

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP CHƯƠNG 2

MÔN: VẬT LÝ LỚP 6

SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CHẤT RẮN

1. Ổ dũa cán (chuôi) dao, liềm bằng gỗ, thường có một nài bằng sắt gọi là cái khâu dùng để giữ chặt lưỡi dao, liềm. Tại sao khi lắp khâu người thợ rèn phải nung nóng khâu rồi mới tra vào cán?

Trả lời: Phải nung nóng khâu dao, liềm vì khi được nung nóng, khâu nở ra để lắp vào cán, và khi nguội đi khâu co lại xiết chặt vào cán.

2. Hiện tượng nào sau đây sẽ xảy ra nung nóng một vật rắn?

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

Trả lời: D. Khối lượng riêng của vật giảm.

3. Một lọ thủy tinh được đậy bằng nút thủy tinh. Nút bị kẹt. Hỏi phải mở nút bằng cách nào trong các cách sau đây?

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

Trả lời: B. Hơ nóng cổ lọ.

4. Tại sao các tấm tôn lợp lại có dạng lượn sóng?

Trả lời: Để khi trời nóng các tấm tôn có thể giãn nở vì nhiệt mà ít bị ngăn cản hơn, nên tránh được hiện tượng gây ra lực lớn, có thể làm rách tôn lợp mái.

5. Tại sao đổ nước nóng vào cốc bằng thủy tinh chịu lửa, thì cốc không bị vỡ, còn đổ nước nóng vào cốc thủy tinh thường thì cốc dễ bị vỡ?

Trả lời: Vì thủy tinh chịu lửa nở vì nhiệt ít hơn thủy tinh thường tới 3 lần.

SỰ NỞ VÌ NHIỆT CHẤT LỎNG

1. Hiện tượng nào sau đây sẽ xảy ra khi đun nóng một 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 đều tăng.

Trả lời: C. Thể tích của chất lỏng tăng.

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 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.

Trả lời: B. Khối lượng riêng của chất lỏng giảm.

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?

Trả lời: Vì chai có thể bị vỡ, do nước khi đông đặc lại thành nước đá, thì thể tích tăng.

4. Tại sao ở các bình chia độ thường có ghi 20°C .

Trả lời: Vì thể tích của bình phụ thuộc vào nhiệt độ. Trên bình ghi 20°C , có nghĩa là các giá trị về thể tích ghi trên bình chỉ 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 các thí nghiệm không đòi hỏi độ chính xác cao.

5. Tại sao khi đun nước, ta không nên đổ nước thật đầy ấm?

Trả lời: Vì khi bị đun nóng, nước trong ấm nở ra và tràn ra ngoài.

6. Tại sao người ta không đóng chai nước ngọt thật đầy?

Trả lời: Để tránh tình trạng nắp bật ra khi chất lỏng đựng trong chai nở vì nhiệt.

SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CHẤT KHÍ

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

Trả lời: C. Khí, lỏng, rắn

2. Tại sao không khí nóng lại nhẹ hơn không khí lạnh? (Hãy xem lại bài trọng lượng riêng để trả lời câu hỏi này.)

Trả lời: Ta có công thức: $d = \frac{P}{V} = \frac{10m}{V} = 10 \frac{m}{V}$

Khi nhiệt độ tăng thì khối lượng m không đổi nhưng thể tích V tăng do đó d giảm. Vì vậy trọng lượng riêng của không khí nóng nhỏ hơn trọng lượng riêng của không khí lạnh. Do đó không khí nóng nhẹ hơn không khí lạnh.

3. 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.

Trả lời: C. Khối lượng riêng.

4. Tại sao quả bóng bàn đang bị bẹp, khi nhúng vào nước nóng lại có thể phồng lên?

Trả lời: Khi cho quả bóng bàn bị bẹp nhúng vào nước nóng, có hai chất (chất khí, chất rắn) ở quả bóng bị nóng lên và nở ra. Vì chất khí nở vì nhiệt nhiều hơn chất rắn nên không khí trong quả bóng bị nóng lên, nở ra làm cho quả bóng phồng lên.

5. 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 phồng lên. Hãy nghĩ ra một thí nghiệm chứng tỏ cách giải thích trên là sai?

Trả lời: Chỉ cần dùng một lỗ nhỏ ở quả bóng bàn bị bẹp rồi nhúng vào nước nóng. Khi đó nhựa làm bóng vẫn nóng lên nhưng bóng không phồng lên được.

6. Trong một ống thủy tinh nhỏ đặt nằm ngang, đã được hàn kín hai đầu và hút hết không khí, có một giọt thủy ngân nằm ở chính giữa. Nếu đốt nóng một đầu ống thì giọt thủy ngân có dịch chuyển không? Tại sao?



Trả lời: Nếu đốt nóng một đầu ống thì giọt thủy ngân có dịch chuyển. Tuy trong ống không có không khí nhưng lại có hơi thủy ngân. Hơi thủy ngân ở một đầu bị hơi nóng nở ra đẩy giọt thủy ngân dịch chuyển về phía đầu kia.

MỘT SỐ ỨNG DỤNG CỦA SỰ NỞ VÌ NHIỆT

1. Tại sao khi rót nước nóng ra khỏi phích nước, rồi đậy nút lại ngay thì nút hay bị bật ra? Làm thế nào để tránh hiện tượng này?

Trả lời: Khi rót nước nóng ra có một lượng không khí ở ngoài tràn vào phích. Nếu đậy nút ngay thì lượng khí này sẽ bị nước trong phích làm cho nóng lên, nở ra và có thể làm bật nút phích.

Để tránh hiện tượng này, không nên đậy nút ngay mà chờ cho lượng khí tràn vào phích nóng lên, nở ra và thoát ra ngoài một phần mới đóng nút lại.

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?

Trả lời: Khi rót nước nóng vào cốc thủy tinh dày thì lớp thủy tinh bên trong tiếp xúc với nước, nóng lên trước và dẫn nở, trong khi lớp thủy tinh bên ngoài chưa kịp nóng lên và chưa dẫn 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 dẫn nở đồng thời nên cốc không bị vỡ.

3. Tại sao ở chỗ tiếp nối hai đầu thanh ray xe lửa lại có một khoảng hở?

Trả lời: Người ta đặt khe hở như vậy để khi trời nóng, đường ray nở dài ra do đó nếu không để khe hở, sự nở vì nhiệt của đường ray sẽ bị ngăn cản gây ra lực lớn làm cong đường ray.

4. Ở hai đầu gối đỡ một số cầu thép người ta cấu tạo như sau: một đầu gối đỡ đặt cố định còn một đầu gối lên các con lăn. Tại sao một gối đỡ phải đặt trên các con lăn?

Trả lời: Một đầu được đặt gối lên các con lăn, tạo điều kiện cho cầu dài ra khi nóng lên mà không bị ngăn cản.

5. Đồng và thép nở vì nhiệt như nhau hay khác nhau?

Trả lời: Đồng và thép nở vì nhiệt khác nhau. Đồng nở vì nhiệt nhiều hơn thép.

6. Khi bị hơi nóng, băng kép luôn luôn cong về phía thanh đồng hay thanh thép? Tại sao?

Trả lời: Khi bị hơi nóng, băng kép luôn luôn cong về phía thanh đồng. Đồng giãn nở vì nhiệt nhiều hơn thép nên thanh đồng dài hơn và thanh đồng nằm phía ngoài vòng cung.

7. Băng kép đang thẳng, nếu làm cho nó lạnh đi thì nó có bị cong không? Nếu có thì cong về phía thanh thép hay thanh đồng? Tại sao?

Trả lời: Nếu làm cho nó lạnh đi thì nó có bị cong và cong về phía thanh thép. Đồng co lại vì nhiệt nhiều hơn thép, nên thanh đồng ngắn hơn, thanh thép dài hơn và thanh thép nằm phía ngoài vòng cung.

8. Nêu cấu tạo, tính chất và ứng dụng của băng kép?

Trả lời:

- Cấu tạo: Băng kép được cấu tạo bởi hai thanh kim loại có bản chất khác nhau.
- Tính chất: Băng kép khi bị đốt nóng hoặc làm lạnh đều cong lại .
- Ứng dụng: Do băng kép khi bị đốt nóng hoặc làm lạnh đều cong lại nên người ta ứng dụng tính chất trên vào việc đóng ngắt tự động mạch điện.

NHIỆT KẾ NHIỆT GIAI

1. Cấu tạo của nhiệt kế y tế có đặc điểm gì? Cấu tạo như vậy, có tác dụng gì?

Trả lời: Trong ống quản ở gần bầu nhiệt kế có một chỗ thắt. Chỗ thắt này có tác dụng ngăn không cho thủy ngân tụt xuống khi đưa bầu nhiệt kế ra khỏi cơ thể.

2. 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?

Trả lời: Do thủy ngân nở vì nhiệt nhiều hơn thủy tinh.

3. Tại sao bảng nhiệt độ của nhiệt kế y tế lại không có nhiệt độ dưới 35°C và trên 42°C .

Trả lời: Vì nhiệt độ cơ thể người chỉ vào khoảng từ 35°C đến 42°C .

4. Hai nhiệt kế có cùng 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?

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

5. Trong thực tế sử dụng, ta thấy có nhiệt kế thủy ngân, nhiệt kế rượu nhưng không thấy có nhiệt kế nước vì:

A- Nước co dãn vì nhiệt không đều.

B- Dùng nước không thể đo được nhiệt độ âm.

C- Trong khoảng nhiệt độ thường đo, rượu và thủy ngân co dãn đều đặn.

D- Cả A, B, C đều đúng.

6. Hãy kể một số loại nhiệt kế mà em biết? Những nhiệt kế đó thường dùng để đo gì?

Trả lời: Nhiệt kế y tế-dùng để đo nhiệt độ cơ thể. Nhiệt kế rượu-dùng để đo nhiệt độ khí quyển. Nhiệt kế thủy ngân dùng để đo nhiệt độ trong các thí nghiệm.

7. So sánh đặc điểm sự nở vì nhiệt của các chất rắn lỏng khí?

Trả lời:

- Giống nhau: Các chất rắn, chất lỏng, chất khí đều nở ra khi nóng lên, co lại khi lạnh đi.
- Khác nhau:

- Các chất rắn và chất lỏng khác nhau nở vì nhiệt khác nhau. Còn các chất khí khác nhau nở vì nhiệt giống nhau.
- Chất khí nở vì nhiệt nhiều hơn chất lỏng, chất lỏng nở vì nhiệt nhiều hơn chất rắn.

8. Trong nhiệt giai Farenhai, nhiệt độ của nước đá đang tan là bao nhiêu, nhiệt độ của hơi nước đang sôi là bao nhiêu?

Trả lời: Trong nhiệt giai Farenhai, nhiệt độ của nước đá đang tan là 32°F , nhiệt độ của hơi nước đang sôi là 212°F .

9. Trong nhiệt giai Xenxiut, nhiệt độ của nước đá đang tan là bao nhiêu, nhiệt độ của hơi nước đang sôi là bao nhiêu?

Trả lời: Trong nhiệt giai Xenxiut, nhiệt độ của nước đá đang tan là 0°C , nhiệt độ của hơi nước đang sôi là 100°C .

10. Đổi $^{\circ}\text{C}$ sang $^{\circ}\text{F}$:

a/ $70^{\circ}\text{C} = ?^{\circ}\text{F}$

b/ $85^{\circ}\text{C} = ?^{\circ}\text{F}$

Giải:

a/ $70^{\circ}\text{C} = 0^{\circ}\text{C} + 70^{\circ}\text{C}$

$70^{\circ}\text{C} = 32^{\circ}\text{F} + (70 \times 1,8^{\circ}\text{F})$

$70^{\circ}\text{C} = 32^{\circ}\text{F} + 126^{\circ}\text{F}$

$70^{\circ}\text{C} = 158^{\circ}\text{F}$

b/ $85^{\circ}\text{C} = 0^{\circ}\text{C} + 85^{\circ}\text{C}$

$85^{\circ}\text{C} = 32^{\circ}\text{F} + (85 \times 1,8^{\circ}\text{F})$

$85^{\circ}\text{C} = 32^{\circ}\text{F} + 153^{\circ}\text{F}$

$85^{\circ}\text{C} = 185^{\circ}\text{F}$

11. Đổi $^{\circ}\text{F}$ sang $^{\circ}\text{C}$:

a/ $176^{\circ}\text{F} = ?^{\circ}\text{C}$

b/ $104^{\circ}\text{F} = ?^{\circ}\text{C}$

Giải:

a/ $176^{\circ}\text{F} = 32^{\circ}\text{F} + 144^{\circ}\text{F}$

$176^{\circ}\text{F} = 0^{\circ}\text{C} + (144^{\circ}\text{F} : 1,8)$

$176^{\circ}\text{F} = 0^{\circ}\text{C} + 80^{\circ}\text{C}$

$176^{\circ}\text{F} = 80^{\circ}\text{C}$

b/ $104^{\circ}\text{F} = 32^{\circ}\text{F} + 72^{\circ}\text{F}$

$104^{\circ}\text{F} = 0^{\circ}\text{C} + (72^{\circ}\text{F} : 1,8)$

$104^{\circ}\text{F} = 0^{\circ}\text{C} + 40^{\circ}\text{C}$

$104^{\circ}\text{F} = 40^{\circ}\text{C}$

12. Nhiệt kế hoạt động dựa trên hiện nào?

Trả lời: Nhiệt kế hoạt động dựa trên hiện tượng giãn nở vì nhiệt của các chất.

Bài tập tham khảo:

Bài 1: Cho một bình chia độ, một chiếc nút bấc, một quả bóng bàn. Hãy tìm cách xác định thể tích của nút bấc và quả bóng bàn.

Giải: : Nút bấc nổi trên mặt nước, vì vậy dùng kim nhỏ xuyên qua nút bấc rồi ấn nhẹ nút bấc xuống nước.

Quả bóng bàn cũng nổi trên mặt nước, nhưng trơn và trượt không thể lấy kim ấn như nút bấc được. Vì vậy ta có thể tiến hành các phương án sau :

Lấy dây thép uốn thành ngàm có 3 chân để đẩy quả bóng xuống nước.

Đổ nước cho đầy bình chia độ. Bỏ quả bóng bàn trên mặt nước. Dùng một miếng bìa cứng phẳng đặt lên quả bóng bàn và ấn xuống sao cho mặt bìa nằm sát với miệng bình.

Lấy tấm bìa và quả bóng bàn ra, độ giảm của mực nước trong bình chia độ chính là thể tích quả bóng bàn.

Bài 2: Em hãy làm thí nghiệm chứng tỏ một mẫu chì bị biến dạng thì hình dáng thay đổi nhưng thể tích không thay đổi.

Dụng cụ: bình chia độ, nước, mẫu chì, búa.

Giải:

Dùng bình chia độ đo thể tích ban đầu của mẫu chì. Sau đó dùng búa đập cho mẫu chì biến dạng rồi đo lại thể tích.

Bài 3: -Để đo khối lượng chất lỏng, người ta dùng cân Rôbécvan và tiến hành hai giai đoạn sau :

- Đặt cốc lên đĩa A. Để cân nằm cân bằng, người ta đặt lên đĩa B các quả cân 50g, 20g, 5g.

- Đổ chất lỏng vào trong cốc. Để cân lại nằm cân bằng, người ta thay quả cân 50g bằng 100g, đồng thời thêm quả cân 10g.

Tính khối lượng chất lỏng.

Giải: Khối lượng của cốc là 75g; khối lượng cốc và chất lỏng là 135g.

Vậy khối lượng chất lỏng là : 60g.

Bài 4:

a- Một vật bằng nhôm hình trụ có chiều cao 10cm và bán kính 2cm. Tính khối lượng của khối trụ này. Cho biết khối lượng riêng của nhôm là $2,7 \text{ g/cm}^3$.

b- Một vật khác có thể tích như thế, nhưng khi treo vào lực kế thì lực kế chỉ 19,6 N.

Vật ấy được làm bằng nguyên liệu gì ?

Giải:

Thể tích khối trụ: $V = 251,2 \text{ cm}^3$.

Khối lượng khối trụ bằng nhôm: $m = DV = 678 \text{ g} = 0,678 \text{ kg}$.

b- Khối lượng của vật : $m' = P/10 = 1,96\text{kg}$.

Khối lượng riêng của vật: $D' = m'/V = 7,8 \text{ g/cm}^3$. Đó là sắt.

Bài 5: Các lực nào sau đây là lực đàn hồi ?

A-Lực hút của Trái Đất lên các vật.

B-Lực hút của Mặt Trời lên Trái Đất.

C-Lực kéo của một sợi dây khi treo vật nặng vào.

D-Lực mà cung tác dụng lên mũi tên.

Bài 6: Đây là một xà beng dùng để nhổ đinh. Em hãy cho biết điểm tựa nằm ở đâu và ta phải tác dụng một lực như thế nào, ở đâu để nhổ đinh lên ?

Giải: Điểm tựa là điểm tiếp xúc của xà beng với mặt phẳng. Để nhổ đinh, ta cần tác dụng một lực lên đầu mút của cán xà beng.

Bài 7: Bàn chân đang tựa vào bàn đạp để đạp xe đi. Điểm tựa nằm ở đâu ?

Giải: Điểm tựa là trục quay của bàn đạp.

Bài 8: Một người dùng xe cút kít để chuyên chở các vật nặng. Em hãy giải thích nguyên tắc hoạt động của xe?

Giải: Xe cút kít hoạt động dựa trên nguyên tắc đòn bẩy. Điểm tựa là điểm tiếp xúc của bánh xe và mặt đất. Tác dụng một lực nâng càng xa điểm tựa thì có thể nâng vật và đẩy xe đi.