

## BÀI 18: SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CHẤT RẮN

### I. Tóm tắt lý thuyết

- Các chất rắn đều nở ra khi nóng lên và co lại khi lạnh đi.

**Ví dụ 1:**



a) Trước khi hơ nóng quả cầu, quả cầu lọt qua vòng kim loại. Sau khi hơ nóng quả cầu, quả cầu không còn lọt qua vòng kim loại.



b) Nhúng quả cầu đã được hơ nóng vào nước lạnh rồi thử thả qua vòng kim loại, quả cầu lại lọt qua vòng kim loại.

**Ví dụ 2:** Ở đầu cán (chuôi) dao, liềm bằng gỗ thường có một đai bằng sắt gọi là cái khâu dùng để giữ chặt lưỡi dao hay lưỡi liềm. Khi lắp khâu, người thợ rèn phải nung nóng khâu rồi mới tra vào cán vì khi được nung nóng, khâu nở ra để lắp vào cán, khi nguội đi khâu co lại xiết chặt vào cán.



(Hình: dao, liềm có khâu ở cán để giữ chặt lưỡi dao (liềm))

- Có hai loại co (dãn) của chất rắn:

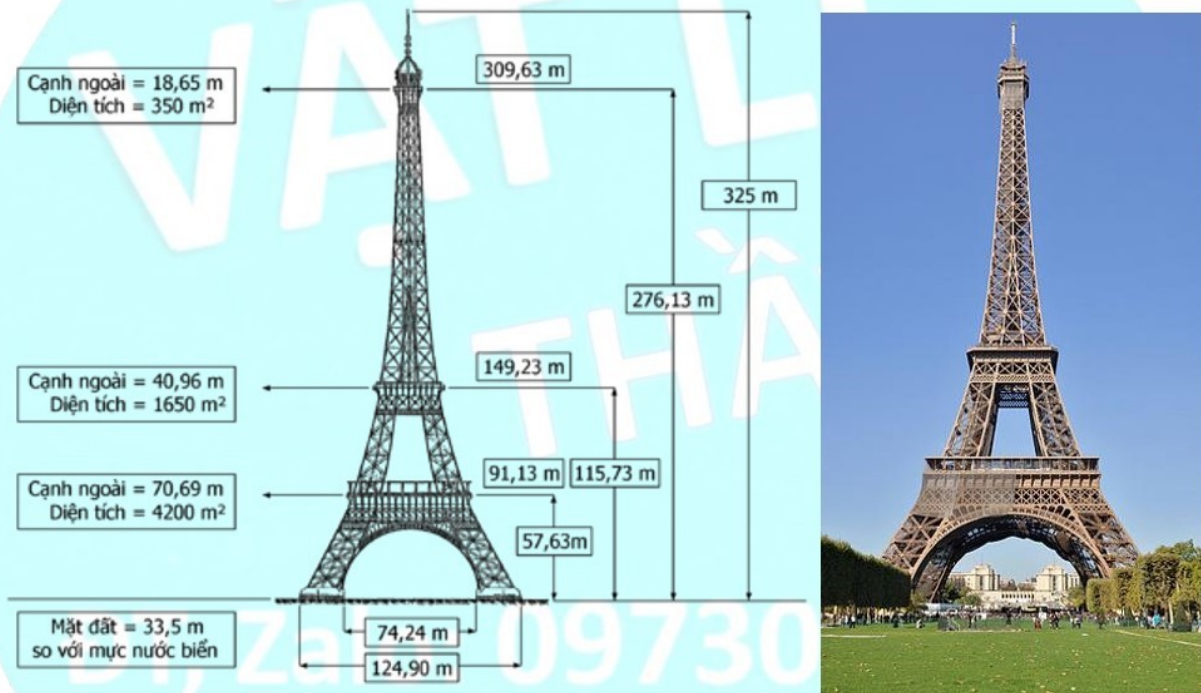
+ Sự nở dài: nở hoặc co lại theo chiều dài.

+ Sự nở khối: vật to lên hoặc bé đi theo thể tích.

- Đặc điểm sự nở vì nhiệt của chất rắn: Các chất rắn khác nhau thì sự nở vì nhiệt của chúng cũng khác nhau.

Nhôm	0,120 cm
Đồng	0,086 cm
Sắt	0,060 cm
Thủy tinh	0,045 cm

Bảng 1: Độ tăng chiều dài của các thanh chất rắn khác nhau có chiều dài ban đầu là 100 cm khi nhiệt độ tăng thêm 50°C.



*Tháp Eiffel (tiếng Pháp: Tour Eiffel) là một công trình kiến trúc bằng thép nằm trên công viên Champ-de-Mars, cạnh sông Seine, thành phố Paris. Sự chênh lệch chiều cao của tháp giữa mùa hè và mùa đông là hơn 10 cm.*

## II. Phương pháp giải

### 1. Giải thích các hiện tượng trong đời sống

Để giải thích các hiện tượng trong đời sống ta dựa vào các tính chất dãn nở vì nhiệt của chất rắn sau đây:

- Các chất rắn đều nở ra khi nóng lên và co lại khi lạnh đi.
- Các chất rắn khác nhau thì dãn nở vì nhiệt cũng khác nhau.
- Cùng một chất, nơi nào nóng nhiều hơn thì dãn nở cũng nhiều hơn

### 2. Lưu ý

Khi dãn nở thể tích của vật tăng chứ khối lượng của vật vẫn không thay đổi.

## III. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 18.1:** Hiện tượng nào dưới đây sẽ xảy ra khi nung nóng một vật rắn?

[hanhatsi@gmail.com](mailto:hanhatsi@gmail.com) – FB,ZL: 0973055725

[2]

- A. khối lượng của vật tăng
- C. khối lượng riêng của vật tăng

- B. khối lượng của vật giảm
- D. khối lượng riêng của vật giảm

**Hướng dẫn:**

Chọn D

Vì khối lượng riêng  $D = \frac{m}{V}$  và thể tích V tăng, m không đổi.

**Câu 18.2:** Một lọ thủy tinh được đậy bằng nút thủy tinh. Nút bị kẹt. Hỏi phải mở bằng cách nào trong các cách dưới đây?

- A. hơ nóng nút
- B. hơ nóng cổ lọ
- C. hơ nóng cả nút và cổ lọ
- D. hơ nóng đáy lọ

**Hướng dẫn:**

Chọn B

Vì khi hơ nóng, cổ lọ nở ra, làm lỏng nút, khi đó ta mở được;

**Câu 18.3:** Hãy đưa vào bảng ghi độ nở dài tính ra micromet (1 micromet = 0,001 milimet) của các thanh dài 1m, làm bằng các chất khác nhau, khi nhiệt độ tăng thêm 1°C để trả lời câu hỏi sau:

Thủy tinh chịu lửa	Thủy tinh thường	Hợp kim platinit	Sắt	Nhôm	Đồng
3	Từ 8 đến 9	9	12	22	29

Người ta phải dùng dây dẫn điện bằng chất nào trong các chất sau đây, xuyên qua cổ bóng đèn điện làm bằng thủy tinh thường để chỗ hàn luôn luôn được kín?

- A. Sắt
- B. Đồng
- C. Hợp kim platinit
- D. Nhôm

**Hướng dẫn:**

Chọn C Vì hai chất này nở vì nhiệt gần giống nhau.

**Câu 18.4:** Khi làm lạnh vật rắn thì khối lượng riêng của vật tăng vì

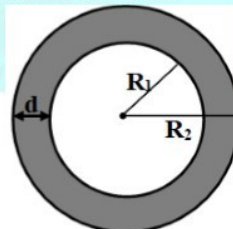
- A. khối lượng của vật tăng, thể tích của vật giảm
- B. khối lượng của vật giảm, thể tích của vật giảm
- C. khối lượng của vật không đổi, thể tích của vật giảm
- D. khối lượng của vật tăng, thể tích của vật không đổi

**Hướng dẫn:**

Chọn C

Ta có:  $D = m/V$  trong đó: khối lượng m của vật không đổi, khối lượng riêng (D) tăng thì thể tích của vật giảm.

**Câu 18.5:** Khi nung nóng vòng kim loại vẽ ở hình 18. 2 thì



Hình 18.2

- A. bán kính  $R_1$  tăng, bán kính  $R_2$  giảm
- C. Chiều dày  $d$  giảm

- B. Bán kính  $R_2$  tăng, bán kính  $R_1$  giảm
- D. Cả  $R_1$ ,  $R_2$  và  $d$  đều tăng

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Khi nung nóng vòng kim loại vẽ ở hình 18. 2 thì cả  $R_1$ ,  $R_2$  và  $d$  đều tăng.

**Câu 18.6:** khi nhiệt độ thay đổi, các trụ bê tông cốt thép không bị nứt vì:

- A. bê tông và thép không bị nở vì nhiệt
- B. bê tông nở vì nhiệt nhiều hơn thép
- C. bê tông nở vì nhiệt ít hơn thép
- D. bê tông và thép nở vì nhiệt như nhau

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

khi nhiệt độ thay đổi, các trụ bê tông cốt thép không bị nứt vì: bê tông và thép nở vì nhiệt như nhau

**Câu 18.7:** Ba thanh, một bằng đồng, một bằng nhôm, một bằng sắt có chiều dài bằng nhau ở  $0^\circ\text{C}$ ; Khi nhiệt độ của ba thanh cùng tăng lên tới  $100^\circ\text{C}$  thì

- A. chiều dài ba thanh vẫn bằng nhau
- B. chiều dài thanh nhôm nhỏ nhất
- C. chiều dài thanh sắt nhỏ nhất
- D. chiều dài thanh đồng nhỏ nhất

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Vì sự nở ra vì nhiệt của thanh sắt là nhỏ nhất, sau đó là thanh đồng, dài nhất là thanh nhôm.

**Câu 18.8:** Hiện tượng nào sau đây sẽ xảy ra khi nung nóng một vật rắn?

- A. Khối lượng của vật tăng.
- B. Trọng lượng của vật tăng.
- C. Khối lượng riêng của vật tăng.
- D. Thể tích của vật tăng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Khối lượng  $m$  của vật không đổi, thể tích tăng nên khối lượng riêng ( $D$ ) giảm.

**Câu 18.9:** Hiện tượng nào sau đây sẽ xảy ra khi nung nóng một vật rắn?

- A. Khối lượng của vật tăng.
- B. Trọng lượng của vật tăng.
- C. Khối lượng riêng và trọng lượng riêng của vật tăng.
- D. Cả ba hiện tượng trên không xảy ra;

Lưu ý: Đề bị sai ở **Chọn D**, phải bổ sung thêm “không xảy ra”.

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Khối lượng  $m$  của vật không đổi, trọng lượng không đổi, thể tích tăng khi vật bị nung nóng nên khối lượng riêng ( $D$ ), trọng lượng riêng ( $d$ ) giảm.

**Câu 18.10:** Hiện tượng nào sau đây sẽ xảy ra khi làm lạnh vật rắn đã được nung nóng?

- A. Khối lượng riêng của vật rắn tăng.
- B. Khối lượng riêng của vật rắn giảm.
- C. Khối lượng riêng của vật rắn không thay đổi.
- D. Cả ba hiện tượng trên.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Ta có:  $D = \frac{m}{V}$  trong đó: khối lượng  $m$  của vật không đổi, thể tích giảm khi làm lạnh, do đó khối lượng riêng (D) tăng.

**Câu 18.11:** Chọn câu phát biểu **sai**

- A. Chất rắn khi nóng lên thì nở ra;
- B. Các chất rắn khác nhau nở vì nhiệt khác nhau.
- C. Chất rắn khi lạnh đi thì co lại.
- D. Các chất rắn khác nhau nở vì nhiệt như nhau.

**Hướng dẫn:**

Các chất rắn khác nhau nở vì nhiệt khác nhau

**Chọn D**

**Câu 18.12:** Khi xây cầu, thông thường một đầu cầu người ta cho gối lên các con lăn. Hãy giải thích cách làm đó?

- A. Để dễ dàng tu sửa cầu.
- B. Để tránh tác hại của sự giãn nở vì nhiệt.
- C. Để tạo thẩm mỹ.
- D. Cả 3 lý do trên.

**Hướng dẫn:**

Khi xây cầu, thông thường một đầu cầu người ta cho gối lên các con lăn để khi có sự giãn nở con lăn sẽ di chuyển → tránh hiện tượng bị cong do tác hại của sự giãn nở vì nhiệt.

**Chọn C**

**Câu 18.13:** Cho ba thanh kim loại đồng, nhôm, sắt có cùng chiều dài ban đầu là 100 cm. Khi tăng thêm 500C thì độ tăng chiều dài của chúng theo thứ tự trên lần lượt là 0,12 cm; 0,086 cm; 0,060 cm. Trong ba chất đồng, nhôm và sắt, cách sắp xếp nào sau đây là đúng theo thứ tự từ chất giãn nở vì nhiệt nhiều nhất đến chất giãn nở vì nhiệt ít nhất?

- A. Nhôm – Đồng – Sắt
- B. Nhôm – Sắt – Đồng
- C. Sắt – Nhôm – Đồng
- D. Đồng – Nhôm – Sắt

**Hướng dẫn:**

Độ giãn nở vì nhiệt của nhôm > đồng > sắt

⇒ Chọn A

**Câu 18.14:** Chọn câu trả lời đúng nhất. Người ta sử dụng hai cây thước khác nhau để đo chiều dài. Một cây thước bằng nhôm và một cây thước làm bằng đồng. Nếu nhiệt độ tăng lên thì dùng hai cây thước để đo thì cây thước nào sẽ cho kết quả chính xác hơn? Biết đồng nở vì nhiệt kém hơn nhôm.

- A. Cả hai cây thước đều cho kết quả chính xác như nhau.
- B. Cây thước làm bằng nhôm.
- C. Cây thước làm bằng đồng.
- D. Các phương án đưa ra đều sai.

**Hướng dẫn:**

Vì nhôm nở vì nhiệt nhiều hơn đồng nên dùng thước nhôm sẽ bị **sai** lệch nhiều hơn

**Chọn C**

**Câu 18.15:** Hãy dự đoán chiều cao của một chiếc cột bằng sắt sau mỗi năm.

- A. Không có gì thay đổi.
- B. Vào mùa hè cột sắt dài ra và vào mùa đông cột sắt ngắn lại.
- C. Ngắn lại sau mỗi năm do bị không khí ăn mòn.
- D. Vào mùa đông cột sắt dài ra và vào mùa hè cột sắt ngắn lại.

**Hướng dẫn:**

Vào mùa hè nhiệt độ cao hơn mùa đông nên cột sắt sẽ nở hơn mùa đông → cột sắt vào mùa hè dài hơn mùa đông

**Chọn B**

**Câu 18.16:** Khi một vật rắn được làm lạnh đi thì

- A. khối lượng của vật giảm đi.
- B. thể tích của vật giảm đi.
- C. trọng lượng của vật giảm đi.
- D. trọng lượng của vật tăng lên.

**Hướng dẫn:**

Khi một vật rắn được làm lạnh đi thì vật co lại và thể tích của vật giảm đi.

**Chọn B**

**Câu 18.17:** Khi nút thủy tinh của một lọ thủy tinh bị kẹt. Phải mở nút bằng cách nào dưới đây?

- A. Làm nóng nút.
- B. Làm nóng cổ lọ.
- C. Làm lạnh cổ lọ.
- D. Làm lạnh đáy lọ.

**Hướng dẫn:**

Khi nút thủy tinh của một lọ thủy tinh bị kẹt. Phải mở nút bằng cách làm nóng cổ lọ.

**Chọn B**

**Câu 18.18:** Các trụ bê tông cốt thép không bị nứt khi nhiệt độ ngoài trời thay đổi vì:

- A. Bê tông và lõi thép không bị nở vì nhiệt.
- B. Bê tông nở vì nhiệt nhiều hơn thép nên không bị thép làm nứt.
- C. Bê tông và lõi thép nở vì nhiệt giống nhau.
- D. Lõi thép là vật đàn hồi nên lõi thép biến dạng theo bê tông.

**Hướng dẫn:**

Các trụ bê tông cốt thép không bị nứt khi nhiệt độ ngoài trời thay đổi vì bê tông và lõi thép nở vì nhiệt giống nhau

**Chọn C**

**Câu 18.19:** Khi đun nóng một hòn bi bằng sắt thì xảy ra hiện tượng nào dưới đây?

- A. Khối lượng của hòn bi tăng.
- B. Khối lượng của hòn bi giảm.
- C. Khối lượng riêng của hòn bi tăng.
- D. Khối lượng riêng của hòn bi giảm.

**Hướng dẫn:**

Khi đun nóng một hòn bi bằng sắt thì xảy ra hiện tượng thể tích viên bi nở ra nên khối lượng riêng của bi giảm

**Chọn D**

**Câu 18.20:** Chọn phương án đúng.

Một vật hình hộp chữ nhật được làm bằng sắt. Khi tăng nhiệt độ của vật đó thì

- A. Chiều dài, chiều rộng và chiều cao tăng.
- B. Chỉ có chiều dài và chiều rộng tăng.

C. Chỉ có chiều cao tăng.

D. Chiều dài, chiều rộng và chiều cao không thay đổi.

**Hướng dẫn:**

Khi tăng nhiệt độ của vật đó thì chiều dài, chiều rộng và chiều cao tăng

**Chọn A**

**Câu 18.21:** Trong thí nghiệm về sự nở (nở khối) của quả cầu (hình 18. 1 SGK). Sau khi quả cầu và chiếc vòng được nung nóng như nhau (cho rằng quả cầu và chiếc vòng đều được làm bằng đồng), ta thấy:

A. Quả cầu không lọt được qua vòng.

B. Quả cầu lọt được qua vòng vì nó nhỏ hơn vòng nhiều.

C. Quả cầu lọt được qua vòng vì cả quả cầu lẫn vòng đều được giãn nở như nhau.

D. Cả 3 câu đều sai.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Khi nung nóng, quả cầu nở ra (to thêm) nên nó không lọt qua vòng nữa; Đây là sự nở khối.

**Câu 18.22:** Khi đun nóng một vật rắn, hiện tượng nào sau đây sẽ xảy ra:

A. Khối lượng riêng của vật tăng.

B. Khối lượng riêng của vật giảm.

C. Khối lượng của vật đó tăng.

D. Khối lượng của vật đó giảm.

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích: Khi đun nóng một vật, thể tích của vật tăng do sự nở khối, nhưng khối lượng của vật không thay đổi. Do đó khối lượng riêng của vật  $D = \frac{m}{V}$  giảm.

**Câu 18.23:** Sau khi thực hành thí nghiệm về sự nở nhiệt của chất rắn, ba bạn Bình, Lan, Chi phát biểu:

Bình: Khi đun nóng một vật thì khối lượng riêng của nó sẽ giảm.

Lan: Khi đó trọng lượng riêng của nó cũng giảm theo.

Chi: Theo mình thì khối lượng riêng của vật đó tăng thôi, còn trọng lượng riêng thì giảm.

A. Chỉ có Bình đúng.

B. Chỉ có Lan đúng.

C. Bình và Chi đúng.

D. Bình và Lan đúng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích:

Khi đun nóng, thể tích của vật tăng, khối lượng của vật không đổi nên khối lượng riêng  $D = \frac{m}{V}$  giảm. Vì

trọng lượng riêng  $d = 10.D$ , mà khối lượng riêng giảm thì trọng lượng riêng cũng giảm.

**Câu 18.24:** Khi đổ nước nóng vào cốc thủy tinh, ba bạn Bình, Lan, Chi phát biểu:

Bình: Nếu cốc dày, cốc sẽ khó bị nứt hơn.

Lan: Cốc dày mới là dễ vỡ. Cốc mỏng, càng mỏng lại càng khó vỡ hơn.

Chi: Dày hay mỏng gì, đổ nước nóng vào đều vỡ tuốt.

A. Chỉ có Bình đúng.

B. Chỉ có Lan đúng.

C. Chỉ có Chi đúng.

D. Cả 3 cùng sai.

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích:

[hanhatsi@gmail.com](mailto:hanhatsi@gmail.com) – FB,ZL: 0973055725

[7]

Khi đổ nước nóng vào cốc thủy tinh, cốc nóng lên và giãn nở ra; Nếu cốc mỏng, thì phần bên trong và bên ngoài đều nóng lên như nhau, nên giãn nở như nhau và sẽ khó bị nứt vỡ hơn. Nếu thành cốc dày thì phần bên trong nóng lên và nở ra trước, trong khi phần bên ngoài chưa nóng lên và nở ra, vì vậy cốc dễ bị nứt vỡ. Vì vậy chỉ có Lan nói đúng.

**Câu 18.25: Xét hiện tượng sau:** Lấy 2 cốc thủy tinh, một cốc mỏng (ly tốt) và một cốc dày, lần lượt đổ nước sôi vào 2 cốc nói trên. Ta thấy cốc dày sẽ nứt bể còn cốc mỏng thì không sao cả.

• **Giải thích:** Khi đổ nước nóng vào cốc mỏng, thủy tinh ở hai bề mặt trong và ngoài nở đều, nên cốc không bị nứt bể. Ngược lại, với cốc dày, thủy tinh giãn nở không đều, bề mặt trong tiếp xúc với nước nóng nở trước, bề mặt bên ngoài do tiếp xúc với không khí nên nhiệt độ thấp hơn, thủy tinh nở không kịp nên cốc dễ bị nứt vỡ.

A. Hiện tượng đúng, giải thích đúng.

B. Hiện tượng đúng, giải thích **sai**.

C. Hiện tượng đúng, giải thích không rõ ràng.

D. Hiện tượng **sai**, giải thích **sai**.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Hiện tượng đúng và giải thích rõ ràng. Khi đổ nước nóng vào cốc mỏng, thủy tinh ở hai bề mặt trong và ngoài nở đều, nên cốc không bị nứt bể. Ngược lại, với cốc dày, thủy tinh giãn nở không đều, bề mặt trong tiếp xúc với nước nóng nở trước, bề mặt bên ngoài do tiếp xúc với không khí nên nhiệt độ thấp hơn, thủy tinh nở không kịp nên cốc dễ bị nứt vỡ.

**Câu 18.26:** Khi lấy đồng xu cô (ở giữa có lỗ) đem nung nóng đều, ba bạn Bình, Lan, Chi có nhận xét:

Bình: Lỗ này sẽ to ra;

Lan: Lỗ này sẽ nhỏ đi và phần kim loại ở bên ngoài sẽ bị nở ra khi bị hơi nóng.

Chi: Lỗ không bị thay đổi chỉ có phần kim loại ở ngoài là nở to ra;

A. Chỉ có Bình đúng.

B. Chỉ có Lan đúng.

C. Chỉ có Chi đúng.

D. Cả 3 bạn Bình, Lan, Chi cùng **sai**.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích:

Khi hơi nóng đồng xu thì phần kim loại nóng lên, nở to ra, ta coi phần viền lỗ trong đồng xu như một vật rắn có chiều dài là chu vi của đồng xu được uốn lại thành đường tròn, thì khi hơi nóng lên, nó bị nở dài ra; Vì vậy chu vi của lỗ tăng lên, tức là lỗ nở to ra; Bạn Bình nói đúng.

**Câu 18.27:** Nếu đốt nóng một băng kép được cấu tạo bởi 2 lá kim loại mỏng là sắt và đồng dán dính vào nhau, ba bạn Bình, Lan, Chi phát biểu:

Bình: Băng kép sẽ cong về phía đồng.

Lan: Băng kép sẽ cong về phía sắt

Chi: Băng kép sẽ nở dài ra;

A. Bình đúng.

B. Lan đúng

C. Chi đúng.

D. Cả ba cùng **sai**

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích:



Vì với cùng một khoảng tăng nhiệt độ, đồng nở dài vì nhiệt nhiều hơn sắt, nên khi bị hơ nóng, thanh đồng dài ra nhiều hơn so với sắt, vì vậy băng kép sẽ bị cong về phía sắt. Lan nói đúng.

**Câu 18.28:** • **Xét hiện tượng:** Lấy một băng kép được cấu tạo bởi 2 lá kim loại mỏng là sắt và đồng dán dính vào nhau, đem đun nóng. Sau một thời gian ta thấy băng kép nói trên bị cong về phía lá bằng sắt.

• **Giải thích:** Với cùng một khoảng biến thiên nhiệt độ, độ nở dài của đồng lớn hơn của sắt, nên băng kép bị cong về hướng lá sắt.

A. Hiện tượng đúng, giải thích đúng.

B. Hiện tượng đúng, giải thích **sai**.

C. Hiện tượng đúng, giải thích chưa rõ ràng.

D. Hiện tượng **sai**, giải thích đúng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Hiện tượng đúng, giải thích đúng. Vì khi đun nóng cùng một khoảng chênh lệch nhiệt độ, đồng có độ nở dài lớn hơn sắt, nên khi bị nung nóng, nó sẽ cong về phía sắt.

**Câu 18.29:** Cũng với băng kép nói trên, nhưng bây giờ ta làm lạnh đi. Ba bạn Bình, Lan, Chi phát biểu:

Bình: Băng kép sẽ bị ngắn đi, vẫn thẳng không bị cong.

Lan: Băng kép sẽ bị cong nhưng hướng về bản đồng.

Chi: Băng kép bị cong nhưng hướng về bản sắt.

A. Bình đúng.

D. Lan đúng.

C. Chi đúng.

D. Cả 3 cùng **sai**, băng kép không có gì thay đổi.

**Hướng dẫn:**

Đáp án

Giải thích: Khi băng kép bị lạnh đi, thì sắt sẽ co lại ít hơn đồng (đồng nở ra nhiều hơn thì cũng co lại nhiều hơn), vì vậy băng kép sẽ bị cong về phía đồng. Lan nói đúng.

**Câu 18.30:** Câu nào sau đây đúng:

A. Chất nào khi gặp nóng sẽ giãn nở nhiều hơn thì gặp lạnh sẽ co lại nhiều hơn.

B. Chất nào khi gặp nóng sẽ giãn nở nhiều hơn thì gặp lạnh sẽ co lại ít hơn.

C. Chất nào khi gặp nóng có chiều dài dài hơn, thì gặp lạnh sẽ có chiều dài ngắn hơn.

D. A và C đúng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích: Chất nào nở vì nhiệt nhiều hơn thì cũng co lại vì nhiệt nhiều hơn. Vì vậy khi nóng, nó có chiều dài lớn hơn thì khi lạnh đi nó có chiều dài ngắn hơn.

#### IV. BÀI TẬP TỰ LUẬN

**Bài 18.1:** Hãy đưa vào bảng ghi độ nở dài tính ra micromet (1 micromet = 0,001 milimet) của các thanh dài 1m, làm bằng các chất khác nhau, khi nhiệt độ tăng thêm 1°C để trả lời câu hỏi sau:

Thủy tinh chịu lửa	Thủy tinh thường	Hợp kim platinit	Sắt	Nhôm	Đồng
3	Từ 8 đến 9	9	12	22	29

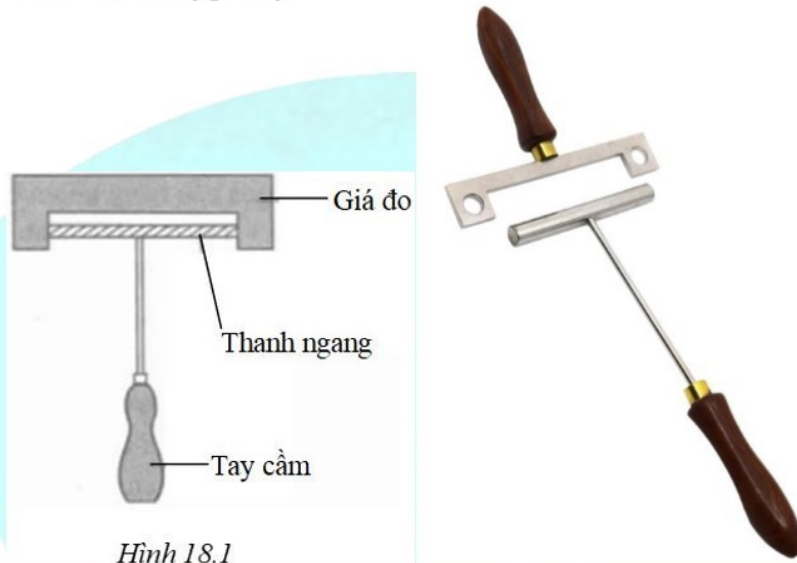
**Hướng dẫn:**

[hanhatsi@gmail.com](mailto:hanhatsi@gmail.com) – FB,ZL: 0973055725

[9]

Vì thủy tinh chịu lửa nở ra vì nhiệt ít hơn thủy tinh thường tới 3 lần

**Bài 18.2:** Hình 18. 1 vẽ dụng cụ thí nghiệm chứng minh sự nở dài của vật rắn. Thanh ngang đặt vừa khít vào giá đo khi cả hai đều ở nhiệt độ trong phòng



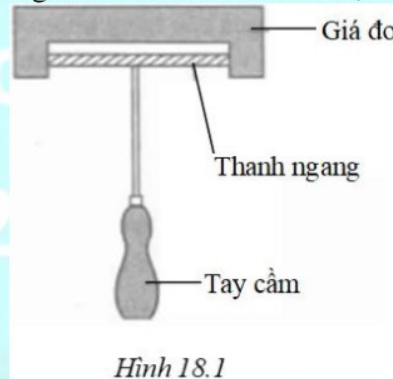
Hình 18.1

- Tại sao khi hơi nóng thanh ngang, ta lại không thể đưa được thanh này vào giá đo?
- Hãy tìm cách đưa thanh ngang đã bị hơi nóng vào giá đo mà không cần phải làm nguội thanh này.

**Hướng dẫn:**

- Khi hơi nóng thanh ngang, ta lại không thể đưa được thanh này vào giá đo vì thanh ngang nở ra vì nhiệt dài hơn giá đo.
- Muốn đưa thanh ngang đã bị hơi nóng vào giá đo mà không cần phải làm nguội thanh thì ta hơi nóng giá đo.

**Bài 18.3:** Thanh ngang đặt vừa khít vào giá đo khi cả hai đều ở nhiệt độ trong phòng (H. 18. 1)



Hình 18.1

**Hướng dẫn:**

- Nếu rút thanh ngang ra rồi nung nóng thì có thể đưa thanh ngang vào giá đo được nữa không? Vì sao? Khi hơi nóng thanh ngang, ta lại không thể đưa được thanh này vào giá đo vì thanh ngang nở ra vì nhiệt dài hơn giá đo.
- Nếu sau khi nung nóng thanh ngang, lại nung nóng cả giá đo, thì có đưa được thanh ngang vào giá đo không? Vì sao?

Nếu sau khi nung nóng thanh ngang, lại nung nóng cả giá đo, thì ta đưa được thanh ngang vào giá đo vì giá đo nở ra vì nhiệt.

**Bài 18.4:** Một quả cầu bằng nhôm bị kẹt trong một vòng bằng sắt. Để tách quả cầu ra khỏi vòng, một học sinh đem hơn nóng cả quả cầu và vòng. Hỏi bạn đó có tách được quả cầu ra khỏi vòng không? Tại sao?

**Hướng dẫn:**

Bạn đó không tách được quả cầu ra khỏi vòng. Vì khi hơn nóng cả quả cầu bằng nhôm và vòng bằng sắt, sự nở ra vì nhiệt của nhôm nhiều hơn sắt.

**Bài 18.5:** Có hai cốc thủy tinh chồng khít vào nhau, một bạn học sinh dùng nước nóng và nước đá để tách hai cốc ra; Hỏi bạn đó phải làm thế nào?

**Hướng dẫn:**

Cho nước đá vào cốc nằm bên trong để cốc này co lại, đồng thời nhúng cốc ngoài vào nước nóng để cốc này nở ra; Như vậy sẽ tách được hai cốc bị chồng khít vào nhau.

**Bài 18.6:** Khi nhiệt độ tăng thêm  $1^{\circ}\text{C}$  thì độ dài của một dây đồng dài 1m tăng thêm 0,017mm. Nếu độ tăng độ dài do nở vì nhiệt tỉ lệ với độ dài ban đầu và độ tăng nhiệt độ của vật thì một dây điện bằng đồng dài 50m ở nhiệt độ  $20^{\circ}\text{C}$ , sẽ có độ dài bằng bao nhiêu ở nhiệt độ  $40^{\circ}\text{C}$ ?

**Hướng dẫn:**

Vì độ tăng độ dài do nở vì nhiệt tỉ lệ với độ dài ban đầu và độ tăng nhiệt độ của vật nên ta có:

Độ dài tăng thêm của dây đồng khi tăng nhiệt độ từ  $20^{\circ}\text{C}$  đến  $40^{\circ}\text{C}$  là:

$$50 \times 0,017 \times (40 - 20) = 17\text{mm} = 0,017\text{m}.$$

$$\text{Độ dài của dây đồng ở } 40^{\circ}\text{C} \text{ là: } 50 + 0,017 = 50,017\text{m}.$$

**Bài 18.7:** Có một chai thủy tinh bị kẹt nút. An định mở nút chai bằng cách hơn nóng cả cổ chai lẫn nút chai. Hỏi An có mở được nút chai không? Vì sao?

**Hướng dẫn:**

**Có hai trường hợp:**

- Trường hợp 1: Nút chai được làm từ vật liệu có sự dẫn nở vì nhiệt giống hoặc nhiều hơn so với thủy tinh thì bạn An không thể mở được nút chai bằng cách hơn nóng cả cổ chai lẫn nút chai.

- Trường hợp 2: Nút chai được làm từ vật liệu có sự dẫn nở vì nhiệt kém hơn so với thủy tinh thì bạn An có thể mở được nút chai bằng cách hơn nóng cả cổ chai lẫn nút chai. Vì thủy tinh dẫn nở nhiều hơn nên cho đường kính cổ rộng ra, còn nút nở vì nhiệt kém hơn, dẫn đến giữa cổ chai và nút có khoảng hở.

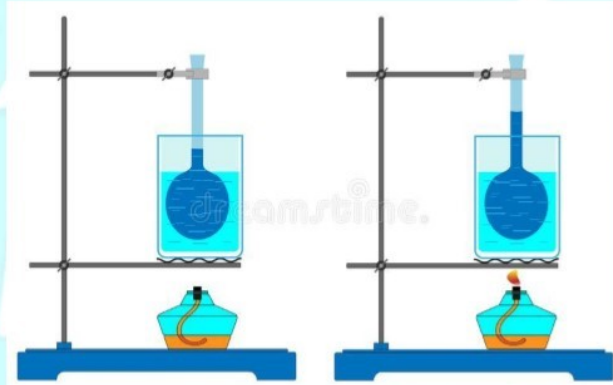
## BÀI 19: SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CHẤT LỎNG

### I. Tóm tắt lý thuyết

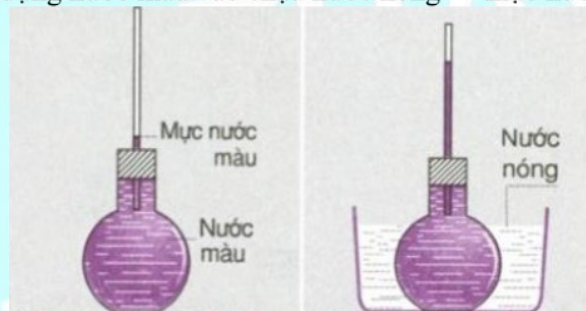
#### 1. Sự nở vì nhiệt của chất lỏng

- Các chất lỏng đều nở ra khi nóng lên và co lại khi lạnh đi.
- Các chất lỏng khác nhau thì dẫn nở vì nhiệt cũng khác nhau.
- Chất lỏng dẫn nở vì nhiệt nhiều hơn chất rắn.

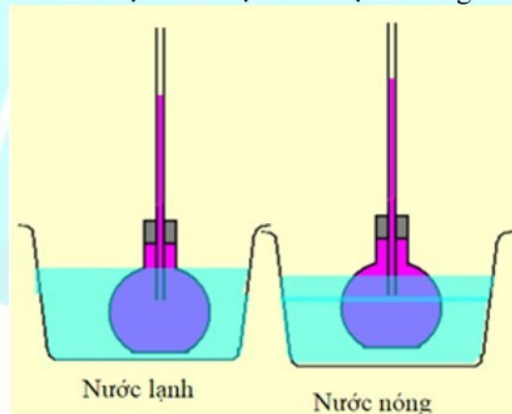
**Ví dụ 1:** Khi nhúng bình cầu đựng nước màu vào cốc nước rồi dùng đèn cồn đốt nóng cốc nước → mực nước trong ống dâng lên



**Ví dụ 2:** Khi nhúng bình cầu đựng nước màu vào chậu nước nóng → mực nước trong ống dâng lên



Khi nhúng bình cầu đựng nước màu vào chậu nước lạnh → mực nước giảm xuống

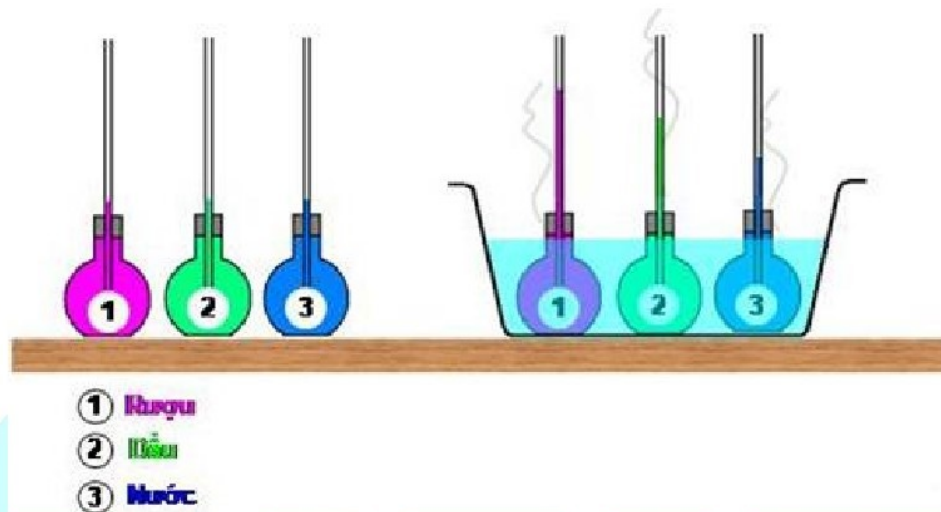


- Các chất lỏng khác nhau thì sự nở vì nhiệt của chúng cũng khác nhau.

**Ví dụ 3:** Dùng ba bình cầu giống nhau để thể tích ban đầu của các chất lỏng như nhau.

Cùng nhúng 3 bình trong 1 chậu nước nóng để chúng có cùng một độ tăng nhiệt độ như nhau.

[hanhatsi@gmail.com](mailto:hanhatsi@gmail.com) – FB,ZL: 0973055725



Nhúng ba bình cầu chứa ba loại chất lỏng khác nhau vào chậu nước nóng, ta thấy mực chất lỏng ở các ống thủy tinh dâng lên khác nhau.

## 2. Lưu ý

- Đối với nước, khi tăng nhiệt độ từ  $0^{\circ}\text{C}$  đến  $4^{\circ}\text{C}$  thì nước co lại chứ không nở ra; Chỉ khi tăng nhiệt độ từ  $4^{\circ}\text{C}$  trở lên nước mới nở ra;

- Đối với chất lỏng, sự giãn nở của nó là sự giãn nở khối.

## II. Phương pháp giải

Giải thích các hiện tượng trong đời sống

Để giải thích các hiện tượng trong đời sống, ta dựa vào các tính chất giãn nở vì nhiệt của chất lỏng sau đây:

- Các chất lỏng đều nở ra khi nóng lên và co lại khi lạnh đi.
- Các chất lỏng khác nhau thì giãn nở vì nhiệt cũng khác nhau.
- Chất lỏng giãn nở vì nhiệt nhiều hơn chất rắn.

Lưu ý: Khi giãn nở thể tích của chất lỏng tăng chứ khối lượng của nó vẫn không thay đổi (trừ trường hợp đặc biệt là nước, khi tăng nhiệt độ tăng từ  $0^{\circ}\text{C}$  đến  $4^{\circ}\text{C}$  thể tích của nước bị giảm đi chứ không tăng lên).

## III. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 19.1:** Hiện tượng nào sau đây sẽ xảy ra khi đun nóng một lượng chất lỏng?

- A. khối lượng của chất lỏng tăng
- B. trọng lượng của chất lỏng tăng
- C. thể tích của chất lỏng tăng
- D. cả khối lượng, trọng lượng và thể tích của chất lỏng tăng

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Khi đun nóng một lượng chất lỏng, ta thấy chất lỏng nở ra nên thể tích của chất lỏng tăng.

**Câu 19.2:** Hiện tượng nào sau đây sẽ xảy ra đối với khối lượng riêng của một chất lỏng khi đun nóng một lượng chất lỏng này trong bình thủy tinh?

- A. khối lượng riêng của chất lỏng tăng
- B. khối lượng riêng của chất lỏng giảm

C. khối lượng riêng của chất lỏng không thay đổi

D. khối lượng riêng của chất lỏng thoạt đầu giảm, rồi sau đó mới tăng

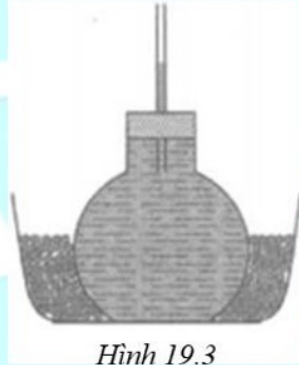
**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Ta có khối lượng riêng được tính bằng công thức:  $D = m/V$

Khi đun nóng một lượng chất lỏng, thể tích chất lỏng tăng lên, khối lượng không đổi nên khối lượng riêng của chất lỏng giảm.

**Câu 19.3:** Một bình cầu đựng nước có gắn một ống thủy tinh như hình 19. 3. Khi đặt bình vào một chậu đựng nước đá thì mực nước trong ống thủy tinh



Hình 19.3

A. mới đầu dâng lên một chút, sau đó hạ xuống bằng mức ban đầu

B. mới đầu hạ xuống một chút, sau đó dâng lên cao hơn mức ban đầu

C. mới đầu hạ xuống một chút, sau đó dâng lên bằng mức ban đầu

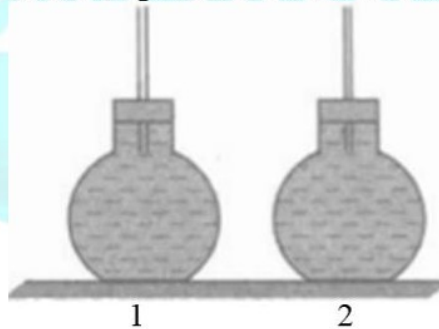
D. mới đầu dâng lên một chút, sau đó hạ xuống thấp hơn mức ban đầu

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Vì khi đặt bình vào một chậu đựng nước đá ở  $0^{\circ}\text{C}$  thì bình và chất lỏng co lại nên mực nước trong ống thủy tinh hạ xuống. Sau đó khi nhiệt độ tăng từ  $4^{\circ}\text{C}$  trở lên nước nở ra nên mực nước dâng lên cao hơn mức ban đầu.

**Câu 19.4:** Hai bình cầu 1 và 2 vẽ ở hình 19. 4 có cùng dung tích, cùng chứa đầy nước; Các ống thủy tinh cắm ở hai bình có đường kính trong  $d_1 > d_2$ . Khi tăng nhiệt độ của hai bình lên như nhau thì



Hình 19.4

A. mực nước trong ống thủy tinh của bình 1 dâng lên cao hơn mực nước trong ống thủy tinh của bình 2

- B. mực nước trong ống thủy tinh của bình 2 dâng lên cao hơn mực nước trong ống thủy tinh của bình 1
- C. mực nước trong ống thủy tinh dâng lên như nhau
- D. mực nước trong hai ống thủy tinh không thay đổi

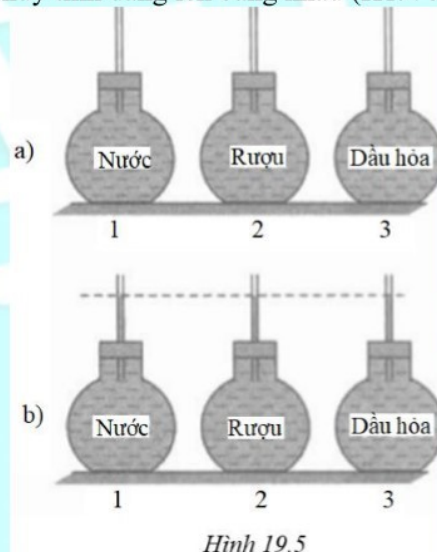
**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Vì khi tăng nhiệt độ thì thể tích chất lỏng tăng như nhau nhưng  $d_1 > d_2$  nên chiều cao  $h_2 > h_1$ .

Lưu ý: thể tích của hình trụ = diện tích đáy x chiều cao, diện tích đáy tỷ lệ với đường kính của đáy.

**Câu 19.5:** Ba bình 1, 2, 3 (H. 19. 5a) có cùng dung tích, nút có cắm các ống thủy tinh đường kính trong bằng nhau. Bình 1 đựng đầy nước, bình 2 đựng đầy rượu, bình 3 đựng đầy dầu hỏa; Tăng nhiệt độ của ba bình cho tới khi mực chất lỏng trong ba ống thủy tinh dâng lên bằng nhau (H19. 5b). Khi đó:



- A. nhiệt độ ba bình như nhau
- B. bình 1 có nhiệt độ thấp nhất
- C. bình 2 có nhiệt độ thấp nhất
- D. bình 2 có nhiệt độ thấp nhất

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Khi tăng nhiệt độ rượu nở ra vì nhiệt nhiều nhất nên để thể tích bằng nhau thì bình rượu có nhiệt độ thấp nhất.

**Câu 19.6:** Nước ở trong trường hợp nào dưới đây có trọng lượng riêng lớn nhất?

- A. thể lỏng, nhiệt độ cao hơn 4°C
- B. thể lỏng, nhiệt độ bằng 4°C
- C. thể rắn, nhiệt độ bằng 0°C
- D. thể hơi, nhiệt độ bằng 100°C

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Trọng lượng riêng được xác định bằng công thức:  $d = P/V$ . Do vậy nếu cùng một lượng nước, trọng lượng P không thay đổi thì d tỷ lệ nghịch với thể tích V.

Khi tăng nhiệt độ từ 0°C đến 4°C thì nước co lại chứ không nở ra (V giảm). Chỉ khi nhiệt độ tăng từ 4°C trở lên nước mới nở ra (V tăng). Vì vậy, ở 4°C nước có trọng lượng riêng lớn nhất và ở thể lỏng.

**Câu 19.7:** Khối lượng riêng của rượu ở 0°C là 800kg/m<sup>3</sup>. Tính khối lượng riêng của rượu ở 50°C, biết rằng khi nhiệt độ tăng thêm 1°C thì thể tích của rượu tăng thêm 1/1000 thể tích của nó ở 0°C.

**Hướng dẫn:**

Gọi  $V_1$  là thể tích của rượu ở  $0^\circ\text{C}$ .

Khi tăng thêm  $1^\circ\text{C}$  thì thể tích rượu tăng thêm:

$$V_0 = \frac{1}{1000} V_1 = 0,001V_1$$

Khi tăng thêm  $50^\circ\text{C}$  thì thể tích rượu tăng thêm:

$$V = 50V_0 = 50 \times 0,001V_1 = 0,05V_1$$

Thể tích rượu ở  $50^\circ\text{C}$ :  $V_2 = V_1 + 0,05 \cdot V_1 = 1,05V_1$

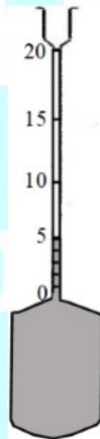
Khối lượng riêng của rượu ở  $0^\circ\text{C}$  và ở  $50^\circ\text{C}$  lần lượt là:

$$D_1 = \frac{m}{V_1}; \quad D = \frac{m}{V}$$

$$\Rightarrow \frac{D}{D_1} = \frac{\frac{m}{V}}{\frac{m}{V_1}} = \frac{V_1}{V} = \frac{V_1}{1,05V_1} = \frac{1}{1,05}$$

$$\Rightarrow D = \frac{D_1}{1,05} = \frac{800}{1,05} \approx 761,9 \text{ (kg/m}^3\text{)}$$

**Câu 19.8:** Dụng cụ vẽ ở hình 19. 6 dùng để đo sự nở vì nhiệt của chất lỏng. Ở nhiệt độ  $t_1^\circ\text{C}$  mực nước trong ống thủy tinh ở vị trí số 0, ở nhiệt độ  $t_2^\circ\text{C}$  mực nước trong ống thủy tinh ở vị trí số 5. Độ dài giữa 2 vạch chia liên tiếp trên ống thủy tinh là  $1\text{cm}^3$



Hình 19.6

- A. Hỏi khi tăng nhiệt độ từ  $t_1^\circ\text{C}$  lên  $t_2^\circ\text{C}$ , thể tích chất lỏng tăng lên bao nhiêu  $\text{cm}^3$ ?
- B. Kết quả đo đó có chính xác không? Tại sao?

**Hướng dẫn:**

- A. Thể tích chất lỏng tăng thêm  $5\text{cm}^3$
- B. Kết quả đo không thật chính xác vì đã bỏ qua sự nở vì nhiệt của bình và ống thủy tinh chứa nước

**Câu 19.9:** Chọn câu phát biểu **sai**

- A. Chất lỏng co lại khi lạnh đi.
- B. Độ dẫn nở vì nhiệt của các chất lỏng khác nhau là như nhau.



C. Khi nhiệt độ thay đổi thì thể tích chất lỏng thay đổi.

D. Chất lỏng nở ra khi nóng lên.

**Hướng dẫn:**

Độ giãn nở vì nhiệt của các chất lỏng khác nhau là khác nhau.

**Chọn B**

**Câu 19.10:** Làm lạnh một lượng nước từ 100°C về 50°C. Khối lượng riêng và trọng lượng riêng của nước thay đổi như thế nào?

A. Cả khối lượng riêng và trọng lượng riêng đều tăng.

B. Ban đầu khối lượng riêng và trọng lượng riêng giảm sau đó bắt đầu tăng.

C. Cả khối lượng riêng và trọng lượng riêng đều giảm.

D. Cả khối lượng riêng và trọng lượng riêng đều không đổi.

**Hướng dẫn:**

Khi giảm nhiệt độ thì m không thay đổi, còn V giảm.

$$\text{Vi} \begin{cases} D = \frac{m}{V} \\ d = \frac{P}{V} = \frac{10m}{V} \end{cases} \text{ suy ra } d \text{ và } D \text{ tăng}$$

**Chọn A**

**Câu 19.11:** Hai bình A và B giống nhau, cùng chứa đầy chất lỏng. Ban đầu nhiệt độ của chất lỏng trong hai bình là như nhau. Đặt hai bình vào trong cùng một chậu nước nóng thì thấy mực nước trong bình A dâng cao hơn bình B; Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về các chất lỏng chứa trong hai bình?

A. Chất lỏng ở hai bình giống nhau nhưng nhiệt độ của chúng khác nhau.

B. Chất lỏng ở hai bình khác nhau, nhiệt độ của chúng khác nhau.

C. Hai bình A và B chứa cùng một loại chất lỏng.

D. Hai bình A và B chứa hai loại chất lỏng khác nhau.

**Hướng dẫn:**

Hai bình như nhau, chứa lượng chất lỏng như nhau, nhiệt độ ban đầu như nhau. Khi cho vào nước nóng thì nước bình A dâng cao hơn bình B → Chất lỏng trong bình A nở nhiều hơn bình B → Hai chất lỏng nở khác nhau → hai chất lỏng khác nhau.

**Chọn D**

**Câu 19.12:** Đun nóng một lượng nước đá từ 0°C đến 100°C. Khối lượng và thể tích lượng nước đó thay đổi như thế nào?

A. Khối lượng không đổi, ban đầu thể tích giảm sau đó tăng.

B. Khối lượng không đổi, thể tích giảm.

C. Khối lượng tăng, thể tích giảm.

D. Khối lượng tăng, thể tích không đổi.

**Hướng dẫn:**

- Khối lượng không phụ thuộc vào nhiệt độ.

- Với nước, tại nhiệt độ 4°C nước có khối lượng riêng lớn nhất → thể tích nhỏ nhất. Do đó, khi nhiệt độ tăng từ 0°C đến 4°C thể tích giảm dần, khi nhiệt độ tăng từ 4°C đến 100°C thể tích tăng dần.

**Chọn A**

**Câu 19.13:** Chọn câu trả lời đúng. Có hai bình giống hệt nhau chứa đầy chất lỏng. Một bình chứa rượu và bình còn lại chứa nước; Khi đun nóng cả hai bình ở cùng một nhiệt độ như nhau, hỏi lượng rượu hay nước trào ra khỏi bình nhiều hơn? Biết rằng rượu nở vì nhiệt lớn hơn nước;

- A. Nước trào ra nhiều hơn rượu
- B. Nước và rượu trào ra như nhau
- C. Rượu trào ra nhiều hơn nước
- D. Không đủ cơ sở để kết luận

**Hướng dẫn:**

Khi đun nóng cả hai bình ở cùng một nhiệt độ như nhau, lượng rượu trào ra khỏi bình nhiều hơn lượng nước vì rượu nở nhiều vì nhiệt hơn nước;

**Chọn C**

**Câu 19.14:** Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về sự đóng băng của nước trong hồ ở các xứ lạnh? Về mùa đông, ở các xứ lạnh

- A. nước dưới đáy hồ đóng băng trước;
- B. nước ở giữa hồ đóng băng trước;
- C. nước ở mặt hồ đóng băng trước;
- D. nước trong hồ đóng băng cùng một lúc;

**Hướng dẫn:**

Sự đóng băng của nước trong hồ ở các xứ lạnh là nước ở mặt hồ đóng băng trước

**Chọn C**

**Câu 19.15:** Các chất lỏng khác nhau nở vì nhiệt .....

- A. giống nhau
- B. không giống nhau
- C. tăng dần lên
- D. giảm dần đi

**Hướng dẫn:**

Các chất lỏng khác nhau nở vì nhiệt không giống nhau

**Chọn B**

**Câu 19.16:** Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về sự nở ra vì nhiệt của chất lỏng?

- A. Chất lỏng co lại khi nhiệt độ tăng, nở ra khi nhiệt độ giảm.
- B. Chất lỏng nở ra khi nhiệt độ tăng, co lại khi nhiệt độ giảm.
- C. Chất lỏng không thay đổi thể tích khi nhiệt độ thay đổi.
- D. Khối lượng riêng của chất lỏng tăng khi nhiệt độ thay đổi.

**Hướng dẫn:**

Chất lỏng nở ra khi nhiệt độ tăng, co lại khi nhiệt độ giảm

**Chọn B**

**Câu 19.17:** Khi đặt bình cầu đựng nước vào nước nóng, người ta thấy mực chất lỏng trong ống thủy tinh mới đầu tụt xuống một ít, sau đó mới dâng lên cao hơn mức ban đầu. Điều đó chứng tỏ:

- A. thể tích của nước tăng nhiều hơn thể tích của bình.
- B. thể tích của nước tăng ít hơn thể tích của bình.
- C. thể tích của nước tăng, của bình không tăng.

D. thể tích của bình tăng trước, của nước tăng sau và tăng nhiều hơn.

**Hướng dẫn:**

**Câu 19.18:** Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về khối lượng riêng và khối lượng của một lượng nước ở 4°C?

- A. Khối lượng riêng nhỏ nhất
- B. Khối lượng riêng lớn nhất
- C. Khối lượng lớn nhất
- D. Khối lượng nhỏ nhất

**Hướng dẫn:**

Khối lượng thì không đổi còn thể tích nước ở 4°C bé nhất nên khối lượng riêng lớn nhất

**Chọn B**

**Câu 19.19:** Khi nước được làm lạnh từ 20°C xuống 0°C thì:

- A. Khối lượng và khối lượng riêng của nước cùng tăng.
- B. Khối lượng và khối lượng riêng của nước cùng giảm.
- C. Khối lượng và khối lượng riêng không thay đổi.
- D. Khối lượng không thay đổi, khối lượng riêng giảm.

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích:

Khi nước được làm lạnh thì khối lượng nước không thay đổi (vì nước không bị mất đi hay có thêm). Tuy nhiên, khi lạnh đi, thể tích của nước giảm. Từ công thức tính khối lượng riêng  $D = \frac{m}{V}$  thì ta thấy khối lượng riêng của nước giảm khi nước lạnh từ 20°C xuống 0°C. (Tuy nhiên, cần chú ý rằng, từ 4°C đến 0°C thì thể tích của nước tăng.)

**Câu 19.20:** Cũng giống câu trên:

- A. Thể tích của nước giảm.
- B. Thể tích của nước tăng.
- C. Thể tích của nước không tăng.
- D. Thể tích của nước giảm rồi sau đó lại tăng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích:

Khi nước lạnh từ 20°C đến 4°C thì thể tích của nước giảm, từ 4°C đến 0°C thì thể tích của nước tăng. Vậy khi làm lạnh nước từ 20°C xuống 0°C thì thể tích của nước giảm, sau đó lại tăng.

**Câu 19.21:** Khi đun nóng một chất lỏng thì. . . (chọn câu đúng);

- A. Thể tích của chất lỏng đó tăng lên.
- B. Khối lượng riêng của chất lỏng đó tăng lên.
- C. Trọng lượng riêng của chất lỏng đó tăng lên.
- D. Cả 3 câu đều đúng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích:

Khi đun nóng một chất lỏng thì thể tích của nó tăng lên, mà khối lượng không đổi, do đó trọng lượng của nó không đổi.

Áp dụng công thức tính khối lượng riêng  $D = \frac{m}{V}$ , ta thấy khối lượng riêng của chất lỏng giảm (m không đổi, V tăng nên D giảm).

Áp dụng công thức tính trọng lượng riêng  $d = \frac{P}{V}$ , ta thấy trọng lượng riêng của chất lỏng giảm (P không đổi, V tăng nên d giảm).

**Câu 19.22:** Quan sát đun nước bằng bình cầu thủy tinh, trên nắp có cắm thẳng đứng một ống mao quản bằng thủy tinh. Ban đầu mực nước trong ống tụt xuống rồi sau đó mới dâng lên. Ba bạn Bình, Lan, Chi phát biểu: Bình: Khi đun nóng thì thể tích của bình cầu tăng lên, do đó nước tụt xuống. Rồi sau đó thể tích bình cầu lại giảm đi do nước làm lạnh nên nước dâng lên.

Lan: Khi đun nóng thì thể tích nước giảm xuống rồi sau đó mới từ từ dâng lên.

Chi: Thể tích nước không tăng nhưng do bình chứa nước lạnh, nên bình bị co vào, chính vì thế mực nước trong ống dâng lên.

- A. Chỉ có Bình đúng.      B. Chỉ có Lan đúng.      C. Chỉ có Chi đúng.      D. Cả 3 bạn đều sai.

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích:

Ban đầu khi đun nóng thì bình cầu nóng lên trước, nên nó nở ra, tăng thể tích, vì vậy nước bị tụt xuống. Sau đó, cả bình và nước trong bình cùng nóng lên, nhưng vì nước nở vì nhiệt nhiều hơn bình (chất lỏng nở vì nhiệt nhiều hơn chất rắn), nên nước dâng lên.

**Câu 19.23:** Khi đun nóng một chất lỏng bất kỳ thì:

- A. Khối lượng riêng của chất lỏng đó tăng lên.  
B. Khối lượng riêng của chất lỏng đó không thay đổi.  
C. Khối lượng riêng của chất lỏng đó giảm đi.  
D. Ban đầu khối lượng riêng của chất đó giảm, rồi sau đó mới tăng lên.

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Giải thích: Khi đun nóng một chất lỏng bất kỳ thì thể tích của chất lỏng đó tăng lên, nhưng khối lượng không đổi. Áp dụng công thức khối lượng riêng  $D = \frac{m}{V}$ , ta thấy khối lượng riêng của chất lỏng giảm đi (vì m không đổi, V tăng).

**Câu 19.24:** • **Xét hiện tượng:** Bỏ chai nước ngọt có gas vào tủ đá (hay ngăn đá của tủ lạnh), một thời gian sau, mở cửa tủ ra xem thì thấy chai nước bị bẹp.

• **Giải thích:** Khi nước được làm lạnh đến  $4^{\circ}\text{C}$  thì thể tích của nước giảm đi nhưng khi tiếp tục làm lạnh đến  $0^{\circ}\text{C}$ , thì thể tích nước lại tăng lên. Chính sự tăng thể tích của nước này đã làm chai bị bẹp hay bị bật nắp.

- A. Hiện tượng đúng, lời giải thích đúng.      B. Hiện tượng đúng, lời giải thích sai.  
C. Hiện tượng đúng, lời giải thích chưa rõ ràng.      D. Hiện tượng sai, lời giải thích đúng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Nước được làm lạnh đến  $4^{\circ}\text{C}$  thì thể tích giảm, nhưng tiếp tục làm lạnh đến  $0^{\circ}\text{C}$  thì thể tích lại tăng. Vì sự tăng thể tích này mà chai nước đựng đầy (chai nước ngọt) sẽ bị vỡ (bể) hay bị bật nắp khi để vào ngăn đá tủ lạnh.

**Câu 19.25:** Câu nào sau đây **không đúng**:

- A. Khi tăng nhiệt độ từ  $0^{\circ}\text{C}$  đến  $4^{\circ}\text{C}$ , thể tích nước sẽ tăng lên (nước nở ra).
- B. Khi tăng nhiệt độ từ  $0^{\circ}\text{C}$  đến  $4^{\circ}\text{C}$ , thể tích nước sẽ giảm đi (nước bị co vào).
- C. Khi được làm lạnh từ  $4^{\circ}\text{C}$  đến  $0^{\circ}\text{C}$ , thể tích nước sẽ tăng (nước nở ra).
- D. Ở  $4^{\circ}\text{C}$ , nước có khối lượng riêng nhỏ nhất.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Khi tăng nhiệt độ từ  $0^{\circ}\text{C}$  đến  $4^{\circ}\text{C}$ , thể tích nước sẽ giảm đi (nước bị co vào). Do đó, ở  $4^{\circ}\text{C}$ , khối lượng riêng của nước là lớn nhất. Ngược lại, khi được làm lạnh từ  $4^{\circ}\text{C}$  đến  $0^{\circ}\text{C}$ , thể tích nước sẽ tăng (nước nở ra).

**Câu 19.26:** Câu nào sau đây đúng:

- A. Ở  $4^{\circ}\text{C}$  nước có khối lượng riêng lớn nhất.
- B. Ở  $0^{\circ}\text{C}$  nước có khối lượng riêng nhỏ nhất.
- C. Ở  $0^{\circ}\text{C}$  nước có khối lượng lớn nhất.
- D. Ở  $4^{\circ}\text{C}$  nước có khối lượng riêng nhỏ nhất.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích:

Khi tăng nhiệt độ từ  $0^{\circ}\text{C}$  đến  $4^{\circ}\text{C}$ , thể tích nước sẽ giảm đi (nước bị co vào). Từ  $4^{\circ}\text{C}$  trở lên, thể tích nước lại tăng. Vì vậy, ở  $4^{\circ}\text{C}$ , thể tích nước là nhỏ nhất, do đó, ở nhiệt độ này, khối lượng riêng của nước là lớn nhất.

**Câu 19.27:** • **Xét hiện tượng:** Chai nước ngọt có gas, khi đóng chai nhà sản xuất không bao giờ rót đầy nước vào chai mà luôn luôn lúc nào cũng để một khoảng trống.

• **Giải thích:** Nước từ nơi sản xuất đến nơi tiêu thụ thì phải trải qua thời tiết, khí hậu, nhiệt độ khác nhau, nên thể tích trong chai cũng bị co giãn theo. Để tránh chai bị vỡ hay bị bật nắp khi lượng nước trong chai nở ra, nên nhà sản xuất không bao giờ rót đầy nước vào chai sản phẩm của mình.

- A. Hiện tượng đúng, lời giải thích đúng.
- B. Hiện tượng đúng, lời giải thích **sai**.
- C. Hiện tượng đúng, lời giải thích chưa rõ ràng.
- D. Hiện tượng **sai**, lời giải thích đúng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích:

Chai nước ngọt từ nơi sản xuất đến nơi tiêu thụ phải di chuyển qua các điều kiện thời tiết, khí hậu khác nhau, cũng có thể sẽ được bảo quản lạnh... nên nước trong chai sẽ nở ra hay co lại do điều kiện nhiệt độ bên ngoài khác nhau. Vì vậy, để tránh chai bị vỡ hay bật nắp, nhà sản xuất không bao giờ đóng đầy chai mà phải để 1 phần trống để nước có thể nở ra;

**Câu 19.28:** Cũng như câu 174, quan sát mực nước trong ống mao quản khi bình được đun nóng, mực nước trong ống ban đầu tụt xuống rồi sau đó mới lại dâng lên cao là do:

- A. Khi đun nóng, thể tích chất lỏng co lại rồi sau đó mới từ từ nở ra;

**B.** Do tiếp xúc trực tiếp với lửa, bình nở trước nên mực nước trong ống tụt xuống, khi nhiệt độ nước ở trong bình tăng lên bằng với nhiệt độ bình, nước sẽ nở nhiều hơn bình (thủy tinh), nên ta thấy mực nước trong ống được dâng cao.

**C.** Chất rắn (thủy tinh) khi gặp nhiệt độ cao sẽ nở ra, nên mực nước trong bình sẽ tụt xuống, sau đó chất rắn sẽ từ từ co lại, nên mực nước trong bình dâng lên.

**D.** Nước (chất lỏng) bao giờ cũng nở nhiều hơn chất rắn.

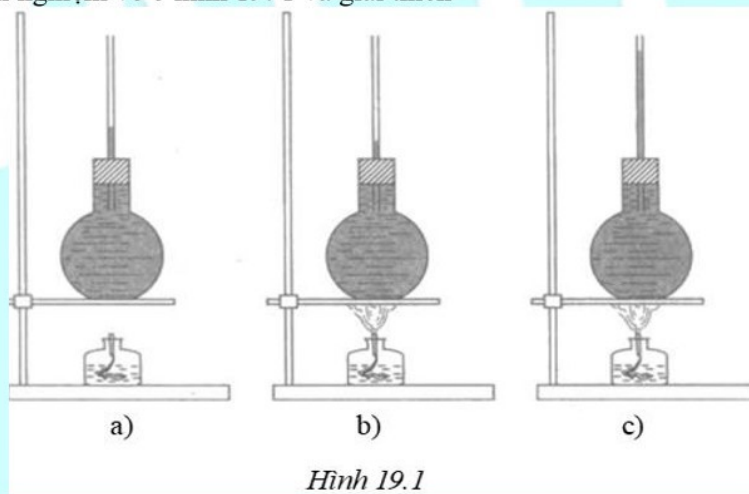
**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích: Do tiếp xúc trực tiếp với lửa, bình thủy tinh nở trước nên mực nước trong ống tụt xuống. Khi nhiệt độ nước ở trong bình tăng lên bằng với nhiệt độ bình, nước sẽ nở nhiều hơn bình (thủy tinh), nên ta thấy mực nước trong ống được dâng cao.

**IV. BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**Bài 19.1:** Hãy mô tả thí nghiệm vẽ ở hình 19. 1 và giải thích



**Hướng dẫn:**

- Hình a: bình thủy tinh chứa chất lỏng đặt trên giá, phía dưới đặt 1 đèn cồn
- Hình b: khi đun, ban đầu mực nước trong ống hút tụt xuống một chút, vì khi đun nóng, bình thủy tinh nhận nhiệt nên nở ra trước
- Hình c: sau đó, nước cũng nóng lên và nở ra; Vì nước nở nhiều hơn thủy tinh, nên mực nước trong ống lại dâng lên và dâng lên cao hơn mức ban đầu

**Bài 19.2:** Tại sao ở các bình chia độ thường có ghi 20° C?

**Hướng dẫn:**

Vì thể tích của bình phụ thuộc nhiệt độ. Trên bình ghi 20° C, có nghĩa là các giá trị về thể tích ghi trên bình đúng ở nhiệt độ trên. Khi đổ chất lỏng ở nhiệt độ khác 20° C vào bình thì giá trị đo được không hoàn toàn chính xác; Tuy nhiên sai số này rất nhỏ, không đáng kể với thí nghiệm không đòi hỏi độ chính xác cao.

**Bài 19.3:** An định đổ đầy nước vào một chai thủy tinh rồi nút chặt lại và bỏ vào ngăn làm nước đá của tủ lạnh. Bình ngăn không cho An làm, vì nguy hiểm. Hãy giải thích tại sao?

**Hướng dẫn:**

Vì khi đổ đầy nước rồi nút chặt bô vào ngăn đá, nước khi đông đặc lại thành nước đá thì thể tích tăng có thể làm vỡ chai gây nguy hiểm.

**Bài 19.4:** Dùng những dụng cụ chính xác, người ta đo được thể tích của cùng lượng benzen (chất lỏng dễ cháy) ở những nhiệt độ khác nhau.

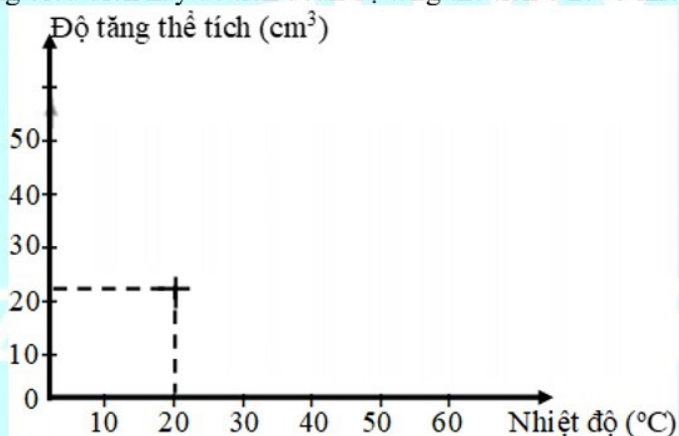
1. Hãy tính độ tăng thể tích (so với  $V_0$ ) theo nhiệt độ rồi điền vào bảng.

Nhiệt độ ( $0^\circ\text{C}$ )	Thể tích ( $\text{cm}^3$ )	Độ tăng thể tích ( $\text{cm}^3$ )
0	$V_0 = 1000$	$\Delta V_0 = \dots$
10	$V_1 = 1011$	$\Delta V_1 = \dots$
20	$V_2 = 1022$	$\Delta V_2 = \dots$
30	$V_3 = 1033$	$\Delta V_3 = \dots$
40	$V_4 = 1044$	$\Delta V_4 = \dots$

2. Vẽ lại vào vở hình 19. 2, dùng dấu (+) để ghi độ tăng thể tích ứng với nhiệt độ (ví dụ trong hình là độ tăng thể tích  $\Delta V_2$  ứng với nhiệt độ  $20^\circ\text{C}$ ).

a) Các dấu + có nằm trên một đường thẳng không?

b) Có thể dựa vào đường biểu diễn này để tiên đoán độ tăng thể tích ở  $25^\circ\text{C}$  không? Làm thế nào?



Hình 19.2

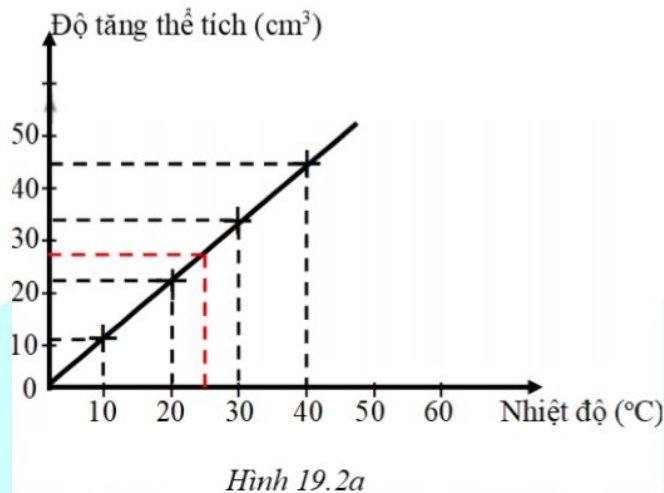
**Hướng dẫn:**

1. Tính độ tăng thể tích:

$$\Delta V_0 = 0 \text{ cm}^3; \Delta V_1 = 11 \text{ cm}^3$$

$$\Delta V_2 = 22 \text{ cm}^3; \Delta V_3 = 33 \text{ cm}^3; \Delta V_4 = 44 \text{ cm}^3$$

2. Vẽ đồ thị:



Hình 19.2a

a) Các dấu + đều nằm trên một đường thẳng

b) Ta có thể dựa vào đường biểu diễn này để tiên đoán độ tăng thể tích ở 25°C. Độ tăng thể tích ở 25°C là 27,5cm<sup>3</sup>.

Cách làm:

Ta thấy: cứ tăng 10°C thì  $\Delta V = 11 \text{ cm}^3$ .

Do đó cứ tăng 5°C thì  $\Delta V = 11 : 2 = 5,5 \text{ cm}^3$ .

Vậy độ tăng thể tích ở 25°C là:  $22 + 5,5 = 27,5 \text{ cm}^3$ .

**Bài 19.5:** Hình 19. 7 vẽ thí nghiệm dùng để minh họa sự nở vì nhiệt đặc biệt của nước; Hãy dựa vào hình để trả lời các câu hỏi sau:

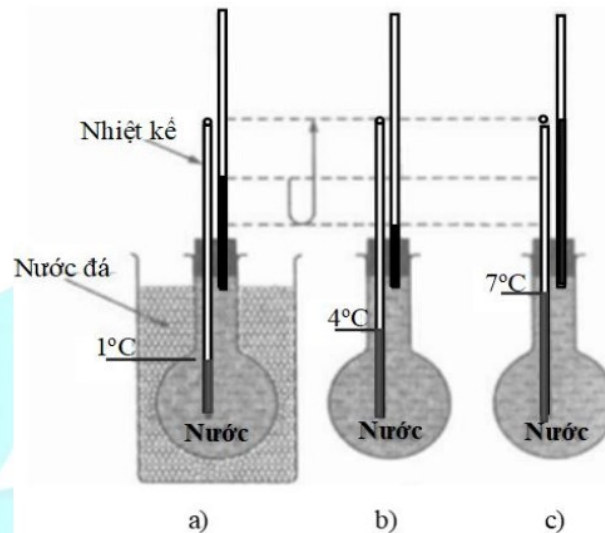
a) Ở thí nghiệm hình 19. 7a, nước được đưa tới nhiệt độ nào?

b) Ở thí nghiệm hình 19. 7b, nước được đưa tới nhiệt độ nào? Thể tích của nước thay đổi như thế nào từ thí nghiệm hình 19. 7a sang thí nghiệm hình 19. 7b?

c) Ở thí nghiệm hình 19. 7c, nước được đưa tới nhiệt độ nào? Thể tích của nước thay đổi như thế nào từ thí nghiệm hình 19. 7b sang thí nghiệm hình 19. 7c?

d) Từ các thí nghiệm rút ra kết luận về sự nở vì nhiệt của nước?





Hình 19.7

**Hướng dẫn:**

- a) Ở thí nghiệm hình 19. 7a nước được đưa tới nhiệt độ 1°C
- b) Ở thí nghiệm hình 19. 7b nước được đưa tới nhiệt độ 4°C. Thể tích của nước giảm từ thí nghiệm hình 19. 7a sang thí nghiệm hình 19. 7b;
- c) Ở thí nghiệm hình 19. 7c nước được đưa tới nhiệt độ 7°C. Thể tích của nước tăng từ thí nghiệm hình 19. 7b sang hình 19. 7c;
- d) Từ 0°C → 4°C: nước co lại khi đun nóng  
-Từ 4°C trở lên: nước nở ra  
Thể tích của nước ở 4°C nhỏ nhất

ĐT, Zalo: 0973055725  
58/283 TRẦN PHÚ

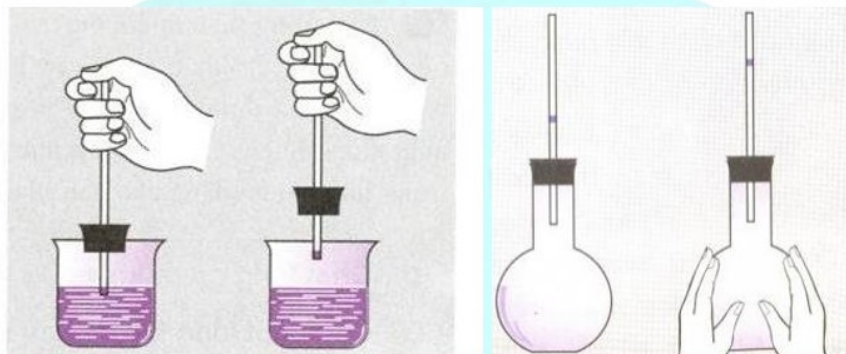
## BÀI 20: SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CHẤT KHÍ

### I. Tóm tắt lý thuyết

#### 1. Sự nở vì nhiệt của chất khí

- Các chất khí đều nở ra khi nóng lên và co lại khi lạnh đi.

Ví dụ:



Cắm một ống thủy tinh nhỏ xuyên qua nút bình cầu.

Cho một giọt nước màu vào trong ống thủy tinh.

Lắp chặt nút cao su có ống thủy tinh chứa nước màu vào bình cầu.

Xát hai lòng bàn tay vào nhau cho nóng lên, sau đó áp chặt vào bình cầu.

Hiện tượng: Giọt nước màu đi lên, chứng tỏ thể tích khí tăng, khí trong bình nở ra; Thôi không áp tay vào bình cầu, giọt nước màu đi xuống, chứng tỏ thể tích khí giảm, khí trong bình co lại.

**Ví dụ:** Khí cầu dùng không khí nóng và chở được người bay lên cao. Khí cầu được sử dụng trong khoa học để tìm hiểu khí quyển, quan sát thiên văn... Hay đèn trời được thả trong đêm lễ hội.

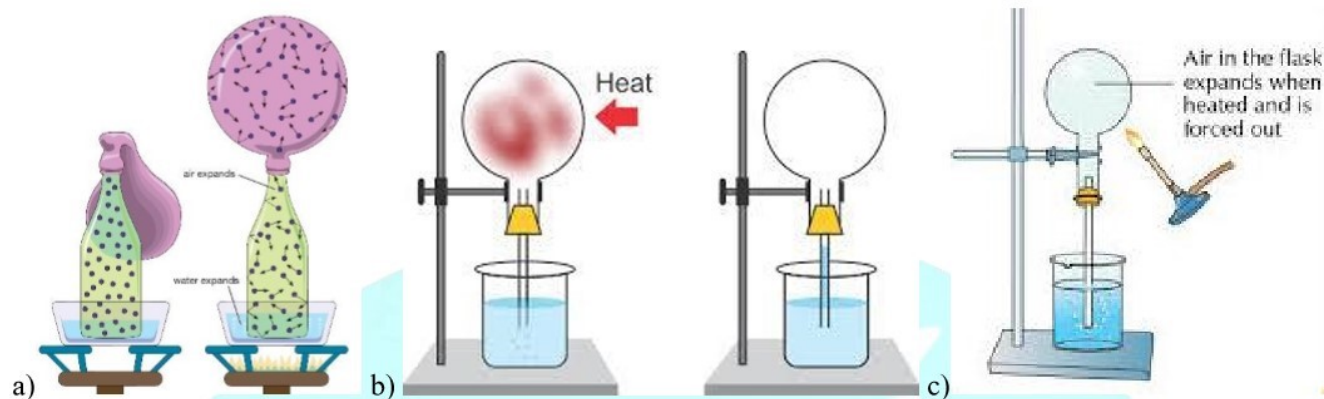


- Các chất khí khác nhau sự nở vì nhiệt lại giống nhau.

Chất khí	Chất lỏng	Chất rắn
Không khí: $183 \text{ cm}^3$	Rượu: $58 \text{ cm}^3$	Nhôm: $3,45 \text{ cm}^3$
Hơi nước: $183 \text{ cm}^3$	Dầu hỏa: $55 \text{ cm}^3$	Đồng: $2,55 \text{ cm}^3$
Oxi: $183 \text{ cm}^3$	Thủy ngân: $9 \text{ cm}^3$	Sắt: $1,80 \text{ cm}^3$

Bảng 1. Độ tăng thể tích của  $1000 \text{ cm}^3$  một số chất khí nhiệt độ tăng thêm  $50^\circ\text{C}$ .

Ví dụ:



- a) Khi nung nóng, không khí trong chai nở ra làm phồng bong bóng  
 b) Khi khí trong bình nguội đi, co lại, làm mực nước trong ống dâng lên  
 c) Không khí trong bình nở ra khi bị nung nóng và thoát ra ngoài tạo thành các bong bóng khí nổi lên

## 2. Lưu ý

- Khác với chất rắn và chất lỏng, mọi chất khí đều có sự nở vì nhiệt giống nhau.
- Đối với chất khí sự giãn nở vì nhiệt cũng là sự giãn nở khối.

## 3. So sánh sự nở vì nhiệt của các chất

Từ bảng 1 ta thấy:

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

## II. Phương pháp giải

### Giải thích các hiện tượng trong đời sống

Để giải thích các hiện tượng trong đời sống, ta dựa vào các tính chất giãn nở vì nhiệt của chất khí sau đây:

- Các chất khí đều nở ra khi nóng lên và co lại khi lạnh đi.
- Các chất khí khác nhau nhưng giãn nở vì nhiệt lại giống nhau.
- Chất khí giãn nở vì nhiệt nhiều hơn chất lỏng, chất lỏng giãn nở vì nhiệt nhiều hơn chất rắn.
- Chất khí có tính chất nén được và chiếm hết thể tích của bình chứa;

## III. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 20.1:** Trong các cách sắp xếp các chất nở vì nhiệt từ nhiều tới ít sau đây, cách sắp xếp nào là đúng?

- A. rắn, lỏng, khí      B. rắn, khí, lỏng      C. khí, lỏng, rắn      D. khí, rắn, lỏng

**Hướng dẫn:**

Chọn C

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

**Câu 20.2:** Khi chất khí trong bình nóng lên thì đại lượng nào sau đây của nó thay đổi?

- A. khối lượng      B. trọng lượng  
 C. khối lượng riêng      D. cả khối lượng, trọng lượng và khối lượng riêng

**Hướng dẫn:**

Chọn C

Vì khối lượng riêng  $D = m/V$  khi chất khí trong bình nóng lên thì  $V$  tăng mà  $m$  không đổi nên  $D$  giảm.

**Câu 20.3:** 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

Chọn cụm từ thích hợp dưới đây để điền vào chỗ trống của câu trên.

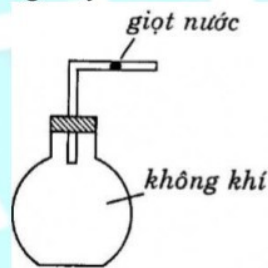
- A. Nở ra, nóng lên, nhẹ đi  
B. Nhẹ đi, nở ra, nóng lên  
C. Nóng lên, nở ra, nhẹ đi  
D. Nhẹ đi, nóng lên, nở ra

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

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

**Câu 20.4:** Làm thế nào để giọt nước trong ống thủy tinh ở hình bên dịch chuyển?



- A. Chỉ có thể đặt bình cầu vào nước nóng  
B. Chỉ có thể đặt bình cầu vào nước lạnh  
C. Chỉ có thể xoa tay vào nhau rồi áp vào bình cầu  
D. Cả ba cách làm trên đều được

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Vì khi tăng hay giảm nhiệt độ của bình cầu thì chất khí sẽ nóng lên hoặc co lại. Như vậy thì đều làm cho giọt nước trong ống thủy tinh dịch chuyển.

**Câu 20.5:** Khi tăng nhiệt độ của một lượng khí đựng trong bình kín làm bằng inva ( một chất rắn hầu như không giãn nở vì nhiệt), thì đại lượng nào sau đây của nó thay đổi?

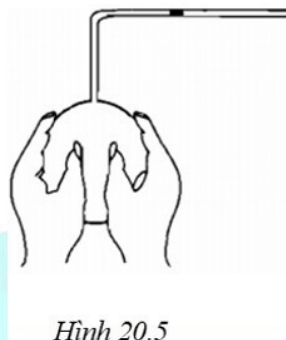
- A. khối lượng riêng  
B. khối lượng  
C. thể tích  
D. cả ba phương án A, B, C đều sai

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Khi tăng nhiệt độ của một lượng khí đựng trong bình kín làm bằng inva ( một chất rắn hầu như không giãn nở vì nhiệt) thì thể tích, khối lượng và khối lượng riêng hầu như không đổi.

**Câu 20.6:** Xoa hai bàn tay vào nhau rồi áp chặt vào bình cầu vẽ ở hình 20. 5 thì thấy giọt nước trong nhánh nằm ngang của ống thủy tinh gắn vào bình cầu:



Hình 20.5

- A. dịch chuyển sang phải
- B. dịch chuyển sang trái
- C. đứng yên
- D. mới đầu dịch chuyển sang trái một chút, sau đó sang phải

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Khi xoa hai tay vào nhau rồi áp chặt vào bình cầu thì thấy giọt nước trong nhánh nằm ngang của ống thủy tinh gắn vào bình cầu mới đầu dịch chuyển sang trái một chút, do bình thủy tinh tiếp xúc với tay nóng lên nở ra còn chất khí chưa nở kịp, sau đó chất khí cũng nóng lên và nở nhiều hơn bình nên đẩy giọt nước sang phải.

**Câu 20.7:** Câu nào sau đây nói về sự nở vì nhiệt của các chất khí oxi, hidro và cacbonic là đúng khi làm thí nghiệm như mô tả ở bài 20. 9 với các chất khí này?

- A. Hidro nở vì nhiệt nhiều nhất
- B. cacbonic nở vì nhiệt ít nhất
- C. oxi nở vì nhiệt ít hơn hidro nhưng nhiều hơn cacbonic
- D. cả ba chất đều nở vì nhiệt như nhau

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Từ thí nghiệm như mô tả ở bài 20. 9 về sự nở vì nhiệt của các chất khí ôxi, hidrô và cacbôníc ta thấy cả ba chất đều nở vì nhiệt như nhau.

**Câu 20.8:** 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:**

Vì nước nóng làm cho khí trong quả bóng nở ra  $\Rightarrow$  quả bóng bị phồng lên.

**Chọn D**

**Câu 20.9:** 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:**

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

**Chọn D**

**Câu 20.10:** 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:**

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

**Chọn A**

**Câu 20.11:** 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:**

- Khối lượng không phụ thuộc vào nhiệt độ.

- Thể tích phụ thuộc vào nhiệt độ  $\Rightarrow$  khối lượng riêng và trọng lượng riêng phụ thuộc nhiệt độ.

**Chọn A**

**Câu 20.12:** Bánh xe đạp khi bơm căng, nếu để ngoài trời 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:**

Bánh xe đạp khi bơm căng nếu để ngoài trời nắng, khí trong ruột xe sẽ nở ra  $\Rightarrow$  ruột bánh xe sẽ dễ bị nổ

**Chọn D**

**Câu 20.13:** 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:**

Mọi chất khí đều nở vì nhiệt như nhau

**Chọn C**

**Câu 20.14:** 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:**

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.

**Chọn C**

**Câu 20.15:** 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:**

Khi nung nóng khí thì thể tích của chất khí tăng

**Chọn D**

**Câu 20.16:** 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:**

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

**Chọn D**

**Câu 20.17:** Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về thể tích của khối khí trong một bình thủy tinh đầy kín khi được đun nóng?

- A. Thể tích không thay đổi vì bình thủy tinh đầy kín.
- B. Thể tích tăng.
- C. Thể tích giảm.
- D. Cả ba kết luận trên đều sai.

**Hướng dẫn:**

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

**Chọn B**

**Câu 20.18:** Chọn câu **không đúng**:

- A. Các chất khác nhau nở vì nhiệt khác nhau.
- B. Mọi chất khí đều nở vì nhiệt giống nhau.
- C. Chất khí nở vì nhiệt nhiều nhất, rồi mới đến chất lỏng và sau cùng là chất rắn.
- D. Khi gặp lạnh mọi chất khí đều bị co lại.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Các chất khí khác nhau nở vì nhiệt như nhau. Chất khí nở vì nhiệt nhiều hơn chất lỏng, chất lỏng nở vì nhiệt nhiều hơn chất rắn. Khi gặp lạnh, chất khí co lại, gặp nóng thì chất khí nở ra;

**Câu 20.19:** Câu nào sau đây đúng

- A. Khi nhiệt độ tăng, trọng lượng riêng của khối khí tăng theo.
- B. Khi nhiệt độ giảm, trọng lượng riêng của khối khí tăng.

C. Khi nhiệt độ tăng, khối lượng riêng của khối khí không thay đổi.

D. Khi nhiệt độ tăng, khối lượng riêng của khối khí không thay đổi nhưng trọng lượng riêng lại tăng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích: Chất khí nở ra khi nóng lên (thể tích tăng), co lại khi lạnh đi (thể tích giảm). Nhưng khối lượng khí không thay đổi khi nhiệt độ thay đổi.

Áp dụng công thức khối lượng riêng  $D = \frac{m}{V}$ , ta thấy khối lượng riêng của chất khí giảm khi nhiệt độ tăng, và tăng khi nhiệt độ giảm.

**Câu 20.20:** Chọn câu đúng, khi độ tăng nhiệt độ là như nhau

A. Khi nhiệt độ tăng khí hydro nở nhiều hơn khí oxy và khí oxy nở nhiều hơn khí cacbonic;

B. Khi nhiệt độ tăng, khí oxy nở nhiều hơn khí cacbonic và khí cacbonic nở nhiều hơn khí hydro.

C. Khi nhiệt độ tăng, khí cacbonic nở nhiều hơn khí hydro và khí hydro nở nhiều hơn khí oxy.

D. Khi nhiệt độ tăng, cả 3 khí hydro, khí oxy, khí cacbonic đều nở như nhau.

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích: Các chất khí khác nhau nở vì nhiệt như nhau.

**Câu 20.21:** Đại lượng nào của khối khí bị thay đổi khi ta tăng nhiệt độ của chất khí đó.

A. Thể tích.

B. Khối lượng riêng.

C. Trọng lượng riêng.

D. Cả thể tích, khối lượng riêng và trọng lượng riêng.

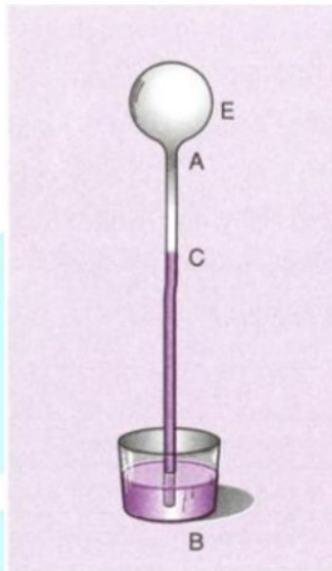
**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích: Khi nhiệt độ tăng, thể tích chất khí tăng lên, còn khối lượng không thay đổi. Vì vậy khối lượng riêng và trọng lượng riêng của chất khí thay đổi (giảm).

**Câu 20.22:** Hàn thử biểu là dụng cụ dùng để xác định độ nóng lạnh của thời tiết.





Hàn thử biểu đầu tiên được Galilê sáng chế, nó gồm một bình cầu có gắn ống thủy tinh. Hơ nóng bình rồi nhúng đầu ống thủy tinh vào một bình đựng nước; Khi bình khí nguội đi, nước dâng lên trong ống (như hình vẽ). Sau khi thí nghiệm trên ba bạn Bình, Lan, Chi dự đoán:

Bình: Khi trời tiết nóng, nước nở ra, mực nước trong ống sẽ dâng cao. Ngược lại, khi trời lạnh, nước bị co vào nên mực nước trong ống bị tụt xuống.

Lan: Chất khí nở nhiều hơn chất lỏng nên khi trời tiết nóng, không khí phía trên sẽ nở ra, làm mực nước trong ống tụt xuống. Ngược lại khi trời tiết lạnh, không khí ở phần trên sẽ bị co lại, mực nước trong ống sẽ dâng lên.

Chi: Mình nghĩ, sẽ không có hiện tượng gì xảy ra vì khi trời tiết nóng cả hai sẽ cùng nở như nhau. Do vậy mực nước sẽ không thay đổi.

A. Chỉ có Bình đúng

B. Chỉ có Lan đúng

C. Chỉ có Chi đúng

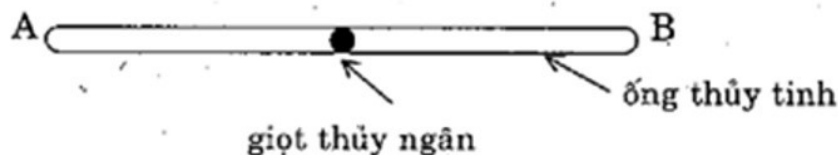
D. Cả 3 bạn cùng dự đoán **sai**.

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích: Do chất khí nở vì nhiệt nhiều hơn chất lỏng, nên khi trời nóng lên, chất khí bên trên nở ra nhiều hơn, đẩy mực chất lỏng hạ xuống. Khi trời lạnh đi, chất khí co lại, mực chất lỏng trong ống dâng lên cao. Lan giải thích đúng.

**Câu 20.23:** • **Hiện tượng:** Một ống thủy tinh được hàn kín 2 đầu và hút hết không khí bên trong, có 1 giọt thủy ngân nằm giữa ống như hình vẽ. Khi nung nóng một đầu của ống (ví dụ đầu A), ta thấy giọt thủy ngân di chuyển về phía đầu **B**;



• **Giải thích:** Do bị đốt nóng nên phần khí chứa bên đầu A nở ra đẩy giọt thủy ngân về phía đầu **B**;

A. Hiện tượng đúng, giải thích đúng.

B. Hiện tượng đúng, giải thích **sai**.

C. Hiện tượng **sai**, giải thích đúng.

D. Hiện tượng **sai**, giải thích **sai**.

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích: Vì trong ống đã hút hết không khí, nên khi nung nóng 1 đầu, không có hiện tượng khí dẫn nở đẩy giọt thủy ngân về phía đầu kia;

**Câu 20.24:** Khi rót nước từ bình thủy ra cốc, sau khi đập nắp nút bấc lại, thấy nút liên tục bị bật ra ngoài. Ba bạn Bình, Lan, Chi phát biểu:

Bình: Nút bấc quá lỏng (nút quá bé) nên bị bật ra ngoài.

Lan: Nút bị hơi nóng của nước đẩy bật ra ngoài.

Chi: Sau khi rót nước xong, không khí bên ngoài sẽ chui vào trong bình, khi ta đập nắp ngay lại, không khí gặp nóng sẽ nở ra và đẩy bật nút ra ngoài.

- A.** Chỉ có Bình đúng.      **B.** Chỉ có Lan đúng.      **C.** Chỉ có Chi đúng.      **D.** Cả 3 bạn đều trả lời sai.

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Giải thích:

Khi rót nước nóng xong, không khí bên ngoài sẽ chui vào trong bình, khi ta đập nắp ngay lại, không khí gặp nóng sẽ nở ra và đẩy bật nút ra ngoài. Chi phát biểu đúng.

**Câu 20.25:** Chọn câu đúng trong các câu sau:

- A.** Không khí lạnh có khối lượng riêng nhỏ hơn không khí nóng.  
**B.** Không khí lạnh có khối lượng riêng lớn hơn không khí nóng.  
**C.** Không khí lạnh và không khí nóng đều có khối lượng riêng như nhau.  
**D.** Không khí lạnh có khối lượng nặng hơn không khí nóng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích: Không khí nóng hay lạnh thì cũng không thay đổi khối lượng, tuy nhiên, không khí lạnh có thể tích nhỏ hơn không khí nóng (do không khí gặp nóng nở ra, lạnh thì co lại). Từ công thức tính khối lượng riêng  $D = \frac{m}{V}$ , ta thấy không khí lạnh có khối lượng riêng lớn hơn không khí nóng.

**Câu 20.26:** Bố của Bình vừa mua một chiếc máy lạnh về lắp ở nhà. Thấy Lan và Chi đến chơi, bố Bình hỏi: “Đó các cháu tại sao bác lại gắn máy ở trên cao mà lại không gắn phía dưới nền nhà cho dễ dàng hơn”.

Bình: Không khí lạnh có khối lượng riêng nặng hơn, nên có khuynh hướng tỏa xuống phía dưới, nên gắn máy lạnh trên cao, không khí lạnh sẽ tỏa ra khắp phòng.

Lan: Bác gắn trên cao căn nhà trông gọn ghẽ hơn, không choán chỗ.

Chi: Bác gắn trên cao để bé An không nghịch phá được;

- A.** Chỉ có Bình đúng.      **B.** Chỉ có Lan đúng.      **C.** Chỉ có Chi đúng.      **D.** Lan và Chi đúng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Không khí lạnh có khối lượng riêng lớn hơn không khí nóng, nên nó sẽ chìm xuống phía dưới thấp, còn không khí nóng thì bốc lên cao. Vì vậy bố Bình gắn máy lạnh lên cao để không khí lạnh tỏa xuống dưới, làm mát khắp phòng. Chỉ có Bình nói đúng.

**Câu 20.27:** Giả sử trong phòng có máy lạnh và lò sưởi cùng lúc cùng hoạt động, chọn câu đúng trong các câu sau:

- A. Không khí nóng nằm ở dưới và không khí lạnh nằm ở trên.
- B. Không khí lạnh nằm ở dưới và không khí nóng nằm ở trên.
- C. Hai luồng không khí pha trộn nhau tạo thành không khí ấm.
- D. Tùy thuộc vào vị trí của mỗi máy, máy lạnh, máy sưởi nằm ở trên hay ở dưới.

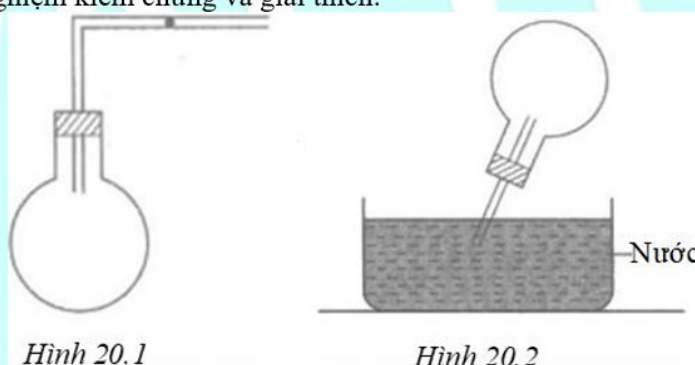
**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích: Vì không khí lạnh có khối lượng riêng lớn hơn nên nó chìm xuống và nằm dưới, không khí nóng có khối lượng riêng nhỏ hơn, nên nó nằm phía trên.

#### IV. BÀI TẬP TỰ LUẬN

**Bài 20.1:** Hãy tiên đoán hiện tượng nào xảy ra khi dùng tay áp chặt vào bình cầu trong thí nghiệm vẽ ở hình 20. 1 và 20. 2. Làm thí nghiệm kiểm chứng và giải thích.



**Hướng dẫn:**

Hình 20. 1: giọt nước màu dịch chuyển sang bên phải. Vì khi áp chặt tay vào bình cầu, tay ta truyền nhiệt cho bình, không khí trong bình cầu nóng lên nở ra đẩy giọt nước màu dịch chuyển.

Hình 20. 2: do không khí nở ra nên có một lượng không khí thoát ra ở đầu ống thủy tinh, tạo ra những bọt không khí nổi lên mặt nước;

**Bài 20.2:** Có người giải thích quả bóng bàn bị bẹp, khi được nhúng vào nước nóng sẽ phồng lên như cũ, vì vỏ bóng bàn gặp nóng nở ra và bóng phồng lên. Hãy nghĩ ra 1 thí nghiệm chứng tỏ cách giải thích trên là **sai**

**Hướng dẫn:**

Dùng một lỗ nhỏ ở quả bóng bàn bẹp rồi nhúng vào nước nóng. Khi đó nhựa vẫn nóng nhưng bóng không phồng lên được;

**Bài 20.3:** Người ta đo thể tích của một lượng khí ở nhiệt độ khác nhau và thu được kết quả sau:

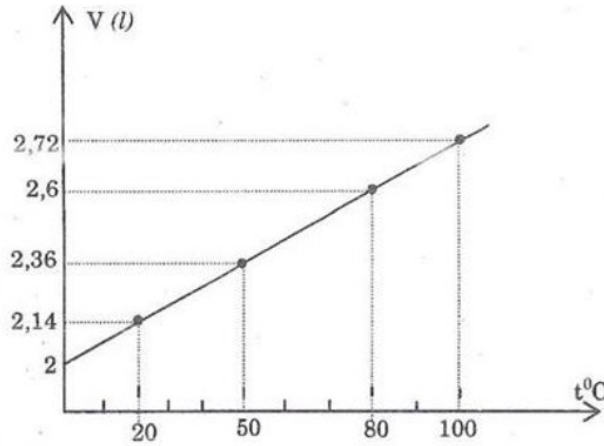
Nhiệt độ (°C)	0	20	50	80	100
Thể tích (lít)	2,00	2,14	2,36	2,60	2,72

Hãy vẽ đường biểu diễn sự phụ thuộc của thể tích vào nhiệt độ và nhận xét về hình dạng của đường này

-Trục nằm ngang là trục nhiệt độ: 1cm biểu diễn 10°C

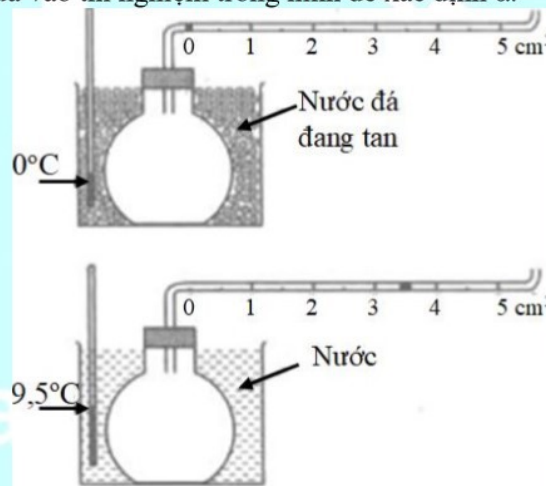
-Trục thẳng đứng là trục thể tích: 1cm biểu diễn 0,2 lít

**Hướng dẫn:**



Nhận xét: đồ thị là một đường thẳng:

**Bài 20.4:** Thí nghiệm vẽ ở hình 20. 6 dùng để xác định xem thể tích của không khí tăng thêm bao nhiêu so với thể tích ban đầu khi nhiệt độ của nó tăng thêm  $1^{\circ}\text{C}$ . Giá trị này là  $\alpha = \Delta V/V_0$ , trong đó  $\Delta V$  là độ tăng thể tích của không khí,  $V_0$  là thể tích ban đầu của nó. Biết thể tích không khí ở nhiệt độ ban đầu là  $100\text{cm}^3$ , ĐCNN của ống thủy tinh là  $0,5\text{cm}^3$ . Hãy dựa vào thí nghiệm trong hình để xác định  $\alpha$ .



Hình 20.6

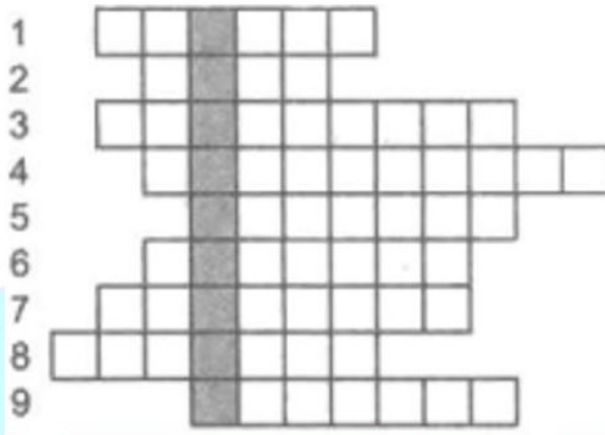
**Hướng dẫn:**

Giọt nước dịch 7 độ chia vậy độ tăng thể tích là:  $\Delta V_T = 7 \cdot 0,5 = 3,5\text{cm}^3$

Độ tăng cho  $1^{\circ}\text{C}$  là:  $\Delta V = 3,5\text{cm}^3 / 9,5 = 0,3684\text{cm}^3$

$$\text{Giá trị: } \alpha = \frac{\Delta V}{V_0} = \frac{0,3684}{100} = 0,003684 \approx \frac{1}{273}$$

**Bài 20.5:** Ô chữ về sự nở vì nhiệt.



**Hàng ngang**

1. Một cách làm cho thể tích của vật rắn tăng.
2. Hiện tượng xảy ra khi vật rắn được nung nóng.
3. Một trong những nguyên nhân làm cho thể tích chất khí tăng.
4. Dụng cụ dùng để đo thể tích của chất lỏng.
5. Từ dùng để so sánh sự nở vì nhiệt của các chất khí khác nhau.
6. Dụng cụ dùng để đo nhiệt độ.
7. Từ dùng để so sánh sự nở vì nhiệt của chất khí và chất lỏng.
8. Đơn vị của đại lượng này là  $^{\circ}\text{C}$ .
9. Từ dùng để chỉ sự thay đổi thể tích của vật rắn khi bị hơ nóng.

**Hàng dọc được tô đậm**

Từ xuất hiện nhiều nhất trong các bài từ 18 đến 21.

**Hướng dẫn:**



Từ hàng dọc: **NỞ VÌ NHIỆT**

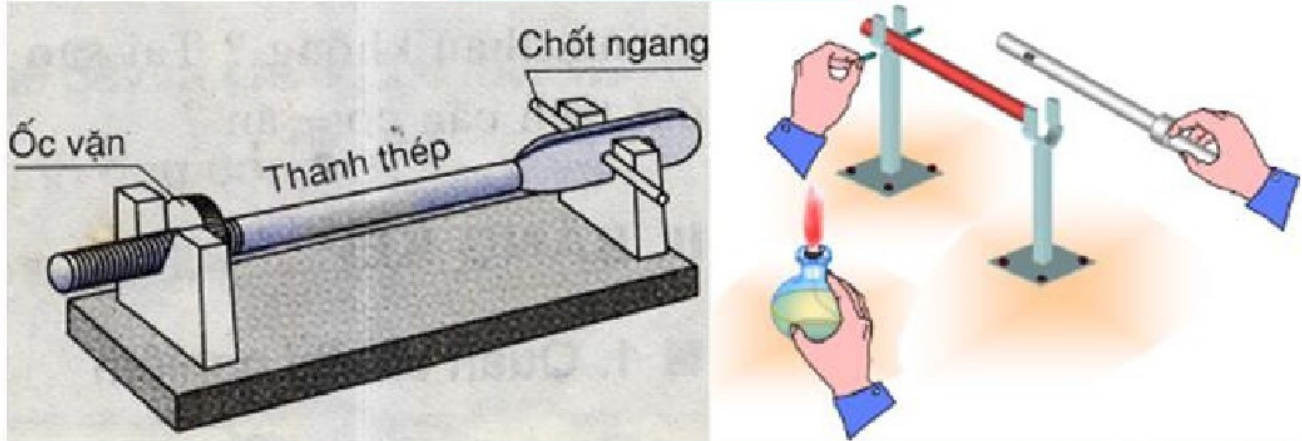
## BÀI 21: MỘT SỐ ỨNG DỤNG CỦA SỰ NỞ VÌ NHIỆT

### I. Tóm tắt lý thuyết

#### 1. Sự nở vì nhiệt của các chất

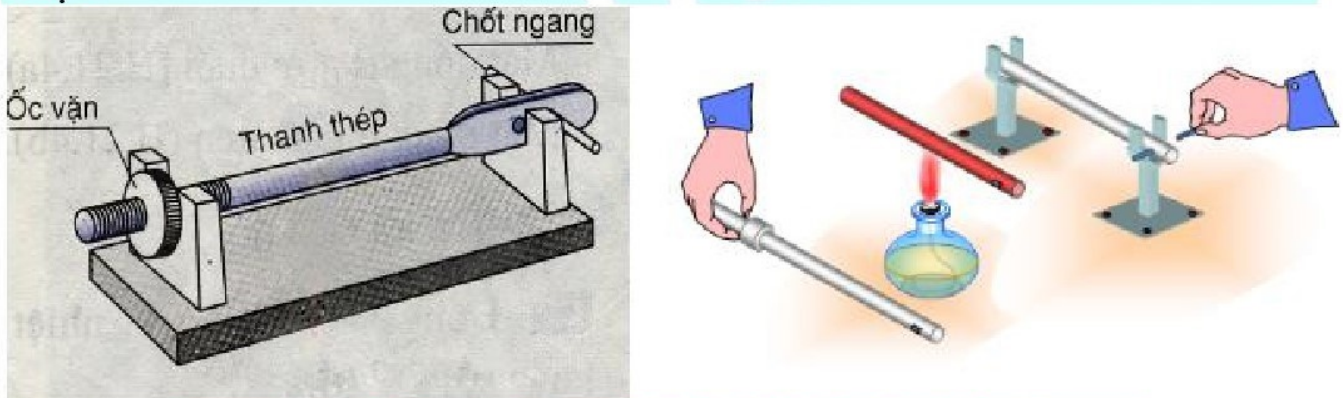
Sự co giãn vì nhiệt khi bị ngăn cản có thể gây ra những lực rất lớn.

Ví dụ 1:



- Dùng bông tẩm cồn đốt nóng thanh thép đã được lắp trên giá và chặn chốt ngang. Sau khi thanh thép đốt nóng, thép nở ra bẻ gãy chốt ngang.
- Thanh thép nở dài ra khi nóng lên.
- Hiện tượng xảy ra chứng tỏ khi giãn nở vì nhiệt, nếu bị ngăn cản thanh thép có thể sinh ra một lực rất lớn.

Ví dụ 2:

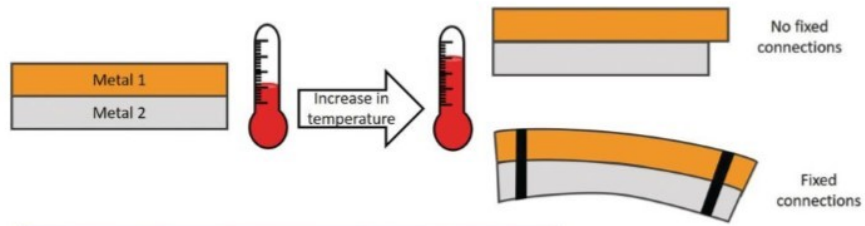


Lắp chốt ngang sang bên phải gờ chặn, dùng khăn lạnh làm nguội thanh thép.

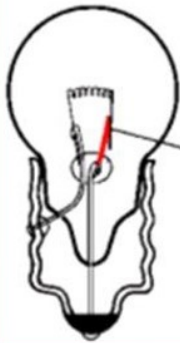
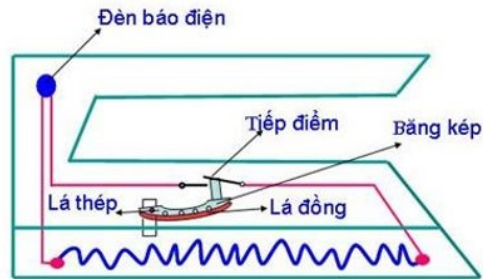
⇒ Chốt ngang cũng bị bẻ gãy

#### 2. Một số ứng dụng về sự nở vì nhiệt của các chất

a) Sự nở vì nhiệt của chất rắn, lỏng và khí có rất nhiều ứng dụng trong đời sống và kỹ thuật. Ứng dụng để chế tạo băng kép (khi bị đốt nóng hay làm lạnh đều bị cong lại), đó là thiết bị tự động đóng ngắt mạch điện khi nhiệt độ thay đổi.



ứng dụng của băng kép trong hoạt động của bàn là

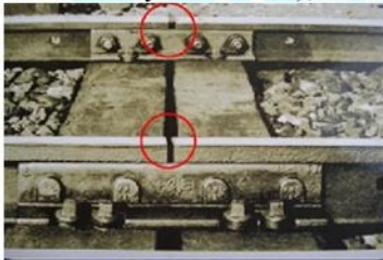


Băng kép



Băng kép sử dụng trong đèn chớp

b) Trong kĩ thuật chế tạo và lắp đặt máy móc hoặc xây dựng công trình, người ta phải tính toán để khắc phục tác dụng có hại của sự nở vì nhiệt sao cho các vật rắn không bị cong hoặc nứt, gãy khi nhiệt độ thay đổi. Ví dụ: Đoạn nối các thanh ray xe lửa phải có khe hở (để tránh các trường hợp gây uốn cong làm lệch đường ray khi thanh ray nở vì nhiệt), trên các công trình cầu, các ống kim loại dẫn hơi nước phải có đoạn uốn cong . . .



## II. Phương pháp giải

- Dựa vào tính dẫn nở vì nhiệt của các chất, khi có vật cản sẽ tạo ra một lực rất lớn và đặc điểm của chúng để giải thích về cấu tạo các dụng cụ phục vụ trong đời sống và trong kĩ thuật, hay các hiện tượng trong thực tế.
- Dựa vào tính dẫn nở khác nhau của các chất rắn khác nhau để giải thích sự hoạt động của băng kép khi thay đổi nhiệt độ.
- Dựa vào tính dẫn nở khác nhau của các chất lỏng khác nhau để giải thích nên sử dụng chất lỏng nào ở trong nhiệt kế.

VẬT LÝ  
THẦY SĨ

ĐT, Zalo: 0973055725  
58/283 TRẦN PHÚ



### III. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 21.1:** Băng kép hoạt động dựa trên hiện tượng

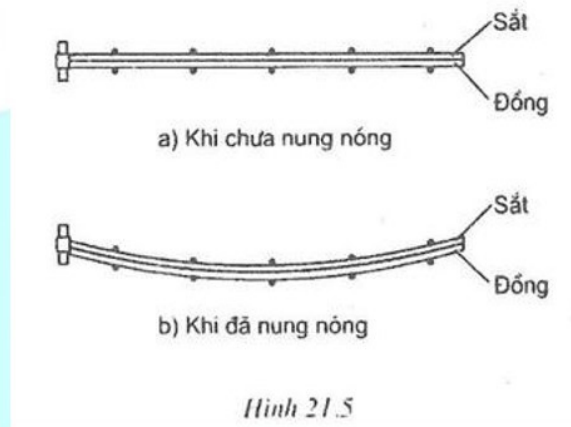
- A. chất rắn nở ra khi nóng lên
- B. chất rắn co lại khi lạnh đi
- C. chất rắn co giãn vì nhiệt ít hơn chất lỏng
- D. các chất rắn khác nhau, co giãn vì nhiệt khác nhau

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Vì băng kép được tạo thành từ hai thanh kim loại khác nhau, tán chặt vào nhau dọc theo chiều dài của thanh. Băng kép hoạt động dựa trên hiện tượng các chất rắn khác nhau co giãn vì nhiệt khác nhau.

**Câu 21.2:** Tại sao băng kép lại bị uốn cong như hình 21. 5 khi bị nung nóng? Chọn câu trả lời đúng và đầy đủ nhất.



- A. vì băng kép giãn nở vì nhiệt
- B. vì sắt và đồng giãn nở vì nhiệt khác nhau
- C. vì sắt giãn nở vì nhiệt nhiều hơn đồng
- D. vì đồng giãn nở vì nhiệt nhiều hơn sắt

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Sở dĩ băng kép lại bị uốn cong như hình 21. 5 khi bị nung nóng là vì đồng giãn nở vì nhiệt nhiều hơn sắt, khi nung nóng nó đẩy cong lên.

**Câu 21.3:** Vật nào dưới đây có nguyên tắc hoạt động không dựa trên sự nở vì nhiệt?

- A. Nhiệt kế kim loại
- B. Băng kép
- C. Quả bóng bàn
- D. Khí cầu dùng không khí nóng

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Quả bóng bàn hoạt động dựa vào lực đàn hồi nó không hoạt động dựa trên sự nở vì nhiệt.

**Câu 21.4:** Có hai băng kép loại "nhôm – đồng" và "đồng- thép". Khi được nung nóng thì hai băng kép đều cong lại, thanh nhôm của băng thứ nhất nằm ở vòng ngoài, thanh thép của băng thứ hai nằm ở vòng trong. Hỏi cách sắp xếp các chất theo thứ tự nở vì nhiệt từ ít đến nhiều nào dưới đây là đúng?

- A. thép, đồng, nhôm      B. nhôm, đồng, thép      C. thép, nhôm, đồng      D. đồng, nhôm, thép

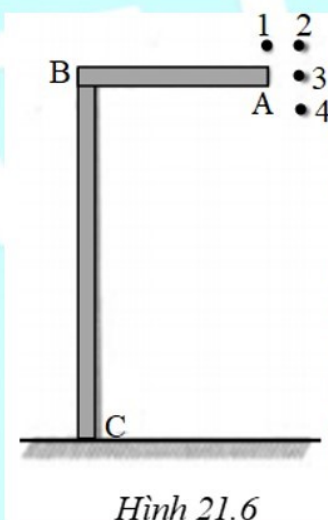
**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Với băng kép loại "nhôm - đồng" khi được nung nóng thì hai băng kép đều cong lại, thanh nhôm của nó nằm ở vòng ngoài, vậy nhôm nở nhiều hơn đồng.

Với băng kép "đồng - thép" thanh thép của băng thứ hai nằm ở vòng trong vậy đồng nở nhiều hơn thép. Vậy kết hợp ta có thứ tự nở vì nhiệt từ ít đến nhiều là: Thép, đồng, nhôm.

**Câu 21.5:** Một thanh đồng gồm hai đoạn AB và BC vuông góc với nhau như hình 21. 6. Đầu C được giữ cố định. Khi đốt nóng thanh đồng thì đầu A có thể dịch chuyển tới vị trí nào trong hình 21. 6. Biết AB và BC luôn vuông góc với nhau



Hình 21.6

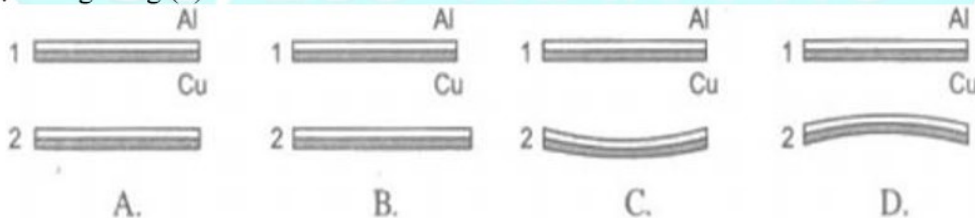
- A. vị trí 1      B. vị trí 2      C. vị trí 3      D. vị trí 4

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Vì khi đốt nóng thanh đồng BC sẽ dài ra vì sự giãn nở vì nhiệt của chất rắn, thanh đồng AB cũng bị dài ra do sự giãn nở vì nhiệt của chất rắn. Mà thanh đồng AB và BC luôn vuông góc với nhau nên đầu A có thể dịch chuyển đến vị trí 2.

**Câu 21.6:** Hình nào trong hình 21. 7 vẽ đúng băng kép đồng - nhôm (Cu - Al) trước khi được nung nóng (1) và sau khi được nung nóng (2)?



Hình 21.7

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Vì nhôm nở vì nhiệt nhiều hơn so với đồng nên mặt lõm cong về phía đồng.

**Câu 21.7:** Tại sao chỗ tiếp nối của hai thanh ray đường sắt lại có một khe hở?

- A. Vì không thể hàn hai thanh ray lại được;
- B. Vì để vậy sẽ lắp các thanh ray dễ dàng hơn.
- C. Vì khi nhiệt độ tăng thanh ray sẽ dài ra có chỗ giãn nở.
- D. Vì chiều dài thanh ray không đủ.

**Hướng dẫn:**

Chỗ tiếp nối của hai thanh ray đường sắt lại có một khe hở vì khi nhiệt độ tăng thanh ray sẽ dài ra có chỗ giãn nở.

**Chọn C**

**Câu 21.8:** Câu nào sau đây mô tả đúng cấu tạo của một băng kép?

- A. Băng kép được cấu tạo từ hai thanh kim loại có bản chất khác nhau.
- B. Băng kép được cấu tạo từ một thanh thép và một thanh đồng.
- C. Băng kép được cấu tạo từ một thanh nhôm và một thanh đồng.
- D. Băng kép được cấu tạo từ một thanh thép và một thanh nhôm.

**Hướng dẫn:**

Băng kép được cấu tạo từ hai thanh kim loại có bản chất khác nhau.

**Chọn A**

**Câu 21.9:** Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về ứng dụng của băng kép? Băng kép được ứng dụng

- A. làm cốt cho các trụ bê tông
- B. làm giá đỡ
- C. trong việc đóng ngắt mạch điện
- D. làm các dây điện thoại

**Hướng dẫn:**

Băng kép được ứng dụng trong việc đóng ngắt mạch điện theo nhiệt độ ví dụ như bàn là, nồi cơm điện...

**Chọn C**

**Câu 21.10:** Có một băng kép được làm từ 2 kim loại là đồng và sắt (đồng nở vì nhiệt nhiều hơn sắt). Khi nung nóng, băng kép sẽ như thế nào?

- A. Cong về phía sắt
- B. Cong về phía đồng
- C. Không bị cong
- D. Cả A, B và C đều sai

**Hướng dẫn:**

Khi nung nóng, băng kép sẽ cong về phía sắt vì đồng nở vì nhiệt nhiều hơn sắt

**Chọn A**

**Câu 21.11:** Băng kép được cấu tạo dựa trên hiện tượng nào dưới đây?

- A. Các chất rắn nở ra khi nóng lên.
- B. Các chất rắn co lại khi lạnh đi.
- C. Các chất rắn khác nhau dẫn nở vì nhiệt khác nhau.
- D. Các chất rắn nở vì nhiệt ít.

**Hướng dẫn:**

Băng kép được cấu tạo dựa trên hiện tượng các chất rắn khác nhau dẫn nở vì nhiệt khác nhau.

**Chọn C**

**Câu 21.12:** Tại sao gạch lát ở vỉa hè có khoảng cách giữa các viên gạch lớn hơn so với các viên gạch được lát trong nhà? Hãy chọn câu trả lời đúng nhất.

- A. Vì ngoài trời thời tiết rất nóng, phải chừa khoảng cách để có sự giãn nở giữa các viên gạch.
- B. Vì lát như thế là rất lợi cho gạch.
- C. Vì lát như thế mới hợp mỹ quan thành phố.
- D. Cả A, B, C đều đúng

**Hướng dẫn:**

Gạch lát ở vỉa hè có khoảng cách giữa các viên gạch lớn hơn so với các viên gạch được lát trong nhà vì ngoài trời thời tiết rất nóng, phải chừa khoảng cách để có sự giãn nở giữa các viên gạch.

**Chọn A**

**Câu 21.13:** Có nhận xét gì về mối quan hệ giữa độ dày của cốc thủy tinh và độ bền của cốc? Hãy chọn câu trả lời đúng.

- A. Không có mối quan hệ gì giữa độ bền của cốc và độ dày của thủy tinh làm cốc;
- B. Cốc thủy tinh mỏng bền hơn cốc thủy tinh dày vì sự giãn nở vì nhiệt ở mặt trong và mặt ngoài của cốc xảy ra gần như cùng một lúc;
- C. Hai cốc bền như nhau vì cùng có độ giãn nở vì nhiệt như nhau.
- D. Cốc thủy tinh dày bền hơn cốc thủy tinh mỏng vì được làm từ nhiều thủy tinh hơn.

**Hướng dẫn:**

Cốc thủy tinh mỏng bền hơn cốc thủy tinh dày vì sự giãn nở vì nhiệt ở mặt trong và mặt ngoài của cốc xảy ra gần như cùng một lúc;

**Chọn B**

**Câu 21.14:** Băng kép đang thẳng, nếu làm cho lạnh đi thì nó bị cong về phía thanh thép hay thanh đồng? Tại sao?

- A. Cong về phía thanh đồng vì đồng co vì nhiệt ít hơn thanh thép.
- B. Cong về phía thanh đồng vì đồng co vì nhiệt nhiều hơn thanh thép.
- C. Cong về phía thanh đồng vì đồng nở vì nhiệt nhiều hơn thanh thép.
- D. Cong về phía thanh thép vì đồng co vì nhiệt nhiều hơn thanh thép.

**Hướng dẫn:**

Băng kép đang thẳng, nếu làm cho lạnh đi thì nó bị cong về phía thanh đồng vì đồng co vì nhiệt nhiều hơn thanh thép.

**Chọn B**

**Câu 21.15:** Ba cốc thủy tinh giống nhau, ban đầu cốc A đựng nước đá, cốc B đựng nước nguội (ở nhiệt độ phòng), cốc C đựng nước nóng. Đổ hết nước và rót nước sôi vào cả ba cốc; Cốc nào dễ vỡ nhất?

- A. Cốc A dễ vỡ nhất
- B. Cốc B dễ vỡ nhất
- C. Cốc C dễ vỡ nhất
- D. Không có cốc nào dễ vỡ cả

**Hướng dẫn:**

Cốc A dễ vỡ nhất

**Chọn A**

**Câu 21.16:** Hai cốc thủy tinh chồng lên nhau bị khít lại. Muốn tách rời hai cốc ta làm cách nào sau đây?

- A. Ngâm cốc ở dưới vào nước nóng, đồng thời đổ nước lạnh vào cốc ở trên.
- B. Ngâm cốc ở dưới vào nước lạnh, đồng thời đổ nước nóng vào cốc ở trên.
- C. Ngâm cả hai cốc vào nước nóng.
- D. Ngâm cả hai cốc vào nước lạnh.

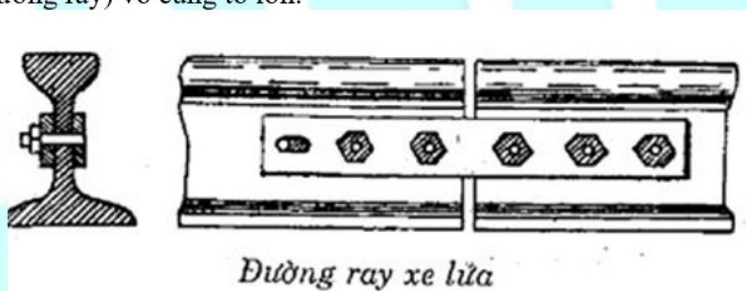
**Hướng dẫn:**

Cho nước lạnh vào cốc nằm bên trên để cốc này co lại, đồng thời nhúng cốc bên dưới vào nước nóng để cốc này nở ra;

**Chọn A**

**Câu 21.17:** Quan sát hiện tượng: Trên những đường ray xe lửa, người ta không đặt các thanh ray khác nhau nối liền mà lại đặt các khe hở giữa chúng (như hình vẽ).

Giải thích: Hệ thống đường sắt của nước ta rất dài, đặt một đoạn hở như vật thực là ta đã tiết kiệm được một lượng thép (thép làm đường ray) vô cùng to lớn.



- A. Hiện tượng đúng - Giải thích đúng.
- B. Hiện tượng đúng - Giải thích sai.
- C. Hiện tượng sai - Giải thích đúng.
- D. Hiện tượng sai - Giải thích sai.

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

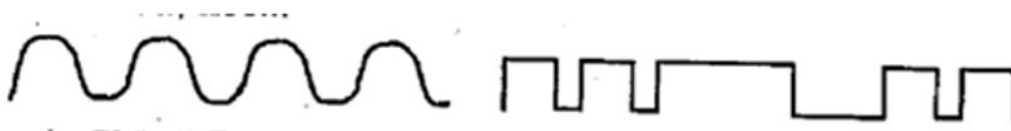
Giải thích: Hệ thống đường ray xe lửa được làm từ các thanh ray nối nhau, tuy nhiên giữa các thanh ray được để hở 1 đoạn mà không làm liền nhau. Người ta đặt một đoạn hở như vậy để khi nhiệt độ thay đổi (trời nóng lên, xe lửa chạy trên đường ray làm đường ray nóng lên), thì thanh ray giãn nở ra sẽ giãn nở vào phần để hở này. Nếu các thanh ray nối liền không có khe hở thì khi giãn nở, thanh ray sẽ bị cong đi, làm hỏng đường ray và tàu chạy trên đó có thể gây ra tai nạn.

**Câu 21.18:** Quan sát những tấm tôn để đóng nóc nhà, ta thấy chúng được làm dưới dạng lượn sóng hay dạng hình chữ u (như hình vẽ). Ba bạn Bình, Lan, Chi phát biểu:

Bình: Làm như vậy để làm tăng vẻ mỹ quan cho tôn, làm tôn có nhiều hình dáng khác nhau, tăng thêm vẻ đẹp của ngôi nhà.

Lan: Làm như vậy chủ yếu là để dễ thoát nước khi mưa;

Chi: Hai bạn quên rồi sao, dưới ánh nắng trưa gay gắt, tôn sẽ bị giãn nở. Họ (nhà sản xuất) làm như vậy để có đủ khoảng cách co giãn mà không bị bật đinh tróc mái hay làm cong những đà, kèo. . .



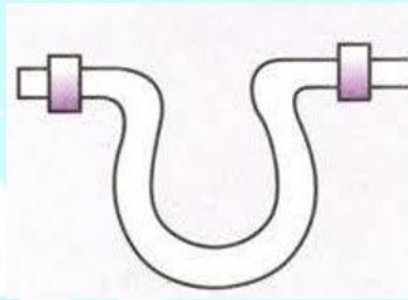
- A. Chỉ có Bình đúng
- B. Chỉ có Lan đúng
- C. Chỉ có Chi đúng
- D. Bình và Lan đúng

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Giải thích: Tôn lợp trên mái nhà, vào mùa hè, giữa trưa nắng gắt, nhiệt độ cao làm tôn bị giãn nở. Nhà sản xuất làm vật để tấm tôn có đủ khoảng cách co giãn mà không bị vong vênh, làm hỏng kèo, cột, đà ...Bạn Chi giải thích đúng.

**Câu 21.19: Hiện tượng:** Tại một số nhà máy lớn, hơi nóng được đưa lên từ lò áp suất đến nơi sử dụng bằng những đường ống dài và chắc chắn. Tại khúc nối giữa 2 đường ống vào với nhau người ta sử dụng co nối uốn cong (như hình vẽ).



• **Giải thích:** Khi dẫn hơi nóng, nhiệt độ của hơi làm chất rắn (ống) giãn nở ra, khiến ống bị cong, gãy, gây cháy nổ. Để tránh hiện tượng này người ta tạo ra những co uốn cong như vậy để tạo khoảng cách an toàn cho sự co giãn của ống.

A. Hiện tượng đúng - Giải thích đúng.

B. Hiện tượng đúng - Giải thích sai.

C. Hiện tượng sai - Giải thích đúng.

D. Hiện tượng sai - Giải thích sai.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích:

Khi đường ống dẫn hơi nóng, nó bị giãn nở khiến ống bị cong, gãy, gây cháy nổ. Để tránh hiện tượng đó, người ta phải tạo ra các co uốn cong như vậy để tạo khoảng cách an toàn cho sự co giãn của ống.

**Câu 21.20:** Một băng kép được làm bằng cách ghép một lá thép với một lá đồng. Khi được nung nóng thì băng kép sẽ

A. Nở dài ra;

B. Co ngắn lại.

C. Cong về hướng lá đồng.

D. Cong về hướng lá thép.

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích: Do đồng nở vì nhiệt nhiều hơn thép, nên khi nung nóng băng kép thép- đồng, lá đồng nở ra nhiều hơn lá thép, vì vậy băng kép sẽ bị cong về phía lá thép.

**Câu 21.21:** Cũng băng kép trên nhưng bây giờ ta làm lạnh băng kép đi, băng kép sẽ:

A. Không thay đổi.

B. Cong về hướng lá thép.

C. Cong về hướng lá đồng.

D. Co ngắn lại.

**Hướng dẫn:**

**Câu 21.22: • Xét hiện tượng:** Trên mỗi cây cầu lớn (gồm nhiều nhịp), ở chính giữa mỗi nhịp người ta thường để những khoảng trống hoặc những khoảng trống này được đệm bằng những Joan bằng cao su.

• **Giải thích:** Cầu được đúc bằng bê tông cốt thép nên nó cũng chịu ảnh hưởng của sự nở vì nhiệt những khi thời tiết, nhiệt độ thay đổi, những khoảng trống này trừ hao cho những đà bê tông nở dài ra khiến cầu không bị cong, hay bị vụn.

A. Hiện tượng đúng - Lời giải thích đúng.

B. Hiện tượng đúng- Lời giải thích **sai**.

C. Hiện tượng **sai** - Lời giải thích đúng.

D. Hiện tượng **sai** - Lời giải thích **sai**.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Cầu được làm bằng bê tông cốt thép, nên khi nhiệt độ ngoài trời thay đổi thì nó cũng bị dãn nở. Người ta cần làm các khoảng trống giữa các nhịp cầu để khi các nhịp dãn nở sẽ không làm cầu bị cong vênh, hay bị vụn.

**Câu 21.23:** 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.

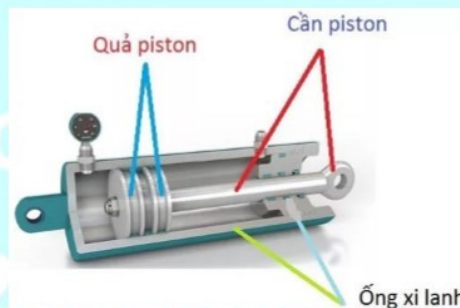
D. Không khí nóng nhẹ hơn nên nó sẽ được bốc lên cao. Chính vì vậy lò sưởi gắn ở dưới, không khí nóng lan tỏa khắp phòng nhiều hơn.

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích: Không khí nóng có khối lượng riêng nhẹ hơn nên nó sẽ bốc lên cao. Lò sưởi đặt dưới thấp để không khí nóng bay lên lan tỏa khắp phòng.

**Câu 21.24:** Pit-tông và xi lanh là hai thiết bị hút và nén khí vào buồng đốt để tạo lực đẩy cho động cơ (động cơ đốt trong), như vậy cả pit-tông (piston) và xi lanh phải được làm bằng:



A. Cùng một chất liệu (kim loại đặc biệt) để cả hai có độ giãn nở như nhau.

B. Kim loại làm xi lanh có độ giãn nở nhiều hơn kim loại làm pit-tông.

C. Kim loại làm xi lanh có độ giãn nở ít hơn kim loại làm pit-tông.

D. Không cần thiết vì đã có bộ phận giải nhiệt

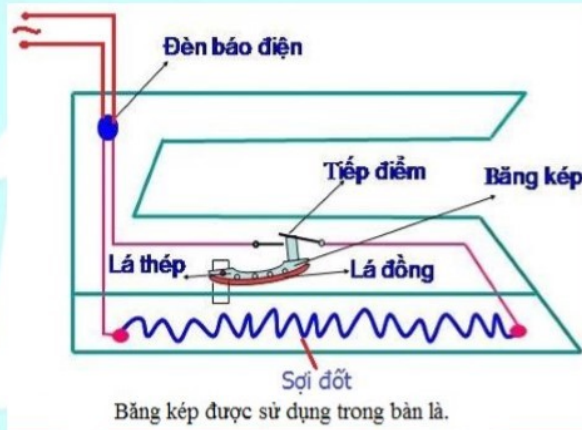
**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Vì hệ pit-tông, xi lanh cần luôn được kín, vừa khít với nhau nên khi nhiệt độ tăng, cả pit-tông và xi lanh phải cùng dãn nở như nhau. Nên người ta phải làm cả pit-tông và xi lanh từ cùng loại vật liệu (kim loại đặc biệt) để cả hai có độ dãn nở như nhau.

**Câu 21.25:** • **Hiện tượng:** xem xét cấu tạo chiếc bàn ủi (như hình vẽ), khi nhiệt độ tăng lên quá cao (quá nóng), băng kép sẽ bị cong lên phía trên, đẩy chốt A lên cao, tiếp điểm hở, mạch điện bị ngắt - Đây là công tắc tự động trong bàn ủi.

• **Giải thích:** Băng kép nói trên được cấu tạo bởi 2 lá kim loại mỏng thép và đồng được dán chặt vào nhau. Lá đồng ở mặt trên, lá thép ở mặt dưới. Khi nhiệt độ tăng cao, đồng nở vì nhiệt nhiều hơn thép, nên băng kép bị cong lên trên và đẩy chốt A lên cao.



- A. Hiện tượng đúng, lời giải thích đúng.
- B. Hiện tượng đúng, lời giải thích sai.
- C. Hiện tượng sai, lời giải thích đúng.
- D. Hiện tượng sai, lời giải thích sai.

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích:

Khi nhiệt độ bàn ủi quá cao, băng kép nóng lên, bị cong về phía trên, đẩy chốt lên cao và ngắt điện. Băng kép được làm bằng hai lá thép- đồng mỏng dán chặt vào nhau. Khi nóng lên, băng kép bị cong về phía thép (vì đồng giãn nở vì nhiệt nhiều hơn thép), nên lá thép phải ở trên, lá đồng ở dưới. Đây là công tắc tự động (rơ-le nhiệt) trong bàn ủi.

**Câu 21.26:** Trong một dịp về miền quê chơi, ba bạn Bình, Lan, Chi quan sát một chiếc cầu bằng thép bắc ngang qua sông, thì thấy một đầu cầu được đặt cố định, đầu cầu còn lại được gối trên những con lăn như hình vẽ, 3 bạn phát biểu:

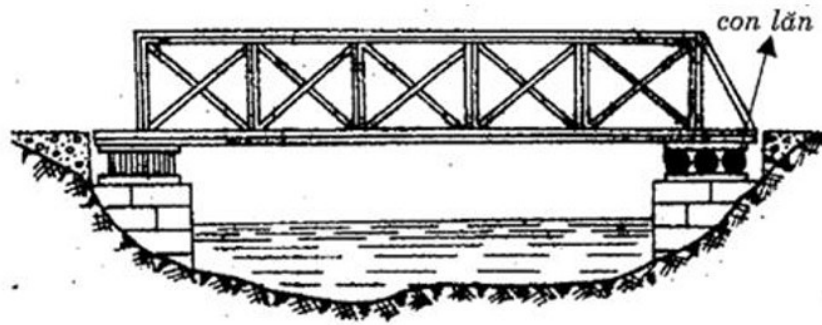
Bình: Làm như vậy để hạn chế độ rung của cầu khi có xe chạy qua;

Lan: Làm như vậy để tăng trọng tải cho cầu.

Chi: Làm như vậy để khi nhiệt độ môi trường thay đổi, cầu có bị giãn vì nhiệt (nở vì nhiệt), cầu không bị co giãn hay bị xoắn vặn.

- A. Chỉ có Bình đúng.
- B. Chỉ có Lan đúng.
- C. Bình và Lan cùng đúng.
- D. Chỉ có Chi đúng.





Con lăn ở đầu cầu

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích: Vì cầu trên được làm bằng thép, nên khi nhiệt độ môi trường thay đổi, cầu sẽ bị giãn nở. Con lăn làm để cầu giãn nở sẽ có thể dịch chuyển trên con lăn, không bị cong vênh hay vặn xoắn. Chỉ có Chi đúng.

**IV. BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**Bài 21.1:** Tại sao khi ta rót nước nóng ra khỏi phích nước (bình thủy), rồi đậy nút lại ngay thì nút hay bị bật ra? Làm thế nào để tránh hiện tượng này?

**Hướng dẫn:**

Khi rót nước nóng ra khỏi phích nước thì không khí ở ngoài tràn vào phích gặp nước nóng, không khí nở ra nên đẩy nút bật ra;

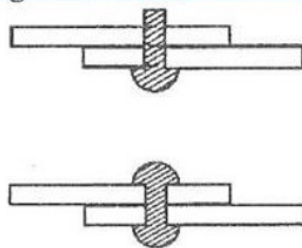
Để tránh hiện tượng này thì khi ta rót nước xong thì để 1 lát rồi mới đậy lại lúc đó không khí lạnh tràn vào gặp nước nóng nở ra bay lên bớt thì đẩy nút không bị bật ra nữa; A.

**Bài 21.2:** Tại sao rót nước nóng vào cốc thủy tinh dày thì cốc dễ vỡ hơn là rót nước nóng vào cốc thủy tinh mỏng?

**Hướng dẫn:**

Khi rót nước vào cốc thủy tinh dày thì lớp thủy tinh bên trong tiếp xúc với nước, nóng lên trước và giãn nở, trong khi lớp thủy tinh bên ngoài chưa kịp nóng lên và chưa giãn nở. Kết quả là lớp thủy tinh bên ngoài chịu lực tác dụng từ trong ra và cốc bị vỡ. Với cốc mỏng, thì lớp thủy tinh bên trong và bên ngoài nóng lên và giãn nở đồng thời nên cốc không bị vỡ

**Bài 21.3:** Để ghép chặt hai tấm kim loại vào nhau người ta thường dùng phương pháp tán rivê. Nung nóng đờ đỉnh rivê rồi đặt nhanh vào lỗ xuyên qua hai tấm kim loại. Dùng búa tán đầu rivê còn lại cho bẹt ra; Khi nguội, đỉnh rivê sẽ xiết chặt hai tấm kim loại (H. 21. 1). Hãy giải thích tại sao?

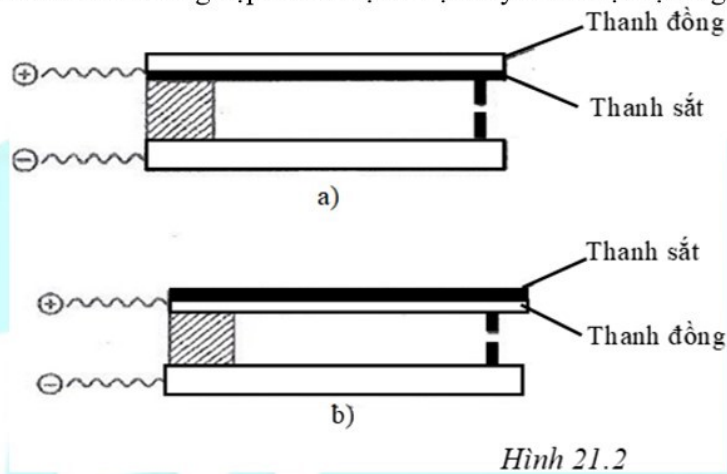


Hình 21.2

**Hướng dẫn:**

Nung nóng đở rivê thì rivê nở dài ra và mềm ra; DỪng rivê tán đầu còn lại cho bệc ra; Khi nguội đnh rivê co lại, giữ chặt hai tấm kim loại

**Bài 21.4:** Hai chốt A và B của mạch điện tự động vẽ ở hình 21. 2a và 21. 2b sẽ tiếp xúc nhau khi nhiệt độ tăng hay giảm? Hãy vẽ trạng thái của các băng kẹp ở các mạch điện này khi nhiệt độ tăng



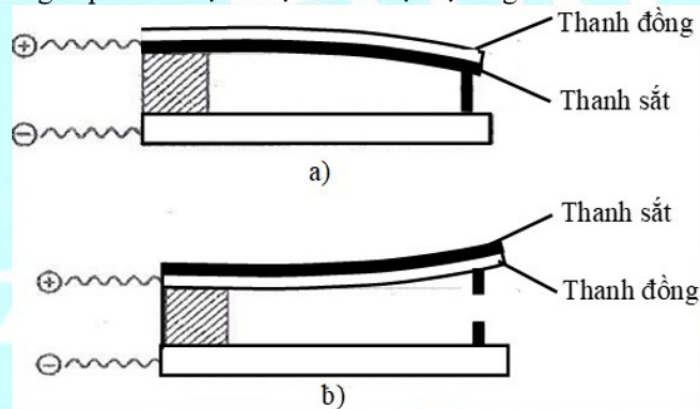
Hình 21.2

**Hướng dẫn:**

Hình 21. 2a: khi nhiệt độ tăng.

Hình 21. 2b: khi nhiệt độ giảm.

\* Hình vẽ trạng thái của băng kẹp ở các mạch điện khi nhiệt độ tăng:



**Bài 21.5:** Trước đây ở nước ta và nhiều nước khác trên thế giới, người ta thường sử dụng xe kéo có bánh bằng gỗ có đai sắt. Hình 21. 3 là cảnh những người thợ đóng đai sắt vào bánh xe. Hãy mô tả cách làm này và giải thích tại sao phải làm như vậy?



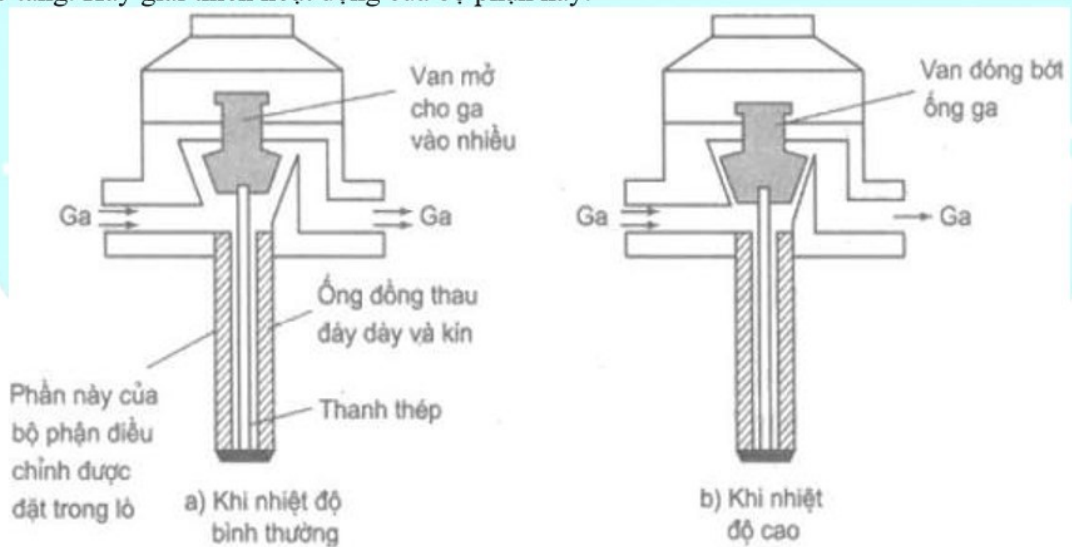
Hình 21.3

**Hướng dẫn:**

Nung nóng đai sắt cho đai nở ra để lắp vào bánh xe. Sau đó, nhúng bánh xe đã lắp đai vào nước làm cho đai co lại và siết chặt vào bánh xe.

Giải thích: Đai sắt nung nóng sẽ nở ra do hiện tượng nở vì nhiệt của chất rắn, khi đó vòng đai lớn hơn bánh xe và bao quanh bánh xe được; Sau đó cho vào nước sẽ bị nguội đi và co lại, kết quả vào vành đai bám chặt bánh xe hơn.

**Bài 21.6:** Hình 21. 4 trình bày hoạt động của bộ phận điều chỉnh lượng ga tự động trong lò đốt dùng ga khi nhiệt độ lò tăng. Hãy giải thích hoạt động của bộ phận này.



Hình 21.4

**Hướng dẫn:**

Khi nhiệt độ lò cao, cả ống đồng thau và thanh thép đều nở dài ra nhưng ống đồng nở vì nhiệt nhiều hơn thép nên ống đồng dài ra nhiều hơn, kéo thanh thép nổi với van xuống phía dưới, đóng bốt đường dẫn ga vào do đó lượng ga vào lò sẽ giảm và nhiệt độ của lò cũng giảm

**Bài 21.7:** Lấy kéo cắt một băng dài từ tờ giấy bạc trong bao thuốc lá (giấy bạc được cấu tạo từ 1 lớp nhôm mỏng ép dính với 1 lớp giấy). Dùng tay căng băng theo phương nằm ngang, mặt nhôm nằm ở phía dưới, rồi di chuyển băng đi lại trên ngọn lửa sao cho băng không cháy. Mô tả hiện tượng xảy ra; Giải thích

**Hướng dẫn:**

Băng giấy bạc bị cong về phía mặt giấy. Vì băng giấy bạc có cấu tạo như băng kép – bạc nở vì nhiệt nhiều hơn giấy nên cong về phía giấy

**Bài 21.8:** Người ta thường thả “đèn trời” trong các dịp lễ hội. Đó là một khung nhẹ hình trụ được bọc vải hoặc giấy, phía dưới treo một ngọn đèn (hoặc 1 vật tẩm dầu dễ cháy). Tại sao khi đèn (hoặc vật tẩm dầu) được đốt lên thì “đèn trời” có thể bay lên cao?

**Hướng dẫn:**

Khi đốt đèn lên, không khí trong đèn nóng lên, nở ra, khí nhẹ bay lên cao, khí lạnh phía dưới lùa vào chiếm chỗ và tạo ra luồng gió đẩy đèn từ dưới lên.

ĐT, Zalo: 0973055725  
58/283 TRẦN PHÚ

## BÀI 22: NHIỆT KẾ - THANG ĐO NHIỆT ĐỘ

### I. Tóm tắt lý thuyết

#### 1. Nhiệt kế là gì?

- Nhiệt kế là dụng cụ dùng để đo nhiệt độ.
- Nguyên tắc hoạt động của nhiệt kế là dựa trên hiện tượng giãn nở vì nhiệt của các chất.
- Có nhiều loại nhiệt kế khác nhau: Nhiệt kế rượu, nhiệt kế thủy ngân, nhiệt kế y tế. Mỗi nhiệt kế đều có giới hạn đo, độ chia nhỏ nhất và công dụng riêng của nó.



Nhiệt kế rượu



Nhiệt kế y tế



Nhiệt kế thủy ngân

Lưu ý: Ngoài ra còn có một số loại nhiệt kế như: Nhiệt kế kim loại (hoạt động dựa trên sự giãn nở vì nhiệt của một băng kép), nhiệt kế đổi màu (dựa vào đặc điểm của một số chất có tính đổi màu theo nhiệt độ, thường dùng trong y tế) và nhiệt kế hiện số.



Nhiệt kế hiện số



Nhiệt kế đổi màu



Nhiệt kế kim loại



Nhiệt kế điện tử

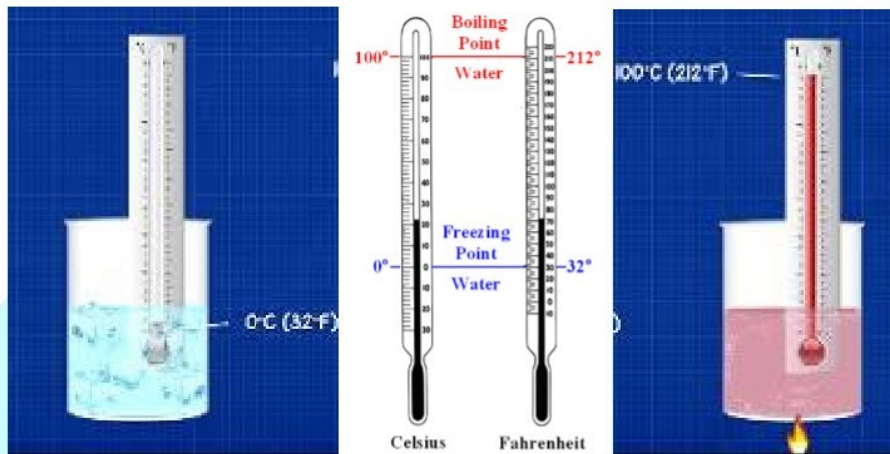
#### 2. Thang Nhiệt độ

Tùy theo những quy ước khác nhau mà có nhiều thang nhiệt độ khác nhau:

[hanhatsi@gmail.com](mailto:hanhatsi@gmail.com) – FB,ZL: 0973055725

[53]

- Thang nhiệt độ Xenxiut, đơn vị là °C, quy ước nhiệt độ của nước đá đang tan là 0°C và nhiệt độ của hơi nước đang sôi là 100°C.



- Thang nhiệt độ Farenhai, đơn vị là °F, quy ước nhiệt độ của nước đá đang tan là 32°F và nhiệt độ của hơi nước đang sôi là 212°F. Vậy 1°C trong thang nhiệt độ Xenxiut bằng 1,8°F trong thang nhiệt độ Farenhai.

- Thang nhiệt độ Kenvin, đơn vị là °K, quy ước là nhiệt độ 0°C tương ứng với 273°K và 100°C tương ứng với 373°K. Vậy 1°C trong thang nhiệt độ Xenxiut bằng 274°K trong thang nhiệt độ Kenvin.

### 3. Cách chia độ trên nhiệt kế

Cách chia độ trên nhiệt kế có thang nhiệt độ Xenxiut: Ông Celeius quy định nhiệt độ của nước đá đang tan là 0°C và hơi nước đang sôi là 100°C. Ông dùng nhiệt kế thủy ngân, nhúng nhiệt kế vào nước đá đang tan, đánh dấu mực thủy ngân lúc đó và ghi 0°C, rồi nhúng nhiệt kế vào hơi nước đang sôi, đánh dấu mực thủy ngân lúc đó và ghi 100°C. Sau đó ông chia khoảng cách từ 0°C đến 100°C thành 100 phần bằng nhau, ứng với mỗi phần là 1°C.

## II. Phương pháp giải

### Cách đổi nhiệt độ từ thang nhiệt độ này sang thang nhiệt độ khác

- Từ thang nhiệt độ Xenxiut sang thang nhiệt độ Farenhai:

$$t^{\circ}\text{C} = (32^{\circ} + t \cdot 1,8)^{\circ}\text{F}$$

- Từ thang nhiệt độ Farenhai sang thang nhiệt độ Xenxiut:

$$t^{\circ}\text{F} = \left( \frac{t - 32}{1,8} \right)^{\circ}\text{C}$$

- Từ thang nhiệt độ Xenxiut sang thang nhiệt độ Kenvin:  $t^{\circ}\text{C} = (t + 273)^{\circ}\text{K}$

- Từ thang nhiệt độ Kenvin sang thang nhiệt độ Xenxiut:  $T^{\circ}\text{K} = (T - 273)^{\circ}\text{C}$

## III. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 22.1:** Nhiệt kế nào dưới đây có thể dùng để đo nhiệt độ của băng phiến đang nóng chảy?

A. nhiệt kế rượu

B. nhiệt kế y tế

C. nhiệt kế thủy ngân

D. cả ba nhiệt kế trên đều không dùng được

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Vì băng phiến nóng chảy ở  $80^{\circ}\text{C}$  mà nhiệt kế thủy ngân có giới hạn đo là  $100^{\circ}\text{C}$ .

**Câu 22.2:** Không thể dùng nhiệt kế rượu để đo nhiệt độ của hơi nước đang sôi vì:

- A. rượu sôi ở nhiệt độ cao hơn  $100^{\circ}\text{C}$                       B. rượu sôi ở nhiệt độ thấp hơn  $100^{\circ}\text{C}$   
C. rượu đông đặc ở nhiệt độ thấp hơn  $100^{\circ}\text{C}$                       D. rượu đông đặc ở nhiệt độ thấp hơn  $100^{\circ}\text{C}$

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Vì rượu sôi ở  $80^{\circ}\text{C}$  thấp hơn nhiệt độ sôi của nước là  $100^{\circ}\text{C}$  nên không thể dùng nhiệt kế rượu để đo nhiệt độ sôi của hơi nước;

**Câu 22.3:** Trong một ngày hè, một học sinh theo dõi nhiệt độ không khí trong nhà và lập được bảng bên. Hãy dùng bảng ghi nhiệt độ theo thời gian này để chọn câu trả lời đúng cho các câu hỏi sau đây:

Bảng theo dõi nhiệt độ

Thời gian	Nhiệt độ
7 giờ	$25^{\circ}\text{C}$
9 giờ	$27^{\circ}\text{C}$
10 giờ	$29^{\circ}\text{C}$
12 giờ	$31^{\circ}\text{C}$
16 giờ	$30^{\circ}\text{C}$
18 giờ	$29^{\circ}\text{C}$

- Nhiệt độ lúc 9h là bao nhiêu?  
A.  $25^{\circ}\text{C}$                       B.  $27^{\circ}\text{C}$                       C.  $29^{\circ}\text{C}$                       D.  $30^{\circ}\text{C}$
- Nhiệt độ  $31^{\circ}\text{C}$  vào lúc mấy giờ?  
A. 7 giờ                      B. 9 giờ                      C. 10 giờ                      D. 12 giờ
- Nhiệt độ thấp nhất vào lúc mấy giờ?  
A. 18 giờ                      B. 7 giờ                      C. 10 giờ                      D. 12 giờ
- Nhiệt độ cao nhất vào lúc mấy giờ?  
A. 18 giờ                      B. 16 giờ                      C. 12 giờ                      D. 10 giờ

**Hướng dẫn:**

- Chọn B
- Chọn D
- Chọn B
- Chọn C

**Câu 22.4:** Chọn câu **sai**. Nhiệt kế thủy ngân dùng để đo

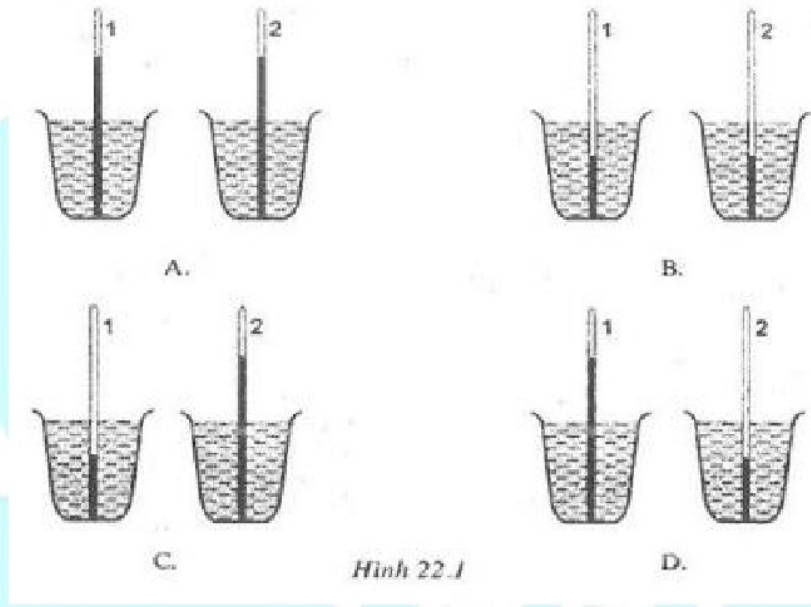
- A. nhiệt độ của lò luyện kim đang hoạt động                      B. nhiệt độ của nước đá đang tan  
C. nhiệt độ khí quyển                      D. nhiệt độ cơ thể

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Vì nhiệt kế thủy ngân có giới hạn đo là  $110^{\circ}\text{C}$  mà nhiệt độ của lò luyện kim đang hoạt động có nhiệt độ rất lớn lên tới hàng nghìn độ **C**.

**Bài 22. 9.** Hình vẽ nào trong hình 22. 1 phù hợp với trường hợp nhiệt kế 1 được đặt vào một cốc đựng nước nóng còn nhiệt kế 2 được đặt vào một cốc nước lạnh?



Hình 22.1

**Hướng dẫn:**

Chọn D

Vì khi đặt nhiệt kế 1 vào cốc đựng nước nóng thì độ chỉ của nhiệt kế sẽ cao hơn so với nhiệt kế 2 đựng vào cốc nước lạnh.

**Câu 22.5:** Lí do nào sau đây là một trong những lí do chính khiến người ta chỉ chế tạo nhiệt kế rượu mà không chế tạo nhiệt kế nước?

- A. vì nước dẫn nở vì nhiệt kém rượu
- B. vì nhiệt kế nước không đo được những nhiệt độ trên  $100^{\circ}\text{C}$
- C. vì nhiệt kế nước không đo được những nhiệt độ  $100^{\circ}\text{C}$
- D. vì nước dẫn nở vì nhiệt một cách đặc biệt, không đều

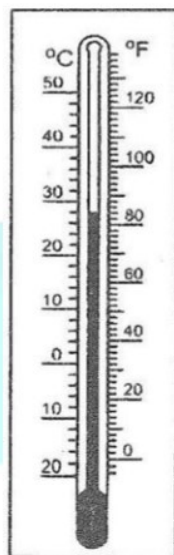
**Hướng dẫn:**

Chọn D

Vì nước dẫn nở vì nhiệt một cách rất đặc biệt. Khi tăng nhiệt độ từ  $0^{\circ}\text{C}$  đến  $4^{\circ}\text{C}$  thì nước co lại chứ không nở ra; Chỉ khi nhiệt độ tăng từ  $4^{\circ}\text{C}$  trở lên nước mới nở ra; Chính sự dẫn nở không đều đó nên người ta không chế tạo nhiệt kế nước;

**Câu 22.6:** GHĐ và ĐCNN của nhiệt kế ở hình 22. 2 là





Hình 22.2

A. 50°C và 1°C

B. 50°C và 2°C

C. từ 20°C đến 50°C và 1°C

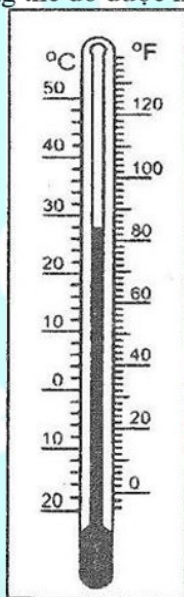
D. từ -20°C đến 50°C và 1°C

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Vì GHĐ là nhiệt độ cao nhất ghi trên nhiệt kế là 50°C còn ĐCNN là khoảng cách hai vạch gần nhất là 2°C.

**Câu 22.7:** Dùng nhiệt kế vẽ ở hình 22. 2, không thể đo được nhiệt độ của



Hình 22.2

A. nước sông đang chảy

B. nước uống

C. nước đang sôi

D. nước đá đang tan

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Vì GHĐ của nhiệt kế là  $50^{\circ}\text{C}$  mà nước đang sôi có nhiệt độ  $100^{\circ}\text{C}$  nên nhiệt kế vẽ ở hình 22.2 không thể đo được;

**Câu 22.8:** Khi dùng nhiệt kế để đo nhiệt độ của chính cơ thể mình, người ta phải thực hiện các thao tác sau (chưa được sắp xếp theo đúng thứ tự):

- A. Đặt nhiệt kế vào nách trái, rồi kẹp cánh tay lại để giữ nhiệt kế
- B. Lấy nhiệt kế ra khỏi nách để đọc nhiệt kế
- C. Dùng bông lau sạch thân và bầu nhiệt kế
- D. Kiểm tra xem thủy ngân đã tụt hết xuống bầu nhiệt kế chưa; Nếu chưa thì vẩy nhiệt kế cho thủy ngân tụt xuống

Hãy sắp xếp các thao tác trên theo thứ tự hợp lý nhất:

- A. a, b, c, d
- B. d, c, a, b
- C. d, c, b, d
- D. b, a, c, d

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

**Câu 22.9:** Đo nhiệt độ cơ thể người bình thường là  $37^{\circ}\text{C}$ . Trong thang nhiệt độ Farenhai, kết quả đo nào sau đây đúng?

- A.  $37^{\circ}\text{F}$
- B.  $66,6^{\circ}\text{F}$
- C.  $310^{\circ}\text{F}$
- D.  $98,6^{\circ}\text{F}$

**Hướng dẫn:**

Ta có  $37^{\circ}\text{C} = 32^{\circ}\text{F} + 37 \cdot 1,8^{\circ}\text{F} = 98,6^{\circ}\text{F}$

**Chọn D**

**Câu 22.10:** Giá trị nhiệt độ đo được theo thang nhiệt độ Kenvin là  $293\text{K}$ . Hỏi theo thang nhiệt độ Farenhai, nhiệt độ đó có giá trị là bao nhiêu? Biết rằng mỗi độ trong thang nhiệt độ Kenvin (1K) bằng 1 độ trong thang nhiệt độ Xenxiut ( $1^{\circ}\text{C}$ ) và  $0^{\circ}\text{C}$  ứng với  $273\text{K}$ .

- A.  $20^{\circ}\text{F}$
- B.  $100^{\circ}\text{F}$
- C.  $68^{\circ}\text{F}$
- D.  $261^{\circ}\text{F}$

**Hướng dẫn:**

- Ta có  $293\text{K} = 273\text{K} + t^{\circ}\text{C} \rightarrow t = 20^{\circ}\text{C}$

-  $20^{\circ}\text{C} = 32^{\circ}\text{F} + 20 \cdot 1,8^{\circ}\text{F} = 68^{\circ}\text{F}$

**Chọn C**

**Câu 22.11:** Trong thang nhiệt độ Farenhai, nhiệt độ của nước đang sôi là:

- A.  $32^{\circ}\text{F}$
- B.  $100^{\circ}\text{F}$
- C.  $212^{\circ}\text{F}$
- D.  $0^{\circ}\text{F}$

**Hướng dẫn:**

- Nước sôi ở  $100^{\circ}\text{C}$ .

- Ta có:  $100^{\circ}\text{C} = 32^{\circ}\text{F} + 100 \cdot 1,8^{\circ}\text{F} = 212^{\circ}\text{F}$

**Chọn C**

**Câu 22.12:** Cho hai nhiệt kế rượu và thủy ngân. Dùng nhiệt kế nào có thể đo được nhiệt độ của nước đang sôi? Cho biết nhiệt độ sôi của rượu và thủy ngân lần lượt là  $80^{\circ}\text{C}$  và  $357^{\circ}\text{C}$ .

- A. Cả nhiệt kế thủy ngân và nhiệt-kế rượu.
- B. Không thể dùng nhiệt kế thủy ngân và nhiệt kế rượu.
- C. Nhiệt kế rượu.
- D. Nhiệt kế thủy ngân

**Hướng dẫn:**

- Nước sôi ở  $100^{\circ}\text{C}$ .

- Vì rượu sôi ở  $80^{\circ}\text{C} < 100^{\circ}\text{C}$  → không thể dùng nhiệt kế rượu để đo nhiệt độ của nước đang sôi.

**Chọn D**

**Câu 22.13:** Nước ở trong trường hợp nào dưới đây có trọng lượng riêng lớn nhất?

- A. Thể lỏng, nhiệt độ cao hơn  $4^{\circ}\text{C}$
- B. Thể lỏng, nhiệt độ bằng  $4^{\circ}\text{C}$
- C. Thể rắn, nhiệt độ bằng  $0^{\circ}\text{C}$
- D. Thể hơi, nhiệt độ bằng  $100^{\circ}\text{C}$

**Hướng dẫn:**

- Tại  $4^{\circ}\text{C}$  nước có trọng lượng riêng lớn nhất.

- Nước đóng băng ở  $0^{\circ}\text{C}$  → Khi ở  $4^{\circ}\text{C}$  nước ở dạng lỏng

**Chọn B**

**Câu 22.14:** Quan sát các nhiệt kế thủy ngân và nhiệt kế rượu thấy ở phần trên của nhiệt kế thường phình ra, chỗ phình ra đó có tác dụng

- A. chứa lượng thủy ngân hoặc rượu khi dâng lên.
- B. chứa lượng khí còn dư khi thủy ngân hoặc rượu dâng lên.
- C. phình ra cho cân đối nhiệt kế.
- D. nhìn nhiệt kế đẹp hơn.

**Hướng dẫn:**

Phần trên của nhiệt kế thường phình ra, chỗ phình ra đó có tác dụng chứa lượng khí còn dư khi thủy ngân hoặc rượu dâng lên.

**Chọn B**

**Câu 22.15:** Khi nhúng một nhiệt kế rượu vào nước nóng, mực rượu trong ống nhiệt kế tăng lên vì:

- A. ống nhiệt kế dài ra;
- B. ống nhiệt kế ngắn lại.
- C. cả ống nhiệt kế và rượu trong ống đều nở ra nhưng rượu nở nhiều hơn.
- D. cả ống nhiệt kế và rượu trong ống đều nở ra nhưng ống nhiệt kế nở nhiều hơn.

**Hướng dẫn:**

Khi nhúng một nhiệt kế rượu vào nước nóng, mực rượu trong ống nhiệt kế tăng lên vì cả ống nhiệt kế và rượu trong ống đều nở ra nhưng rượu nở nhiều hơn.

**Chọn C**

**Câu 22.16:** Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

- A. Nhiệt kế y tế có thể dùng để đo nhiệt độ cơ thể người.
- B. Nhiệt kế thủy ngân có thể dùng để đo nhiệt độ trong lò luyện kim.
- C. Nhiệt kế kim loại có thể đo nhiệt độ của bàn là đang nóng.
- D. Nhiệt kế rượu có thể dùng để đo nhiệt độ của khí quyển.

**Hướng dẫn:**

Nhiệt kế thủy ngân có thể dùng để đo nhiệt độ nhỏ từ vài trăm độ trở xuống nên không thể đo nhiệt độ trong lò luyện kim.

**Chọn B**

**Câu 22.17:** Người ta chọn thủy ngân và rượu để chế tạo nhiệt kế vì

- A. chúng có nhiệt độ nóng chảy cao. **B. nhiệt độ nóng chảy thấp.**  
C. nhiệt độ đông đặc cao. D. tất cả các câu trên đều sai.

**Hướng dẫn:**

Người ta chọn thủy ngân và rượu để chế tạo nhiệt kế vì nhiệt độ nóng chảy thấp

**Chọn B**

**Câu 22.18:** Nhiệt kế nào sau đây có thể dùng để đo nhiệt độ của nước đang sôi?

- A. Nhiệt kế thủy ngân** B. Nhiệt kế rượu C. Nhiệt kế y tế D. Cả ba nhiệt kế trên

**Hướng dẫn:**

Nhiệt kế thủy ngân có thể dùng để đo nhiệt độ của nước đang sôi

**Chọn A**

**Câu 22.19:** Trong nhiệt giai Fahrenheit, nhiệt độ của nước đá đang tan là 32°F và của hơi nước đang sôi là 212°F ứng với nhiệt giai Celsius là 0°C và 100°C. Như vậy 1°C ứng với. . .

- A. 1,8°F** B. 1,2°F C. 1,68°F D. 1,58°F

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Trong nhiệt giai Celsius từ 0°C đến 100°C ứng với 100

Trong nhiệt giai Fahrenheit, từ 32°F đến 212°F ứng với 212-32 = 1800

$$\frac{180}{100} = 1,8^{\circ} F$$

Như vậy 1°C ứng với

**Câu 22.20:** Với nhiệt giai Celsius, nhiệt độ của nước đang đun trên bếp là 85°C ứng với nhiệt giai Fahrenheit là:

- A. 185°F** B. 153°F C. 121°F D. 176°F

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Trong nhiệt giai Fahrenheit, nhiệt độ của nước đá đang tan là 32°F, mà mỗi 10C ứng với 1,8°F nên 85°C ứng với: 32 + 85. 1,8 = 185°F

**Câu 22.21:** Nhiệt độ mùa đông tại Thành phố New York (Mỹ) là 23°F ứng với nhiệt giai Celsius, nhiệt độ ở đó là:

- A. 10°C B. -10°C C. 5°C **D. -5°C**

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích:

Trong nhiệt giai Fahrenheit, nhiệt độ của nước đá đang tan là 32°F. Trong nhiệt giai Celsius, nhiệt độ của nước đá đang tan là 0°C. Vậy 230F sẽ là nhiệt độ dưới 0°C.

Mà mỗi 1°C ứng với 1,8°F, vậy 23°F ứng với 0 + (23-32): 1,8 = -5°C.

**Câu 22.22:** Nhiệt độ trung bình của nước ở nhiệt giai Celsius là 27°C. ứng với nhiệt giai Kenvin (K) nhiệt độ của nước là:

- A. 273 K **B. 300 K** C. 246 K D. 327 K

[hanhatsi@gmail.com](mailto:hanhatsi@gmail.com) – FB,ZL: 0973055725

[60]

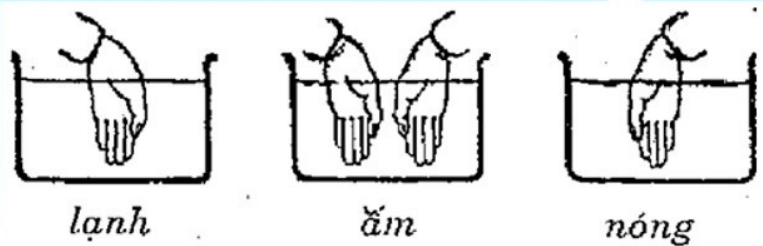
**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích: Trong nhiệt giai Kenvin, nhiệt độ của nước đá đang tan là 273 K, còn trong nhiệt giai Celsius thì nhiệt độ của nước đá đang tan là 0°C. Mặt khác mỗi chênh lệch 1°C trong nhiệt giai Celsius cũng bằng chênh lệch 1K trong nhiệt giai Kenvin.

Nên nhiệt độ của nước là 27°C ứng với:  $273+27 = 300\text{K}$ .

**Câu 22.23:** Nhúng bàn tay trái vào nước lạnh, bàn tay phải vào nước nóng và sau đó nhúng cả 2 tay vào nước ấm, cảm giác của ta sẽ là. . .



- A. Bàn tay trái lạnh, bàn tay phải nóng.      B. Bàn tay trái nóng, bàn tay phải lạnh.  
C. Cả 2 bàn tay đều thấy ấm.      D. cả 2 bàn tay đều thấy lạnh.

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích:

Cảm giác nóng lạnh ở tay ta khi nhúng vào nước do sự chênh lệch nhiệt độ. Bàn tay trái nhúng vào nước lạnh, sau đó nhúng vào nước ấm, chênh lệch nhiệt độ dương, (nhiệt độ tăng) nên ta thấy ấm. Bàn tay phải nhúng vào nước nóng, sau đó nhúng vào nước ấm, chênh lệch nhiệt độ âm (nhiệt độ giảm) nên ta thấy lạnh.

**Câu 22.24:** Nhiệt kế là một dụng cụ dùng để:

- A. Đo nhiệt độ.      B. Đo sự nở vì nhiệt.      C. Cung cấp nhiệt.      D. Đo độ nóng của vật.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Nhiệt kế là dụng cụ đo nhiệt độ.

**Câu 22.25:** Muốn khắc độ cho một nhiệt kế thủy ngân ta phải:

- A. Chia chiều dài của ống nhiệt kế thành 100 phần bằng nhau.  
B. Xác định điểm 0°C.  
C. Xác định điểm 100°C.  
D. Xác định điểm 0°C (đánh dấu), xác định điểm 100°C (đánh dấu), rồi chia khoảng cách giữa 2 dấu thành 100 phần bằng nhau.

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích:

Nhiệt kế thủy ngân có thể đo được nhiệt độ từ 0°C đến 100°C. Trong thang đo của nhiệt giai Celsius thì 0°C đến 100°C được chia thành 100 phần bằng nhau. Vì vậy, để khắc độ cho nhiệt kế (tức là làm thang đo), ta cần xác

định điểm  $0^{\circ}\text{C}$  (đánh dấu), xác định điểm  $100^{\circ}\text{C}$  (đánh dấu), rồi chia khoảng cách giữa 2 dấu thành 100 phần bằng nhau.

**Câu 22.26:** Muốn định điểm  $0^{\circ}\text{C}$  trên nhiệt kế thủy ngân để chia nhiệt giai Celsius ta phải đặt nhiệt kế vào:

- A. Nước lạnh. . B. Nước đá đang tan.  
C. Nước đá đã tan hết. D. Hỗn hợp nước đá và muối (hỗn hợp sinh hàn).

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích: Trong nhiệt giai Celsius, nhiệt độ của nước đá đang tan là  $0^{\circ}\text{C}$ . Vì vậy, để xác định điểm  $0^{\circ}\text{C}$  trên nhiệt kế thủy ngân để chia nhiệt giai Celsius ta phải đặt nhiệt kế vào nước đá đang tan.

**Câu 22.27:** Muốn định điểm  $100^{\circ}\text{C}$  trên nhiệt kế thủy ngân để chia nhiệt giai Celsius ta phải đặt nhiệt kế vào:

- A. Nước đang sôi. B. Hơi nước đang sôi.  
C. Nước đá đang tan D. Hỗn hợp nước đá và muối

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Trong nhiệt giai Celsius, nhiệt độ của nước đang sôi là  $100^{\circ}\text{C}$ . Vì vậy để xác định điểm  $100^{\circ}\text{C}$  trên nhiệt kế thủy ngân để chia nhiệt giai Celsius ta phải đặt nhiệt kế vào nước đang sôi.

**Câu 22.28:** Nhiệt kế y tế được chia độ từ:

- A. Từ  $0^{\circ}\text{C}$  đến  $42^{\circ}\text{C}$ . B. Từ  $35^{\circ}\text{C}$  đến  $42^{\circ}\text{C}$ . C. Từ  $35^{\circ}\text{C}$  đến  $40^{\circ}\text{C}$ . D. Từ  $25^{\circ}\text{C}$  đến  $45^{\circ}\text{C}$ .

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích: Nhiệt kế y tế được dùng để đo thân nhiệt của con người. Cơ thể người có nhiệt độ bình thường là  $37^{\circ}\text{C}$ . Nếu sốt có thể lên đến  $42^{\circ}\text{C}$ , hoặc bị lạnh có thể giảm xuống đến  $35^{\circ}\text{C}$ . Ngoài khoảng nhiệt độ này, cơ thể người không còn tồn tại được nữa; A. Vì vậy nhiệt kế y tế chỉ được chia độ từ  $35^{\circ}\text{C}$  đến  $42^{\circ}\text{C}$ .

**Câu 22.29:** “Chỗ thắt” ở nhiệt kế y tế có công dụng:

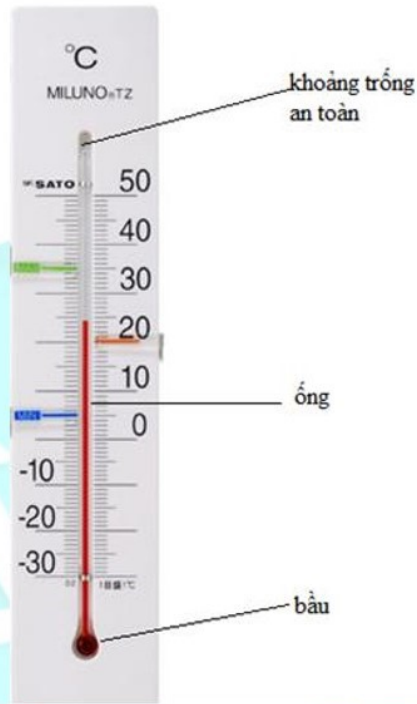
- A. Ngăn không cho thủy ngân lên ống nhiều quá.  
B. Không cho thủy ngân vượt quá chỗ thắt này.  
C. Giữ cho mực thủy ngân đứng yên sau khi vừa lấy ra khỏi bệnh nhân.  
D. Tạo eo cho nhiệt kế có vẻ đẹp.

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Giải thích: Nhiệt kế y tế để đo thân nhiệt của người, khi sử dụng, bệnh nhân thường kẹp vào nách, bẹn. Vì vậy nhiệt kế được thiết kế có chỗ eo thắt lại để giữ cho mực thủy ngân đứng yên khi lấy ra khỏi bệnh nhân. Bác sĩ có thể đọc được kết quả nhiệt độ cơ thể người bệnh nhân sau đó. (Khi đo lại lần sau, ta phải vẩy mạnh nhiệt kế để mực thủy ngân tụt xuống).

**Câu 22.30:** Ở đầu phía trên của nhiệt kế thủy ngân (hay nhiệt kế rượu) thường được phình ra (có tài liệu gọi là khoảng trống an toàn). Vậy khoảng này dùng để:



A. Chứa không khí.

B. Chứa thủy ngân (hoặc chứa khí còn dư trong ống; khi nở nhiều quá để bảo vệ nhiệt kế khỏi bị bể).

C. Tạo mỹ quan cho nhiệt kế.

D. Chứa thủy ngân ở nhiệt độ thường

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích: Khoảng trống an toàn được dùng để khi thủy ngân nở nhiều quá (vì nhiệt độ cao quá) thì thủy ngân sẽ tràn vào đó, tránh nhiệt kế bị bể (vỡ).

**Câu 22.31:** Ưu điểm của nhiệt kế thủy ngân là:

A. Thủy ngân không dính thành ống.

B. Thủy ngân sôi ở nhiệt độ cao.

C. Co giãn vì nhiệt nhanh chóng.

D. Cả 3 yếu tố trên.

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích: Nhiệt kế thủy ngân có ưu điểm là: Thủy ngân không dính thành ống (thủy ngân không dính ướt với thủy tinh); thủy ngân có nhiệt độ sôi cao; và co giãn vì nhiệt nhanh chóng.

**Câu 22.32:** Khi sử dụng nhiệt kế y tế, việc làm đầu tiên là:

A. Cầm thân nhiệt kế vẩy mạnh, để thủy ngân hoàn toàn tụt xuống bầu.

B. Lau sạch (khử trùng) trước khi sử dụng.

C. Quan sát và ghi chữ số của mực thủy ngân ban đầu trong ống.

D. Chú ý giới hạn đo và độ chia nhỏ nhất của nhiệt kế.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Khi sử dụng nhiệt kế y tế, đầu tiên ta cần cầm thân nhiệt kế vẩy mạnh, để thủy ngân hoàn toàn tụt xuống bầu.

**Câu 22.33:** Nhiệt kế nào sau đây có thể đo được nhiệt độ của hơi nước đang sôi.

- A. Nhiệt kế thủy ngân.
- B. Nhiệt kế rượu.
- C. Nhiệt kế y tế.
- D. Cả 3 nhiệt kế trên, nhiệt kế nào cũng đo được;

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Nhiệt độ của hơi nước đang sôi khoảng  $100^{\circ}\text{C}$ , vì vậy cần dùng nhiệt kế thủy ngân để đo. Vì rượu sôi ở nhiệt độ thấp hơn  $100^{\circ}\text{C}$ , vì vậy nhiệt kế rượu không đo được nhiệt độ  $100^{\circ}\text{C}$ . Nhiệt kế y tế có GHĐ là  $42^{\circ}\text{C}$  nên không đo được nhiệt độ  $100^{\circ}\text{C}$ .

**Câu 22.34:** Nhiệt kế thủy ngân có độ chính xác càng cao nếu:

- A. Bầu chứa thủy ngân lớn.
- B. Bầu chứa thủy ngân nhỏ.
- C. Ống thủy tinh lớn và ngắn.
- D. Ống thủy tinh nhỏ và dài.

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích: Ống thủy tinh lớn và ngắn thì làm cho các khoảng chia nhiệt độ rất sát nhau, vì vậy ta khó quan sát, hơn nữa khi nhiệt độ tăng thì có thể phần chất lỏng (thủy ngân) bên trong nhận nhiệt không đều nên không dẫn nở đều.

Ống thủy tinh nhỏ và dài giúp khoảng chia nhiệt độ rộng hơn, ta dễ quan sát. Thủy ngân trong ống nhận nhiệt đều nhau, dẫn nở đều và nhanh chóng. Giúp nhiệt kế có độ chính xác cao hơn.

**Câu 22.35:** Chọn câu đúng trong các câu sau:

- A. Có thể dùng nhiệt kế rượu để đo nhiệt độ của hơi nước đang sôi.
- B. Có thể dùng nhiệt kế y tế để đo nhiệt độ của rượu đang sôi.
- C. Không thể dùng nhiệt kế thủy ngân để đo nhiệt độ của rượu đang sôi.
- D. Không thể dùng nhiệt kế y tế để đo nhiệt độ của nước đang sôi.

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích: Nhiệt kế y tế có GHĐ là  $42^{\circ}\text{C}$ , còn nước đang sôi có nhiệt độ  $100^{\circ}\text{C}$ . Vì vậy không thể dùng nhiệt kế y tế để đo nhiệt độ của nước đang sôi.

**Câu 22.36:** Nhiệt kế y tế có GHĐ và ĐCNN lần lượt là:

- A.  $50^{\circ}\text{C}$ ;  $1^{\circ}\text{C}$
- B.  $42^{\circ}\text{C}$ ;  $1^{\circ}\text{C}$
- C.  $42^{\circ}\text{C}$ ;  $0,1^{\circ}\text{C}$
- D.  $42^{\circ}\text{C}$ ;  $0,5^{\circ}\text{C}$

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Giải thích:





Hình ảnh nhiệt kế y tế, ta thấy GHĐ là  $42^{\circ}\text{C}$  và ĐCNN là  $0,1^{\circ}\text{C}$

**Câu 22.37:** • **Xét hiện tượng:** Trước khi cặp thủy (đo thân nhiệt) cho bệnh nhân, người y tá thường cầm phần thân của nhiệt kế y tế vẩy mạnh mấy cái.

• **Giải thích:** Do nhiệt kế y tế có phần thắt eo. Vì thế trong lần đo trước, khi vừa lấy nhiệt kế ra, thủy ngân bị co lại và bị cắt đứt chỗ eo khiến ta đọc được chính xác mực thủy ngân trong ống. Cho nên, trước khi đo, người y tá phải vẩy mạnh để lượng thủy ngân còn trên ống tụt xuống bầu. Sau khi đo, chỉ số đo mới được chính xác;

A. Hiện tượng đúng - Lời giải thích đúng.

B. Hiện tượng đúng - Lời giải thích **sai**.

C. Hiện tượng **sai** - Lời giải thích **sai**.

D. Hiện tượng **sai** - Lời giải thích **sai**.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Nhiệt kế y tế có phần thắt eo trong ống để sau khi lấy ra khỏi cơ thể bệnh nhân, thủy ngân bị co lại là cắt đứt ở chỗ eo, giúp y tá hay bác sĩ đọc chính xác kết quả thân nhiệt của bệnh nhân. Vì vậy, khi sử dụng nhiệt kế đo lần sau, ta phải vẩy mạnh để lượng thủy ngân trong ống tụt xuống bầu, khi đó mới đo được kết quả chính xác;

**Câu 22.38:** Ứng với nhiệt giai Fahrenheit, nhiệt độ đo được là  $104^{\circ}\text{F}$ . Vây ở nhiệt giai Ken vin (K) nhiệt độ sẽ là:

A. 373 K

B. 313 K

C. 273 K

D. 377 K

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích:

Trong nhiệt giai Fahrenheit, nhiệt độ của nước đá đang tan là  $32^{\circ}\text{F}$ , nhiệt độ của nước đang sôi là  $212^{\circ}\text{F}$ . Trong nhiệt giai Celsius thì nhiệt độ của nước đá đang tan là  $0^{\circ}\text{C}$ , nhiệt độ của nước đang sôi là  $100^{\circ}\text{C}$ . Trong nhiệt giai Kenvin, nhiệt độ của nước đá đang tan là 273 K. Mỗi một độ trong nhiệt giai Celsius ( $1^{\circ}\text{C}$ ) bằng một độ trong nhiệt giai Kenvin (1K) và bằng 1,8 độ trong nhiệt giai Fahrenheit.

Vây  $107^{\circ}\text{F} = 273 + (104 - 32) \cdot 1,8 = 313\text{K}$

**IV. BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**Bài 22.1:** Khi nhiệt kế thủy ngân (hoặc rượu) nóng lên thì cả bầu chứa và thủy ngân (hoặc rượu) đều nóng lên. Tại sao thủy ngân (hoặc rượu) vẫn dâng lên trong ống thủy tinh?

**Hướng dẫn:**

Do thủy ngân (là chất lỏng) nở vì nhiệt nhiều hơn thủy tinh (là chất rắn).

**Bài 22.2:** Hai nhiệt kế cùng có bầu chứa một lượng thủy ngân như nhau, nhưng ống thủy tinh có tiết diện khác nhau. Khi đặt cả hai nhiệt kế này vào hơi nước đang sôi thì mực thủy ngân trong hai ống có dâng cao như nhau không? Tại sao?

**Hướng dẫn:**

Không. Vì thể tích thủy ngân trong hai thiết kế tăng lên như nhau, nên trong ống thủy tinh có tiết diện nhỏ mực thủy ngân sẽ dâng cao hơn

**Bài 22.3:** Tại sao bảng chia độ của nhiệt kế y tế lại không có nhiệt độ dưới  $34^{\circ}\text{C}$  và trên  $42^{\circ}\text{C}$

**Hướng dẫn:**

Vì nhiệt kế y tế thường dùng để đo nhiệt độ cơ thể người mà nhiệt độ cơ thể người chỉ vào khoảng từ 35°C đến 42°C

**Bài 22.4:** Bảng dưới đây ghi tên các loại nhiệt kế và nhiệt độ ghi trên thang đo của chúng?

Loại nhiệt kế	Thang nhiệt độ
Thủy ngân	Từ -10°C đến 110°C
Rượu	Từ -30°C đến 60°C
Kim loại	Từ 0°C đến 400°C
Y tế	Từ 34°C đến 42°C

Phải dùng loại nhiệt kế nào để đo nhiệt độ của bàn là, cơ thể người, nước đang sôi, không khí trong phòng?

**Hướng dẫn:**

Loại nhiệt kế	Thang nhiệt độ	Vật cần đo
Thủy ngân	Từ -10°C đến 110°C	Nước đang sôi
Rượu	Từ -30°C đến 60°C	Không khí trong phòng
Kim loại	Từ 0°C đến 400°C	Bàn là
Y tế	Từ 34°C đến 42°C	Cơ thể người

**Bài 22.5:** Bảng sau đây ghi sự thay đổi nhiệt độ của không khí theo thời gian dựa trên số liệu của một trạm khí tượng ở Hà Nội ghi được vào một ngày mùa đông

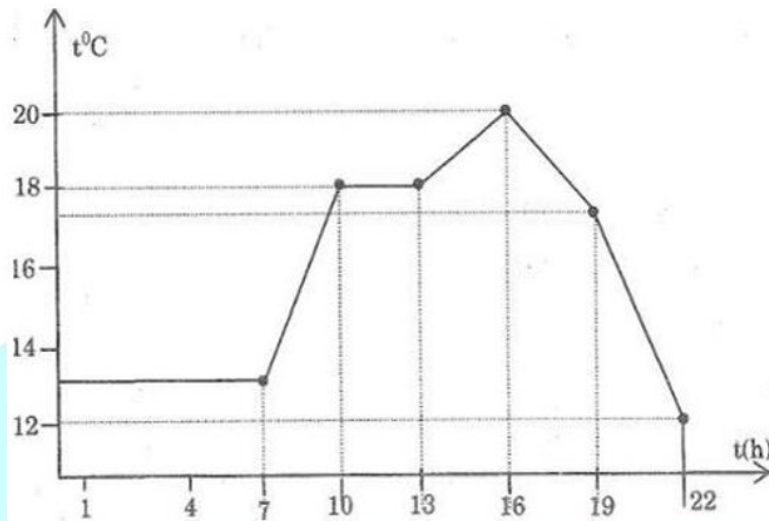
Thời gian (giờ)	1	4	7	10	13	16	19	22
Nhiệt độ (°C)	13	13	13	18	18	20	17	12

**a)** Hãy vẽ đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ của không khí theo thời gian ghi ở bảng trên. Lấy gốc trục nằm ngang (trục hoành) là 0 giờ và 1cm ứng với 2 giờ. Lấy gốc trục thẳng đứng (trục tung) là 10°C và 1cm ứng với 2°C

**b)** Nhiệt độ thấp nhất, cao nhất trong ngày là vào lúc nào? Độ chênh lệch nhiệt độ trong ngày là bao nhiêu?

**Hướng dẫn:**

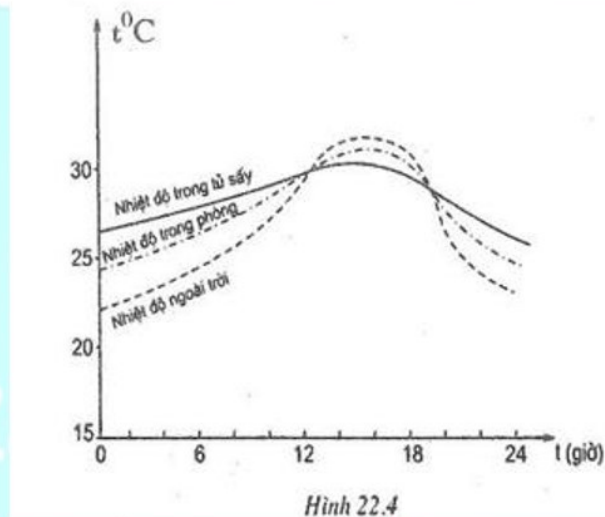
**a)** Vẽ sơ đồ



b) Nhiệt độ thấp nhất lúc 22 giờ, Nhiệt độ cao nhất lúc 16 giờ

Độ chênh lệch nhiệt độ:  $8^{\circ}\text{C}$

**Bài 22.6:** Trong một phòng thí nghiệm, người ta dùng nhiệt kế theo dõi nhiệt độ ở ngoài trời, trong phòng và trong tủ có đặt đèn sấy. Hình 22. 4 vẽ đường biểu diễn sự biến thiên của nhiệt độ trong ngày.



Hình 22.4

a) Hãy dựa vào đường biểu diễn để xác định xem nhiệt độ ở đâu biến thiên nhiều nhất

b) Nếu coi nhiệt độ của tủ sấy và nhiệt độ cao hơn là thích hợp cho công việc thì trong ngày lúc nào có thể tắt đèn sấy?

**Hướng dẫn:**

a) Nhiệt độ ngoài trời biến thiên nhiều nhất.

b) Từ 12 giờ đến 18 giờ trong ngày có thể tắt đèn sấy.

## BÀI 24: SỰ NÓNG CHẢY VÀ SỰ ĐÔNG ĐẶC

### I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

#### 1. Sự nóng chảy là gì?

Sự nóng chảy là sự chuyển từ thể rắn sang thể lỏng.

Ví dụ:

Ban đầu khi chưa thắp sáng, cây nến ở thể rắn. Khi thắp nến, phần ở đầu nến tiếp xúc với ngọn lửa nóng chuyển sang thể lỏng.



*Chưa thắp*

*Khi thắp*

Viên nước đá (ở thể rắn) khi đưa từ nơi trữ lạnh ra ngoài không khí bị tan ra (thành thể lỏng)



#### 2. Đặc điểm của sự nóng chảy

- Phần lớn các chất nóng chảy ở một nhiệt độ xác định. Nhiệt độ này gọi là nhiệt độ nóng chảy.
- Trong suốt thời gian nóng chảy nhiệt độ của vật không thay đổi.
- Các chất khác nhau thì có nhiệt độ nóng chảy khác nhau.

Chất rắn	$t_c^{\circ}\text{C}$
Niken	1452
Sắt	1530
Thép	1300
Đồng đỏ	1083
Vàng	1063
Bạc	960
Nhôm	659
Chì	327
Thiếc	232
Nước đá	0

*Bảng 1.1. Nhiệt độ nóng chảy ở áp suất chuẩn*

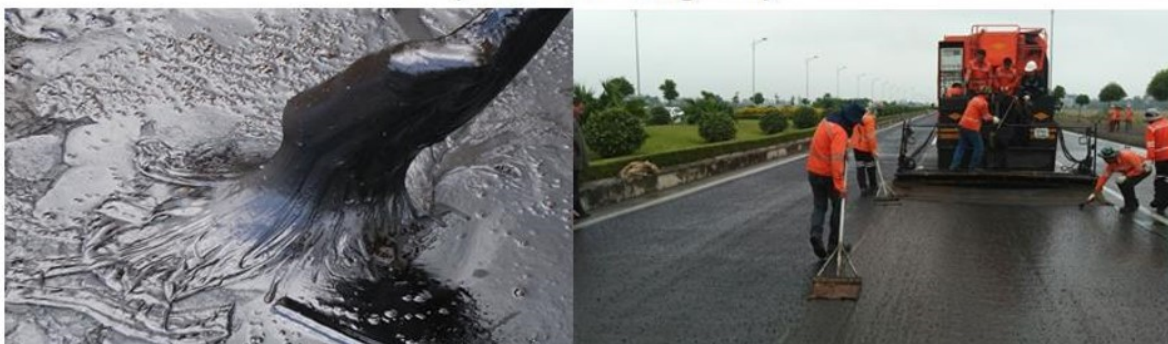
#### \* Lưu ý

Cũng có một số chất trong thời gian nóng chảy nhiệt độ của vật vẫn thay đổi.

Ví dụ: Thủy tinh hay nhựa đường trong thời gian nóng chảy thì nhiệt độ của chúng là thay đổi (tiếp tục tăng).



*Thủy tinh khi nóng chảy*



*Nhựa đường khi nóng chảy*

### 3. Sự đông đặc là gì?

Sự đông đặc là sự chuyển từ thể lỏng sang thể rắn.

Ví dụ:



*Băng phiến sau khi đun để nguội sẽ đông đặc lại*



*Hồ nước đóng băng*

### 4. Đặc điểm của sự đông đặc

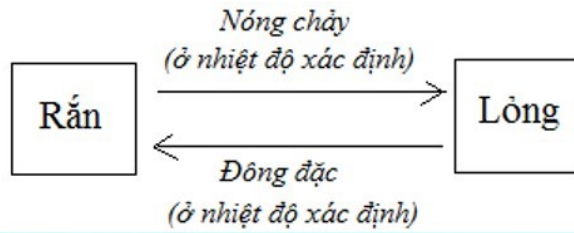
- Phần lớn các chất nóng chảy hay đông đặc ở một nhiệt độ xác định. Nhiệt độ này gọi là nhiệt độ nóng chảy.
- Trong suốt thời gian đông đặc nhiệt độ của vật không thay đổi.
- Các chất khác nhau thì có nhiệt độ nóng chảy khác nhau.

### 5. Mối liên hệ giữa quá trình đông đặc và quá trình nóng chảy

[hanhatsi@gmail.com](mailto:hanhatsi@gmail.com) – FB,ZL: 0973055725

[69]

Sự nóng chảy và sự đông đặc là hai quá trình ngược nhau.



**\*. Lưu ý**

- Cũng có một số chất trong thời gian nóng chảy hay đông đặc nhiệt độ của vật vẫn thay đổi.
- Đối với cùng một vật, nóng chảy ở nhiệt độ nào thì cũng đông đặc ở nhiệt độ ấy, gọi chung là nhiệt độ nóng chảy.
- Phần lớn các chất rắn khi nóng chảy thì thể tích tăng, hay khi đông đặc thì thể tích giảm. Nhưng có một số trường hợp đặc biệt như: đồng, gang hay nước thì khi đông đặc thể tích của chúng lại tăng.
- Các chất khi nóng chảy hay đông đặc mà gặp vật cản cũng gây ra một lực rất lớn.

**III. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**Câu 24.1:** Khi đun nóng kẽm, chúng mềm ra và nóng chảy dần, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Trong thời gian nóng chảy, nhiệt độ của kẽm giảm dần.
- B. Trong thời gian nóng chảy, nhiệt độ của kẽm lúc tăng lúc giảm.
- C. Trong thời gian nóng chảy, nhiệt độ của kẽm không đổi.
- D. Trong thời gian nóng chảy, nhiệt độ của kẽm tiếp tục tăng.

**Hướng dẫn:**

Trong thời gian nóng chảy, nhiệt độ của chất không đổi

**Chọn C**

**Câu 24.2:** Cho nhiệt độ nóng chảy của một số chất như bảng. Khi thả một thỏi thép và một thỏi kẽm vào đồng đang nóng chảy. Thỏi nào nóng chảy theo đồng?

Chất	Thép	Đồng	Chì	Kẽm
Nhiệt độ nóng chảy(°C)	1300	1083	327	420

- A. Thỏi thép
- B. Cả hai thỏi đều nóng chảy theo đồng.
- C. Cả hai thỏi đều không bị nóng chảy theo đồng.
- D. Thỏi kẽm.

**Hướng dẫn:**

Nhiệt độ của thép > đồng > kẽm → khi thả hai thỏi thép và kẽm vào đồng đang nóng chảy thì chỉ có kẽm bị nóng chảy theo đồng.

**Chọn D**

**Câu 24.3:** Sự nóng chảy là sự chuyển từ

- A. thể lỏng sang thể rắn
- B. thể rắn sang thể lỏng
- C. thể lỏng sang thể hơi
- D. thể hơi sang thể lỏng

**Hướng dẫn:**

Sự nóng chảy là sự chuyển từ thể rắn sang thể lỏng

**Chọn B**

**Câu 24.4:** Hiện tượng nào không liên quan đến hiện tượng nóng chảy trong các hiện tượng ta hay gặp trong đời sống sau đây?

- A. Đốt một ngọn nến
- B. Đun nấu mỡ vào mùa đông
- C. Pha nước chanh đá
- D. Cho nước vào tủ lạnh để làm đá

**Hướng dẫn:**

- Sự nóng chảy là sự chuyển từ thể rắn sang thể lỏng
- Cho nước vào tủ lạnh để làm đá là sự chuyển từ thể lỏng sang thể rắn

**Chọn D**

**Câu 24.5:** Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về nhiệt độ nóng chảy?

- A. Nhiệt độ nóng chảy của các chất khác nhau là khác nhau.
- B. Nhiệt độ nóng chảy của các chất khác nhau là giống nhau.
- C. Trong thời gian nóng chảy nhiệt độ luôn tăng.
- D. Trong thời gian nóng chảy nhiệt độ luôn giảm.

**Hướng dẫn:**

Nhiệt độ nóng chảy của các chất khác nhau là khác nhau

**Chọn A**

**Câu 24.6:** Câu nào sau đây nói về sự nóng chảy là **không đúng**?

- A. Mỗi chất nóng chảy ở một nhiệt độ xác định.
- B. Trong khi đang nóng chảy, nhiệt độ tiếp tục tăng.
- C. Trong khi đang nóng chảy, nhiệt độ không thay đổi.
- D. Khi đã bắt đầu nóng chảy, nếu không tiếp tục đun thì sự nóng chảy sẽ ngừng lại.

**Hướng dẫn:**

Câu **sai**: Trong khi đang nóng chảy, nhiệt độ tiếp tục tăng.

**Chọn B**

**Câu 24.7:** Hiện tượng nóng chảy của một vật xảy ra khi

- A. đun nóng vật rắn bất kì.
- B. đun nóng vật đến nhiệt độ nóng chảy của chất cấu thành vật thể đó.
- C. đun nóng vật trong nồi áp suất.
- D. đun nóng vật đến  $100^{\circ}\text{C}$ .

**Hướng dẫn:**

Hiện tượng nóng chảy của một vật xảy ra khi đun nóng vật đến nhiệt độ nóng chảy của chất cấu thành vật thể đó

**Chọn B**

**Câu 24.8:** Trong các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào liên quan đến sự nóng chảy?

- A. Sương đọng trên lá cây.
- B. Khăn ướt sẽ khô khi được phơi ra nắng.
- C. Đun nước đồ đầy ấm, nước có thể tràn ra ngoài.
- D. Cục nước đá bỏ từ tủ đá ra ngoài, sau một thời gian, tan thành nước;

**Hướng dẫn:**

Cục nước đá bỏ từ tủ đá ra ngoài, nhiệt độ tăng, cục đá tan thành nước → sự nóng chảy

**Chọn D**

**Câu 24.9:** Nhiệt độ nóng chảy của bạc là:

- A.  $-960^{\circ}\text{C}$                       B.  $96^{\circ}\text{C}$                       C.  $60^{\circ}\text{C}$                       D.  $960^{\circ}\text{C}$

**Hướng dẫn:**

Nhiệt độ nóng chảy của bạc là  $960^{\circ}\text{C}$

**Chọn D**

**Câu 24.10:** Ở nhiệt độ phòng, chất nào sau đây không tồn tại ở thể lỏng?

- A. Thủy ngân                      B. Rượu                      C. Nhôm                      D. Nước

**Hướng dẫn:**

Nhiệt độ phòng là  $23^{\circ}\text{C}$  mà nhôm nóng chảy ở nhiệt độ  $659^{\circ}\text{C}$  nên nhôm tồn tại ở thể lỏng phải có nhiệt độ trên  $659^{\circ}\text{C}$

**Chọn C**

**Câu 24.11:** Khi đun băng phiến, ta nhận thấy trong lúc băng phiến đang nóng chảy thì. . .

- A. Nhiệt độ tiếp tục tăng dần.                      B. Nhiệt độ không thay đổi.  
C. Nhiệt độ giảm dần.                      D. Cả 3 câu trên đều sai.

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích: Trong quá trình nóng chảy, nhiệt độ của băng phiến không thay đổi, khi đó chỉ xảy ra sự chuyển thể từ rắn sang lỏng.

**Câu 24.12:** Sự nóng chảy là sự chuyển thể từ. . .

- A. trạng thái lỏng sang trạng thái rắn.                      B. trạng thái rắn sang trạng thái lỏng.  
C. trạng thái lỏng sang trạng thái khí.                      D. trạng thái khí sang trạng thái lỏng.

**Hướng dẫn:**

Đáp án B

Giải thích: Sự nóng chảy là sự chuyển thể từ thể rắn sang thể lỏng.

**Câu 24.13:** Trong các hiện tượng sau, hiện tượng nào là hiện tượng nóng chảy.

- A. Nước đá đang tan.  
B. Bơ chảy ra khi gặp thời tiết nóng.  
C. Tầng Ozone thủng, băng ở Nam cực đang tan dần.  
D. Cả 3 hiện tượng trên đều là hiện tượng nóng chảy.

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích: Nóng chảy là hiện tượng chuyển thể từ thể rắn sang thể lỏng.

Nước đá đang tan là nước chuyển từ thể rắn (đá) sang thể lỏng (nước lỏng).

Bơ nóng chảy ra là chuyển từ thể rắn sang thể lỏng.

Băng ở nam cực chuyển từ thể rắn (băng) sang thể lỏng (nước).

**Câu 24.14:** Một vật ở thể rắn có thể tích  $V_1$ , sau khi nóng chảy có thể tích  $V_2$ . Kết luận nào sau đây là đúng

- A.  $V_1$  luôn lớn hơn  $V_2$       B.  $V_1$  luôn luôn nhỏ hơn  $V_2$ .



C.  $V_1 = V_2$ .

D. Chưa thể khẳng định được;

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích: Các chất khác nhau có sự nóng chảy và dẫn nở vì nhiệt khác nhau. Vì vậy, khi chuyển thể, a không thể khẳng định được thể tích lúc trước và lúc sau có luôn bằng nhau hay chênh lệch.

**Câu 24.15:** Quan sát đường biểu diễn sự nóng chảy của băng phiến, đường biểu diễn trong giai đoạn nóng chảy là:

A. Đường thẳng.

B. Đường thẳng nằm ngang.

C. Đường thẳng nằm xiên.

D. Đường cong.

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích: Trong quá trình nóng chảy, nhiệt độ của băng phiến không thay đổi, nên đường biểu diễn giai đoạn nóng chảy trong đồ thị nhiệt độ theo thời gian sẽ là đường thẳng nằm ngang.

**Câu 24.16:** Sau giai đoạn nóng chảy, nếu tiếp tục đun nữa thì. . .

A. Nhiệt độ tiếp tục tăng.

B. Nhiệt độ bắt đầu giảm.

C. Nhiệt độ tiếp tục không thay đổi.

D. Tùy theo chất rắn đó là gì.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Sau giai đoạn nóng chảy, chất đã chuyển thành thể lỏng, tiếp tục đun thì nhiệt độ của chất lỏng tiếp tục tăng.

**Câu 24.17:** Nước nóng chảy ở nhiệt độ:

A.  $0^{\circ}\text{C}$

B.  $100^{\circ}\text{C}$

C.  $80^{\circ}\text{C}$

D.  $10^{\circ}\text{C}$

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Nước nóng chảy chuyển từ thể rắn sang thể lỏng (nước đá tan) ở  $0^{\circ}\text{C}$ .

**Câu 24.18:** Câu nào sau đây **không đúng**:

A. Sự nóng chảy là sự chuyển từ thể rắn sang thể lỏng của một tinh chất.

B. Mỗi tinh chất khác nhau thường có nhiệt độ nóng chảy khác nhau.

C. Nhiệt độ mà tại đó chất rắn bắt đầu nóng chảy được gọi là nhiệt độ nóng chảy.

D. Trong suốt quá trình nóng chảy, nhiệt độ nóng chảy luôn luôn thay đổi.

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích:

Sự nóng chảy là sự chuyển từ thể rắn sang thể lỏng của một tinh chất. Mỗi tinh chất khác nhau thường có nhiệt độ nóng chảy khác nhau. Nhiệt độ mà tại đó chất rắn bắt đầu nóng chảy được gọi là nhiệt độ nóng chảy.

Trong suốt quá trình nóng chảy, nhiệt độ nóng chảy không thay đổi.

**Câu 24.19:** Người ta lấy nhiệt độ của nước đá đang tan làm mức đo nhiệt độ (nhiệt giai Celsius) vì:

A. Không thể làm nước lạnh thêm được nữa;      A.

B. Nhiệt độ của nước đá đang tan ( $0^{\circ}\text{C}$ ) không đổi trong suốt quá trình tan.

C. Vì thực tế nước đã đông ở  $0^{\circ}\text{C}$ .

D. A và C đúng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích: Nhiệt độ của nước đá đang tan là xác định ( $0^{\circ}\text{C}$ ) và nó không đổi trong suốt quá trình đá tan. Vì vậy, người ta dùng nó để làm mức đo nhiệt độ.

**Câu 24.20:** Hiện tượng nào sau đây **không phải** là hiện tượng nóng chảy:

A. Đốt một ngọn đèn dầu.

B. Đốt một ngọn nến.

C. Đốt cháy một mảnh bao nilon.

D. Rót nước sôi vào một ly đá.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Đốt một ngọn đèn dầu là hiện tượng cháy, gồm sự cháy của bấc đèn và sự cháy của dầu.

Đốt một ngọn nến xảy ra sự nóng chảy của sáp nến, sau đó sáp nến bay hơi và cháy.

Đốt cháy mảnh nilong cũng xảy ra quá trình nóng chảy của nilong, sau đó nó mới cháy.

Rót nước sôi vào ly đá, làm đá tan ra, đây là sự nóng chảy của nước đá.

**Câu 24.21:** Hiện tượng vào mùa đông ở các nước vùng băng tuyết thường xảy ra sự cố vỡ đường ống nước là do:

A. tuyết rơi nhiều đè nặng thành ống.

B. thể tích nước khi đông đặc tăng lên gây ra áp lực lớn lên thành ống.

C. trời lạnh làm đường ống bị cứng dòn và rạn nứt.

D. các phương án đưa ra đều sai.

**Hướng dẫn:**

Ở  $4^{\circ}\text{C}$  nước có thể tích nhỏ nhất  $\rightarrow$  Khi đông đặc, thể tích tăng lên gây ra áp lực lớn lên thành ống  $\rightarrow$  đường ống nước dễ bị vỡ

**Chọn B**

**Câu 24.22:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sự nóng chảy và sự đông đặc?

A. Các chất khác nhau sẽ nóng chảy (hay đông đặc) ở nhiệt độ khác nhau.

B. Đối với một chất nhất định, nếu nóng chảy ở nhiệt độ nào thì sẽ đông đặc ở nhiệt độ ấy.

C. Nhiệt độ của vật sẽ tăng dần trong quá trình nóng chảy và giảm dần trong quá trình đông đặc;

D. Phần lớn các chất nóng chảy (hay đông đặc) ở một nhiệt độ nhất định.

**Hướng dẫn:**

Trong quá trình đông đặc hay nóng chảy nhiệt độ của chất không đổi

**Chọn C**

**Câu 24.23:** Trong các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào không liên quan đến sự đông đặc?

A. Tuyết rơi

B. Đúc đồng

C. Làm đá trong tủ lạnh

D. Rèn thép trong lò rèn

**Hướng dẫn:**

Tuyết rơi, làm đá trong tủ lạnh, đúc đồng thuộc về hiện tượng đông đặc; Rèn thép trong lò **không phải** là hiện tượng đông đặc

**Chọn D**

**Câu 24.24:** Trong các câu so sánh nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ đông đặc của nước dưới đây, câu nào đúng?

[hanhatsi@gmail.com](mailto:hanhatsi@gmail.com) – FB,ZL: 0973055725

[74]

- A. Nhiệt độ nóng chảy cao hơn nhiệt độ đông đặc;
- B. Nhiệt độ nóng chảy thấp hơn nhiệt độ đông đặc;
- C. Nhiệt độ nóng chảy có thể cao hơn, cũng có thể thấp hơn nhiệt độ đông đặc;
- D. Nhiệt độ nóng chảy bằng nhiệt độ đông đặc;

**Hướng dẫn:**

Nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ đông đặc bằng nhau

**Chọn D**

**Câu 24.25:** Nhiệt độ đông đảo của rượu là  $-117^{\circ}\text{C}$ , của thủy ngân là  $-38,83^{\circ}\text{C}$ . Ở nước lạnh người ta dùng nhiệt kế rượu hay nhiệt kế thủy ngân? Vì sao?

- A. Dùng nhiệt kế thủy ngân vì nhiệt kế thủy ngân rất chính xác;
- B. Dùng nhiệt kế thủy ngân vì nhiệt độ đông đặc của thủy ngân cao hơn nhiệt độ đông đặc của rượu.
- C. Dùng nhiệt kế thủy ngân vì ở âm vài chục  $^{\circ}\text{C}$  rượu bay hơi hết.
- D. Dùng nhiệt kế rượu vì nhiệt kế rượu có thể đo nhiệt độ môi trường  $-50^{\circ}\text{C}$ .

**Hướng dẫn:**

Nhiệt độ đông đặc của rượu thấp hơn nhiệt độ đông đặc của thủy ngân rất nhiều nên ở nước lạnh người ta dùng nhiệt kế rượu để đo nhiệt độ của môi trường khi nhiệt độ giảm xuống âm vài chục  $^{\circ}\text{C}$ .

**Chọn D**

**Câu 24.26:** Khi đun nóng băng phiến, người ta thấy nhiệt độ của băng phiến tăng dần, khi tới  $80^{\circ}\text{C}$  nhiệt độ của băng phiến ngừng lại không tăng, mặc dù vẫn tiếp tục đun. Hỏi lúc đó băng phiến tồn tại ở thể nào?

- A. Chỉ có ở thể hơi
- B. Chỉ có ở thể rắn
- C. Chỉ có ở thể lỏng
- D. Chỉ có ở thể rắn và thể lỏng

**Hướng dẫn:**

Khi đun nóng băng phiến, người ta thấy nhiệt độ của băng phiến tăng dần, khi tới  $80^{\circ}\text{C}$  nhiệt độ của băng phiến ngừng lại không tăng, mặc dù vẫn tiếp tục đun.

⇒ Lúc đó băng phiến tồn tại chỉ có ở thể rắn và lỏng

**Chọn D**

**Câu 24.27:** Sự đông đặc là sự chuyển từ

- A. thể rắn sang thể lỏng
- B. thể lỏng sang thể hơi
- C. thể lỏng sang thể rắn
- D. thể hơi sang thể lỏng

**Hướng dẫn:**

Sự đông đặc là sự chuyển từ thể lỏng sang thể rắn

**Chọn C**

**Câu 24.28:** Trường hợp nào sau đây xuất hiện hiện tượng đông đặc?

- A. Thổi tắt ngọn nến
- B. Ăn kem
- C. Rán mỡ
- D. Ngọn đèn dầu đang cháy

**Hướng dẫn:**

Thổi tắt ngọn nến, khi nến nến tắt, phần nến lỏng sẽ đông đặc lại thành rắn

**Chọn A**

**Câu 24.29:** Chất nào trong các chất sau đây khi đông đặc thể tích không tăng?

- A. Nước
- B. Chì
- C. Đồng
- D. Gang

**Hướng dẫn:**

Chỉ là chất khí đông đặc thể tích không tăng

**Chọn B**

**Câu 24.30:** Trường hợp nào sau đây không liên quan đến sự nóng chảy và đông đặc?

- A. Ngọn nến vừa tắt
- B. Ngọn nến đang cháy
- C. Cục nước đá lấy ra khỏi tủ lạnh
- D. Ngọn đèn dầu đang cháy

**Hướng dẫn:**

Ngọn đèn dầu đang cháy không liên quan đến sự nóng chảy và đông đặc

**Chọn D**

**Câu 24.31:** Trong các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào không liên quan đến sự nóng chảy?

- A. Bỏ cục nước đá vào một cốc nước
- B. Đốt một ngọn nến
- C. Đốt một ngọn đèn dầu
- D. Đúc một cái chuông đồng

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Sự nóng chảy là sự chuyển từ thể rắn sang thể lỏng, đốt một ngọn đèn dầu không xảy ra sự chuyển thể trên nên nó **không phải** là sự nóng chảy.

**Câu 24.32:** Trong các câu so sánh nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ đông đặc của nước dưới đây, câu nào đúng?

- A. Nhiệt độ nóng chảy cao hơn nhiệt độ đông đặc
- B. Nhiệt độ nóng chảy thấp hơn nhiệt độ đông đặc
- C. Nhiệt độ nóng chảy có thể cao hơn, có thể thấp hơn nhiệt độ đông đặc
- D. Nhiệt độ nóng chảy bằng nhiệt độ đông đặc

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Nhiệt độ nóng chảy, và đông đặc của nước là giống nhau, cùng ở  $0^{\circ}\text{C}$ , chỉ khác nhau ở chiều thay đổi trạng thái từ rắn sang lỏng hay từ lỏng sang rắn. Nước đá sẽ chuyển từ thể rắn sang thể lỏng ở  $0^{\circ}\text{C}$ , và nước cũng sẽ chuyển từ thể lỏng sang thể rắn (nước đá) ở  $0^{\circ}\text{C}$ .

**Câu 24.33:** Trong trường hợp nào sau đây liên quan tới sự nóng chảy?

- A. Sương đọng trên lá cây
- B. Khăn ướt sẽ khô khi được phơi ra nắng
- C. Đun nước đồ đầy ấm, nước có thể tràn ra ngoài
- D. Cục nước đá bỏ từ tủ đá ra ngoài, sau một thời gian, tan thành nước

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Vì cục nước đá bỏ từ tủ ra ngoài, sau một thời gian nó sẽ chuyển từ thể rắn sang thể lỏng nên nó liên quan tới sự nóng chảy.

**Câu 24.34:** Trong thời gian sắt đông đặc, nhiệt độ của nó

- A. Không ngừng tăng
- B. Không ngừng giảm
- C. Mới đầu tăng, sau giảm
- D. Không đổi

**Hướng dẫn:**

### Chọn D

Trong thời gian đông đặc thì nhiệt độ của vật không thay đổi.

**Câu 24.35:** Đun nóng băng phiến, người ta thấy nhiệt độ của băng phiến tăng dần. Khi tăng tới  $80^{\circ}\text{C}$  thì nhiệt độ của băng phiến dừng lại không tăng. Mặc dù vẫn tiếp tục đun. Hỏi khi đó băng phiến tồn tại ở thể nào?

- A. Chỉ có thể ở thể lỏng    B. Chỉ có thể ở thể rắn  
C. Chỉ có thể ở thể hơi    D. Có thể ở cả thể rắn và thể lỏng

### Hướng dẫn:

### Chọn D

Khi tăng tới  $80^{\circ}\text{C}$  thì nhiệt độ của băng phiến dừng lại không tăng, mặc dù vẫn tiếp tục đun. Vậy khi đó băng phiến đang nóng chảy nên tồn tại có thể cả thể rắn và thể lỏng. Vậy chọn câu **D**.

**Câu 24.36:** Câu phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Đông đặc và nóng chảy là hai quá trình ngược nhau  
B. Một chất nóng chảy ở nhiệt độ nào thì cũng đông đặc ở nhiệt độ ấy  
C. Trong khi đang nóng chảy hoặc đông đặc, thì nhiệt độ của nhiều chất không thay đổi  
D. Cả ba câu trên đều sai

### Hướng dẫn:

### Chọn D

Các phát biểu A,B,C đều đúng nên phát Chọn D cả ba câu trên đều sai là đáp án **sai**.

**Câu 24.37:** Câu nào sau đây nói về nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ đông đặc là đúng?

- A. Bất cứ chất nào cũng đông đặc ở một nhiệt độ xác định là nhiệt độ nóng chảy của chất đó  
B. Một chất đã đông đặc ở nhiệt độ xác định, thì phải nóng chảy ở một nhiệt độ khác cao hơn  
C. Một chất đã đông đặc ở nhiệt độ xác định, thì phải nóng chảy ở một nhiệt độ khác thấp hơn  
D. Nhiệt độ nóng chảy của một chất luôn bằng nhiệt độ đông đặc của chất đó

### Hướng dẫn:

### Chọn D

Vì tính chất của nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ đông đặc là: Nhiệt độ nóng chảy của một chất luôn bằng nhiệt độ đông đặc của chất đó.

## IV. BÀI TẬP TỰ LUẬN

**Bài 24.1:** Tại sao người ta không dùng nước mà phải dùng rượu để chế tạo các nhiệt kế dùng để đo nhiệt độ không khí

### Hướng dẫn:

Vi:

+ Nước dẫn nở vì nhiệt một cách rất đặc biệt. Khi tăng nhiệt độ từ  $0^{\circ}\text{C}$  đến  $4^{\circ}\text{C}$  thì nước co lại chứ không nở ra; Chỉ khi nhiệt độ tăng từ  $4^{\circ}\text{C}$  trở lên nước mới nở ra; Chính sự dẫn nở không đều đó nên người ta không chế tạo nhiệt kế nước;

+ Nhiệt độ đông đặc của rượu rất thấp và nhiệt độ của khí quyển thường không xuống thấp hơn nhiệt độ này.

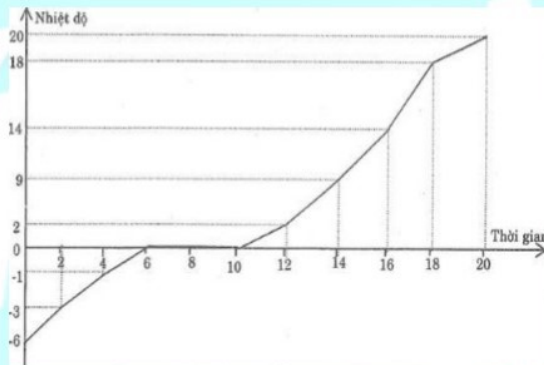
**Bài 24.2:** Bỏ vài cục nước đá từ trong tủ lạnh vào một cốc thủy tinh rồi theo dõi nhiệt độ của nước đá, người ta lập được bảng sau đây:

Thời gian (phút)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Nhiệt độ(°C)	-6	-3	-1	0	0	0	2	9	14	18	20

- Vẽ đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian
- Có hiện tượng gì xảy ra đối với nước đá từ phút thứ 6 đến phút thứ 10

**Hướng dẫn:**

- Vẽ đồ thị



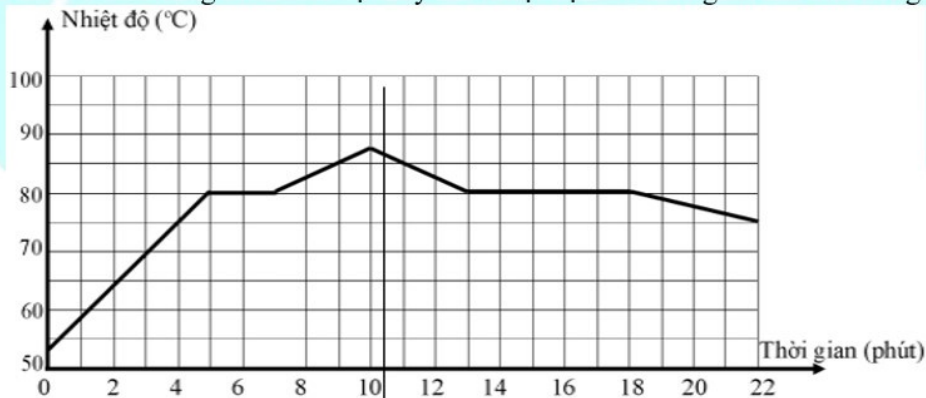
- Hiện tượng xảy ra từ phút thứ 6 đến phút thứ 10 là: nước đá nóng chảy, trong quá trình này nhiệt độ không thay đổi.

**Bài 24.3:** Bỏ vài cục nước đá vào một cốc thủy tinh. Dùng nhiệt kế theo dõi nhiệt độ của nước đá, và cứ sau 1 phút lại ghi nhiệt độ của nước đá một lần, cho tới khi nước đá tan hết. Lập bảng theo dõi sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian và vẽ đường biểu diễn sự thay đổi này. Nhận xét và rút ra kết luận.

**Hướng dẫn:**

Kết quả tùy thuộc điều kiện làm thí nghiệm tuy nhiên có một đặc điểm chung là ở 1 giai đoạn nóng chảy nhiệt độ luôn bằng không.

**Bài 24.4:** Hình 24-25. 1 vẽ đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian khi đun nóng một chất rắn



Hình 24-25.1

- Ở nhiệt độ nào chất rắn bắt đầu nóng chảy
- Chất rắn này là chất gì?

3. Để đưa chất rắn từ  $60^{\circ}\text{C}$  tới nhiệt độ nóng chảy cần bao nhiêu thời gian?
4. Thời gian nóng chảy của chất rắn là bao nhiêu phút?
5. Sự đông đặc bắt đầu vào phút thứ mấy?
6. Thời gian đông đặc kéo dài bao nhiêu phút?

**Hướng dẫn:**

1. Ở nhiệt độ  $80^{\circ}\text{C}$  chất rắn này bắt đầu nóng chảy.
2. Chất rắn này là Băng phiến
3. Để đưa chất rắn từ  $60^{\circ}\text{C}$  tới nhiệt độ nóng chảy cần thời gian  $\approx 4$  phút
4. Thời gian nóng chảy của chất rắn là 2 phút
5. Sự đông đặc bắt đầu vào phút thứ 13
6. Thời gian đông đặc kéo dài 5 phút

**Bài 24.5:** Có khoảng 98% nước trên bề mặt Trái Đất tồn tại ở thể lỏng và khoảng 2% tồn tại ở thể rắn: Hãy giải thích tại sao có sự chênh lệch lớn như thế?

**Hướng dẫn:**

Vì nhiệt độ ở phần lớn bề mặt Trái Đất lớn hơn nhiệt độ đông đặc của nước; Mặt khác, khi nhiệt độ hạ thấp xuống dưới nhiệt độ đông đặc thì cũng chỉ có lớp nước ở trên đông đặc còn ở dưới nước vẫn ở thể lỏng (xem thêm giải thích trong SGK vật lí 6, bài sự nở vì nhiệt của chất lỏng)

**Bài 24.6:** Tại sao người ta dùng nhiệt độ của nước đá đang tan làm cột mốc để đo nhiệt độ trong thang đo nhiệt độ?

**Hướng dẫn:**

Vì khi nước đá đang tan nhiệt độ của nó không đổi là ở  $0^{\circ}\text{C}$  khi áp suất khí quyển chuẩn là (1atm)

**Bài 24.7:** Tại sao ở các nước hàn đới ( năm sát Bắc cực hoặc Nam cực) chỉ có thể dùng nhiệt kế rượu, không thể dùng nhiệt kế thủy ngân để đo nhiệt độ ngoài trời?

**Hướng dẫn:**

Vì ở những nước này, nhiệt độ ngoài trời có thể thấp hơn nhiệt độ đông đặc của thủy ngân. Khi nhiệt độ ngoài trời thấp rượu vẫn chưa bị đông đặc nên vẫn đo được, còn thủy ngân với nhiệt độ đó đã bị đông đặc;

## BÀI 26: SỰ BAY HƠI VÀ SỰ NGỪNG TỤ

### I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

#### 1. Sự bay hơi là gì?

Sự bay hơi là sự chuyển từ thể lỏng sang thể hơi.

Ví dụ:



Sau cơn mưa đường phố thường bị ướt và có đọng những vũng nước; Tuy nhiên sau một thời gian thì nước không còn và đường phố khô ráo.



Một chai dầu gió đậy nút kín, dầu trong chai rất lâu cạn nhưng nếu mở nút chai dầu và quên đậy lại thì sau vài hôm dầu trong chai cạn hẳn.



Để làm muối người ta cho nước biển vào trong ruộng muối, nước trong ruộng biển bay hơi còn muối đọng lại trên ruộng.

#### 2. Đặc điểm của sự bay hơi



Tốc độ bay hơi của chất lỏng phụ thuộc vào nhiệt độ, gió, diện tích mặt thoáng và tính chất của từng loại chất lỏng.

- Nhiệt độ của môi trường càng cao (khí hậu, thời tiết nắng nóng), tốc độ bay hơi diễn ra càng nhanh.
- Gió càng mạnh, tốc độ bay hơi diễn ra cũng càng nhanh.
- Diện tích mặt thoáng của chất lỏng càng rộng thì tốc độ bay hơi xảy ra càng nhanh.
- Tùy từng loại chất lỏng khác nhau mà tốc độ bay hơi nhanh chậm cũng khác nhau.

Ví dụ:



*Ngoài trời nắng*



*Trong bóng râm*

Quần áo phơi thường mau khô hơn khi phơi ở ngoài trời nắng hơn là phơi trong bóng râm



*Nơi có gió*



*Nơi lặng gió*

Quần áo phơi thường mau khô hơn ở nơi có gió hơn là nơi không có gió



*Quần áo phơi sát nhau*



*Quần áo phơi cách xa*

Quần áo phơi thường mau khô hơn khi đặt xa nhau hơn là đặt sát nhau (lúc này diện tích tiếp xúc giữa quần áo với không khí sẽ nhiều, ít khác nhau).

Lưu ý: Khi bay hơi, nhiệt độ của chất lỏng giảm.

### 3. Sự ngưng tụ là gì?

Sự ngưng tụ là sự chuyển từ thể hơi sang thể lỏng.

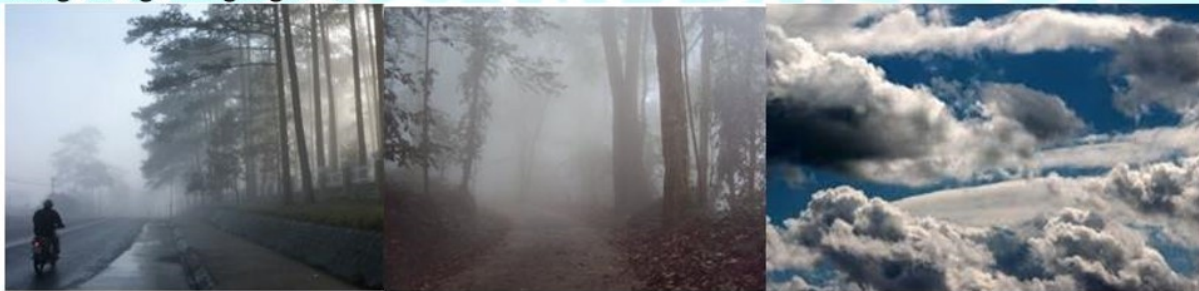
Ví dụ:



Khi đứng trước gương soi và thổi một hơi dài vào gương ta thấy trên gương xuất hiện một màng mờ đục; Vết mờ đục chính là hơi nước trong hơi thở của ta đọng lại thành những giọt nước nhỏ li ti trên mặt gương.



Cho viên nước đá vào cốc nước, một lúc sau thấy ở ngoài chiếc cốc có các giọt nước đọng lại. Đó là do hơi nước trong không khí ngưng tụ lại.



*Sự tạo thành mây, sương mù*

### 4. Đặc điểm của sự ngưng tụ

Sự ngưng tụ là quá trình ngược lại của sự bay hơi, nhiệt độ càng cao tốc độ bay hơi xảy ra càng nhanh thì nhiệt độ càng thấp thì sự ngưng tụ xảy ra cũng càng nhanh.

### 5. Giải thích một số trường hợp bay hơi và ngưng tụ trong đời sống hàng ngày

Để giải thích đúng một số trường hợp bay hơi và ngưng tụ trong đời sống hàng ngày ta cần căn cứ vào đặc điểm của sự bay hơi và sự ngưng tụ đã nêu ở trên. Ngoài ra ta cần biết:

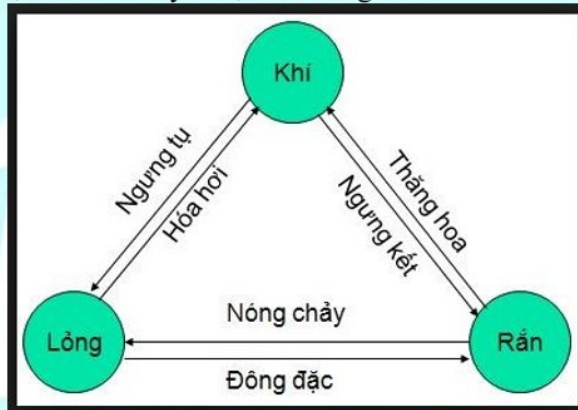
[hanhatsi@gmail.com](mailto:hanhatsi@gmail.com) – FB,ZL: 0973055725

- Sự bay hơi xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào vì nó có hai hình thức:

+ Chất lỏng chuyển thành hơi ở bất kì nhiệt độ nào gọi là sự bốc hơi.

+ Chất lỏng chuyển thành hơi qua sự đun sôi ở một nhiệt độ nhất định, nhiệt độ này phụ thuộc vào từng loại chất lỏng gọi là sự hóa hơi.

- Sự ngưng tụ là quá trình ngược lại với sự bay hơi nên sự ngưng tụ xảy ra nhanh hay chậm cũng phụ thuộc vào nhiệt độ. Nhiệt độ càng giảm thì sự ngưng tụ xảy ra càng nhanh. Sự ngưng tụ chỉ xảy ra khi nhiệt độ của nó thấp hơn một nhiệt độ xác định nào đó tùy thuộc vào từng chất.



Sơ đồ biểu diễn các quá trình chuyển thể

### III. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 26.1:** Về mùa đông ở các xứ lạnh ta thấy người đi thường thở ra “khói” là do:

- A. Hơi thở của người có nhiều hơi nước, khi ra ngoài không khí lạnh bị bay hơi tạo thành khói.
- B. Hơi thở của người có chứa nhiều hơi nước, khi ra ngoài không khí lạnh bị ngưng tụ thành các hạt nhỏ li ti tạo thành khói.
- C. Hơi thở của người có chứa nhiều hơi nước, khi ra ngoài không khí lạnh bị đông đặc thành đá tạo thành khói.
- D. Tất cả đều sai.

**Hướng dẫn:**

Hơi thở của người có chứa nhiều hơi nước, khi ra ngoài không khí lạnh bị ngưng tụ thành các hạt nhỏ li ti tạo thành khói

**Chọn B**

**Câu 26.2:** Trong các trường hợp phơi quần áo sau đây, trường hợp nào quần áo lâu khô nhất?

- A. Có gió, quần áo căng ra;
- B. Không có gió, quần áo căng ra;
- C. Quần áo không căng ra, không có gió.
- D. Quần áo không căng ra, có gió.

**Hướng dẫn:**

Sự bay hơi phụ thuộc vào nhiệt độ, gió, mặt thoáng → Quần áo không căng ra, không có gió → quần áo lâu khô nhất

**Chọn C**

**Câu 26.3:** Làm thí nghiệm như thế nào để chứng minh trong hơi thở của chúng ta có nhiều hơi nước?

- A. Hà hơi thở vào lòng bàn tay.
- B. Hà hơi thở vào vùng nồi đang đun trên bếp.

C. Hà hơi thở vào gương soi hoặc kính.

D. Hà hơi thở vào một tờ giấy trắng.

**Hướng dẫn:**

Thí nghiệm chứng minh trong hơi thở của chúng ta có nhiều hơi nước: Hà hơi thở vào gương soi hoặc kính

**Chọn C**

**Câu 26.4:** Tốc độ bay hơi của nước trong một cốc hình trụ càng lớn khi:

A. Nước trong cốc càng nhiều

B. Nước trong cốc càng ít

C. Cốc được đặt trong nhà

D. Cốc được đặt ngoài sân nắng

**Hướng dẫn:**

- Sự bay hơi phụ thuộc vào nhiệt độ, gió, mặt thoáng.

- Cốc hình trụ nên diện tích mặt thoáng của nước không đổi → nước nhiều hay ít, mặt thoáng của nước đều như nhau → tốc độ bay hơi như nhau.

- Cốc đặt ngoài sân nắng → có nhiệt độ cao hơn trong nhà → tốc độ bay hơi cao hơn.

**Chọn D**

**Câu 26.5:** Trong các đặc điểm sau đây, đặc điểm nào **không phải** là sự bay hơi?

A. Xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào của chất lỏng.

B. Xảy ra trên mặt thoáng của chất lỏng.

C. Không nhìn thấy được;

D. Xảy ra ở một nhiệt độ xác định của chất lỏng.

**Hướng dẫn:**

- Sự bay hơi phụ thuộc vào nhiệt độ, gió, mặt thoáng.

- Với chất lỏng nó xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào nhưng mức độ nhiều hay ít thì lại phụ thuộc vào 3 yếu tố trên.

**Chọn D**

**Câu 26.6:** Chọn phát biểu đúng về định nghĩa của sự bay hơi?

A. Sự chuyển từ thể rắn sang thể hơi gọi là sự bay hơi.

B. Sự chuyển từ thể hơi sang thể rắn gọi là sự bay hơi.

C. Sự chuyển từ thể lỏng sang thể hơi gọi là sự bay hơi.

D. Sự chuyển từ thể hơi sang thể lỏng gọi là sự bay hơi.

**Hướng dẫn:**

Sự chuyển từ thể lỏng sang thể hơi gọi là sự bay hơi

**Chọn C**

**Câu 26.7:** Tốc độ bay hơi phụ thuộc vào yếu tố nào?

A. Nhiệt độ.

B. Tác động của gió.

C. Diện tích mặt thoáng của chất lỏng.

D. Cả ba **Chọn A, B và C.**

**Hướng dẫn:**

Tốc độ bay hơi phụ thuộc vào 3 yếu tố:

+ Nhiệt độ càng cao hoặc thấp.

+ Gió càng mạnh hoặc yếu.

+ Diện tích mặt thoáng của chất lỏng càng lớn hoặc nhỏ.

**Chọn D**

**Câu 26.8:** Trong các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào **không phải** là sự bay hơi?

- A. Quần áo sau khi giặt được phơi khô.
- B. Lau ướt bảng, một lúc sau bảng sẽ khô.
- C. Mực khô sau khi viết.
- D. Sự tạo thành giọt nước đọng trên lá cây.

**Hướng dẫn:**

Sự tạo thành giọt nước đọng trên lá cây vào ban đêm **không phải** là sự bay hơi

**Chọn D**

**Câu 26.9:** Đặc điểm nào sau đây là của sự bay hơi?

- A. Xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào của chất lỏng.
- B. Chỉ xảy ra trong lòng chất lỏng.
- C. Xảy ra với tốc độ như nhau ở mọi nhiệt độ.
- D. Chỉ xảy ra đối với một số ít chất lỏng.

**Hướng dẫn:**

- Sự bay hơi của chất lỏng xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào.
- Sự bay hơi đó phụ thuộc vào nhiệt độ, gió và mặt thoáng

**Chọn A**

**Câu 26.10:** Không được làm việc nào sau đây khi làm thí nghiệm kiểm tra xem tốc độ bay hơi của một chất lỏng có phụ thuộc vào nhiệt độ hay không?

- A. Dùng hai đĩa giống nhau.
- B. Đặt hai đĩa đựng cùng một lượng chất lỏng vào cùng một nơi.
- C. Dùng hai đĩa đựng hai chất lỏng khác nhau.
- D. Chỉ làm nóng một đĩa;

**Hướng dẫn:**

Để kiểm tra tốc độ bay hơi của một chất lỏng phụ thuộc vào các yếu tố: nhiệt độ, gió, mặt thoáng thì phải làm với cùng một chất lỏng nhưng thực hiện ở các điều kiện nhiệt độ, gió, mặt thoáng khác nhau

**Chọn C**

**Câu 26.11:** Vận tốc bay hơi của chất lỏng tăng theo:

- A. Vận tốc của gió (gió mạnh hay gió nhẹ).
- B. Nhiệt độ.
- C. Diện tích mặt thoáng,
- D. Cả 3 câu A, B, C đều đúng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích: Tốc độ bay hơi của chất lỏng phụ thuộc vào nhiệt độ, diện tích mặt thoáng, vận tốc của gió.

**Câu 26.12:** Câu nào sau đây **không đúng** khi nói về sự bay hơi của chất lỏng:

- A. Xảy ra ở bất kỳ nhiệt độ nào của chất lỏng.
- B. Xảy ra trên bề mặt thoáng của chất lỏng.
- C. Xảy ra ở một nhiệt độ nhất định của chất lỏng.
- D. Không thể nhìn thấy được;

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Giải thích: Sự bay hơi xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào của chất lỏng, nhiệt độ càng cao thì sự bay hơi càng nhanh. Sự bay hơi diễn ra trên bề mặt thoáng của chất lỏng và không nhìn thấy được; Ta chỉ thấy kết quả là lượng chất lỏng bị giảm đi sau một thời gian bay hơi nào đó. Vì vậy kết luận C **không đúng**.

**Câu 26.13:** Tốc độ bay hơi của chất lỏng tăng khi:

- A. Giảm nhiệt độ chất lỏng.
- B. Tăng diện tích mặt thoáng.
- C. Tăng thể tích chất lỏng.
- D. Giảm thể tích mặt thoáng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích: Tốc độ bay hơi của chất lỏng phụ thuộc vào nhiệt độ, diện tích mặt thoáng, vận tốc của gió. Khi nhiệt độ càng cao, diện tích mặt thoáng càng lớn, gió càng mạnh thì tốc độ bay hơi càng nhanh.

**Câu 26.14:** Với cùng một lượng nước chúng sẽ bay hơi càng nhanh nếu:

- A. Nước được đựng trong cốc;
- B. Nước được đựng trong một đĩa to.
- C. Nước càng nóng.
- D. B và C đúng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích: Tốc độ bay hơi của chất lỏng phụ thuộc vào nhiệt độ, diện tích mặt thoáng, vận tốc của gió. Khi nhiệt độ càng cao, diện tích mặt thoáng càng lớn, gió càng mạnh thì tốc độ bay hơi càng nhanh.

Vì vậy khi đựng nước trong đĩa to, làm mặt thoáng lớn hơn; nước càng nóng tức là nhiệt độ càng cao hơn thì nước bay hơi càng nhanh.

**Câu 26.15:** Chọn câu đúng trong các câu sau:

- A. Nước chỉ có thể bay hơi ở nhiệt độ  $100^{\circ}\text{C}$ .
- B. Nước có thể bay hơi ở mọi nhiệt độ khác nhau.
- C. Trong khi bay hơi nhiệt độ của nước không thay đổi.
- D. Trong cùng điều kiện môi trường, nước là chất lỏng dễ bay hơi và bay hơi nhanh nhất.

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích:

Nước hay các chất lỏng khác bay hơi ở mọi nhiệt độ khác nhau. Khi bay hơi thì nhiệt độ của chất lỏng giảm. Nước **không phải** là chất lỏng dễ bay hơi và bay hơi nhanh nhất.

**Câu 26.16:** Câu nào sau đây **không đúng**:

- A. Trong cùng một điều kiện môi trường, nước khó bay hơi hơn cồn, rượu.
- B. Quá trình bay hơi là quá trình thu nhiệt.
- C. Quá trình bay hơi là quá trình tỏa nhiệt.
- D. Trong cùng một điều kiện, chất lỏng có mặt thoáng càng lớn bay hơi càng nhanh.

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Quá trình bay hơi là quá trình thu nhiệt. Trong cùng điều kiện môi trường, nước khó bay hơi hơn cồn, rượu. Diện tích mặt thoáng càng lớn thì sự bay hơi càng nhanh.

→ Kết luận C **không đúng**.

**Câu 26.17:** • **Xét hiện tượng:** Trong những ngày thời tiết lạnh, nhiệt độ trong phòng tắm có vẻ ấm áp dễ chịu hơn trong phòng khách

• **Giải thích:** Trong phòng tắm, không khí có nhiều hơi nước hơn phòng khách, nên tốc độ bay hơi của nước trên cơ thể giảm; do đó ta có cảm giác ấm áp hơn trong phòng khách.

A. Hiện tượng đúng - Lời giải thích đúng.

B. Hiện tượng đúng - Lời giải thích **sai**.

C. Hiện tượng **sai** - Lời giải thích đúng.

D. Hiện tượng **sai** - Lời giải thích **sai**.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Quá trình bay hơi là quá trình thu nhiệt. Cơ thể người thường xuyên xảy ra sự bay hơi qua da để đảm bảo cơ thể người có nhiệt độ ổn định  $37^{\circ}\text{C}$ . Tuy nhiên, vào mùa đông, thời tiết lạnh và khô, cơ thể mất nhiệt nhiều hơn do sự bay hơi nước qua da nhanh hơn, ta cảm thấy lạnh. Tuy nhiên, trong phòng tắm, không khí có nhiều hơi nước hơn trong phòng khách nên tốc độ bay hơi nước qua da của cơ thể giảm, làm cơ thể ta ít bị mất nhiệt hơn, do đó ta có cảm giác ấm áp hơn.

**Câu 26.18:** • **Xét hiện tượng:** Khi vừa tắm xong, nếu đứng trước gió ta cảm thấy lạnh lạnh.

• **Giải thích:** Khi vừa tắm xong, lớp nước trên bề mặt da ta bốc hơi. Sự tác động của gió lại làm cho nước bốc hơi nhanh hơn. Khi nước bay hơi nó hấp thụ một phần nhiệt độ của cơ thể (quá trình thu nhiệt) làm cho ta cảm thấy lạnh lạnh

A. Hiện tượng đúng - Lời giải thích đúng.

B. Hiện tượng đúng - Lời giải thích **sai**.

C. Hiện tượng **sai** - Lời giải thích đúng.

D. Hiện tượng **sai** - Lời giải thích **sai**.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Khi vừa tắm xong, trên da ta còn nhiều nước, khi đứng trước quạt, gió làm cho quá trình bay hơi diễn ra nhanh hơn. Khi nước bay hơi thì nó hấp thụ một phần nhiệt của cơ thể nên ta thấy lạnh lạnh.

**Câu 26.19:** Khi về quê Lan chơi, lúc ra thăm ruộng mía, quan sát thấy thấy nhà nông dùng dao phạt bớt tất cả các lá mía; Ba bạn Bình, Lan, Chi phát biểu:

Bình: Có lẽ vườn mía này có sâu ăn lá, nên người ta mới phạt lá để diệt nguồn sâu

Lan: Người ta phạt bớt lá để tất cả các chất bổ hút lên từ đất chỉ tập trung vào thân cây (mía), **không phải** nuôi lá nên chất lượng mía ngon hơn

Chi: Lá là nơi mà nước ở trong cây bốc hơi ra ngoài nhiều nhất. Chính vì vậy người ta phạt bớt lá để giảm bớt sự bay hơi nước của cây, làm cây lúc nào cũng tươi tốt, mía có nhiều nước hơn.

A. Chỉ có Bình đúng.

B. Chỉ có Lan đúng.

C. Chỉ có Chi đúng.

D. Cả 3 bạn Bình, Lan, Chi đúng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Giải thích: Cây mía được sử dụng phần thân, nơi chứa nước và đường. Lá là nơi nước trong cây bốc hơi nhiều nhất. Vì vậy, người trồng mía phải phạt bớt lá để giảm sự bay hơi nước, làm thân cây mía giữ được lượng nước cần thiết, lúc nào cũng tươi tốt và có chứa nhiều nước;

**Câu 26.20:** Những yếu tố nào sau đây góp phần làm tăng năng suất thu hoạch muối trên những ruộng muối:

A. Trời nắng gắt.

B. Trời có gió mạnh.

[hanhatsi@gmail.com](mailto:hanhatsi@gmail.com) – FB,ZL: 0973055725

[87]

C. Ruộng muối phải rộng lớn, càng rộng càng tốt. D. Cả 3 yếu tố trên đều đúng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích:

Quá trình sản xuất muối là quá trình sử dụng sự bay hơi của nước; Khi phơi nước biển, nước bay hơi còn để lại muối trên ruộng muối. Vì sự bay hơi phụ thuộc vào nhiệt độ, diện tích mặt thoáng và gió nên nếu trời nắng gắt (nhiệt độ cao), có gió mạnh, ruộng muối rộng (diện tích mặt thoáng lớn) thì sự bay hơi nước diễn ra nhanh hơn, giúp tăng năng suất, sản lượng muối.

**Câu 26.21:** Những hiện tượng nào sau đây thể hiện sự ngưng tụ của hơi nước:

- A. Sương đọng trên lá cây
- B. Hơi nước;
- C. Mây
- D. Cả 3 hiện tượng trên đều thể hiện sự ngưng tụ của hơi nước;

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Sự ngưng tụ là quá trình chuyển từ thể khí (hơi) sang thể lỏng. Sương đọng trên lá cây là sự ngưng tụ của hơi nước trong đêm lạnh.

**Câu 26.22:** Câu nào sau đây **sai** khi nói về sự ngưng tụ:

- A. Sự ngưng tụ là quá trình ngược lại của sự bay hơi.
- B. Hơi nước gặp lạnh thì ngưng tụ thành nước;
- C. Sự ngưng tụ là sự chuyển thể từ trạng thái hơi sang trạng thái lỏng.
- D. Sự ngưng tụ phụ thuộc vào gió, vào diện tích mặt thoáng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích: Sự ngưng tụ là sự chuyển thể từ trạng thái hơi sang trạng thái lỏng. Sự ngưng tụ là quá trình ngược lại của sự bay hơi. Hơi nước khi gặp lạnh sẽ ngưng tụ lại thành nước;

Sự bay hơi phụ thuộc vào nhiệt độ, gió và diện tích mặt thoáng. Sự ngưng tụ phụ thuộc vào nhiệt độ.

**Câu 26.23:** Ba bạn Bình, Lan, Chi phát biểu:

Bình: Mưa là hiện tượng ngưng tụ hơi nước;

Lan: **Không phải** như vậy, mây mới là hiện tượng ngưng tụ hơi nước;

Chi: Theo mình thì cả 2 đều **không phải** là hiện tượng ngưng tụ hơi nước;

- A. Bình đúng. B. Lan đúng.
- C. Chi đúng. D. Cả 3 bạn Bình, Lan, Chi cùng **sai**.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Hơi nước ngưng tụ trên cao do nhiệt độ thấp tạo thành mây, mưa, sương mù.... Nên Bình nói đúng.

**Câu 26.24:** Câu nào sau đây **không đúng**:

- A. Hiện tượng ngưng tụ hơi nước là hiện tượng không thể quan sát được bằng mắt thường.
- B. Hiện tượng ngưng tụ hơi nước là quá trình ngược lại của sự bay hơi.



C. Hơi nước gặp lạnh thì ngưng tụ lại thành nước;

D. Sương mù vào sáng sớm là hiện tượng ngưng tụ hơi nước;

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Hiện tượng ngưng tụ là quá trình ngược lại của sự bay hơi. Hơi nước gặp lạnh thì ngưng tụ lại thành nước, ví dụ như hiện tượng sương mù vào buổi sáng hay sương đọng trên lá cây chính là sự ngưng tụ của hơi nước; Ta có thể quan sát được hiện tượng ngưng tụ bằng mắt thường.

**Câu 26.25:** Vừa mua một hộp cốc thủy tinh ở siêu thị về, Bình lấy ba cốc bỏ đá và rót nước ngọt mời hai bạn Lan, Chi cùng uống. Một lúc sau, dưới đáy mỗi cốc đều xuất hiện một vũng nước trên mặt bàn  
Bình: Thôi rồi mình mua phải cốc bể rồi.

Lan: **Không phải**, hồi nãy mình thấy Bình bỏ đá vào cốc rồi lại đổ nước gần đầy đến miệng mỗi cốc; Do vậy, khi đá tan ra nước tràn miệng ly đáy thôi.

Chi: **Không phải** như vậy đâu, hai bạn vừa mới học vật lý hôm qua xong mà đã quên. Hơi nước ở xung quanh cốc gặp lạnh đã ngưng, tụ thành nước đáy thôi không có chuyện bể cốc hay nước tràn miệng cốc đâu.

- A. Chỉ có Bình đúng.      B. Chỉ có Lan đúng.  
C. Chỉ có Chi đúng.      D. Bình và Lan cùng đúng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Giải thích: Cốc nước chứa đá nên nhiệt độ của nó thấp hơn nhiệt độ môi trường xung quanh. Trong không khí có chứa nhiều hơi nước, nên gặp lạnh đã ngưng tụ xung quanh cốc nước; Nước đọng lại trên mặt bàn, chứ **không phải** cốc nước bị vỡ hay nước bị tràn ra ngoài. Vậy Chi nói đúng.

**Câu 26.26: • Xét hiện tượng:** Quan sát nước đang được đun sôi trên bếp (đang sôi), cách xa miệng vòi một khoảng mới thấy rõ được hơi nước bay lên.

• **Giải thích:** Nước bay hơi ở điều kiện bình thường, thì mắt ta không thể quan sát được, nhưng ở đây do nước bay hơi ở nhiệt độ sôi nên ta quan sát được rõ ràng ở gần miệng vòi.

- A. Hiện tượng đúng - Lời giải thích đúng.  
B. Hiện tượng đúng - Lời giải thích **sai**.  
C. Hiện tượng đúng - Lời giải thích đúng nhưng chưa rõ ràng.  
D. Hiện tượng **sai** - Lời giải thích **sai**.

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích: Khi quan sát nước đang đun sôi trên bếp, cách xa miệng vòi một khoảng ta mới thấy rõ được hơi nước bay lên. Bởi vì khi nước bay hơi thì ta không quan sát được bằng mắt thường, hơi nước này bay ra xa miệng vòi một khoảng, gặp lạnh (không khí trong môi trường có nhiệt độ thấp hơn) nên ngưng tụ lại thành các hạt nước nhỏ li ti. Vì vậy ta nhìn thấy được bằng mắt thường hiện tượng này. Chúng ta thường bị nhầm rằng đó là

**Câu 26.27: • Xét hiện tượng:** Quan sát nước đang được đun sôi trên bếp (đang sôi), cách xa miệng vòi một khoảng mới thấy rõ được hơi nước bay lên.

• **Giải thích:** Do hơi nước bốc lên (nóng) gặp không khí (lạnh) ở ngoài, nên ngưng tụ thành những giọt nước nhỏ li ti mà nhiều người cho rằng đó là hơi nước, ở gần miệng vòi, ta không thấy được;

A. Hiện tượng đúng - Lời giải thích đúng.

B. Hiện tượng đúng - Lời giải thích **sai**.

C. Hiện tượng **sai** - Lời giải thích đúng.

D. Hiện tượng **sai** - Lời giải thích **sai**.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Khi quan sát nước đang đun sôi trên bếp, cách xa miệng vòi một khoảng ta mới thấy rõ được hơi nước bay lên. Bởi vì khi nước bay hơi thì ta không quan sát được bằng mắt thường, hơi nước này bay ra xa miệng vòi một khoảng, gặp lạnh (không khí trong môi trường có nhiệt độ thấp hơn) nên ngưng tụ lại thành các hạt nước nhỏ li ti. Vì vậy ta nhìn thấy được bằng mắt thường hiện tượng này. Chúng ta thường bị nhầm rằng đó là

**Câu 26.28:** Chọn câu đúng trong các câu sau:

A. Sự ngưng tụ hơi nước chỉ xuất hiện vào những ngày thời tiết lạnh.

B. Vào những ngày thời tiết lạnh hơi nước trong không khí ngưng tụ lại tạo thành sương mù.

C. Mây là sự ngưng tụ hơi nước;

D. B và C đúng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích: Sự ngưng tụ là hiện tượng chuyển từ thể khí thành thể lỏng. Vào những ngày trời lạnh, hơi nước trong không khí ngưng tụ lại tạo thành sương mù. Hơi nước trong không khí bay lên cao, gặp lạnh và ngưng tụ lại thành mây.

**Câu 26.29:** Câu nào sau đây **không đúng**:

A. Mưa là sự ngưng tụ hơi nước;

B. Hơi nước gặp lạnh sẽ ngưng tụ thành nước;

C. Sự lặp đi lặp lại của sự bay hơi, sự ngưng tụ tạo thành sự tuần hoàn của nước;

D. Hơi nước bay lên gặp ánh nắng mặt trời (nhiệt độ tăng) ngưng tụ lại thành nước;

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích: Do càng ở trên cao thì không khí càng lạnh. Hơi nước bay lên cao, gặp lạnh sẽ ngưng tụ lại thành mây.

**Câu 26.30:** Vào những ngày thời tiết lạnh, khi ta nói hay thở thường “ra khói”, ba bạn Bình, Lan, Chi phát biểu:

Bình: Nhiệt độ trong cơ thể ta cao hơn nhiệt độ bên ngoài, nên ta nói ra khói.

Lan: Khi ta nói hay thở thường phát ra hơi nước; Khi gặp thời tiết lạnh, hơi nước này ngưng tụ thành giọt nước nhỏ li ti bay theo lực thở hay nói, khiến ta lầm tưởng là khói.

Chi: Trời lạnh, bụng ta có nhiều hơi nên khi nói hơi thoát ra ngoài.

A. Bình đúng.

B. Lan đúng.

C. Chi đúng.

D. Cả Bình, Lan, Chi cùng **sai**.

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích: Trong khí ta thở ra có nhiều hơi nước, khi gặp môi trường không khí bên ngoài lạnh hơn thì hơi nước ngưng tụ lại thành các giọt nước nhỏ li ti bay theo khí ta thở hay nói ra ngoài, nên ta tưởng lầm nó là khói.

**Câu 26.31:** Mây được tạo thành từ

- A. nước bay hơi      B. khói      C. nước đông đặc      D. hơi nước ngưng tụ

**Hướng dẫn:**

Mây được tạo thành từ hơi nước ngưng tụ

**Chọn D**

**Câu 26.32:** Tại sao khi cầm vào vỏ bình ga mini đang sử dụng ta thường thấy có một lớp nước rất mỏng trên đó?

- A. Do hơi nước từ tay ta bốc ra;  
B. Nước từ trong bình ga thấm ra;  
C. Do vỏ bình ga lạnh hơn nhiệt độ môi trường nên hơi nước trong không khí ngưng tụ trên đó.  
D. Cả B và C đều đúng.

**Hướng dẫn:**

Khi cầm vào vỏ bình ga mini đang sử dụng ta thường thấy có một lớp nước rất mỏng trên đó là do vỏ bình ga lạnh hơn nhiệt độ môi trường nên hơi nước trong không khí ngưng tụ trên đó.

**Chọn C**

**Câu 26.33:** Khi trời lạnh, ô tô có bật điều hòa và đóng kín cửa, hành khách ngồi trên ô tô thấy hiện tượng gì?

- A. Nước bốc hơi trên xe.  
B. Hơi nước ngưng tụ tạo thành giọt nước phía trong kính xe.  
C. Hơi nước ngưng tụ tạo thành giọt nước phía ngoài kính xe.  
D. Không có hiện tượng gì

**Hướng dẫn:**

Khi trời lạnh, ô tô có bật điều hòa và đóng kín cửa, hành khách ngồi trên ô tô thấy hiện tượng hơi nước ngưng tụ tạo thành giọt nước phía trong kính xe.

**Chọn B**

**Câu 26.34:** Vào những hôm trời nồm, hơi nước có rất nhiều trong không khí. Quan sát trên những nền nhà lát đá hoặc gạch men ta thấy hiện tượng gì?

- A. Nước bốc hơi bay lên      B. Hơi nước ngưng tụ ướt nền nhà  
C. Nước đông đặc tạo thành đá      D. Không có hiện tượng gì

**Hướng dẫn:**

Quan sát trên những nền nhà lát đá hoặc gạch men ta thấy hiện tượng hơi nước ngưng tụ ướt nền nhà

**Chọn B**

**Câu 26.35:** Vòng tuần hoàn của nước trong thiên nhiên gồm hiện tượng vật lý nào?

- A. Bay hơi      B. Ngưng tụ      C. Bay hơi và ngưng tụ      D. Cả A, B, C đều sai

**Hướng dẫn:**

Vòng tuần hoàn của nước trong thiên nhiên gồm có sự bay hơi và ngưng tụ

**Chọn C**

**Câu 26.36:** Sự ngưng tụ là sự chuyển từ

- A. thể rắn sang thể lỏng    B. thể lỏng sang thể rắn    C. thể hơi sang thể lỏng    D. thể lỏng sang thể hơi

**Hướng dẫn:**

Sự ngưng tụ là sự chuyển từ thể hơi sang thể lỏng

**Chọn C**

**Câu 26.37:** Bên ngoài thành cốc đựng nước đá có nước vì:

- A. Nước trong cốc có thể thấm ra ngoài.  
B. Hơi nước trong không khí ngưng tụ gặp lạnh tạo thành nước;  
C. Nước trong cốc bay hơi ra bên ngoài.  
D. Nước trong không khí tụ trên thành cốc;

**Hướng dẫn:**

Bên ngoài thành cốc đựng nước đá có nước vì nước trong không khí tụ trên thành cốc khi gặp thành cốc bị lạnh

**Chọn D**

**Câu 26.38:** Trường hợp nào sau đây liên quan đến sự ngưng tụ?

- A. Khói tỏa ra từ vòi ấm đun nước                      B. Nước trong cốc cạn dần  
C. Phơi quần áo cho khô                                      D. Sự tạo thành nước

**Hướng dẫn:**

Trường hợp khói tỏa ra từ vòi ấm đun nước liên quan đến sự ngưng tụ

**Chọn A**

**Câu 26.39:** Hiện tượng nào sau đây **không phải** là sự ngưng tụ?

- A. Hơi nước trong các đám mây sau một thời gian sẽ tạo thành mưa;  
B. Khi hà hơi vào mặt kính cửa sổ sẽ xuất hiện những hạt nước nhỏ làm mờ kính.  
C. Sự tạo thành giọt nước đọng trên lá cây vào ban đêm.  
D. Nước mưa trên đường nhựa biến mất khi Mặt Trời lại xuất hiện sau cơn mưa;

**Hướng dẫn:**

Hiện tượng Nước mưa trên đường nhựa biến mất khi Mặt Trời lại xuất hiện sau cơn mưa là sự bay hơi

**Chọn D**

**Câu 26.40:** nước trong nồi ngưng tụ.

- C. hơi nước bên ngoài nồi ngưng tụ.                      D. hơi nước bên ngoài nồi đông đặc;

**Hướng dẫn:**

Bên trong nắp có các giọt nước bám vào là do hơi nước trong nồi bốc lên gặp lạnh đã ngưng tụ lại

**Chọn A**

**Câu 26.41:** Trong các trường hợp sau đây, đặc điểm nào **không phải** là của sự bay hơi?

- A. Xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào của chất lỏng                      B. Xảy ra trên mặt thoáng của chất lỏng  
C. Không nhìn thấy được    D. Xảy ra ở một nhiệt độ xác định của chất lỏng

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Sự bay hơi xảy ra ở một nhiệt độ bất kì trên mặt thoáng của chất lỏng chứ **không phải** xảy ra ở một nhiệt độ xác định của chất lỏng.

**Câu 26.42:** Nước đựng trong cốc bay hơi càng nhanh khi:

- A. Nước trong cốc càng nhiều
- B. Nước trong cốc càng ít
- C. Nước trong cốc càng nóng
- D. Nước trong cốc càng lạnh

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Tốc độ bay hơi của một chất lỏng phụ thuộc vào nhiệt độ, vì vậy nước trong cốc càng nóng thì nước đựng trong cốc bay hơi càng nhanh.

**Câu 26.43:** Hiện tượng nào sau đây **không phải** là sự ngưng tụ?

- A. Sương đọng trên lá cây
- B. Sự tạo thành sương mù
- C. Sự tạo thành hơi nước
- D. Sự tạo thành mây

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Sự tạo thành hơi nước là từ quá trình bay hơi hoặc sôi của nước lỏng chứ **không phải** sự ngưng tụ.

**Câu 26.44:** Trong quá trình tìm hiểu một hiện tượng vật lí, người ta thường phải thực hiện các hoạt động sau đây:

- A. Rút ra kết luận
- B. Đưa ra dự đoán về tính chất của hiện tượng
- C. Quan sát hiện tượng
- D. Dùng thí nghiệm để kiểm tra dự đoán

Trong việc tìm hiểu tốc độ bay hơi của chất lỏng, người ta đã thực hiện các hoạt động trên theo thứ tự nào dưới đây?

- A. b, c, d, a
- B. d, c, b, a
- C. c, b, d, a
- D. c, a, d, b

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Vì trong quá trình tìm hiểu một hiện tượng vật lí, người ta thường phải thực hiện các hoạt động sau đây:

- + Đầu tiên là: Quan sát hiện tượng.
- + Sau đó là: Đưa ra dự đoán về tính chất của hiện tượng.
- + Tiếp theo là: Dùng thí nghiệm để kiểm tra dự đoán.
- + Cuối cùng là: Rút ra kết luận.

**Câu 26.45:** Sự bay hơi

- A. Xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào của chất lỏng
- B. Chỉ xảy ra ở trong lòng chất lỏng
- C. Xảy ra với tốc độ như nhau ở mọi nhiệt độ
- D. Chỉ xảy ra với một số ít chất lỏng

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Sự bay hơi xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào của chất lỏng.

**Câu 26.46:** Trong trường hợp nào sau đây không liên quan đến sự ngưng tụ?

- A. Lượng nước để trong chai đậy kín không bị giảm
- B. Mưa

C. Tuyết tan

D. Nước đọng trong nắp vung của ấm đun nước, khi dùng ấm đun nước sôi rồi để nguội

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Vì hiện tượng tuyết tan là sự nóng chảy chứ không liên quan đến sự ngưng tụ.

**Câu 26.47:** Những quá trình chuyển thể nào của đồng được vận dụng trong việc đúc tượng đồng?

A. Nóng chảy và bay hơi

B. Nóng chảy và đông đặc

C. Bay hơi và đông đặc

D. Bay hơi và ngưng tụ

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Những quá trình chuyển thể của đồng được vận dụng trong việc đúc tượng đồng là: nóng chảy và đông đặc;

**Câu 26.48:** Việc làm nào sau đây **không đúng** khi thực hiện thí nghiệm kiểm tra xem tốc độ bay hơi của một chất lỏng có phụ thuộc vào nhiệt độ hay không?

A. Dùng hai đĩa giống nhau

B. Dùng cùng một loại chất lỏng

C. Dùng hai loại chất lỏng khác nhau

D. Dùng hai nhiệt độ khác nhau

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Muốn kiểm tra tốc độ bay hơi của một chất lỏng có phụ thuộc vào nhiệt độ hay không ta cần giữ nguyên các đại lượng khác và chỉ thay đổi nhiệt độ. Nên trong khi thực hiện thí nghiệm dùng hai loại chất lỏng khác nhau là **không đúng**.

#### **IV. BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**Bài 26.1:** Tại sao vào mùa lạnh, khi hà hơi vào mặt gương ta thấy mặt gương mờ đi rồi sau một thời gian mặt gương lại sáng trở lại?

**Hướng dẫn:**

Trong hơi thở người có hơi nước; Khi gặp mặt gương lạnh, hơi nước này ngưng tụ thành những giọt nước nhỏ làm mờ gương. Sau một thời gian những giọt nước này lại bay hơi hết vào không khí và mặt gương sáng trở lại

**Bài 26.2:** Sương mù thường có vào mùa lạnh hay mùa nóng? Tại sao khi Mặt Trời mọc sương mù lại tan?

**Hướng dẫn:**

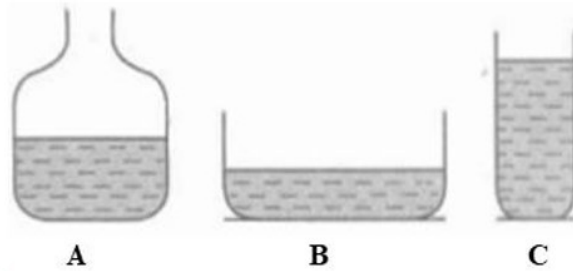
Sương mù thường có vào mùa lạnh. Khi Mặt Trời mọc sương mù lại tan, vì nhiệt độ tăng làm cho tốc độ bay hơi tăng

**Bài 26.3:** Tại sao sấy tóc lại làm cho tóc mau khô?

**Hướng dẫn:**

Vì nhiệt độ của máy sấy tóc làm tăng tốc độ bay hơi của nước trên tóc làm cho tóc mau khô.

**Bài 26.4:** Các bình trong hình 26-27. 1 đều đựng một lượng nước; Để cả ba bình vào trong phòng kín, hỏi sau một tuần, bình nào còn ít nước nhất, bình nào còn nhiều nước nhất



Hình 26-27.1

**Hướng dẫn:**

Bình B còn ít nước nhất; bình A còn nhiều nước nhất vì tốc độ bay hơi phụ thuộc vào diện tích mặt thoáng của chất lỏng. Bình B có diện tích mặt thoáng lớn nhất, tốc độ bay hơi nhanh nhất nên bình còn ít nhất nước; Bình A có diện tích mặt thoáng nhỏ nhất, bay hơi chậm nhất nên còn nhiều nước nhất.

**Bài 26.5:** Tại sao muốn nước trong cốc nguội nhanh người ta đổ nước ra bát lớn rồi thổi trên mặt nước?

**Hướng dẫn:**

Để tăng diện tích mặt thoáng chất lỏng dẫn đến tốc độ bay hơi nhanh hơn, thổi trên mặt nước tạo ra gió làm cho tốc độ bay hơi nhanh hơn

**Bài 26.6:** Để tìm hiểu ảnh hưởng của gió đến tốc độ bay hơi, Nam làm thí nghiệm như sau:

- Đặt cốc nước giống nhau, một cốc trong nhà và một cốc ngoài trời nắng
- Cốc trong nhà được thổi bằng quạt máy còn cốc ngoài trời thì không
- Sau một thời gian, Nam đem so sánh lượng nước còn lại ở hai cốc để xem gió có làm cho nước bay hơi nhanh lên không.

Hãy chỉ ra **sai** lầm của Nam

**Hướng dẫn:**

Nam **sai** vì đã cho yếu tố nhiệt độ thay đổi

**Bài 26.7:** Trong hơi thở của người bao giờ cũng có hơi nước; Tại sao ta chỉ có thể nhìn thấy hơi của người vào những ngày trời rất lạnh?

**Hướng dẫn:**

Vì sự ngưng tụ xảy ra nhanh hơn khi nhiệt độ thấp

**Bài 26.8:** Để tìm mối quan hệ giữa tốc độ bay hơi và diện tích mặt thoáng người ta làm thí nghiệm sau đây:

- Rót đầy nước vào một ống nghiệm nhỏ rồi đổ nước này vào một cái đĩa thủy tinh dùng trong phòng thí nghiệm. Lại rót đầy nước vào ống nghiệm trên rồi để ống nghiệm và đĩa có nước vào một nơi không có gió để theo dõi sự bay hơi của nước
- Ghi ngày, giờ bắt đầu làm thí nghiệm: ngày, giờ nước trong đĩa, trong ống nghiệm bay hơi hết; đo đường kính trong của miệng ống nghiệm và đường kính mặt đĩa, người ta được bảng sau đây:

Bắt đầu thí nghiệm	Khi nước trong đĩa bay hơi hết	Khi nước trong ống nghiệm bay hơi hết	Đường kính miệng ống nghiệm	Đường kính mặt đĩa
--------------------	--------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	--------------------

8 giờ ngày 01/10	11 giờ ngày 01/10	18 giờ ngày 13/10	1cm	10cm
---------------------	----------------------	----------------------	-----	------

Hãy dựa vào bảng trên để xác định gần đúng mối quan hệ giữa tốc độ bay hơi và diện tích mặt thoáng

**Hướng dẫn:**

Thời gian nước trong đĩa bay hơi:  $t_1 = 11 \text{ giờ} - 8 \text{ giờ} = 3 \text{ giờ}$

Thời gian nước trong ống nghiệm bay hơi hết:

$$t_2 = (13 - 1) \times 24 \text{ giờ} + (18 \text{ giờ} - 8 \text{ giờ}) = 198 \text{ giờ}$$

Diện tích mặt thoáng của nước trong đĩa:

$$S_1 = 3,14 \cdot R^2 = \frac{3,14 \cdot 10^2}{4}; \text{ r là bán kính đĩa}$$

Diện tích mặt thoáng của nước trong ống nghiệm:

$$S_2 = 3,14 \cdot r^2 = \frac{3,14 \cdot 1^2}{4}; \text{ r là bán kính ống nghiệm}$$

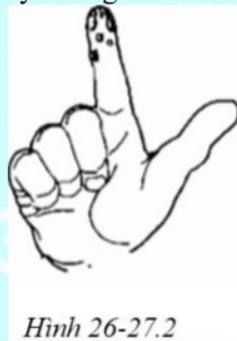
$$\text{Ta có: } \frac{t_2}{t_1} = \frac{198}{3} \approx 99 \text{ và } \frac{S_1}{S_2} = \frac{\frac{3,14 \cdot 10^2}{4}}{\frac{3,14 \cdot 1^2}{4}} = 100$$

Với cùng một lượng nước cho bay hơi, thời gian bay hơi càng nhỏ chứng tỏ tốc độ bay hơi càng lớn. Do đó nếu gọi  $v_1$  là tốc độ bay hơi của nước ở đĩa và  $v_2$  là tốc độ bay hơi của nước trong ống nghiệm.

$$\text{Ta có: } \frac{v_1}{v_2} = \frac{t_2}{t_1} = 99 \text{ và } \frac{v_1}{v_2} = \frac{S_1}{S_2} = 100$$

Vậy một cách gần đúng, ta thấy tốc độ bay hơi tỉ lệ với diện tích mặt thoáng.

**Bài 26.9:** Giơ hai ngón tay hình chữ V (H. 26-27. 2). Nhúng một ngón tay vào nước, để một ngón khô khi thổi vào hai ngón tay ta sẽ có cảm giác hai ngón tay không mát như nhau



1. Ngón tay nào mát hơn?
2. Từ đó có thể rút ra nhận xét gì về tác động của sự bay hơi đối với môi trường xung quanh? Hãy tìm thêm ví dụ về sự tác động này?

**Hướng dẫn:**

1. Ngón tay nhúng vào nước mát hơn
2. Khi bay hơi nước làm lạnh môi trường xung quanh.



Ví dụ: Hệ thống bay hơi làm mát, có thể làm mát đáng kể một tòa nhà đơn giản bằng cách thổi không khí khô qua một bộ lọc với nước;



## BÀI 28: SỰ SÔI

### I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

#### 1. Sự sôi là gì?

Sự sôi là sự bay hơi đặc biệt. Trong suốt thời gian sôi, chất lỏng vừa bay hơi tạo ra các bọt khí ở trong lòng nó vừa bay hơi trên mặt thoáng.

Ví dụ:



Nước được đun sôi



Thực phẩm được đun sôi trong dầu, trong nước

#### 2. Phân biệt sự sôi và sự bay hơi

Căn cứ vào định nghĩa và các đặc điểm của sự sôi và sự bay hơi để phân biệt.

Lưu ý:

Ta có thể nói, sự sôi là sự bay hơi vì sự sôi cũng là sự chuyển từ thể lỏng sang thể hơi. Nhưng không thể nói sự bay hơi là sự sôi vì sự bay hơi chỉ xảy ra ở trên mặt thoáng còn sự sôi thì lại xảy ra trên mặt thoáng và ngay cả trong lòng chất lỏng.

### II. Phương pháp giải

#### Cách xác định nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, chất và trạng thái của chất đó qua đồ thị

Căn cứ vào đồ thị: Nếu đồ thị có hai đoạn nằm ngang ứng với hai nhiệt độ khác nhau thì ứng với giá trị nhiệt độ thấp là nhiệt độ nóng chảy và ứng với giá trị nhiệt độ cao hơn là nhiệt độ sôi.

- Tra bảng nhiệt độ nóng chảy hay bảng nhiệt độ sôi của một số chất ta sẽ suy ra được chất đó là chất gì.
- Đường biểu diễn ở dưới nhiệt độ nóng chảy, chất ở trạng thái rắn.
- Đường biểu diễn nằm ngang ứng với nhiệt độ nóng chảy, chất ở trạng thái vừa rắn vừa lỏng.
- Đường biểu diễn ở trên nhiệt độ nóng chảy và dưới nhiệt độ sôi, chất ở trạng thái lỏng.
- Đường biểu diễn nằm ngang ứng với nhiệt độ sôi, chất ở trạng thái vừa lỏng vừa hơi.
- Đường biểu diễn nằm trên nhiệt độ sôi, chất ở trạng thái hơi.

### 1. Các đặc điểm của sự sôi

- Mỗi chất lỏng sôi ở một nhiệt độ nhất định. Nhiệt độ đó gọi là nhiệt độ sôi.

Chất	Nhiệt độ sôi (°C)
Ête	35
Rượu	80
Nước	100
Thủy ngân	357
Đồng	2580

*Bảng 1. Nhiệt độ sôi của một số chất*

- Trong suốt thời gian sôi, nhiệt độ của chất lỏng không thay đổi.

### 2. Lưu ý

Nhiệt độ sôi của chất lỏng còn phụ thuộc vào áp suất trên mặt thoáng chất lỏng. Áp suất trên mặt thoáng càng lớn thì nhiệt độ sôi của chất lỏng càng cao.

### 3. Ứng dụng



Nồi áp suất là một chiếc nồi kín nên khi đun nước trong nồi áp suất, nhiệt độ sôi có thể lên đến khoảng 120°C. Do nhiệt độ sôi trong nồi áp suất cao hơn so với các nồi thông thường khác nên thực phẩm nấu trong nồi áp suất sẽ mau chín và nhừ hơn.



Khi nước sôi, hơi nước sinh ra có thể tạo ra những lực đẩy khá lớn. Một số chiếc ấm đun nước trong gia đình hiện nay thường có gắn một chiếc còi ở miệng hoặc nắp ấm. Khi nước sôi, hơi nước đi vào còi khiến còi phát ra âm thanh, báo hiệu nước đã sôi.



Tàu thủy chạy bằng hơi nước



Tàu hỏa chạy bằng hơi nước

## Chế tạo tàu hỏa và tàu thủy chạy bằng hơi nước

### III. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 28.1:** Trong các đặc điểm bay hơi sau đây, đặc điểm nào là của sự sôi?

- A. Xây ra ở bất kì nhiệt độ nào
- B. Chỉ xây ra trên mặt thoáng của chất lỏng
- C. Chỉ xây ra trong lòng chất lỏng
- D. Chỉ xây ra ở một nhiệt độ xác định của chất lỏng

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Trong các đặc điểm bay hơi đặc điểm của sự sôi là: Chỉ xây ra ở một nhiệt độ xác định của chất lỏng.

**Câu 28.2:** Trong các đặc điểm bay hơi sau đây, đặc điểm nào **không phải** là của sự sôi?

- A. Xây ra ở một nhiệt độ xác định của chất lỏng
- B. Xây ra ở cả trong lòng lẫn mặt thoáng của chất lỏng
- C. Xây ra ở bất kì nhiệt độ nào
- D. Trong suốt quá trình diễn ra hiện tượng bay hơi, nhiệt độ của chất lỏng không thay đổi

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Trong các đặc điểm bay hơi, đặc điểm **không phải** của sự sôi là xây ra ở bất kì nhiệt độ nào.

**Câu 28.3:** Trong các đặc điểm sau đây những đặc điểm nào là đặc điểm của sự sôi: những đặc điểm nào là của sự bay hơi?

- A. Xây ra ở bất kì nhiệt độ nào của chất lỏng
- B. Xây ra ở nhiệt độ xác định của chất lỏng
- C. Xây ra ở cả trong lòng lẫn mặt thoáng của chất lỏng
- D. Chỉ xây ra trên mặt thoáng của chất lỏng

**Hướng dẫn:**

Đặc điểm của sự sôi: B và C

Đặc điểm của sự bay hơi: A và D

**Câu 28.4:** Sự sôi có tính chất nào sau đây?

- A. Xây ra ở cùng một nhiệt độ xác định đối với mọi chất lỏng
- B. Khi đang sôi, nếu tiếp tục đun, nhiệt độ chất lỏng không thay đổi

- C. Khi đun sôi chỉ xảy ra sự bay hơi trên mặt thoáng của chất lỏng
- D. Khi đang sôi chỉ xảy ra sự bay hơi ở trong lòng chất lỏng

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Sự sôi có tính chất: Khi đang sôi, nếu tiếp tục đun, nhiệt độ chất lỏng không thay đổi.

**Câu 28.5:** Nhiệt kế nào sau đây có thể được dùng trong thí nghiệm về sự sôi của rượu?

- A. Nhiệt kế rượu
- B. Nhiệt kế thủy ngân
- C. Nhiệt kế y tế
- D. Cả ba loại nhiệt kế trên

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Vì nhiệt kế thủy ngân có GHĐ là  $130^{\circ}\text{C} > 80^{\circ}\text{C}$  (nhiệt độ sôi của rượu) nên có thể được dùng trong thí nghiệm về sự sôi của rượu. Còn nhiệt kế rượu có GHĐ là  $50^{\circ}\text{C} < 80^{\circ}\text{C}$  nên không phù hợp cho thí nghiệm.

**Câu 28.6:** Nước chỉ bắt đầu sôi khi

- A. Các bọt khí xuất hiện ở đáy hình
- B. Các bọt khí vỡ tung trên mặt thoáng
- C. Các bọt khí từ đáy bình nổi lên
- D. Các bọt khí càng nổi lên càng to ra

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Nước chỉ bắt đầu sôi khi các bọt khí vỡ tung trên mặt thoáng.

**Câu 28.7:** Nhiệt độ sôi của một chất lỏng phụ thuộc

- A. Khối lượng của chất lỏng
- B. Thể tích của chất lỏng
- C. Khối lượng riêng của chất lỏng
- D. Áp suất không khí trên mặt thoáng chất lỏng

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Nhiệt độ sôi của một chất lỏng phụ thuộc vào áp suất không khí trên mặt thoáng chất lỏng. Áp suất trên mặt thoáng càng lớn thì nhiệt độ sôi của chất lỏng càng cao.

**Câu 28.8:** Ở nhiệt độ trong phòng, chỉ có thể có khí oxi, không thể có oxi lỏng vì

- A. Oxi là chất khí
- B. Nhiệt độ trong phòng cao hơn nhiệt độ sôi của oxi
- C. Nhiệt độ trong phòng thấp hơn nhiệt độ sôi của oxi
- D. Nhiệt độ trong phòng bằng nhiệt độ bay hơi của oxi

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Ở nhiệt độ trong phòng, chỉ có thể có khí ô-xi, không thể có ô-xi lỏng vì nhiệt độ trong phòng khoảng  $25-27^{\circ}\text{C}$  cao hơn nhiệt độ sôi của ô-xi.

**Câu 28.9:** Thủy ngân có nhiệt độ nóng chảy là  $-39^{\circ}\text{C}$  và nhiệt độ sôi là  $257^{\circ}\text{C}$ . Khi trong phòng có nhiệt độ là  $30^{\circ}\text{C}$  thì thủy ngân

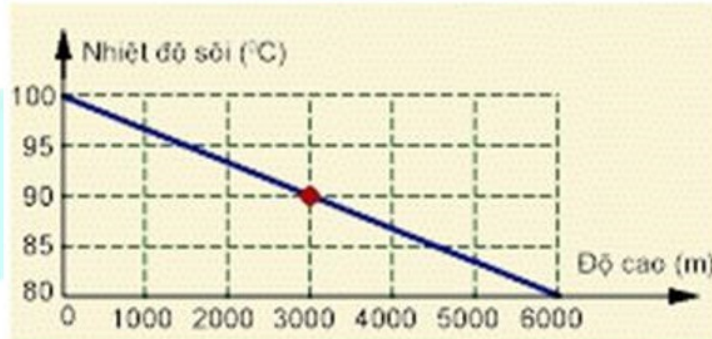
- A. Chỉ tồn tại ở thể lỏng
- B. Chỉ tồn tại ở thể hơi
- C. Tồn tại ở cả thể lỏng và thể hơi
- D. Tồn tại ở cả thể lỏng, thể rắn và thể hơi

**Hướng dẫn:**

Chọn C

Khi trong phòng có nhiệt độ là  $30^{\circ}\text{C}$  thì thủy ngân tồn tại ở cả thể lỏng và thể hơi.

**Câu 28.10:** Đồ thị hình vẽ sau biểu diễn sự phụ thuộc nhiệt độ sôi của nước vào độ cao so với mặt biển, căn cứ vào số liệu trên hình vẽ, hãy chọn câu trả lời đúng?



- A. Càng lên cao, nhiệt độ sôi của nước càng tăng.
- B. Ở độ cao 3000 m thì nhiệt độ sôi của nước là  $90^{\circ}\text{C}$ .
- C. Ở độ cao mặt nước biển, nhiệt độ sôi của nước là  $80^{\circ}\text{C}$ .
- D. Ở độ cao 6000 m, nhiệt độ sôi của nước là  $100^{\circ}\text{C}$ .

**Hướng dẫn:**

Từ đồ thị thấy ở độ cao 3000 m thì nhiệt độ sôi của nước là  $90^{\circ}\text{C}$ .

Chọn B

**Câu 28.11:** Nước sôi ở nhiệt độ nào?

- A.  $100^{\circ}\text{C}$
- B.  $1000^{\circ}\text{C}$
- C.  $99^{\circ}\text{C}$
- D.  $0^{\circ}\text{C}$

**Hướng dẫn:**

Nước sôi ở nhiệt độ  $100^{\circ}\text{C}$

Chọn A

**Câu 28.12:** Trong các đặc điểm bay hơi sau đây, đặc điểm nào **không phải** là của sự sôi?

- A. Xảy ra ở một nhiệt độ xác định của chất lỏng.
- B. Xảy ra ở cả trong lòng lẫn mặt thoáng của chất lỏng.
- C. Xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào.
- D. Trong suốt quá trình diễn ra hiện tượng này, nhiệt độ của chất lỏng không thay đổi.

**Hướng dẫn:**

Sự sôi chỉ xảy ra ở một nhiệt độ xác định của chất lỏng

Chọn C

**Câu 28.13:** Sự nóng chảy, sự đông đặc, và sự sôi có đặc điểm nào giống nhau?

- A. Nhiệt độ không thay đổi và xảy ra ở một nhiệt độ xác định.
- B. Nhiệt độ tăng dần và xảy ra ở một nhiệt độ không xác định.
- C. Nhiệt độ giảm dần và xảy ra ở một nhiệt độ xác định.
- D. Nhiệt độ tăng dần và xảy ra ở một nhiệt độ xác định.

**Hướng dẫn:**

Trong suốt quá trình nóng chảy, đông đặc, sự sôi nhiệt độ không thay đổi và xảy ra ở một nhiệt độ xác định  
**Chọn A**

**Câu 28.14:** Trong suốt thời gian nước sôi nhiệt độ của nước như thế nào?

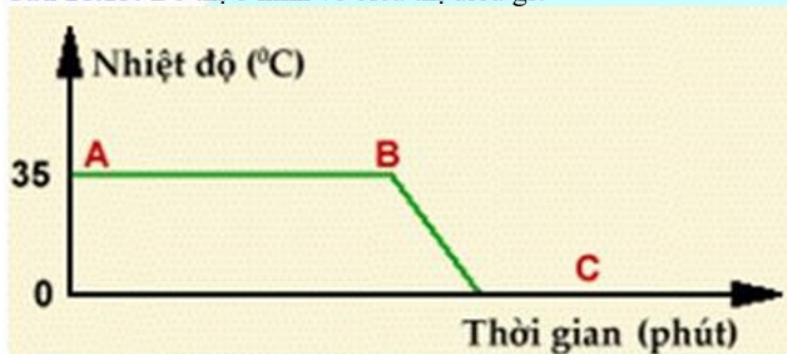
- A. tăng dần
- B. không thay đổi
- C. giảm dần
- D. ban đầu tăng rồi sau đó giảm

**Hướng dẫn:**

Trong suốt thời gian nước sôi nhiệt độ của nước không thay đổi

**Chọn B**

**Câu 28.15:** Đồ thị ở hình vẽ biểu thị điều gì?



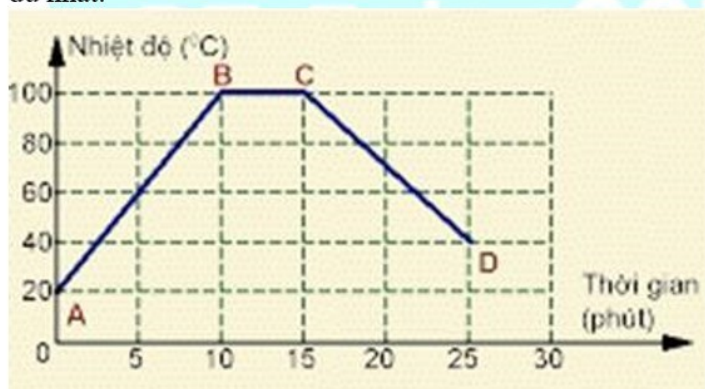
- A. Sự đông đặc của ête.
- B. Sự nóng chảy và đông đặc của ête.
- C. Sự sôi của ête.
- D. Sự sôi và nguội dần của ête.

**Hướng dẫn:**

Đồ thị ở hình vẽ biểu thị sự sôi và nguội dần của ête

**Chọn D**

**Câu 28.16:** Đồ thị hình vẽ sau biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ của nước theo thời gian đun và để nguội. Các đoạn AB và BC ứng với những quá trình nào? Đặc điểm của những quá trình đó? Chọn câu trả lời đúng và đầy đủ nhất.



A. Đoạn AB ứng với quá trình nước sôi, nước sôi ở 100°C; thời gian sôi từ phút thứ 0 đến phút thứ 10. Đoạn BC ứng với quá trình nước bay hơi sau khi sôi, nước nguội dần từ 100°C xuống 40°C trong khoảng thời gian từ phút thứ 10 đến phút thứ 30.

- B. Đoạn AB ứng với quá trình nước sôi. Đoạn BC ứng với quá trình nước nguội dần.
- C. Đoạn AB ứng với quá trình nước bay hơi ở nhiệt độ 80°C. Đoạn BC ứng với quá trình bay hơi, nguội dần.

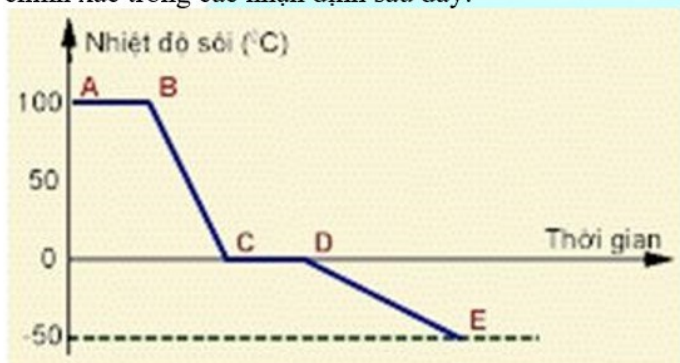
D. Đoạn AB ứng với quá trình nước chưa sôi, không bay hơi. Đoạn BC ứng với quá trình nước nguội dần.

**Hướng dẫn:**

Từ đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ của nước theo thời gian đun và để nguội ta thấy đoạn AB ứng với quá trình nước sôi, nước sôi ở  $100^{\circ}\text{C}$ ; thời gian sôi từ phút thứ 0 đến phút thứ 10. Đoạn BC ứng với quá trình nước bay hơi sau khi sôi, nước nguội dần từ  $100^{\circ}\text{C}$  xuống  $40^{\circ}\text{C}$  trong khoảng thời gian từ phút thứ 10 đến phút thứ 30

**Chọn A**

**Câu 28.17:** Đồ thị hình vẽ sau biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ của nước theo thời gian. Nêu nhận định thiếu chính xác trong các nhận định sau đây:



- A. Đoạn AB ứng với quá trình bay hơi.
- B. Đoạn BC ứng với nước ở thể lỏng.
- C. Đoạn CD ứng với quá trình đông đặc;
- D. Đoạn DE ứng với nước ở thể rắn.

**Hướng dẫn:**

Nhận định thiếu chính xác: Đoạn AB ứng với quá trình bay hơi

**Chọn A**

**Câu 28.18:** Trong các nhận định sau, nhận định nào **sai**?

- A. Ở cùng một điều kiện, các chất lỏng khác nhau thì sôi ở những nhiệt độ khác nhau.
- B. Ở cùng một điều kiện, một chất lỏng có thể sôi ở những nhiệt độ khác nhau.
- C. Ở điều kiện xác định, mỗi chất lỏng sôi ở một nhiệt độ xác định.
- D. Áp suất trên mặt thoáng thay đổi thì nhiệt độ sôi của một chất lỏng cũng thay đổi.

**Hướng dẫn:**

Nhận định **sai**: Ở cùng một điều kiện, một chất lỏng có thể sôi ở những nhiệt độ khác nhau

**Chọn B**

**Câu 28.19:** Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Sự sôi xảy ra ở một nhiệt độ xác định đối với mỗi chất lỏng.
- B. Nhiệt độ sôi phụ thuộc vào diện tích mặt thoáng của chất lỏng.
- C. Bình thường, nước sôi ở nhiệt độ  $100^{\circ}\text{C}$ .
- D. Ở nhiệt độ sôi, nước bay hơi ở cả trong lòng chất lỏng

**Hướng dẫn:**

Nhiệt độ sôi phụ thuộc vào diện tích mặt thoáng của chất lỏng



### Chọn B

**Câu 28.20:** Trong các đặc điểm bay hơi nêu sau đây, đặc điểm nào của sự sôi:

- A. Xảy ra ở bất kỳ nhiệt độ nào.
- B. Chỉ xảy ra trên bề mặt thoáng của chất lỏng.
- C. Chỉ xảy ra trong lòng chất lỏng.
- D. Vừa xảy ra trong lòng chất lỏng, vừa xảy ra trên bề mặt thoáng của chất lỏng đó.

### Hướng dẫn:

### Chọn D

Giải thích: Sự sôi là sự hóa hơi của chất lỏng xảy ra cả trong lòng và trên bề mặt của chất lỏng đó.

**Câu 28.21:** Chọn câu đúng trong các câu sau, khi nói về sự sôi:

- A. Sự sôi là sự bay hơi trên bề mặt thoáng của chất lỏng.
- B. Sự sôi là sự bay hơi ở trong lòng chất lỏng.
- C. Sự sôi là sự bay hơi cả ở trong lòng chất lỏng lẫn cả trên bề mặt thoáng của nó.
- D. Cả 3 câu A, B, C đều sai.

### Hướng dẫn:

### Chọn C

Giải thích: Sự sôi là sự hóa hơi của chất lỏng xảy ra cả trong lòng và trên bề mặt của chất lỏng đó.

**Câu 28.22:** Khi nói về sự sôi, câu nào sau đây **sai**?

- A. Khi đã xảy ra sự sôi, nếu tiếp tục đun, nhiệt độ của chất lỏng sẽ tăng.
- B. Chỉ xảy ra ở một nhiệt độ xác định nào đó đối với mỗi chất lỏng.
- C. Khi đã xảy ra sự sôi, nếu ta cứ tiếp tục đun nhiệt độ không thay đổi.
- D. Ở nơi có áp suất cao thì nhiệt độ sôi của chất lỏng càng cao.

### Hướng dẫn:

### Chọn A

Giải thích: Mỗi chất sôi ở một nhiệt độ xác định, gọi là nhiệt độ sôi. Khi xảy ra sự sôi, nếu tiếp tục đun, nhiệt độ của chất lỏng sẽ không thay đổi. Ở nơi có áp suất cao thì nhiệt độ sôi của chất lỏng càng cao.

**Câu 28.23:** Khi học xong bài sự sôi, ba bạn Bình, Lan, Chi phát biểu:

Bình: Ta có thể đun sôi một cục sắt.

Lan: Sắt là chất rắn làm sao mà đun sôi được;

Chi: Sao lại không? Nhiệt độ nóng chảy của sắt là 1300 0C còn nhiệt độ sôi của sắt là 30500C, sắt nóng chảy ra thành chất lỏng rồi sôi, điều đó tất nhiên thôi!

- A. Chỉ có Bình đúng.
- B. Chỉ có Lan đúng.
- C. Chỉ có Chi đúng.
- D. Bình và Chi cùng đúng.

### Hướng dẫn:

### Chọn C

Giải thích: Sắt rắn khi bị đun thì sẽ nóng chảy, sau đó tiếp tục đun, nhiệt độ của sắt lỏng tăng và sôi.

**Câu 28.24:** Ta không dùng nhiệt kế rượu để đo nhiệt độ của nước sôi mà lại dùng nhiệt kế thủy ngân vì:

- A. Nhiệt kế thủy ngân thông dụng hơn.
- B. Nhiệt kế thủy ngân có độ đo chính xác hơn.

C. Nhiệt độ sôi của thủy ngân là  $327^{\circ}\text{C}$ ; của rượu là  $80^{\circ}\text{C}$ ; còn của nước là  $100^{\circ}\text{C}$ ; nếu sử dụng nhiệt kế rượu để đo thì nhiệt rượu sẽ bị hư.

D. Cả 3 câu A, B, C đều đúng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Giải thích: Nhiệt độ sôi của thủy ngân là  $327^{\circ}\text{C}$ ; của rượu là  $80^{\circ}\text{C}$ ; còn của nước là  $100^{\circ}\text{C}$ ; nếu sử dụng nhiệt kế rượu để đo thì nhiệt rượu sẽ bị hư.

**Câu 28.25:** Ba bạn Bình, Lan, Chi cùng thảo luận:

Bình: Với áp suất bình thường trên mặt đất, ta không thể đun nước nóng đến  $12^{\circ}\text{C}$ .

Lan: Ai bảo thế, nước đun sôi rồi ta tiếp tục nỏ lửa đun nữa thì nhiệt độ sẽ tăng lên đến  $12^{\circ}\text{C}$  thôi, có gì đâu!

Chi: Theo mình, ở áp suất bình thường (trên mặt đất) ta chỉ có thể đun sôi nước đến  $120^{\circ}\text{C}$  ở trong nồi áp suất mà thôi.

A. Chỉ có Bình đúng.

B. Chỉ có Lan đúng.

C. Chỉ có Chi đúng.

D. Bình và Chi cùng đúng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích: ở áp suất trên bề mặt đất, nước sôi ở  $100^{\circ}\text{C}$ . Ta chỉ có thể dùng nồi áp suất để đun sôi nước ở nhiệt độ  $120^{\circ}\text{C}$ , vì trong nồi áp suất thì áp suất cao hơn áp suất trên bề mặt đất. Bình và Chi đúng.

**Câu 28.26:** Thông thường nước sôi ở  $100^{\circ}\text{C}$ , muốn nước sôi ở  $80^{\circ}\text{C}$  thì:

A. Đun nước dưới áp suất cao.

B. Đun nước dưới áp suất thấp.

C. Đun nước với ngọn lửa nhỏ, liu riu.

D. Tất cả cùng sai.

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích:

Ở áp suất chuẩn, nước sôi ở  $100^{\circ}\text{C}$ . Áp suất càng cao thì nhiệt độ sôi của nước càng cao, ở áp suất thấp dưới chuẩn, nhiệt độ sôi của nước thấp hơn  $100^{\circ}\text{C}$ . Vì vậy muốn nước sôi ở  $80^{\circ}\text{C}$  thì ta cần đun nước dưới áp suất thấp.

**Câu 28.27:** Đun một ấm nước bằng bếp gas, nếu. . .

A. Để số lớn (mức lửa lớn) nhiệt độ sôi của nước sẽ tăng lên.

B. Để số nhỏ (mức lửa nhỏ) nhiệt độ sôi của nước sẽ giảm đi.

C. Để số lớn, ấm nước sẽ mau sôi hơn.

D. Tất cả cùng sai.

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích: Khi đun nước bằng bếp gas, khi để số lớn thì nước nhận được lượng nhiệt nhiều hơn, nên nước mau sôi hơn.

**Câu 28.28:** Chọn câu đúng trong các câu sau:

A. Nước chỉ có thể sôi ở  $100^{\circ}\text{C}$ .

B. Nước có thể sôi ở mọi nhiệt độ khác nhau. Không nhất thiết phải là  $100^{\circ}\text{C}$ .

C. Không thể nào đun sôi được kim loại.

D. Băng phiến nóng chảy ở  $80^{\circ}\text{C}$  và không tăng nhiệt độ trong suốt quá trình nóng chảy. Như vậy nhiệt độ sôi của băng phiến cũng là  $80^{\circ}\text{C}$ .

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích: Nhiệt độ sôi của nước phụ thuộc vào áp suất. Ở các áp suất khác nhau thì nước sôi ở nhiệt độ khác nhau. Ở áp suất chuẩn, nước sôi ở  $100^{\circ}\text{C}$ , ở các áp suất khác, nước sôi ở nhiệt độ khác  $100^{\circ}\text{C}$ . Nhiệt độ nóng chảy khác với nhiệt độ sôi.

**Câu 28.29:** Câu nào sau đây **không đúng**:

A. Mọi kim loại đều có thể đun sôi được;

B. Kim loại có nhiệt độ nóng chảy nên không có nhiệt độ sôi.

C. Đun sôi nước cũng là quá trình bay hơi của nước;

D. Ở điều kiện bình thường đun nước ở mức lửa to hay nhỏ, thì nhiệt độ sôi của nước vẫn là  $100^{\circ}\text{C}$ .

**Câu 28.30:** Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về sự phụ thuộc nhiệt độ sôi của chất lỏng vào độ cao so với mặt nước biển?

A. Càng lên cao nhiệt độ sôi càng giảm.

B. Càng lên cao nhiệt độ sôi càng cao.

C. Nhiệt độ sôi không phụ thuộc vào độ cao.

D. Cả ba kết luận trên đều sai.

**Hướng dẫn:**

Càng lên cao nhiệt độ sôi càng giảm

**Chọn A**

**Câu 28.31:** Nhiệt độ sôi

A. không đổi trong suốt thời gian sôi.

B. luôn thay đổi trong suốt thời gian sôi.

C. luôn tăng trong thời gian sôi.

D. luôn giảm trong thời gian sôi.

**Hướng dẫn:**

**Câu 28.32:** Nhiệt độ sôi của chất lỏng phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

A. Áp suất trên mặt thoáng của chất lỏng.

B. Diện tích mặt thoáng của chất lỏng.

C. Gió.

D. Khối lượng chất lỏng.

**Hướng dẫn:**

Nhiệt độ sôi của chất lỏng phụ thuộc vào áp suất trên mặt thoáng của chất lỏng.

**Chọn A**

**Câu 28.33:** Hãy chọn nhận xét đúng nhất về nhiệt độ sôi.

Ở nhiệt độ sôi thì

A. các bọt khí xuất hiện ở đáy bình.

B. các bọt khí nổi lên nhiều hơn, càng đi lên càng to ra, khi đến mặt thoáng chất lỏng thì vỡ tung.

C. nước reo.

D. các bọt khí nổi dần lên.

**Hướng dẫn:**

Ở nhiệt độ sôi thì các bọt khí nổi lên nhiều hơn, càng đi lên càng to ra, khi đến mặt thoáng chất lỏng thì vỡ tung

**Chọn B**

**Câu 28.34:** Trong suốt thời gian sôi, nhiệt độ của chất lỏng

- A. tăng dần lên      B. giảm dần đi      C. khi tăng khi giảm      D. không thay đổi

**Hướng dẫn:**

Trong suốt thời gian sôi, nhiệt độ của chất lỏng không thay đổi

**Chọn D**

**Câu 28.35:** Chọn từ thích hợp điền vào chỗ trống. Trong suốt thời gian sôi, nước vừa.... vào các bọt khí vừa..... trên mặt thoáng.

- A. ngưng tụ      B. hòa tan      C. bay hơi      D. kết tinh

**Hướng dẫn:**

Trong suốt thời gian sôi, nước vừa bay hơi vào các bọt khí vừa bay hơi trên mặt thoáng

**Chọn C**

**Câu 28.36:** Tại sao để đo nhiệt độ của hơi nước sôi, người ta phải dùng nhiệt kế thủy ngân?

- A. Nhiệt độ sôi của thủy ngân cao hơn nhiệt độ sôi của nước;  
B. Nhiệt độ sôi của thủy ngân thấp hơn nhiệt độ sôi của nước;  
C. Vì nhiệt kế thủy ngân dùng tốt hơn nhiệt kế rượu và nhiệt kế y tế.  
D. Vì nhiệt độ nóng chảy của thủy ngân thấp, khoảng  $-39^{\circ}\text{C}$

**Hướng dẫn:**

Người ta phải dùng nhiệt kế thủy ngân để đo nhiệt độ của hơi nước sôi. Vì nhiệt độ sôi của thủy ngân cao hơn nhiệt độ sôi của nước;

Nhiệt độ sôi của thủy ngân là  $357^{\circ}\text{C}$ .

Nhiệt độ sôi của nước là  $100^{\circ}\text{C}$ .

**Chọn A**

**Câu 28.37:** Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **không đúng** khi nói về sự sôi?

- A. Nước sôi ở nhiệt độ  $100^{\circ}\text{C}$ . Nhiệt độ này gọi là nhiệt độ sôi của nước;  
B. Trong suốt thời gian sôi, nhiệt độ của nước không thay đổi. .  
C. Trong suốt thời gian sôi, nhiệt độ của nước tăng dần.  
D. Sự sôi là một sự bay hơi đặc biệt. Trong suốt thời gian sôi, nước vừa bay hơi tạo ra các bọt khí vừa bay

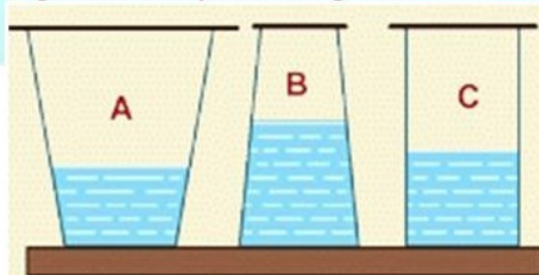
hơi trên mặt thoáng.

**Hướng dẫn:**

Trong suốt thời gian sôi, nhiệt độ của nước không thay đổi

**Chọn C**

**Câu 28.38:** Đổ vào ba bình có cùng diện tích đáy một lượng nước như nhau, đun ở điều kiện như nhau thì:



A. Bình A sôi nhanh nhất.

B. Bình B sôi nhanh nhất.

[hanhatsi@gmail.com](mailto:hanhatsi@gmail.com) – FB,ZL: 0973055725

[108]

C. Bình C sôi nhanh nhất.

D. Ba bình sôi cùng nhau vì có cùng diện tích đáy.

**Hướng dẫn:**

Bình A sôi nhanh nhất

**Chọn A**

**Câu 28.39:** Chọn phát biểu **không đúng** về nhiệt độ sôi?

- A. Các chất khác nhau sôi ở nhiệt độ khác nhau.
- B. Mỗi chất lỏng sôi ở một nhiệt độ nhất định.
- C. Trong suốt thời gian sôi, nhiệt độ của chất lỏng không thay đổi.
- D. Nhiệt độ sôi của nước là lớn nhất trong các chất lỏng.

**Hướng dẫn:**

Nhiệt độ sôi của nước **không phải** là lớn nhất trong các chất lỏng

**Chọn D**

**Câu 28.40:** Trong nhiệt giai Celsius, người ta chọn nhiệt độ của hơi nước đang sôi làm mốc chia độ vì:

- A. Nước sôi ở  $100^{\circ}\text{C}$ .
- B. Nước sôi ở  $100^{\circ}\text{C}$  và nhiệt độ này không thay đổi trong quá trình sôi.
- C. Để dễ phân biệt với các nhiệt giai khác;
- D. Do ban đầu ông Celsius đã chọn như vậy

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích: Trong nhiệt giai Celsius, người ta chọn nhiệt độ của hơi nước đang sôi làm mốc chia độ vì nước sôi ở  $100^{\circ}\text{C}$  và nhiệt độ này không thay đổi trong quá trình sôi.

**Câu 28.41:** Nước sôi ở nhiệt độ

- A.  $212^{\circ}\text{F}$
- B.  $100^{\circ}\text{C}$
- C.  $273\text{ K}$
- D. Cả ba nhiệt độ trên

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích: Cả ba nhiệt độ trên đều là nhiệt độ sôi của nước nhưng ở ba nhiệt giai khác nhau

**Câu 28.42:** Chọn câu đúng trong các câu sau:

- A. Nước sôi ở  $100^{\circ}\text{C}$  và không thay đổi trong suốt quá trình sôi. Nếu ta tiếp tục đun thì đến lúc nước hóa hơi hoàn toàn.
- B. Giống như nhiệt nóng chảy, nếu đun nước qua giai đoạn sôi (nhiệt độ không đổi) thì nhiệt độ của nước lại tiếp tục tăng, tốc độ bốc hơi của nước tiếp tục tăng.
- C. Đối với kim loại, nếu ta tiếp tục đun nóng sau khi đạt sự sôi thì nhiệt độ của kim loại giảm dần rồi đông đặc;
- D. Cả 3 câu trên cùng đúng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Nước sôi ở  $100^{\circ}\text{C}$  và không thay đổi trong suốt quá trình sôi. Nếu ta tiếp tục đun thì đến lúc nước hóa hơi hoàn toàn. Kim loại sau khi sôi cũng vẫn duy trì sự sôi ở nhiệt độ sôi không đổi.

**Câu 28.43:** Câu nào sau đây đúng:

- A. Nhiệt độ sôi của một chất bao giờ cũng cao hơn nhiệt độ nóng chảy của nó.
- B. Kim loại là chất rắn nên ta không thể đun sôi một kim loại.
- C. Nhiệt độ nóng chảy của kim loại cũng chính là nhiệt độ sôi.
- D. Chỉ có quá trình đun sôi nước mới tạo ra hơi nước

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Một chất rắn khi bị đun, tăng nhiệt độ và nóng chảy ở nhiệt độ nóng chảy. Sau đó, tiếp tục đun, nhiệt độ chất lỏng tăng và sôi ở nhiệt độ sôi. Vì vậy nhiệt độ sôi luôn cao hơn nhiệt độ nóng chảy.

**Câu 28.44:** Rượu sôi ở nhiệt độ nào sau đây:

- A. 176°C
- B. 176°F
- C. 80°F
- D. 176K

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích: Rượu sôi ở nhiệt độ 80°C, ứng với 353K ( $273 + 80 = 353K$ ), và 176°F ( $32 + 80 \cdot 1,8 = 176°F$ ).

**Câu 28.45:** Xét hiện tượng: Lấy bình thủy tinh đun sôi nước, đậy kín bình lại và để nhiệt độ nước trong bình hạ bớt (khoảng 80°C). Sau đó ta lật úp bình và đổ nước lạnh lên đáy bình (hình vẽ). Lúc này ta thấy nước trong bình lại tiếp tục sôi (thí nghiệm của Franklin).

Giải thích: Nước trong bình đang ở 80°C, đổ nước lạnh (20°C) lên đáy bình, lúc này nhiệt độ nước bên 100°C nên nước trong bình tiếp tục sôi.

- A. Hiện tượng đúng - Lời giải thích đúng.
- B. Hiện tượng đúng - Lời giải thích **sai**.
- C. Hiện tượng đúng - Lời giải thích đúng nhưng chưa rõ ràng.
- D. Hiện tượng **sai** - Lời giải thích **sai**.

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích: Hiện tượng trên có thể xảy ra; Khi nước nguội đến 80°C. Ta lật úp bình, nên phần nước sẽ ở dưới, phần trên là hơi nước và không khí nóng. Ta đổ nước lạnh vào phần không khí này, làm cho khí co lại, đồng thời hơi nước bị ngưng tụ, làm áp suất khí bên trong giảm thấp hơn áp suất chuẩn. Mà nhiệt độ sôi của nước phụ thuộc vào áp suất. Ở áp suất thấp hơn áp suất chuẩn, nước sôi ở nhiệt độ dưới 100°C. Nên trong thí nghiệm, áp suất của khí trong bình nhỏ, nước có thể sôi lại ở 80°C.

**Câu 28.46:** • **Xét hiện tượng:** (giống như câu 276).

• **Giải thích:** Do hơi nước bên trong bình gặp lạnh sẽ ngưng tụ thành nước làm áp suất trong bình giảm (nhỏ hơn áp suất bình thường ngoài không khí), nên tiếp tục sôi vì áp suất giảm thì nhiệt độ sôi giảm.

- A. Hiện tượng đúng - Lời giải thích đúng.
- B. Hiện tượng đúng - Lời giải thích **sai**.
- C. Hiện tượng **sai** - Lời giải thích đúng.
- D. Hiện tượng **sai** - Lời giải thích **sai**.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Hiện tượng trên có thể xảy ra; Khi nước nguội đến 80°C. Ta lật úp bình, nên phần nước sẽ ở dưới, phần trên là hơi nước và không khí nóng. Ta đổ nước lạnh vào phần không khí này, làm cho khí co lại, đồng thời hơi nước bị ngưng tụ, làm áp suất khí bên trong giảm thấp hơn áp suất chuẩn. Mà nhiệt độ sôi của nước

phụ thuộc vào áp suất. Ở áp suất thấp hơn áp suất chuẩn, nước sôi ở nhiệt độ dưới  $100^{\circ}\text{C}$ . Nên trong thí nghiệm, áp suất của khí trong bình nhỏ, nước có thể sôi lại ở  $80^{\circ}\text{C}$ .

**Câu 28.47:** Trong buổi thảo luận “Vì sao trên núi cao ta không thể luộc chín quả trứng”. Ba bạn Bình, Lan, Chi phát biểu:

Bình: Trên cao, gió nhiều, nước mau nguội, nên trứng không chín được;

Lan: Trên cao gió nhiều, sức nóng (nhiệt lượng) do lửa cung cấp không đủ để làm nước nóng lên, nên trứng không chín.

Chi: Lên cao, áp suất không khí giảm, nên nhiệt độ sôi của nước giảm, nên trứng không thể chín được;

- A. Chi có Bình đúng.      B. Chi có Lan đúng.      C. Chi có Chi đúng.      D. Cả 3 cùng đúng

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Giải thích: Càng lên cao không khí càng lạnh và áp suất càng giảm, nhiệt độ sôi của nước cũng giảm. Vì vậy, nước không sôi ở  $100^{\circ}\text{C}$  nên dù đun trứng trong nước sôi trên núi cao, trứng vẫn không chín được;

**Câu 28.48:** Một trong các hình thức bốc hơi của nước là:

- A. Sự bay hơi      B. Sự ngưng tụ.      C. Sự sôi.      D. A và C đúng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích: Nước bốc hơi khi xảy ra sự bay hơi hoặc sự sôi.

**Câu 28.49:** Muốn tăng nhiệt độ sôi của nước ta phải:

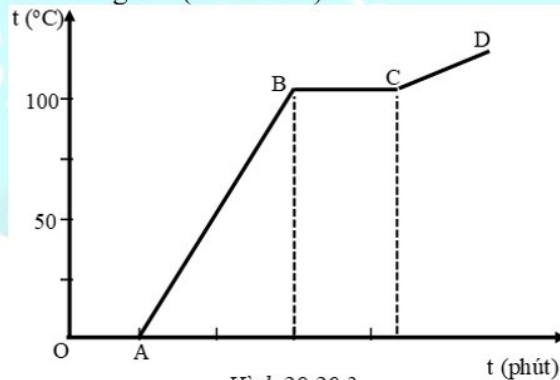
- A. Tăng lửa (mở bếp lớn lên).      B. Tăng thời gian đun.  
C. Tăng áp suất trên mặt thoáng của chất lỏng.      D. Giảm áp suất trên mặt thoáng của chất lỏng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Giải thích: Nhiệt độ sôi của chất lỏng phụ thuộc áp suất. Muốn tăng nhiệt độ sôi của nước cần tăng áp suất trên mặt thoáng của chất lỏng

**Câu 28.50:** Hình bên là đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của thí nghiệm đun nóng liên tục một lượng nước đá trong một bình không kín (H28-29. 3)



a) Đoạn nào của đường biểu diễn cho biết nước tồn tại ở thể rắn và thể lỏng?

- A. đoạn OA      B. đoạn AB      C. đoạn BC      D. đoạn CD

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Đoạn OA của đường biểu diễn cho biết nước tồn tại ở thể rắn và thể lỏng.

**b)** Đoạn nào của đường biểu diễn cho biết nước không tồn tại ở thể lỏng?

- A.** đoạn AB                      **B.** đoạn BC                      **C.** đoạn CD                      **D.** đoạn OA và CD

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Đoạn CD của đường biểu diễn cho biết nước không tồn tại ở thể lỏng mà ở đây là thể hơi (nhiệt độ trên 100°).

**Câu 28.51:** Nước đá, hơi nước, nước có đặc điểm nào chung sau đây?

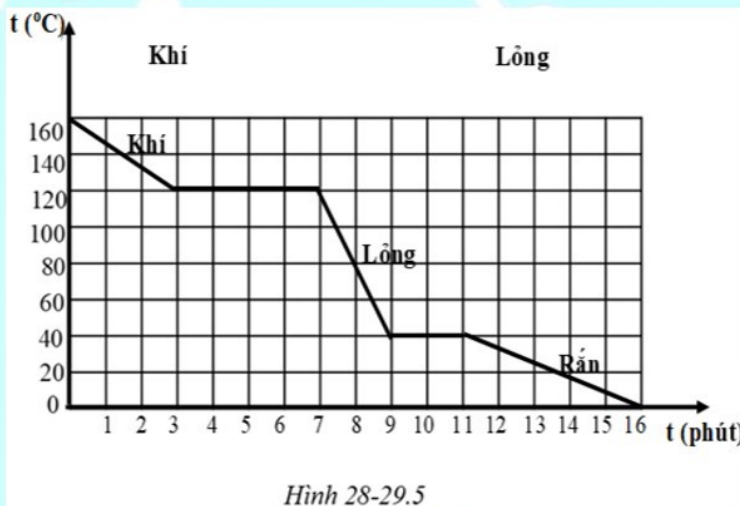
- A.** Cùng một thể                      **B.** Cùng khối lượng và trọng lượng riêng  
**C.** Cùng một chất                      **D.** Không có chung cả ba đặc điểm trên

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Nước đá, hơi nước, nước có đặc điểm nào chung là cùng một chất.

**Câu 28.52:** Hãy dựa vào đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt theo thời gian của chất X vẽ ở hình 28-29. 5 để trả lời các câu hỏi sau?



Hình 28-29.5

- a)** Nhiệt độ sôi của chất X là  
**A.** 30°C                      **B.** 160°C                      **C.** 40°C                      **D.** 120°C
- b)** Nhiệt độ nóng chảy của chất X là  
**A.** 30°C                      **B.** 160°C                      **C.** 40°C                      **D.** 120°C
- c)** Ở nhiệt độ 120°C chất X  
**A.** chỉ tồn tại ở thể lỏng                      **B.** chỉ tồn tại ở thể hiện hơi  
**C.** chỉ cần tồn tại ở thể rắn                      **D.** chỉ tồn tại ở thể lỏng và thể hơi
- d)** Ở nhiệt độ 40°C chất X  
**A.** chỉ tồn tại ở thể lỏng                      **B.** chỉ tồn tại ở thể hơi  
**C.** chỉ tồn tại ở thể rắn                      **D.** chỉ tồn tại ở thể lỏng và thể hơi

**Hướng dẫn:**



**a) Chọn D**

Vì ở 120°C là đoạn nằm ngang và chất X đang chuyển từ trạng thái lỏng sang trạng thái khí.

**b) Chọn C**

Vì ở 40°C thì đường biểu diễn là đoạn nằm ngang và chất X đang chuyển từ trạng thái rắn sang trạng thái lỏng.

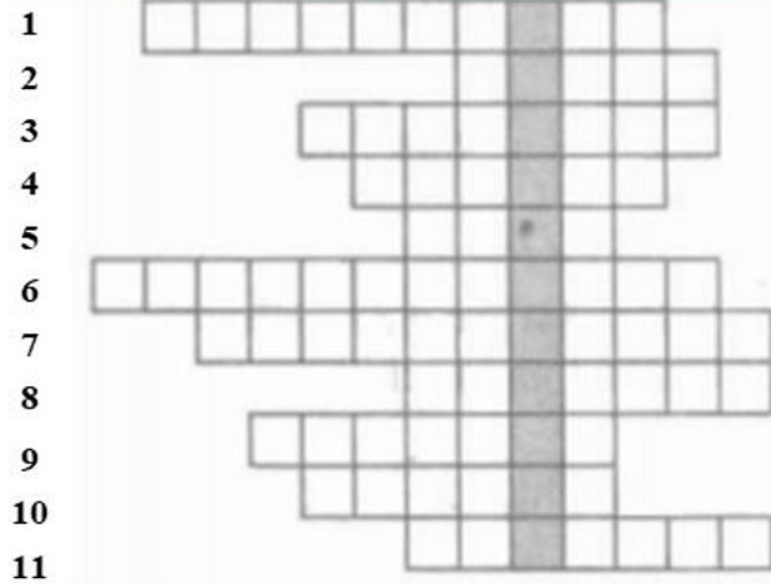
**c) Chọn D**

Vì ở 120°C chất X đang chuyển từ trạng thái lỏng sang trạng thái khí nên nó chỉ tồn tại ở thể lỏng và thể hơi.

**d) Chọn D**

Ở nhiệt độ 40°C chất X tồn tại ở cả thể rắn, thể lỏng và thể hơi.

**Câu 28.53:** Ô chữ về sự chuyển thể



**Hàng ngang**

1. Khi đun nước tới nhiệt độ này thì nước không nóng thêm nữa; A.
2. Tên gọi trường hợp đặc biệt của sự bay hơi.
3. Tên một sự chuyển thể.
4. Quá trình ngược của sự ngưng tụ.
5. Nếu thêm dầu vào thì đây là một đơn vị thời gian.
6. Tính chất của nhiệt độ nước khi đang sôi.
7. Tên gọi chung của quá trình vật chất chuyển từ trạng thái này sang trạng thái khác;
8. Tên một sự chuyển thể.
9. Quá trình ngược của sự bay hơi.
10. Trong lớp học ô-xi chỉ tồn tại ở thể này.
11. Ở nhiệt độ trong phòng, đồng không thể tồn tại ở thể này.

**Hàng dọc được tô đậm**

Cụm từ này có thể dùng làm tên gọi chung cho các bài từ 24 đến 29.

**Hướng dẫn:**

Giải đáp ô chữ:

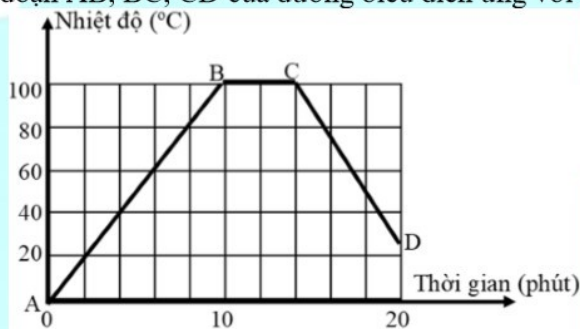
[hanhatsi@gmail.com](mailto:hanhatsi@gmail.com) – FB,ZL: 0973055725

1	N	H	I	Ệ	T	Đ	Ộ	S	Ồ	I		
2						S	Ự	S	Ồ	I		
3			N	Ó	N	G	C	H	Ả	Y		
4			B	A	Y	H	Ớ	I				
5				P	H	U	T					
6	K	H	Ồ	N	G	T	H	A	Y	Đ	Ồ	I
7		S	Ự	C	H	U	Y	Ế	N	T	H	Ế
8					Đ	Ồ	N	G	Đ	Ạ	C	
9			N	G	Ự	N	G	T	Ự			
10			T	H	Ế	K	H	Í				
11				T	H	Ế	L	Ồ	N	G		

Từ hàng tô đậm: **SỰ CHUYÊN THỂ**

#### IV. BÀI TẬP TỰ LUẬN

**Bài 28.1:** Hình 28-29. 1 vẽ đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của nước khi được đun nóng và để nguội. Hãy cho biết các đoạn AB, BC, CD của đường biểu diễn ứng với quá trình nào?

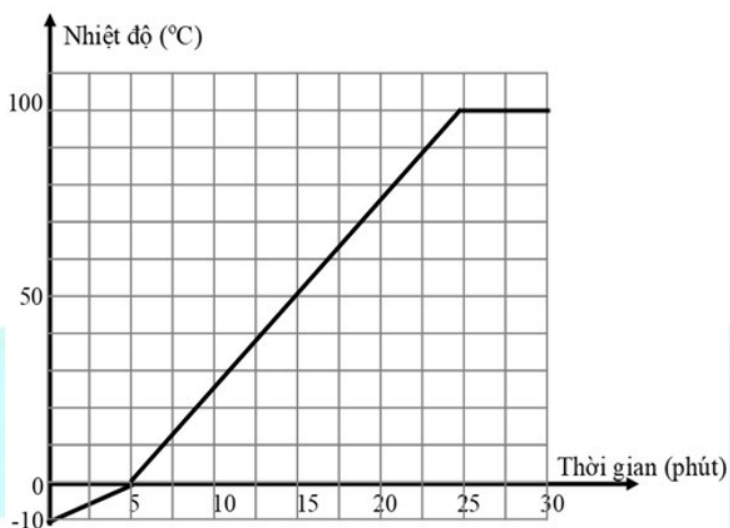


Hình 28-29.1

#### Hướng dẫn:

- Đoạn AB: nước nóng lên (từ 0°C đến 100°C)
- Đoạn BC: nước sôi (ở 100°C)
- Đoạn CD: nước nguội đi (từ 100°C xuống 35°C)

**Bài 28.2:** Hình 28-29. 2 vẽ đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ của nước theo thời gian đun. Hỏi:



Hình 28-29.2

1. Nước ở thể nào trong khoảng thời gian từ phút 0 đến phút thứ 5; từ phút thứ 10 đến phút thứ 25?
2. Nước ở thể nào trong khoảng thời gian từ phút thứ 5 đến phút thứ 10, từ phút thứ 25 đến phút thứ 30
3. Các quá trình nóng chảy, bay hơi, sôi diễn ra trong những khoảng thời gian nào?

**Hướng dẫn:**

1. – Từ phút 0 đến phút thứ 5 nước ở thể rắn.  
- Từ phút 10 đến phút thứ 25 nước ở cả thể lỏng và thể hơi.
2. - Từ phút 5 đến phút thứ 10 nước ở thể rắn và lỏng.  
- Từ phút 25 đến phút thứ 30 nước ở thể lỏng và thể hơi.
3. - Quá trình nóng chảy: từ phút thứ 5 đến phút thứ 10.  
- Quá trình bay hơi: từ phút thứ 5 đến phút thứ 25  
- Quá trình sôi: từ phút thứ 25 đến phút thứ 30.

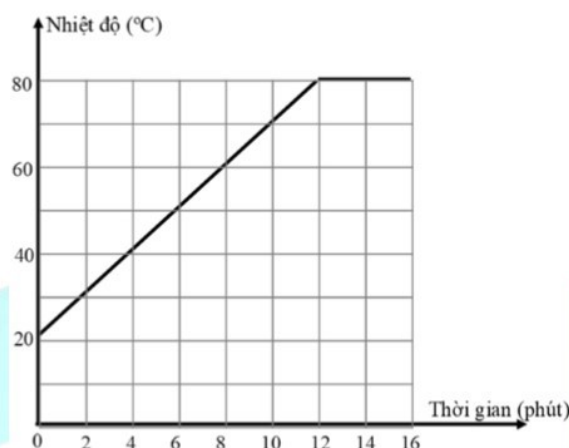
**Bài 28.3:** Sau đây là bảng theo dõi sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của một chất lỏng khi được đun nóng

Thời gian (phút)	0	2	4	6	8	10	12	14	16
Nhiệt độ (°C)	20	30	40	50	60	70	80	80	80

1. Vẽ đường biểu diễn sự thay đổi theo thời gian
2. Có hiện tượng gì xảy ra đối với chất lỏng từ phút thứ 12 đến phút thứ 16?
3. Chất lỏng này có phải là nước không?

**Hướng dẫn:**

1. Đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian



2. Hiện tượng đối với chất lỏng này từ phút thứ 12 đến phút thứ 16 là nhiệt độ không thay đổi mặc dù vẫn đun: chất lỏng sôi

3. Chất lỏng này **không phải** là nước vì nhiệt độ sôi **không phải** ở  $100^{\circ}\text{C}$ , chất lỏng là rượu.

**Bài 28.4:** Bảng dưới đây ghi lại nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của một số chất được xếp theo thứ tự vần chữ cái

1. Chất nào có độ sôi cao nhất, thấp nhất
2. Chất nào có nhiệt độ nóng chảy cao nhất, thấp nhất
3. Ở trong phòng có nhiệt độ  $25^{\circ}\text{C}$  thì chất nào trong những chất kể trên ở thể rắn, thể lỏng, thể khí?

Chất	Nhiệt độ nóng chảy	Nhiệt độ sôi
Chì	$327^{\circ}\text{C}$	$1613^{\circ}\text{C}$
Nước	$0^{\circ}\text{C}$	$100^{\circ}\text{C}$
Oxi	$-219^{\circ}\text{C}$	$-183^{\circ}\text{C}$
Rượu	$-114^{\circ}\text{C}$	$78^{\circ}\text{C}$
Thủy ngân	$-39^{\circ}\text{C}$	$357^{\circ}\text{C}$

**Hướng dẫn:**

1. - Chất có nhiệt độ sôi cao nhất là chì  
- Chất có nhiệt độ sôi thấp nhất là oxi
2. - Chất có nhiệt độ nóng chảy cao nhất là chì  
- Chất có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất là oxi
3. - Chất ở thể rắn là chì  
- Chất ở thể lỏng và hơi là nước, rượu, thủy ngân. Vì ở  $25^{\circ}\text{C}$  cao hơn nhiệt độ nóng chảy và thấp hơn nhiệt độ sôi của nước, rượu và thủy ngân  
- Chất ở thể khí là oxi

**Bài 28.5:** Đun nước tới khi nước reo, ta thấy các bọt khí nổi lên từ đáy cốc thí nghiệm, nhưng lại nhỏ dần và có thể biến mất khi tới mặt nước; Hãy giải thích tại sao?

**Hướng dẫn:**

Khi đó mới chỉ có nước ở dưới nóng, nước ở trên chưa nóng. Do đó các bọt khí càng nổi lên thì không khí và hơi nước ở bên trong càng co lại (do nhiệt độ giảm), một phần hơi nước gặp lạnh ngưng tụ thành nước; Chính vì thế mà các bọt khí nhỏ dần và có thể mất trước khi lên mặt nước

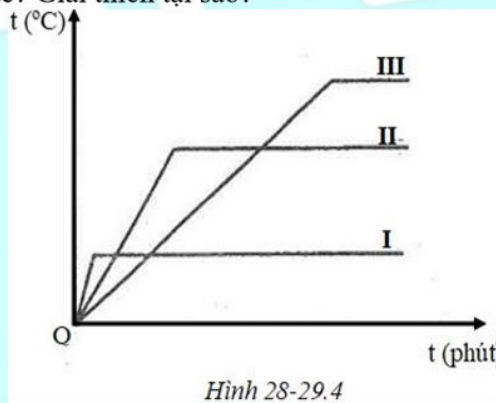
**Bài 28.6:** Khi nước trong ấm đun nước đang sôi, người ta không nhìn thấy khói ở ngay miệng vòi ấm, mà chỉ nhìn thấy khói ở xa miệng vòi ấm một chút. Càng xa miệng vòi ấm, lượng khói càng tăng. Hãy đun nước, quan sát hiện tượng để kiểm tra và giải thích tại sao?

**Hướng dẫn:**

Khói mà ta nhìn thấy là do hơi nước ngưng tụ thành những hạt rất nhỏ tạo nên. Ở ngay miệng ấm, nhiệt độ của hơi nước còn cao nên hơi nước ngưng tụ ít. Càng ra xa miệng ấm, nhiệt độ của hơi nước càng thấp nên hơi nước ngưng tụ càng nhiều.

**Bài 28.7:** Hình 28-29. 4 là đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ của cùng một lượng nước, rượu, ête, được đun nóng dần tới khi sôi

Đồ thị nào ứng với nước, rượu, ête? Giải thích tại sao?



**Hướng dẫn:**

I: Ete

II: rượu

III: nước

Căn cứ đường biểu diễn đã cho đoạn nằm ngang ứng với chất lỏng sôi. Vì thế nhiệt độ sôi của nước là 100°C cao nhất nên phải là đường III, nhiệt độ sôi của ê-te là 35°C nên phải là đường I. Vì nhiệt độ sôi của rượu là 80°C nên phải là đường II.

**Bài 28.8:** Đố vui

Gió, mây, sấm, chớp có rồi

“Tôi” mà chưa có thì trời chưa mưa!

Đố “tôi” ở đây là gì?

**Hướng dẫn:**

“Tôi” ở đây là Sự ngưng tụ, vì nếu hơi nước trong khí quyển không ngưng tụ thành nước thì không thể có mưa;

## BÀI 30: TỔNG KẾT CHƯƠNG 2 - NHIỆT HỌC

### I. TRẮC NGHIỆM

**Câu 30.1:** Những ngôi nhà mái lợp bằng tôn, khi đêm về và những lúc trời không có gió ta vẫn thỉnh thoảng nghe thấy những tiếng ken két phát ra từ mái tôn. Vì sao vậy?

- A. Ban đêm, nhiệt độ giảm làm tôn co lại.                      B. Ban đêm, không có tiếng ồn nên nghe được;  
C. Ban đêm, nhiệt độ giảm làm tôn nở ra;                      D. Các phương án đưa ra đều sai.

**Hướng dẫn:**

- Khi có sự thay đổi nhiệt độ, mái tôn có sự dãn nở → tiếng kêu ken két.  
- Thường vào buổi trưa hoặc buổi tối, lúc đó có sự thay đổi nhiệt lớn → các tấm tôn bị dãn nở hay co lại → tiếng kêu ken két

**Chọn A**

**Câu 30.2:** Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về ứng dụng của băng kép?

Băng kép được ứng dụng

- A. làm các dây kim loại    B. làm giá đỡ  
C. trong việc đóng ngắt mạch điện                              D. làm cốt cho các trụ bê tông

**Hướng dẫn:**

Dựa vào đặc tính khi bị đốt nóng hoặc làm lạnh đều bị cong lại nên người ta đã ứng dụng băng kép trong việc ngắt tự động mạch điện

**Chọn C**

**Câu 30.3:** Tại sao đường ống dẫn hơi phải có những đoạn uốn cong?

- A. Để dễ sửa chữa;  
B. Để ngăn bớt khí bẩn.  
C. Để giảm tốc độ lưu thông của hơi.  
D. Để tránh sự dãn nở làm thay đổi hình dạng của ống.

**Hướng dẫn:**

Các đường ống dẫn hơi khi hoạt động nhiệt độ thường rất cao nên dễ làm các ống này bị dãn nở → biến dạng. Do đó, để tránh sự dãn nở làm thay đổi hình dạng của ống người ta thường thiết kế các đường ống dẫn hơi có những đoạn uốn cong.

**Chọn D**

**Câu 30.4:** Trong việc đúc đồng, có những quá trình chuyển thể nào của đồng?

- A. Đông đặc    B. Nóng chảy  
C. Không đổi    D. Nóng chảy rồi sau đó đông đặc

**Hướng dẫn:**

Để đúc đồng, đầu tiên người ta phải nấu nóng chảy đồng sau đó làm đông đặc đồng

**Chọn D**

**Câu 30.5:** Rượu nóng chảy ở  $-117^{\circ}\text{C}$ . Hỏi rượu đông đặc ở nhiệt độ nào sau đây?

- A.  $117^{\circ}\text{C}$     B.  $-117^{\circ}\text{C}$     C. Cao hơn  $-117^{\circ}\text{C}$     D. Thấp hơn  $-117^{\circ}\text{C}$

**Hướng dẫn:**

Nhiệt độ nóng chảy và đông đặc bằng nhau

**Chọn B**

**Câu 30.6:** Các nha sĩ khuyên không nên ăn thức ăn quá nóng. Vì sao?

- A. Vì răng dễ bị sâu
- B. Vì răng dễ bị rụng
- C. Vì răng dễ bị vỡ
- D. Vì men răng dễ bị rạn nứt

**Hướng dẫn:**

Vi răng được cấu tạo bởi men răng và ngà răng, khi ăn thức ăn nóng quá lớp men ở ngoài bị nóng trước dần nở → men răng dễ bị dạn nứt

**Chọn D**

**Câu 30.7:** Khi đặt bình cầu đựng nước vào nước nóng người ta thấy mực chất lỏng trong ống thủy tinh mới đầu tụt xuống một ít, sau đó mới dâng lên cao hơn mức ban đầu. Điều đó chứng tỏ:

- A. thể tích của nước tăng nhiều hơn thể tích của bình.
- B. thể tích của nước tăng ít hơn thể tích của bình.
- C. thể tích của nước tăng, của bình không tăng.
- D. thể tích của bình tăng trước, của nước tăng sau và tăng nhiều hơn.

**Hướng dẫn:**

Bình nóng trước nên nở trước ⇒ nước bị tụt xuống. Sau đó nước nóng lên nở ra; Vì nước nở nhiều hơn bình nên mực nước sau đó dâng lên cao hơn mực nước lúc đầu.

**Chọn D**

**Câu 30.8:** Hiện tượng nào sau đây xảy ra đối với khối lượng riêng của một chất lỏng khi đun nóng một lượng chất lỏng này trong một bình thủy tinh?

- A. Khối lượng riêng của chất lỏng tăng.
- B. Khối lượng riêng của chất lỏng giảm.
- C. Khối lượng riêng của chất lỏng không thay đổi.
- D. Khối lượng riêng của chất lỏng thoạt đầu giảm, rồi sau đó mới tăng.

**Hướng dẫn:**

Khi đun nóng một lượng chất lỏng trong một bình thủy tinh thì khối lượng riêng của chất lỏng giảm vì thể tích tăng còn khối lượng không đổi

**Chọn B**

**Câu 30.9:** Trường hợp nào sau đây không liên quan đến sự ngưng tụ?

- A. Lượng nước để trong chai đậy kín không bị giảm.
- B. Sự tạo thành mưa;
- C. Băng đá đang tan.
- D. Sương đọng trên lá cây.

**Hướng dẫn:**

Băng đá đang tan liên quan đến hiện tượng nóng chảy

**Chọn C**

**Câu 30.10:** Khi lau bảng bằng khăn ướt thì chỉ một lát sau là bảng khô vì:

- A. Sơn trên bảng hút nước;
- B. Nước trên bảng chảy xuống đất.
- C. Nước trên bảng bay hơi vào không khí.
- D. Gỗ làm bảng hút nước;

**Hướng dẫn:**

Khi lau bảng bằng khăn ướt thì chỉ một lát sau là bảng khô vì nước trên bảng bay hơi vào không khí

**Chọn C**

**Câu 30.11:** Nguyên tắc cấu tạo và hoạt động của nhiệt kế dùng chất lỏng dựa trên hiện tượng:

- A. Dẫn nở vì nhiệt của chất lỏng
- B. Dẫn nở vì nhiệt của chất rắn
- C. Dẫn nở vì nhiệt của chất khí
- D. Dẫn nở vì nhiệt của các chất

**Hướng dẫn:**

Nguyên tắc cấu tạo và hoạt động của nhiệt kế dùng chất lỏng dựa trên hiện tượng dẫn nở vì nhiệt của chất lỏng

**Chọn A**

**Câu 30.12:** Khi trồng chuối hoặc mía người ta thường phạt bớt lá để

- A. Dễ cho việc đi lại chăm sóc cây.
- B. Hạn chế lượng dinh dưỡng cung cấp cho cây.
- C. Giảm bớt sự bay hơi làm cây đỡ bị mất nước hơn.
- D. Đỡ tốn diện tích đất trồng.

**Hướng dẫn:**

Khi trồng chuối hoặc mía người ta thường phạt bớt lá để giảm bớt sự bay hơi làm cây đỡ bị mất nước hơn

**Chọn C**

**Câu 30.13:** Hiện tượng nước biển tạo thành muối là hiện tượng

- A. Bay hơi
- B. Ngưng tụ
- C. Đông đặc
- D. Nóng chảy

**Hướng dẫn:**

Khi nước biển bay hơi thì tạo thành muối

**Chọn A**

**Câu 30.14:** Trong thời gian vật đang đông đặc, nhiệt độ của vật sẽ

- A. Luôn tăng
- B. Không thay đổi
- C. Luôn giảm
- D. Lúc đầu giảm, sau đó không đổi

**Hướng dẫn:**

Trong thời gian vật đang đông đặc, nhiệt độ của vật sẽ không thay đổi

**Chọn B**

**Câu 30.15:** Trong các hiện tượng sau, hiện tượng nào không liên quan đến sự nóng chảy?

- A. Bỏ cục nước đá vào một cốc nước;
- B. Đốt ngọn nến.
- C. Đúc chuông đồng.
- D. Đốt ngọn đèn dầu.

**Hướng dẫn:**

Hiện tượng đốt ngọn đèn dầu không liên quan đến sự nóng chảy

**Chọn D**

**Câu 30.16:** Tính chất nào sau đây **không phải** là tính chất của sự sôi?

- A. Sự sôi xảy ra ở cùng một nhiệt độ xác định đối với mọi chất lỏng.
- B. Khi đang sôi thì nhiệt độ chất lỏng không thay đổi.
- C. Khi sôi có sự chuyển thể từ lỏng sang hơi.
- D. Khi sôi có sự bay hơi ở trong lòng chất lỏng

**Hướng dẫn:**

[hanhatsi@gmail.com](mailto:hanhatsi@gmail.com) – FB,ZL: 0973055725



Đối với các chất lỏng khác nhau, mỗi chất lỏng sôi ở một nhiệt độ xác định

**Chọn A**

**Câu 30.17:** Kết luận nào sau đây là đúng khi so sánh sự nở vì nhiệt của chất khí và chất rắn?

- A. Chất khí nở vì nhiệt ít hơn chất rắn.                      B. Chất khí nở vì nhiệt nhiều hơn chất rắn.  
C. Chất khí và chất rắn nở vì nhiệt giống nhau.              D. Cả ba kết luận trên đều sai.

**Hướng dẫn:**

Khi so sánh sự nở vì nhiệt của chất khí và chất rắn ta thấy chất khí nở vì nhiệt nhiều hơn chất rắn

**Chọn B**

**Câu 30.18:** Chọn câu đúng.

- A. Khi nhiệt độ giảm, trọng lượng riêng khối khí giảm.  
B. Khi nhiệt độ tăng, trọng lượng riêng khối khí tăng.  
C. Khi nhiệt độ tăng hoặc giảm, trọng lượng riêng khối khí không thay đổi.  
D. Khi nhiệt độ tăng, trọng lượng riêng khối khí giảm.

**Hướng dẫn:**

Khi nhiệt độ tăng, thể tích tăng trong khi trọng lượng không đổi nên trọng lượng riêng khối khí giảm.

**Chọn D**

**Câu 30.19:** Nhiệt độ 50°C tương ứng với bao nhiêu độ Fahrenheit?

- A. 82°F                      B. 90°F                      C. 122°F                      D. 107,6°F

**Hướng dẫn:**

$$t^{\circ}\text{F} = 32^{\circ}\text{F} + 1,8 \cdot t^{\circ}\text{C} = 32^{\circ}\text{F} + 90^{\circ}\text{F} = 122^{\circ}\text{F}$$

**Chọn C**

**Câu 30.20:** Sự sôi có đặc điểm nào dưới đây?

- A. Xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào.                      B. Nhiệt độ không đổi trong thời gian sôi.  
C. Chỉ xảy ra ở mặt thoáng của chất lỏng.              D. Có sự chuyển từ thể lỏng sang thể rắn.

**Hướng dẫn:**

Sự sôi có đặc điểm là nhiệt độ không đổi trong thời gian sôi

**Chọn B**

**II - Tự luận**

**Bài 30.1:** Nhiệt kế y tế có giới hạn đo theo thang nhiệt độ Xenxiut là từ 35°C đến 42°C. Nếu tính theo thang nhiệt độ Fahrenheit thì giới hạn đo của nhiệt kế đó là bao nhiêu?

**Hướng dẫn:**

$$\text{Ta có: } 35^{\circ}\text{C} = 32^{\circ}\text{F} + 35 \cdot 1,8 = 95^{\circ}\text{F}$$

$$42^{\circ}\text{C} = 32^{\circ}\text{F} + 42 \cdot 1,8 = 107,6^{\circ}\text{F}$$

Vậy nếu tính theo thang nhiệt độ Fahrenheit thì giới hạn đo của nhiệt kế đó là từ 95°F đến 107,6°F.

**Bài 30.2:** Biết khi nhiệt độ tăng từ 20°C đến 50°C thì 1 lít nước nở thêm 10,2 cm<sup>3</sup>. Vậy 2000 cm<sup>3</sup> nước ban đầu ở 20°C khi được đun nóng tới 50°C thì sẽ có thể tích là bao nhiêu?

**Hướng dẫn:**

$$\text{Ta có } 2000 \text{ cm}^3 = 2 \text{ lít}$$

$$\text{Vậy } 2 \text{ lít nước nở thêm } 2 \cdot 10,2 = 20,4 \text{ cm}^3$$

Do đó thể tích sau khi nở là  $V = 2000 + 20,4 = 2020,4 \text{ cm}^3$

**Bài 30.3:** Dựa vào bảng ghi độ tăng chiều dài của các thanh kim loại (có chiều dài ban đầu là 100 cm) như sau:

Chất	Độ giãn nở dài khi nhiệt độ tăng thêm $50^\circ\text{C}$
Nhôm	0,12 cm
Đồng	0,086 cm
Sắt	0,06 cm

Hỏi một thanh nhôm dài 10 m khi nhiệt độ của nó tăng từ  $20^\circ\text{C}$  lên đến  $50^\circ\text{C}$  thì chiều dài của nó là bao nhiêu?

**Hướng dẫn:**

1m = 100 cm nhôm khi nhiệt độ tăng thêm  $50^\circ\text{C}$  thì dài thêm 0,12 cm.

Độ dài tăng thêm của 1m nhôm khi nhiệt độ tăng thêm  $1^\circ\text{C}$  là:

$$\frac{0,12}{50} = 0,0024\text{cm}$$

Độ dài tăng thêm của 10 m nhôm khi nhiệt độ tăng thêm  $30^\circ\text{C}$  là:

$$10 \cdot 30 \cdot 0,0024 = 0,72 \text{ cm}$$

Vậy chiều dài của thanh nhôm khi nhiệt độ tăng thêm  $30^\circ\text{C}$  là:

$$l = 1000 + 0,72 = 1000,72\text{cm}$$

**Bài 30.4:** Một bình ête, một bình rượu và một bình nước cùng có thể tích là 1 lít ở  $0^\circ\text{C}$ , khi nung nóng cả ba bình lên đến  $50^\circ\text{C}$  thì ta thấy mực chất lỏng trong ba bình đó lần lượt chỉ các giá trị là:  $1080 \text{ cm}^3$ ,  $1058 \text{ cm}^3$  và  $1012 \text{ cm}^3$ . Hỏi độ tăng thể tích của chúng là bao nhiêu? Từ đó suy ra trong ba chất đó chất nào giãn nở vì nhiệt nhiều hơn. Hãy sắp xếp theo thứ tự tăng dần.

**Hướng dẫn:**

Ta có 1 lít =  $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$ .

Khi tăng nhiệt độ từ  $0^\circ\text{C}$  đến  $50^\circ\text{C}$  thì độ tăng thể tích của các chất đó là:

$$\Delta V_{\text{ete}} = 1080 - 1000 = 80\text{cm}^3$$

$$\Delta V_{\text{rượu}} = 1058 - 1000 = 58\text{cm}^3$$

$$\Delta V_{\text{nước}} = 1012 - 1000 = 12\text{cm}^3$$

⇒ Trong ba chất đó thì ête là chất giãn nở vì nhiệt nhiều nhất và nước là chất giãn nở vì nhiệt ít nhất.

Sắp xếp theo thứ tự tăng dần: nước, rượu, ête.

**Bài 30.5:** Ba nhiệt kế có ba thang nhiệt độ tương ứng là Xenxiut, Farenhai và Kenvin. Ta dùng ba nhiệt kế đó để cùng đo nhiệt độ của bình nước; Hỏi:

a) Khi thang nhiệt độ Xenxiut chỉ  $30^\circ\text{C}$  thì trong thang nhiệt độ Farenhai và thang nhiệt độ Kenvin chỉ giá trị bao nhiêu?

b) Khi nung nóng bình tăng thêm  $20^\circ\text{C}$  thì trong thang nhiệt độ Farenhai và thang nhiệt độ Kenvin tăng thêm bao nhiêu?

**Hướng dẫn:**

a) Ta có  $30^\circ\text{C} = 32 + 30 \cdot 1,8 = 86^\circ\text{F}$

$$30^{\circ}\text{C} = 30 + 273 = 303^{\circ}\text{K}$$

Vậy khi thang nhiệt độ Xenxiut chỉ  $30^{\circ}\text{C}$  thì trong thang nhiệt độ Farenhai chỉ  $86^{\circ}\text{F}$  và thang nhiệt độ Kenvin chỉ  $303^{\circ}\text{K}$ .

b) Cứ mỗi  $1^{\circ}\text{C}$  thì ứng với  $1,8^{\circ}\text{F}$  và ứng với  $1^{\circ}\text{K}$

$$\Rightarrow 20^{\circ}\text{C} \text{ thì ứng với } 20 \cdot 1,8 = 36^{\circ}\text{F}$$

$$\Rightarrow 20^{\circ}\text{C} \text{ thì ứng với } 20 \cdot 1 = 20^{\circ}\text{K}$$

Vậy khi nung nóng thì bình tăng thêm  $20^{\circ}\text{C}$  thì trong thang nhiệt độ Farenhai tăng thêm  $36^{\circ}\text{F}$  và thang nhiệt độ Kenvin tăng thêm  $20^{\circ}\text{K}$ .

**Bài 30.6:** Kết quả theo dõi sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian khi đun nóng một chất được ghi vào bảng sau:

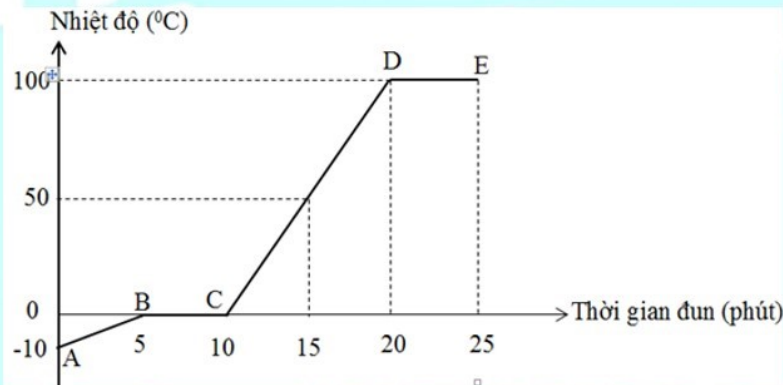
Thời gian(phút)	0	5	10	15	20	25
Nhiệt độ( $^{\circ}\text{C}$ )	-5	0	0	50	100	100

a) Vẽ đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ phụ thuộc vào thời gian khi đun nóng chất đó.

b) Cho biết chất đó là chất gì? Chất đó ở trạng thái nào ứng với từng thời gian trên?

**Hướng dẫn:**

a,



Đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ phụ thuộc vào thời gian khi đun nóng

b) - Chất đó là nước vì trên đồ thị cho biết nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của nó là  $0^{\circ}\text{C}$  và  $100^{\circ}\text{C}$ . Mà chỉ có nước mới có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi như vậy.

+ 5 phút đầu nước ở thể rắn, đồ thị biểu diễn đường **AB**

+ Từ phút thứ 6 đến phút thứ 10 nước đá nóng chảy, nước vừa ở thể rắn vừa ở thể lỏng, đồ thị biểu diễn đường **BC**

+ Từ phút thứ 11 đến phút thứ 20 nước nóng lên từ  $0^{\circ}\text{C}$  đến  $100^{\circ}\text{C}$ , nước ở thể lỏng, đồ thị biểu diễn đường **CD**

+ Từ phút thứ 21 đến phút thứ 25 nước sôi, nước vừa ở thể lỏng và vừa ở thể hơi, đồ thị biểu diễn đường **DE**.

**Bài 30.7:** Dựa vào bảng ghi độ tăng thể tích của các vật bằng kim loại (có thể tích ban đầu là  $1000 \text{ cm}^3$ ) như sau:

Chất kim loại	Độ giãn nở khối khi nhiệt độ tăng thêm $50^{\circ}\text{C}$
Nhôm	$3,45 \text{ cm}^3$

Đồng	2,55 cm <sup>3</sup>
Sắt	1,80 cm <sup>3</sup>

Hỏi một vật làm bằng đồng có thể tích 0,5 dm<sup>3</sup> khi nhiệt độ của nó tăng thêm 100°C thì nó có thể tích là bao nhiêu?

**Hướng dẫn:**

1000 cm<sup>3</sup> đồng khi nhiệt độ tăng thêm 50°C thì thể tích tăng thêm 2,55 cm<sup>3</sup>

⇒ 5 dm<sup>3</sup> đồng khi nhiệt độ tăng thêm 100°C thì thể tích tăng thêm là:

$$5 \cdot 2,55 = 25,5 \text{ cm}^3$$

Vậy thể tích của vật đó khi nhiệt độ tăng thêm 100°C là:

$$V = 5000 + 25,5 = 5025,5 \text{ cm}^3$$

**Bài 30.8:** Khi nhiệt độ tăng thêm 1°C thì độ dài của dây đồng dài 2m tăng thêm là 0,034 mm. Vậy dây đồng đó sẽ có chiều dài là bao nhiêu khi nhiệt độ tăng thêm 20°C?

**Hướng dẫn:**

Khi nhiệt độ tăng thêm 20°C thì:

- Chiều dài dây đồng sẽ tăng thêm là:  $0,034 \cdot 20 = 0,68 \text{ (mm)} = 0,00068 \text{ (m)}$

- Chiều dài của dây đồng sẽ là:  $2 + 0,00068 = 2,00068 \text{ (m)}$

**Bài 30.9:** Ở 20°C một thanh nhôm dài 12 m. Tính nhiệt độ cần thiết để chiều dài thanh nhôm là 12,01 m. Biết rằng khi nhiệt độ tăng thêm 1°C thì thanh nhôm dài thêm 0,000023 chiều dài ban đầu.

**Hướng dẫn:**

Gọi nhiệt độ cần tìm là t°C.

Độ tăng nhiệt độ là t – 20

- Khi nhiệt độ tăng lên (t – 20)°C thì thanh nhôm có chiều dài là 12,01 m.

- Ta có:  $12 + 0,000023 \cdot 12(t - 20) = 12,01 \rightarrow t = 56,23^\circ\text{C}$

- Vậy nhiệt độ để thanh nhôm có chiều dài 12,01 m là 56,23°C

**Bài 30.10:** a) Đổi 250°C ra °F và 1004°F ra °C.

b) Làm thế nào để xác định xem tại nhiệt độ bằng bao nhiêu thì số đọc trên thang Xenxiut bằng số đọc trên thang Farenhai.

**Hướng dẫn:**

a) Ta có  $250^\circ\text{C} = 32 + 1,8 \cdot 250 = 482^\circ\text{F}$

Ta có  $32 + 1,8 \cdot t = 1004^\circ\text{F} \rightarrow t = 540^\circ\text{C}$

b) Gọi t là nhiệt độ ở thang °C thì T là nhiệt độ ở thang °F

Ta có:  $T = 32 + 1,8 \cdot t$

Khi T = t nghĩa là  $t = 32 + 1,8 \cdot t \rightarrow t = T = -40^\circ\text{C} = -40^\circ\text{F}$

Tổng kết chương 2: Nhiệt học (phần 2)

**Bài 30.11:** Một quả cầu bằng đồng có thể tích V = 2cm<sup>3</sup> và có khối lượng 6 g. Cho biết khối lượng riêng của đồng là: 8900 kg/m<sup>3</sup>. Đây là quả cầu:

**A.** Rỗng.

**B.** Đặc;

**C.** Xốp.

**D.** A và C đúng.

**Hướng dẫn:**

### Chọn D

Giải thích:

Đổi  $8900 \text{ kg/m}^3 = 8,9 \text{ g/cm}^3$ .

Nếu quả cầu là đặc, áp dụng công thức tính khối lượng quả cầu theo khối lượng riêng ta có:  $m = D \cdot V = 8,9 \cdot 2 = 17,8 \text{ g}$ .

Vì khối lượng quả cầu là 6g, vậy quả cầu này rỗng hoặc xốp.

**Bài 30.12:** Nếu đem nung nóng quả cầu này thì:

- A. Thể tích của quả cầu không thay đổi lỗ rỗng bị bé lại (hay lỗ xốp bị bít kín).
- B. Thể tích quả cầu tăng (quả cầu nở ra) thể tích phần rỗng hay xốp không thay đổi.
- C. Thể tích quả cầu tăng, thể tích phần rỗng hay xốp cũng tăng theo.
- D. Tất cả A, B, C cùng sai.

**Hướng dẫn:**

### Chọn C

Khi nung nóng quả cầu, thì thể tích của quả cầu tăng, nên thể tích phần rỗng hay xốp cũng tăng theo.

**Bài 30.13:** Lấy 2 lá đồng mỏng như nhau dán chặt vào nhau để tạo băng kép giống như hình vẽ. Khi nung nóng, băng kép nói trên sẽ:



- A. Cong lên trên.
- B. Cong xuống dưới.
- C. Không cong, chỉ nở dài ra;
- D. Không cong, nhưng bị co ngắn lại.

**Hướng dẫn:**

### Chọn C

Giải thích: Vì cả hai lá đều làm bằng đồng nên chúng nở vì nhiệt như nhau, khi nhiệt độ thay đổi băng kép chỉ dài ra, không bị cong.

**Bài 30.14:** Nếu đem đun nóng một chất lỏng thì:

- A. Khối lượng chất lỏng đó tăng.
- B. Khối lượng chất lỏng đó giảm đi.
- C. Khối lượng riêng của chất lỏng đó tăng.
- D. Khối lượng riêng của chất lỏng đó giảm.

**Hướng dẫn:**

### Chọn D

Giải thích: Khi đun nóng một chất lỏng, khối lượng chất lỏng không tăng. Thể tích của chất lỏng tăng do sự

dãn nở vì nhiệt. Theo công thức khối lượng riêng thì  $D = \frac{m}{V}$  thì khối lượng riêng của chất lỏng giảm (m không đổi, V tăng).

**Bài 30.15:** Nếu làm lạnh nước từ  $30^\circ\text{C}$  xuống  $0^\circ\text{C}$  thì. . .

- A. Khối lượng nước tăng.
- B. Thể tích nước giảm.

[hanhatsi@gmail.com](mailto:hanhatsi@gmail.com) – FB,ZL: 0973055725

C. Thể tích nước tăng.

D. Thể tích nước giảm trước rồi sau đó mới tăng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích: Nước có tính chất đặc biệt, khi nhiệt độ giảm từ  $30^{\circ}\text{C}$  đến  $4^{\circ}\text{C}$  thì thể tích nước giảm, từ  $4^{\circ}\text{C}$  đến  $0^{\circ}\text{C}$ , thể tích của nước lại tăng. Do đó, làm lạnh nước từ  $30^{\circ}\text{C}$  xuống  $0^{\circ}\text{C}$  thì thể tích nước giảm trước rồi sau đó mới tăng

**Bài 30.16:** Nếu làm nước đá nóng lên từ  $0^{\circ}\text{C}$  đến  $20^{\circ}\text{C}$  thì. . .

A. Thể tích nước tăng.

B. Thể tích nước giảm.

C. Thể tích nước giảm trước rồi sau đó mới tăng.

D. Khối lượng riêng của nước tăng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Giải thích: Khi nhiệt độ tăng từ  $0^{\circ}\text{C}$  đến  $4^{\circ}\text{C}$ , thể tích nước giảm. Từ  $4^{\circ}\text{C}$  đến  $20^{\circ}\text{C}$  thể tích nước lại tăng.

**Bài 30.17:** Sự nở vì nhiệt của 3 chất lỏng, rắn, khí được sắp xếp theo thứ tự tăng dần như sau:

A. Rắn - lỏng - khí.

B. Khí - lỏng - rắn.

C. Lỏng - rắn - khí.

D. Lỏng - khí - rắn.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

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

**Bài 30.18:** Câu nào sau đây **không đúng**:

A. Mọi chất khí khác nhau, nở vì nhiệt khác nhau.

B. Mọi chất khí khác nhau, đều nở vì nhiệt như nhau.

C. Chất khí là chất nở vì nhiệt nhiều nhất so với chất lỏng và chất rắn.

D. Khi bị nung nóng, khối lượng riêng của mọi chất khí đều giảm.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Mọi chất khí khác nhau đều nở vì nhiệt như nhau.

**Bài 30.19:** Câu nào sau đây đúng:

A. Không khí nóng luôn luôn nhẹ hơn không khí lạnh.

B. Không khí lạnh luôn luôn nhẹ hơn không khí nóng.

C. Khi bị nung nóng, khí oxy bị nở nhiệt nhiều hơn so với khí hydro.

D. Khi bị nung nóng khối lượng riêng của chất khí đó sẽ tăng lên.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Không khí nóng có thể tích lớn hơn không khí lạnh do sự nở vì nhiệt. Nhưng khối lượng không đổi nên khối lượng riêng của không khí nóng nhỏ hơn khối lượng riêng của không khí lạnh.

**Bài 30.20:** Câu nào sau đây **không đúng**:

A. Khối lượng riêng của một chất khí sẽ tăng lên khi bị nung nóng.

B. Trọng lượng riêng của một chất khí sẽ giảm đi khi bị nung nóng.

C. Thể tích của một chất khí sẽ tăng khi nóng lên.

D. Dù nhiệt độ có nóng lên hay nguội đi, khối lượng của một chất khí vẫn không thay đổi.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Khi một chất khí nóng lên thì thể tích tăng, khối lượng không đổi, nên khối lượng riêng và trọng lượng riêng của nó sẽ giảm.

**Bài 30.21:** Ứng với nhiệt giai Celsius, nhiệt độ của nước trong ấm đang là  $75^{\circ}\text{C}$ . Đổi sang nhiệt giai Fahrenheit sẽ là:

- A.  $167^{\circ}\text{F}$                       B.  $176^{\circ}\text{F}$                       C.  $132^{\circ}\text{F}$                       D.  $135^{\circ}\text{F}$

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích:

Khi đổi  $75^{\circ}\text{C}$  sang nhiệt giai Fahrenheit sẽ là:  $32 + 75 \cdot 1,8 = 167^{\circ}\text{F}$ .

**Bài 30.22:** Ứng với nhiệt giai Fahrenheit, nhiệt độ ở Lon Don là  $41^{\circ}\text{F}$ . Đổi sang nhiệt Celsius sẽ là:

- A.  $9^{\circ}\text{C}$                       B.  $5^{\circ}\text{C}$                       C.  $18^{\circ}\text{C}$                       D.  $3,2^{\circ}\text{C}$

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích: Khi đổi  $41^{\circ}\text{F}$  sang nhiệt giai Celsius sẽ là:  $(41 - 32) : 1,8 = 5^{\circ}\text{C}$

**Bài 30.23:** Nhiệt kế y tế được chia độ từ:

- A. Từ  $0^{\circ}\text{C}$  đến  $100^{\circ}\text{C}$       B. Từ  $40^{\circ}\text{C}$  đến  $80^{\circ}\text{C}$       C. Từ  $35^{\circ}\text{C}$  đến  $42^{\circ}\text{C}$       D. Từ  $42^{\circ}\text{C}$  đến  $80^{\circ}\text{C}$ .

**Hướng dẫn:**

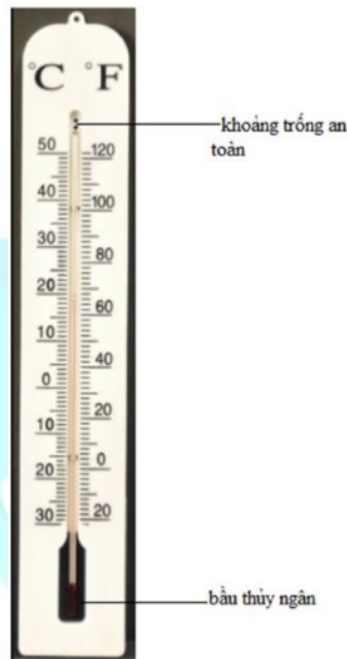
**Chọn C**

Giải thích:

Nhiệt kế y tế được chia độ từ  $35^{\circ}\text{C}$  đến  $42^{\circ}\text{C}$ .

**Bài 30.24:** Các nhiệt kế thường có một khoảng trống gọi là khoảng trống an toàn (như hình vẽ) là:

- A. Tạo dáng cho nhiệt kế.  
B. Chứa lượng thủy ngân nếu chúng nở ra quá nhiều (dư thừa) để tránh vỡ.  
C. Chất lượng khí còn dư (hút chân không không hết) khi cột thủy ngân dâng cao tránh vỡ ống.  
D. Cả A, B, C cùng đúng.



**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Giải thích: Khoảng trống an toàn chứa lượng thủy ngân nếu chúng nở ra quá nhiều (dư thừa) để tránh vỡ.

**Bài 30.25:** Muối thu hoạch được từ nước biển là do ứng dụng của:

- A.** Sự đông đặc;      **B.** Sự bay hơi.      **C.** Sự ngưng tụ.      **D.** Sự sôi.

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích: Người ta thu hoạch muối bằng cách phơi nước biển để nước bay hơi, để lại muối.

**Bài 30.26:** Rượu, Ancol (cồn), nước cất (nước nguyên chất) là sản phẩm của sự:

- A.** Sự nóng chảy.      **B.** Sự bay hơi.      **C.** Sự ngưng tụ.      **D.** Tất cả cùng **sai**.

**Hướng dẫn:**

**Chọn C**

Giải thích: Quá trình sản xuất rượu, ancol, nước cất, người ta chưng cất để các chất này bay hơi rồi ngưng tụ lại trong ống dẫn qua bể lạnh. Vậy chúng là sản phẩm của sự ngưng tụ.

**Bài 30.27:** Các yếu tố nào sau đây ảnh hưởng đến tốc độ của sự bay hơi:

- A.** Chiều cao của mực chất lỏng.      **B.** Mặt thoáng của chất lỏng.  
**C.** Nhiệt độ môi trường xung quanh chất lỏng.      **D.** Cả B và C cùng đúng.

**Hướng dẫn:**

**Chọn D**

Giải thích: Tốc độ bay hơi của chất lỏng phụ thuộc vào nhiệt độ, diện tích mặt thoáng của chất lỏng và gió.

**Bài 30.28:** Câu nào sau đây **sai**:

**A.** Nhiệt độ nóng chảy của băng phiến là  $80^{\circ}\text{C}$  và không thay đổi trong suốt quá trình nóng chảy. Nếu ta tiếp tục đun thì tới một lúc nào đó nhiệt độ lại tiếp tục tăng.



**B.** Nhiệt độ sôi của rượu là  $80^{\circ}\text{C}$  và không thay đổi trong suốt quá trình sôi. Nếu ta tiếp tục đun thì tới một lúc nào đó nhiệt độ lại tiếp tục tăng.

**C.** Nhiệt độ sôi của rượu sẽ lớn hơn  $80^{\circ}\text{C}$  nếu như áp suất trên bề mặt thoáng của rượu lớn hơn bình thường.

**D.** Nhiệt độ sôi của chất lỏng sẽ tăng nếu áp suất trên bề mặt chất lỏng tăng theo và ngược lại sẽ giảm đi khi áp suất giảm.

**Hướng dẫn:**

**Chọn B**

Giải thích: Quá trình sôi diễn ra thì nhiệt độ sôi không thay đổi trong suốt quá trình sôi. Nếu tiếp tục đun thì chất lỏng sẽ bay hơi hoàn toàn.

**Bài 30.29:** Chọn câu đúng trong các câu sau:

**A.** Càng lên cao nhiệt độ sôi của nước càng giảm.

**B.** Càng lên cao nhiệt độ sôi của nước càng tăng.

**C.** Không thể đun sôi nước ở  $120^{\circ}\text{C}$  hay  $80^{\circ}\text{C}$  (nước không sôi ở nhiệt độ  $120^{\circ}\text{C}$  hay  $80^{\circ}\text{C}$ ).

**D.** Nhiệt độ sôi của nước là  $100^{\circ}\text{F}$ .

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Càng lên cao áp suất không khí càng giảm, nên nhiệt độ sôi của nước càng giảm.

**Bài 30.30:** Chọn câu đúng trong các câu sau:

**A.** Mỗi chất lỏng hay chất rắn đều có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi khác nhau.

**B.** Chất nào có nhiệt độ nóng chảy thì không có nhiệt độ sôi hoặc ngược lại.

**C.** Nhiệt độ nóng chảy của một chất bao giờ cũng lớn hơn nhiệt độ đông đặc của nó.

**D.** Sự ngưng tụ thực chất cũng là một dạng của sự bay hơi.

**Hướng dẫn:**

**Chọn A**

Giải thích: Mỗi chất có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi khác nhau. Nhiệt độ nóng chảy của một chất chính là nhiệt độ đông đặc của chất đó. Sự ngưng tụ là quá trình ngược lại của sự bay hơi.