**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM CHƯƠNG CHẤT KHÍ VẬT LÝ 10**

CHUYÊN ĐỀ: **CẤU TẠO CHẤT. THUYẾT ĐỘNG HỌC PHÂN TỬ CHẤT KHÍ.**

**Câu 1.** Tính chất nào sau đây **không** phải là của phân tử?

**A.**chuyển động không ngừng.

**B.** giữa các phân tử có khoảng cách.

**C.** có lúc đứng yên có lúc chuyển động.

**D.** chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao.

**Câu 2.** Khi khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ thì giữa các phân tử

**A.**chỉ có lực hút. **B.** chỉ có lực đẩy.

**C.** có cả lực hút và lực đẩy nhưng lực đẩy lớn hơn lực hút.

**D.** có cả lực hút và lực đẩy nhưng lực đẩy nhỏ hơn lực hút.

**Câu 3.** Tính chất nào sau đây **không** phải là của phân tử của vật chất ở thể khí?

**A.**chuyển động hỗn loạn. **B.** chuyển động không ngừng.

**C.** chuyển động hỗn loạn và không ngừng.

**D.** chuyển động hỗn loạn xung quanh vị trí cân bằng cố định.

**Câu 4.** Câu nào sau đây nói về chuyển động của phân tử là **không** đúng ?

**A.** Chuyển động của phân tử là do lực tương tác phân tử gây ra.

**B.** Các phân tử chuyển động không ngừng.

**C.** Các phân tử chuyển động càng nhanh khi nhiệt độ của vật càng cao.

**D.** Khi tốc độ của các phân tử giảm thì nhiệt độ của vật giảm.

**Câu 5.** Câu nào sau đây nói về chuyển động phân tử ở các thể khác nhau là **không** đúng ?

**A.** Các phân tử chất rắn dao động xung quanh các vị trí cân bằng xác định.

**B.** Các phân tử chất lỏng dao động xung quanh các vị trí cân bằng có thể di chuyển được.

**C.** Các phân tử chất khí không dao động xung quanh các vị trí cân bằng.

**D.** Các phân tử chất rắn, chất lỏng và chất khí đều chuyển động hỗn độn như nhau.

**Câu 6.** Câu nào sau đây nói về lực tương tác phân tử là **không** đúng ?

**A.** Lực phân tử chỉ đáng kể khi các phân tử ở rất gần nhau.

**B.** Lực hút phân tử có thể lớn hơn lực đẩy phân tử.

**C.** Lực hút phân tử không thể lớn hơn lực đẩy phân tử.

**D.** Lực hút phân tử có thể bằng lực đẩy phân tử.

**Câu 7.** Nhận xét nào sau đây về các phân tử khí lí tưởng là **không** đúng ?

**A.** Có thể tích riêng không đáng kể.

**B.** Có lực tương tác không đáng kể khi không va chạm.

**C.** Có khối lượng không đáng kể.

**D.** Có vận tốc càng lớn khi nhiệt độ phân lử càng cao.

**Câu 8.** Tính chất nào sau đây **không** phải là tính chất của chất ở thể khí ?

**A.** Có hình dạng và thể tích riêng.

**B.** Có các phân tử chuyển động hoàn toàn hỗn độn.

**C.** Có thể nén được dễ dàng.

**D.** Có lực tương tác phân tử nhỏ hơn lực tương tác phân tử ở thể rắn và thể lỏng.

**Câu 9.** Các phân tử khí lí tưởng có các tính chất nào sau đây**?**

**A.** Như chất điểm, và chuyển động không ngừng.

**B.** Như chất điểm, tương tác hút hoặc đẩy với nhau.

**C.** Chuyển động không ngừng, tương tác hút hoặc đẩy với nhau.

**D.** Như chất điểm, chuyển động không ngừng, tương tác hút hoặc đẩy với nhau.

**Câu 10.** Các phân tử chất rắn và chất lỏng có các tính chất nào sau đây **?**

**A.** Như chất điểm, và chuyển động không ngừng.

**B.** Như chất điểm, tương tác hút hoặc đẩy với nhau.

**C.** Chuyển động không ngừng, tương tác hút, đẩy với nhau.

**D.** Như chất điểm, chuyển động không ngừng, tương tác hút, đẩy với nhau.

**Câu 11.** Các tính chất nào sau đây là của phân tử chất khí?

**A.** Dao động quanh vị trí cân bằng.

**B.** Luôn luôn tương tác với các phân tử khác.

**C.** Chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ càng cao.

**D.** Dao động quanh vị trí cân bằng chuyển động.

**Câu 12.** Khi nói về khí lý tưởng, phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

**A.** Là khí mà thể tích của các phân tử khí có thể bỏ qua.

**B.** Khi va chạm vào thành bình gây nên áp suất.

**C.** Là khí mà các phân tử khí chỉ tương tác với nhau khi va chạm.

**D.** Là khí mà khối lượng của các phân tử khí có thể bỏ qua.

**Câu 13.** Khi các phân tử có khoảng cách sao cho lực hút và lực đẩy phân tử cân bằng, nếu giảm thể tích của vật thì

**A.** giữa các phân tử chỉ còn lực hút. **B.** giữa các phân tử chỉ còn lực đẩy.

**C.** giữa các phân tử có lực hút lớn hơn lực đẩy. **D.** giữa các phân tử có lực đẩy lớn hơn lực hút.

CHUYÊN ĐỀ: **QUÁ TRÌNH ĐẲNG NHIỆT. ĐỊNH LUẬT BÔI-LƠ – MA-RI-ỐT**

**I.TRẮC NGHIỆM ĐỊNH TÍNH.**

**Câu 14.** Tập hợp ba thông số nào sau đây xác định trạng thái của một lượng khí xác định ?

**A.** Áp suất, thể tích, khối lượng. **B.** Áp suất, nhiệt độ, thể tích.

**C.** Thể tích, trọng lượng, áp suất. **D.** Áp suất, nhiệt độ, khối lượng.

**Câu 15.** Quá trình nào sau đây là đẳng quá trình ?

**A.** Đun nóng khí trong một bình đậy kín.

**B.** Không khí trong quả bóng bay bị phơi nắng, nóng lên, nở ra làm căng bóng.

**C.** Đun nóng khí trong một xilanh, khí nở ra đẩy pit-tông chuyển động.

**D.** Cả ba quá trình trên đều không phải là đẳng quá trình.

**Câu 16.** Đối với một lượng khí lý tưởng xác định, khi nhiệt độ không đổi thì áp suất

**A.** tỉ lệ nghịch với thể tích. **B.** tỉ lệ thuận với bình phương thể tích.

**C.** tỉ lệ thuận với thể tích. **D.** tỉ lệ nghịch với bình phương thể tích.

**Câu 17.** Trong hệ tọa độ (p,T) đường đẳng nhiệt là

**A.** đường thẳng kéo dài qua O. **B.** đường cong hyperbol.

**C.** đường thẳng song song trục OT. **D.** đường thẳng song song trục Op.

**Câu 18.** Quá trình nào sau đây là đẳng quá trình?

**A.** Đun nóng không khí trong một bình kín.

**B.** Đun nóng không khí trong một xi lanh, khí nở ra đẩy pit tông chuyển động.

**C.** Cả ba quá trình trên đều không phải đẳng quá trình.

**D.** Không khí trong quả bóng bay bị phơi nắng nở ra làm căng bóng.

**Câu 19.** Đẩy pit-tông của một xilanh đủ chậm để nén lượng khí chứa trong xilanh sao cho thể tích của lượng khí này giảm đi 2 lần ở nhiệt độ không đổi. Khi đó áp suất của khí trong xi lanh

**A.** giảm đi 2 lần**. B.** tăng lên 2 lần.

**C.** tăng thêm 4 lần**. D.** không thay đổi.

**Câu 20.** Hệ thức nào sau đây là của định luật Bôi-lơ - Ma-ri-ốt ?

**A.** p1V2 = p2V1. B. p/V = hằng số.

**C.** pV = hằng số.   **D.** V/p = hằng số.

**Câu 21.** Nén khí đẳng nhiệt từ thể tích 10 lít đến thể tích 4 lít thì áp suất của khí tăng lên bao nhiêu lần**?**

**A.** 2,5 lần.  **B.** 2 lần. **C.** 1,5 lần. **D.** 4 lần.

**Câu 22.** Đồ thị nào sau đây biểu diễn đúng định luật Bôilơ – Mariôt**?**

p

1/V

**A**

p

p

p

1/V

**B**

O

1/V

**C**

O

O

O

1/V

**D**

**Câu 23.**  Đồ thị nào sau đây biểu diễn đúng định luật Bôilơ – Mariôt**?**

0

V

T

**A**

V

V

V

T

**B**

O

T

**C**

O

O

T

**D**

**Câu 24.** Đồ thị nào sau đây biểu diễn đúng định luật Bôilơ – Mariốt đối với lượng khí xác định ở hai nhiệt độ khác nhau với T2 > T1?

T2

**A**

T1

p

V

O

O

p

V

**B**

T1

T2

V

T

**C**

T1

T2

p

T

**D**

O

T1

T2

**Câu 25.** Đồ thị biểu diễn hai đường đẳng nhiệt của cùng một lượng khí lí tưởng biểu diễn như hình vẽ. Mối quan hệ về nhiệt độ của hai đường đẳng nhiệt này là

**A.** T2 > T1. **B.** T2 = T1.

**C.** T2 < T1. **D.** T2 ≤ T1.

**Câu 26.** Khí nào sau đây không phải là khí lí tưởng ?

**A.** Khí mà các phân tử được coi là chất điểm.

**B.** Khí mà các phân tử chuyển động càng nhanh khi nhiệt độ càng cao.

**C.** Khí không tuân theo đúng định luật Bôi-lơ - Ma-ri-ốt.

**D.** Khí mà lực tương tác giữa các phân tử khi không va chạm là không đáng kể.

**II.PHÂN DẠNG BÀI TẬP.**

**Dạng 1. Vận dụng định luật Bôilơ – Mariốt để giải các bài toán cơ bản.**

**Câu 27.** Khi thở ra dung tích của phổi là 2,4 lít và áp suất của không khí trong phổi là 101,7.103Pa. Khi hít vào áp suất của phổi là 101,01.103Pa. Coi nhiệt độ của phổi là không đổi, dung tích của phổi khi hít vào bằng

**A.** 2,416 lít  **B.** 2,384 lít  **C.** 2,400 lít. **D.** 1,327 lít.

**Câu 28.** Để bơm đầy một khí cầu đến thể tích 100m3 có áp suất 0,1atm ở nhiệt độ không đổi người ta dùng các ống khí hêli có thể tích 50 lít ở áp suất 100atm. Số ống khí hêli cần để bơm khí cầu bằng

**A.** 1.  **B.** 2.  **C.** 3. **D.** 4.

**Câu 29.** Một khối khí lí tưởng xác định có áp suất 1 atm được làm tăng áp suất đến 4 atm ở nhiệt độ không đổi thì thể tích biến đổi một lượng 3 lít. Thể tích ban đầu của khối khí đó là

**A.** 4 lít.  **B.** 8 lít.  **C.** 12 lít. **D.** 16 lít.

**Câu 30.** Một bình đựng khí có dung tích  đựng khí áp suất . Người ta dùng khí trong bình để thổi các quả bóng bay sao cho bóng có thể tích  và khí trong bóng có áp suất . Nếu coi nhiệt độ của khí không đổi thì số lượng bóng thổi được là

**A.**50 quả bóng. **B.** 48 quả bóng. **C.** 52 quả bóng**. D.** 49 quả bóng.

**Câu 31.** Nếu áp suất của một lượng khí lí tưởng xác định biến đổi 2.105Pa thì thể tích biến đổi 3 lít. Nếu áp suất cũng của lượng khí trên biến đổi 5.105Pa thì thể tích biến đổi 5 lít. Biết nhiệt độ không đổi trong các quá trình trên. Áp suất và thể tích ban đầu của khí trên là

**A.** 2.105Pa,8 lít.  **B.** 4.105Pa,9 lít. **C.** 4.105Pa,12 lít. **D.** 2.105Pa,12 lít.

**Câu 32.** Một khối khí khi đặt ở điều kiện nhiệt độ không đổi thì có sự biến thiên của thể tích theo áp suất như hình vẽ. Khi áp suất có giá trị 0,5kN/m2 thì thể tích của khối khí bằng

**A.** 3,6m3.  **B.** 4,8m3.

**C.** 7,2m3  **D.** 14,4m3.

**Câu 33.**  Một xilanh đang chứa một khối khí, khi đó pít - tông cách đáy xilanh một khoảng 15cm. Hỏi phải đẩy pít – tông theo chiều nào, một đoạn bằng bao nhiêu để áp suất khí trong xilanh tăng gấp 3 lần? Coi nhiệt độ của khí không đổi trong quá trình trên

**A.** sang phải 5cm. **B.** sang trái 5cm.

**C.** sang phải 10cm.  **D.** sang trái 10cm.

**Câu 34.** Tính khối lượng khí ôxi đựng trong một bình thể tích 10 lít dưới áp suất 150 atm ở nhiệt độ 0°C. Biết ở điều kiện chuẩn khối lượng riêng của ôxi là 1,43 kg/m3.

**A.**2,145 kg. **B.** 21,450kg. **C.** 1,049kg**. D.** 10,49kg.

**Câu 35. (KSCL THPT Yên Lạc – Vĩnh Phúc).** Dùng ống bơm bơm một quả bóng đang bị xẹp, mỗi lần bơm đẩy được 50cm3 không khí ở áp suất 1 atm vào quả bóng. Sau 60 lần bơm quả bóng có dung tích 2 lít, coi quá trình bơm nhiệt độ không đổi, áp suất khí trong quả bóng sau khi bơm là

**A.** 1,25 atm. **B.** 1,5 atm. **C.** 2,5 atm. **D.** 2 atm.

**Câu 36.** Người ta dùng một bơm tay có ống bơm dài 50 cm và đường kính trong 4 cm để bơm không khí vào một túi cao su sao cho túi phồng lên, có thể tích là 6,28 lít và áp suất không khí trong túi là 4 atm. Biết áp suất khí quyển là 1atm và coi nhiệt độ của không khí được bơm vào túi không đổi. Số lần đẩy bơm là

**A.**126 lần. **B.** 160 lần. **C.** 40 lần. **D.** 10 lần.

**Câu 37. (KT giữa kì 2 chuyên QH Huế năm học 2017-2018).** Bơm không khí có áp suất 0,8 atm và nhiệt độ không đổi V = 2,5 lít. Mỗi lần bơm, ta đưa được 125 cm3 không khí vào trong quả bóng đó. Sau khi bơm 40 lần, áp suất bên trong quả bóng có giá trị là

**A.** 2,4 atm. **B.** 1,6 atm. **C.** 2 atm. **D.** 2,8 atm.

**Dạng 2. Bài toán liên quan đến ngoại lực tác dụng lên thể tích bình chứa khí**

**Câu 38.** Một lượng không khí có thể tích 240cm3 bị giam trong một xilanh có pít–tông đóng kín như hình vẽ, diện tích của pít – tông là 24cm2, áp suất khí trong xilanh bằng áp suất ngoài là 100kPa. Bỏ qua mọi ma sát, coi quá trình trên đẳng nhiệt. Để dịch chuyển pít – tông sang phải 2cm phải cần một lực bằng

**A.** 20N.  **B.** 60N. **C.** 40N. **D.** 80N.

**Câu 39.** Một bơm xe đạp hình trụ có đường kính trong là 3 cm. Người ta dùng ngón tay bịt kín đầu vòi bơm và ấn pit-tông từ từ để nén không khí trong bơm sao cho nhiệt độ không thay đổi. Lấy áp suất khí quyển là

p0 = 105 Pa. Khi thể tích của không khí trong bơm giảm đi 4 lần thì lực tác dụng lên pit-tông bằng

**A.**212N. **B.** 848N. **C.** 71N. **D.** 283N.

**Câu 40.** Người ta dùng bơm có pit-tông diện tích 8 cm2 và khoảng chạy 25 cm bơm một bánh xe đạp sao cho áp lực của bánh xe đạp lên mặt đường là 350 N thì diện tích tiếp xúc là 50 cm2. Ban đầu bánh xe đạp chứa không khí ở áp suất khí quyển p0= 105 Pa và có thể tích là V0 = 1500 cm3. Giả thiết khi áp suất không khí trong bánh xe đạp vượt quá 1,5p~~0~~ thì thể tích của bánh xe đạp là 2000 cm3. Số lần đẩy bơm gần bằng

**A.**17. **B.** 10. **C.** 5. **D.** 15

**Câu 41.**  Một ống nghiệm hình trụ có chứa chất lỏng có độ cao h và khối lượng riêng là , phần miệng ống ở trên, bên dưới chất lỏng có chứa một lượng khí. Biết áp suất khí quyển là . Áp suất của lượng khí bên trong ống có biểu thức là

h

p0

p

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

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

**Dạng 3. Bài toán liên quan đến áp suất thủy tĩnh**

**Câu 42. (KSCL THPT Yên Lạc – Vĩnh Phúc).** Một phiến đá mỏng nằm ngang dưới đáy một hồ sâu 20 m, diện tích mặt ngang là 2 m2. Cho khối lượng riêng của nước là 103 kg/m3 và áp suất khí quyển là pa = 105 N/m2. Lấy g = 10 m/s2. Áp lực lên diện tích ngang của phiến đá là

**A.** 6.104 N. **B.** 8.105 N. **C.** 8.104 N. **D.** 6.105 N.

**Câu 43.** Một hồ nước có độ sâu h tính theo m, nhiệt độ nước như nhau ở mọi nơi. Một bọt khí ở đáy hồ nổi lên mặt hồ thì thể tích của nó tăng lên bao nhiêu lần? Biết p0 là áp suất khí quyển tính theo Pa,  là khối lượng riêng của nước tính theo kg/m3

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

**Câu 44.** Ở mặt hồ, áp suất khí quyển p0 = 105Pa. Một bọt khí ở đáy hồ sâu 5m nổi lên mặt nước thì thể tích của bọt khí tăng lên bao nhiêu lần, giả sử nhiệt độ ở đáy hồ và mặt hồ là như nhau, khối lượng riêng của nước là 103kg/m3, g = 9,8m/s2

**A.** 2,98 lần.  **B.** 1,49 lần.  **C.** 1,8 lần. **D.** 2 lần.

**Câu 45. (KSCL THPT Yên Lạc – Vĩnh Phúc).** Nhà bác học Pa-xcan đã làm một khí áp kế kiểu Tô-ri-xen-li dùng rượu vang làm chất lỏng thay cho thủy ngân. Biết áp suất khí quyển ở điều kiện tiêu chuẩn là 1,013.105 Pa và khối lượng riêng của rượu vang là . Khi đó, chiều cao cột rượu vang là

**A.** 12,5m. **B.** 13,6m. **C.** 11,5m. **D.** 10,5m.

**Dạng 4. Vận dụng định luật Bôi-lơ – Ma-ri-ốt cho bài toán ống thủy tinh có chứa chất lỏng.**

**Câu 46. (Thầy Hoàng Sư Điểu ST).** Nếu dùng chất lỏng là thủy ngân để làm khí áp kế thì khi đo áp suất khí quyển chiều cao cột thủy ngân là 760mm. Nếu thay thủy ngân bằng một lượng nước đúng bằng lượng thủy ngân ban đầu thì khi đo áp suất khí quyển chiều cao cột nước là bao nhiêu?. Biết khối lượng riêng của nước là .

**A.** 1036mm. **B.** 10,336m. **C.** 760mm. **D.** 55,882mm.

**Câu 47.**  Một ống thuỷ tinh được cắm lộn ngược vào một chậu chứa thuỷ ngân, bên trong ống chứa 40 cm3 không khí và một cột thuỷ ngân cao 8 cm so với mực thuỷ ngân trong chậu (Hình a). Người ta ấn sâu ống thủy tinh vào thủy ngân cho tới khi mực thủy ngân ở bên trong và bên ngoài ống bằng nhau (Hình b). Biết áp suất khí quyển là 75 cmHg. Biết áp suất khí quyển là 75 cmHg. Thể tích của không khí còn lại bên trong ống thủy tinh bằng

x cm3

40 cm3

a)

b)

**A.**44,3cm3. **B.** 35,7cm3. **C.** 32,3cm3. **D.** 49,6cm3.

**Câu 48.** Một ống thủy tinh úp vào trong chậu thủy ngân như hình vẽ làm một cột không khí bị nhốt ở phần đáy trên có chiều dài *l* = 56mm, làm cột thủy ngân dâng lên h = 748mmHg, áp suất khí quyển khi đó là 768 mmHg. Thay đổi áp suất khí quyển làm cột thủy ngân tụt xuống, coi nhiệt độ không đổi, tìm áp suất khí quyển khi cột thủy ngân chỉ dâng lên h’ = 734mmHg

**A.** 760mmHg.  **B.** 756mmHg. **C.** 750mmHg. **D.** 746mmHg.

**Câu 49.** Một ống thủy tinh tiết diện đều S, một đầu kín một đầu hở, chứa một cột thủy ngân dài h = 16cm. Khi đặt ống thẳng đứng, đầu hở ở trên thì chiều dài của cột không khí là

*l*1 = 15cm, áp suất khí quyển bằng p0 = 76 cmHg. Khi đặt ống thủy tinh thẳng đứng đầu hở ở dưới thì cột không khí trong ống có chiều dài *l*2 bằng

**A.** 20cm  **B.** 23cm.  **C.** 30cm. **D.** 32cm.

**Câu 50.** Một lượng không khí bị giam trong ống thủy tinh nằm ngang bởi một cột thủy ngân có chiều dài h (mmHg) như hình vẽ, phần cột khí bị giam trong ống có chiều dài là *l*0, p0 là áp suất khí quyển có đơn vị mmHg. Dựng ống thẳng đứng, miệng ống hướng lên trên thì chiều dài cột khí trong ống là

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

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

**Câu 51. ** Ống thủy tinh dài 60cm đặt thẳng đứng đầu hở ở trên, đầu kín ở dưới. Một cột không khí cao 20cm bị giam trong ống bởi một cột thủy ngân cao 40cm. Biết áp suất khí quyển là 80cmHg, lật ngược ống lại để đầu kín ở trên, đầu hở ở dưới, coi nhiệt độ không đổi, một phần thủy ngân bị chảy ra ngoài. Hỏi thủy ngân còn lại trong ống có độ cao bao nhiêu?

**A.** 10cm. **B.** 15cm. **C.** 20cm. **D.** 25cm.

**Câu 52.**  Ống thủy tinh đặt thẳng đứng đầu hở ở trên, đầu kín ở dưới. Một cột không khí cao 20cm bị giam trong ống bởi một cột thủy ngân cao 40cm. Biết áp suất khí quyển là 80cmHg, lật ngược ống lại để đầu kín ở trên, đầu hở ở dưới, coi nhiệt độ không đổi, nếu muốn lượng thủy ngân ban đầu không chảy ra ngoài thì chiều dài tối thiểu của ống phải là bao nhiêu?

**A.** 80cm.  **B.** 90cm. **C.** 100cm. **D.** 120cm.

**Câu 53.** Một lượng không khí bị giam trong ống thủy tinh nằm ngang bởi một cột thủy ngân có chiều dài h (mmHg), phần cột khí bị giam trong ống có chiều dài là *l*0, p0 là áp suất khí quyển có đơn vị mmHg. Đặt ống nghiêng góc α = 600 so với phương thẳng đứng, miệng ống hướng xuống, giả sử thủy ngân không chảy ra ngoài thì chiều dài cột khí trong ống là

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

**Câu 54. (KSCL THPT Yên Lạc – Vĩnh Phúc).** Một ống thủy tinh tiết diện đều S, một đầu kín một đầu hở, chứa một cột thủy ngân dài h = 16cm. Khi đặt ống thẳng đứng, đầu hở ở trên thì chiều dài của cột không khí là *l*1 = 15cm, áp suất khí quyển bằng p0 = 76 cmHg. Khi đặt ống thủy tinh nghiêng một góc α = 300 so với phương thẳng đứng, đầu hở ở trên thì chiều cao của cột không khí trong ống bằng

**A.** 15,4cm. **B.** 16,4cm. **C.** 23,0cm. **D.** 20,0cm.

**Câu 55. (KSCL THPT Yên Lạc – Vĩnh Phúc).** Phía trên cột thủy ngân của áp kế có lọt một khối lượng nhỏ không khí, nên áp kế đó chỉ áp suất nhỏ hơn áp suất khí quyển. Khi áp suất khí quyển là 768mmHg thì áp kế chỉ 748mmHg, chiều dài khoảng chân không khi đó là 80mm. Coi nhiêt độ trong hai lần đo là như nhau. Nếu áp kế chỉ 734mmHg thì áp suất khí quyển thực là

**A.** 751mmHg. **B.** 754 mmHg. **C.** 742 mmHg. **D.** 766 mmHg.

**Câu 56.** Ớ chính giữa một ống thuỷ tinh nằm ngang, tiết diện nhỏ, chiều dài L = 100 cm, hai đầu bịt kín có một cột thuỷ ngân dài h = 20 cm. Trong ống có không khí. Khi đặt ống thẳng đứng, cột thuỷ ngân dịch chuyển xuống dưới một đoạn l = 10 cm. Coi nhiệt độ của không khí trong ống không đổi và khối lượng riêng của thuỷ ngân là  = 1,36.104 kg/m3. Áp suất của không khí trong ống khi ống đặt nằm ngang bằng

**A.** 60cmHg. **B.** 750cmHg. **C.** 37,5mmHg. **D.** 37,5cmHg.

**Câu 57.** Ở chính giữa một ống thuỷ tinh nằm ngang, kín cả hai đầu có một cột thuỷ ngân dài h = 19,6 mm. Nếu đặt ống nghiêng một góc 30° so với phương nằm ngang thì cột thuỷ ngân dịch chuyển một đoạn Δl1= 20 mm. Nếu đặt ống thẳng đứng thì cột thuỷ ngân dịch chuyển một đoạn Δl2 = 30 mm. Áp suất của không khí trong ống khi ống nằm ngang gần bằng

**A.**19mmHg. **B.** 6mmHg. **C.** 10mmHg. **D.** 30mmHg.

**CHUYÊN ĐỀ: QUÁ TRÌNH ĐẲNG TÍCH. ĐỊNH LUẬT SÁC-LƠ**

**Câu 1.** Hệ thức nào dưới đây **không** phù hợp với nội dung định luật Sác-lơ?

**A.** p/T = hằng số.  **B.** p ∼ 1/T. **C.** p ∼ T.   **D.** p1/T1 = p2/T2

**Câu 2.** Đốt nóng một lượng khí chứa trong một bình kín gần như không nở vì nhiệt sao cho nhiệt độ tuyệt đối của khí tăng lên 1,5 lần. Khi đó áp suất của khí trong bình

**A.** tăng lên 3 lần**.   B.** giảm đi 3 lần. **C.** tăng lên 1,5 lần.   **D.** giảm đi 1,5 lần.

**Câu 3.** Quá trình nào sau đây có liên quan tới định luật Sác-lơ ?

**A.** Quả bóng bàn bị bẹp nhúng vào nước nóng, phồng lên như cũ.

**B.** Thổi không khí vào một quả bóng bay.

**C.** Đun nóng khí trong một xilanh kín. **D.** Đun nóng khí trong một xilanh hở.

**Câu 4.** Nhiệt độ không tuyệt đối là nhiệt độ tại đó

**A.** nước đông đặc thành đá.  **B.** tất cả các chất khí hóa lỏng

**C.** tất cả các chất khí hóa rắn. **D.** chuyển động nhiệt phân tử hầu như dừng lại.

**Câu 5.** Trong hệ tọa độ (p,T), đường biểu diễn nào sau đây là đường đẳng tích?

**A.** Đường Hypebol. **B.** Đường thẳng kéo dài đi qua gốc tọa độ.

**C.** Đường thẳng không đi qua gốc tọa độ. **D.** Đường thẳng cắt trục p tại điểm p0.

**Câu 6.** Khi làm nóng một lượng khí đẳng tích thì

**A.** Áp suất khí không đổi.  **B.** Số phân tử trong một đơn vị thể tích không đổi.

**C.** số phân tử khí trong một đơn vị thể tích tăng tỉ lệ thuận với nhiệt độ.

**D.** số phân tử khí trong một đơn vị thể tích giảm tỉ lệ nghịch với nhiệt độ.

**Câu 7.** Một khối khí lí tưởng nhốt trong bình kín. Tăng nhiệt độ của khối khí từ 1000C lên 2000C thì áp suất trong bình sẽ

**A.** Có thể tăng hoặc giảm  **B.** tăng lên hơn 2 lần áp suất cũ

**C.** tăng lên ít hơn 2 lần áp suất cũ. **D.** tăng lên đúng bằng 2 lần áp suất cũ

**Câu 8.**  Đường biểu diễn nào sau đây **không** phù hợp với quá trình đẳng tích ?

O

p

V

*Hình a*

*Hình b*

*Hình c*

*Hình d*

O

V

t(0C)

-273

O

p

V

O

p

T(K)

O

p

T(K)

V1

V2

**Câu 9. (KT giữa kì 2 chuyên QH Huế).** Cho đồ thị p – T biểu diễn hai đường đẳng tích của cùng một khối khí xác định như hình vẽ. Đáp án nào sau đây biểu diễn đúng mối quan hệ về thể tích.

**A.** V1> V2 **B.** V1< V2

**C.** V1 = V2 **D.** V1 ≥ V2.

**Câu 10.** Cùng một khối lượng khí đựng trong 3 bình kín có thể tích khác nhau, đồ thị thay đổi áp suất theo nhiệt độ của 3 khối khí ở 3 bình được mô tả như hình vẽ. Quan hệ về thể tích của 3 bình đó là

**A.** V3 > V2 > V1. **B.** V3 = V2 = V1.

**C.** V3 < V2 < V1. **D.** V3 ≥ V2 ≥ V1.

**Câu 11.** Cho đồ thị của áp suất theo nhiệt độ của hai khối khí A và B có thể tích không đổi như hình vẽ. Nhận xét nào sau đây là **sai?**

A

B

0

p(atm)

t(0C)

-273

**A.** Hai đường biểu diễn đều cắt trục hoành tại điểm – 2730C.

**B.** Khi t = 00C, áp suất của khối khí A lớn hơn áp suất của khối khí

**C.** Áp suất của khối khí A luôn lớn hơn áp suất của khối khí B tại mọi nhiệt độ.

**D.** Khi tăng nhiệt độ, áp suất của khối khí B tăng nhanh hơn áp suất của khối khí A.

**Dạng 1. Vận dụng định luật Sác-lơ để giải các bài toán cơ bản.**

**Câu 12.** Một bình kín chứa khí ôxi ở nhiệt độ 200C và áp suất 105 Pa. Nếu đem bình phơi nắng ở nhiệt độ 400C thì áp suất trong bình bằng

**A.** 2.105Pa**.   B.** 1,068.105Pa.   **C.** 20.105Pa.   **D.** 10,68.105Pa.

**Câu 13.** Nếu nhiệt độ khi đèn tắt là 250C, khi đèn sáng là 3230C thì áp suất khí trơ trong bóng đèn khi sáng tăng lên là

**A.** 12,92 lần.  **B.** 10,8 lần.  **C.** 2 lần. **D.** 1,5 lần

**Câu 14.** Khi đun nóng đẳng tích một khối khí thêm 10C thì áp suất khối khí tăng thêm 1/360 áp suất ban đầu. Nhiệt độ ban đầu của khối khí đó là

**A.** 3610C. **B.** 3500C. **C.** 870C. **D.** 3600C.

**Câu 15.** Một bình thủy tinh kín chịu nhiệt chứa không khí ở điều kiện chuẩn. Nung nóng bình lên tới 2000C. Coi sự nở vì nhiệt của bình là không đáng kể. Áp suất không khí trong bình là

**A.**. **B.**. **C.** . **D.** 58467Pa.

**Câu 16.**  Một săm xe máy được bơm căng không khí ở nhiệt độ 200C và áp suất 2 atm. Coi sự tăng thể tích của săm là không đáng kể và biết săm chỉ chịu được áp suất tối đa là 2,5 atm. Săm sẽ bị nổ khi để ngoài nắng có nhiệt độ là

**A.** trên 450C.   **B.** dưới 450C**.   C.** trên 930C**.   D.** dưới 460C.

**Câu 17.** Một bình kín chứa khí Nitơ ở áp suất 105 N/m, nhiệt độ 1270C. Nung bình đến khi áp suất khí là 5.105 N/m2. Nhiệt độ của khí sau đó là

**A.** 1727 K. **B.** 6350C **C.** 20000C. **D.** 17270C.

**Câu 18.** Ở 70C áp suất của một khối khí bằng 0,897 atm. Khi áp suất khối khí này tăng đến 1,75 atm thì nhiệt độ của khối khí này bằng bao nhiêu, coi thể tích khí không đổi

**A.** 2730C. **B.** 2730K.  **C.** 2800C. **D.** 2800K.

**Câu 19.** Một bình nạp khí ở nhiệt độ 330C dưới áp suất 300kPa. Tăng nhiệt độ cho bình đến nhiệt độ 370C đẳng tích thì độ tăng áp suất của khí trong bình là

**A.** 3,92kPa  **B.** 3,24kPa  **C.** 5,64kPa. **D.** 4,32kPa

**Câu 20.** Một bóng đèn dây tóc chứa khí trơ ở 270C và áp suất 0,6atm. Khi đèn sáng, áp suất không khí trong bình là 1atm và không làm vỡ bóng đèn. Coi dung tích của bóng đèn không đổi, nhiệt độ của khí trong đèn khi cháy sáng là

**A.** 5000C. **B.** 2270C. **C.** 4500C. **D.** 3800C.

**Câu 21.** Khi đun nóng đẳng tích một khối khí thêm 10C thì áp suất khối khí tăng thêm 1/360 áp suất ban đầu. Nhiệt độ ban đầu của khối khí đó là

**A.** 870C.  **B.** 3600C.  **C.** 3500C. **D.** 3610C.

**Dạng 2. Bài toán mở nắp chai của bình chứa khí.**

**Câu 22.** Một bình hình trụ đặt thẳng đứng có đường kính trong 20 cm, được đậy kín bằng một nắp có trọng lượng 20N. Trong bình chứa khí ở nhiệt độ 1000C dưới áp suất bằng áp suất khí quyển 105 N/m2. Khi nhiệt độ trong bình giảm xuống còn 200C nếu muốn mở nắp bình cần một lực tối thiểu bằng

**A.**692N. **B.** 2709N. **C.** 234N. **D.** 672N.

**Câu 23.** Một bình đầy không khí ở điều kiện tiêu chuẩn (00C; 1,013. 105Pa) được đậy bằng một nắp có trọng lượng 20N. Biết áp suất khí quyển là p0 = 105Pa và tiết diện của miệng bình 10cm2. Nhiệt độ lớn nhất của không khí trong bình để không khí **không** đẩy được nắp bình lên và thoát ra ngoài bằng

**A.** 323,40C.  **B.** 54,60C.  **C.** 1150C..**D.** 50,40C.

**Câu 24.** Một nồi áp suất có van có trọng lượng không đáng kể và có một lỗ tròn diện tích 1cm2 luôn được áp chặt bởi một lò xo có độ cứng k = 1300N/m và luôn bị nén 1cm. Bỏ qua mọi ma sát. Hỏi khi đun khí ban đầu ở áp suất khí quyển p0 = 105Pa, có nhiệt độ 270C thì đến nhiệt độ bao nhiêu van sẽ mở ra?

**A.** 3900C.  **B.** 1170C.  **C.** 4170C. **D.** 3510C.

**Câu 25.** Một chai chứa không khí được nút kín bằng một nút có trọng lượng không đáng kể, tiết diện 2,5 cm2. Hỏi phải đun nóng không khí trong chai lên tới nhiệt độ tối thiểu bằng bao nhiêu để nút bật ra? Biết lực ma sát giữa nút và chai có độ lớn là 12 N, áp suất ban đầu của không khí trong chai bằng áp suất khí quyển và bằng 9,8.104 Pa, nhiệt độ ban đầu của không khí trong chai là -30C.

**A.**4020C. **B.** 132K. **C.** 1290C. **D.** 271K.

CHUYÊN ĐỀ: **PHƯƠNG TRÌNH TRẠNG THÁI KHÍ LÍ TƯỞNG**

**Câu 26.** Trong quá trình nào sau đây, cả ba thông số trạng thái của một lượng khí xác định đều thay đổi?

**A.** Không khí bị nung nóng trong một bình đậy kín.

**B.** Không khí trong một quả bóng bàn bị một học sinh dùng tay bóp bẹp.

**C.** Không khí trong một xi lanh được nung nóng, dãn nở và đẩy pit tông dịch chuyển.

**D.** Trong cả ba hiện tượng trên.

**Câu 27.** Hệ thức nào sau đây **không** phù hợp với phương trình trạng thái của khí lí tưởng?

**A.** pV/T = hằng số.   **B.** . **C.** pV ∼ T. **D.** pT/V = hằng số.

**Câu 28.** Hệ thức nào sau đây **không** phù hợp với quá trình đẳng áp?

**A.** V/T = hằng số.  **B.** V ∼ 1/T. **C.** V ∼ T. **D.** V1/T1= V2/T2.

**Câu 29.** 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.

**Câu 30.** Một khối khí lí tưởng nhốt trong bình kín. Tăng nhiệt độ của khối khí từ 1000C lên 2000C thì áp suất trong bình sẽ

**A.** Có thể tăng hoặc giảm. **B.** tăng lên hơn 2 lần áp suất cũ

**C.** tăng lên ít hơn 2 lần áp suất cũ  **D.** tăng lên đúng bằng 2 lần áp suất cũ

**Câu 31.** Nhiệt độ không tuyệt đối là nhiệt độ tại đó

**A.** Nước đông đặc thành đá.  **B.** tất cả các chất khí hóa lỏng

**C.** tất cả các chất khí hóa rắn.  **D.** chuyển động nhiệt phân tử hầu như dừng lại.

**Câu 32.** Đồ thị nào sau đây phù hợp với quá trình đẳng áp?

O

p

V

*Hình a*

*Hình b*

*Hình c*

*Hình 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.

**Câu 33.** Nếu đồ thị hình bên biểu diễn quá trình đẳng áp thì hệ tọa độ (y; x) là hệ tọa độ

0

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.

**Câu 34.** Cho đồ thị hai đường đẳng áp của cùng một khối khí xác định như hình vẽ. Đáp án nào sau đây đúng**?**

**A.** p1 > p2  **B.** p1 < p2

**C.** p1 = p2 **D.** p1 ≥ p2.

**Câu 35.** Đồ thị nào sau đây **không** biểu diễn đúng quá trình biến đổi của một khối khí lí tưởng

T2>T1

T2

**C**

T1

0

p

V

0

V

T

**A**

p1

p2

p2>p1

0

p

1/V

**B**

T2

T1

T2>T1

T2>T1

T1

T2

0

pV

p

**D**

**Câu 36.** Một lượng 0,25mol khí Hêli trong xi lanh có nhiệt độ T1 và thể tích V1 được biến đổi theo một chu trình khép kín**:** dãn đẳng áp tới thể tích V2 = 1,5 V1; rồi nén đẳng nhiệt; sau đó làm lạnh đẳng tích về trạng thái 1 ban đầu. Nếu mô tả định tính các quá trình này bằng đồ thị như hình vẽ bên thì phải sử dụng hệ tọa độ nào?

1

2

3

0

**A.** (p, V).  **B.** (V, T). **C.** (p, T). **D.** (p,1/V).

**Câu 37. (KSCL THPT Yên Lạc – Vĩnh Phúc).** Môt lượng khí lý tưởng biến đổi theo một chu trình khép kín như sau. Chọn đáp án đúng.

O

V

T

1

2

3

**A.** T2 = T1. **B.** T2 > T3.

**C.** p1 < p3. **D.** V2 > V3.

**Dạng 1. Bài toán liên quan đến quá trình đẳng áp.**

**Câu 38.** 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.

**Câu 39.** 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.

**Câu 40.** Một khối khí ở 70C đựng trong một bình kín có áp suất 1atm. Đun nóng đẳng tích bình đến nhiệt độ bao nhiêu để khí trong bình có áp suất là 1,5 atm

**A.** 40,50C.  **B.** 4200C  **C.** 1470C. **D.** 870C.

**Câu 41.** 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.** .

**Câu 42. (KT giữa kì 2 chuyên QH Huế năm học 2017-2018).** Một áp kế khí có dạng như hình vẽ, tiết diện ống là 0,1 cm2. Biết ở 10 0C, 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.

**Câu 43.** Một áp kế gồm một bình cầu thủy tinh có thể tích 270cm3 gắn với ống nhỏ AB nằm ngang có tiết diện 0,1cm2. Trong ống có một giọt thủy ngân. Ở 00C giọt thủy ngân cách A 30cm, hỏi khi nung bình đến 100C thì giọt thủy ngân di chuyển một khoảng bao nhiêu? Coi dung tích của bình không đổi, ống AB đủ dài để giọt thủy ngân không chảy ra ngoài.

A

B

**A.** 130cm. **B.** 30cm. **C.** 60cm. **D.** 100cm.

**Dạng 2. Phương trình trạng thái khí lí tưởng.**

**Câu 44.** 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.

**Câu 45.** 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 46.** 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.

**Câu 47.** Trong phòng thí nghiệm người ta điều chế được 40cm3 khí ôxi ở áp suất 750mmHg, nhiệt độ 270C. Khi áp suất là 1500mmHg, nhiệt độ 150K thì thể tích của lượng khí đó là

**A.**10 lít. **B.** 0,01 lít. **C.** 16 lít. **D.** 0,16 lít.

**Câu 48. (KT 1 tiết HK2 THPT Nguyễn Huệ - TT Huế).** Trong một động cơ điêzen, khối khí có nhiệt độ ban đầu là 6270C được nén để thể tích giảm bằng 1/3 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.

**Câu 49.** Một phòng kích thước 8m 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 **xấp xỉ** bằng

**A.** 1,58 m3.  **B.** 161,60 m3. **C.** 0 m3.   **D.** 1,6 m3.

**Câu 50.** 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.

**Câu 51.**  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.**2,12m. **B.** 2,71m. **C.** 3,56m. **D.** 1,78m.

**Câu 52.** Biết khối lượng riêng của không khí ở  và áp suất là .Khối lượng riêng của không khí ở  và áp suất  bằng

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

**Câu 53. (KT giữa kì 2 chuyên QH Huế năm học 2017-2018).** Trong một động cơ điêzen, khối khí có nhiệt độ ban đầu là 32 0C được nén để thể tích giảm bằng 1/16 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.

**Câu 54. (KSCL THPT Yên Lạc – Vĩnh Phúc).** 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.

**Câu 55. (KSCL THPT Yên Lạc – Vĩnh Phúc).** 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.

**Câu 56. (KSCL THPT Yên Lạc – Vĩnh Phúc).** 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.

**Câu 57.** 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 **xấp xỉ** bằng

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

**Câu 58. (KSCL THPT Yên Lạc – Vĩnh Phúc).** 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 là

**A.** 6270C. **B.** 4270C. **C.** 810C. **D.** 9000C.

**Câu 59.** Một phòng có kích thước 8m x 5m x 4m. Ban đầu không khí trong phòng ở điều kiện chuẩn, sau đó nhiệt độ của không khí tăng lên tới 10°C, trong khi áp suất là 78 cmHg. Thể tích của lượng không khí đã ra khỏi phòng là

**A.**161,6m3. **B.** 1,6m3. **C.** 53,0m3. **D.** 10,0m3.

**Câu 60.** Người ta bơm khí ôxi ở điều kiện chuẩn vào một bình có thể tích 5000lít. 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 . Coi quá trình bơm diễn ra một cách đều đặn. Khối lượng khí bơm vào sau mỗi giây bằng

**A.**3,6g/s. **B.** 2,3g/s.  **C.** 3,3g/s. **D.**1,66g/s.

**Dạng 3. Bài tập liên quan đến đồ thị**

**1.Chuyển đổi đồ thị trong hệ tọa độ này sang tọa độ khác.**

**Câu 61.**  **(KT giữa kì 2 chuyên QH Huế năm học 2017-2018).** Một khối khí thay đổi trạng thái như đồ thị biểu diễn. Sự biến đổi khí trên trải qua hai quá trình nào?

**A.** Nung nóng đẳng tích rồi nén đẳng nhiệt.

**B.** Nung nóng đẳng tích rồi dãn đẳng nhiệt.

**C.** Nung nóng đẳng áp rồi dãn đẳng nhiệt.

**D.** Nung nóng đẳng áp rồi nén đẳng nhiệt.

**Câu 62.** Hai quá trình biến đổi khí liên tiếp cho như hình vẽ bên. Mô tả nào sau đây về hai quá trình đó là đúng**?**

O

p

T

T1

T2

p2

p1

1

2

3

**A.** Nung nóng đẳng tích sau đó dãn đẳng áp

**B.** Nung nóng đẳng tích sau đó nén đẳng áp

**C.** Nung nóng đẳng áp sau đó dãn đẳng nhiệt

**D.** Nung nóng đẳng áp sau đó nén đẳng nhiệt.

**Câu 63.** 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?

p

O

(1)

(2)

V

V1

V2

p0

*Hình 1*

*Hình 2*

*Hình 3*

*Hình 4*

p

O

(1)

(2)

V

V2

V1

p0

O

T2

p

T

T1

p2

p1

(1)

(2)

O

T1

p

T

T2

p1

p2

(2)

(1)

O

T1

V

T

T2

V1

V2

(1)

(2)

**A.**Hình 3. **B.** Hình 2. **C.** Hình 1. **D.** Hình 4.

**Câu 64.**  *Hình V1* là đồ thị mô tả sự biến đổi trạng thái của 1 mol khí lí tưởng trong hệ tọa độ (V; T.). Đồ thị của sự biến đổi trạng thái trên trong hệ toạ độ (p, V) tương ứng với hình

T

V

O

1

2

3

*Hình V1*

V

p

O

1

2

3

*Hình 1*

*Hình 2*

*Hình 3*

*Hình 4*

V

p

O

1

2

3

V

p

O

3

2

1

V

p

O

3

1

2

**A.**Hình 2. **B.** Hình 3. **C.** Hình 1. **D.** Hình 4.

**Câu 65.**  *Hình V2* là đồ thị mô tả sự biến đổi trạng thái của 1 mol khí lí tưởng trong hệ tọa độ (V; T). Đồ thị của sự biến đổi trạng thái trên trong hệ toạ độ (p, T) tương ứng với hình

T

V

O

1

2

3

*Hình V2*

T

p

O

3

2

1

*Hình 1*

*Hình 2*

*Hình 3*

*Hình 4*

T

p

O

3

1

2

T

p

O

1

2

3

T

p

O

1

2

3

**A.**Hình 4. **B.** Hình 3. **C.** Hình 1. **D.** Hình 2.

T

p

O

1

3

2

**Câu 66.** Một lượng khí lí tưởng xác định biến đổi theo chu trình như hình vẽ bên. Nếu chuyển đồ thị trên sang hệ trục tọa độ (p, V) thì đáp án nào mô tả tương đương

V

p

O

3

2

*Hình 1*

*Hình 2*

*Hình 3*

*Hình 4*

1

1

2

3

2

1

1

2

V

p

O

V

O

V

p

O

3

3

(1)

(2)

(3)

V0

2p0

O

p

T

p0

T0

**Câu 67.** Cho đồ thị thay đổi trạng thái như hình bên. Nó được vẽ sang hệ trục p – V thì chọn hình nào dưới đây**?**

p

V

V0

2V0

p0

2p0

O

1

2

3

*Hình 1.*

*Hình 2.*

*Hình 3.*

*Hình 4.*

p

V

V0

2V0

p0

2p0

O

1

2

3

V

O

V0

p0

2p0

p

1

2

3

2V0

T

O

V0

p0

2p0

p

2

2V0

1

3

**A.**Hình 3. **B.** Hình 4. **C.** Hình 2. **D.** Hình 1.

**2.Dựa vào đồ thị xác định các thông số trạng thái**

**Câu 68. (KT giữa kì 2 chuyên QH Huế năm học 2017-2018).** Một mol khí lí tưởng thực hiện chu trình 1-2-3-4 như hình vẽ, trong đó: V1 = 32 lít; T1 = 546 K; T2 = 650 K; T3 =1300 K. Áp suất của chất khí ở trạng thái 3 có giá trị là

**A.** 0,7 atm.  **B.** 2,8 atm.

**C.** 2 atm.  **D.** 1,4 atm.

**Câu 69.** Một mol khí lý tưởng thực hiện một chu trình 1 - 2 - 3 - 4 (hình vẽ). Biết T1 = T2 = 400K, T3= T4= 200K, V1 = 40 dm3, V3= 10 dm­­­3. P1, P2, P3, P4 lần lượt nhận các giá trị sau?

4

T(0K)

V (dm3)

400

O

40

10

200

2

1

3

**A.** P1 = P4 = 0,83.105 Pa, P2 = P3 = 1,66.105 Pa

**B.** P1 = P4 = 1,66.105 Pa, P2 = P3 = 0,83.105 Pa

**C.** P1 = P4 = 0,38.105 Pa, P2 = P3 = 6,16.105 Pa

**D.** P1 = P4 = 8,3.105 Pa, P2 = P3 = 6,6.105 Pa.

p1

p2= 3p1/2

V1

V2 =2V1

T1

T2

p

V

(1)

(2)

**Câu 70.** Cho đồ thị biến đổi trạng thái của một lượng khí lí tưởng từ 1 đến 2. Hỏi nhiệt độ T2 bằng bao nhiêu lần nhiệt độ T1?

**A.** 1,5. **B.** 2.

**C.** 3.  **D.** 4.

**Câu 71. (KT giữa kì 2 chuyên QH Huế năm học 2017-2018).** Một lượng khí Hêli trong xi lanh có nhiệt độ T1 và thể tích V1 được biến đổi theo một chu trình khép kín: dãn đẳng áp tới thể tích V2 = 1,5 V1; rồi nén đẳng nhiệt; sau đó làm lạnh đẳng tích về trạng thái 1 ban đầu. Nhiệt độ lớn nhất trong chu trình biến đổi có giá trị

**A.** 2T1. **B.** 3T1. **C.** 4,5T1.**D.** 1,5T1.

**Câu 72.** Một xilanh đặt nằm ngang. Lúc đầu pitông cách đều hai đầu xilanh (coi như cách nhiệt) một khoảng 50cm và không khí chứa trong xilanh có nhiệt độ 270C, áp suất 1atm. Sau đó không khí ở đầu bên trái được nung lên đến t0C thì pittông dịch chuyển một khoảng x = 3cm. Tìm nhiệt độ nung t0C

**A.** 650C.  **B.** 560C  **C.** 750C. **D.** 570C

**Câu 73.** 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 ? Áp suất của khí khi pit-tông đã dịch chuyển là bao nhiêu ?

**A.**41K và 2,14atm. **B.** 331K và 2,14atm. **C.** 314K và 1,88atm. **D.** 283K và 3,00atm.

**Câu 74. (KSCL THPT Yên Lạc – Vĩnh Phúc).** 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 là

**A.** 300C. **B.** 303K. **C.** 2,70C. **D.** 570C.

76cm

00C

**Câu 75.** Một ống nghiệm tiết diện đều có chiều dài 76cm, 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 76cmHg. Để một nửa cột thủy ngân trào ra ngoài thì phải đun nóng khối khí lên đến nhiệt độ

**A.** 30,250C.  **B.** 50,250C.

**C.** 68,250C.  **D.** 900C.

**Câu 76. (KSCL THPT Yên Lạc – Vĩnh Phúc).** Một cột không khí được chứa trong ống nghiệm hình trụ thẳng đứng có đầu kín ở phía dưới, ngăn cách với bên ngoài bằng 1 cột thủy ngân cao h = 74 cm và đầy tới miệng ống, cột không khí có chiều cao l = 50cm ở nhiệt độ t1 = 270C. Hỏi ở phải đun ống đến nhiệt độ bao nhiêu thì toàn bộ thủy ngân tràn hết ra ngoài biết áp suất khí quyển p0 = 76 cmHg

**A.** 367,5K. **B.** 377K. **C.** 312,5K. **D.** 400K.

**Câu 77.**  Hai bình giống nhau được nối với nhau bằng một ống nằm ngang 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. Nhiệt độ (t) nhận giá trị nào sau đây?

V1

V2

**A.** -270,270C. **B.** 27,30C.  **C.** 2,730C. **D.** 3,720C.

**Câu 78.** Một khí cầu có thể tích V = 336 m3 và khối lượng vỏ m = 84 kg 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

**A.**1050C. **B.** 1080C. **C.** 3810C. **D.** 3780C.

**Dạng 4. Ứng dụng phương trình Cla-pê-rôn – Men-đê-lê-ép.**

**Câu 79.** Một lượng khí Hiđrô đựng trong bình ở áp suất 3atm, nhiệt độ 270C. Đun nóng khí đến 1270C. Do bình hở nên 3/4 lượng khí thoát ra. Áp suất khí trong bình bây giờ là

**A.** 2atm. **B.** 0,75atm. **C.** 1atm. **D.** 4atm.

**Câu 80.** Một bình chứa một lượng khí ở nhiệt độ 27°C và áp suất 40 atm. Nếu giảm nhiệt độ xuống tới 12°C và để một nửa lượng khí thoát ra ngoài thì áp suất khí còn lại trong bình sẽ bằng bao nhiêu ?

**A.**19atm. **B.** 30atm. **C.** 15atm. **D.** 23atm.

**Câu 81.** bình chứa được 7g khí nitơ ở nhiệt độ 270C dưới áp suất 5,11.105 N/m2. Người ta thay khí nitơ bằng khí X khác. Lúc này nhiệt độ là 530C bình chỉ chứa được 4 g khí đó dưới áp suất 44,4.105 N/m2. Hỏi khí X là khí gì?

**A.** khí Hidrô.  **B.** Khí hêli.  **C.** Khí ôxi. **D.** Khí CO2

**Câu 82. (KSCL THPT Yên Lạc – Vĩnh Phúc).** Hai bình khí lí tưởng cùng nhiệt độ. Bình 2 có dung tích gấp đôi bình 1, có số phân tử bằng nửa bình 1. Mỗi phân tử khí trong bình 2 có khối lượng gấp đôi khối lượng mỗi phân tử bình 1. Áp suất khí trong bình 2 so với bình 1 là

**A.** bằng một nửa. **B.** gấp đôi. **C.** bằng ¼ **D.** Bằng nhau.

**Câu 83.** Một phòng có kích thước 8m x 5m x 4m. Ban đầu không khí trong phòng ở điều kiện chuẩn, sau đó nhiệt độ của không khí tăng lên tới 10°C, trong khi áp suất là 78 cmHg. Biết khối lượng riêng của không khí ở điều kiện chuẩn là . Khối lượng không khí còn lại trong phòng bằng

**A.**208,5kg. **B.** 206,4kg. **C.** 204,3kg. **D.** 161,6kg.

**Câu 84. (KSCL THPT Yên Lạc – Vĩnh Phúc).** Một bình kín có van điều áp chứa 1 mol khí ôxi. Nung bình đến khi áp suất khí là 5.105N/m2, khi đó van điều áp mở ra và một lượng khí thoát ra ngoài, nhiệt độ vẫn giữ không đổi khi khí thoát. Sau đó áp suất giảm còn 4.105 N/m2. Số mol khí thoát ra là bao nhiêu?

**A.** 0,1mol. **B.** 0,2 mol. **C.** 0,8 mol. **D.** 0,4 mol.