

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG VI

VI.1. Hệ thức nào sau đây phù hợp với quá trình nén khí đẳng nhiệt ?

- A. $Q + A = 0$ với $A < 0$
- B. $\Delta U = Q + A$ với $\Delta U > 0$; $Q < 0$; $A > 0$.
- C. $Q + A = 0$ với $A > 0$.
- D. $\Delta U = A + Q$ với $A > 0$; $Q < 0$.

VI.2. Hệ thức nào sau đây phù hợp với quá trình làm lạnh khí đẳng tích ?

- A. $\Delta U = Q$ với $Q > 0$.
- B. $\Delta U = A$ với $A > 0$.
- C. $\Delta U = A$ với $A < 0$.
- D. $\Delta U = Q$ với $Q < 0$.

VI.3. Hệ thức $\Delta U = Q$ là hệ thức của nguyên lí I NĐLH áp dụng cho quá trình nào sau đây của khí lí tưởng ?

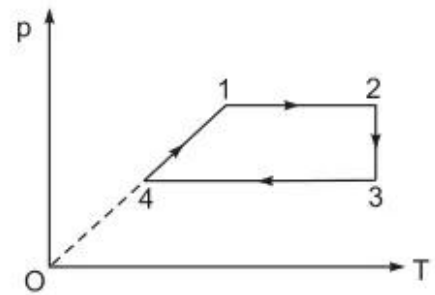
- A. Quá trình đẳng nhiệt.
- B. Quá trình đẳng áp.
- C. Quá trình đẳng tích.
- D. Cả ba quá trình trên.

VI.4. Khí thực hiện công trong quá trình nào sau đây ?

- A. Nhiệt lượng mà khí nhận được lớn hơn độ tăng nội năng của khí.
- B. Nhiệt lượng mà khí nhận được nhỏ hơn độ tăng nội năng của khí.
- C. Nhiệt lượng mà khí nhận được bằng độ tăng nội năng của khí.
- D. Nhiệt lượng mà khí nhận được có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn nhưng không thể bằng độ tăng nội năng của khí.

VI.5. Hệ thức của nguyên lí I NĐLH có dạng $\Delta U = Q$ ứng với quá trình nào vẽ ở hình VI.1 ?

- A. Quá trình 1 \rightarrow 2.
- B. Quá trình 2 \rightarrow 3.
- C. Quá trình 3 \rightarrow 4.
- D. Quá trình 4 \rightarrow 1.



Hình VI.1

VI.6. Một viên đạn bằng bạc có khối lượng 2 g đang bay với vận tốc 200 m/s thì va chạm vào một bức tường gỗ. Nếu coi viên đạn không trao đổi nhiệt với bên ngoài thì nhiệt độ của viên đạn sẽ tăng thêm bao nhiêu độ ? Nhiệt dung riêng của bạc là 234 J/(kg.K).

VI.7. Một bình chứa 14 g khí nitơ ở nhiệt độ 27°C và áp suất 1 atm. Sau khi hơi nóng, áp suất trong bình chứa khí tăng lên tới 5 at. Hãy tính nhiệt lượng cần cung cấp cho khí nitơ và độ tăng nội năng của khí.

Biết nhiệt dung riêng của nitơ trong quá trình nung nóng đẳng nhiệt là $c_V = 742$ J/(kg.K). Coi sự nở vì nhiệt của bình là không đáng kể.

VI.8. Một khối khí chứa trong một xilanh đặt thẳng đứng có pit-tông trọng lượng không đáng kể, diện tích đáy 10 cm², có thể dịch chuyển được. Tính công cần thực hiện để kéo pit-tông lên cao thêm 10 cm.

Biết nhiệt độ của khí không đổi, áp suất khí quyển bằng 1 at, và công khí sinh ra trong quá trình này là 7,5 J.

VI.9*. Một vật khối lượng 1 kg trượt trên một mặt phẳng nghiêng dài 0,80 m đặt nghiêng 30°. Ở đỉnh của mặt phẳng nghiêng, vận tốc của vật bằng 0 ; trượt tới chân mặt phẳng nghiêng, vận tốc của vật đạt 1,2 m/s. Tính nhiệt lượng do vật toả ra do ma sát.

VI.10*. Trong một xilanh đặt nằm ngang có một lượng không khí thể tích 2,73 dm³ ở điều kiện chuẩn. Người ta hơi nóng xilanh sao cho nhiệt độ tăng thêm 40°C và pit-tông dịch chuyển đều trong khi áp suất của không khí trong xilanh coi như không đổi.

Tính công do lượng khí sinh ra khi giãn nở. Công này có phụ thuộc diện tích của mặt pit-tông không ?

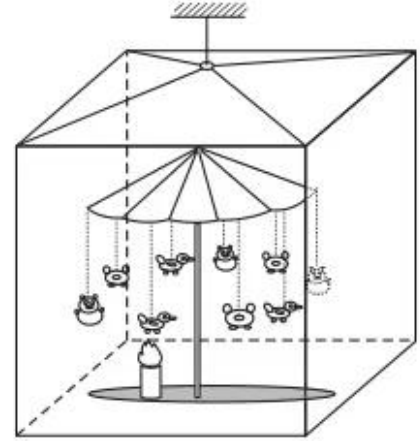
Bỏ qua ma sát giữa pit-tông và xilanh.

ĐỒ VUI CHƯƠNG V VÀ VI

1. Tại sao đèn kéo quân ngừng quay ?

Vào dịp Tết Trung thu, chúng ta thường chơi đèn kéo quân (H.VI.2). Đèn kéo quân có thể coi là một động cơ nhiệt. Khi ngọn nến (hiện nay người ta thường thay nến bằng một bóng đèn điện dây tóc) được thắp sáng thì "tán" đèn quay kéo theo các "quân" treo vào tán đèn, tạo nên các hình bóng rất sinh động trên giấy bọc đèn.

Tuy nhiên nếu chúng ta bỏ đèn vào một hộp thuỷ tinh kín thì dù bóng đèn điện vẫn sáng, đèn cũng chỉ quay một thời gian ngắn rồi ngừng lại không quay nữa. Hãy sử dụng các nguyên lí của NĐLH để giải thích hiện tượng trên.



Hình VI.2

2. *"Quê em dù có gió Lào*

Vừa khô, vừa nóng vẫn vào thăm em !"

Tại sao gió Lào (còn gọi là gió phơn) lại khô nóng? Hãy dùng các kiến thức đã học về các quá trình biến đổi trạng thái của chất khí và các nguyên lí của NĐLH để trả lời câu hỏi trên.

3. Ô chữ.

Hàng ngang

1. Số đo độ biến thiên nội năng trong quá trình không truyền nhiệt.
2. Có đơn vị là K.
3. Đặc trưng cho mức độ nóng lạnh.
4. Định luật khái quát nhất của Vật lí.
5. Tên của một dạng năng lượng có thể chuyển hoá thành nội năng.
6. Quá trình tuân theo định luật Sác-lơ.
7. Phần Vật lí nghiên cứu các hiện tượng nhiệt về mặt năng lượng.

Hàng dọc. Hãy tìm từ của hàng dọc trong ô in đậm.

