CHƯƠNG 2: NHIỆT HỌC

CHỦ ĐỀ 1: SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CÁC CHẤT

BÀI 3: SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CHẤT KHÍ

Mục tiêu

❖ **Kiến thức**

+ Nêu được ví dụ trong thực tế chứng tỏ chất khí nở vì nhiệt.
+ Mô tả được hiện tượng nở vì nhiệt của chất khí.
+ Nêu được các chất khí khác nhau nở vì nhiệt giống nhau.
+ So sánh được sự nở vì nhiệt của các chất rắn, lỏng, khí.

❖ **Kĩ năng**

+ Vận dụng được kiến thức sự nở vì nhiệt của chất khí giải thích một số hiện tượng đơn giản về sự nở vì nhiệt của chất khí.
+ Biết đọc các bảng biểu để rút ra kết luận.

ThayTruong.Vn

I. LÍ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Sự nở vì nhiệt của chất khí

Chất khí nở ra khi nóng lên, co lại khi lạnh đi.

Nghĩa là:

- Khi nhiệt độ tăng:

+ Thể tích (V) chất khí tăng.

+ Khối lượng (m), trọng lượng (P) chất khí không đổi.

+ Khối lượng riêng (D), trọng lượng riêng (d) chất khí giảm.

- Khi nhiệt độ giảm:

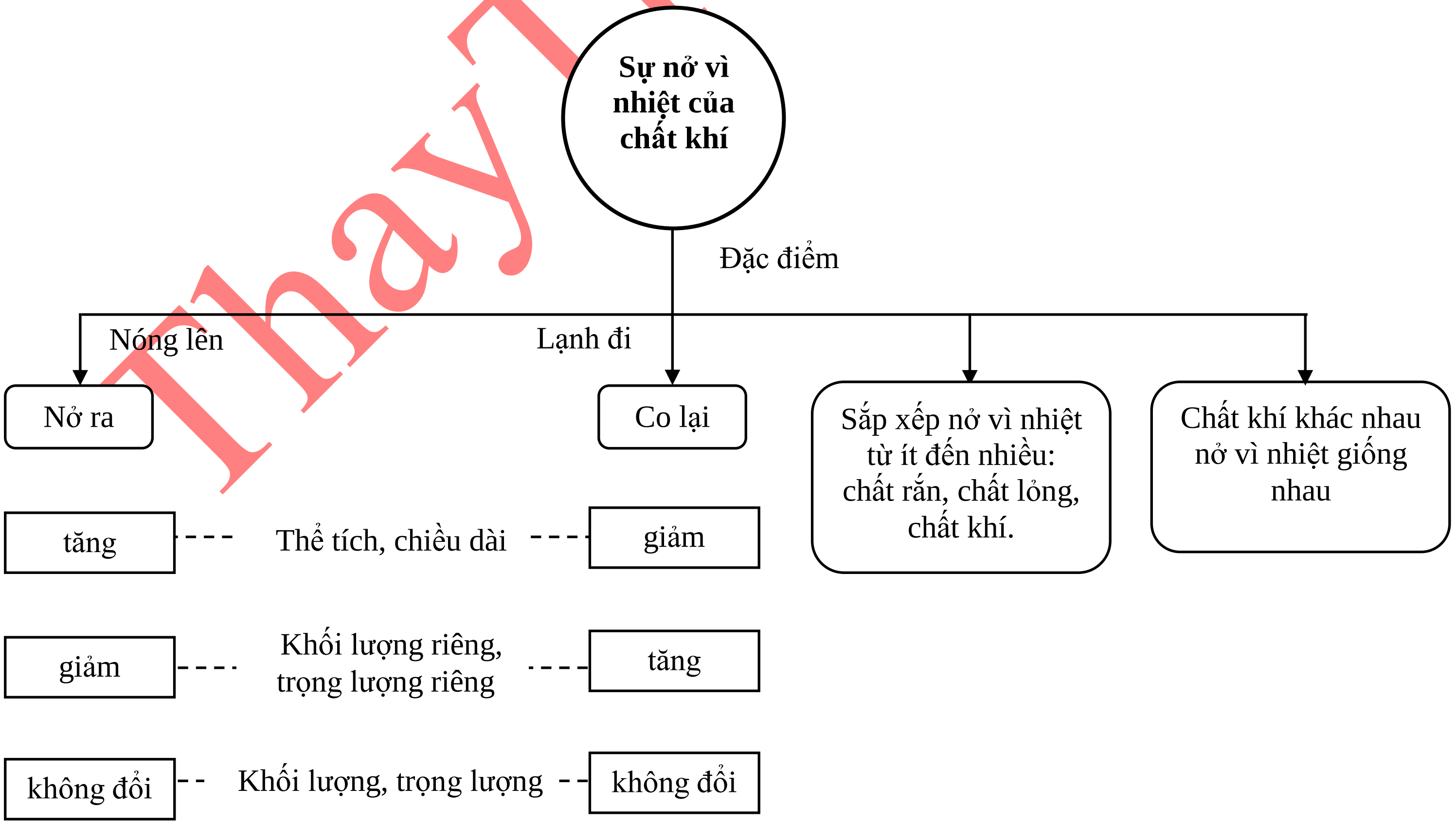
+ Thể tích (V) chất khí giảm.

+ Khối lượng (m), trọng lượng (P) chất khí không đổi.

+ Khối lượng riêng (D), trọng lượng riêng (d) chất khí tăng.

*Nếu chất khí được chứa trong bình kín không dãn nở vì nhiệt, được đun nóng (làm lạnh) thì chỉ có lực tác dụng của chất khí lên thành bình tăng (giảm) còn thể tích (V), khối lượng (m), trọng lượng (P), khối lượng riêng (D), trọng lượng riêng (d) của chất khí đều **không thay đổi**.*

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



ThayTruong.Vn

II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

Dạng 1: Các khái niệm cơ bản về sự nở vì nhiệt của chất khí.

Phương pháp giải

Bước 1: Xác định dữ kiện đã cho (nhiệt độ, dụng cụ chứa chất khí....) và yêu cầu của đề bài.

Bước 2: Dựa trên đặc điểm sự nở vì nhiệt:

+ Chất khí tăng (giảm) thể tích khi tăng (giảm) nhiệt độ.

+ Các chất khí khác nhau, nở vì nhiệt giống nhau.

+ Chất khí nở vì nhiệt nhiều nhất, chất rắn nở vì nhiệt ít nhất.

Rút ra câu trả lời cho bài toán đã nêu.

Ví dụ: Tại sao quả bóng bàn bị móp nhúng vào nước nóng lại có thể phồng lên như cũ?

Bước 1: Bài toán cho biết: Quả bóng bị móp, tăng nhiệt, trở lại hình dạng cũ. Yêu cầu giải thích.

Bước 2: Xác định kiến thức liên quan

Các chất khí nở ra khi nóng lên, co lại khi lạnh đi.

Chất khí nở vì nhiệt nhiều hơn chất rắn.

Vận dụng kiến thức liên quan trả lời:

Khi nhúng vào nước nóng cả vỏ quả bóng và không khí trong quả bóng đều nóng lên, nở ra. Tuy nhiên không khí trong quả bóng nở vì nhiệt nhiều hơn vỏ bóng nhưng không thoát ra ngoài được nên đẩy vào quả bóng làm vỏ bóng phồng lên như cũ.

Ví dụ mẫu

Ví dụ 1: Giải thích tại sao quả bóng bay khi nhúng vào nước đá là bị xẹp xuống

Hướng dẫn giải

Khi nhúng quả bóng bay vào nước đá, không khí trong bóng gặp lạnh, co lại làm quả bóng bay xẹp đi.

Ví dụ 2: So sánh sự nở vì nhiệt của các chất: hơi nước, khí ô xi, không khí.

A. ô xi nở nhiều hơn không khí và hơi nước. **B.** Không khí nở nhiều hơn ô xi và hơi nước.
C. Giống nhau. **D.** Khác nhau.

Hướng dẫn giải

Các chất khí khác nhau nở vì nhiệt giống nhau. Hơi nước, khí ô xi, không khí

Đều là chất khí

$\Rightarrow$ **Đáp án C**

Ví dụ 3: Các chất rắn, lỏng và khí đều dãn nở vì nhiệt. Chất nào dãn nở nhiều nhất?

A. Rắn **B.** Lỏng **C.** Khí **D.** Dãn nở như nhau

Hướng dẫn giải

Chất khí nở vì nhiệt nhiều hơn chất lỏng, chất lỏng nở vì nhiệt nhiều hơn chất rắn

$\Rightarrow$ Chất khí nở vì nhiệt nhiều nhất. **Đáp án A**

Lưu ý: *Đối với chất khí*

- Khi tăng nhiệt độ:

ThayTruong.Vn

+ Thể tích V của khí tăng.

+ Khối lượng (m)*, trọng lượng* (P) *không đổi.*

+ Khối lượng riêng $\left(D = \dfrac{m}{V}\right)$*, trọng lượng riêng* $\left(d = 10\dfrac{m}{V}\right)$ *giảm.*

- Khi giảm nhiệt độ:

+ Thể tích (V) *của khí giảm.*

+ Khối lượng (m)*, trọng lượng* (P) *không đổi.*

+ Khối lượng riêng $\left(D = \dfrac{m}{V}\right)$*, trọng lượng riêng* $\left(d = 10\dfrac{m}{V}\right)$ *tăng.*

*- Khi chất khí bị nhốt trong bình không dãn nở vì nhiệt: V, m, P, D, d **không đổi** khi nhiệt độ thay đổi. Chỉ có lực của khí tác dụng lên thành bình thay đổi.*

Bài tập tự luyện dạng 1

Bài tập cơ bản

Câu 1: Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về thể tích của khối khí trong một bình thủy tinh đậy kín khi được đun nóng?

A. Thể tích không thay đổi vì bình thủy tinh đậy kín.

B. Thể tích tăng.

C. Thể tích giảm.

D. Khối lượng khí giảm.

Câu 2: Khi chất khí nóng lên thì đại lượng nào sau đây thay đổi?

A. Cả thể tích, khối lượng riêng và trọng lượng riêng đều thay đổi.

B. Chỉ có trọng lượng riêng thay đổi.

C. Chỉ có thể tích thay đổi.

D. Chỉ có khối lượng riêng thay đổi.

Câu 3: Kết luận nào sau đây là đúng khi so sánh sự nở vì nhiệt của các chất rắn, lỏng, khí?

A. Chất khí nở vì nhiệt nhiều hơn chất lỏng, chất lỏng nở vì nhiệt nhiều hơn chất rắn.

B. Chất rắn nở vì nhiệt nhiều hơn chất lỏng, chất lỏng nở vì nhiệt nhiều hơn chất khí.

C. Chất khí nở vì nhiệt nhiều hơn chất rắn, chất rắn nở vì nhiệt nhiều hơn chất lỏng.

D. Chất lỏng nở vì nhiệt nhiều hơn chất rắn, chất rắn nở vì nhiệt nhiều hơn chất khí.

Câu 4: Điền từ đúng nhất. Khi giảm nhiệt độ, thể tích của …………sẽ giảm ít hơn thể tích của………

A. chất khí, chất lỏng.
B. chất khí, chất rắn.

C. chất lỏng, chất rắn.
D. chất rắn, chất lỏng.

Câu 5: Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về sự nở vì nhiệt của không khí và khí oxi?

A. Không khí nở vì nhiệt nhiều hơn oxi.
B. Không khí nở vì nhiệt ít hơn oxi.

C. Không khí và oxi nở nhiệt như nhau.
D. Cả ba kết luận trên đều sai.

Câu 6: Phát biểu nào sau đây ***không*** đúng?

Thay Truong. Vn

A. Chất khí nở ra khi nóng lên, co lại khi lạnh đi.

B. Các chất khí khác nhau nở vì nhiệt giống nhau.

C. Chất khí nở vì nhiệt nhiều hơn chất lỏng, chất lỏng nở vì nhiệt nhiều hơn chất rắn.

D. Khi nung nóng chất khí thì thể tích của chất khí giảm.

Câu 7: Hãy chọn cụm từ thích hợp điền vào chỗ trống: Các khối hơi nước bốc lên từ mặt biển, sông, hồ bị ánh nắng mặt trời chiếu vào nên…………., …………., ………….và bay lên tạo thành mây.

A. nở ra, nóng lên, nhẹ đi. **B.** nhẹ đi, nở ra, nóng lên.

C. nóng lên, nở ra, nhẹ đi. **D.** nhẹ đi, nóng lên, nở ra.

Câu 8: Hiện tượng nào sau đây xảy ra khi hơ nóng không khí đựng trong một bình kín làm bằng kim loại gần như không dãn nở vì nhiệt?

A. Thể tích của không khí tăng. **B.** Khối lượng riêng của không khí tăng.

C. Khối lượng riêng của không khí giảm. **D.** Cả 3 hiện tượng trên đều không xảy ra.

Câu 9: Chọn từ hay cụm từ thích hợp để điền vào chỗ trống trong các câu sau

a. Thể tích không khí (1)………… khi nóng lên, (2)………… của không khí không thay đổi nên khối lượng riêng của không khí trong khí quyển sẽ (3)………… khi nhiệt độ tăng.

b. Trong ba chất rắn, lỏng, khí, (4)…………nở vì nhiệt ít nhất, còn (3)…………nở vì nhiệt nhiều nhất.

c. Chất khí khác nhau nở vì nhiệt (6)…………

Câu 10: Hãy mô tả hiện tượng xảy ra khi

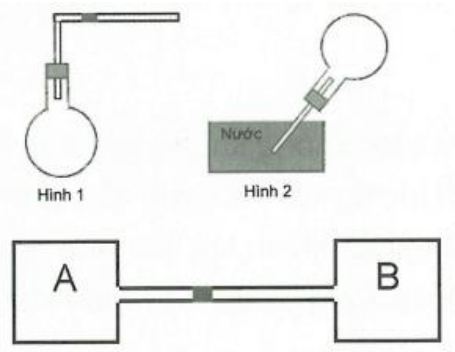
a. Xoa hay tay vào nhau rồi áp chặt tay vào bình cầu.

b. Áp khăn lạnh vào bình cầu.

Câu 11: Cho hệ thống bình chứa như hình vẽ.

a. Cho cả 2 bình chứa không khí. Đun nóng bình A giọt nước màu dịch chuyển như thế nào?

b. Hút hết không khí ở 2 bình. Đun nóng bình A giọt nước màu dịch chuyển như thế nào?



Dạng 2: Giải thích hiện tượng

Phương pháp giải

Phương pháp giải	Ví dụ
	Ví dụ: Tại sao vào những ngày nắng gắt, bánh xe đạp được bơm căng có thể bị nổ?
	Hướng dẫn giải
Bước 1: Xác định dữ kiện đã cho và yêu cầu của đề bài.	***Bước 1:*** Bài toán cho biết: Bánh xe bơm căng bị nổ khi để ngoài trời nắng. Yêu cầu giải thích.
Bước 2: Liên hệ nội dung kiến thức với hiện tượng thực tế trong bài.	***Bước 2:*** Liên hệ nội dung kiến thức với hiện tượng thực tế Ngày hè, nhiệt độ tăng, thể tích khí trong lốp xe tăng.

ThayTruong.Vn

Vào những ngày trời nắng gắt, nhiệt độ cao, không khí trong lốp nóng lên, nở ra quá mức cho phép làm nổ lốp xe.

Ví dụ mẫu

Ví dụ 1: Tại sao không được phép để bình chứa khí gas gần lửa, nơi có nhiệt độ cao?

Hướng dẫn giải

Nếu bình chứa khí gas gần lửa, nơi có nhiệt độ vỏ thép và khí gas trong bình nóng lên, nở ra. Chất khí nở vì nhiệt nhiều hơn chất rắn rất nhiều nên khí gas trong bình nở ra nhiều hơn vỏ thép bên ngoài bình, vượt giới hạn chịu đựng của vỏ bình gây nổ, vỡ bình.

Ví dụ 2: Tại sao máy lạnh luôn đặt ở phía trên gần sát trần nhà?

Hướng dẫn giải

Không khí co lại khi nhiệt độ giảm mà khối lượng khí không đổi nên khối lượng riêng của không khí lạnh lớn hơn khối lượng riêng không khí nóng. Khối không khí lạnh nặng hơn sẽ chìm xuống dưới làm mát vùng không khí bên dưới phòng nhiều hơn.

Ví dụ 3: Tại sao khi đốt lửa khinh khí cầu có thể bay lên cao?

Nguồn Internet

Hướng dẫn giải

Khi đốt lửa khinh khí cầu, không khí trong khinh khí cầu nóng lên, nở ra mà khối lượng khí trong khí cầu không thay đổi nên trọng lượng riêng của khinh khí cầu nhỏ hơn trọng lương riêng của không khí xung quanh và khinh khí cầu có thể bay lên cao.

Ví dụ 4: Tại sao khi nấu cháo nếu không chú ý cháo dễ bị tràn ra ngoài?

Hướng dẫn giải

Khi nấu cháo, cháo sôi tạo ra các bọt khí. Các bọt khí này nóng lên, nở ra bị tinh bột ở ngoài ngăn cản nên không dễ vỡ.

Nhiệt độ càng cao, các bọt khí càng nhiều sẽ tràn ra ngoài.

Bài tập tự luyện dạng 2

Bài tập cơ bản

Câu 1: Ở những xứ lạnh, người ta thường gắn lò sưởi ở sát dưới mặt đất vì

A. dễ xử lý sự cố vì nhiệt hơn.

B. dễ tiếp thêm nhiên liệu (than, củi, gas...).

C. đã gắn máy lạnh ở trên cao rồi thì lò sưởi phải gắn ở dưới.

D. không khí nóng nhẹ hơn nên nó sẽ được bốc lên cao. Gắn lò sưởi gắn ở dưới, không khí nóng lan tỏa khắp phòng nhiều hơn.

Câu 2: Khi nhúng quả bóng bàn bị móp vào trong nước nóng, nó sẽ phồng trở lại. Vì sao vậy?

A. Vì nước nóng làm vỏ quả bóng co lại.

B. Vì nước nóng làm vỏ quả bóng nở ra.

C. Vì nước nóng làm cho khí trong quả bóng co lại.

D. Vì nước nóng làm cho khí trong quả bóng nở ra.

Câu 3: Bánh xe đạp khi bơm căng, nếu để ngoài trưa nắng sẽ dễ bị nổ. Giải thích tại sao?

A. Nhiệt độ tăng làm cho vỏ bánh xe co lại.

B. Nhiệt độ tăng làm cho ruột bánh xe nở ra.

C. Nhiệt độ tăng làm cho không khí trong ruột bánh xe co lại.

D. Nhiệt độ tăng làm cho không khí trong ruột bánh xe nở ra.

Câu 4: Cần điều kiện gì để quả bóng bàn bị bẹp nhúng vào nước nóng có thể phồng lên như cũ?

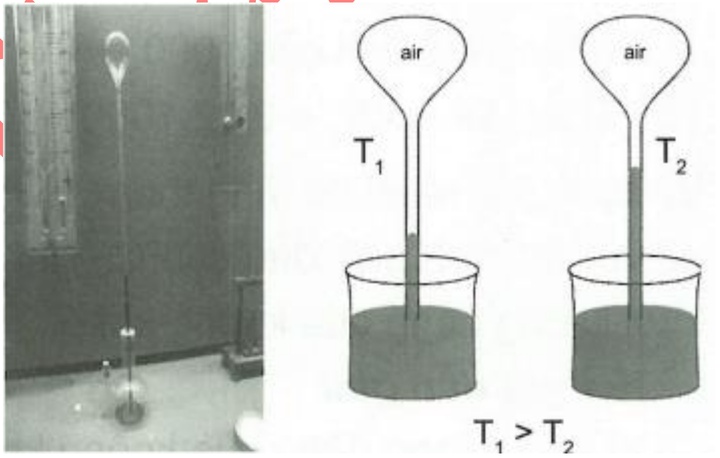
Câu 5: Tại sao các nắp bình xăng của xe thường có 1 lỗ rất nhỏ?

Câu 6: Một căn phòng chứa 2 loại không khí là không khí ở 0°C và không khí ở 30°C. Trong phòng, loại không khí nào ở phía dưới. Em hãy dự đoán xem khi vào phòng này, chúng ta cảm thấy lạnh chân hay đầu?

Câu 7: Tại sao thông thường ngăn đá tủ lạnh được lắp phía trên?

Bài tập nâng cao

Câu 8: Trên hình là mô hình dụng cụ đo nóng lạnh đầu tiên của loài người do nhà bác học Galileo sáng chế. Nhiệt kế không khí của Galileo gồm một bóng đèn thủy tinh có kích thước tương đương với một quả trứng gà được gắn vào một ống dài, mỏng nhúng vào một bình nước. Hơ nóng bình cầu, mực nước trong ống thủy tinh giảm đi và khi làm lạnh bình cầu, mực nước trong ống thủy tinh tăng lên. Dựa vào mực nước trong ống thủy tinh ta có thể biết thời tiết nóng hay lạnh, vì sao?



Dạng 3: Bài tập về tính thể tích của chất khí khi nhiệt độ thay đổi

Phương pháp giải

ThayTruong.Vn

Bước 1: Xác định dữ kiện đã cho và yêu cầu của đề bài.

Bước 2: Công thức tính độ tăng (giảm) thể tích.

$$\Delta V = x.V_0$$

Trong đó ΔV: độ tăng (giảm) thể tích của chất khí.

x: độ tăng (giảm) thể tích của 1 cm^3 chất khí khi tăng (giảm) $\Delta t°C$.

V_0 : thể tích ban đầu

Bước 3: Tính thể tích sau khi tăng (giảm) nhiệt độ

$$V = V_0 \pm \Delta V$$

Dấu "+" khi nhiệt độ tăng.

Dấu "–" khi nhiệt độ giảm.

Bước 4: Thay số và tính.

Ví dụ: Quả bóng bằng cao su có thể tích 100 cm^3 ở nhiệt độ 20°C. Khi nhúng quả bóng vào chậu nước nóng ở 70°C thì $1\,cm^3$ khí nở thêm 0,2 cm^3. Tính thể tích quả bóng cao su ở nhiệt độ 70°C?

Hướng dẫn giải

Bước 1: $V_0 = 10\ cm^3$, nhiệt độ tăng từ 20°C đến 70°C 1 cm^3 khí nở thêm $0,2\,cm^3$. Tính V ở 70°C.

Bước 2: Thể tích khí tăng thêm khi nhiệt độ quả bóng là 70°C: $\Delta V = x.V_0$.

Bước 3: Thể tích khí khi nhiệt độ quả bóng là 70°C

$$V = V_0 + \Delta V$$

Bước 4: Thay số và tính

Thể tích khí tăng thêm khi nhiệt độ quả bóng là 70°C: $\Delta V = x.V_0 = 0,2.100 = 20cm^3$

Thể tích khí khi nhiệt độ quả bóng là 70°C:

$V = V_0 + \Delta V = 100 + 20 = 120\,cm^3$

Ví dụ mẫu

Ví dụ 1: So sánh độ tăng thể tích của 100 cm^3 ba chất sau đồng, hơi nước và sữa khi tăng nhiệt độ từ 25°C đến 60°C.

Hướng dẫn giải

Chất khí nở vì nhiệt nhiều hơn chất lỏng, chất lỏng nở vì nhiệt nhiều hơn chất rắn. Vì vậy, khi tăng cùng một lượng nhiệt độ như nhau thì hơi nước sẽ tăng thể tích nhiều nhất sau đó đến sữa và cuối cùng là đồng.

Ví dụ 2: Khi nhiệt độ tăng từ 20°C đến 100°C thì 1 cm^3 không khí nở thêm $0,12\,cm^3$. Tính độ tăng thể tích của $1000\,cm^3$ không khí ban đầu ở 20°C khi được làm nóng tới 100°C.

Hướng dẫn giải

Độ tăng thể tích của 1000 cm^3 không khí ban đầu ở 0°C khi được làm nóng tới 100°C là: $\Delta V = x.V_0 = 0,12.1000 = 120cm^3$.

Ví dụ 3: Khi nhiệt độ tăng thêm 1°C thì thể tích của không khí tăng thêm 0,004 lần so với thể tích ban đầu ở 0°C. Tính khối lượng riêng của không khí ở 90°C, biết khối lượng riêng của không khí ở 0°C là $1,29kg/m^3$

Hướng dẫn giải

Vì khối lượng riêng của không khí ở 0°C là $1,29kg/m^3$.

ThayTruong.Vn

Nên 1 m^3 không khí ở 0°C có khối lượng là 1,29kg.

Độ tăng thể tích của không khí khi tăng từ 0°C lên 90°C: $\Delta V = 0,004V_0.90 = 0,36V_0$.

Thể tích không khí ở 90°C là: $V = V_0 + 0,36V_0 = 1,36V_0$.

Khối lượng riêng của không khí ở 90°C là: $D = \frac{m}{V} = \frac{1,29}{1,36} = 0,95kg/m^3$

Bài tập tự luyện dạng 3

Bài tập cơ bản

Câu 1: Khi nhiệt độ tăng từ 20°C đến 70°C thì 1 cm^3 không khí nở thêm 0,07 cm^3. Tính độ tăng thể tích của 50 dm^3 không khí ban đầu ở 20°C khi được làm nóng tới 70°C.

Câu 2: Khi nhiệt độ tăng thêm 1°C thì thể tích của không khí tăng thêm 0,08 lần so với thể tích ban đầu ở 0°C. Tính khối lượng riêng của không khí ở 60°C, biết khối lượng riêng của không khí ở 0°C là 1,25kg/ m^3.

ThayTruong.Vn

ĐÁP ÁN

Dạng 1. Các khái niệm cơ bản về sự nở vì nhiệt của chất khí

1-B	2-A	3-A	4-D	5-C	6-D	7-C	8-D

Câu 1:

Khi đun nóng, bình thủy tinh nở ra, khí trong bình nở ra, thể tích khí tăng;

Câu 4:

Chất lỏng nở vì nhiệt nhiều hơn chất rắn, nên khi giảm nhiệt độ, chất lỏng co lại nhiều hơn chất rắn làm cho thể tích chất lỏng giảm nhiều hơn thể tích chất rắn;

Câu 5:

Không khí và khí oxi đều là chất khí nên nở vì nhiệt như nhau;

Câu 9:

a. (1) tăng; (2) khối lượng; (3) giảm

b. (4) chất rắn; (5) chất khí

c. (6) giống nhau

Câu 10:

a. Xoa hay tay vào nhau rồi áp chặt tay vào bình cầu:

+ Hình 1: Ban đầu giọt nước màu sẽ di chuyển về bên trái một chút, sau đó mới dịch chuyển sang phải. Do khi áp tay vào bình cầu, ban đầu, bình cầu nóng lên trước, nở ra làm giọt nước màu sẽ di chuyển về bên trái một chút. Sau đó, khí trong bình nóng lên, nở ra nhiều hơn bình cầu đẩy giọt nước màu di chuyển sang phải.

+ Hình 2: Trên mặt nước xuất hiện bọt khí do khi áp tay vào bình cầu làm khí trong bình nóng lên, nở ra, thoát ra ngoài dưới dạng các bọt khí.

b. Nhúng áp khăn lạnh vào bình cầu:

+ Hình 1: Ban đầu giọt nước màu sẽ di chuyển về bên phải một chút, sau đó dịch chuyển sang trái. Do khi áp khăn lạnh vào bình cầu, ban đầu, bình cầu lạnh trước, co lại làm giọt nước dịch chuyển sang phải. Sau đó khí trong bình lạnh đi, co lại nhiều hơn bình cầu làm giọt nước màu di chuyển sang trái.

+ Hình 2: Nước bị hút vào trong bình cầu do khi áp khăn lạnh vào bình cầu làm khí trong bình lạnh đi, co lại, hút nước ở ngoài vào trong bình.

Câu 11:

a. Cho cả 2 bình chứa không khí. Đun nóng bình A giọt nước màu dịch chuyển sang phía bình B vì khi đun nóng, khí ở bình A nóng lên, nở ra đẩy giọt nước màu sang phải.

b. Hút hết không khí ở 2 bình. Đun nóng bình A giọt nước màu dịch chuyển đứng yên do bình không còn không khí để nở ra.

Dạng 2. Giải thích hiện tượng

1-D	2-D	3-D							

ThayTruong.Vn

Câu 4:

Để quả bóng bàn bị bẹp nhúng vào nước nóng có thể phồng lên như cũ thì quả bóng không được rách, thủng vì nếu quả bóng bị thủng khi nhúng vào nước nóng, khí trong quả bóng nở ra sẽ theo lỗ thủng thoát hết ra ngoài không làm quả bóng phồng lại được

Câu 5:

Vì nếu không có lỗ thủng khi nhiệt độ tăng khí hoặc hơi xăng trong bình xăng nở ra bị ngăn cản gây áp lực lên bình xăng, gây nguy hiểm.

Câu 6:

Trọng lượng riêng của không khí được xác định bằng công thức $d = 10\dfrac{m}{V}$. Ở 0°C chất khí có thể tích V nhỏ hơn thể tích khí ở 30°C nhưng khối lượng m của không khí không đổi. Do đó, trọng lượng riêng của không khí lạnh lớn hơn trọng lượng riêng của không khí nóng. Nghĩa là trong phòng không khí lạnh ở 0°C nặng hơn không khí nóng ở 30°C nên chìm xuống dưới, còn không khí nóng ở 30°C nhẹ hơn sẽ bay lên trên. Vì vậy vào phòng này, ta sẽ thấy lạnh chân.

Câu 7:

Ngăn đá tủ lạnh được lắp phía trên thì không khí của tủ đá ở phía trên nặng hơn, chìm xuống dưới đáy tủ. Khí ở đáy tủ nóng hơn, nhẹ bay lên trên và thế chỗ cho phần khí lạnh đã chìm xuống. Như vậy có sự di chuyển liên tục giữa không khí lạnh và không khí nóng làm cho toàn bộ không khí trong tủ lạnh dễ bị lạnh đi.

Nếu lắp ngăn đá ở đáy tủ lạnh thì không khí lạnh tiếp tục ở đáy tủ, không khí nóng tiếp tục ở phía trên, nên không khí trong tủ lạnh chỉ lạnh đi ở phía dưới còn phần phía trên vẫn nóng.

Câu 8:

Khi thời tiết nóng lên, không khí trong bình cầu cũng nóng lên, nở ra đẩy mực nước trong ống thủy tinh giảm xuống. Khi thời tiết lạnh đi, không khí trong bình cầu cũng lạnh đi, co lại do đó mực nước trong ống thủy tinh dâng lên. Nếu gắn lên ống thủy tinh 1 băng giấy có chia vạch thì có thể biết được lúc nào mực nước hạ xuống, dâng lên nghĩa là khi nào trời nóng, trời lạnh.

Dạng 3. Bài tập về tính độ thay đổi thể tích của chất khí khi nhiệt độ thay đổi

Câu 1:

Đổi $50dm^3 = 50\,000cm^3$.

Độ tăng thể tích của 50 dm^3 không khí ban đầu ở 20°C khi được làm nóng tới 70°C:

$\Delta V = x.V_0 = 0,07.50000 = 3500cm^3$.

Câu 2:

Nên 1 m^3 không khí ở 0°C có khối lượng là 1,25kg.

Độ tăng thể tích của không khí khi tăng từ 0°C lên 60°C: $\Delta V = 0,08V_0.60 = 4,8V_0$.

Thể tích không khí ở 60°C là: $V = V_0 + \Delta V = V_0 + 4,8V_0 = 5,8V_0$.

ThayTruong.vn

Khối lượng riêng của không khí ở 60°C là: $D = \frac{m}{V} = \frac{1,25}{5,48} \approx 0,228 kg/m^3$.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP

Bài 1: Khi nhúng quả bóng bàn bị móp vào trong nước nóng, nó sẽ phồng trở lại. Vì sao vậy?

A. Vì nước nóng làm vỏ quả bóng co lại.

B. Vì nước nóng làm vỏ quả bóng nở ra.

C. Vì nước nóng làm cho khí trong quả bóng co lại.

D. Vì nước nóng làm cho khí trong quả bóng nở ra.

Hướng dẫn giải:

Vì nước nóng làm cho khí trong quả bóng nở ra ⇒ quả bóng bị phồng lên.

⇒ **Đáp án** D

Bài 2: Hộp quẹt ga khi còn đầy ga trong quẹt nếu đem phơi nắng thì sẽ dễ bị nổ. Giải thích tại sao?

A. Vì khi phơi nắng, nhiệt độ tăng, ga ở dạng lỏng sẽ giảm thể tích làm hộp quẹt bị nổ.

B. Vì khi phơi nắng, nhiệt độ tăng, ga ở dạng khí sẽ tăng thể tích làm hộp quẹt bị nổ.

C. Vì khi phơi nắng, nhiệt độ tăng, ga ở dạng khí sẽ giảm thể tích làm hộp quẹt bị nổ.

D. Vì khi phơi nắng, nhiệt độ tăng, ga ở dạng lỏng sẽ tăng thể tích làm hộp quẹt bị nổ.

Hướng dẫn giải:

Vì khi phơi nắng, nhiệt độ tăng, ga ở dạng lỏng sẽ tăng thể tích làm hộp quẹt bị nổ

⇒ **Đáp án** D

Bài 3: Kết luận nào sau đây là đúng khi so sánh sự nở vì nhiệt của các chất rắn, lỏng, khí?

A. Chất khí nở vì nhiệt nhiều hơn chất lỏng, chất lỏng nở vì nhiệt nhiều hơn chất rắn.

B. Chất rắn nở vì nhiệt nhiều hơn chất lỏng, chất lỏng nở vì nhiệt nhiều hơn chất khí.

C. Chất khí nở vì nhiệt nhiều hơn chất rắn, chất rắn nở vì nhiệt nhiều hơn chất lỏng.

D. Chất lỏng nở vì nhiệt nhiều hơn chất rắn, chất rắn nở vì nhiệt nhiều hơn chất khí.

Hướng dẫn giải:

Chất khí nở vì nhiệt nhiều hơn chất lỏng, chất lỏng nở vì nhiệt nhiều hơn chất rắn.

⇒ **Đáp án** A

Bài 4: Khi chất khí nóng lên thì đại lượng nào sau đây thay đổi?

A. Cả thể tích, khối lượng riêng và trọng lượng riêng đều thay đổi.

B. Chỉ có trọng lượng riêng thay đổi.

C. Chỉ có thể tích thay đổi.

D. Chỉ có khối lượng riêng thay đổi.

Hướng dẫn giải:

- Khối lượng không phụ thuộc vào nhiệt độ.
- Thể tích phụ thuộc vào nhiệt độ ⇒ khối lượng riêng và trọng lượng riêng phụ thuộc nhiệt độ.

⇒ **Đáp án** A

Bài 5: Bánh xe đạp khi bơm căng, nếu để ngoài trưa nắng sẽ dễ bị nổ. Giải thích tại sao?

A. Nhiệt độ tăng làm cho vỏ bánh xe co lại.

B. Nhiệt độ tăng làm cho ruột bánh xe nở ra.

C. Nhiệt độ tăng làm cho không khí trong ruột bánh xe co lại.

D. Nhiệt độ tăng làm cho không khí trong ruột bánh xe nở ra.

Hướng dẫn giải:

Bánh xe đạp khi bơm căng nếu để ngoài trưa nắng, khí trong ruột xe sẽ nở ra ⇒ ruột bánh xe sẽ dễ bị nổ

⇒ **Đáp án** D

Bài 6: Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về sự nở vì nhiệt của không khí và khí oxi?

A. Không khí nở vì nhiệt nhiều hơn oxi.

B. Không khí nở vì nhiệt ít hơn oxi.

C. Không khí và oxi nở nhiệt như nhau.

D. Cả ba kết luận trên đều sai.

Hướng dẫn giải:

Mọi chất khí đều nở vì nhiệt như nhau

ThayTruong.Vn

⇒ **Đáp án** C

Bài 7: Hãy chọn câu trả lời đúng điền vào chỗ trống: Các khối hơi nước bốc lên từ mặt biển, sông, hồ bị ánh nắng mặt trời chiếu vào nên.............., …………., ………… và bay lên tạo thành mây.

A. nở ra, nóng lên, nhẹ đi. **B.** nhẹ đi, nở ra, nóng lên.

C. nóng lên, nở ra, nhẹ đi. **D.** nhẹ đi, nóng lên, nở ra.

Hướng dẫn giải:

Các khối hơi nước bốc lên từ mặt biển, sông, hồ bị ánh nắng mặt trời chiếu vào nên nóng lên, nở ra, nhẹ đi và bay lên tạo thành mây.

⇒ **Đáp án** C

Bài 8: Phát biểu nào sau đây không đúng?

A. Chất khí nở ra khi nóng lên, co lại khi lạnh đi. **B.** Các chất khí khác nhau nở vì nhiệt giống nhau.

C. Chất khí nở vì nhiệt nhiều hơn chất lỏng, chất lỏng nở vì nhiệt nhiều hơn chất rắn.

D. Khi nung nóng khí thì thể tích của chất khí giảm.

Hướng dẫn giải:

Khi nung nóng khí thì thể tích của chất khí tăng

⇒ **Đáp án** D

Bài 9: Điền từ đúng nhất. Khi giảm nhiệt độ, thể tích của…….sẽ giảm ít hơn thể tích của…….

A. chất khí, chất lỏng **B.** chất khí, chất rắn **C.** chất lỏng, chất rắn **D.** chất rắn, chất lỏng

Hướng dẫn giải:

Khi giảm nhiệt độ, thể tích của chất rắn sẽ giảm ít hơn thể tích của chất lỏng.

⇒ **Đáp án** D

Bài 10: Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về thể tích của khối khí trong một bình thủy tinh đậy kín khi được đun nóng?

A. Thể tích không thay đổi vì bình thủy tinh đậy kín. **B.** Thể tích tăng.

C. Thể tích giảm. **D.** Cả ba kết luận trên đều sai.

Hướng dẫn giải:

Khối khí trong một bình thủy tinh đậy kín khi được đun nóng, vì bình nở ra nên chất khí trong bình cũng có thể tích tăng.

⇒ **Đáp án** B

FULL TÀI LIỆU DẠY HỌC VẬT LÝ CÓ TRÊN WEBSITE: THAYTRUONG.VN

QUÝ THẦY (CÔ) CẦN FILE WORD CÁC TÀI LIỆU DẠY HỌC VẬT LÝ THCS & THPT HÃY LIÊN HỆ SĐT: 0978.013.019 (ZALO) HOẶC FACEBOOK: VẬT LÝ THẦY TRƯỜNG ĐỂ ĐƯỢC CHIA SẺ NHÉ!

ThayTruong.Vn