

Ngày soạn: ...3/...9/ 2025

Ngày dạy: ...10/9//2025

CHƯƠNG I: VẬT LÝ NHIỆT

TIẾT 1,2- BÀI 1: CẤU TRÚC CỦA CHẤT. SỰ CHUYỂN THỂ

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- 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 lý liên quan đến sự chuyển thể: sự nóng chảy, sự hóa hơi.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- **Năng lực tự học:** Chủ động trao đổi ý kiến với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ học tập tìm hiểu về cấu trúc các thể rắn, lỏng, khí và sự chuyển thể.
- **Năng lực giao tiếp hợp tác:** Thảo luận nhóm, tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ thành viên trong nhóm khi tìm hiểu về cấu trúc của chất và sự chuyển thể.
- **Năng lực giải quyết vấn đề:** Xác định và tìm hiểu về mô hình động học phân tử về cấu tạo chất, cấu trúc của chất và sự chuyển thể.

Năng lực vật lý:

- Nêu được nội dung cơ bản của mô hình động học phân tử về cấu tạo chất.
- Nêu được sơ lược cấu trúc chất rắn, chất lỏng, chất khí.
- Dùng mô hình động học phân tử giải thích được sơ lược một số hiện tượng vật lý liên quan đến sự chuyển thể: sự nóng chảy, sự hóa hơi.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm trong học tập và thí nghiệm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- SGK, SBT, SGV Vật lý 12, Kế hoạch bài dạy.
- Hình vẽ và đồ thị trong SGK: Hình ảnh chuyển động của các hạt phân tử nước và các hạt phấn hoa, hình ảnh quỹ đạo chuyển động của hạt phấn hoa trong nước, hình ảnh sơ đồ các hình thức chuyển thể, hình ảnh đồ thị về sự thay đổi nhiệt độ của nước theo thời gian khi được đun sôi,...
- Video:
 - + Chuyển động Brown: https://www.youtube.com/watch?v=h12Vr_bOqc4 (từ đầu đến 0:30).
 - + Giải thích sự tồn tại của 3 thể vật chất:
https://www.youtube.com/watch?v=h12Vr_bOqc4 (từ 0:30 đến hết).

- Máy chiếu, máy tính (nếu có).

2. Đối với học sinh:

- SGK, SBT Vật lý 12.
- Các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIỀN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: Huy động sự hiểu biết của HS để tìm hiểu về cấu trúc của chất. Thu hút HS chú ý tới chủ đề bài học.

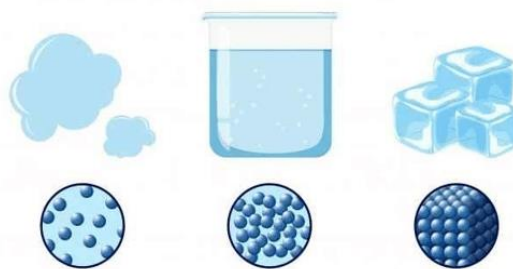
b. Nội dung: GV cho HS thảo luận về nội dung mở đầu trong SGK, HS phát biểu ý kiến của bản thân về kiến thức đã học về cấu tạo chất, từ đó GV định hướng HS vào nội dung của bài học.

c. Sản phẩm học tập: HS nêu được các nội dung về cấu trúc của chất, phát hiện vấn đề và giải quyết vấn đề cần tìm hiểu.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chiếu hình ảnh ba thể tồn tại của nước cho HS quan sát.



- GV yêu cầu HS trả lời nội dung **Khởi động (SGK – tr6)**: *Hãy dựa trên những kiến thức đã học về cấu tạo chất để giải thích tại sao cùng một chất lại có thể tồn tại ở các thể khác nhau là rắn, lỏng, khí.*

- GV yêu cầu HS đặt các câu hỏi để tìm hiểu về cấu trúc của chất.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thảo luận, nhớ lại kiến thức về cấu tạo chất đã học trong chương trình Khoa học tự nhiên 8 và trả lời câu hỏi.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời 1 – 2 bạn ngẫu nhiên đứng dậy trình bày suy nghĩ của mình.

Gợi ý đáp án:

+ Các chất đều được cấu tạo từ các phân tử và các phân tử luôn có lực tương tác lẫn nhau.

+ Nếu lực tương tác giữa các phân tử mạnh thì chất tồn tại ở thể rắn, nếu lực tương tác giữa các phân tử yếu thì chất tồn tại ở thể khí.

- GV mời HS nêu câu hỏi tìm hiểu về cấu trúc của chất.

Ví dụ:

+ Cấu trúc của chất ở các thể rắn, lỏng, khí có gì khác nhau?

+ Các chất khác nhau ở cùng một thể thì cấu trúc có giống nhau không?

+ ...

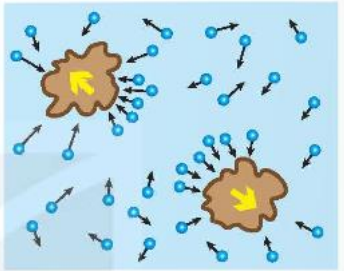
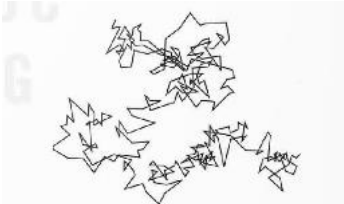
Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Sau khi HS trao đổi, phát biểu ý kiến, GV không chốt đáp án mà căn cứ vào giải thích của HS và các câu hỏi mà HS nêu để dẫn dắt vào nội dung bài học: *Cùng một chất có thể tồn tại ở cả 3 thể rắn, lỏng, khí. Cấu trúc của chất ở các trạng thái khác nhau có giống nhau hay không? Chúng ra cùng tìm hiểu nội dung bài học mới để có câu trả lời chính xác - Bài 1: Cấu trúc của chất. Sự chuyển thể.*

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu về mô hình động học phân tử

- a. Mục tiêu: HS nêu được nội dung của mô hình động học phân tử.
- b. Nội dung: GV hướng dẫn HS thực hiện theo các hoạt động trong SGK để tìm hiểu về mô hình động học phân tử.
- c. Sản phẩm: Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về mô hình động học phân tử.
- d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV chiếu video và hình ảnh để giới thiệu về chuyển động Brown. + Hình ảnh chuyển động của các phân tử nước và các hạt phấn hoa (hình 1.1)  Hình 1.1. Chuyển động của các phân tử nước và các hạt phấn hoa Mũi tên màu đen (→) biểu diễn hướng chuyển động của các phân tử nước Mũi tên màu vàng (→) biểu diễn hướng chuyển động của hạt phấn hoa + Hình ảnh quỹ đạo chuyển động của hạt phấn hoa trong nước (hình 1.2)  Hình 1.2. Quỹ đạo chuyển động của hạt phấn hoa trong nước + Chuyển động Brown: (link video) (từ đầu đến 0:30) - GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và tìm hiểu về những nội dung cơ bản của mô hình động học phân tử về cấu tạo chất. - GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung Hoạt động (SGK – tr6) 1. Trong lịch sử phát triển của khoa học, có hai quan điểm khác nhau về cấu tạo chất là quan điểm chất có cấu tạo liên tục và chất có cấu	I. MÔ HÌNH ĐỘNG HỌC PHÂN TỬ VỀ CẤU TẠO CHẤT - Mô hình động học phân tử về cấu tạo chất có những nội dung cơ bản sau đây: + 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 chuyển động của các phân tử cấu tạo nên vật càng lớn. + Giữa các phân tử có lực hút và đẩy gọi chung là lực liên kết phân tử. - Dùng mô hình này có thể giải thích được cấu trúc của các chất rắn, chất lỏng, chất khí và sự chuyển thể.

tạo gián đoạn. Mô hình động học phân tử được xây dựng trên quan điểm nào?

2. Năm 1827, khi làm thí nghiệm quan sát các hạt phấn hoa rất nhỏ trong nước bằng kính hiển vi, Brown thấy chúng chuyển động hỗn loạn, không ngừng. (Hình 1.1 và Hình 1.2). Chuyển động này được gọi là chuyển động Brown.

a) Tại sao thí nghiệm của Brown được coi là một trong những thí nghiệm chứng tỏ các phân tử chuyển động hỗn loạn, không ngừng?

b) Làm thế nào để với thí nghiệm của Brown có thể chứng tỏ được khi nhiệt độ của nước càng cao thì các phân tử nước chuyển động càng nhanh?

3. Hãy tìm các hiện tượng thực tế chứng tỏ giữa các phân tử có lực đẩy, lực hút.

- Sau khi HS trả lời, GV kết luận về nội dung mô hình động học phân tử về cấu tạo chất.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS quan sát video và tiếp nhận thông tin về chuyển động Brown.

- HS làm việc theo nhóm và thực hiện nhiệm vụ học tập theo yêu cầu của GV.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận:

***Trả lời Hoạt động (SGK – tr6)**

1. Mô hình động học phân tử được xây dựng dựa trên quan điểm chất được cấu trúc một cách gián đoạn.

2. a) Chuyển động hỗn loạn của các hạt phấn hoa trong nước được gây ra bởi tác động của các phân tử nước trong quá trình chúng chuyển động hỗn loạn. Do đó, thí nghiệm này cho thấy một cách gián tiếp chuyển động hỗn loạn không ngừng của các phân tử nước.

b) Khi nhiệt độ của nước càng cao thì các phân tử nước chuyển động càng nhanh và tác dụng vào các hạt phấn hoa làm cho chúng chuyển động nhanh hơn.

3. (HS tự tìm ví dụ về phân tử có lực đẩy và lực hút).

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.

- GV kết luận về nội dung Mô hình động học phân tử về cấu tạo chất.

- GV chuyển sang nội dung <i>Cấu trúc của chất rắn, chất lỏng và chất khí.</i>	
--	--

Hoạt động 2. Tìm hiểu về cấu trúc các thể rắn, lỏng, khí

a. Mục tiêu: HS sử dụng mô hình động học phân tử, nêu được sơ lược cấu trúc của chất rắn, chất lỏng và chất khí.

b. Nội dung: GV hướng dẫn HS thực hiện theo các hoạt động trong SGK để tìm hiểu về cấu trúc các thể rắn, lỏng, khí.

c. Sản phẩm:

- Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về cấu trúc của chất rắn, chất lỏng và chất khí.

- HS hoàn thành phiếu học tập.

PHIẾU HỌC TẬP

Câu 1 (Hoạt động 1). Quan sát Hình 1.3 (SGK – tr7), so sánh cấu trúc của các thể rắn, lỏng, khí và hoàn thành bảng sau:

Hình 1.3. (a) Khoảng cách và sự sắp xếp các phân tử ở các thể khác nhau
(b) Chuyển động của phân tử ở các thể khác nhau
Hình cầu là phân tử, mũi tên là hướng chuyển động của phân tử

Thể	Khoảng cách giữa các phân tử	Lực liên kết phân tử	Chuyển động của các phân tử	Đặc điểm (hình dạng và thể tích)
Rắn				
Lỏng				
Khí				

Câu 2 (Hoạt động 2). Hãy giải thích các đặc điểm sau đây của thể khí, thể rắn, thể lỏng.

a) Chất khí không có hình dạng và thể tích riêng, luôn chiếm toàn bộ thể tích bình chứa và có thể nén được dễ dàng.

b) Vật ở thể rắn có thể tích và hình dạng riêng, rất khó nén.

c) Vật ở thể lỏng có thể tích riêng nhưng không có hình dạng riêng.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV chia lớp thành nhóm 4 -5 HS. - GV yêu cầu HS làm việc theo nhóm, nghiên cứu SGK và hoàn thành nội dung Phiếu học tập (đính kèm phía trên Hoạt động).	II. CẤU TRÚC CỦA CHẤT RẮN, CHẤT LỎNG VÀ CHẤT KHÍ - Dựa vào các đặc điểm sau đây của phân tử có thể nêu được sơ lược cấu

- Sau khi HS trả lời, GV kết luận về nội dung cấu trúc của chất rắn, chất lỏng và chất khí. - GV chiếu video giải thích sự tồn tại của 3 thể vật chất cho HS tìm hiểu. (link video) (từ 0:30 đến hết) Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời phiếu học tập. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả Phiếu học tập. *Trả lời Phiếu học tập (Đính kèm phía dưới Hoạt động). - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Cấu trúc của chất rắn, chất lỏng và chất khí</i>. - GV chuyển sang nội dung <i>Sự chuyển thể</i>.	trúc của hầu hết các chất rắn, chất lỏng, chất khí: + Khoảng cách giữa các phân tử càng lớn thì lực liên kết giữa chúng càng yếu. + Các phân tử sắp xếp có trật tự thì lực liên kết giữa chúng mạnh.
--	---

TRẢ LỜI PHIẾU HỌC TẬP

Câu 1.

Thể	Khoảng cách giữa các phân tử	Lực liên kết phân tử	Chuyển động của các phân tử	Đặc điểm (hình dạng và thể tích)
Rắn	Rất nhỏ	Rất lớn	Dao động quanh các vị trí cố định	Có hình dạng và thể tích riêng
Lỏng	Nhỏ	Yếu	Dao động quanh các vị trí không cố định	Không có hình dạng riêng nhưng có thể tích riêng
Khí	Rất lớn	Rất yếu	Hỗn loạn về mọi hướng	Không có hình dạng, thể tích riêng

Câu 2.

- a) Ở thể khí, các phân tử ở xa nhau. Lực tương tác giữa các phân tử rất yếu nên các phân tử chuyển động hoàn toàn hỗn loạn. Do đó, chất khí không có hình dạng và thể tích riêng. Chất khí luôn chiếm toàn bộ thể tích của bình chứa và có thể nén được dễ dàng.
- b) Ở thể rắn, các phân tử ở gần nhau. Lực tương tác giữa các phân tử chất rắn rất lớn nên giữ được các phân tử này ở các vị trí xác định và làm cho chúng chỉ có thể dao động xung quanh các vị trí cố định. Do đó, các vật rắn có thể tích và hình dạng riêng xác định, rất khó nén.

c) Lực tương tác giữa các phân tử ở thể lỏng lớn hơn lực tương tác giữa các phân tử ở thể khí nên giữ được các phân tử không chuyển động phân tán ra xa nhau. Nhờ đó, chất lỏng có thể tích riêng xác định. Tuy nhiên, lực này chưa đủ lớn như trong chất rắn để giữ các phân tử ở những vị trí xác định. Các phân tử ở thể lỏng cũng dao động xung quanh các vị trí cân bằng, nhưng những vị trí này không cố định mà di chuyển. Do đó chất lỏng không có hình dạng riêng mà có hình dạng của phần bình chứa nó.

Hoạt động 3. Tìm hiểu về sự chuyển thể

a. Mục tiêu: HS giải thích được sơ lược một số hiện tượng vật lí liên quan đến sự chuyển thể: sự nóng chảy, sự hóa hơi.

b. Nội dung: GV hướng dẫn HS thực hiện theo các hoạt động trong SGK để nêu được nội dung về sự chuyển thể.

c. Sản phẩm:

- Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về sự chuyển thể và dùng mô hình động học phân tử giải thích sự chuyển thể.
- HS tham gia trò chơi Domino và đọc đáp án trò chơi.

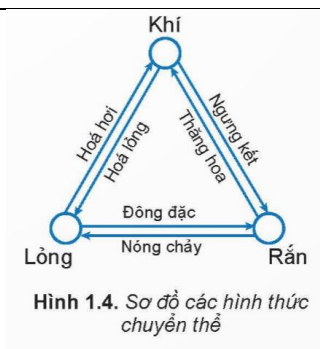
BỘ THẺ BÀI DOMINO

- (1) Bắt đầu. | Các phân tử nhận được càng nhiều năng lượng thì
- (2) chuyển động hỗn loạn càng nhanh, lực liên kết càng yếu. | Để khối chất có thể nóng chảy/hoá hơi, cần cung cấp năng lượng
- (3) để khối chất tăng nhiệt độ tới nhiệt độ nóng chảy/sôi. | Khi bay hơi, các phân tử ở gần mặt thoáng của chất lỏng có năng lượng đủ lớn
- (4) để thắng liên kết với các phân tử khác và thoát ra ngoài. | Động năng trung bình của các phân tử còn lại trong chất lỏng giảm
- (5) nên nhiệt độ của chất lỏng giảm. | Bay hơi và sôi là
- (6) hai hình thức hoá hơi. | Sự bay hơi là sự hoá hơi xảy ra
- (7) ở mặt thoáng của chất lỏng. | Sự sôi là sự hoá hơi xảy ra đồng thời
- (8) ở trong lòng và trên mặt thoáng của chất lỏng. | Khi chất lỏng đang sôi (hoặc nóng chảy)
- (9) nhiệt độ của chất lỏng (hoặc chất rắn) không thay đổi. | Khi nước đang sôi, năng lượng mà nước nhận được từ nguồn nhiệt
- (10) chuyển hoá thành thể năng tương tác của các phân tử. | Khi đang nóng chảy, năng lượng mà chất rắn kết tinh nhận được
- (11) dùng để phá vỡ mạng tinh thể. | Kết thúc.

Link tham khảo trò chơi Domino: <https://classin.vn/su-dung-domino-game-de-hoc-sinh-tuong-tac/>

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV chiếu hình ảnh sơ đồ các hình thức chuyển thể (hình 1.4) cho HS quan sát và giới thiệu về các quá trình chuyển thể.	III. SỰ CHUYỂN THỂ 1. Sự chuyển thể - Các chất có thể chuyển từ thể này sang thể khác.

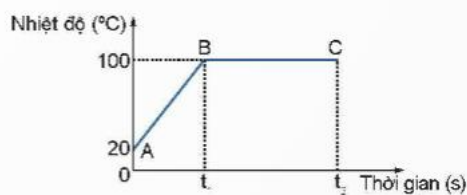


- GV chia lớp thành nhóm 4 HS.
- GV phát bộ thẻ bài Domino cho mỗi nhóm và nêu luật chơi:
- + Các nhóm chia thẻ bài cho các thành viên.
- + Thành viên có thẻ bài Bắt đầu đọc to nội dung về thứ hai trong thẻ bài, các thành viên khác tìm trong thẻ bài của mình nội dung phù hợp để ghép tạo thành câu có nghĩa.
- + Tiếp tục thực hiện đọc nội dung về thứ 2 trong thẻ bài và tìm kiếm nội dung ghép nối phù hợp cho đến khi kết thúc.
- Sau khi trò chơi kết thúc, GV kết luận về nội dung sự chuyển thể.
- Để củng cố kiến thức vừa học GV yêu cầu HS trả lời nội dung mục **Câu hỏi và Hoạt động (SGK – tr8,9)**

+ **Câu hỏi (SGK – tr8):** Tại sao khi bay hơi nhiệt độ của chất lỏng giảm?

+ **Hoạt động (SGK – tr8):**

1. Hãy dựa vào đồ thị ở Hình 1.5 để mô tả sự thay đổi nhiệt độ của nước khi được đun từ 20°C tới khi sôi.



Hình 1.5. Đồ thị về sự thay đổi nhiệt độ của nước theo thời gian khi được đun sôi

2. Khi nước đang sôi thì năng lượng mà nước nhận được từ nguồn nhiệt có được chuyển hóa thành động năng của các phân tử nước không? Tại sao?

+ **Hoạt động (SGK – tr9):**

1. Tại sao chất rắn kết tinh khi được đun nóng có thể chuyển thành chất lỏng?

2. a) Hãy dựa vào Hình 1.7 để mô tả quá trình nóng chảy của chất kết tinh.

2. Dùng mô hình động học phân tử giải thích sự chuyển thể

- Trong khi chuyển động hỗn loạn, các phân tử có thể va chạm vào nhau, truyền năng lượng cho nhau. Càng nhận được nhiều năng lượng thì các phân tử chuyển động hỗn loạn càng nhanh, khoảng cách trung bình giữa chúng càng tăng, lực liên kết giữa chúng càng yếu.

a) Giải thích sự hóa hơi

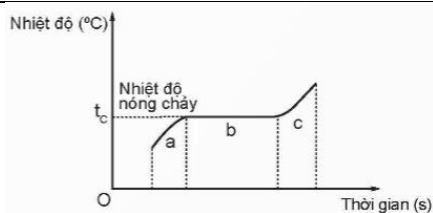
- Sự hóa hơi có thể xảy ra dưới hai hình thức là bay hơi và sôi.

+ Sự bay hơi là sự hóa hơi xảy ra ở mặt thoáng của chất lỏng.

+ Sự sôi là sự hóa hơi xảy ra đồng thời ở bên trong và trên mặt thoáng của chất lỏng.

b) Giải thích sự nóng chảy của chất rắn kết tinh

- Khi đang nóng chảy, năng lượng mà chất rắn kết tinh nhận được dùng để phá vỡ mạng tinh thể.

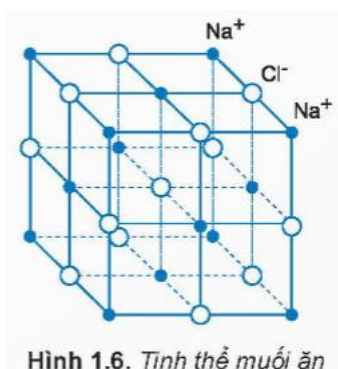


Hình 1.7. Đồ thị sự thay đổi nhiệt độ của chất rắn kết tinh khi được làm nóng chảy

Giai đoạn a: Chất rắn chưa nóng chảy;
Giai đoạn b: Chất rắn đang nóng chảy;
Giai đoạn c: Chất rắn đã nóng chảy hoàn toàn.

b) Giải thích tại sao khi đang nóng chảy, nhiệt độ của chất rắn kết tinh không tăng dù vẫn nhận được nhiệt năng. Năng lượng mà chất rắn kết tinh nhận được lúc này dùng để làm gì?

- GV yêu cầu HS đọc nội dung **Em có biết (SGK – tr7)** để tìm hiểu về chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình.



Hình 1.6. Tinh thể muối ăn

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK, trao đổi, thảo luận và thực hiện nhiệm vụ học tập.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện 1 nhóm HS đứng tại chỗ đọc nội dung các câu mà nhóm ghép nối.

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận:

*Trả lời Câu hỏi (SGK – tr8)

- Khi các phân tử chuyển động nhanh hơn thoát ra, các phân tử còn lại sẽ có động năng trung bình thấp hơn, và nhiệt độ của chất lỏng giảm xuống.

*Trả lời Hoạt động (SGK – tr8)

1. Trong khoảng thời gian từ lúc bắt đầu đun đến thời điểm t_1 thì nhiệt độ nước tăng dần lên đến 100°C . Khi đạt đến nhiệt độ sôi, trong khoảng thời gian t_1 đến t_2 nhiệt độ của nước không thay đổi.

2. Khi nước đang sôi thì năng lượng mà nước nhận được từ nguồn nhiệt có được chuyển hoá thành động năng của các phân tử nước, do tiếp tục được cung cấp nhiệt lượng nên các phân tử chất lỏng

chuyển động nhiệt mạnh hơn, làm phá vỡ sự liên kết giữa các phân tử chất lỏng với nhau, phân tử chất lỏng chuyển sang phân tử hơi. *Trả lời Hoạt động (SGK – tr9) 1. - Ở giai đoạn a: nhiệt độ đang tăng dần nhưng chất rắn vẫn giữ được hình dạng ban đầu ở thể rắn, đến khi đạt một nhiệt độ xác định t_c thì bắt đầu nóng chảy, chuyển dần từ thể rắn sang thể lỏng. - Ở giai đoạn b: chất rắn chuyển dần từ thể rắn sang thể lỏng đồng thời nhiệt độ nóng chảy không đổi. - Ở giai đoạn c: chất rắn chuyển hoàn toàn sang thể lỏng, và nhiệt độ lại bắt đầu tăng để tiếp tục dần sang giai đoạn sôi của chất lỏng. 2. Năng lượng mà chất rắn kết tinh nhận được lúc này dùng để chuyển hoá thành động năng cho các phân tử, phá vỡ sự liên kết giữa chúng để chuyển hoàn toàn chất rắn từ thể rắn sang thể lỏng. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Sự chuyển thể</i>. - GV chuyển sang nội dung Luyện tập.	
ĐÁP ÁN TRÒ CHƠI DOMINO + Các phân tử nhận được càng nhiều năng lượng thì chuyển động hỗn loạn càng nhanh, lực liên kết càng yếu. + Để khối chất có thể nóng chảy/hoá hơi, cần cung cấp năng lượng để khối chất tăng nhiệt độ tới nhiệt độ nóng chảy/sôi. + Khi bay hơi, các phân tử ở gần mặt thoáng của chất lỏng có năng lượng đủ lớn để thắng liên kết với các phân tử khác và thoát ra ngoài. + Động năng trung bình của các phân tử còn lại trong chất lỏng giảm nên nhiệt độ của chất lỏng giảm. + Bay hơi và sôi là hai hình thức hoá hơi. + Sự bay hơi là sự hoá hơi xảy ra ở mặt thoáng của chất lỏng. + Sự sôi là sự hoá hơi xảy ra đồng thời ở trong lòng và trên mặt thoáng của chất lỏng. + Khi chất lỏng đang sôi (hoặc nóng chảy) nhiệt độ của chất lỏng (hoặc chất rắn) không thay đổi. + Khi nước đang sôi, năng lượng mà nước nhận được từ nguồn nhiệt chuyển hoá thành thế năng tương tác của các phân tử. + Khi đang nóng chảy, năng lượng mà chất rắn kết tinh nhận được dùng để phá vỡ mạng tinh thể.	

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: HS củng cố những kiến thức, kỹ năng đã học về cấu trúc của chất và sự chuyển thể để giải các bài tập liên quan.

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến cấu trúc của chất và sự chuyển thể.

c. Sản phẩm học tập: HS đưa ra được các đáp án đúng và chuẩn kiến thức của GV.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

Câu 1: Dùng mô hình động học phân tử để giải thích được cấu trúc của

A. Chất rắn, chất lỏng, chất khí. B. Chất rắn, chất lỏng, chất khí, sự chuyển thể.

C. Chất rắn, chất lỏng, sự chuyển thể, chân không. D. Chất rắn, chất lỏng, chân không.

Câu 2: Người ta gọi chuyển động hỗn loạn, không ngừng của các hạt rất nhỏ dưới tác dụng của các phân tử chất lỏng hoặc chất khí là gì?

A. Chuyển động Brown. B. Chuyển động vật lí. C. Chuyển động tinh thể. D. Plasma.

Câu 3: Sự bay hơi xảy ra ở đâu?

A. Bên trong chất lỏng. B. Mặt thoáng của chất lỏng.

C. Đồng thời ở bên trong và trên mặt thoáng của chất lỏng. D. Gần mặt thoáng chất lỏng.

Câu 4: Ở nhiệt độ hàng triệu độ, chất sẽ tồn tại ở thể nào?

A. Rắn. B. Lỏng. C. Khí. D. Plasma.

Câu 5: Khi nấu ăn những món như luộc, ninh, nấu cơm,... đến lúc sôi thì cần vặn nhỏ lửa lại bởi vì

A. lửa to làm cho nhiệt độ trong nồi tăng nhanh sẽ làm hỏng đồ nấu trong nồi.

B. lúc này cần làm cho nước trong nồi không bị sôi và hóa hơi.

C. lửa nhỏ sẽ giữ cho trong nồi có nhiệt độ ổn định bằng nhiệt độ sôi của thức ăn.

D. vì nấu những món này cần có nhiệt độ thấp.

Câu 6: Để gắn những chỗ nứt trên miếng nhựa, người ta thường hàn nhiệt vào chỗ nứt vỡ để gắn chúng lại với nhau. Tại sao các chỗ đã nứt vỡ lại gắn được với nhau như các trên?

A. Hàn nhiệt vào chỗ nứt gãy sẽ làm nhựa chỗ nứt gãy nóng chảy và dính lại với nhau khi nguội đi.

B. Hàn nhiệt vào chỗ nứt gãy sẽ làm nhựa chỗ nứt gãy cứng hơn và dính lại với nhau.

C. Hàn nhiệt sẽ làm chỗ nứt gãy giãn nở do nhiệt và dính lại với nhau.

D. Hàn nhiệt sẽ làm hóa lỏng nhựa tại vị trí nứt gãy và dính lại với nhau.

Câu 7: Một người thợ nấu chảy thép phế liệu trong một chiếc nồi kim loại. Để chế tạo gang, người đó bỏ thêm vào nồi thép nóng chảy đó rục đó một ít rom. Kim loại làm nồi nấu phải có đặc điểm gì để không bị hòa tan với thép nóng chảy?

A. Phải có nhiệt độ hóa hơi cao hơn nhiệt độ của gang và thép.

B. Phải có nhiệt độ nóng chảy cao hơn nhiệt độ của gang và thép.

C. Phải có nhiệt độ ngưng kết thấp hơn nhiệt độ của gang và thép.

D. Phải có nhiệt độ hóa hơi cao thấp nhiệt độ của gang và thép.

- GV yêu cầu HS trả lời nội dung trắc nghiệm đúng sai:

Câu 1: Trong các phát biểu sau đây về mô hình động học phân tử, phát biểu nào sau đây là đúng, phát biểu nào sau đây là sai?

- a) Các chất được cấu tạo bởi một số rất lớn những hạt có kích thước rất nhỏ được gọi chung là phân tử.
- b) Các phân tử chuyển động không ngừng theo mọi hướng, chuyển động này được gọi là chuyển động nhiệt.
- c) Các phân tử chuyển động nhiệt càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao.
- d) Giữa các phân tử có lực tương tác. Khi các phân tử gần nhau thì lực hút chiếm ưu thế và khi xa nhau thì lực đẩy chiếm ưu thế.

Câu 2: Người ta tích trữ oxygen (O_2) trong các bình kín có vỏ bằng kim loại chắc chắn. Các bình oxygen này có thể được sử dụng trong y tế hoặc trong công nghiệp. 6 m^3 oxygen ở điều kiện bình thường được nén dưới áp suất lớn để đưa vào trong một bình kín có dung tích chỉ 40 lít.

- a) Oxygen trong bình được lưu trữ dưới dạng thể khí.
- b) Khi khí oxygen được nén với áp suất cao sẽ có khoảng cách giữa các nguyên tử bị giảm xuống, tương tác giữa các nguyên tử tăng lên nên oxygen sẽ chuyển về thể lỏng.
- c) Khi mở van để oxygen thoát ra để sử dụng thì oxygen chuyển từ thể lỏng sang thể khí vì khi gặp môi trường có áp suất bình thường nên nó lập tức hóa hơi tại chỗ van mở và trong ống dẫn khí từ van ra ngoài.
- d) Trong điều kiện áp suất bình thường, nhiệt độ sôi của oxygen rất cao (khoảng 183°C).

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng kiến thức đã học và hiểu biết thực tế của bản thân về để trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:
- + Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7
B	A	B	D	C	A	B

+ Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai:

Câu 1: a) Đ. b) Đ. c) Đ. d) S.

Câu 2:

- a) S. b) Đ. c) Đ. d) S.
- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, nhận xét, nêu đáp án khác (nếu có).

Bước 4:

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Sử dụng kiến thức đã biết về cấu trúc của chất và sự chuyển thể để trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.

b. Nội dung: GV chiếu câu hỏi, yêu cầu HS suy nghĩ trả lời.

c. Sản phẩm học tập: HS hoàn thành nội dung Vận dụng.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV hướng dẫn HS làm việc cá nhân và theo nhóm, hoàn thành nội dung **Em có thể** (SGK – tr9)

1. Giải thích được sự khác nhau giữa các thể của chất và cơ chế của sự chuyển thể.
2. Tìm hiểu và trình bày được vai trò của sự chuyển thể đối với cuộc sống con người như vòng tuần hoàn nước, công nghệ đúc,...

- GV yêu cầu HS về nhà đọc nội dung **Em có biết (SGK – tr9)** để tìm hiểu về Plasma.

Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện nhiệm vụ theo GV đã hướng dẫn.
- GV theo dõi, động viên, hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- HS nộp sản phẩm cho GV vào tiết học tiếp theo.
- Các nhóm khác nhận xét, đánh giá.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm của HS.
- GV tổng kết nội dung chính và hướng dẫn HS tự đánh giá sau bài học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở bài 1.
- Hoàn thành các bài tập trong Sách bài tập Vật lí 12 và nội dung Vận dụng.
- Xem trước nội dung *Bài 2: Nội năng. Định luật I của nhiệt động lực học*.

Ngày soạn: .../.../...

Ngày dạy: .../.../...

TIẾT 3,4,5-BÀI 2: NỘI NĂNG. ĐỊNH LUẬT I CỦA NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- 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.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- **Năng lực tự học:** Chủ động và tích cực trao đổi ý kiến với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ tìm hiểu mối liên hệ giữa nội năng của vật với năng lượng của các phân tử tạo nên vật.
- **Năng lực giao tiếp hợp tác:** Thảo luận nhóm, tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ thành viên trong nhóm khi tìm hiểu về nội năng và định luật I của nhiệt động lực học.
- **Năng lực giải quyết vấn đề:** Xác định và tìm hiểu về nội năng và định luật I của nhiệt động lực học.

Năng lực vật lí:

- Nêu được khái niệm nội năng.
- Thực hiện được thí nghiệm về mối liên hệ giữa nội năng của vật với năng lượng của các phân tử khí.
- Nêu được mối liên hệ giữa nội năng của vật với năng lượng của các phân tử tạo nên vật.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm trong học tập và thí nghiệm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- SGK, SBT, SGV Vật lí 12, Kế hoạch bài dạy.
- Hình vẽ và đồ thị trong SGK: Hình ảnh bộ thí nghiệm về mối liên hệ giữa nội năng của vật với năng lượng của các phân tử khí, hình ảnh các làm thay đổi nội năng của vật,...
- Máy chiếu, máy tính (nếu có).

2. Đối với học sinh:

- SGK, SBT Vật lí 12.
- Các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: HS nhắc lại được các kiến thức về nội năng đã học ở chương trình môn Khoa học tự nhiên 8 từ đó GV dẫn dắt HS xác định được vấn đề của bài học.

b. Nội dung: GV cho HS tham gia trò chơi ô chữ, từ đó GV định hướng HS vào nội dung của bài học.

c. Sản phẩm học tập: HS nêu được các câu trả lời tương ứng với các ô hàng ngang và từ khóa, phát hiện vấn đề và đặt ra được các câu hỏi liên quan đến từ khóa.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV tổ chức cho HS tham gia trò chơi Ô chữ.

- GV phổ biến luật chơi:

+ HS chọn 1 ô hàng ngang và tìm từ khóa tương ứng.

+ Mỗi ô hàng ngang có 1 hoặc nhiều chữ cái thuộc từ khóa.

+ HS trả lời được từ khóa khi chưa mở hết các ô hàng ngang được nhận phần thưởng.

- GV đưa ra các câu hỏi ở các hàng ngang:

1) Dạng năng lượng mà các phân tử (nguyên tử) có được do chuyển động hỗn loạn không ngừng.

2) Dạng năng lượng mà các phân tử (nguyên tử) có được do tương tác với nhau thông qua lực tương tác phân tử (nguyên tử).

3) Năng lượng mà phân tử (nguyên tử) có được nhờ chuyển động nhiệt.

4) Phần năng lượng nhiệt mà vật nhận thêm hay mất đi trong quá trình truyền nhiệt.

- Sau khi HS tìm được từ khóa, GV yêu cầu HS đặt các câu hỏi liên quan tới từ khóa.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS giơ tay để giành quyền tham gia trò chơi.

- HS làm việc cá nhân, đặt các câu hỏi muốn tìm hiểu khi đã lật mở được từ khóa.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV tổ chức cho HS tham gia trò chơi.

Gợi ý trả lời:

1) động năng; 2) thế năng; 3) nhiệt năng; 4) nhiệt lượng;

+ Từ khóa: Nội năng.

- HS nêu các câu hỏi muốn tìm hiểu liên quan đến nội năng.

Ví dụ:

- + *Nội năng của một vật tính như thế nào?*
- + *Làm thế nào để biến đổi nội năng của một vật?*
- + *Nội năng của vật phụ thuộc nhiệt độ như thế nào?*
- + ...

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Sau khi HS trả lời, GV chốt đáp án các ô hàng ngang và từ khóa và dẫn dắt HS vào nội dung bài học mới:
Để tìm hiểu rõ hơn về vấn đề này chúng ta vào bài học ngày hôm nay – Bài 2: Nội năng. Định luật I của nhiệt động lực học.

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu về khái niệm nội năng

a. Mục tiêu:

- HS nêu được khái niệm nội năng của một vật.
- HS thực hiện được thí nghiệm về mối liên hệ nội năng của vật với năng lượng của các phân tử cấu tạo nên vật.

b. Nội dung: GV hướng dẫn HS thực hiện theo các hoạt động trong SGK để tìm hiểu về khái niệm nội năng.

c. Sản phẩm:

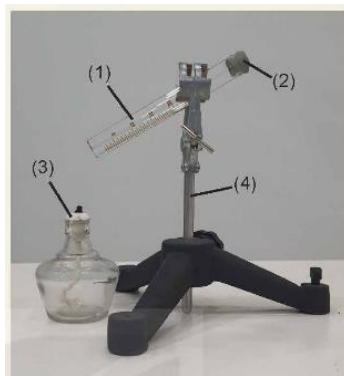
- Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về khái niệm nội năng.
- HS hoàn thành phiếu học tập.

PHIẾU HỌC TẬP NHÓM		
Tiến hành thí nghiệm theo hướng dẫn trong phần Hoạt động (SGK – tr11) và thực hiện các yêu cầu sau:		
Câu 1. Mô tả hiện tượng xảy ra với nút bấc.		
Câu 2. Tìm từ thích hợp để điền vào chỗ trống trong các nhận định sau: <i>a. Khi nút chưa bật ra, không khí trong ống nghiệm nhận (1)..... từ đèn cồn. Do thể tích ống nghiệm không đổi nên thế năng phân tử (2)..... Nhiệt độ của không khí trong ống nghiệm (3)..... nên (4)..... của các phân tử tăng. Do đó, nội năng của không khí trong ống nghiệm (5).....</i> <i>b. Sau khi thực hiện công làm nút bật ra, nội năng của không khí trong ống nghiệm (1)..... Khi nút bật ra, một phần của không khí trong ống nghiệm (2)....., thế năng của các phân tử không khí (3)..... Sự thay đổi nội năng của không khí lúc này là do sự thay đổi của (4)..... và (5)..... của các phân tử khí.</i>		
Câu 3. Xét tính đúng/sai của các phát biểu dưới đây:		
Phát biểu	Đúng	Sai
a) Khi chưa đun các phân tử không khí trong ống nghiệm chuyển động hỗn loạn nhưng không va chạm với nút, không tác dụng lực vào nút nên nút không bật ra.		
b) Sau khi đun một thời gian, các phân tử không khí có động năng tăng, tác dụng lực lên nút đủ mạnh và làm nút bật ra.		

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Nhiệm vụ 1. Tìm hiểu về khái niệm nội năng của một vật Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi, nghiên cứu SGK và tìm hiểu về nội năng của vật. - GV yêu cầu HS nêu khái niệm, kí hiệu và đơn vị của nội năng. - GV yêu cầu HS trả lời nội dung Câu hỏi (SGK – tr10) <i>Tại sao nội năng của vật lại phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật?</i> - Sau khi HS trả lời, GV kết luận về khái niệm nội năng của một vật. - GV yêu cầu HS đọc nội dung Lưu ý và Em có biết (SGK – tr11). Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK, trao đổi, thảo luận và thực hiện nhiệm vụ học tập. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi thảo luận. *Trả lời Câu hỏi (SGK – tr10) - <i>Động năng phụ thuộc vào tốc độ chuyển động của phân tử, nhiệt độ càng cao thì tốc độ chuyển động càng tăng.</i> - <i>Thế năng phân tử phụ thuộc vào khoảng cách giữa các phân tử, thể tích vật thay đổi làm các phân tử bị dãn, nén tương ứng khi chuyển động.</i> - <i>Nội năng của vật phụ thuộc vào động năng và thế năng phân tử hay nói cách khác là phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích vật.</i> - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Nội năng của một vật.</i> - GV chuyển sang nội dung <i>Thí nghiệm về mối liên hệ nội năng của vật với năng lượng của các phân tử cấu tạo nên vật.</i>	I. KHÁI NIỆM NỘI NĂNG 1. Nội năng của một vật - Vì các phân tử chuyển động không ngừng nên chúng có động năng. Động năng này được gọi là động năng phân tử. Động năng phân tử phụ thuộc vào tốc độ chuyển động của phân tử. - Vì các phân tử tương tác với nhau nên chúng có thế năng. Thế năng này được gọi là thế năng tương tác phân tử, gọi tắt là thế năng phân tử. Thế năng phân tử phụ thuộc vào khoảng cách giữa các phân tử. - Tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật được gọi là nội năng của vật. Nội năng được kí hiệu bằng chữ U và có đơn vị là jun (J). - Nội năng của một vật phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật.
Nhiệm vụ 2. Tìm hiểu về thí nghiệm mối liên hệ nội năng của vật với năng lượng của các phân tử cấu tạo nên vật Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV chia lớp thành các nhóm 4 – 6 HS. - GV phát bộ dụng cụ thí nghiệm và phiếu học tập cho mỗi nhóm.	2. Thí nghiệm về mối liên hệ nội năng của vật với năng lượng của các phân tử cấu tạo nên vật <i>(Như nội dung Phiếu học tập)</i>

- GV yêu cầu HS làm việc theo nhóm, thực hiện thí nghiệm theo hướng dẫn trong phần **Hoạt động (SGK – tr11)** và hoàn thành phiếu học tập.



Hình 2.2. Thí nghiệm về mối liên hệ giữa nội năng của vật với năng lượng của các phân tử khí

- Sau khi HS hoàn thành nhiệm vụ, GV kết luận về mối liên hệ nội năng của vật với năng lượng của các phân tử cấu tạo nên vật.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK, trao đổi, thảo luận và thực hiện nhiệm vụ học tập.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi thảo luận.

***Trả lời Phiếu học tập**

(Đính kèm phía dưới Hoạt động).

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.

- GV kết luận về nội dung *Thí nghiệm về mối liên hệ nội năng của vật với năng lượng của các phân tử cấu tạo nên vật*.

- GV chuyển sang nội dung *Các cách làm thay đổi nội năng*.

TRẢ LỜI PHIẾU HỌC TẬP

Câu 1. Sau khi đun một thời gian, nút bấc bị bật ra.

Câu 2.

a. Khi nút chưa bật ra, không khí trong ống nghiệm nhận (1) **năng lượng nhiệt** từ đèn cồn. Do thể tích ống nghiệm không đổi nên thể năng phân tử (2) **không đổi**. Nhiệt độ của không khí trong ống nghiệm (3) **tăng** nên (4) **động năng** của các phân tử tăng. Do đó, nội năng của không khí trong ống nghiệm (5) **tăng**.

b. Sau khi thực hiện công làm nút bật ra, nội năng của không khí trong ống nghiệm (1) **giảm**. Khi nút bật ra, một phần của không khí trong ống nghiệm (2) **thoát ra ngoài**, thể năng của các phân tử không khí (3) **tăng**. Sự thay đổi nội năng của không khí lúc này là do sự thay đổi của (4) **động năng** và (5) **thể năng** của các phân tử khí.

Câu 3.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Khi chưa đun các phân tử không khí trong ống nghiệm chuyển động hỗn loạn nhưng không va chạm với nút, không tác dụng lực vào nút nên nút không bật ra.		x
b) Sau khi đun một thời gian, các phân tử không khí có động năng tăng, tác dụng lực lên nút đủ mạnh và làm nút bật ra.	x	

Hoạt động 2. Tìm hiểu về định luật I của nhiệt động lực học

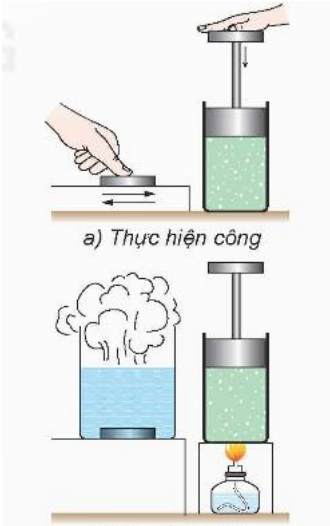
a. Mục tiêu:

- HS nêu được hai cách làm thay đổi nội năng.
- HS phát biểu được nội dung định luật I của nhiệt động lực học.

b. Nội dung: GV hướng dẫn HS thực hiện theo các hoạt động trong SGK để tìm hiểu về cách làm thay đổi nội năng và định luật I của nhiệt động lực học.

c. Sản phẩm: Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về cách làm thay đổi nội năng và định luật I của nhiệt động lực học.

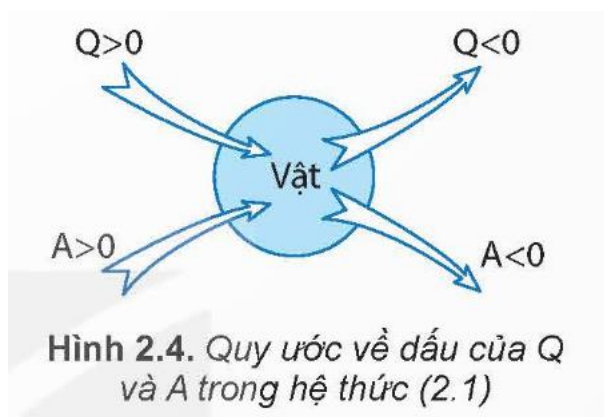
d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Nhiệm vụ 1. Tìm hiểu về cách làm thay đổi nội năng Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV chiếu hình ảnh hai cách làm thay đổi nội năng của vật (hình 2.3) cho HS quan sát.  Hình 2.3. Hai cách làm thay đổi nội năng của vật - GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi, nghiên cứu SGK và tìm hiểu về hai cách làm thay đổi nội năng của một đồng xu, sắp xếp các cách thành 2 nhóm khác nhau. - GV yêu cầu HS trả lời nội dung Câu hỏi (SGK – tr11) 1. Mô tả sự thay đổi nội năng của lượng khí trong xi lanh ở Hình 2.3.	II. ĐỊNH LUẬT I CỦA NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC 1. Cách làm thay đổi nội năng - Có hai cách làm thay đổi nội năng là thực hiện công và truyền năng lượng nhiệt.

2. <i>Tìm thêm ví dụ về thực hiện công và truyền nhiệt làm thay đổi nội năng của vật.</i> - Sau khi HS trả lời, GV kết luận về cách làm thay đổi nội năng. Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK, trao đổi, thảo luận và thực hiện nhiệm vụ học tập. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi thảo luận. *Trả lời Câu hỏi - <i>Các cách làm biến đổi nội năng của đồng xu: cọ xát đồng xu trên mặt sàn, thả đồng xu vào nước nóng, cho đồng xu vào cốc nước lạnh, ...</i> - <i>Phân loại:</i> + <i>Tác dụng lực (thực hiện công): cọ xát đồng xu với mặt sàn, ...</i> + <i>Truyền nhiệt: thả đồng xu vào cốc nước nóng, cho đồng xu vào cốc nước lạnh, ...</i> *Trả lời Câu hỏi (SGK – tr11) 1. Hình a: - <i>Khi thực hiện công để cọ xát miếng kim loại thì làm cho miếng kim loại nóng lên. Nội năng của miếng kim loại đã thay đổi.</i> Hình b: - <i>Khi làm cho miếng kim loại, khí trong xilanh nóng lên bằng cách cho tiếp xúc với một nguồn nhiệt thì nội năng của miếng kim loại, khí trong xilanh cũng thay đổi.</i> 2. - <i>Ví dụ về quá trình thực hiện công làm thay đổi nội năng của vật: Bơm xe đạp, sau một thời gian ngắn ống bơm sẽ nóng lên.</i> - <i>Ví dụ về quá trình truyền nhiệt làm thay đổi nội năng của vật: Thợ rèn nung nóng thanh sắt.</i> - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Các cách làm thay đổi nội năng.</i> - GV chuyển sang nội dung <i>Định luật I của nhiệt động lực học.</i>	
Nhiệm vụ 2. Tìm hiểu về định luật I của nhiệt động lực học Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập	2. Định luật I của nhiệt động lực học

- GV thông báo cho HS nội dung của định luật I của nhiệt động lực học.

- GV chiếu hình ảnh quy ước về dấu của Q và A (hình 2.4) cho HS quan sát.



- GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và nêu quy ước về dấu của các đại lượng trong hệ thức của định luật I của nhiệt động lực học.

- GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung **Câu hỏi (SGK – tr11)**

Các hệ thức sau đây mô tả các quá trình thay đổi nội năng nào?

1. $\Delta U = Q$ khi $Q > 0$ và khi $Q < 0$.
2. $\Delta U = A$ khi $A > 0$ và khi $A < 0$.
3. $\Delta U = A + Q$ khi $Q > 0$ và $A < 0$.
4. $\Delta U = A + Q$ khi $Q < 0$ và $A > 0$.

- Sau khi HS trả lời, GV tổng kết về nội dung định luật I của nhiệt động lực học.

- GV yêu cầu HS đọc nội dung phần **Lưu ý và Em có biết (SGK – tr11)**.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK, trao đổi, thảo luận và thực hiện nhiệm vụ học tập.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi thảo luận.

***Trả lời Câu hỏi (SGK – tr12)**

1)

- + Khi $Q > 0$: vật nhận năng lượng nhiệt từ vật khác, nội năng tăng;
- + Khi $Q < 0$: vật truyền năng lượng nhiệt cho vật khác, nội năng của vật giảm.

2)

- + Khi $A > 0$: vật nhận công từ vật khác, nội năng của vật tăng.
- + Khi $A < 0$: vật thực hiện công lên vật khác, nội năng của vật giảm.

- Độ biến thiên nội năng (ΔU) của vật bằng tổng công (A) và nhiệt lượng (Q) vật nhận được

$$\Delta U = A + Q$$

- Quy ước dấu:

- + $A > 0$: vật nhận công từ vật khác;
- + $A < 0$: vật thực hiện công tác dụng lên vật khác;
- + $Q > 0$: vật nhận năng lượng nhiệt từ vật khác.
- + $Q < 0$: vật truyền năng lượng nhiệt cho vật khác.

3) Vật nhận năng lượng nhiệt và thực hiện công lên vật khác. 4) Vật nhận công và truyền năng lượng nhiệt cho vật khác. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Định luật I của nhiệt động lực học</i>. - GV chuyển sang nội dung Luyện tập.	
---	--

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: HS củng cố những kiến thức, kỹ năng đã học về định luật I của nhiệt động lực học.

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến định luật I của nhiệt động lực học.

c. Sản phẩm học tập: HS đưa ra được các đáp án đúng và chuẩn kiến thức của GV.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn:

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

Câu 1: Thế năng phân tử phụ thuộc vào yếu tố nào?

- A. Tốc độ chuyển động của phân tử.
- B. Nhiệt độ của vật.
- C. Thể tích của vật.
- D. Khoảng cách giữa các phân tử.

Câu 2: Đơn vị của nội năng là gì?

- A. Niu-ton (N). B. Jun (J). C. Oát (W). D. Vôn (V).

Câu 3: Có thể làm thay đổi nội năng của vật bằng cách nào?

- A. Thực hiện công và nhận nhiệt lượng B. Thực hiện công và truyền nhiệt.
- C. Nhận công và nhận nhiệt lượng. D. Nhận công và truyền nhiệt.

Câu 4: Hệ thức nào sau đây mô tả quá trình vật vừa nhận nhiệt lượng, vừa nhận công từ vật khác?

- A. $\Delta U = A + Q$ khi $Q > 0$ và $A < 0$. B. $\Delta U = A + Q$ khi $Q > 0$ và $A < 0$.
- C. $\Delta U = A + Q$ khi $Q < 0$ và $A > 0$. D. $\Delta U = A + Q$ khi $Q > 0$ và $A > 0$.

Câu 5: Giả sử cung cấp cho vật một công 500 J nhưng nhiệt lượng bị thất thoát ra môi trường là 200 J. Nội năng của vật tăng hay giảm bao nhiêu?

- A. Giảm 300 J. B. Giảm 200 J. C. Tăng 200 J. D. Tăng 300 J.

Câu 6: Một lượng khí nhận nhiệt lượng 50 J do được đun nóng; đồng thời nhận công 30 J do bị nén. Độ tăng nội năng của lượng khí này là

- A. 50 J. B. 30 J. C. 80 J. D. -20J.

Câu 7: Một lượng khí bị nén đã nhận được công là 105 kJ. Khí nóng lên và đã tỏa nhiệt lượng 75 kJ ra môi trường. Độ biến thiên nội năng của lượng khí này là

- A. 30 kJ. B. 180 kJ. C. -30 kJ. D. 105 kJ.

- GV yêu cầu HS tiếp tục trả lời các câu hỏi trắc nghiệm đúng sai:

Câu 1: Một học sinh thực hiện thí nghiệm, nén khối khí có thể tích V (ở điều kiện tiêu chuẩn) trong một xilanh để thể tích khí giảm một lượng ΔV thì nhiệt độ khối khí tăng $0,6^{\circ}\text{C}$. Giáo viên yêu cầu các học sinh nhận xét về kết quả thí nghiệm trên?

a) Nhiệt độ khối khí tăng phần lớn là do công của lực pít-tông thực hiện lên khối khí. b) Phần nhiệt tạo ra do ma sát giữa pít-tông và xilanh có nhưng không đáng kể.

c) Trong thí nghiệm trên, độ tăng nhiệt độ không phụ thuộc ΔV .

d) Trong thí nghiệm trên, độ tăng nhiệt độ không phụ thuộc V .

- GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung **Câu hỏi (SGK – tr14)**

1. Nội năng của vật biến đổi như thế nào trong các trường hợp sau:

a) Vật rắn đang nóng chảy.

b) Nước đá đang tan.

c) Hơi nước ngưng tụ ở nhiệt độ không đổi.

2. Một vật khối lượng 1 kg trượt không vận tốc ban đầu từ đỉnh xuống chân một mặt phẳng nghiêng dài 21 m , nghiêng 30° so với mặt phẳng ngang. Tốc độ của vật ở chân mặt phẳng là $4,1\text{ m/s}$. Tính công của lực ma sát và độ biến thiên nội năng của vật trong quá trình chuyển động trên. Lấy $g = 9,8\text{ m/s}^2$. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với mặt phẳng nghiêng.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng kiến thức đã học và hiểu biết thực tế của bản thân về để trả lời câu hỏi.

- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

+ Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7
D	B	B	D	B	C	A

+ Trắc nghiệm đúng sai:

Câu 1: a) Đ. b) Đ. c) S. d) S.

***Trả lời Câu hỏi (SGK – tr13)**

1.

a) Vật nhận thêm nhiệt lượng từ môi trường để nóng chảy hoàn toàn, nên nội năng tăng.

b) Nước đá nhận thêm nhiệt lượng từ môi trường bên ngoài để tan hoàn toàn, nên nội năng tăng.

c) Hơi nước truyền nhiệt lượng ra môi trường bên ngoài nên nhiệt lượng giảm dẫn đến nội năng giảm.

2.

- Cơ năng tại đỉnh dốc:

$$W_1 = mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2 = 1,9,8.21.\sin 30 = 102,9\text{ J}$$

- Cơ năng tại chân dốc:

$$W_2 = mgh_2 + \frac{1}{2}mv_2^2 = 1,9,8.21.\sin 30 + \frac{1}{2}.1.4,1^2 = 8,405\text{ J}$$

- Công của lực ma sát bằng độ biến thiên cơ năng:

$$A = W_2 - W_1 = -94,495 \text{ J}$$

- Mặt phẳng nghiêng thực hiện công lên vật do đó vật nhận công: $A = 94,495 \text{ J}$.

- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, nhận xét, nêu đáp án khác (nếu có).

Bước 4:

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng được định luật I của nhiệt động lực để trình bày được sơ lược về nguyên tắc cấu tạo và hoạt động của động cơ đốt trong và máy hơi nước.

b. Nội dung: GV chiếu câu hỏi, yêu cầu HS suy nghĩ trả lời.

c. Sản phẩm học tập: HS hoàn thành nội dung Hoạt động.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV hướng dẫn HS làm việc cá nhân và theo nhóm, hoàn thành nội dung **Hoạt động (SGK – tr13)**

Định luật I của nhiệt động lực học có nhiều ứng dụng thực tế, một trong những ứng dụng quan trọng là để chế tạo các loại động cơ nhiệt. Ngoài ra, định luật này còn dùng để giải thích các hiện tượng liên quan đến sự truyền và biến đổi nội năng.

Động cơ nhiệt là động cơ hoạt động dựa trên nguyên tắc biến nội năng của nhiên liệu thành cơ năng.

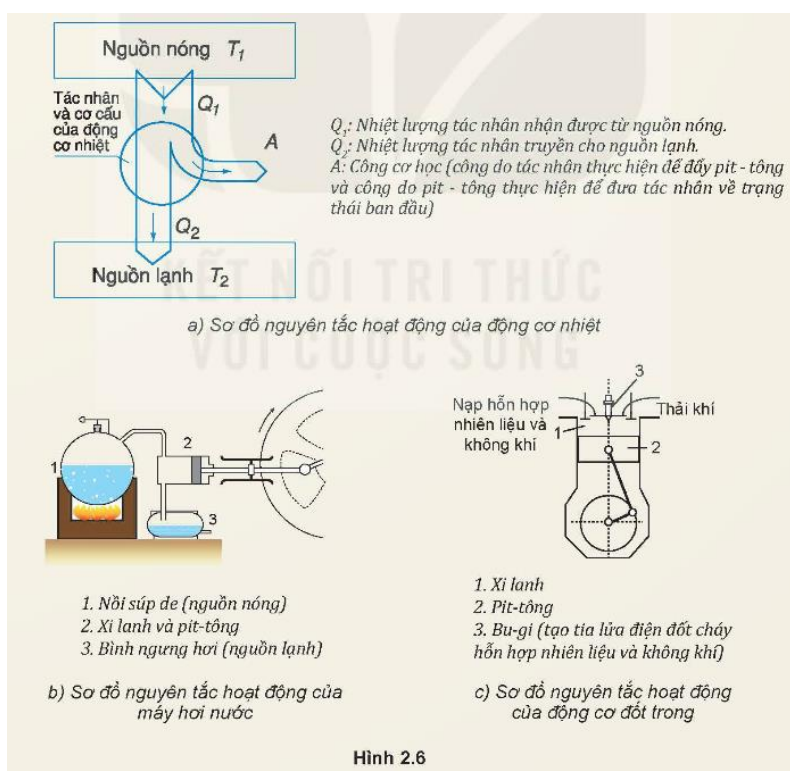
Mỗi động cơ nhiệt đều có ba bộ phận chính (Hình 2.6a):

Nguồn nóng có nhiệt độ T_1 , cung cấp nhiệt lượng cho động cơ.

Bộ phận phát động trong đó tác nhân nhận nhiệt từ nguồn nóng, giãn nở sinh công (Trong máy hơi nước, tác nhân là hơi nước; trong động cơ đốt trong, tác nhân là khí do nhiên liệu bị đốt cháy toả ra trong xi lanh).

Nguồn lạnh có nhiệt độ $T_2 < T_1$, nhận nhiệt lượng do động cơ toả ra.

Hãy dựa vào các sơ đồ trong Hình 2.6b, c để trình bày sơ lược về cấu tạo và hoạt động của máy hơi nước và động cơ đốt trong.



- GV yêu cầu HS về nhà đọc nội dung **Em có biết (SGK – tr9)** để tìm hiểu về Plasma.

Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện nhiệm vụ theo GV đã hướng dẫn.
- GV theo dõi, động viên, hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- HS nộp sản phẩm cho GV vào tiết học tiếp theo.

Gợi ý trả lời:

- Nguyên tắc cấu tạo và hoạt động của máy hơi nước:

- + Hơi nước nhận năng lượng nhiệt từ nồi súp de. Nhiệt độ của hơi nước tăng (nội năng của hơi nước tăng).
- + Hơi nước trong xi lanh (Bộ phận phát động) dẫn nở sinh công, nội năng của hơi nước giảm.
- + Biến thiên nội năng của chất khí trong quá trình nhận năng lượng nhiệt và sinh công là $\Delta U_1 = Q_1 - A_1$.
- + Hơi nước trong xi lanh truyền năng lượng nhiệt cho bình ngưng hơi nên nhiệt độ trong xi lanh giảm, khí trong xi lanh về trạng thái đầu để bắt đầu một chu kì mới.
- + Muốn đưa khí trong xi lanh về trạng thái đầu thì phải có ngoại lực nén pit-tông về vị trí cũ và khí phải truyền năng lượng nhiệt cho nguồn lạnh.

Biến thiên nội năng của khí trong quá trình này là $\Delta U_2 = -Q_2 + A_2$.

- Nguyên tắc cấu tạo và hoạt động của động cơ đốt trong:

- + Hỗn hợp nhiên liệu và không khí được phun vào xi-lanh và được đốt cháy nhờ tia lửa điện của bu-gi.
- + Năng lượng nhiệt toả ra trong quá trình đốt cháy nhiên liệu làm nhiệt độ của khí tạo ra trong quá trình này tăng.
- + Khí có nhiệt độ cao dẫn nở sinh công đẩy pit-tông xuống. Trong quá trình này biến thiên nội năng của khí là $\Delta U_1 = Q_1 - A_1$.
- + Để khí xi lanh trở về trạng thái đầu cần ngoại lực tác dụng đưa xi lanh về vị trí cũ và khí phải truyền năng lượng nhiệt cho nguồn lạnh. Biến thiên nội năng của khí trong quá trình này là $\Delta U_2 = -Q_2 + A_2$.

- Các nhóm khác nhận xét, đánh giá.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm của HS.
- GV tổng kết nội dung chính và hướng dẫn HS tự đánh giá sau bài học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở bài 2.
- Hoàn thành các bài tập trong Sách bài tập Vật lí 12 và nội dung Vận dụng.
- Xem trước nội dung Bài 3: Nhiệt độ. Thang nhiệt độ - nhiệt kế.

Ngày soạn: .../.../...

Ngày dạy: .../.../...

TIẾT 6,7-----BÀI 3: NHIỆT ĐỘ. THANG NHIỆT ĐỘ - NHIỆT KẾ

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- 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 (1°C) trong thang Celsius bằng $1/100$ 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 (1 K) trong thang Kelvin bằng $1/(273,165)$ 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.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự học:* Chủ động tìm kiếm thông tin về thang nhiệt độ và thực hiện thí nghiệm tìm hiểu chiều truyền năng lượng nhiệt giữa các vật.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Thảo luận nhóm, tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ thành viên trong nhóm khi tìm hiểu về nhiệt độ, thang nhiệt độ và nhiệt kế.
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Xác định và tìm hiểu về nhiệt độ, thang nhiệt độ và nhiệt kế.

Năng lực vật lí:

- Nêu được khái niệm nhiệt độ.
- Nhận biết được các thang nhiệt độ phổ biến: thang nhiệt độ Celsius và Kelvin.
- Nêu được công thức chuyển nhiệt độ từ thang Celsius sang thang Kelvin.
- Nêu được nguyên tắc hoạt động của nhiệt kế.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm trong học tập và thí nghiệm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- SGK, SBT, SGV Vật lí 12, Kế hoạch bài dạy.
- Hình vẽ và đồ thị trong SGK: Hình ảnh bộ thí nghiệm sự truyền nhiệt năng, hình ảnh các nhiệt độ mốc trong thang nhiệt độ Celsius và Kelvin, hình ảnh nhiệt độ của một số sự vật, hiện tượng, quá trình,...
- Video về độ 0 tuyệt đối:
+ <https://www.youtube.com/watch?v=TNUDBdv3jWI>
+ <https://www.youtube.com/watch?v=1xxsgnEvEfE>
- Điện thoại có chức năng chụp ảnh.
- Phiếu học tập.
- Máy chiếu, máy tính (nếu có).

2. Đối với học sinh:

- SGK, SBT Vật lí 12.
- HS cả lớp: Các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV: điện thoại thông minh hoặc máy tính có kết nối internet.

- HS mỗi nhóm: 1 cốc nhôm đựng khoảng 200 ml nước ở nhiệt độ 30°C , 1 bình cách nhiệt đựng khoảng 500 ml nước ở nhiệt độ 60°C , 2 nhiệt kế.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: HS nhắc lại được các kiến thức về nhiệt độ, nhiệt kế đã học trong chương trình Khoa học tự nhiên 6 từ đó GV dẫn dắt HS xác định được vấn đề của bài học.

b. Nội dung: GV cho HS thảo luận về câu hỏi, HS phát biểu ý kiến của bản thân về kiến thức đã học kết hợp với kinh nghiệm thực tế, từ đó GV định hướng HS vào nội dung của bài học.

c. Sản phẩm học tập: HS nêu được các nội dung về đo nhiệt độ, phát hiện vấn đề và giải quyết vấn đề cần tìm hiểu.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chiếu hình ảnh em bé bị sốt cho HS quan sát.



- GV đặt câu hỏi:

+ *Làm thế nào để biết cơ thể chúng ta có đang bị sốt hay không?*

+ *Nhiệt độ được đo bằng những đơn vị nào?*

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thảo luận, nhớ lại kiến thức về cấu tạo chất đã học trong chương trình Khoa học tự nhiên 6, kết hợp với kinh nghiệm thực tế, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời 1 – 2 bạn ngẫu nhiên đứng dậy trình bày suy nghĩ của mình.

Gợi ý trả lời:

+ *Có thể nhận biết cơ thể đang sốt bằng cách định tính: Đặt tay lên trán mình và lên trán người khác, so sánh nhiệt độ cơ thể mình với nhiệt độ cơ thể của người khác. Để đo chính xác cần dùng đến nhiệt kế.*

+ *Nhiệt độ được đo bằng các đơn vị $^{\circ}\text{C}$, K, $^{\circ}\text{F}$.*

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Sau khi HS trả lời, GV nhận xét và dẫn dắt vào bài học mới: *Để đo chính xác nhiệt độ của một vật, ta cần dùng tới nhiệt kế. Có nhiều loại nhiệt kế, được sử dụng để đo nhiệt độ của các vật trong các trường hợp khác nhau với các thang đo khác nhau. Vậy các thang đo đó đã được xây dựng như thế nào? Chúng ta cùng tìm hiểu vấn đề này qua bài học mới – Bài 3: Nhiệt độ. Thang nhiệt độ - Nhiệt kế.*

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu về khái niệm nhiệt độ

- a. Mục tiêu:** HS thực hiện được thí nghiệm về sự truyền nhiệt năng và nêu được khái niệm nhiệt độ.
- b. Nội dung:** GV hướng dẫn HS thực hiện theo các hoạt động trong SGK để tiến hành thí nghiệm và rút ra kết luận về nhiệt độ.
- c. Sản phẩm:**
 - Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về chiều truyền năng lượng nhiệt giữa các vật và khái niệm nhiệt độ.
 - HS hoàn thành phiếu học tập.

PHIẾU HỌC TẬP CÁ NHÂN

Tiến hành thí nghiệm theo hướng dẫn trong phần Hoạt động (SGK – tr15) và thực hiện các yêu cầu sau:

Câu 1. Mô tả sự thay đổi nhiệt độ của nước trong bình và trong cốc từ khi bắt đầu thí nghiệm đến khi chúng có nhiệt độ bằng nhau.

Câu 2. Trả lời các câu hỏi sau:

a) Sự thay đổi nhiệt độ của nước trong bình và trong cốc chứng tỏ điều gì?

b) Sự truyền năng lượng nhiệt giữa nước trong bình và nước trong cốc dừng lại khi nào?

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV chia lớp thành 8 nhóm. - GV phát dụng cụ thí nghiệm các nhóm và phiếu học tập cá nhân cho mỗi HS. - GV yêu cầu HS tiến hành thí nghiệm theo hướng dẫn trong phần Hoạt động (SGK – tr15) và hoàn thành phiếu học tập. Thí nghiệm a) Ảnh chụp thí nghiệm b) Sơ đồ bố trí thí nghiệm Hình 3.1. Thí nghiệm sự truyền nhiệt năng - GV hướng dẫn HS phân tích về chiều truyền năng lượng nhiệt giữa các vật. - GV yêu cầu HS thảo luận và trả lời nội dung Câu hỏi (SGK – tr16) <i>Có thể nói khi hai vật tiếp xúc với nhau thì nhiệt năng luôn tự truyền từ vật có nội năng lớn hơn sang vật có nội năng nhỏ hơn hay không? Tại sao? Tìm ví dụ minh họa.</i> - Sau khi HS trả lời, GV kết luận về ý nghĩa của khái niệm nhiệt độ và chiều truyền năng lượng nhiệt. Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập	I. KHÁI NIỆM NHIỆT ĐỘ - Nhiệt độ cho biết trạng thái cân bằng nhiệt của các vật tiếp xúc nhau và chiều truyền nhiệt năng: + Khi hai vật có nhiệt độ chênh lệch tiếp xúc nhau thì nhiệt năng truyền từ vật có nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp hơn. + Khi hai vật có nhiệt độ bằng nhau tiếp xúc nhau thì không có sự truyền nhiệt năng giữa chúng. Hai vật ở trạng thái cân bằng nhiệt.

- HS đọc thông tin SGK, trao đổi, thảo luận và thực hiện thí nghiệm. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi thảo luận. *Trả lời Phiếu học tập (Đính kèm phía dưới Hoạt động). *Trả lời Câu hỏi (SGK – tr16) - Khi hai vật tiếp xúc với nhau thì nhiệt năng luôn tự truyền từ vật có nội năng lớn hơn sang vật có nội năng nhỏ hơn. Vì vật có nội năng lớn hơn sẽ có nhiệt lượng lớn hơn. - Ví dụ: Vào mùa lạnh sờ tay vào kim loại thấy lạnh vì kim loại dẫn nhiệt tốt, khi tay chạm vào kim loại nhiệt lượng truyền sang kim loại nhanh hơn, nên tay bị mất nhiệt lượng nhanh hơn, gây ra cảm giác lạnh. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Khái niệm nhiệt độ</i>. - GV chuyển sang nội dung <i>Các thang nhiệt độ</i>.	
---	--

TRẢ LỜI PHIẾU HỌC TẬP

Câu 1. Mô tả: Nhiệt độ của nước trong bình giảm và nhiệt độ của nước trong cốc tăng.

Câu 2. Các câu trả lời:

a) Nhiệt độ của nước trong bình cách nhiệt giảm chứng tỏ năng lượng của nước trong bình này giảm. Nhiệt độ của nước trong cốc tăng chứng tỏ năng lượng của nước trong cốc tăng. Do đó, nước trong bình đã truyền năng lượng cho nước trong cốc.

b) Sự truyền năng lượng nhiệt giữa nước trong bình và nước trong cốc dừng lại khi nhiệt độ của chúng bằng nhau.

Kết luận: Nhiệt độ cho biết trạng thái cân bằng nhiệt của các vật tiếp xúc nhau và chiều truyền nhiệt năng
+ Khi hai vật có nhiệt độ chênh lệch tiếp xúc nhau thì nhiệt năng truyền từ vật có nhiệt độ cao sang vật có nhiệt độ thấp.

+ Khi hai vật có nhiệt độ bằng nhau tiếp xúc với nhau thì chúng ở trạng thái cân bằng nhiệt và không có sự truyền năng lượng nhiệt.

Hoạt động 2. Tìm hiểu về thang nhiệt độ và nhiệt kế

a. Mục tiêu:

- HS phân tích được độ chia trong thang nhiệt độ Celsius và thang nhiệt độ Kelvin.
- HS nêu được khái niệm độ không tuyệt đối.
- HS nêu nguyên tắc hoạt động nhiệt kế.

b. Nội dung: GV hướng dẫn HS thực hiện theo các hoạt động trong SGK để hoàn thành phiếu học tập và tìm hiểu về thang nhiệt độ - nhiệt kế.

c. Sản phẩm:

- Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về kiến thức về các thang nhiệt độ và nguyên tắc hoạt động của nhiệt kế.
- HS hoàn thành phiếu học tập.

PHIẾU HỌC TẬP NHÓM

GÓC QUAN SÁT

Câu 1. Liệt kê các thang nhiệt độ phổ biến.

Câu 2. Độ không tuyệt đối là gì?

Câu 3. Mô tả hiện tượng xảy ra với các chất nếu nhiệt độ của chúng đạt độ không tuyệt đối.

Câu 4. Viết công thức đổi từ nhiệt độ trong thang nhiệt độ Celsius sang nhiệt độ trong thang nhiệt độ Kelvin.

GÓC PHÂN TÍCH

Đọc mục II – SGK/tr.16 và thực hiện các yêu cầu sau:

Câu 1. Chỉ ra các nhiệt độ dùng làm mốc trong thang nhiệt độ Celsius và thang nhiệt độ Kelvin.

Câu 2. Chứng minh mỗi độ chia (1°C) trong thang nhiệt độ Celsius có độ lớn bằng 1 độ chia (1K) trong thang nhiệt độ Kelvin.

Câu 3. Chứng minh công thức chuyển nhiệt độ từ thang Celsius sang thang nhiệt độ Kelvin và ngược lại:

$$T(K) = t(^{\circ}\text{C}) + 273,5 \text{ và } t(^{\circ}\text{C}) = T(K) - 273,5$$

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Nhiệm vụ 1. Tìm hiểu về các thang nhiệt độ Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV sử dụng phương pháp dạy học theo góc, thực hiện: + Chia không gian lớp học thành 2 góc: góc Quan sát và góc Phân tích. + Phát phiếu học tập nhóm cho các nhóm HS và giao nhiệm vụ: Các nhóm từ 1 đến 4 thực hiện nhiệm vụ tại góc Quan sát. GV chiếu video về độ 0 tuyệt đối: https://www.youtube.com/watch?v=TNuDBdv3jWI https://www.youtube.com/watch?v=1xxsgnEvEfE Các nhóm từ 5 đến 8 thực hiện nhiệm vụ tại góc Phân tích. (Các nhóm ở góc Quan sát được sử dụng điện thoại thông minh hoặc máy tính có kết nối internet). + GV hướng dẫn HS: Thời gian thực hiện nhiệm vụ ở mỗi góc là 10 phút. Sau 10 phút đầu tiên, các nhóm di chuyển sang vị trí góc khác	II. THANG NHIỆT ĐỘ - NHIỆT KẾ 1. Các thang nhiệt độ a) Thang nhiệt độ Celsius - Hai nhiệt độ dùng làm mốc của thang này là nhiệt độ đóng băng và nhiệt độ sôi của nước tinh khiết, ở áp suất tiêu chuẩn. - Khoảng cách giữa hai nhiệt độ này được chia thành 100 phần bằng nhau, mỗi phần là 1 độ. Vì được chia thành 100 phần bằng nhau nên ban đầu thang nhiệt độ này được gọi là thang nhiệt độ bách phân.

để thực hiện nhiệm vụ tương ứng, các nhóm di chuyển theo sơ đồ: 1-4; 2-5; 3-6; 4-7. + GV yêu cầu các nhóm hoàn thành các nhiệm vụ trong phiếu học tập tại mỗi góc. - Sau khi HS hoàn thành nhiệm vụ, GV chốt kiến thức về các thang nhiệt độ. - Để củng cố kiến thức vừa học, GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung Câu hỏi (SGK – tr19) <i>1. Chuyển đổi nhiệt độ:</i> <i>a) Từ thang Celsius sang thang Kelvin: 270°C; -270°C; 500°C.</i> <i>b) Từ thang Kelvin sang thang Celsius: 0 K; 500 K; 1000 K.</i> <i>2. Một vật được làm lạnh từ 100°C xuống 0°C. Hỏi nhiệt độ của vật theo thang Kelvin giảm đi bao nhiêu độ?</i> <i>3. Thang nhiệt độ Kelvin có những ưu điểm gì so với thang nhiệt độ Celsius?</i> - GV yêu cầu HS đọc nội dung Em có biết (SGK – tr19) để tìm hiểu về thang nhiệt độ Fahrenheit. Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK, làm việc theo nhóm và luận chuyển góc theo hướng dẫn của GV. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện HS báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ trước lớp. *Trả lời Phiếu học tập <i>(Đính kèm phía dưới Hoạt động).</i> *Trả lời Câu hỏi (SGK – tr19) <i>1. a) $270^{\circ}\text{C} = 270 + 273,15 = 543,15\text{ K}$;</i> <i>$-270^{\circ}\text{C} = -270 + 273,15 = 3,15\text{ K}$;</i> <i>$500^{\circ}\text{C} = 500 + 273,15 = 773,15\text{ K}$.</i> <i>b) $0\text{ K} = 0 - 273,15 = -273,1^{\circ}\text{C}$;</i> <i>$500\text{ K} = 500 - 273,15 = 226,85^{\circ}\text{C}$;</i> <i>$1000\text{ K} = 1\,000 - 273,15 = 726,85^{\circ}\text{C}$.</i> <i>2. Nhiệt độ của vật theo thang Kelvin giảm đi 100 K.</i> <i>3. – Thang nhiệt độ Kelvin dùng đơn vị tuyệt đối (K), giúp cho các phép tính về nhiệt độ trở nên đơn giản hơn vì không có giá trị âm.</i> <i>- 0 K trong thang Kelvin tương ứng với nhiệt độ tuyệt đối, nơi mà các phân tử không còn có động năng. Điều này làm cho thang Kelvin trở thành một phép đo tuyệt đối cho nhiệt độ, trong khi 0°C trong thang Celsius chỉ tương ứng với điểm đóng băng của nước.</i>	- Nhiệt độ trong thang Celsius thường được kí hiệu bằng chữ t, đơn vị là độ C ($^{\circ}\text{C}$). Các nhiệt độ cao hơn 0°C có giá trị dương, thấp hơn 0°C có giá trị âm. b) Thang nhiệt độ Kelvin Hai nhiệt độ được dùng làm mốc là: 1. Nhiệt độ thấp nhất mà các vật có thể có. Không có vật ở bất kì trạng thái nào có thể có nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ này. Nhiệt độ này được gọi là "<i>Độ không tuyệt đối</i>" vì thế thang nhiệt độ này được gọi là <i>Thang nhiệt độ tuyệt đối</i>. Ở nhiệt độ không tuyệt đối, tất cả các chất đều có động năng chuyển động nhiệt của các phân tử bằng 0 và thế năng của chúng là tối thiểu. Người ta xác định được giá trị của độ không tuyệt đối trong thang Celsius là $-273,15^{\circ}\text{C}$. 2. Nhiệt độ mà nước tinh khiết có thể tồn tại đồng thời ở cả ba thể rắn, lỏng và hơi, trong trạng thái cân bằng nhiệt ở áp suất tiêu chuẩn (nhiệt độ này có độ lớn là $0,01^{\circ}\text{C}$), được gọi là <i>nhiệt độ điểm ba của nước</i>.
---	---

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Các thang nhiệt độ</i>. - GV chuyển sang nội dung <i>Nhiệt kế</i>.	
Nhiệm vụ 2. Tìm hiểu về nhiệt kế Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi, nghiên cứu SGK và trả lời các câu hỏi sau: + <i>Nhiệt kế là gì?</i> + <i>Nêu nguyên tắc hoạt động của nhiệt kế.</i> - Sau khi HS trả lời, GV kết luận về nội dung nhiệt kế. - GV yêu cầu HS đọc nội dung Em có biết (SGK – tr18) để tìm hiểu về các tính chất vật lý được sử dụng rộng rãi để chế tạo nhiệt kế. Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK, làm việc theo nhóm và trả lời câu hỏi. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện HS báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ trước lớp. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Nhiệt kế</i>. - GV chuyển sang nội dung Luyện tập.	2. Nhiệt kế - Nhiệt kế là thiết bị dùng để đo nhiệt độ. Nhiệt kế được chế tạo dựa trên một số tính chất vật lý phụ thuộc vào nhiệt độ của các chất, các vật liệu, các linh kiện điện và điện tử,... - Tính chất vật lý được sử dụng nhiều trong việc chế tạo nhiệt kế là sự nở vì nhiệt.
TRẢ LỜI PHIẾU HỌC TẬP GÓC QUAN SÁT Câu 1. Các thang đo nhiệt độ phổ biến: Celsius, Kelvin. Câu 2. Độ không tuyệt đối là nhiệt độ thấp nhất mà các vật có thể đạt được ($-273,5^{\circ}\text{C}$). Câu 3. Mô tả: các nguyên tử dừng chuyển động (không thể đạt được), động năng chuyển động nhiệt của các phân tử hoặc nguyên tử bằng không và thế năng của chúng là tối thiểu. Câu 4. Công thức: $T\text{ (K)} = t\text{ (}^{\circ}\text{C)} + 273$. GÓC PHÂN TÍCH Câu 1. - Thang nhiệt độ Celsius có nhiệt độ dùng làm mốc là nhiệt độ đóng băng (0°C) và nhiệt độ sôi (100°C) của nước tinh khiết ở áp suất tiêu chuẩn.	

- Thang nhiệt độ Kelvin có nhiệt độ dùng làm 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 3 thể rắn, lỏng, hơi (273,15 K).

Câu 2. Xét chênh lệch nhiệt độ giữa điểm đông đặc và điểm sôi của nước tinh khiết:

+ Trong thang nhiệt độ Kelvin: $373\text{ K} - 273\text{ K} = 100\text{ K}$.

+ Trong thang nhiệt độ Celsius: $100^{\circ}\text{C} - 0^{\circ}\text{C} = 100^{\circ}\text{C}$

Suy ra: $100\text{ K} = 100^{\circ}\text{C}$

Câu 3. Vì 0 K ứng với -273°C và mỗi độ trong thang nhiệt độ Celsius bằng mỗi độ trong thang Kelvin nên số đo nhiệt độ trong thang Celsius nhỏ hơn số đo nhiệt độ trong thang Kelvin 273 độ. Do đó: $t (^{\circ}\text{C}) = T (\text{K}) - 273$ và $T (\text{K}) = t (^{\circ}\text{C}) + 273$.

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: HS củng cố những kiến thức, kỹ năng đã học về nhiệt độ, thang nhiệt độ và nhiệt kế.

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến nhiệt độ, thang nhiệt độ và nhiệt kế.

c. Sản phẩm học tập: HS đưa ra được các đáp án đúng và chuẩn kiến thức của GV.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn:

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

Câu 1: Tính chất vật lý được sử dụng nhiều trong việc chế tạo nhiệt kế là gì?

A. Sự truyền nhiệt. B. Sự nở dài của chất rắn. C. Đối lưu. D. Sự nở vì nhiệt.

Câu 2: Nhiệt độ cho biết điều gì?

- A. Cho biết độ chênh lệch nhiệt năng của các vật khi chúng tiếp xúc nhau.
B. Cho biết trạng thái cân bằng nhiệt của các vật tiếp xúc nhau và chiều truyền nhiệt năng.
C. Cho biết trạng thái khi chúng tiếp xúc nhau và trạng thái khi không có sự truyền nhiệt năng giữa chúng.
D. Cho biết mức năng lượng mà vật có thể đóng băng hoặc hóa hơi.

Câu 3: Đây là công thức chuyển nhiệt độ từ thang Celsius sang thang Kelvin?

- A. $T (\text{K}) = t (^{\circ}\text{C}) + 273$. B. $T (\text{K}) = 1,8t (^{\circ}\text{C}) + 32$.
C. $T (\text{K}) = t (^{\circ}\text{C}) - 273$. D. $T (\text{K}) = 1,8t (^{\circ}\text{C}) - 32$.

Câu 4: Kết luận nào dưới đây **không đúng** khi nói về thang nhiệt độ Kelvin?

- A. Ký hiệu của nhiệt độ là T.
B. Nhiệt độ không tuyệt đối, được định nghĩa là 0 K.
C. Nhiệt độ điểm ba của nước, được định nghĩa là 273,16 K.
D. Mỗi độ chia trong thang nhiệt độ Kelvin có độ lớn bằng 1/100 khoảng cách giữa hai nhiệt độ mốc của thang nhiệt độ này.

Câu 5: Một nhiệt kế có phạm vi đo từ 273 K đến 1273 K dùng để đo nhiệt độ của các lò nung. Phạm vi đo của nhiệt kế này trong thang nhiệt độ Celsius là

- A. 0°C đến 1000°C . B. 0°C đến 100°C . C. 273°C đến 1273°C . D. 134°C đến 689°C .

Câu 6: 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.

Câu 7: Thế giới từng ghi nhận sự thay đổi nhiệt độ rất lớn diễn ra ở South Dakota vào ngày 22/01/2943. Lúc 7h30 sáng, nhiệt độ ngoài trời là -20°C . Hai phút sau, nhiệt độ ngoài trời tăng lên đến $7,2^{\circ}\text{C}$. Xác định độ tăng nhiệt độ trung bình trong 2 phút đó theo đơn vị Kelvin/giây.

- A. 13,6 Kelvin/giây.
- B. 0,136 Kelvin/giây.
- C. 0,227 Kelvin/giây.
- D. 22,7 Kelvin/giây.

- GV yêu cầu HS tiếp tục hoàn thành bài tập trắc nghiệm đúng sai:

Câu 1: Các nhiệt kế được chế tạo dựa trên các tính chất phụ thuộc vào nhiệt độ có thể đo được như

- a) thể tích chất khí, chất lỏng; chiều dài của vật rắn, lỏng.
- b) điện trở của dây dẫn kim loại.
- c) hiệu điện thế của cặp nhiệt điện.
- d) sự đổi màu của một số vật liệu.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng kiến thức đã học và hiểu biết thực tế của bản thân về để trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:
- + Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7
D	B	A	D	A	B	C

+ Trắc nghiệm đúng sai:

Câu 1:a) Đ.b) Đ.c) Đ.d) Đ.

- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, nhận xét, nêu đáp án khác (nếu có).

Bước 4:

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

- a. Mục tiêu:** Vận dụng được kiến thức về nhiệt độ, thang nhiệt độ để trả lời câu hỏi mà GV đưa ra.
- b. Nội dung:** GV chiếu câu hỏi, yêu cầu HS suy nghĩ trả lời.
- c. Sản phẩm học tập:** HS hoàn thành nội dung Vận dụng.
- d. Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV hướng dẫn HS làm việc cá nhân và theo nhóm, trả lời câu hỏi:

Một nhiệt kế có phạm vi đo từ 263 K đến 1 273 K, dùng để đo nhiệt độ của các lò nung. Xác định phạm vi đo của nhiệt kế này trong thang nhiệt độ Celsius?

Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện nhiệm vụ theo GV đã hướng dẫn.
- GV theo dõi, động viên, hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- HS nộp sản phẩm cho GV vào tiết học tiếp theo.

Gợi ý trả lời:

Dựa vào công thức chuyển đổi: $t(^{\circ}C) = T(K) - 273$.

Khi $T = 263\text{ K} \Rightarrow t(^{\circ}C) = -10^{\circ}C$.

Khi $T = 1\,273\text{ K} \Rightarrow t(^{\circ}C) = 1000^{\circ}C$.

Vậy phạm vi đo của nhiệt kế này là từ $-10^{\circ}C$ đến $1000^{\circ}C$.

- Các nhóm khác nhận xét, đánh giá.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm của HS.
- GV tổng kết nội dung chính và hướng dẫn HS tự đánh giá sau bài học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở bài 3.
- Hoàn thành các bài tập trong Sách bài tập Vật lí 12 và nội dung Vận dụng.
- Xem trước nội dung *Bài 4: Nhiệt dung riêng*.