**PHƯƠNG TRÌNH TRẠNG THÁI CỦA KHÍ LÍ TƯỞNG**

**1. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn**

1. Một lượng khí có áp suất 750 mmHg,nhiệt độ 270C và thể tích 76 cm3. Thể tích khí ở điều kiện chuẩn nghĩa là nhiệt độ 00C và áp suất 760 mmHg có giá trị là

**A.** 22,4 cm3. **B.** 32,7 cm3. **C.** 68,25 cm3. **D.** 78 cm3.

1. Một l­ựợng hơi nước có nhiệt độ t1 = 1000C và áp suất p1 = 1atm đựng trong bình kín. Làm nóng bình và hơi đến nhiệt độ t2 = 1500C thì áp suất của hơi n­ước trong bình là

**A.** 1,50 atm. **B.** 1,13 atm. **C.** 1,25 atm. **D.** 1,37 atm.

1. Nén 10 lít khí ở nhiệt độ 270C để thể tích của nó giảm chỉ còn 4 lít, quá trình nén nhanh nên nhiệt độ tăng đến 600C. Áp suất khí đã tăng bao nhiêu lần?

**A.** 2,78. **B.** 2,24. **C.** 2,85. **D.** 3,2.

1. Một lượng khí có thể tích 200 cm3 ở nhiệt độ 160C và áp suất 740 mmHg. Thể tích của lượng khí này ở điều kiện chuẩn là

**A.** V0 = 18,4 cm3. **B.** V0 = 1,84 m3. **C.** V0 = 184 cm3. **D.** V0 = 1,02 m3.

**Câu 11:** Trong xi lanh động cơ trong có 2 dm3 hỗn hợp khí áp suất 1atm và nhiệt độ 270C. Pittông nén xuống làm thể tích hỗn hợp giảm bớt 1,8 dm3 và áp suất tăng lên thêm 14 atm. Nhiệt độ hỗn hợp khí nén bằng

**A.** 450 K. **B.** 1350 K. **C.** 1080 K. **D.** 150 K.

1. Ở thời kì nén của một động cơ đốt trong 4 kì, nhiệt độ của hỗn hợp khí tăng từ 470C đến 3670C, còn thể tích của khí giảm từ 1,8 lít đến 0,3 lít. Áp suất của khí lúc bắt đầu nén là 100kPa. Coi hỗn hợp khí như chất khí thuần nhất, áp suất cuối thời kì nén là

**A.** 1,5.106Pa. **B.** 1,2.106Pa. **C.** 1,8.106Pa. **D.** 2,4.106Pa.

1. Trong một động cơ điêzen, khối khí có nhiệt độ ban đầu là 6270C được nén để thể tích giảm bằng  thể tích ban đầu và áp suất tăng 20% so với áp suất ban đầu. Nhiệt độ của khối khí sau khi nén bằng

**A.** 3600C. **B.** 870C. **C.** 2670C. **D.** 2510C.

1. Một bình cầu dung tích 20 lít chứa ôxi ở nhiệt độ 160C và áp suất 100 atm. Tính thể tích của lượng khí này ở điều kiện chuẩn?. Tại sao kết quả tìm được chỉ là gần đúng?

**A.**1889 lít vì áp suất quá lớn. **B.** 1889 lít vì áp suất nhỏ.

**C.** 34125 lít vì áp suất quá lớn. **D.** 34125 lít vì áp suất nhỏ.

1. Một bóng thám được chế tạo để có thể tăng bán kính lên tới 10 m bay ở tầng khí quyển có áp suất 0,03 atm và nhiệt độ 200K. Biết bóng được bơm khí ở áp suất 1 atm và nhiệt độ 300K, bán kính của bóng khi bơm bằng

**A.**2,12 m. **B.** 2,71 m. **C.** 3,56 m. **D.** 1,78 m.

1. Biết khối lượng riêng của không khí ở 00C và áp suất 1,01.105Pa là 1,29 (kg/m3).Khối lượng riêng của không khí ở 1000C và áp suất 2.105 Pa bằng

**A.**1,87 kg/m3. **B.** 1,85 (kg/m3). **C.** 3,49 kg/m3**. D.** 6,97 kg/m3.

1. Trong một động cơ điêzen, khối khí có nhiệt độ ban đầu là 32 0C được nén để thể tích giảm bằng  thể tích ban đầu và áp suất tăng 48,5 lần áp suất ban đầu. Nhiệt độ khối khí sau khi nén có giá trị là

**A.** 97 0C. **B.** 652 0C. **C.** 1552 0C. **D.** 132 0C.

1. Nén 10 lít khí ở nhiệt độ 270C để thể tích của nó giảm chỉ còn 4 lít, quá trình nén nhanh nên nhiệt độ tăng đến 600C. Sau khi nén áp suất khí đã tăng lên

**A.** 2,78 lần. **B.** 2,25 lần. **C.** 2,85 lần. **D.** 5,56lần.

1. Một bình bằng thép dung tích 30*l*chứa khí Hiđrô ở áp suất 6MPa và nhiệt độ 370C. Dùng bình này bơm được bao nhiêt quả bóng bay dung tích mỗi quả 1,5*l*, áp suất và nhiệt độ khí trong mỗi quả bóng là 1,05.105 Pa và 120C.

**A.** 525 quả. **B.** 1050 quả. **C.** 515 quả. **D.** 1030 quả.

1. Ở điều kiện tiêu chuẩn: 1 mol khí ở 00C có áp suất 1atm và thể tích là 22,4 lít. Hỏi một bình có dung tích 5 lít chứa 0,5 mol khí ở nhiệt độ 00C có áp suất là bao nhiêu?

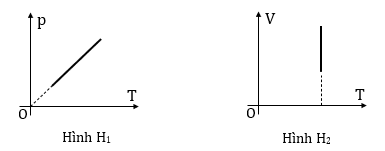
**A.** 1,12 atm. **B.** 2,04 atm. **C.** 2,24 atm. **D.** 2,56 atm.

**2.Câu trắc nghiệm đúng sai**

1. Một lượng khí xác định có thể tích V = 100 cm3, nhiệt độ 270C và áp suất 105Pa. Hằng số khí: R = 8,31 J/mol.K.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Nếu kết quả được làm tròn đến chữ số thứ ba sau dấu phẩy thập phân thì số mol của khối khí bằng 0,004 mol. |  |  |
| **b.** Giữ nhiệt độ không đổi, tăng áp suất tới 1,25.105Pa thì thể tích khí khi đó bằng  80 cm3 |  |  |
| **c.** Từ trạng thái ban đầu, nén khí để thể tích giảm đi 20 cm3, nhiệt độ khí tăng lên đến 390 thì áp suất khí lúc này bằng 5,2.105 Pa |  |  |
| **d.** Nếu thể tích giảm bằng  thể tích ban đầu và áp suất tăng 20% so với áp suất ban đầu thì nhiệt độ của khối khí sau khi nén bằng 1200C |  |  |

1. Một khối khí lí tưởng biến đổi đẳng tích từ trạng thái (1) có nhiệt độ 400 K, áp suất  đến trạng thái (2) có nhiệt độ 800 K.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Áp suất của khối khí khi kết thúc quá trình (trạng thái 2) là 4,8 atm |  |  |
| **b.** Đồ thị biến đổi khối khí trong hệ tọa độ (p, T) như hình H1 |  |  |
| **c.** Đồ thị biến đổi khối khí trong hệ tọa độ (V, T) như hình H2 |  |  |
| **d.** Công của khối khí thực hiện được trong quá trình đẳng tích là bằng 0 |  |  |

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

1. Trước khi nén, hỗn hợp khí trong xilanh của động cơ có áp suất 1 atm, ở nhiệt độ 470C và thể tích 30 cm3. Sau khi nén, thể tích giảm còn 4 cm3 và áp suất là 15 atm. Nhiệt độ sau khi nén bằng bao nhiêu 0C?

**Đáp số**: 3670C

1. Một phòng kích thước 8 m x 5m x 4m. Ban đầu không khí trong phòng ở điều kiện chuẩn. Sau đó nhiệt độ không khí tăng lên tới 100C, trong khi áp suất là 78 cmHg. Thể tích không khí đã ra khỏi phòng bằng bao nhiêu m3? (Kết quả được làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

**Đáp số**:……………………….

1. Trong một bình kín dung tích 20 lít có chứa 4,4 kg khí cacbonic ở nhiệt độ 270C. Biết thể tích của một mol khí ở điều kiện chuẩn là V0 = 22,4 lít. Áp suất của khí trong bình bằng bao nhiêu atm?(Kết quả được làm tròn đến phần nguyên)

**Đáp số**:…………………….

1. Một khí lí tưởng có thể tích 10 lít ở 270C áp suất 1atm, biến đổi qua hai quá trình: quá trình đẳng tích áp suất tăng gấp 2 lần; rồi quá trình đẳng áp, thể tích sau cùng là 15 lít. Nhiệt độ sau cùng của khối khí bằng bao nhiêu 0C?

**Đáp số**:…………………..

1. Người ta bơm khí ôxi ở điều kiện chuẩn vào một bình có thể tích 5000 lít. Sau nửa giờ bình chứa đầy khí ở nhiệt độ 240C và áp suất 765 mmHg. Biết khối lượng riêng của khí ôxi ở điều kiện chuẩn là 1,29 kg/m3. Coi quá trình bơm diễn ra một cách đều đặn. Khối lượng khí bơm vào sau mỗi giây bằng bao nhiêu g? (Kết quả được lấy đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

**Đáp số**:……………………

1. Một xilanh có pit-tông cách nhiệt đặt nằm ngang. Pit-tông ở vị trí chia xilanh thành hai phần bằng nhau, chiều dài của mỗi phần là 30 cm. Mỗi phần chứa một lượng khí như nhau ở nhiệt độ 170C và áp suất 2 atm. Muốn pit-tông dịch chuyển 2 cm thì phải đun nóng khí ở một phần lên thêm bao nhiêu độ K?

**Đáp số**:…………………………..

76cm

00C

1. Một ống nghiệm tiết diện đều có chiều dài 76 cm, đặt thẳng đứng chứa một khối khí đến nửa ống, phía trên của ống là một cột thủy ngân. Nhiệt độ lúc đầu của khối khí là 00C.Áp suất khí quyển là 76 cmHg. Để một nửa cột thủy ngân trào ra ngoài thì phải đun nóng khối khí lên đến bao nhiêu 0C? (Kết quả được làm tròn đến phần nguyên)

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

1. Một khí cầu có thể tích  và khối lượng vỏ  được bơm không khí nóng tới áp suất bằng áp suất không khí bên ngoài. 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. Để khí cầu bắt đầu bay lên thì không khí nóng phải có nhiệt độ bằng bao nhiêu 0C? (Kết quả được làm tròn đến phần nguyên)

**Đáp số**:…………………………..