**CHỦ ĐỀ 06: ĐỊNH LUẬT SÁC-LƠ**

**BÀI TẬP NĂNG LỰC & CẤP ĐỘ TƯ DUY**

**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

1. Một lượng khí có thể tích ở 4 m3 ở 70C. Nung nóng đẳng áp lượng khí trên đến nhiệt độ 270C, thể tích lượng khí sau nung nóng là

**A.** 4,29 m3. **B.** 3,73 m3. **C.** 42,9 m3. **D.** 15,43 m3.

1. Định luật Sác lơ nói về mối liên hệ giữa hai thông số trạng thái nào dưới đây?

**A.** Thể tích V và nhiệt độ tuyệt đối T(K). **B.** Áp suất p và nhiệt độ t0C.

**C.** Áp suất p và thể tích V. **D.** Áp suất p và nhiệt độ tuyệt đối T(K).

1. Đối với một lượng khí xác định, quá trình nào sau đây là đẳng áp?

**A.** nhiệt độ tăng, thể tích tăng.

**B.** nhiệt độ giảm, thể tích tăng tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối.

**C.** nhiệt độ tăng, thể tích tăng tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.

**D.** nhiệt độ không đổi, thể tích giảm.

1. ****Cho đồ thị biến đổi trạng thái của một khối khí lí tưởng xác định, từ trạng thái 1 đến trạng thái 2. Đồ thị nào dưới đây tương ứng với đồ thị bên biểu diễn đúng quá trình biến đổi trạng thái của khối khí này?

H1

H2

H3

H4

**A.**Hình H1. **B.** Hình H2. **C.** Hình H3. **D.** Hình H4.

1. Đồ thị nào sau đây **không** phù hợp với quá trình đẳng áp?

O

p

V

*a)*

*b)*

*c)*

*d)*

O

V

t(0C)

-273

O

p

V

O

V

T(K)

**A.**Hình b. **B.** Hình d. **C.** Hình a. **D.** Hình c.

1. Nếu đồ thị hình bên biểu diễn quá trình đẳng áp thì hệ tọa độ (y; x) là hệ tọa độ

O

y

x

**A.** (p; T).

**B.** (p; V).

**C.** (p; T) hoặc (p; V).

**D.** đồ thị đó không thể biểu diễn quá trình đẳng áp.

1. Cho đồ thị hai đường đẳng áp của cùng một khối khí xác định như hình vẽ. Đáp án nào sau đây đúng**?**

**A.**. **B.**.

**C.**. **D.** .

1. Ở 270C thể tích của một lượng khí là 6 lít. Thể tích của lượng khí đó ở nhiệt độ 2270C khi áp suất không đổi là

**A.** 8 lít. **B.** 10 lít. **C.** 15 lít. **D.** 50 lít.

1. Biết 12g khí chiếm thể tích 4 lít ở 70C.Sau khi nung nóng đẳng áp, khối lượng riêng của khí là 1,2g/lít. Nhiệt độ của khối khí sau khi nung nóng là

**A.** 3270C. **B.** 3870C. **C.** 4270C. **D.** 17,50C.

1. Cho khối lượng riêng của không khí ở điều kiện tiêu chuẩn là 1,29 kg/m3. Coi không khí như một chất khí thuần nhất. Khối lượng mol của không khí **xấp xỉ** là

**A.**18 g/mol. **B.** 28 g/mol. **C.** 29 g/mol. **D.** 30 g/mol.

1. Biết không khí bên ngoài có nhiệt độ 270C và áp suất 1 atm ; khối lượng mol của không khí ở điều kiện chuẩn là 29.10-3kg/mol. Khối lượng riêng của không khí ở nhiệt độ 270C bằng

**A.**. **B.** . **C.**. **D.** .

1. Một khối khí ban đầu có các thông số trạng thái là . Biến đổi đẳng áp đến sau đó nén đẳng nhiệt về thể tích ban đầu. Đồ thị nào sau đây diễn tả đúng quá trình trên?

a)

b)

c)

d)

**A.**Hình a. **B.** Hình b. **C.** Hình c. **D.** Hình d.

1. Một áp kế khí (hình vẽ) gồm một bình cầu thủy tinh có thể tích V0 gắn với một ống nhỏ nằm ngang tiết diện ống là 0,1 cm2. Biết ở 100C, giọt thủy ngân cách A 20 cm; ở 20 0C cách A 130 cm. Dung tích của bình có giá trị là

A

**A.** 240 cm3. **B.** 270 cm3. **C.** 324,3 cm3. **D.** 309,3 cm3.

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai**

1. Cho 10 g khí lí tưởng nhận công để biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) như đồ thị hình bên. Biết nhiệt độ trạng thái 1 là 300 K. Biết nhiệt dung riêng đẳng áp của khí là (J/kg.K).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.**Nhiệt độ của chất khí tại trạng thái (2) là 1800C |  |  |
| **b.** Chất khí nhận một công có giá trị 400 J |  |  |
| **c.** Chất khí truyền ra môi trường bên ngoài một nhiệt lượng –1090,8 J |  |  |
| **d.** Nội năng của khí tăng thêm một lượng 690,8 J |  |  |

1. Một khối khí lí tưởng ở trạng thái (1) được xác định bởi các thông số . Người ta cho khối khí biến đổi đẳng áp tới trạng thái (2) có và . Sau đó biến đổi đẳng nhiệt tới trạng thái (3) có thì ngừng.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Áp suất của khối khí tại trạng thái (2) là 2 atm |  |  |
| **b.** Thể tích của khối khí tại trạng thái (2) là 8 lít |  |  |
| **c.** Áp suất của khối khí tại trạng thái (3) là 4 atm |  |  |
| **d.** Đồ thị biểu diễn khối khí trong hệ tọa độ (p, V) từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) là một đoạn thẳng đi qua gốc tọa độ, từ trạng thái (2) sang trạng thái (3) là một cung hypebol. |  |  |

1. Một khối khí có áp suất , thể tích , nhiệt độ . Được nung nóng đẳng áp đến nhiệt độ 

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Áp suất của khí tại trạng thái (2) bằng áp suất của khí tại trạng thái (1) |  |  |
| **b.**Thể tích của khí ở trạng thái (2) bằng 7,5.10-3 m3 |  |  |
| **c.** Công mà khối khí thực hiện được có độ lớn bằng 7,5 J. |  |  |
| **d.**Nếu nhiệt lượng mà khí nhận được là 20 J thì độ biến thiên nội năng của khí là 27,5 J. |  |  |

1. Một khối khí có thể tích V1= 4 lít, áp suất p = 2.105Pa và nhiệt độ t1= 570C nhận công và bị nén đẳng áp. Biết nội năng khối khí tăng 20 J và nhiệt lượng khối khí tỏa ra là 20 J.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Khối khí thực hiện một công có giá trị 40 J |  |  |
| **b.** Thể tích của khí sau khi nén bằng 3,9 lít |  |  |
| **c.** Nhiệt độ của khối khí sau khi nén bằng 313,50C |  |  |
| **d.** Đồ thị biểu diễn khối khí trong hệ tọa độ (p, V) có diện tích phần dưới bằng độ lớn công mà khối khí nhận được. |  |  |

1. Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của thể tích một khối khí lí tưởng xác định, theo nhiệt độ như hình vẽ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Trong quá trình biến đổi, áp suất của khối khí không đổi |  |  |
| **b.** Điểm B có tung độ bằng 100 cm3 |  |  |
| **c.** Khối khí có thể tích bằng 150 cm3 khi nhiệt độ khối khí bằng 1300C. |  |  |
| **d.** Điểm A có hoành độ bằng – 2730C. |  |  |

**Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn**

1. Thể tích của một lượng khí xác định tăng thêm 10% khi nhiệt độ của khí được tăng tới 470C. Xác định nhiệt độ ban đầu của lượng khí, biết quá trình trên là đẳng áp. (Kết quả được làm tròn đến phần nguyên)

**Đáp số**:...................................

1. Một khối lượng khí 12 g có thể tích 4 lít ở nhiệt độ 70C. Sau khi được đun nóng đẳng áp thì khối lượng tiêng của khí là 1,2 g/lít. Xác định nhiệt độ của khí sau khi được đun nóng?

**Đáp số**:...................................

1. Một lượng khí ở trong một xilanh thẳng đứng có pit-tông ở bên trong. Khí có thể tích 3 lít ở 270C. Biết diện tích tiết diện pit-tông S = 150 cm2, không có ma sát giữa pit-tông và xilanh, pit-tông vẫn ở trong xilanh và trong quá trình áp suất không đổi. Khi đun nóng đến 1500C thì pit-tông được nâng lên một đoạn bằng bao nhiêu cm?

**Đáp số**:...................................

1. Một áp kế gồm một bình cầu thủy tinh có thể tích 270 cm3 gắn với ống nhỏ AB nằm ngang có tiết diện 0,1 cm2. Trong ống có một giọt thủy ngân. Ở 00C giọt thủy ngân cách A 30 cm, hỏi khi nung bình đến 100C thì giọt thủy ngân di chuyển một khoảng bao nhiêu cm? Coi dung tích của bình không đổi, ống AB đủ dài để giọt thủy ngân không chảy ra ngoài.

A

B

**Đáp số**:...................................

1. Hai bình giống nhau được nối với nhau bằng một ống nằm ngang đủ dài có tiết diện 20 mm2 (Hình vẽ). ở 00C giữa ống có một giọt thuỷ ngân ngăn không khí ở hai bên. Thể tích mỗi bình là V0 = 200 cm3. Nếu nhiệt độ một bình là t0C bình kia là -t0C thì giọt thuỷ ngân dịch chuyển 10 cm sau đó dừng lại. Nhiệt độ (t) bằng bao nhiêu 0C (Kết quả được lấy đến chữ số thứ 2 sau dấu phẩy thập phân)

V1

V2

sang trái.

**Đáp số**:...................................

1. Một bình có dung tích V = 15 cm3 chứa không khí ở nhiệt độ

t1 = 1770C được nối với một ống nằm ngang chứa đầy thủy ngân, đầu kia của ống thông với khí quyển. Biết khối lượng riêng thủy ngân là . Khi không khí trong bình được làm lạnh đến nhiệt độ t2 = 270C thì khối lượng thủy ngân chảy vào bình bằng bao nhiêu g?

**Đáp số**:...................................

1. Người ta truyền một nhiệt lượng 100 J cho một lượng khí có thể tích 6 lít trong một xilanh hình trụ thì khí dãn nở đẩy pit-tông đi lên, thể tích khí lúc sau là 8 lít. Xem quá trình là đẳng áp với án suất 2.104Pa. Độ biến thiên nội năng của khí bằng bao nhiêu J?

**Đáp số**:...................................

1. Trong một xilanh chứa một lượng khí có áp suất p = 100 N/m2 thể tích V1 = 4 m3, nhiệt độ t1= 570C được nung nóng đẳng áp đến nhiệt độ t2 = 870C. Khí dãn nở đẩy pit-tông dịch chuyển đều. Biết nội năng của khối khí tăng thêm 100J. Nhiệt lượng đã truyền cho khối khí bằng cách nung nóng bằng bao nhiêu J? ? (Kết quả được lấy đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)
2. Một xi lanh kín cách nhiệt được chia làm hai phần bằng nhau bới một pít tông cách nhiệt. Mỗi phần có chiều dài *l0* = 20 cm chứa một lượng khí giống nhau ở nhiệt độ 270C. Đun nóng phần 1 pít tông dịch chuyển không ma sát về phía phần 2. Khi pít tông dịch chuyển một đoạn 2cm thì nhiệt độ mỗi phần đều thay đổi một lượng ∆T. Nhiệt độ khí ở phần 1 khi đó bằng bao nhiêu 0C?

**Đáp số**:...................................

----HẾT---