

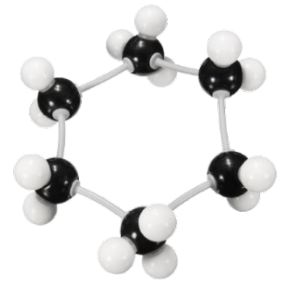
CẤU TRÚC CỦA CHẤT – SỰ CHUYỂN THỂ

I – TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Mô hình động lực phân tử về cấu tạo chất

Mô hình động học phân tử về cấu tạo chất có những nội dung sau đây:

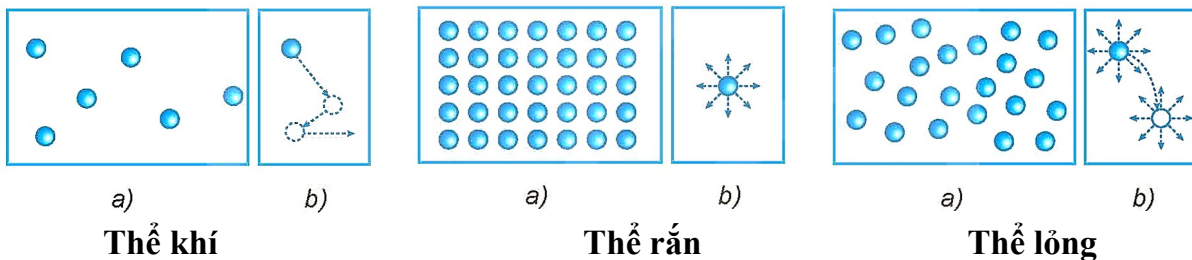
- Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt là phân tử.
- Các phân tử chuyển động hỗn loạn, không ngừng. Nhiệt độ của vật càng cao thì tốc độ chuyển động của các phân tử cấu tạo nên vật càng lớn.
- Giữa các phân tử có lực hút và đẩy gọi chung là lực liên kết phân tử. Khi các phân tử gần nhau thì lực đẩy chiếm ưu thế và khi xa nhau thì lực hút chiếm ưu thế.



2. Cấu trúc của chất rắn, chất lỏng, chất khí

Dựa vào các đặc điểm sau đây của phân tử có thể nêu được sơ lược cấu trúc của hầu hết các chất rắn, chất lỏng, chất khí:

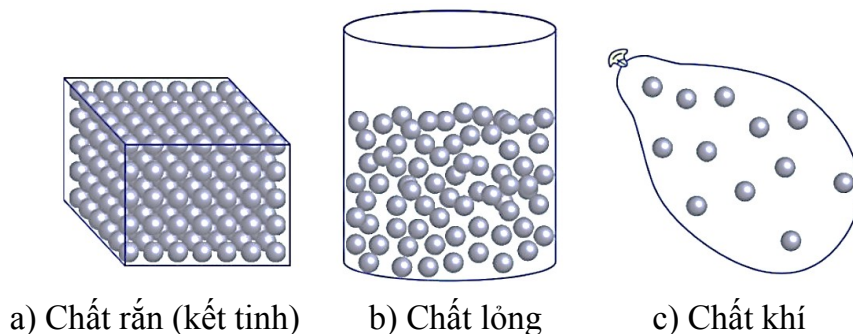
- Khoảng cách giữa các phân tử lớn thì lực liên kết giữa chúng yếu.
- Các phân tử sắp xếp có trật tự thì lực liên kết giữa chúng mạnh.



Hình 1.1. (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.



Hình 1.2. Mô hình cấu trúc chất rắn, chất lỏng, chất khí

(Các phân tử được biểu diễn bằng các hình cầu)

Cấu trúc	Thể rắn	Thể lỏng	Thể khí
Khoảng cách giữa	Rất gần nhau (cỡ	Xa nhau	Rất xa nhau (gấp

các phân tử	kích thước phân tử)		hàng chục lần kích thước phân tử)
Sự sắp xếp của các phân tử	Trật tự	Kém trật tự hơn	Không có trật tự
Chuyển động của các phân tử	Chỉ dao động quanh vị trí cân bằng cố định	Dao động quanh vị trí cân bằng luôn thay đổi	Chuyển động hỗn loạn
Hình dạng	Xác định	Phụ thuộc phần bình chứa nó	Phụ thuộc bình chứa
Thể tích	Xác định	Xác định	Phụ thuộc bình chứa

3. Sự chuyển thể

a. Sự chuyển thể

- Khi các điều kiện như nhiệt độ, áp suất thay đổi, chất có thể chuyển từ thể này sang thể khác.
- Quá trình chuyển từ thể rắn sang thể lỏng của các chất được gọi là *sự nóng chảy*. Quá trình chuyển ngược lại, từ thể lỏng sang thể rắn được gọi là *sự đông đặc*.
- Quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí (hơi) của các chất được gọi là *sự hoá hơi*. Quá trình chuyển ngược lại, từ thể khí (hơi) sang thể lỏng được gọi là *sự ngưng tụ*.



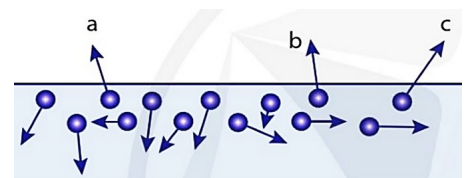
Chú ý: Một số chất rắn như iodine (i-ốt), băng phiến, đá khô (CO_2 ở thể rắn),... có khả năng chuyển trực tiếp sang thể hơi khi nó nhận nhiệt. Hiện tượng trên gọi là sự thăng hoa. Ngược với sự thăng hoa là sự ngưng kết.

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

- **Giải thích sự hoá hơi:** Sự hoá hơi có thể xảy ra dưới hai hình thức là bay hơi và sôi.

+ **Sự bay hơi:** là sự hoá hơi xảy ra ở mặt thoáng của chất lỏng. Nước đựng trong một cốc không đậy kín cạn dần là một ví dụ về sự bay hơi.

Do các phân tử chuyển động hỗn loạn có thể va chạm vào nhau, truyền năng lượng cho nhau nên có một số phân tử ở gần mặt thoáng của chất lỏng có thể có động năng đủ lớn để thắng lực hút của các phân tử chất khác thì thoát được ra khỏi mặt thoáng của chất lỏng trở thành các phân tử ở thể hơi.

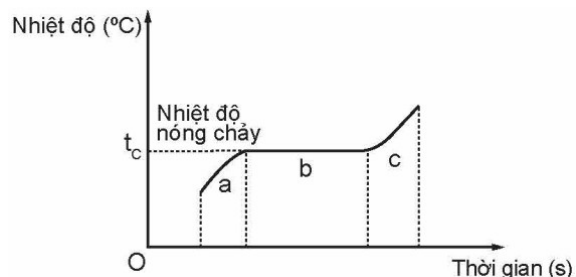


Hình 1.4. Các phân tử a, b, c chuyển động hướng ra ngoài khối lỏng

+ **Sự sôi:** Nếu tiếp tục được đun, số phân tử chất lỏng nhận được năng lượng để bứt ra khỏi khối chất lỏng tăng dần, lớn gấp nhiều lần số phân tử khí (hơi) ngưng tụ, chất lỏng hoá hơi, chuyển dần thành chất khí. Trong quá trình đó, nhiệt độ chất lỏng tăng dần và nếu nhận đủ nhiệt lượng, chất lỏng sẽ sôi. Khi chất lỏng sôi, sự hoá hơi của chất lỏng xảy ra ở cả trong lòng và bề mặt chất lỏng.

- Giải thích sự nóng chảy:

- Khi nung nóng một vật rắn kết tinh, các phân tử của vật rắn nhận được nhiệt lượng, dao động của các phân tử mạnh lên, các phân tử tăng.
- Nhiệt độ của vật rắn tăng đến một giá trị nào đó thì một số phân tử thắng được lực tương tác với các phân tử xung quanh và thoát khỏi liên kết với chúng, đó là sự khởi đầu của quá trình nóng chảy. Từ lúc này, vật rắn nhận nhiệt lượng để tiếp tục phá vỡ các liên kết tinh thể. Khi trật tự của tinh thể bị phá vỡ hoàn toàn thì quá trình nóng chảy kết thúc, vật rắn chuyển thành khối lỏng.



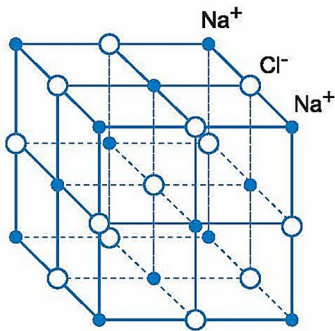
Hình 1.5. Đồ thị sự thay đổi của chất rắn kết tinh khi được làm nóng chảy

+ 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.

c. Chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình

Chất rắn kết tinh	Chất rắn vô định hình
<ul style="list-style-type: none"> - Có cấu trúc tinh thể - Có nhiệt độ nóng chảy xác định - Gồm: chất rắn đơn tinh thể: có tính dị hướng. Chất rắn đa tinh thể: có tính đẳng hướng. <p>Ví dụ: đơn tinh thể: hạt muối, miếng thạch anh, viên kim cương Đa tinh thể: hầu hết các kim loại (sắt, nhôm, đồng, ...)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Không có cấu trúc tinh thể - Không có nhiệt độ nóng chảy xác định - Có tính đẳng hướng - Ví dụ: thủy tinh, các loại nhựa, cao su, ... 

Lưu ý:

Một số chất rắn như đường, lưu huỳnh, ... có thể tồn tại ở dạng tinh thể hoặc vô định hình.

II – BÀI TẬP LUYỆN TẬP

1. Câu trắc nhiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.
(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu 1. Câu nào sau đây nói về chuyển động của phân tử là **không đúng**?

- A. Chuyển động của phân tử là do lực tương tác phân tử gây ra.
- B. Các phân tử chuyển động không ngừng.
- C. Các phân tử chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ càng cao.
- D. Các phân tử khí không dao động quanh vị trí cân bằng.

Câu 2. Câu nào sau đây nói về lực tương tác phân tử là **không đúng**?

- A. Lực phân tử chỉ đáng kể khi các phân tử ở rất gần nhau.
- B. Lực hút phân tử có thể lớn hơn lực đẩy phân tử.
- C. Lực hút phân tử không thể lớn hơn lực đẩy phân tử.
- D. Lực hút phân tử có thể bằng lực đẩy phân tử.

Câu 3. Trong các tính chất sau, tính chất nào là của các phân tử chất rắn?

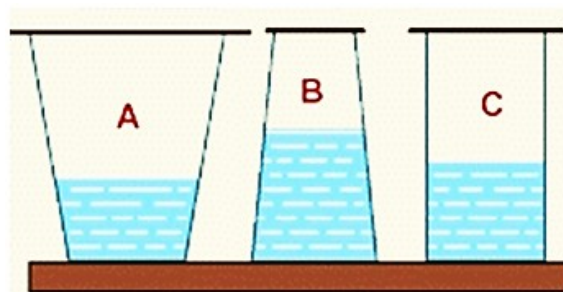
- A. Không có hình dạng cố định.
- B. Chiếm toàn bộ thể tích của bình chứa.
- C. Có lực tương tác phân tử lớn
- D. Chuyển động hỗn loạn không ngừng.

Câu 4. Điều nào sau đây đúng khi nói về cấu tạo chất?

- A. Các chất được cấu tạo từ các nguyên tử, phân tử.
- B. Các nguyên tử, phân tử chuyển động hỗn độn không ngừng, các nguyên tử, phân tử chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao.
- C. Các nguyên tử, phân tử đồng thời hút nhau và đẩy nhau.
- D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 5. Đổ vào ba bình có cùng diện tích đáy một lượng nước như nhau, đun ở điều kiện như nhau thì:

- A. Bình A sôi nhanh nhất.
- B. Bình B sôi nhanh nhất.
- C. Bình C sôi nhanh nhất.
- D. Ba bình sôi cùng nhau vì có cùng diện tích đáy.



Câu 6. Các tính chất nào sau đây là tính chất của các phân tử chất lỏng?

- A. Chuyển động không ngừng theo mọi phương
- B. Hình dạng phụ thuộc bình chứa
- C. Lực tương tác phân tử yếu.
- D. Các tính chất A, B, C.



Câu 7. Tại sao khi cầm vào vỏ bình ga mini đang sử dụng ta thường thấy có một lớp nước rất mỏng trên đó?

- A. Do hơi nước từ tay ta bốc ra.
- B. Nước từ trong bình ga thấm ra.
- C. Do vỏ bình ga lạnh hơn nhiệt độ môi trường nên hơi nước trong không khí ngưng tụ trên đó.
- D. Do vỏ bình ga hút nước.



Câu 8. Các tính chất nào sau đây là tính chất của các phân tử chất rắn?

- A. Dao động quanh vị trí cân bằng
- B. Lực tương tác phân tử mạnh.
- C. Có hình dạng và thể tích xác định
- D. Các tính chất A, B, C.



Câu 9. Chất rắn vô định hình có đặc tính sau:

- A. Đồng hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định
- B. Dị hướng và nóng chảy ở nhiệt độ xác định
- C. Dị hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định
- D. Đồng hướng và nóng chảy ở nhiệt độ xác định

Câu 10. Trong các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào **không** liên quan đến sự đông đặc?

- A. Tuyết rơi
- B. Đúc tượng đồng
- C. Làm đá trong tủ lạnh
- D. Rèn thép trong lò rèn



Câu 11. Chất rắn nào dưới đây là chất rắn vô định hình?

- A. Thủy tinh
- B. Băng phiến
- C. Hợp kim
- D. Kim loại

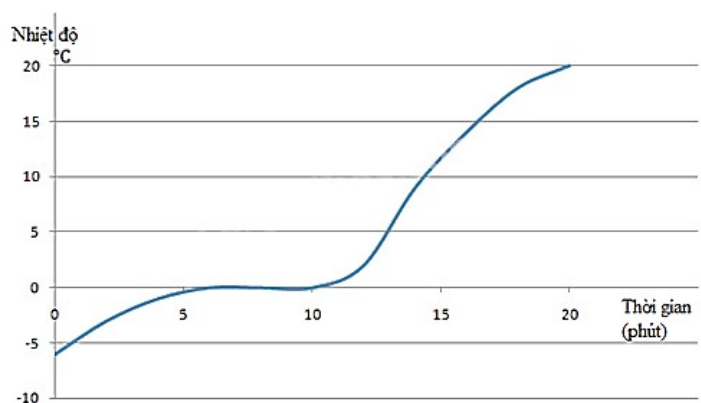


Câu 12: Đặc điểm và tính chất nào dưới đây liên quan đến chất rắn vô định hình ?

- A. Có dạng hình học xác định.
- B. Có cấu trúc tinh thể.
- C. có tính dị hướng.
- D. không có nhiệt độ nóng chảy xác định.

Câu 13. Cho đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của nước đá như hình vẽ. Thời gian nước đá tan từ phút nào:

- A. Từ phút thứ 6 đến phút thứ 10
- B. Từ phút thứ 10 trở đi
- C. Từ 0 đến phút thứ 6
- D. Từ phút thứ 10 đến phút thứ 15



Câu 14: Trong suốt thời gian sôi, nhiệt độ của chất lỏng

- A. tăng dần lên
- B. giảm dần đi
- C. khi tăng khi giảm
- D. không thay đổi

Câu 15: Điều nào sau đây là **sai** khi nói về sự đông đặc?

- A. Sự đông đặc là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể rắn.
 B. Với một chất rắn, nhiệt độ đông đặc luôn nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy.
 C. Trong suốt quá trình đông đặc, nhiệt độ của vật không thay đổi.
 D. Nhiệt độ đông đặc của các chất thay đổi theo áp suất bên ngoài.



Câu 16: Tốc độ bay hơi của chất lỏng **không** phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

- A. Thể tích của chất lỏng. B. Gió.
 C. Nhiệt độ. D. Diện tích mặt thoáng của chất lỏng

Câu 17: Chọn câu trả lời **đúng**. Trong sự nóng chảy và đông đặc của các chất rắn:

- A. Mỗi chất rắn nóng chảy ở một nhiệt độ xác định, không phụ thuộc vào áp suất bên ngoài.
 B. Nhiệt độ đông đặc của chất rắn kết tinh không phụ thuộc áp suất bên ngoài
 C. Mỗi chất rắn kết tinh nóng chảy và đông đặc ở cùng một nhiệt độ xác định trong điều kiện áp suất xác định.
 D. Mỗi chất rắn nóng chảy ở nhiệt độ nào thì cũng sẽ đông đặc ở nhiệt độ đó.

Câu 18: Gọi n_R , n_L , n_K lần lượt là mật độ phân tử của một chất ở thể rắn, thể lỏng và thể khí. Thứ tự **đúng** là

- A. $n_R < n_L < n_K$. B. $n_R > n_L > n_K$.
 C. $n_R > n_K > n_L$. D. $n_R < n_K < n_L$.

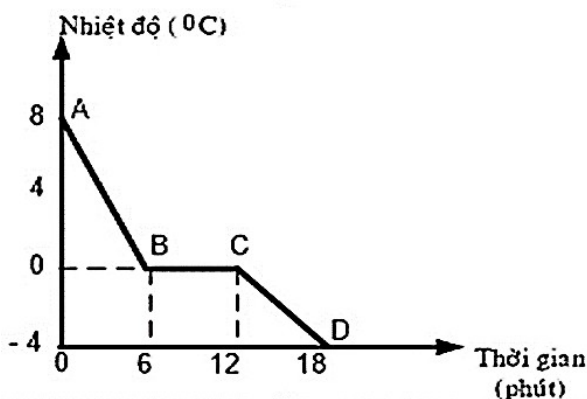
2. Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 1. Chọn **đúng sai** khi nói về cấu tạo chất:

- A. Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng gọi là nguyên tử, phân tử.
 B. Các nguyên tử, phân tử đứng sát nhau và giữa chúng không có khoảng cách.
 C. Lực tương tác giữa các phân tử ở thể rắn lớn hơn lực tương tác giữa các phân tử ở thể lỏng và thể khí.
 D. Các nguyên tử, phân tử chất lỏng dao động xung quanh các vị trí cân bằng không cố định.

Câu 2. Cho đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của nước đá như hình vẽ.



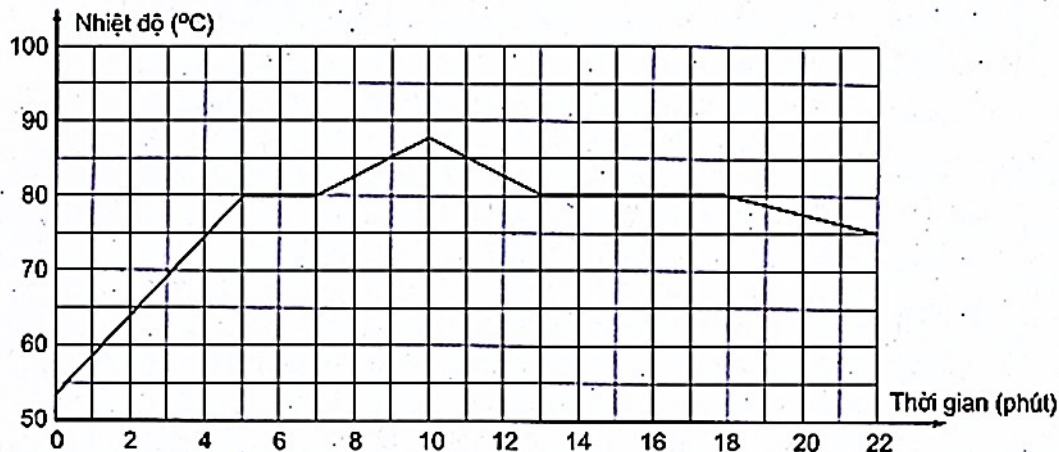
- A. Thời gian nước đá đông đặc từ phút thứ 6 đến phút thứ 18.
 B. Thời gian nước ở thể lỏng từ phút thứ 0 đến phút thứ 6.
 C. Thời gian nước ở thể rắn từ phút 0 đến phút thứ 6.

D. Thời gian nước đá đông đặc từ phút thứ 6 đến phút thứ 12.

Câu 3. So sánh chất rắn vô định hình và chất rắn kết tinh:

- A. Khác nhau ở chỗ chất rắn kết tinh có cấu tạo từ những kết cấu rắn có dạng hình học xác định, còn chất rắn vô định hình thì không.
- B. Giống nhau ở điểm là cả hai loại chất rắn đều có nhiệt độ nóng chảy xác định.
- C. Chất rắn kết tinh đa tinh thể có tính đẳng hướng như chất rắn vô định hình.
- D. Giống nhau ở điểm cả hai đều có nhiệt độ nóng chảy xác định.

Câu 4. Hình vẽ đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian khi đun nóng một chất rắn. Chọn **đúng sai** cho câu trả lời bên dưới



- A. Ở nhiệt độ 80°C chất rắn này bắt đầu nóng chảy.
- B. Thời gian nóng chảy của chất rắn là 4 phút
- C. Sự đông đặc bắt đầu vào phút thứ 13.
- D. Thời gian đông đặc kéo dài 10 phút.

3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

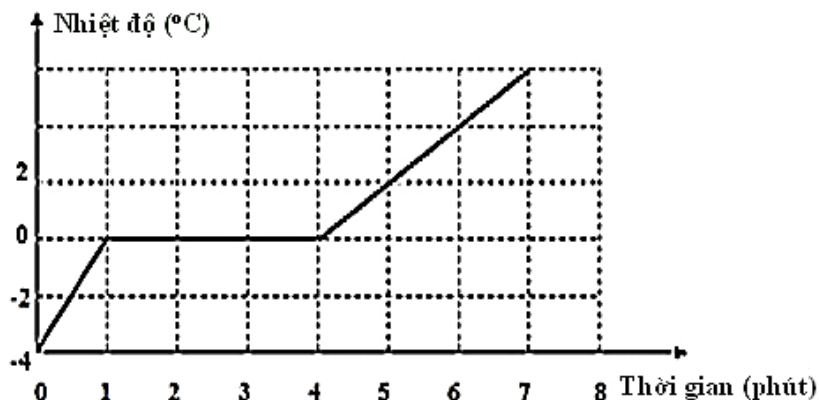
Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Câu 1. Cho bảng theo dõi nhiệt độ nóng chảy của chất rắn như sau. Chất rắn bắt đầu nóng chảy phút thứ bao nhiêu?

Thời gian(phút)	0	2	4	6	8	10
Nhiệt độ (°C)	20	40	60	80	80	85

Dựa vào đồ thị sau trả lời câu hỏi 2 và 3

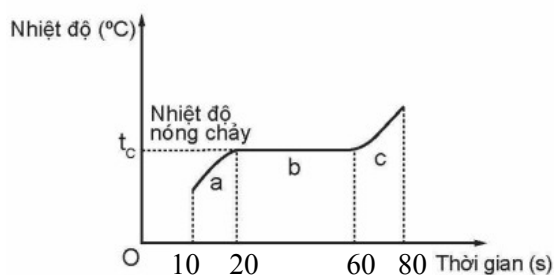
Câu 2: Ở nhiệt độ bao nhiêu độ C chất rắn bắt đầu nóng chảy?



Câu 3: Thời gian nóng chảy trong bao nhiêu phút?

Câu 4: Một chất có thể có tối đa bao nhiêu sự chuyển thể?

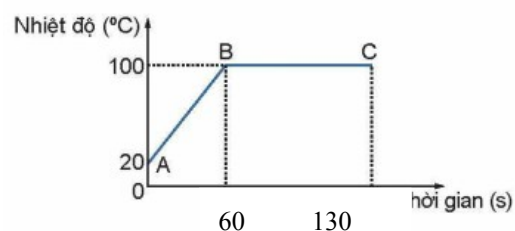
Câu 5: Dựa vào đồ thị hình 1.7. Em hãy cho biết chất lỏng nóng chảy hoàn toàn được bao nhiêu giây?



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

Câu 6: Dựa vào đồ thị Hình 1.5.

Hãy cho biết để thời gian nước sôi là bao lâu?



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

HƯỚNG DẪN GIẢI

1. Câu trắc nhiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	A	10	D
2	C	11	A
3	C	12	D
4	D	13	A
5	A	14	D
6	B	15	B
7	C	16	A
8	D	17	C
9	A	18	A

2. Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm)

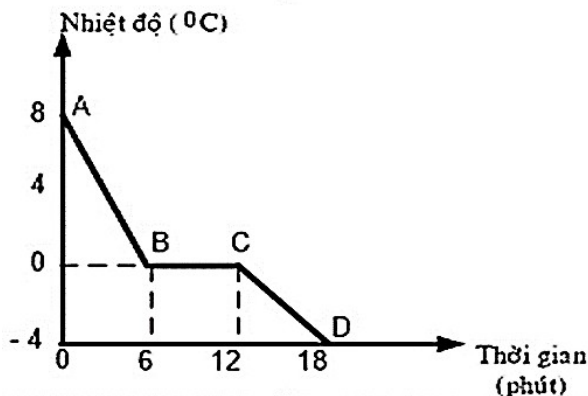
Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	A)	Đ	3	A)	Đ
	B)	S		B)	S
	C)	Đ		C)	Đ
	D)	Đ		D)	S
2	A)	S	4	A)	Đ
	B)	Đ		B)	S
	C)	S		C)	Đ
	D)	Đ		D)	S

Câu 1. Chọn **đúng sai** khi nói về cấu tạo chất:

- A. Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng gọi là nguyên tử, phân tử. $\Rightarrow$ **Đ**
- B. Các nguyên tử, phân tử đứng sát nhau và giữa chúng không có khoảng cách. $\Rightarrow$ **S**
- C. Lực tương tác giữa các phân tử ở thể rắn lớn hơn lực tương tác giữa các phân tử ở thể lỏng và thể khí. $\Rightarrow$ **Đ**
- D. Các nguyên tử, phân tử chất lỏng dao động xung quanh các vị trí cân bằng không cố định. $\Rightarrow$ **Đ**

Câu 2. Cho đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của nước đá như hình vẽ.



- A. Thời gian nước đá đông đặc từ phút thứ 6 đến phút thứ 18. $\Rightarrow$ **S**
- B. Thời gian nước ở thể lỏng từ phút thứ 0 đến phút thứ 6. $\Rightarrow$ **Đ**
- C. Thời gian nước ở thể rắn từ phút 0 đến phút thứ 6. $\Rightarrow$ **S**
- D. Thời gian nước đá đông đặc từ phút thứ 6 đến phút thứ 12. $\Rightarrow$ **Đ**

Câu 3. So sánh chất rắn vô định hình và chất rắn kết tinh:

- A. Khác nhau ở chỗ chất rắn kết tinh có cấu tạo từ những kết cấu rắn có dạng hình học xác định, còn chất rắn vô định hình thì không. $\Rightarrow$ **Đ**
- B. Giống nhau ở điểm là cả hai loại chất rắn đều có nhiệt độ nóng chảy xác định. $\Rightarrow$ **S**
- C. Chất rắn kết tinh đa tinh thể có tính đẳng hướng như chất rắn vô định hình. $\Rightarrow$ **Đ**
- D. Giống nhau ở điểm cả hai đều có nhiệt độ nóng chảy xác định. $\Rightarrow$ **S**

Câu 4.

- A. Ở nhiệt độ 80°C chất rắn này bắt đầu nóng chảy. $\Rightarrow$ **Đ**
- B. Thời gian nóng chảy của chất rắn là 4 phút. $\Rightarrow$ **S**
- C. Sự đông đặc bắt đầu vào phút thứ 13. $\Rightarrow$ **Đ**
- D. Thời gian đông đặc kéo dài 10 phút. $\Rightarrow$ **S**

3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6
Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	6	4	2
2	0°C	5	20
3	3	6	70

Câu 1.

Từ phút thứ 6 nước đá bắt đầu nóng chảy.

Câu 2.

0°C

Câu 3.

3 phút

Câu 4.

2

Rắn sang lỏng: Quá trình nóng chảy hoặc tan chảy.

Lỏng sang khí: Quá trình sôi hoặc bay hơi.

Khí sang lỏng: Quá trình ngưng tụ.

Lỏng sang rắn: Quá trình đông lạnh hoặc kết tinh.

Rắn sang khí: Quá trình sublimation (chuyển từ trạng thái rắn sang trạng thái khí mà không thông qua trạng thái lỏng) hoặc chuyển pha từ rắn sang khí (trong một số trường hợp đặc biệt như hiện tượng sấy đá bằng lạnh).

Khí sang rắn: Quá trình ngưng tụ trực tiếp từ khí thành rắn, không thông qua trạng thái lỏng.

Như vậy, mỗi chất thường chỉ trải qua một hoặc không quá một quá trình chuyển thể giữa các trạng thái rắn, lỏng và khí.

Câu 5: 20 giây

Câu 6: 70 giây

III – BÀI TẬP TỰ LUYỆN

1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.
(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu 1. Tìm câu sai.

- A. Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng gọi là nguyên tử, phân tử.
- B. Các nguyên tử, phân tử đứng sát nhau và giữa chúng không có khoảng cách.
- C. Lực tương tác giữa các phân tử ở thể rắn lớn hơn lực tương tác giữa các phân tử ở thể lỏng và thể khí.
- D. Các nguyên tử, phân tử chất lỏng dao động xung quanh các vị trí cân bằng không cố định.

Câu 2. Các tính chất nào sau đây **không** là tính chất của các phân tử chất lỏng?

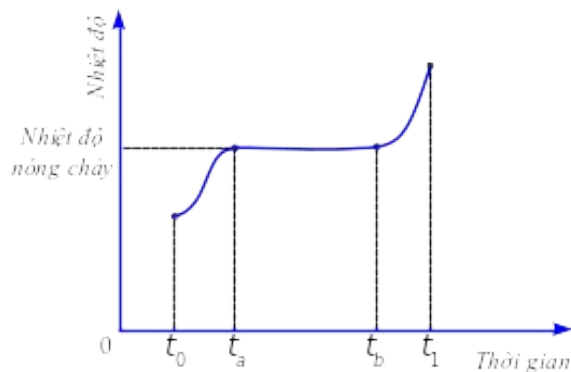
- A. Chuyển động không ngừng theo mọi phương.
- B. Hình dạng phụ thuộc bình chứa
- C. Lực tương tác phân tử lớn hơn chất khí.
- D. Lực tương tác phân tử nhỏ hơn chất rắn

Câu 3. Cho các phát biểu sau:

- a) Một chất lỏng ở bất cứ nhiệt độ nào cũng chứa những phân tử có động năng đủ lớn để thắng lực hút của các phân tử xung quanh, thoát ra khỏi mặt thoáng chất lỏng.
 - b) Muốn thành hơi, các phân tử phải sinh công để thắng lực hút giữa các phân tử còn lại có xu hướng kéo chúng trở lại chất lỏng.
 - c) Hiện tượng các phân tử chất lỏng thoát ra khỏi chất lỏng, tạo thành hơi được gọi là sự ngưng tụ.
 - d) Đồng thời với sự bay hơi còn xảy ra hiện tượng ngưng tụ, một số phân tử hơi ở gần mặt thoáng đi ngược trở lại vào trong lòng chất lỏng.
 - e) Khác với sự bay hơi, sự sôi là sự chuyển từ thể lỏng sang thể hơi chỉ trong lòng chất lỏng.
- Các phát biểu đúng là:

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

Câu 4: Hình bên là đồ thị sự thay đổi nhiệt độ của vật rắn kết tinh khi được làm nóng chảy. Trong khoảng thời gian từ t_a đến t_b , thì



- A. vật rắn không nhận năng lượng.
- B. nhiệt độ của vật rắn tăng.
- C. nhiệt độ của vật rắn giảm.
- D. vật rắn đang nóng chảy.

Câu 5. Khi làm nóng liên tục vật rắn vô định hình, vật rắn mềm đi và chuyển dần sang thể lỏng một cách liên tục. Trong quá trình này nhiệt độ của vật...(1). Do đó, vật rắn vô định hình.. (2). Điền vào chỗ trống các cụm từ thích hợp.

- A. (1) tăng lên liên tục; (2) Không có nhiệt độ nóng chảy xác định.
- B. (1) giữ ổn định; (2) không có nhiệt độ nóng chảy xác định.
- C. (1) giữ ổn định; (2) có nhiệt độ nóng chảy xác định được.
- D. (1) tăng lên liên tục; (2) có nhiệt độ nóng chảy xác định được.

Câu 6. Chất rắn vô định hình có đặc điểm và tính chất là:

- A. có tính dị hướng
- B. có cấu trúc tinh thể
- C. có dạng hình học xác định
- D. có nhiệt độ nóng chảy không xác định

Câu 7. Trong các tính chất sau, tính chất nào là của các phân tử chất rắn?

- A. Không có hình dạng cố định.
- B. Chiếm toàn bộ thể tích của bình chứa.
- C. Có lực tương tác phân tử lớn
- D. Chuyển động hỗn loạn không ngừng

Câu 8. Vật rắn tinh thể có đặc tính nào sau đây?

- A. Có cấu trúc tinh thể, có tính dị hướng, có nhiệt độ nóng chảy xác định.
- B. Có cấu trúc tinh thể, có tính đẳng hướng, có nhiệt độ nóng chảy xác định.
- C. Có cấu trúc tinh thể, có tính đẳng hướng hoặc dị hướng, không có nhiệt độ nóng chảy xác định.
- D. Có cấu trúc mạng tinh thể, có tính đẳng hướng hoặc dị hướng, có nhiệt độ nóng chảy xác định.

Câu 9. Vật nào sau đây **không** có cấu trúc tinh thể?

- A. Chiếc cốc thủy tinh.
- B. Hạt muối ăn.
- C. Viên kim cương.
- D. Miếng thạch anh.



Câu 10. Hiện tượng vào mùa đông ở các nước vùng băng tuyết thường xảy ra sự cố vỡ đường ống nước là do:

- A. tuyết rơi nhiều đè nặng thành ống.
- B. thể tích nước khi đông đặc tăng lên gây ra áp lực lớn lên thành ống.
- C. trời lạnh làm đường ống bị cứng giòn và rạn nứt.
- D. các phương án đưa ra đều sai.



Câu 11. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sự nóng chảy và sự đông đặc?

- A. Các chất khác nhau sẽ nóng chảy (hay đông đặc) ở nhiệt độ khác nhau.
- B. Đối với một chất nhất định, nếu nóng chảy ở nhiệt độ nào thì sẽ đông đặc ở nhiệt độ ấy.
- C. Nhiệt độ của vật sẽ tăng dần trong quá trình nóng chảy và giảm dần trong quá trình đông đặc.
- D. Phần lớn các chất nóng chảy (hay đông đặc) ở một nhiệt độ nhất định.

Câu 12. Trong các câu so sánh nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ đông đặc của nước dưới đây, câu nào **đúng**?

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

Câu 13. Nhiệt độ đông đảo của rượu là -117°C , của thủy ngân là $-38,83^{\circ}\text{C}$. Ở nước lạnh người ta dùng nhiệt kế rượu hay nhiệt kế thủy ngân? Vì sao?

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



Câu 14. Khi trời lạnh, ô tô có bật điều hòa và đóng kín cửa, hành khách ngồi trên ô tô thấy hiện tượng gì?

- A. Nước bốc hơi trên xe.
- B. Hơi nước ngưng tụ tạo thành giọt nước phía trong kính xe.
- C. Hơi nước ngưng tụ tạo thành giọt nước phía ngoài kính xe.
- D. Không có hiện tượng gì



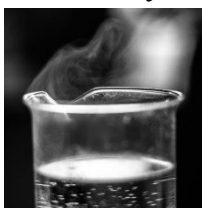
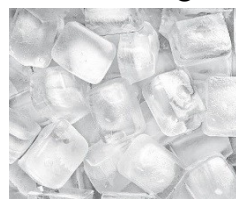
Câu 15. Trường hợp nào sau đây không liên quan đến sự nóng chảy và đông đặc?

- A. Ngọn nến vừa tắt
- B. Ngọn nến đang cháy
- C. Cục nước đá lấy ra khỏi tủ lạnh
- D. Ngọn đèn dầu đang cháy

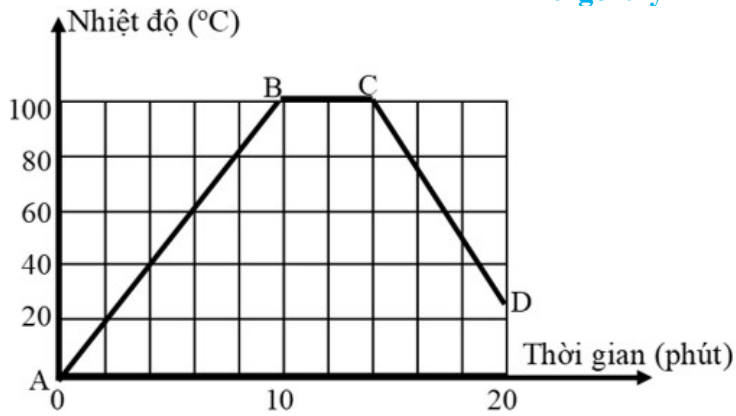


Câu 16. Mây được tạo thành từ

- A. nước bay hơi
- B. khói
- C. nước đông đặc
- D. hơi nước ngưng tụ

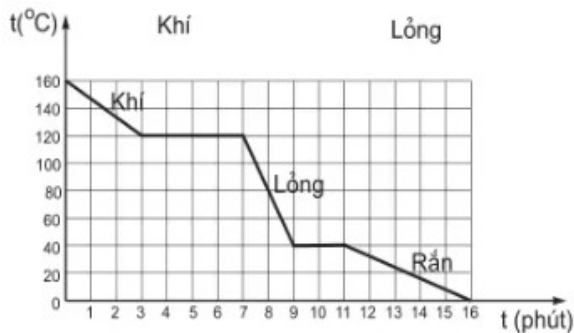


Câu 17. Hình bên dưới là đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của nước khi được đun nóng và để nguội. Thời gian sôi là bao nhiêu?



- A. 2 phút. B. 4 phút. C. 6 phút. D. 8 phút.

Câu 18. Hình dưới là đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của một chất. Nhiệt độ nóng chảy của chất đó là?



- A. 80°C B. 40°C C. 160°C D. 120°C

2. Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1. Hiện tượng nào sau đây **không** phải là sự ngưng tụ?

- a. Hơi nước trong các đám mây sau một thời gian sẽ tạo thành mưa.
- b. Khi hà hơi vào mặt kính cửa sổ sẽ xuất hiện những hạt nước nhỏ làm mờ kính
- c. Sự tạo thành giọt nước đọng trên lá cây vào ban đêm.
- d. Nước mưa trên đường nhựa biến mất khi Mặt Trời lại xuất hiện sau cơn mưa.



Câu 2. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **không đúng** khi nói về sự sôi?

- a. Nước sôi ở nhiệt độ 100°C . Nhiệt độ này gọi là nhiệt độ sôi của nước.
- b. Trong suốt thời gian sôi, nhiệt độ của nước không thay đổi.
- c. Trong suốt thời gian sôi, nhiệt độ của nước tăng dần.

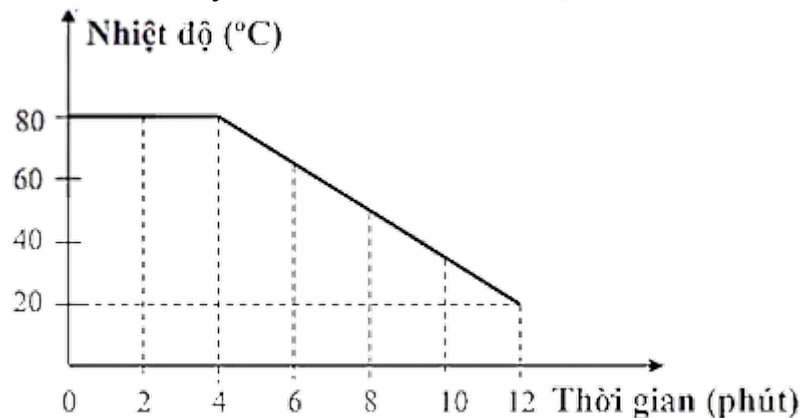


d. Sự sôi là một sự bay hơi đặc biệt. Trong suốt thời gian sôi, nước vừa bay hơi tạo ra các bọt khí vừa bay hơi trên mặt thoáng.

Câu 3: Chất rắn vô định hình có đặc điểm và tính chất là:

- a. có tính đẳng hướng.
- b. có cấu trúc tinh thể.
- c. có dạng hình học xác định.
- d. có nhiệt độ nóng chảy không xác định.

Câu 4. Đồ thị Hình 3 biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian khi một chất lỏng nào đó đông đặc. Dùng đồ thị đã cho hãy trả lời các nhận xét sau:



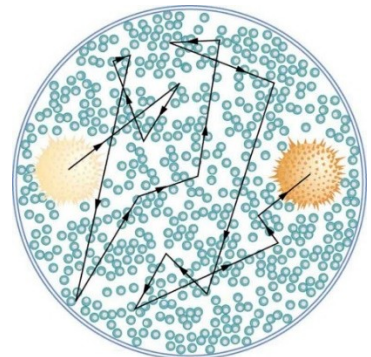
- a. Chất lỏng đông đặc ở 20°C.
- b. Quá trình giảm nhiệt độ diễn ra trong 13 phút.
- c. Trung bình mất 0,5 phút để nhiệt chất lỏng hạ xuống 1 độ.
- d. Để chất lỏng từ nhiệt độ nóng chảy hạ xuống 40°C mất 9 phút.

3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Câu 1. 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? Chọn ý đúng trong các câu trả lời sau:

- 1. các phân tử nước giãn nở và va chạm vào các hạt phấn hoa từ mọi phía
- 2. các phân tử nước chuyển động theo quỹ đạo cố định va chạm vào các hạt phấn hoa từ mọi phía
- 3. các phân tử nước chuyển động hỗn độn không ngừng va chạm vào các hạt phấn hoa từ mọi phía
- 4. các phân tử nước đứng yên còn các hạt phấn hoa chuyển động nên va chạm với các phân tử nước từ mọi phía



Câu 2. Biến đổi khí hậu là sự thay đổi lâu dài về nhiệt độ và các hình thái thời tiết. kể từ năm 1800 tới nay, nguyên nhân chính gây ra biến đổi khí hậu là do các hoạt động của con người, đặc biệt liên quan tới việc đốt các nguyên liệu hóa thạch như than đá, dầu mỏ, khí đốt,... làm tăng lượng khí nhà kính từ đó làm tăng nhiệt độ trái đất. Với tốc độ như hiện nay,

nhiều tỉnh ven biển của Việt Nam sẽ bị xâm nhập mặn tăng, nhiều diện tích đất sẽ bị ngập nước mặn không còn sử dụng được nữa.

Hãy giải thích tại sao khi nhiệt độ trái đất tăng lên, mực nước biển sẽ dâng cao?

1. Nhiệt độ Trái đất tăng lên làm cho nước biển sẽ giãn nở do nhiệt.
2. Một lượng lớn băng ở hai đầu cực bị tan chảy.
3. Nhiệt độ tăng cao nên hơi nước bay hơi nhiều dẫn tới tạo mưa nhiều.



Câu 3. Để chống biến đổi khí hậu mỗi chúng ta cần phải làm gì?

1. Sử dụng tiết kiệm năng lượng



2. Sản xuất điện từ các nhiên liệu hóa thạch



3. Sử dụng các nguồn năng lượng từ khí đốt



4. Tiết kiệm điện năng



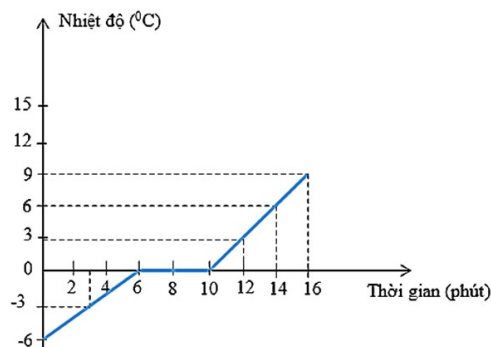
5. Tăng tỉ lệ sử dụng năng lượng sạch



Câu 4. Bảng dưới đây ghi nhiệt độ nóng chảy (đông đặc) của một số chất. Ở nhiệt độ phòng (khoảng 25°C), chất nào ở thể rắn?

Chất	Đồng (1)	Vàng (2)	Bạc (3)	Nước (4)	Thủy ngân (5)	Rượu (6)
Nhiệt độ nóng chảy ($^{\circ}\text{C}$)	1083	1063	960	0	-39	-114

Dựa vào đồ thị sau trả lời câu hỏi 5 và 6



Câu 5: Ở nhiệt độ bao nhiêu độ C chất rắn bắt đầu nóng chảy?

Câu 6: Thời gian nóng chảy diễn ra trong bao nhiêu phút?

HƯỚNG DẪN GIẢI

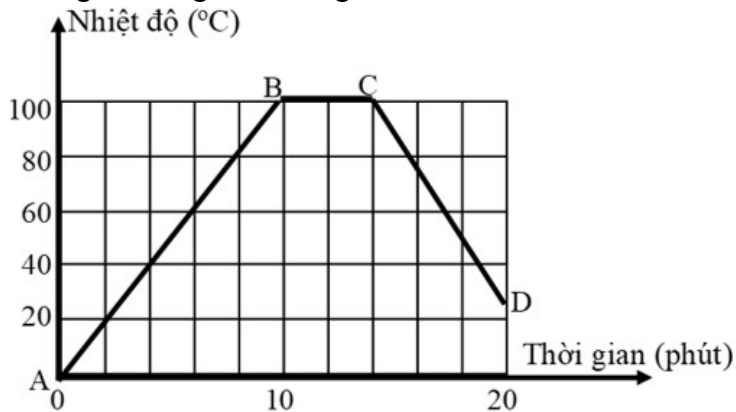
1. Câu trắc nhiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	B	10	B
2	A	11	C
3	A	12	D
4	D	13	D
5	A	14	B
6	D	15	D
7	A	16	D
8	D	17	B
9	A	18	B

Câu 17. Hình bên dưới là đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của nước khi được đun nóng và để nguội. Thời gian sôi là bao nhiêu?



A. 2 phút.

B. 4 phút.

C. 6 phút.

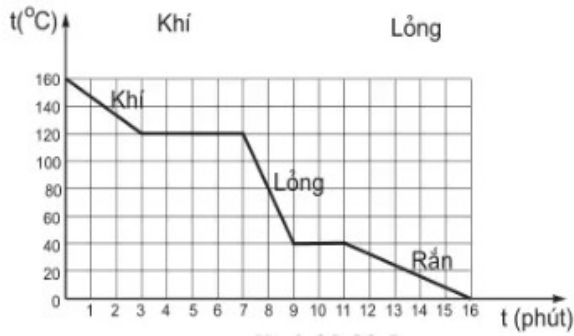
D. 8 phút.

Lời giải

Dựa vào đồ thị thời gian sôi là 4 phút (đoạn BC)

Chọn B

Câu 18. Hình dưới là đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của một chất. Nhiệt độ nóng chảy của chất đó là?



- A. 80°C B. 40°C C. 160°C D. 120°C

Chọn B

2. Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a)	S	3	a)	Đ
	b)	S		b)	S
	c)	S		c)	S
	d)	Đ		d)	Đ
2	a)	S	4	a)	Đ
	b)	S		b)	S
	c)	Đ		c)	S
	d)	S		d)	Đ

Câu 1. Hiện tượng nào sau đây **không** phải là sự ngưng tụ?

- a. Hơi nước trong các đám mây sau một thời gian sẽ tạo thành mưa. $\Rightarrow$ S
b. Khi hà hơi vào mặt kính cửa sổ sẽ xuất hiện những hạt nước nhỏ làm mờ kính. $\Rightarrow$ S
c. Sự tạo thành giọt nước đọng trên lá cây vào ban đêm. $\Rightarrow$ S
d. Nước mưa trên đường nhựa biến mất khi Mặt Trời lại xuất hiện sau cơn mưa. $\Rightarrow$ Đ

Câu 2. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **không đúng** khi nói về sự sôi?

- a. Nước sôi ở nhiệt độ 100°C . Nhiệt độ này gọi là nhiệt độ sôi của nước. $\Rightarrow$ S
b. Trong suốt thời gian sôi, nhiệt độ của nước không thay đổi. $\Rightarrow$ S
c. Trong suốt thời gian sôi, nhiệt độ của nước tăng dần. $\Rightarrow$ Đ
d. Sự sôi là một sự bay hơi đặc biệt. Trong suốt thời gian sôi, nước vừa bay hơi tạo ra các bọt khí vừa bay hơi trên mặt thoáng. $\Rightarrow$ S

Câu 3: Chất rắn vô định hình có đặc điểm và tính chất là:

- a. có tính đẳng hướng. $\Rightarrow$ Đ
b. có cấu trúc tinh thể. $\Rightarrow$ S

c. có dạng hình học xác định. $\Rightarrow$ S

d. có nhiệt độ nóng chảy không xác định. $\Rightarrow$ Đ

Câu 4.

a. Chất lỏng đông đặc ở 20°C . $\Rightarrow$ Đ

b. Quá trình giảm nhiệt độ diễn ra trong 13 phút. $\Rightarrow$ S

c. Trung bình mất 0,5 phút để nhiệt chất lỏng hạ xuống 1 độ. $\Rightarrow$ S

d. Để chất lỏng từ nhiệt độ nóng chảy hạ xuống 40°C mất 9 phút. $\Rightarrow$ Đ

3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm)

*Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6
Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm*

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	3	4	1,2,3
2	1,2	5	0
3	1,4,5	6	4

Câu 1.

Các phân tử nước chuyển động hỗn độn không ngừng va chạm vào các hạt phấn hoa từ mọi phía

Câu 2.

1. Nhiệt độ Trái đất tăng lên làm cho nước biển sẽ giãn nở do nhiệt

2. Một lượng lớn băng ở hai đầu cực bị tan chảy.

Câu 3.

1. Sử dụng tiết kiệm năng lượng

3. Tiết kiệm điện năng

5. Tăng tỉ lệ sử dụng năng lượng sạch

Câu 4.

Đồng, vàng, bạc

Câu 5:

0°C

Câu 6:

4 phút

IV– BÀI TẬP THEO MỨC ĐỘ :**1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm)**

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.
(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25điểm)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	B	11	A	21	C	31	A
2	B	12	D	22	A	32	B
3	B	13	A	23	A	33	C
4	A	14	D	24	A	34	A
5	C	15	A	25	A	35	A
6	A	16	A	26	D	36	B
7	A	17	B	27	A		
8	A	18	A	28	D		
9	A	19	D	29	A		
10	B	20	A	30	A		

A. Mức độ NHẬN BIẾT

Câu 1. Các chất được cấu tạo từ những hạt riêng biệt nào?

- A. Phân tử
 - B. Nguyên tử
 - C. Ion
 - D. Electron
- ⇒ Đáp án đúng: **B**

Giải thích:

Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt là phân tử.

Câu 2. Khi nhiệt độ của một chất tăng, tốc độ chuyển động của các phân tử cấu tạo nên chất đó sẽ như thế nào?

- A. Giảm
 - B. Tăng
 - C. Không thay đổi
 - D. Dao động
- ⇒ Đáp án đúng: **B**

Giải thích:

Nhiệt độ của chất càng cao thì tốc độ chuyển động của các phân tử càng lớn.

Câu 3. Giữa các phân tử có lực gì?

- A. Lực đẩy
 - B. Lực liên kết phân tử
 - C. Lực trọng trường
 - D. Lực hút
- ⇒ Đáp án đúng: **B**

Giải thích:

Giữa các phân tử có lực hút và đẩy gọi chung là lực liên kết phân tử.

Câu 4. Khoảng cách giữa các phân tử trong chất khí như thế nào so với chất rắn?

- A. Lớn hơn nhiều
 - B. Nhỏ hơn nhiều
 - C. Bằng nhau
 - D. Không xác định
- ⇒ Đáp án đúng: **A**

Giải thích:

Khoảng cách giữa các phân tử trong chất khí rất lớn so với chất rắn.

Câu 5. Khi các phân tử chất lỏng nhận đủ năng lượng để bứt ra khỏi khối chất lỏng, quá trình gì xảy ra?

- A. Sôi
- B. Bay hơi
- C. Đông đặc
- D. Ngưng tụ

⇒ Đáp án đúng: A

Giải thích:

Khi chất lỏng sôi, sự hóa hơi xảy ra ở cả trong lòng và bề mặt chất lỏng.

Câu 6. Trong chất rắn, các phân tử chuyển động như thế nào?

- A. Dao động quanh vị trí cân bằng cố định
- B. Chuyển động hỗn loạn
- C. Di chuyển tự do
- D. Chuyển động theo hình tròn

⇒ Đáp án đúng: A

Giải thích:

Trong chất rắn, các phân tử chỉ dao động quanh vị trí cân bằng cố định.

Câu 7. Quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí được gọi là gì?

- A. Hóa hơi
- B. Đông đặc
- C. Nóng chảy
- D. Ngưng tụ

⇒ Đáp án đúng: A

Giải thích:

Quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí của các chất được gọi là sự hóa hơi.

Câu 8. Khi các phân tử chất lỏng nhận năng lượng đủ lớn để thắng lực hút của các phân tử khác và thoát ra khỏi mặt thoáng của chất lỏng, quá trình gì xảy ra?

- A. Bay hơi
- B. Sôi
- C. Đông đặc
- D. Ngưng tụ

⇒ Đáp án đúng: A

Giải thích:

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

Câu 9. Chất nào dưới đây có khả năng chuyển trực tiếp từ thể rắn sang thể hơi khi nhận nhiệt?

- A. Nước
- B. I-ốt
- C. Kim loại
- D. Nhựa

⇒ Đáp án đúng: B

Giải thích:

Một số chất rắn như i-ốt, băng phiến, đá khô có khả năng chuyển trực tiếp sang thể hơi khi nhận nhiệt, gọi là sự thăng hoa.

Câu 10. Quá trình chuyển từ thể rắn sang thể lỏng được gọi là gì?

- A. Hóa hơi
- B. Đông đặc
- C. Nóng chảy
- D. Ngưng tụ

⇒ Đáp án đúng: C

Giải thích:

Quá trình chuyển từ thể rắn sang thể lỏng của các chất được gọi là sự nóng chảy.

B. Mức độ THÔNG HIỂU

Câu 11. Lực liên kết giữa các phân tử của chất rắn kết tinh mạnh hay yếu hơn so với chất lỏng?

- A. Mạnh hơn
- B. Yếu hơn
- C. Bằng nhau
- D. Không xác định

⇒**Đáp án đúng: A**

Giải thích:

Trong chất rắn, các phân tử sắp xếp có trật tự và lực liên kết giữa chúng mạnh hơn so với chất lỏng.

Câu 12. Khi nước sôi, sự hóa hơi xảy ra ở đâu?

- A. Chỉ ở bề mặt chất lỏng
- B. Chỉ trong lòng chất lỏng
- C. Chỉ ở mặt ngoài của vật chứa
- D. Cả trong lòng và bề mặt chất lỏng

⇒**Đáp án đúng: D**

Giải thích:

Khi nước sôi, sự hóa hơi của chất lỏng xảy ra ở cả trong lòng và bề mặt chất lỏng.

Câu 13. Nhiệt độ của vật càng cao thì tốc độ chuyển động của các phân tử cấu tạo nên vật càng lớn. Đúng hay sai?

- A. Đúng
- B. Sai
- C. Đúng với chất rắn
- D. Đúng với chất lỏng

⇒**Đáp án đúng: A**

Giải thích:

Nhiệt độ của vật càng cao thì tốc độ chuyển động của các phân tử cấu tạo nên vật càng lớn.

Câu 14. Tại sao các phân tử trong chất khí có thể chuyển động tự do?

- A. Lực liên kết giữa các phân tử rất mạnh
- B. Lực liên kết giữa các phân tử không tồn tại
- C. Khoảng cách giữa các phân tử rất gần nhau
- D. Khoảng cách giữa các phân tử rất xa nhau

⇒**Đáp án đúng: D**

Giải thích:

Khoảng cách giữa các phân tử trong chất khí rất xa nhau, cho phép các phân tử chuyển động tự do.

Câu 15. Quá trình chuyển từ thể rắn sang thể khí mà không qua thể lỏng được gọi là gì?

- A. Thăng hoa
- B. Đông đặc
- C. Hóa hơi
- D. Ngưng tụ

⇒**Đáp án đúng: A**

Giải thích:

Quá trình chuyển từ thể rắn sang thể khí mà không qua thể lỏng được gọi là sự thăng hoa.

Câu 16. Khi các phân tử chất rắn nhận nhiệt lượng và dao động mạnh lên, quá trình gì có thể xảy ra?

- A. Nóng chảy
- B. Đông đặc
- C. Hóa hơi
- D. Ngưng tụ

⇒**Đáp án đúng: A**

Giải thích:

Khi nung nóng một vật rắn kết tinh, các phân tử nhận được nhiệt lượng, dao động mạnh lên, có thể dẫn đến sự nóng chảy.

Câu 17. Trong chất lỏng, các phân tử sắp xếp như thế nào so với chất rắn?

- A. Trật tự hơn

- B. Kém trật tự hơn
- C. Bằng nhau
- D. Không có trật tự

⇒**Đáp án đúng: B**

Giải thích:

Trong chất lỏng, các phân tử sắp xếp kém trật tự hơn so với chất rắn.

Câu 18. Sự chuyển từ thể lỏng sang thể rắn được gọi là gì?

- A. Đông đặc
- B. Nóng chảy
- C. Hóa hơi
- D. Ngưng tụ

⇒**Đáp án đúng: A**

Giải thích:

Quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể rắn của các chất được gọi là sự đông đặc.

Câu 19. Tại sao chất rắn có thể duy trì hình dạng xác định?

- A. Do các phân tử sắp xếp không trật tự
- B. Do không có lực liên kết giữa các phân tử
- C. Do các phân tử chuyển động tự do
- D. Do các phân tử sắp xếp trật tự và lực liên kết mạnh

⇒**Đáp án đúng: D**

Giải thích:

Chất rắn có thể duy trì hình dạng xác định do các phân tử sắp xếp trật tự và lực liên kết giữa chúng mạnh.

Câu 20. Chất rắn vô định hình khác với chất rắn kết tinh như thế nào?

- A. Không có cấu trúc tinh thể
- B. Có nhiệt độ nóng chảy xác định
- C. Có cấu trúc tinh thể
- D. Có nhiệt độ sôi xác định

⇒**Đáp án đúng: A**

Giải thích:

Chất rắn vô định hình không có cấu trúc tinh thể và không có nhiệt độ nóng chảy xác định.

C. Mức độ VẬN DỤNG – VẬN DỤNG CAO

Câu 21. Khi chất lỏng bị đun sôi, các phân tử nhận năng lượng và chuyển động mạnh hơn, bứt ra khỏi khối chất lỏng và trở thành gì?

- A. Phân tử rắn
- B. Phân tử lỏng
- C. Phân tử khí
- D. Phân tử plasma

⇒**Đáp án đúng: C**

Giải thích:

Khi chất lỏng bị đun sôi, các phân tử nhận năng lượng và chuyển động mạnh hơn, bứt ra khỏi khối chất lỏng và trở thành phân tử khí.

Câu 22. Sự thăng hoa là hiện tượng chất rắn chuyển trực tiếp sang thể khí mà không qua pha lỏng, ví dụ như?

- A. I-ốt
- B. Nước
- C. Kim loại
- D. Nhựa

⇒**Đáp án đúng: A**

Giải thích:

Sự thăng hoa là hiện tượng chất rắn chuyển trực tiếp sang thể khí mà không qua pha lỏng, ví dụ như iodine và băng khô.

Câu 23. Khi nhiệt độ tăng, các phân tử trong chất rắn dao động như thế nào?

- A. Mạnh hơn

- B. Yếu hơn
- C. Không thay đổi
- D. Giảm

⇒**Đáp án đúng: A**

Giải thích:

Khi nhiệt độ tăng, các phân tử trong chất rắn dao động mạnh hơn và khoảng cách giữa các phân tử tăng lên.

Câu 24. Lực liên kết giữa các phân tử trong chất khí như thế nào?

- A. Rất yếu
- B. Rất mạnh
- C. Trung bình
- D. Không tồn tại

⇒**Đáp án đúng: A**

Giải thích:

Lực liên kết giữa các phân tử trong chất khí rất yếu và khoảng cách giữa các phân tử rất xa nhau.

Câu 25. Quá trình chuyển từ chất rắn sang chất lỏng được gọi là gì?

- A. Nóng chảy
- B. Đông đặc
- C. Hóa hơi
- D. Ngưng tụ

⇒**Đáp án đúng: A**

Giải thích:

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

Câu 26. Nhiệt lượng cần thiết để tăng nhiệt độ nước đá từ -10°C đến 0°C và sau đó làm tan chảy nó bao gồm những gì?

- A. Năng lượng để tăng nhiệt độ
- B. Năng lượng để phá vỡ các liên kết tinh thể
- C. Năng lượng để giảm nhiệt độ
- D. Cả A và B

⇒**Đáp án đúng: D**

Giải thích:

Nhiệt lượng cần thiết để tăng nhiệt độ nước đá từ -10°C đến 0°C và sau đó làm tan chảy nó bao gồm cả năng lượng để tăng nhiệt độ và năng lượng để phá vỡ các liên kết tinh thể trong quá trình nóng chảy.

Câu 27. Một chất lỏng trong bình đầy kín vẫn có thể bay hơi vì sao?

- A. Các phân tử nhận năng lượng và thoát ra khỏi chất lỏng
- B. Các phân tử không thoát ra khỏi bình
- C. Các phân tử không nhận năng lượng
- D. Các phân tử thoát ra khỏi chất lỏng và bình

⇒**Đáp án đúng: A**

Giải thích:

Một chất lỏng trong bình đầy kín vẫn có thể bay hơi vì các phân tử nhận năng lượng và thoát ra khỏi chất lỏng, tuy nhiên chúng sẽ không thoát ra khỏi bình.

Câu 28. Khi chất lỏng sôi, sự hóa hơi xảy ra ở đâu?

- A. Chỉ ở bề mặt chất lỏng
- B. Chỉ trong lòng chất lỏng
- C. Chỉ ở mặt ngoài của vật chứa
- D. Cả trong lòng và bề mặt chất lỏng

⇒**Đáp án đúng: D**

Giải thích:

Khi chất lỏng sôi, sự hóa hơi xảy ra ở cả bề mặt và toàn bộ khối chất lỏng.

Câu 29. Sự đông đặc là hiện tượng chuyển từ thể nào sang thể nào?

- A. Lỏng sang rắn
- B. Rắn sang lỏng
- C. Khí sang lỏng

D. Lỏng sang khí

⇒**Đáp án đúng: A**

Giải thích:

Sự đông đặc là hiện tượng chuyển từ thể lỏng sang thể rắn.

Câu 30. Lực liên kết giữa các phân tử trong chất lỏng như thế nào so với chất khí và chất rắn?

A. Mạnh hơn chất khí nhưng yếu hơn chất rắn

B. Mạnh hơn chất rắn nhưng yếu hơn chất khí

C. Bằng chất khí

D. Bằng chất rắn

⇒**Đáp án đúng: A**

Giải thích:

Lực liên kết giữa các phân tử trong chất lỏng mạnh hơn chất khí nhưng yếu hơn chất rắn.

Câu 31. Trong mô hình động học phân tử, tại sao các phân tử khí ở trạng thái cân bằng không bao giờ ngừng chuyển động?

A. Vì nhiệt độ không thể đạt đến giá trị tuyệt đối.

B. Vì các phân tử luôn có năng lượng nhiệt.

C. Vì lực liên kết giữa các phân tử khí không tồn tại.

D. Vì các phân tử khí có khối lượng rất nhỏ.

⇒**Đáp án đúng: A**

Giải thích:

Các phân tử khí không bao giờ ngừng chuyển động vì nhiệt độ không thể đạt đến giá trị tuyệt đối (0 K).

Câu 32. Tại sao khi nước sôi, sự hóa hơi xảy ra đồng thời ở cả bề mặt và trong lòng chất lỏng?

A. Do sự giảm áp suất tại bề mặt chất lỏng.

B. Do nhiệt độ trong toàn bộ khối chất lỏng đạt điểm sôi.

C. Do áp suất trong lòng chất lỏng thấp hơn áp suất khí quyển.

D. Do các phân tử nước đồng thời nhận đủ năng lượng để chuyển sang thể khí.

⇒**Đáp án đúng: B**

Giải thích:

Khi nước sôi, nhiệt độ trong toàn bộ khối chất lỏng đạt điểm sôi.

Câu 33. Sự chênh lệch áp suất hơi bão hòa giữa các chất lỏng khác nhau phụ thuộc vào yếu tố nào?

A. Nhiệt độ.

B. Khối lượng phân tử.

C. Lực liên kết giữa các phân tử.

D. Áp suất khí quyển.

⇒**Đáp án đúng: C**

Giải thích:

Sự chênh lệch áp suất hơi bão hòa giữa các chất lỏng khác nhau phụ thuộc vào lực liên kết giữa các phân tử.

Câu 34. Tại sao trong quá trình thăng hoa, năng lượng cần thiết để chuyển trạng thái lại lớn hơn so với quá trình nóng chảy?

A. Vì cần phá vỡ hoàn toàn lực liên kết trong cấu trúc rắn.

B. Vì phải cung cấp năng lượng để chuyển từ rắn sang lỏng trước rồi mới chuyển sang khí.

C. Vì các phân tử phải đạt mức năng lượng cao hơn để thoát ra khỏi bề mặt chất rắn.

D. Vì sự chuyển trạng thái đòi hỏi sự tăng nhiệt độ đáng kể.

⇒**Đáp án đúng: A**

Giải thích:

Trong quá trình thăng hoa, cần phá vỡ hoàn toàn lực liên kết trong cấu trúc rắn.

Câu 35. Tại sao áp suất hơi bão hòa của một chất lỏng phụ thuộc vào nhiệt độ nhưng không phụ thuộc vào thể tích của chất lỏng?

A. Vì nhiệt độ ảnh hưởng trực tiếp đến động năng của các phân tử.

B. Vì thể tích không ảnh hưởng đến sự phân bố năng lượng của các phân tử.

C. Vì nhiệt độ ảnh hưởng đến tốc độ thoát hơi của các phân tử.

D. Vì thể tích không ảnh hưởng đến khả năng bão hòa hơi của chất lỏng.

⇒**Đáp án đúng: A**

Giải thích:

Áp suất hơi bão hòa phụ thuộc vào nhiệt độ vì nhiệt độ ảnh hưởng trực tiếp đến động năng của các phân tử.

Câu 36. Trong hiện tượng ngưng tụ, tại sao các phân tử khí khi mất năng lượng lại chuyển sang thể lỏng?

- A. Vì lực liên kết giữa các phân tử trở nên mạnh hơn.
- B. Vì động năng của các phân tử giảm xuống dưới mức cần thiết để duy trì trạng thái khí.
- C. Vì nhiệt độ của hệ thống giảm xuống.
- D. Vì các phân tử khí cần sắp xếp lại thành cấu trúc trật tự hơn.

⇒Đáp án đúng: B

Giải thích:

Trong hiện tượng ngưng tụ, các phân tử khí khi mất năng lượng sẽ chuyển sang thể lỏng vì động năng của chúng giảm xuống dưới mức cần thiết để duy trì trạng thái khí.

2. Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	A)	Đ	2	A)	Đ
	B)	Đ		B)	Đ
	C)	S		C)	S
	D)	S		D)	S
3	A)	Đ	4	A)	Đ
	B)	Đ		B)	Đ
	C)	S		C)	S
	D)	S		D)	S
5	A)	Đ	6	A)	Đ
	B)	Đ		B)	Đ
	C)	S		C)	S
	D)	S		D)	S
7	A)	Đ	8	A)	Đ
	B)	S		B)	Đ
	C)	S		C)	S
	D)	Đ		D)	S
9	A)	Đ	10	A)	Đ
	B)	S		B)	Đ
	C)	Đ		C)	S
	D)	S		D)	S
11	A)	Đ	12	A)	Đ
	B)	Đ		B)	Đ
	C)	S		C)	S
	D)	S		D)	S
13	A)	Đ	14	A)	Đ
	B)	Đ		B)	Đ
	C)	S		C)	S
	D)	S		D)	S
15	A)	Đ	16	A)	S
	B)	Đ		B)	Đ
	C)	S		C)	S
	D)	S		D)	Đ
17	A)	Đ	18	A)	Đ
	B)	S		B)	Đ
	C)	Đ		C)	S
	D)	S		D)	S
19	A)	Đ	20	A)	Đ
	B)	Đ		B)	Đ
	C)	S		C)	S

	D)	S		D)	S
21	A)	S	19	A)	Đ
	B)	Đ		B)	S
	C)	S		C)	S
	D)	Đ		D)	Đ
23	A)	Đ	24	A)	Đ
	B)	S		B)	Đ
	C)	S		C)	S
	D)	S		D)	Đ

A. Mức độ NHẬN BIẾT- THÔNG HIỂU

Câu 1: Chất rắn có đặc điểm nào sau đây?

- A. Các phân tử sắp xếp có trật tự $\Rightarrow$ Đ
- B. Các phân tử chuyển động hỗn loạn $\Rightarrow$ Đ
- C. Khoảng cách giữa các phân tử rất xa $\Rightarrow$ S
- D. Lực liên kết giữa các phân tử yếu $\Rightarrow$ S

Giải thích:

Chất rắn có các phân tử sắp xếp có trật tự và chuyển động hỗn loạn nhưng không đáng kể, khoảng cách giữa các phân tử rất gần và lực liên kết giữa chúng mạnh.

Câu 2: Chất khí có đặc điểm nào sau đây?

- A. Khoảng cách giữa các phân tử rất xa nhau $\Rightarrow$ Đ
- B. Các phân tử chuyển động hỗn loạn $\Rightarrow$ Đ
- C. Các phân tử sắp xếp có trật tự $\Rightarrow$ S
- D. Lực liên kết giữa các phân tử mạnh $\Rightarrow$ S

Giải thích:

Chất khí có các phân tử chuyển động hỗn loạn và khoảng cách giữa các phân tử rất xa, các phân tử không có sự sắp xếp trật tự và lực liên kết giữa chúng yếu.

Câu 3: Khi nhiệt độ tăng, điều gì xảy ra với các phân tử trong chất rắn?

- A. Chuyển động của các phân tử tăng lên $\Rightarrow$ Đ
- B. Lực hút giữa các phân tử giảm $\Rightarrow$ Đ
- C. Khoảng cách giữa các phân tử tăng lên đáng kể $\Rightarrow$ S
- D. Các phân tử ngừng chuyển động $\Rightarrow$ S

Giải thích:

Khi nhiệt độ tăng, các phân tử trong chất rắn chuyển động mạnh hơn và lực hút giữa các phân tử giảm.

Câu 4: Sự bay hơi là quá trình gì?

- A. Sự hóa hơi xảy ra ở mặt thoáng của chất lỏng $\Rightarrow$ Đ
- B. Chất lỏng chuyển thành chất khí ở bề mặt $\Rightarrow$ Đ
- C. Chất lỏng chuyển thành chất rắn ở bề mặt $\Rightarrow$ S
- D. Sự hóa hơi xảy ra ở toàn bộ khối chất lỏng $\Rightarrow$ S

Giải thích:

Sự bay hơi là quá trình chất lỏng chuyển thành chất khí ở mặt thoáng của chất lỏng.

Câu 5: Hiện tượng nào sau đây mô tả sự thăng hoa?

- A. Iodine chuyển từ rắn sang khí mà không qua pha lỏng $\Rightarrow$ Đ
- B. Băng khô (CO_2 rắn) chuyển từ rắn sang khí $\Rightarrow$ Đ
- C. Nước đóng băng $\Rightarrow$ S
- D. Kim loại nóng chảy $\Rightarrow$ S

Giải thích:

Sự thăng hoa là hiện tượng chất rắn chuyển trực tiếp sang thể khí mà không qua pha lỏng, ví dụ như iodine và băng khô.

Câu 6: Chất lỏng có đặc điểm nào sau đây?

- A. Hình dạng phụ thuộc vào bình chứa $\Rightarrow$ Đ

- B.** Thể tích xác định $\Rightarrow$ **D**
C. Hình dạng xác định $\Rightarrow$ **S**
D. Thể tích thay đổi theo bình chứa $\Rightarrow$ **S**

Giải thích:

Chất lỏng có hình dạng phụ thuộc vào bình chứa và thể tích xác định.

Câu 7: Sự ngưng tụ là quá trình gì?

- A.** Chuyển từ thể khí sang thể lỏng $\Rightarrow$ **D**
B. Chuyển từ thể rắn sang thể khí $\Rightarrow$ **S**
C. Chuyển từ thể lỏng sang thể khí $\Rightarrow$ **S**
D. Chuyển từ thể khí sang thể rắn $\Rightarrow$ **S**

Giải thích:

Sự ngưng tụ là quá trình chuyển từ thể khí sang thể lỏng.

Câu 8: Lực liên kết giữa các phân tử chất lỏng có đặc điểm nào sau đây?

- A.** Mạnh hơn chất khí $\Rightarrow$ **D**
B. Yếu hơn chất rắn $\Rightarrow$ **D**
C. Không tồn tại $\Rightarrow$ **S**
D. Mạnh nhất trong các thể $\Rightarrow$ **S**

Giải thích:

Lực liên kết giữa các phân tử chất lỏng mạnh hơn chất khí nhưng yếu hơn chất rắn.

Câu 9: Trong quá trình nóng chảy, chất rắn:

- A.** Nhận nhiệt lượng và các phân tử dao động mạnh hơn $\Rightarrow$ **D**
B. Nhận nhiệt lượng và các phân tử sắp xếp trật tự hơn $\Rightarrow$ **S**
C. Nhiệt độ tăng đến khi các phân tử thắng được lực liên kết $\Rightarrow$ **D**
D. Nhiệt độ giảm xuống và các phân tử dao động yếu hơn $\Rightarrow$ **S**

Giải thích:

Trong quá trình nóng chảy, chất rắn nhận nhiệt lượng và các phân tử dao động mạnh hơn cho đến khi thắng được lực liên kết.

Câu 10: Chất rắn kết tinh khác với chất rắn vô định hình ở điểm nào?

- A.** Có cấu trúc tinh thể $\Rightarrow$ **D**
B. Có nhiệt độ nóng chảy xác định $\Rightarrow$ **D**
C. Không có cấu trúc tinh thể $\Rightarrow$ **S**
D. Không có nhiệt độ nóng chảy xác định $\Rightarrow$ **S**

Giải thích:

Chất rắn kết tinh có cấu trúc tinh thể và nhiệt độ nóng chảy xác định, trong khi chất rắn vô định hình không có.

B. Mức độ VẬN DỤNG – VẬN DỤNG CAO

Câu 11: Khi một lượng chất lỏng bị đun sôi, điều gì xảy ra với các phân tử của nó?

- A.** Nhận năng lượng và chuyển động mạnh hơn $\Rightarrow$ **D**
B. Bứt ra khỏi khối chất lỏng và trở thành phân tử khí $\Rightarrow$ **D**
C. Tạo ra một cấu trúc tinh thể mới $\Rightarrow$ **S**
D. Các phân tử sắp xếp có trật tự hơn $\Rightarrow$ **S**

Đáp án đúng: A, B

Giải thích:

Khi chất lỏng bị đun sôi, các phân tử nhận năng lượng và chuyển động mạnh hơn, bứt ra khỏi khối chất lỏng và trở thành phân tử khí.

Câu 12: Hiện tượng nào sau đây là ví dụ của sự thăng hoa?

- A.** Iodine chuyển từ rắn sang khí $\Rightarrow$ **D**
B. Băng phiến chuyển từ rắn sang khí $\Rightarrow$ **D**
C. Kim loại nóng chảy $\Rightarrow$ **S**
D. Nước ngưng tụ $\Rightarrow$ **S**

Giải thích:

Sự thăng hoa là hiện tượng chất rắn chuyển trực tiếp sang thể khí mà không qua pha lỏng, ví dụ như iodine và băng phiến.

Câu 13: Khi nhiệt độ của một chất rắn tăng lên, điều gì xảy ra với các phân tử của nó?

- A. Dao động mạnh hơn $\Rightarrow$ Đ
 B. Khoảng cách giữa các phân tử tăng lên $\Rightarrow$ Đ
 C. Các phân tử ngừng chuyển động $\Rightarrow$ S
 D. Lực hút giữa các phân tử tăng lên $\Rightarrow$ S

Giải thích:

Khi nhiệt độ tăng, các phân tử trong chất rắn dao động mạnh hơn và khoảng cách giữa các phân tử tăng lên.

Câu 14: Lực liên kết giữa các phân tử trong chất khí có đặc điểm nào sau đây?

- A. Rất yếu $\Rightarrow$ Đ
 B. Khoảng cách giữa các phân tử rất xa nhau $\Rightarrow$ Đ
 C. Mạnh hơn chất lỏng $\Rightarrow$ S
 D. Các phân tử sắp xếp có trật tự $\Rightarrow$ S

Giải thích:

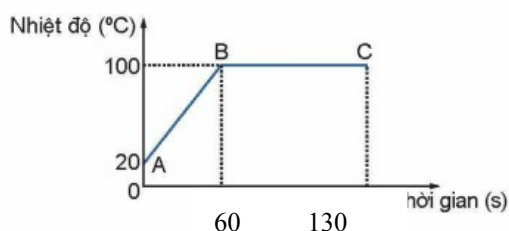
Lực liên kết giữa các phân tử trong chất khí rất yếu và khoảng cách giữa các phân tử rất xa nhau.

Câu 15: Sự chuyển thể từ chất rắn sang chất lỏng được gọi là gì?

- A. Sự nóng chảy $\Rightarrow$ Đ
 B. Sự đông đặc $\Rightarrow$ S
 (Đây là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể rắn)
 C. Sự ngưng tụ $\Rightarrow$ S
 (Đây là quá trình chuyển từ thể khí sang thể lỏng)

- D. Sự thăng hoa $\Rightarrow$ S
 (Đây là quá trình chuyển từ thể rắn sang thể khí mà không qua thể lỏng)

Câu 16: Dựa vào đồ thị Hình 1.5.



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

- A. Nhiệt độ của chất lỏng tăng cho đến khi sôi là 100°C . $\Rightarrow$ S (chỉ 80°C)
 B. Thời gian cung cấp nhiệt lượng kể từ lúc đầu cho đến khi sôi là 130 giây. $\Rightarrow$ S (Đúng là 60 giây)
 C. Tại thời điểm 80 giây thì nước đang sôi $\Rightarrow$ Đ
 D. Thời gian nước sôi là 70 giây $\Rightarrow$ Đ

Câu 17: Một chất lỏng trong bình đầy kín có thể bay hơi không? Tại sao?

- A. Có, vì các phân tử vẫn có thể thoát ra khỏi mặt thoáng $\Rightarrow$ Đ
 B. Không, vì các phân tử không thể thoát ra khỏi mặt thoáng $\Rightarrow$ S
 C. Có, vì các phân tử nhận năng lượng và thoát ra khỏi chất lỏng $\Rightarrow$ Đ
 D. Không, vì các phân tử bị giới hạn trong bình $\Rightarrow$ S

Giải thích:

Một chất lỏng trong bình đầy kín vẫn có thể bay hơi vì các phân tử nhận năng lượng và thoát ra khỏi chất lỏng, tuy nhiên chúng sẽ không thoát ra khỏi bình.

Câu 18: Khi một chất lỏng sôi, sự hóa hơi xảy ra ở đâu?

- A. Ở bề mặt chất lỏng $\Rightarrow$ Đ
 B. Ở toàn bộ khối chất lỏng $\Rightarrow$ Đ
 C. Chỉ ở đáy bình $\Rightarrow$ S
 D. Chỉ ở mặt thoáng chất lỏng $\Rightarrow$ S

Giải thích:

Khi chất lỏng sôi, sự hóa hơi xảy ra ở cả bề mặt và toàn bộ khối chất lỏng.

Câu 19: Hiện tượng nào sau đây là ví dụ của sự đông đặc?

- A. Nước chuyển từ thể lỏng sang thể rắn $\Rightarrow$ Đ
- B. Thạch cao chuyển từ thể lỏng sang thể rắn $\Rightarrow$ Đ
- C. Iodine chuyển từ rắn sang khí $\Rightarrow$ S
- D. Kim loại chuyển từ lỏng sang rắn $\Rightarrow$ S

Giải thích:

Sự đông đặc là hiện tượng chuyển từ thể lỏng sang thể rắn, ví dụ như nước và thạch cao chuyển từ lỏng sang rắn.

Câu 20: Lực liên kết giữa các phân tử trong chất lỏng có đặc điểm nào sau đây?

- A. Mạnh hơn chất khí $\Rightarrow$ Đ
- B. Yếu hơn chất rắn $\Rightarrow$ Đ
- C. Không tồn tại $\Rightarrow$ S
- D. Mạnh nhất trong các thể $\Rightarrow$ S

Giải thích:

Lực liên kết giữa các phân tử trong chất lỏng mạnh hơn chất khí nhưng yếu hơn chất rắn.

Câu 21: Trong mô hình động học phân tử, tại sao các phân tử chất khí lại có thể chuyển động hỗn loạn?

- A. Vì không có lực hút và lực đẩy giữa các phân tử khí. $\Rightarrow$ S
- B. Vì khoảng cách giữa các phân tử khí rất xa. $\Rightarrow$ Đ
- C. Vì nhiệt độ của chất khí luôn cao. $\Rightarrow$ S
- D. Vì các phân tử khí có năng lượng nhiệt lớn. $\Rightarrow$ Đ

Giải thích:

Các phân tử khí chuyển động hỗn loạn vì khoảng cách giữa chúng rất xa và có năng lượng nhiệt lớn.

Câu 22: Chất lỏng có thể duy trì hình dạng của mình trong điều kiện nào?

- A. Khi ở trong bình chứa. $\Rightarrow$ Đ
- B. Khi chịu tác động của lực hấp dẫn. $\Rightarrow$ S
- C. Khi không chịu tác động của lực nào khác. $\Rightarrow$ S
- D. Khi nhiệt độ không thay đổi. $\Rightarrow$ Đ

Giải thích:

Chất lỏng sẽ duy trì hình dạng của mình khi ở trong bình chứa và khi nhiệt độ không thay đổi.

Câu 23: Tại sao lực hút và lực đẩy giữa các phân tử lại quan trọng trong việc hình thành cấu trúc của chất rắn?

- A. Vì chúng giữ các phân tử ở vị trí cố định. $\Rightarrow$ Đ
- B. Vì chúng tạo ra nhiệt độ của chất rắn. $\Rightarrow$ S
- C. Vì chúng ngăn cản sự bay hơi của phân tử. $\Rightarrow$ S
- D. Vì chúng giữ các phân tử cách xa nhau. $\Rightarrow$ S

Giải thích:

Lực hút và lực đẩy giữa các phân tử giữ chúng ở vị trí cố định, hình thành cấu trúc của chất rắn.

Câu 24: Trong điều kiện nhiệt độ tăng cao, chất rắn sẽ có hiện tượng gì?

- A. Các phân tử dao động mạnh hơn. $\Rightarrow$ Đ
- B. Khoảng cách giữa các phân tử tăng lên. $\Rightarrow$ Đ
- C. Lực tương tác giữa các phân tử tăng lên. $\Rightarrow$ S
- D. Chất rắn sẽ chuyển thành chất lỏng. $\Rightarrow$ Đ

Giải thích:

Khi nhiệt độ tăng, các phân tử chất rắn dao động mạnh hơn, khoảng cách giữa chúng tăng lên và chất rắn có thể chuyển thành chất lỏng.