

BÀI TẬP VẬT LÝ NHIỆT

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Cấu trúc của chất và sự chuyển thể; định luật I của Nhiệt động lực học; các khái niệm nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng và nhiệt hoá hơi riêng.

2. Năng lực

a. Năng lực chung

- Năng lực tự học và nghiên cứu tài liệu.
- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.
- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề.
- Năng lực hoạt động nhóm.

b. Năng lực đặc thù môn học

- **Nhận thức Vật lý:** Nhận biết được cấu trúc của chất và sự chuyển thể, định luật I của Nhiệt động lực học; các khái niệm nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng và nhiệt hoá hơi riêng.
- **Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ Vật lý:** Thực hiện được thiết kế phương án đến tiến hành thí nghiệm và xử lý số liệu để rút ra kết luận cần thiết hoặc chỉ yêu cầu xử lý các số liệu đã cho từ thí nghiệm để rút ra kết luận cần thiết.
- **Vận dụng kiến thức:** Vận dụng được định luật I của Nhiệt động lực học và định luật bảo toàn năng lượng vào các quá trình biến đổi nội năng của vật để giải các bài tập định lượng, giải thích một số hiện tượng, các ứng dụng trong cuộc sống.

3. Phẩm chất

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.
- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.
- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.
- Có thái độ khách quan trung thực, nghiêm túc học tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên

- Bài giảng powerpoint kèm các hình ảnh và video liên quan đến nội dung bài học
- Phiếu học tập

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Câu 1: Nêu mô hình động học phân tử về cấu tạo chất?

Câu 2: Nêu định luật I của nhiệt động lực học. Biểu thức, quy ước dấu.

Câu 3: Định nghĩa nhiệt dung riêng của một chất?

Câu 4: Định nghĩa nhiệt nóng chảy riêng của một chất? Viết hệ thức tính nhiệt lượng trong quá trình truyền nhiệt để làm vật nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.

Câu 5: Định nghĩa nhiệt hóa hơi riêng của một chất? Viết hệ thức tính nhiệt lượng trong quá trình truyền nhiệt để làm chất lỏng hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ xác định.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Câu 1: Tại sao hòa tan đường trong nước nóng nhanh hơn trong nước lạnh?

A. Vì nước nóng có nhiệt độ cao hơn nước lạnh nên làm cho các phân tử đường và nước chuyển động nhanh hơn.

- B. Vì nước nóng có nhiệt độ cao hơn nước lạnh nên đường dễ hòa tan hơn.
 C. Vì nước nóng có nhiệt độ cao hơn nước lạnh nên làm cho các phân tử nước hút các phân tử đường mạnh hơn.
 D. Cả A, B đều đúng.

Câu 2: Khi đúc đồng, gang, thép... người ta đã ứng dụng các hiện tượng vật lý nào?

Chọn câu trả lời **đúng**:

- A. Nóng chảy và đông đặc
 B. Hoá hơi và ngưng tụ
 C. Nung nóng
 D. Tất cả các câu trên đều sai



Câu 3: Trong các hiện tượng sau hiện tượng nào **không** liên quan đến sự nóng chảy?

- A. Băng ở Nam Cực tan ra vào mùa hè
 B. Đốt một ngọn nến
 C. Đúc một cái chuông đồng
 D. Đốt một ngọn đèn dầu

Câu 4: Trường hợp nào dưới đây liên quan đến sự đông đặc?

- A. Ngọn nến vừa tắt.
 B. Ngọn nến đang cháy.
 C. Cục nước đá để ngoài nắng.
 D. Đun nước sôi

Câu 5: Nung nóng một cục sắt thả vào chậu nước lạnh, nước nóng lên, cục sắt nguội đi. Trong quá trình này có sự chuyển hóa năng lượng:

- A. Từ cơ năng sang nhiệt năng.
 B. Từ nhiệt năng sang nhiệt năng.
 C. Từ cơ năng sang cơ năng.
 D. Từ nhiệt năng sang cơ năng.

Câu 6: Bảng dưới đây ghi nhiệt độ nóng chảy (đông đặc) của một số chất :

Chất	Đồng	Vàng	Bạc	Nước	Thủy ngân	Rượu
Nhiệt độ nóng chảy (°C)	1083	1063	960	0	-39	-114

- Ở nhiệt độ phòng (khoảng 25°C), chất nào ở thể rắn, chất nào ở thể lỏng? Tại sao?

Câu 7: Bỏ vài cục nước đá lấy từ tủ lạnh vào một cốc thủy tinh rồi theo dõi nhiệt độ của nước đá, người ta lập được bảng sau:

Thời gian(phút)	0	3	6	8	10	12	14	16
Nhiệt độ (°C)	-6	-3	0	0	0	3	6	9

a. Vẽ đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian.

b. Có hiện tượng gì xảy ra đối với nước đá từ phút thứ 6 đến phút thứ 10.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

1. Khi nội năng của vật biến đổi chỉ bằng cách truyền nhiệt: $\Delta U = Q$

Ví dụ 1. Muốn có 30 lít nước ở nhiệt độ 40 °C thì cần phải đổ bao nhiêu lít nước đang sôi ở áp suất tiêu chuẩn vào bao nhiêu lít nước ở nhiệt độ 10 °C? Lấy khối lượng riêng của nước là 1 kg/lít; bỏ qua sự thay đổi khối lượng riêng của nước theo nhiệt độ và sự trao đổi nhiệt với bên ngoài.

Giải:

Gọi m_1 là khối lượng của nước đang sôi ở 100 °C;

m là khối lượng của nước ở 10°C .

Nhiệt lượng nước sôi tỏa ra: $Q_1 = m_1 c \Delta t_1 = \dots\dots\dots$

Nhiệt lượng nước ở 10°C thu vào: $Q = m_2 c \Delta t, = \dots\dots\dots$

Vì không có sự trao đổi nhiệt với bên ngoài nên: $Q_1 = Q_2$ suy ra:

$$? m_1 = m_2 \quad (1)$$

Vì lượng nước muốn có là 30 lít, khối lượng riêng của nước được coi là không đổi và bằng 1 kg/lít nên ta có:

$$m_1 + m_2 = 30 \text{ kg.} \quad (2)$$

Giải hệ hai phương trình (1) và (2) sẽ được: $m_1 = \dots\dots\dots \text{ kg}$ và $m_2 = \dots\dots\dots \text{ kg}$.

Vậy phải đổ $\dots\dots\dots$ lít nước đang sôi vào $\dots\dots\dots$ lít nước 10°C để có 30 lít nước 40°C .

Câu 1: Nhiệt lượng cần cung cấp cho 0,5 kg nước ở 0°C đến khi nó sôi là bao nhiêu? Nếu biết nhiệt dung của nước là xấp xỉ $4,18.10^3 \text{ J/(kg.K)}$.



Câu 2.

a) Một ấm điện công suất 1000 W . Tính thời gian cần thiết để đun 300 g nước có nhiệt độ ban đầu là 20°C đến khi sôi ở áp suất tiêu chuẩn. Tại sao kết quả chỉ được coi là gần đúng?



b) Nếu để nước trong ấm sôi thêm 2 phút thì lượng nước còn lại trong ấm là bao nhiêu? Lấy nhiệt dung riêng và nhiệt hóa hơi riêng của nước là $c = 4,2.10^3 \text{ J/kg.K}$ và $L = 2,26.10^6 \text{ J/kg}$.

2. Khi nội năng của vật biến đổi bằng cả hai cách truyền nhiệt và thực hiện công:

$$\Delta U = Q + A$$

Ví dụ 1. Một lượng khí được truyền 10 kJ nhiệt năng để nóng lên đồng thời bị nén bởi một công có độ lớn 100 kJ . Tính độ biến thiên nội năng của lượng khí này.

Giải

Vì khí nhận được năng lượng và công nên:

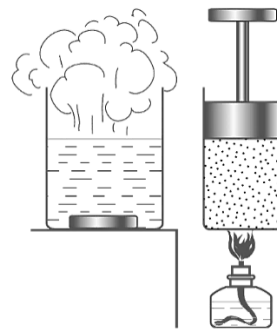
$$Q = \dots 10 \text{ kJ} \text{ và } A = \dots 100 \text{ kJ.}$$

Theo định luật I của nhiệt động lực học :

$$\Delta U = A + Q = \dots\dots\dots \text{ kJ}$$

Độ biến thiên nội năng của lượng khí là:

$$\Delta U = \dots\dots\dots \text{ kJ.}$$



Ví dụ 2. Người ta cung cấp nhiệt lượng 25 J cho một lượng khí trong một xi-lanh đặt nằm ngang. Lượng khí nở ra đẩy pit-tông chuyển động trong xi-lanh được 10 cm . Tính độ biến thiên nội năng của lượng khí. Biết lực ma sát giữa pit-tông và xi-lanh có độ lớn là 20 N và coi chuyển động của pit-tông trong xi lanh là đều.

Giải

Công mà lượng khí thực hiện để thắng lực ma sát có độ lớn là:

$$A = \dots\dots\dots$$

Áp dụng định luật I của nhiệt động lực học:

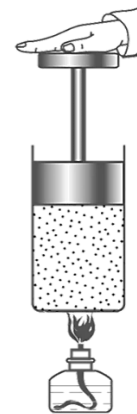
$$\Delta U = A + Q.$$

Vì lượng khí thực hiện công nên $A = \dots\dots\dots$

Vì lượng khí nhận nhiệt lượng nên $Q = \dots\dots\dots$

Do đó độ biến thiên nội năng của lượng khí là:

$$\Delta U = A + Q = \dots\dots\dots$$



Câu 1. Người ta cung cấp cho khí trong một xilanh nằm ngang nhiệt lượng 2 J. Khí nở ra đẩy pit-tông đi một đoạn 5cm với một lực có độ lớn là 20N. Độ biến thiên nội năng của khí là :

- A. 1J. B. 0,5J. C. 1,5J. D. 2J.

Câu 2. Người ta thực hiện công 100J để nén khí trong một xilanh. Biết khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 20J độ biến thiên nội năng của khí là :

- A. 80J. B. 100J. C. 120J. D. 20J.

Câu 3. Người ta truyền cho khí trong xilanh nhiệt lượng 100J. Khí nở ra thực hiện công 70J đẩy pittông lên. Độ biến thiên nội năng của khí là :

- A. 20J. B. 30J. C. 40J. D. 50J.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

Câu 1. Biết nhiệt dung của nước xấp xỉ là $4,18.10^3 \text{ J/(kg.K)}$. Nhiệt lượng cần cung cấp cho 1 kg nước ở 20°C sôi là bao nhiêu?



Câu 2. Một bình nhôm khối lượng 0,5 kg chứa 0,118 kg nước ở nhiệt độ 20°C . Người ta thả vào bình một miếng sắt khối lượng 0,2 kg đã được nung nóng tới 75°C . Bỏ qua sự truyền nhiệt ra môi trường bên ngoài, nhiệt dung riêng của nhôm là $0,92.10^3 \text{ J/(kg.K)}$; của nước là $4,18.10^3 \text{ J/(kg.K)}$; của sắt là $0,46.10^3 \text{ J/(kg.K)}$. Nhiệt độ của nước khi bắt đầu cân bằng là bao nhiêu?

Câu 3: Biết băng phiến nóng chảy ở nhiệt độ 80°C . Em hãy mô tả hiện tượng chuyển từ thể rắn sang thể lỏng khi ta đun nóng băng phiến?



Câu 4: Lấy hai túi trà lọc giống nhau. Thả nhẹ nhàng một túi vào cốc thủy tinh đựng nước nguội, một túi vào cốc thủy tinh đựng nước nóng để các túi nằm yên ở đáy cốc. Quan sát và dùng mô hình động học phân tử về cấu tạo chất để giải thích hiện tượng xảy ra trong hai cốc.



Câu 5. Dùng bếp điện để đun một ấm nhôm khối lượng 600 g đựng 1,5 lít nước ở nhiệt độ 20°C . Sau 35 phút đã có 20% lượng nước trong ấm hóa hơi ở nhiệt độ sôi 100°C . Tính nhiệt lượng trung bình mà bếp điện cung cấp cho ấm nước trong mỗi giây, biết chỉ có 75% nhiệt lượng mà bếp tỏa ra được dùng vào việc đun ấm nước. Biết nhiệt dung riêng của nhôm là 880 J/kg.K , của nước là 4200 J/kg.K ;



nhiệt hóa hơi riêng của nước ở nhiệt độ sôi 100 °C là $2,26.10^6$ J/kg.
 Khối lượng riêng của nước là 1 kg/lít.

2. Học sinh

- Ôn lại những vấn đề đã được học về: Cấu trúc của chất và sự chuyển thể; định luật I của Nhiệt động lực học; các khái niệm nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng và nhiệt hoá hơi riêng.

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Hoạt động 1: Ôn lại kiến thức đã học: Tạo tình huống học tập

a. Mục tiêu:

- Ôn lại kiến thức để vận dụng giải bài tập vật lý nhiệt.

b. Nội dung: Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

c. Sản phẩm: Nhận thức được vấn đề cần nghiên cứu của HS

d. Tổ chức thực hiện

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- GV kiểm tra bài cũ thông qua trò chơi hộp quà bí ẩn. - GV đưa tình huống mở đầu tạo hứng thú cho HS
Bước 2	- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện 1 nhóm trình bày. <i>Đáp án phiếu học tập số 1</i> Câu 1: Nêu mô hình động học phân tử về cấu tạo chất: - Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt là phân tử. - Các phân tử chuyển động không ngừng. Nhiệt độ của vật càng cao thì tốc độ trung bình của các phân tử càng lớn. - Giữa các phân tử có lực liên kết phân tử. Câu 2: Nguyên lí I của nhiệt động lực học. Độ biến thiên nội năng của vật bằng tổng công và nhiệt lượng mà vật nhận được. Ta có : $\Delta U = A + Q$ với quy ước về dấu của nhiệt lượng và công như sau : $Q > 0$: Vật nhận nhiệt lượng từ các vật khác. $Q < 0$: Vật truyền nhiệt lượng cho các vật khác. $A > 0$: Vật nhận công từ các vật khác. $A < 0$: Vật thực hiện công lên các vật khác. Câu 3: Nhiệt dung riêng của một chất là nhiệt lượng cần cung cấp cho một đơn vị đo để chất đó có thể đốt nóng nhiệt độ của nó bằng một đơn vị nhiệt độ. Câu 4: Nhiệt nóng chảy riêng của một chất được định nghĩa là nhiệt lượng cần thiết để cung cấp cho một đơn vị chất đó để nó chuyển từ trạng thái rắn sang trạng thái lỏng, tại nhiệt độ nóng chảy.

	Hệ thức tính nhiệt lượng trong quá trình truyền nhiệt để làm vật nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy: $Q = \lambda m$ Câu 5: Nhiệt hóa hơi riêng là nhiệt lượng cần truyền cho một đơn vị khối lượng chất lỏng để nó chuyển thành hơi ở một nhiệt độ xác định. Hệ thức tính nhiệt lượng trong quá trình truyền nhiệt để làm chất lỏng hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ xác định: $Q = Lm$ - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.
Bước 4	- Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh.

Hoạt động 2: Hình thành năng lực

2.1. Bài tập định tính

a. Mục tiêu:

- Vận dụng các kiến thức cơ bản của ba nội dung chính kể trên vào việc giải thích các hiện tượng, các ứng dụng thực tế giúp học sinh hiểu rõ bản chất vật lí của hiện tượng.

b. Nội dung: Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

c. Sản phẩm: Phiếu học tập số 2

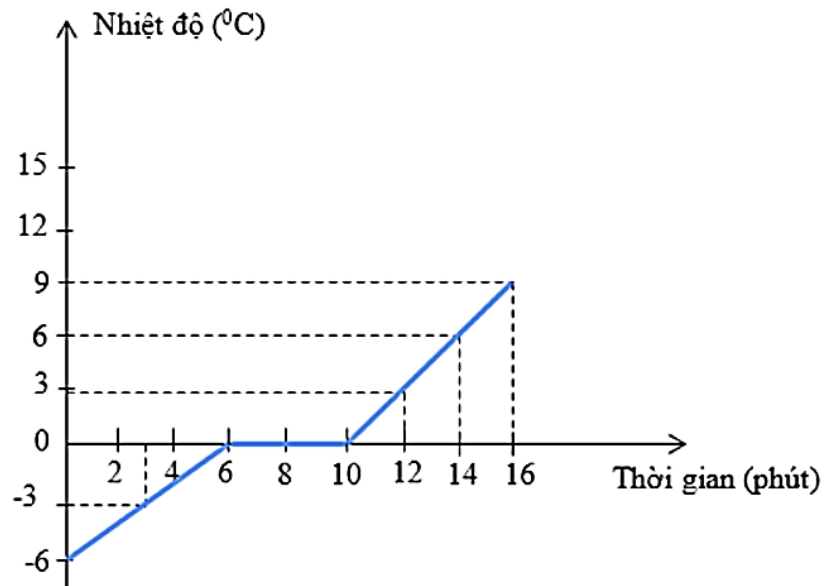
d. Tổ chức thực hiện

Bước thực hiện	Nội dung các bước																								
Bước 1	- Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: HS thực hiện phiếu học tập số 2																								
Bước 2	- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động																								
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện mỗi nhóm trình bày một câu hỏi. Đáp án phiếu học tập số 2 <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>A</td><td>A</td><td>D</td><td>A</td><td>B</td></tr></table> Câu 6: Bảng dưới đây ghi nhiệt độ nóng chảy (đông đặc) của một số chất : <table><tr><th>Chất</th><th>Đồng</th><th>Vàng</th><th>Bạc</th><th>Nước</th><th>Thủy ngân</th><th>Rượu</th></tr><tr><td>Nhiệt độ nóng chảy (°C)</td><td>1083</td><td>1063</td><td>960</td><td>0</td><td>-39</td><td>-114</td></tr></table> - Ở nhiệt độ phòng (khoảng 25°C), + Các chất ở thể lỏng là nước, thủy ngân, rượu. + Các chất ở thể rắn là đồng, vàng, bạc. - Vì các chất nước, thủy ngân, rượu có nhiệt độ nóng chảy (đông đặc) nhỏ hơn 25°C. Nên ở 25°C chúng không tồn tại ở thể rắn, chúng đang ở thể lỏng. - Các chất đồng, vàng, bạc, có nhiệt độ nóng chảy lớn hơn 25°C. Nên ở 25°C chúng chưa bị nóng chảy, lúc này chúng đang ở thể rắn.	1	2	3	4	5	A	A	D	A	B	Chất	Đồng	Vàng	Bạc	Nước	Thủy ngân	Rượu	Nhiệt độ nóng chảy (°C)	1083	1063	960	0	-39	-114
1	2	3	4	5																					
A	A	D	A	B																					
Chất	Đồng	Vàng	Bạc	Nước	Thủy ngân	Rượu																			
Nhiệt độ nóng chảy (°C)	1083	1063	960	0	-39	-114																			

Câu 7: Bỏ vài cục nước đá lấy từ tủ lạnh vào một cốc thủy tinh rồi theo dõi nhiệt độ của nước đá, người ta lập được bảng sau:

Thời gian(phút)	0	3	6	8	10	12	14	16
Nhiệt độ (°C)	-6	-3	0	0	0	3	6	9

a. Vẽ đường biểu diễn.



b. Từ phút thứ 6 đến phút thứ 10 ta thấy nhiệt độ của nước đá không thay đổi và là 0°C. Đây là thời gian nước đá nóng chảy. Sau phút thứ 10 thì nước đá đã tan chảy hết.

- Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.

Bước 4 - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh

2.2. Bài tập định lượng

a. Mục tiêu:

- Vận dụng định luật I của Nhiệt động lực học và định luật bảo toàn năng lượng vào các quá trình biến đổi nội năng của vật.

b. Nội dung: Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

c. Sản phẩm: Phiếu học tập số 3

d. Tổ chức thực hiện

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: HS thực hiện phiếu học tập số 3
Bước 2	- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm - GV hỗ trợ cho HS trong quá trình hoạt động
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện mỗi nhóm trình bày một câu hỏi. Đáp án phiếu học tập số 3 1. Khi nội năng của vật biến đổi chỉ bằng cách truyền nhiệt: $\Delta U = Q$ Ví dụ 1:

Gọi m_1 là khối lượng của nước đang sôi ở 100°C ; m_2 là khối lượng của nước ở 10°C .

Nhiệt lượng nước sôi tỏa ra: $Q_1 = m_1 c \Delta t_1 = m_1 c (100 - 40) = 60 m_1 c$.

Nhiệt lượng nước ở 10°C thu vào: $Q_2 = m_2 c \Delta t_2 = m_2 c (40 - 10) = 30 m_2 c$.

Vì không có sự trao đổi nhiệt với bên ngoài nên: $Q_1 = Q_2$ suy ra: $2m_1 = m_2$ (1)

Vì lượng nước muốn có là 30 lít, khối lượng riêng của nước được coi là không đổi và bằng 1 kg/lít nên ta có: $m_1 + m_2 = 30\text{ kg}$. (2)

Giải hệ hai phương trình (1) và (2) sẽ được: $m_1 = 10\text{ kg}$ và $m_2 = 20\text{ kg}$.

Vậy phải đổ 10 lít nước đang sôi vào 20 lít nước 10°C để có 30 lít nước 40°C .

Câu 1:

Giải:

Nhiệt lượng cần cung cấp cho $0,5\text{kg}$ nước ở 0°C đến khi nó sôi là:

$$Q = mc\Delta t = 0,5 \cdot 4,18 \cdot 10^3 (100 - 0)$$

$$Q = 2,09 \cdot 10^5\text{ J}$$

Câu 2:

$$a) Q = m \cdot c \cdot \Delta T = 0,3 \cdot 4,2 \cdot 10^3 \cdot (100 - 20) = 100800\text{ J}$$

$$t = \frac{Q}{P} = \frac{100800}{1000} = 100,8\text{ s} = 1,68\text{ p}$$

Kết quả này chỉ được coi là gần đúng vì không xét đến các mất mát nhiệt lượng do tỏa ra môi trường xung quanh, và áp suất không phải lúc nào cũng đạt đến áp suất tiêu chuẩn.

$$b) Q = P \cdot t = 1000 \cdot 120 = 120000\text{ J}$$

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T \Leftrightarrow 120000 = m \cdot 4200 \cdot (100 - 20)$$

$$\Rightarrow m = \frac{Q}{c\Delta T} = \frac{120000}{4200(100 - 20)} = 0,36\text{ kg}$$

2. Khi nội năng của vật biến đổi bằng cả hai cách truyền nhiệt và thực hiện công: $\Delta U = Q + A$

Ví dụ 1.

Vì khí nhận được năng lượng và công nên: $Q = +10\text{ kJ}$ và $A = +100\text{ kJ}$.

Theo định luật I của nhiệt động lực học: $\Delta U = A + Q = 100 + 10 = 110\text{ kJ}$.

Độ biến thiên nội năng của lượng khí là: $\Delta U = 110\text{ kJ}$.

Ví dụ 2:

Công mà lượng khí thực hiện để thắng lực ma sát có độ lớn là:

$$A = Fs = 20 \cdot 0,1 = 2\text{ J}$$

Áp dụng định luật I của nhiệt động lực học: $\Delta U = A + Q$.

Vì lượng khí thực hiện công nên $A = -2\text{ J}$;

Vì lượng khí nhận nhiệt lượng nên $Q = +25\text{ J}$.

Do đó độ biến thiên nội năng của lượng khí là: $\Delta U = A + Q = -2 + 25 = 23\text{ J}$

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.
A	A	B

- Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.

Bước 4

- Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh

Hoạt động 3: Luyện tập

a. Mục tiêu:

- Học sinh củng cố kiến thức và làm một số bài tập vận dụng

b. Nội dung: Học sinh thực hiện nhiệm vụ ở nhà theo nhóm hoặc cá nhân

c. Sản phẩm: Bài tự làm vào vở ghi của HS.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: HS thực hiện phiếu học tập số 4
Bước 2	- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện mỗi nhóm trình bày một câu hỏi. Đáp án phiếu học tập số 4 Câu 1. Nhiệt lượng cần cung cấp cho 1 kg nước ở 20°C sôi là: $Q = m.c.\Delta T = 1.4,18.10^3.(100-20) = 33,44.10^4 (J)$ Câu 2. Nhiệt lượng mà nước thu vào cho đến khi cân bằng nhiệt: $Q_1 = m_1c_1\Delta t_1$ Nhiệt lượng mà bình nhôm thu vào cho đến khi cân bằng nhiệt: $Q_2 = m_2c_2\Delta t_2$ Nhiệt lượng miếng sắt tỏa ra cho đến khi cân bằng nhiệt: $Q_3 = m_3c_3\Delta t_3$ Tổng nhiệt lượng thu vào bằng nhiệt lượng tỏa ra: $Q_1 + Q_2 = Q_3$ $\rightarrow (m_1c_1 + m_2c_2)\Delta t_1 = m_3c_3\Delta t_3$ Thay số ta được: $(0,118.4,18.10^3 + 0,5.0,92.10^3)(t - 20) = 0,2.0,46.10^3(75 - t)$ $\Rightarrow t = 24,8^\circ C.$ Vậy nhiệt độ cân bằng trong bình là: $t = 24,8^\circ C$. Câu 3: - Khi đun nóng băng phiến nhiệt độ của băng phiến tăng dần, đến nhiệt độ 80°C thì băng phiến bắt đầu chuyển dần từ thể rắn sang thể lỏng. Trong suốt thời gian này, nhiệt độ của băng phiến không thay đổi (80°C), nhiệt độ này gọi là nhiệt độ nóng chảy của băng phiến. Nếu tiếp tục đun nóng băng phiến thì băng phiến chuyển hoàn toàn sang thể lỏng. - Sự chuyển từ thể rắn sang thể lỏng gọi là sự nóng chảy. Câu 4: Nước nguội: - Khi túi trà lọc được thả vào nước nguội, cấu trúc phân tử trong trà và túi trà thường chứa các chất hóa học có thể tan trong nước ở nhiệt độ thấp. - Tại nhiệt độ thấp, các phân tử trong túi trà không có đủ năng lượng để tạo ra sự tương tác nhanh chóng và mạnh mẽ với nước xung quanh. Do đó, quá trình hòa tan và chiết xuất các chất từ túi trà có thể diễn ra chậm và không đều.

	Nước nóng: - Khi túi trà lọc được thả vào nước nóng, nhiệt độ cao hơn giúp tăng cường động năng của các phân tử trong túi trà và nước. - Sự gia tăng động năng này tạo điều kiện thuận lợi hơn cho các phân tử trong túi trà tương tác với nước, giúp quá trình hòa tan và chiết xuất các chất từ túi trà diễn ra nhanh chóng và hiệu quả. - Các chất hóa học như flavonoid, caffeine, và các hợp chất hương liệu sẽ được giải phóng nhanh chóng vào nước nóng, tạo ra một lớp màu đặc trưng cho trà. Tóm lại, nước nóng cung cấp năng lượng cần thiết để kích thích sự tương tác giữa các phân tử trong túi trà và nước, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình chiết xuất và làm cho hương vị và màu sắc của trà trở nên nổi bật hơn. Câu 5. $V_{\text{nước}} = 1,5 \text{ lít} \Rightarrow m_{\text{nước}} = 1,5 \text{ kg}$ $T_1 = 20^\circ\text{C}, T_2 = 100^\circ\text{C},$ $C_{\text{nhôm}} = 880 \text{ J/kg.K}, C_{\text{nước}} = 4200 \text{ J/kg.K},$ $L_{\text{nước}} = 2,26.10^6 \text{ J/kg}$ Nhiệt lượng cần để cung cấp cho nước sôi là: $Q_1 = m_1 c_1 \Delta t_1 = 1,5.4200.(100 - 20) = 504000 \text{ (J)}$ Vì sau 35 phút có 20% lượng nước trong ấm hoá hơi nên lượng nước hoá hơi là $1,5.20\% = 0,3 \text{ lít}$ mà khối lượng riêng của nước là 1 kg/lít $\Rightarrow m_2 = 0,3 \text{ kg}$ Nhiệt lượng cần cung cấp để hoá hơi $0,3 \text{ kg}$ là: $Q_2 = L.m_2 = 0,3.2,26.10^6 = 678000 \text{ J}$ Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng ấm nhôm là: $Q_3 = m_3 c_3 \Delta t_3 = 0,6.880.(100-20) = 42240 \text{ (J)}$ Như vậy số nhiệt lượng mà bếp đã cung cấp là: $Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 504000 + 678000 + 42240 = 1224240 \text{ J}$ Vì chỉ có 75% nhiệt lượng được dùng để đun ấm nước nên $Q = 75\%.1224240 = 918180 \text{ (J)}$ Vì thời gian cần đun là 35 phút = 2100 s nên nhiệt lượng trung bình mà bếp điện cung cấp cho ấm nước trong mỗi giây là; $Q = \frac{918180}{2100} = 437 \text{ (J)}$ - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.
Bước 4	- Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh

Hoạt động 4: Vận dụng

a. Mục tiêu:

- Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

b. Nội dung: Học sinh thực hiện nhiệm vụ ở nhà theo nhóm hoặc cá nhân

c. Sản phẩm: Bài tự làm vào vở ghi của HS.

d. Tổ chức thực hiện:

Nội dung 1: Vận dụng kiến thức	- Làm bài tập trong SGK
Nội dung 2: Mở rộng	- Giải thích một số hiện tượng, các ứng dụng trong cuộc sống.
Nội dung 3: Chuẩn bị cho tiết sau	- Ôn lại kiến thức về mô hình động học phân tử về cấu tạo chất chuẩn bị cho tiết tiếp theo.

IV. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG

.....

.....

.....

.....