600 जूल



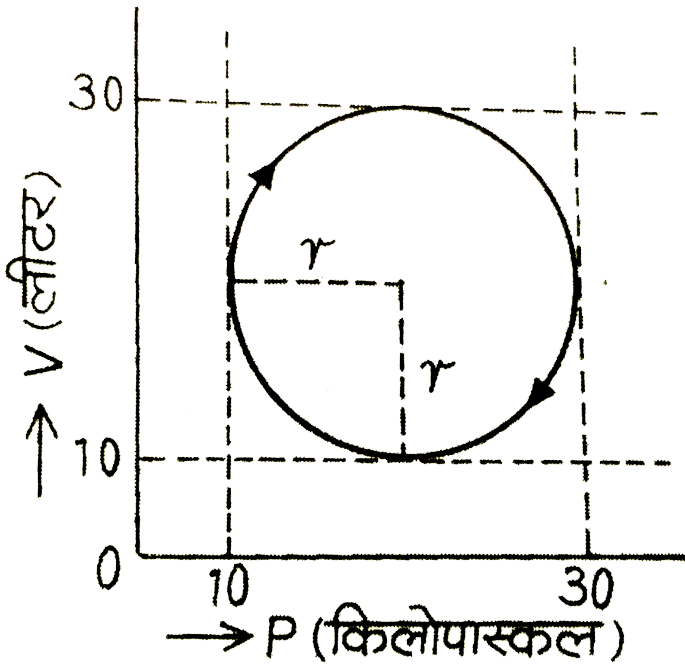
D. 4640 जूल

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**12. किसी निकाय को चित्र में दिखाये गये चक्रीय प्रक्रम से ले जाने पर अवशोषित ऊष्मा ऊर्जा है :**



A.  $10^7 \pi$  जूल

B.  $10^4 \pi$  जूल

C.  $10^2 \pi$  जूल

D.  $10^{-3} \pi$  जूल

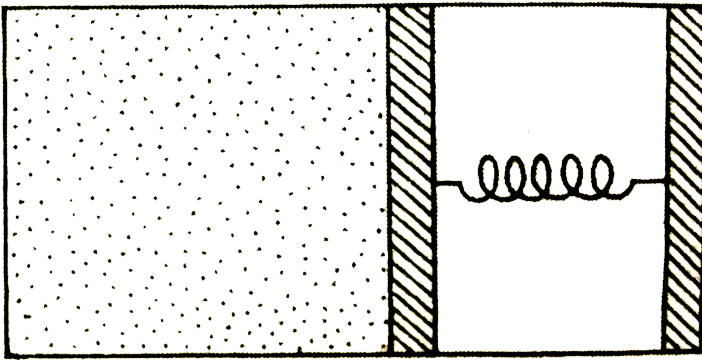
**Answer: C**

13.  $1/2$  मोल हीलियम गैस एक बर्तन में S.T.P. पर है। आयतन को स्थिर रखते हुए, गैस का दाब दोगुना करने के लिए आवश्यक ऊष्मा - ऊर्जा है (गैस की ऊष्मा - धरिता =  $3$  जूल/ग्राम  $-K$ ):

- A. 43276 जूल
- B. 1638 जूल
- C. 819 जूल
- D. 409.5 जूल

**Answer: B**

14. एक एक - परमाणुक आदर्श गैस एक क्षैतिज बेलन (horizontal cylinder) में स्प्रिंगयुक्त पिस्टन द्वारा बन्द है (चित्र में दर्शाये अनुसार)। प्रारम्भ में गैस का ताप  $T_1$  दाब  $P_1$  तथा आयतन  $V_1$  है तथा स्प्रिंग विश्रान्त अवस्था में है। अब गैस को बहुत धीरे - धीरे ताप  $T_2$  तक गर्म करने पर दाब  $P_2$  तथा आयतन  $V_2$  हो जाता है। एक प्रक्रिया में पिस्टन  $x$  दूरी तय करता है पिस्टन एवं बेलन के बीच घर्षण को नगण्य मानते हुये सही कथन है :



A. यदि  $V_2 = V_1$  तथा  $T_2 = 3T_1$  है ,तब स्प्रिंग में संचित

$$\text{ऊर्जा } \frac{1}{4} P_1 V_1 \text{ है।}$$

B. यदि  $V_2 = 2V_1$  तथा  $T_2 = 3T_1$  है ,तब आन्तरिक ऊर्जा

में परिवर्तन  $3P_1 V_1$  है |

C. यदि  $V_2 = 3V_1$  तथा  $T_2 = 4T_1$  है ,तब गैस द्वारा किया

$$\text{गया कार्य } \frac{7}{3} P_1 V_1 \text{ है।}$$

D. यदि  $V_2 = 3V_1$  तथा  $T_2 = 4T_1$  है , तब गैस को दी गयी

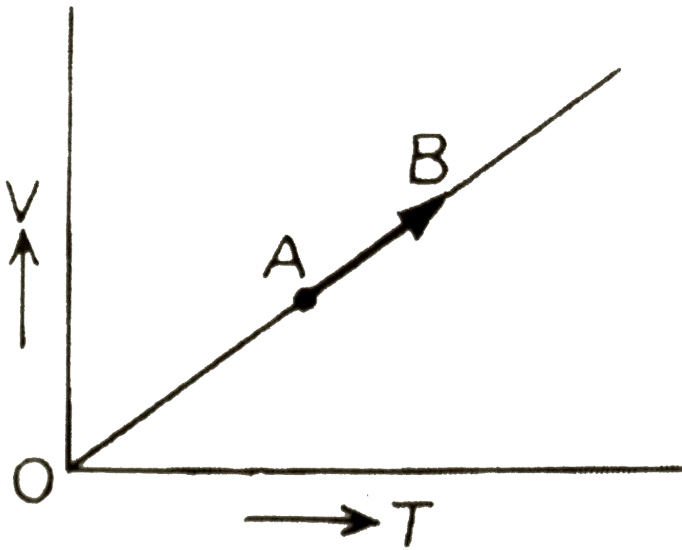
$$\text{ऊष्मा } \frac{17}{6} P_1 V_1 \text{ है।}$$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

15. किसी एकपरमाणु गैस के आयतन (V) में ताप (T) के साथ विचरण ग्राफ में दर्शाए अनुसार अनुसार होता है । अवस्था A से स्वस्थ B तक जाने की प्रक्रिया में गैस द्वारा किए गए कार्य और इसके द्वारा अवशोषित ऊष्मा का अनुपात है :



A.  $\frac{2}{5}$

B.  $\frac{2}{7}$

C.  $\frac{1}{3}$

D.  $\frac{2}{3}$ .

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**