**Sách Hướng dẫn ôn thi TN**

**THPT năm 2025**

**Hướng dẫn ôn thi tốt nghiệp Trung học phổ thông môn Vật lí**

*(Biên soạn theo Chương trình giáo dục phổ thông 2018*

**NGUYỄN ĐỨC HIỆP (Chủ biên)**

**TRẦN HOÀNG NGHIÊM - LÊ CAO PHAN - NGUYỄN TRỌNG SỬU**

**CHỦ ĐỀ 1. VẬT LÍ NHIỆT**

**ÔN TẬP THEO CHỦ ĐỀ**

*Trong chủ đề này, thí sinh cần đạt những yêu cầu sau:*

– Sử dụng mô hình động học phân tử, nêu được sơ lược cấu trúc của chất rắn, chất lỏng, chất khí.

*– Giải thích được sơ lược một số hiện tượng vật lí liên quan đến sự chuyển thể: sự óng chảy, sự hoá hơi.*

– Thực hiện thí nghiệm, nêu được: mối liên hệ nội năng của vật với năng lượng của các phân tử tạo nên vật, định luật 1 của nhiệt động lực học.

– Vận dụng được định luật 1 của nhiệt động lực học trong một số trường hợp đơn giản.

– Thực hiện thí nghiệm đơn giản, thảo luận để nêu được sự chênh lệch nhiệt độ giữa hai vật tiếp xúc nhau có thể cho ta biết chiều truyền năng lượng nhiệt giữa chúng; từ đó nêu được khi hai vật tiếp xúc với nhau, ở cùng nhiệt độ, sẽ không có sự truyền năng lượng nhiệt giữa chúng.

– Thảo luận để nêu được mỗi độ chia () trong thang Celsius bằng  của khoảng cách giữa nhiệt độ tan chảy của nước tinh khiết đóng băng và nhiệt độ sôi của nước tinh khiết (ở áp suất tiêu chuẩn), mỗi độ chia () trong thang Kelvin bằng  của khoảng cách giữa nhiệt độ không tuyệt đối và nhiệt độ điểm mà nước tinh khiết tồn tại đồng thời ở thể rắn, lỏng và hơi (ở áp suất tiêu chuẩn).

– Nêu được nhiệt độ không tuyệt đối là nhiệt độ mà tại đó tất cả các chất có động năng chuyển động nhiệt của các phân tử hoặc nguyên tử bằng không và thế năng của chúng là tối thiểu.

– Chuyển đổi được nhiệt độ đo theo thang Celsius sang nhiệt độ đo theo thang Kelvin và ngược lại.

– Nêu được định nghĩa nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng, nhiệt hoá hơi riêng.

– Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, đo được nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng, nhiệt hoá hơi riêng bằng dụng cụ thực hành.

**A. KIẾN THỨC TRỌNG TÂM**

**I. CẤU TRÚC CỦA CHẤT VÀ SỰ CHUYỂN THỂ**

**1. Mô hình động học phân tử**

– Vật chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt gọi là phân tử.

– Các phân tử chuyển động không ngừng, gọi là chuyển động nhiệt. Nhiệt độ càng cao thì tốc độ trung bình của các phân tử càng lớn.

– Giữa các phân tử có lực liên kết phân tử (hút và đẩy).

**2. Cấu trúc của chất**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cấu trúc** | **Thể khí** | **Thể rắn** | **Thể lỏng** |
| Khoảng cách giữa các phân tử | Rất xa nhau (gấp hàng chục lần kích thước  phân tử) | Rất gần nhau (cỡ kích thước phân tử) | Xa nhau |
| Sự sắp xếp của các  phân tử | Không có trật tự | Trật tự | Kém trật tự hơn thể rắn |
| Chuyển động của  các phân tử | Chuyển động hỗn loạn | Chỉ dao động quanh  vị trí cân bằng cố định | Dao động quanh vị trí  cân bằng luôn thay đổi |
| Minh họa chuyển động của các phân tử |  | (Chất rắn kết tinh) |  |

**3. Các quá trình chuyển thể**

– Các chất có thể chuyển từ thể này sang thể khác.

– Cấu trúc của chất thay đổi khi chuyển thể.

**A diagram of different languages

Description automatically generated**

**II. NỘI NĂNG VÀ ĐỊNH LUẬT 1 CỦA NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC**

**1. Nội năng**

– Nội năng của một vật là tổng động năng và thế năng tương tác của các phân tử cấu tạo  nên vật.

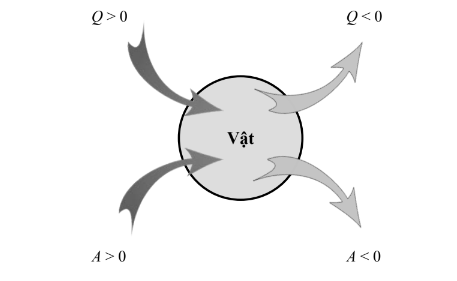
– Nội năng được kí hiệu là *U* và có đơn vị là J.

– Nội năng của vật phụ thuộc vào nhiệt độ *T* và thể tích *V* của vật.

– Có thể làm thay đổi nội năng của vật bằng cách: thực hiện công, truyền nhiệt.

**2. Định luật 1 của nhiệt động lực học**

Độ biến thiên nội năng của vật bằng tổng công và nhiệt lượng mà vật nhận được. 



**III.THANG NHIỆT ĐỘ**

**1. Chiều truyền năng lượng nhiệt giữa hai vật chênh lệch nhiệt độ tiếp xúc nhau**

– Khi hai vật chênh lệch nhiệt độ tiếp xúc nhau, năng lượng nhiệt luôn truyền từ vật có  nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp hơn.

– Quá trình truyền nhiệt kết thúc khi hai vật ở cùng một nhiệt độ (cân bằng nhiệt với nhau).

**2. Các thang nhiệt độ**

– *Thang nhiệt độ Celsius* có hai mốc là nhiệt độ đóng băng của nước tinh khiết () và nhiệt độ sôi của nước tinh khiết () ở áp suất tiêu chuẩn. Nhiệt độ trong thang Celsius  thường được kí hiệu là *t*.

– *Thang nhiệt độ Kelvin* (thang nhiệt độ tuyệt đối) có hai mốc là nhiệt độ thấp nhất mà các vật có thể có được (0 K) và nhiệt độ mà nước tinh khiết có thể tồn tại đồng thời ở cả ba thể  rắn, lỏng và hơi (273,16 K). Nhiệt độ trong thang Kelvin thường được kí hiệu là *T*.

7

**3. Nhiệt độ không tuyệt đối**

– Nhiệt độ không tuyệt đối (0 K) là nhiệt độ mà tại đó tất cả các chất có động năng chuyển động nhiệt của các phân tử hoặc nguyên tử bằng không và thế năng của chúng là tối thiểu.

**IV. NHIỆT DUNG RIÊNG, NHIỆT NÓNG CHẢY RIÊNG, NHIỆT HÓA HƠI RIÊNG**

**1. Nhiệt dung riêng**

– Nhiệt dung riêng của một chất có giá trị bằng nhiệt lượng cần cung cấp để làm tăng nhiệt độ của 1 kg chất đó lên 1 K.



– Trong hệ SI, đơn vị đo nhiệt dung riêng là J/kg.K.

– Nhiệt lượng mà một vật có khối lượng *m* trao đổi khi thay đổi nhiệt độ từ  đến được  xác định bởi biểu thức: 

– Trong hệ SI, đơn vị đo nhiệt lượng là J. Ngoài ra, nhiệt lượng còn được đo bằng đơn vị cal.

cal = 4,186 J

**2. Nhiệt nóng chảy riêng**

– Nhiệt nóng chảy riêng của một chất có giá trị bằng nhiệt lượng cần cung cấp cho 1 kg chất đó chuyển hoàn toàn từ thể rắn sang thể lỏng tại nhiệt độ nóng chảy.



– Trong hệ SI, đơn vị đo nhiệt nóng chảy riêng là J/kg.

**3. Nhiệt hóa hơi riêng**

– Nhiệt hóa hơi riêng của một chất lỏng có giá trị bằng nhiệt lượng cần cung cấp cho 1 kg chất đó hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi



– Trong hệ SI, đơn vị đo nhiệt hóa hơi riêng là J/kg.

**B. CÂU HỎI ÔN TẬP**

**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

*Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án đúng*

**1.1.** Chất lỏng và chất khí có chung đặc điểm nào sau đây?

**A.** Luôn chiếm đầy thể tích bình chứa. **B.** Không nén được.

**C.** Có thể chảy thành dòng. **D.** Có các phân tử ở những vị trí cố định.

**1.2.** Một chất gồm các phân tử chuyển động hoàn toàn ngẫu nhiên. Tốc độ trung bình của các phân tử dần dần tăng lên. Phát biểu nào sau đây mô tả đúng chất đó?

**A.** Một chất khí đang được làm nóng. **B.** Một chất lỏng đang được làm nóng.

**C.** Một chất rắn đang được làm nóng. **D.** Một chất rắn đang nóng chảy.

**1.3.** Phương án nào sau đây sắp xếp đúng theo thứ tự tăng dần độ lớn của lực tương tác giữa các phân tử hơi nước, nước và nước đá?

**A.** Nước đá, hơi nước, nước. **B.** Nước đá, nước, hơi nước.

**C.** Hơi nước, nước, nước đã. **D.** Nước, hơi nước, nước đá.

**1.4.** Trong chất lỏng, sự khuếch tán diễn ra chậm hơn rất nhiều so với trong chất khí. Một trong các nguyên nhân là bởi vì:

**A.** Các phân tử chất lỏng có tốc độ chuyển động nhiệt thấp hơn.

**B.** Mật độ phân tử ở trạng thái lỏng lớn hơn nhiều lần so với mật độ phân tử ở trạng thái khí.

**C.** Lực tương tác phân tử trong chất lỏng nhỏ hơn nhiều so với lực tương tác phân tử trong chất khí.

**D.** Các phân tử khí tự do chuyển động nhiệt, không hề va chạm nhau, chỉ va chạm với thành bình chứa.

**1.5.** Hai vật rắn A và B được đặt ở gần nhau. Vật A có nhiệt độ cao hơn vật **** Nội dung nào sau đây là **không** chính xác?

**A.** Tốc độ trung bình của các phân tử trong vật B nhỏ hơn tốc độ trung bình của các phân tử trong vật#A.

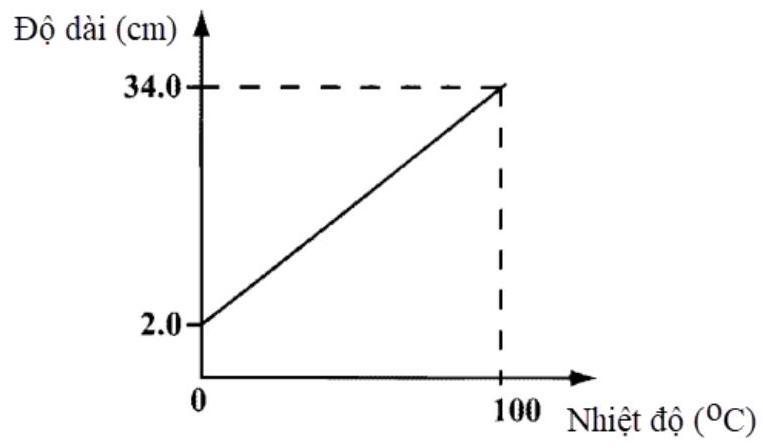
**B.** Năng lượng nhiệt được truyền từ vật A sang vật ****

**C.** Quá trình truyền nhiệt giữa hai vật dừng lại khi hai vật có nhiệt độ bằng nhau.

**D.** Nếu nhiệt độ của hai vật nhỏ hơn nhiệt độ của môi trường xung quanh thì không có sự truyền nhiệt giữa hai vật.

**1.6.** Ở nhiệt độ bao nhiêu trong thang đo Celsius thì giá trị nhiệt độ bằng một nửa nhiệt độ tuyệt đối của nó?

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

**1.7.** Đồ thị bên dưới biểu diễn độ dài của cột thủy ngân trong một nhiệt kế theo nhiệt độ. Nhiệt độ tương ứng với độ dài 10,0 cm của cột thuỷ ngân là

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

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

**1.8.** Trong trường hợp nào sau đây, nội năng của vật **không** tăng?

**A.** Nung một thanh thép trong lửa.

**B.** Đun nóng một bình kín chứa không khí.

**C.** Nén một khối khí trong xi lanh kín.

**D.** Khối khí chứa trong một bình cách nhiệt dãn nở trong điều kiện áp suất không đổi.

**1.9.** Điều gì xảy ra với các phân tử khi một chất khí ngưng tụ thành chất lỏng?

**A.** Chúng tiến đến gần nhau hơn và mất bớt năng lượng.

**B.** Chúng tiến đến gần nhau hơn và thu thêm năng lượng.

**C.** Chúng tiến ra xa nhau hơn và mất bớt năng lượng.

**D.** Chúng tiến ra xa nhau hơn và thu thêm năng lượng.

**1.10.** Trong một quá trình, một khối khí được truyền nhiệt lượng 90 kJ, đồng thời nó thực hiện một công 30 kJ. Nội năng của khối khí biến thiên như thế nào?

**A.** Tăng 120 kJ. **B.** Tăng 60 kJ. **C.** Giảm 120 kJ. **D.** Giảm 60 kJ.

**1.11.** Trong quá trình nào sau đây, độ biến thiên nội năng của khối khí bằng nhiệt lượng mà khối khí nhận được?

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

**B.** Làm lạnh khối khí trong một bình kín.

**C.** Khối khí trong một xi lanh bị đun nóng và dãn nở làm đẩy pit-tông ra ngoài.

**D.** Khối khí trong một xi lanh bị pit-tông nén lại và nhiệt độ tăng lên.

**1.12.** Một quả bong bóng chứa một lượng không khí nhất định. Cách nào sau đây làm tăng nội năng của không khí trong quả bong bóng?

**A.** Đặt quả bong bóng vào ngăn mát tủ lạnh.

**B.** Cọ xát quả bong bóng vào tóc.

**C.** Dẫn toàn bộ không khí trong quả bong bóng sang một bình đựng khác.

**D.** Xả bớt không khí trong quả bong bóng ra ngoài.

**1.13.** Các phân tử có năng lượng lớn hơn mức trung bình có thể thoát ra bề mặt một chất lỏng. Quá trình này được gọi là gì?

**A.** Sự sôi. **B.** Chuyển động Brown.

**C.** Đối lưu. **D.** Bay hơi.

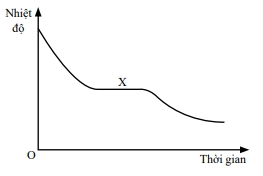
1.14. Bảng bên dưới cho biết nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của bốn chất.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chất** | **Nhiệt độ nóng chảy ()** | **Nhiệt độ sôi ()** |
| **1** | -210 | -196 |
| **2** | -39 | 357 |
| **3** | 30 | 2400 |
| **4** | 327 | 1749 |

Chất nào ở thể lỏng ở ****?

**A.** Chất 1.  **B.** Chất 2.

**C.** Chất 3.  **D.** Chất 4.

**1.15.** Một khối chất lỏng nóng được rót vào bình chứa. Đồ thị ở hình bên cho biết sự thay đổi nhiệt độ của khối chất lỏng khi nó nguội đi đến nhiệt độ phòng. Hiện tượng gì xảy ra với khối chất lỏng tại đoạn X trong đồ thị?

**A.** Khối chất lỏng sôi và bay hơi.

**B.** Khối chất lỏng ngưng tụ.

**C.** Khối chất lỏng chỉ bay hơi.

**D.** Khối chất lỏng đông đặc và bay hơi.

**1.16.** Hai vật rắn A và B được làm bằng hai kim loại khác nhau nhưng có cùng khối lượng và được nung nóng đều đặn trong các điều kiện giống nhau. Độ biến thiên nhiệt độ của mỗi vật theo thời gian được mô tả bởi đồ thị ở hình bên. Tỉ số nhiệt dung riêng của kim loại A so với kim loại B là

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

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

**1.17.** Sự bay hơi có tác dụng làm mát. Nội dung nào sau đây **chưa** chính xác?

**A.** Sự bay hơi xảy ra ở mọi nhiệt độ, nếu nhiệt độ càng cao thì tốc độ bay hơi càng nhanh.

**B.** Khi cơ thể ướt, nước bay hơi sẽ lấy đi năng lượng nhiệt từ da, làm chúng ta cảm thấy lạnh.

**C.** Khi các phân tử chuyển động nhanh hơn thoát ra khỏi chất lỏng, trong chất lỏng còn lại các phân tử chậm hơn, vì thế nhiệt độ của nó giảm.

**D.** Đổ mồ hôi giúp cơ thể cảm thấy mát vì mồ hôi hấp thụ nhiệt rất nhanh.

**1.18**. Một học sinh thêm 37 g nước đá ở **** vào 100 g nước ở ****. Nhiệt độ cuối cùng của nước và nước đá đã tan hết là ****. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường xung quanh. Nhiệt dung riêng của nước là . Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá xấp xỉ bao nhiêu?

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

**1.19.** Một máy nước nóng trực tiếp nhận nước vào ở ****. Máy cấp công suất nhiệt 6 kW để làm nóng nước lên đến ****. Nhiệt dung riêng của nước là . Khối lượng nước nóng ở **** mà máy cung cấp trong mỗi giây xấp xỉ bao nhiêu?

**A.** 0,035 kg.  **B.** 0,040 kg. **C.** 0,072 kg.  **D.** 0,084 kg.

**1.20.** Một học sinh sử dụng bộ thiết bị có sơ đồ nguyên lí hoạt động như hình a để so sánh năng lượng nhiệt cần thiết để làm nóng những khối vật liệu khác nhau. Các khối vật liệu có khối lượng bằng nhau và có nhiệt độ ban đầu là ****. Học sinh đó tiến hành đo thời gian cần thiết để nhiệt độ của mỗi khối vật liệu tăng lên thêm ****. Kết quả được biểu diễn ở hình  Vật liệu nào có nhiệt dung riêng nhỏ nhất?

A diagram of a diagram of a liquid

Description automatically generated with medium confidence

A. Bê tông. B. Đồng. C. Sắt. D. Thiếc.

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai**.

*Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.*

**1.21.** Một lượng khí chứa trong một bình thép kín được đun nóng.

a) Thể tích của mỗi phân tử tăng lên do sự nở vì nhiệt.

b) Tốc độ chuyển động trung bình của các phân tử tăng lên.

c) Mật độ phân tử khí trong bình không đổi.

d) Khối lượng riêng của chất khí trong bình tăng.

**1.22.** Khói được tạo thành từ vô số những hạt bụi nhỏ li ti.

a) Nếu dùng kính hiển vi để quan sát làn khói được chiếu sáng lơ lửng trong không khí, ta nhìn thấy chuyển động trật tự theo dòng của các hạt khói.

b) Chuyển động của các hạt khói là chuyển động Brown.

c) Các hạt khói đủ nhỏ nên chúng dễ dàng di chuyển khi bị va chạm bởi các phân tử không khí đang chuyển động ngẫu nhiên.

d) Chuyển động của các hạt khói sẽ làm giảm mật độ của các phân tử không khí.

**1.23.** Năng lượng nhiệt và nhiệt độ là những khái niệm cơ bản của nhiệt học.

a) Năng lượng nhiệt là tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật; nhiệt độ là động năng trung bình của các phân tử.

b) Năng lượng nhiệt được đo bằng nhiệt lượng kế; nhiệt độ được đo bằng nhiệt kế.

c) Khi hai vật tiếp xúc nhiệt với nhau, năng lượng nhiệt mất đi của vật nóng hơn bằng năng lượng nhiệt thu vào bởi vật lạnh hơn, độ giảm nhiệt độ của vật nóng hơn bằng độ tăng nhiệt độ của vật lạnh hơn.

d) Trong hệ SI, đơn vị đo năng lượng nhiệt là jun, đơn vị đo nhiệt độ là kenvin.

**1.24.** Cho các giá trị: –273,16; 0; 100; 373. Xét trong điều kiện tiêu chuẩn:

a) –273,16 là nhiệt độ không tuyệt đối trong thang nhiệt độ Celsius.

b) 0 là nhiệt độ đóng băng của nước tinh khiết trong thang nhiệt độ Kelvin.

c) 100 là nhiệt độ đóng băng của nước tinh khiết trong thang nhiệt độ Celsius.

d) 373 là nhiệt độ sôi của nước tinh khiết trong thang nhiệt độ Kelvin.

**1.25.** Nhiệt độ không tuyệt đối là mốc nhiệt độ thấp nhất trong thang nhiệt độ Kelvin.

a) Tại nhiệt độ không tuyệt đối (0 K), động năng chuyển động nhiệt của các phân tử cấu tạo nên vật bằng không.

b) Tại nhiệt độ không tuyệt đối (0 K), thế năng tương tác của các phân tử cấu tạo nên vật bằng không.

c) Nhiệt độ không tuyệt đối tương ứng với 273,15 oC.

d) Không thể đạt tới nhiệt độ không tuyệt đối.

**1.26.** Một khối khí ở áp suất 1,2. Pa có thể tích 4 L được truyền một nhiệt lượng  Khối khí dãn nở đến thể tích 6 L với áp suất không đổi.

a) Công thực hiện bởi khối khí có độ lớn là 240 J.

b) Nội năng của khối khí giảm 60 J.

c) Độ biến thiên nội năng của khối khí bằng tổng công và nhiệt lượng mà nó nhận được.

d) Tốc độ chuyển động trung bình của các phân tử khí tăng lên.

**1.27.** Một nhiệt lượng kế bằng đồng có khối lượng 200 g chứa 500 g nước ở nhiệt độ  Thả vào nhiệt lượng kế một viên nước đá có khối lượng 50 g ở 0 oC. Nhiệt dung riêng của nước và của đồng lần lượt là 4 180 J/kg.K và 380 J/kg.K. Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 3,34.105 J/kg.

a) Nhiệt lượng cần thiết để viên nước đá tan hết là 15 kJ.

b) Viên nước đá tan hết trong bình nhiệt lượng kế.

c) Nhiệt độ của hệ khi cân bằng nhiệt là .

d) Nếu tiếp tục thả thêm 3 viên nước đá như trên vào nhiệt lượng kế thì khi cân bằng nhiệt, trong bình không còn nước đá nào chưa tan chảy.

**1.28.** Một tinh thể bị nấu chảy thành chất lỏng nóng và sau đó nguội đi. Bảng bên dưới ghi lại nhiệt độ của mẫu chất lỏng nóng theo thời gian.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thời gian (phút)** | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| **Nhiệt độ (oC)** | 90 | 75 | 68 | 68 | 68 | 62 | 58 |

a) Tại phút thứ 5, mẫu chất tồn tại ở thể lỏng.

b) Trong khoảng thời gian từ phút thứ 10 đến phút thứ 20, mẫu chất lỏng đang nóng chảy.

c) Nhiệt độ nóng chảy của tinh thể là .

d) Tại thời điểm phút thứ 15, mẫu chất tồn tại ở thể rắn.

**1.29.** Đồ thị ở hình bên cho biết sự thay đổi nhiệt độ của một chất lỏng khi bị đun nóng cho đến khi sôi.

A graph with a curved line

Description automatically generated

a) Nhiệt độ sôi của chất lỏng là .

b) Trong quá trình sôi, nhiệt độ của chất lỏng không tăng.

c) Nếu chất lỏng được đun nóng mạnh hơn (bởi nguồn nhiệt có công suất cấp nhiệt lớn hơn) thì đồ thị nhiệt độ của chất lỏng đó theo thời gian có độ dốc ban đầu tăng lên (nghĩa là chất lỏng sôi nhanh hơn).

d) Nếu chất lỏng được đun nóng mạnh hơn (bởi nguồn nhiệt có công suất cấp nhiệt lớn hơn) thì nhiệt độ sôi của chất lỏng có thể lớn hơn .

**Trang 15**

**1.30**. Đồ thị ở hình bên cho biết sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của một mẫu chất khi được làm nóng trong điều kiện áp suất tiêu chuẩn.

A diagram of a line

Description automatically generateda) Mẫu chất được làm nóng trong quá trình AB là nước.

b) Đoạn BC trên đồ thị biểu diễn quá trình nóng chảy.

c) Ứng với đoạn CD trên đồ thị, mẫu chất hoàn toàn ở thể lỏng.

d) Chất sôi ở nhiệt độ .

**Phần III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.**

**1.31**. Một nhiệt kế thủy ngân có phạm vi đo từ  đến  và độ dài thang đo là  Mức thủy ngân trong ống dịch chuyển một đoạn bao nhiêu mm khi nhiệt độ tăng thêm?

**1.32**. Cột chất lỏng trong một nhiệt kế có độ dài 2 cm khi nhúng chìm nhiệt kế trong nước đá đang tan và 30 cm khi đặt trong một chất lỏng ở . Độ dài của cột chất lỏng trong nhiệt kế bằng bao nhiêu cm tại điểm sôi của nước?

**1.33.** Một khối khí được chứa trong một xi lanh nằm ngang ở áp suất . Khi được cấp một nhiệt lượng 120 J thì khối khí dãn nở, đẩy pit - tông xê dịch, làm tăng thể tích trong xi lanh thêm 0,2 L. Nội năng của khối khí biến thiên một lượng bao nhiêu (tính theo đơn vị J)? Biết rằng trong quá trình dãn nở, áp suất khí không đổi.

**1.34**. Một hệ kín nhận 200 kJ năng lượng nhiệt ở thể tích không đổi. Sau đó, nó giải phóng  năng lượng nhiệt đồng thời thực hiện một công 50 kJ ở áp suất không đổi. Nội năng của hệ biến thiên một lượng bao nhiêu kJ?

**1.35**. Cho biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá và nhiệt hóa hơi riêng của nước lần lượt là  và . Năng lượng cần thiết để hóa hơi hoàn toàn 1 kg nước ở nhiệt độ sôi của nó có thể làm tan bao nhiêu kg nước đá? (Kết quả làm tròn đến phần nguyên)

**1.36.** Những viên nước đá ở  và khối lượng 200 g lần lượt được thả vào 2 kg nước ở  sao cho khi viên nước đá trước tan hết thì viên tiếp theo mới được thả vào. Cho biết năng lượng nhiệt cần thiết để làm tan 1 g nước đá là  và nhiệt dung riêng của nước là  Xác định số viên nước đá tối đa có thể thả vào lượng nước trên sao cho trong nước không còn sót lại chút nước đá nào chưa tan chảy.

**Trang 16**

**1.37**. Một ấm điện có công suất 460 W được dùng để đun sôi nước. Giả sử không có tổn thất năng lượng nhiệt thì sau 10 phút khi nước sôi, có bao nhiêu gam hơi nước được tạo thành? Nhiệt hóa hơi riêng của nước là .

**1.38.** Hình bên dưới mô tả hệ thống sưởi bằng nước nóng của một căn phòng. Nước nóng được bơm vào các đường ống bên trong lò sưởi. Các cánh tản nhiệt được gắn vào các đường ống đó. Không khí lạnh được quạt hút vào đế lò sưởi, nhận nhiệt lượng và đi ra khỏi lò sưởi là không khí nóng hơn. Giả sử có 600 kg nước nóng đi qua lò sưởi mỗi giờ và nhiệt độ của nước giảm đi  khi đi qua lò sưởi. Tính năng lượng nhiệt được truyền từ nước mỗi giờ (theo đơn vị MJ). Cho biết nhiệt dung riêng của nước là .

Diagram of a building with text

Description automatically generated

**1.39.** Một bình cách nhiệt chứa 300 g nước ở . Nước sôi ở  được thêm vào bình cho đến khi nhiệt độ của hỗn hợp đạt . Có bao nhiêu gam nước sôi được thêm vào bình?

**1.40**. Một khối nước rơi xuống từ độ cao 120 m xuống đất . Nếu toàn bộ năng lượng thu được này đều biến thành nội năng của khối nước thì nhiệt độ của khối nước tăng thêm bao nhiêu K? Lấy. Nhiệt dung riêng của nước là (Kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân).