

# ĐỀ TỔNG ÔN CHƯƠNG 1 VẬT LÝ 12

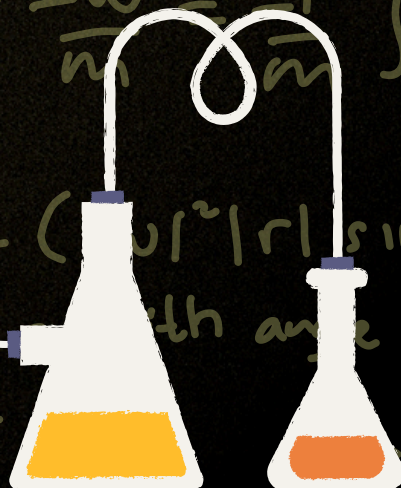
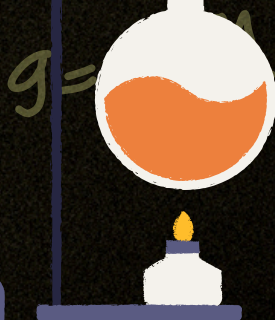
BÀI 2

$$M = Gm$$

$$\Phi_G = \int_S g \cdot dA$$



$$g =$$



$$U = \frac{W_{\text{or}}}{m} = -\frac{1}{m} \int_m F \cdot dr = -\int g \cdot dr$$



ĐỀ  
03

Chủ đề: Nội năng – Định luật I  
nhiệt động lực học

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 nội năng là **đúng**?

- A. Nội năng là nhiệt lượng.
- B. Nội năng của vật A lớn hơn nội năng của vật B thì nhiệt độ của vật cũng lớn hơn nhiệt độ của vật B.
- C. Nội năng của vật chỉ thay đổi trong quá trình truyền nhiệt, không thay đổi trong quá trình thực hiện công.
- D. Nội năng là một dạng năng lượng.

**Câu 2.** Nội năng của một vật là

- A. tổng động năng và thế năng của vật.
- B. tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
- C. tổng nhiệt lượng và cơ năng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt và thực hiện công.
- D. nhiệt lượng vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.

**Câu 3.** Trường hợp nào làm biến đổi nội năng do truyền nhiệt?

- A. Đun nóng nước bằng bếp.
- B. Một viên bi bằng thép rơi xuống đất mềm.
- C. Nén khí trong xilanh.
- D. Cọ xát hai vật vào nhau.



**Câu 4.** Câu nào sau đây nói về truyền nhiệt và thực hiện công là **không đúng**?

- A. Thực hiện công là quá trình có thể làm thay đổi nội năng của vật.
- B. Trong thực hiện công có sự chuyển hoá từ nội năng thành cơ năng và ngược lại.
- C. Trong truyền nhiệt có sự truyền động năng từ phân tử này sang phân tử khác.
- D. Trong truyền nhiệt có sự chuyển hoá từ cơ năng sang nội năng và ngược lại.

**Câu 5.** Câu nào sau đây nói về nhiệt lượng là **không đúng**?

- A. Nhiệt lượng là số đo độ tăng nội năng của vật trong quá trình truyền nhiệt.
- B. Một vật lúc nào cũng có nội năng, do đó lúc nào cũng có nhiệt lượng.

## TỔNG ÔN CHƯƠNG 1

- C. Đơn vị nhiệt lượng cũng là đơn vị nội năng.  
D. Nhiệt lượng không phải là nội năng.

**Câu 6.** Đơn vị nào sau đây **không** phải là đơn vị của nhiệt lượng?

- A. J                                      B. kJ                                      C. calo                                      D. N/m<sup>2</sup>

**Câu 7.** Chọn phương án **sai**:

- A. Nhiệt lượng của vật phụ thuộc vào khối lượng, độ tăng nhiệt độ và nhiệt dung riêng của vật.  
B. Khối lượng của vật càng lớn thì nhiệt lượng mà vật thu vào để nóng lên càng lớn.  
C. Độ tăng nhiệt độ của vật càng lớn thì nhiệt lượng mà vật thu vào để nóng lên càng nhỏ.  
D. Cùng một khối lượng và độ tăng nhiệt độ như nhau, vật nào có nhiệt dung riêng lớn hơn thì nhiệt lượng thu vào để nóng lên của vật đó lớn hơn.

**Câu 8.** J/kg.K là đơn vị của đại lượng nào dưới đây:

- A. Nội năng.                                      B. Nhiệt lượng.  
C. Nhiệt dung riêng.                                      D. Nhiệt năng.

**Câu 9.** Nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K, điều đó có nghĩa là:

- A. để nâng 1kg nước tăng lên 1 độ ta cần cung cấp cho nó nhiệt lượng là 4200J.  
B. để nâng 1kg nước bay hơi ta phải cung cấp cho nó nhiệt lượng là 4200J.  
C. 1kg nước khi biến thành nước đá sẽ giải phóng nhiệt lượng là 4200J.  
D. để nâng 1kg nước giảm đi 1 độ ta cần cung cấp cho nó nhiệt lượng là 4200J.

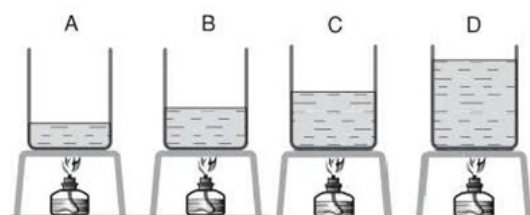


**Câu 10.** Trong công thức tính nhiệt lượng thu vào:  $Q = mC\Delta t = mC(t_2 - t_1)$ ,  $t_2$  là:

- A. Nhiệt độ lúc đầu của vật.  
B. Nhiệt độ lúc sau của vật.  
C. Thời điểm bắt đầu vật nhận nhiệt lượng.  
D. Thời điểm sau khi vật nhận nhiệt lượng.

**Câu 11.** Có 4 bình A, B, C, D đều đựng nước ở cùng một nhiệt độ với thể tích tương ứng là: 1 lít, 2 lít, 3 lít, 4 lít. Sau khi dùng các đèn cồn giống hệt nhau để đun các bình này khác nhau. Hỏi bình nào có nhiệt độ cao nhất?

- A. Bình A                                      B. Bình B                                      C. Bình C                                      D. Bình D



**Câu 12.** Nhiệt dung riêng của nhôm lớn hơn thép. Vì vậy để tăng nhiệt độ của 1kg nhôm và 1kg thép thêm  $10^{\circ}\text{C}$  thì:

- A. Khối nhôm cần nhiều nhiệt lượng hơn khối thép.
- B. Khối thép cần nhiều nhiệt lượng hơn khối nhôm.
- C. Hai khối đều cần nhiệt lượng như nhau.
- D. Không khẳng định được.

**Câu 13.** Công thức mô tả đúng nguyên lí I của nhiệt động lực học là?

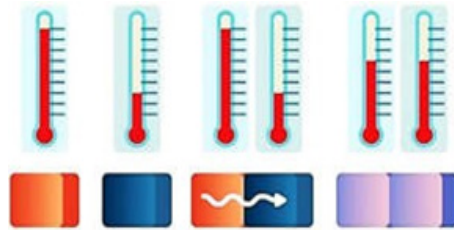
- A.  $\Delta U = A + Q$
- B.  $\Delta U = A - Q$
- C.  $Q = A - \Delta U$
- D.  $Q = A + \Delta U$

**Câu 14.** Công A và nhiệt lượng Q trái dấu với nhau trong trường hợp hệ?

- A. Tỏa nhiệt và nhận công.
- B. Tỏa nhiệt và sinh công.
- C. Nhận nhiệt và nhận công.
- D. Nhận công và biến đổi đoạn nhiệt.

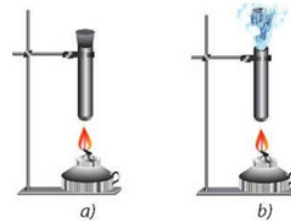
**Câu 15.** Khi hai vật có nhiệt độ khác nhau tiếp xúc với nhau thì xảy ra quá trình truyền nhiệt. Quá trình này làm thay đổi

- A. khối lượng của các vật.
- B. trọng lượng của các vật.
- C. nội năng của các vật.
- D. nhiệt dung riêng của các vật.



**Câu 16.** Hơ nóng một khối khí trong ống nghiệm có nút đậy kín (hình a) và kết quả (hình b). Hiện tượng nút bị đatr bật ra khỏi ống là do

- A. Nội năng của chất khí tăng lên.
- B. Nội năng của chất khí giảm xuống.
- C. Nội năng của chất khí không thay đổi.
- D. Nội năng của chất khí bị mất đi.



**Câu 17.** Một lượng khí bị nén đã nhận được công là 150 kJ. Khí nóng lên và đã toả nhiệt lượng là 95 kJ ra môi trường. Nội năng của lượng khí

- A. giảm 55kJ.
- B. tăng 55kJ.
- C. không thay đổi.
- D. tăng 245kJ.



**Câu 18.** Hệ thức  $\Delta U = A + Q$  khi  $Q > 0$  và  $A < 0$  mô tả quá trình

- A. hệ truyền nhiệt và sinh công.
- B. hệ nhận nhiệt và sinh công.
- C. hệ truyền nhiệt và nhận công.
- D. hệ nhận nhiệt và nhận công.

## 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.** Bố trí thí nghiệm như Hình. Dùng đèn cồn đun nóng ống nghiệm cho đến khi nút bật ra.

- Khi nút chưa bị bật ra, nội năng của không khí trong ống nghiệm không thay đổi.
- Nội năng của không khí trong ống nghiệm tăng không chỉ do thể năng phân tử khí tăng mà còn do động năng của các phân tử khí tăng.
- Nút bật ra là kết quả của áp suất bên trong ống nghiệm giảm đi.
- Hiện tượng nút ống nghiệm bị bật ra chứng tỏ động năng của các phân tử khí trong ống nghiệm tăng.



**Câu 2.** Trong quá trình nước đá đang tan.

- Nhiệt được truyền vào nước đá để làm tan nó.
- Động năng trung bình của các phân tử trong nước giảm đi.
- Nội năng của nước không thay đổi.
- Tại nhiệt độ tan nội năng không thay đổi.



**Câu 3.** Một ấm điện công suất 1 000 W. Tính thời gian cần thiết để đun 300 g nước có nhiệt độ ban đầu là 20 °C đến khi sôi ở áp suất tiêu chuẩn. Để nước trong ấm sôi thêm 2 phút thì tắt bếp. Lấy nhiệt dung riêng và nhiệt hóa hơi riêng của nước là  $c = 4200 \text{ J/kg.K}$  và  $L = 2,26 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$ .

- Nhiệt lượng cần để nước đạt đến nhiệt độ sôi là 10080J.
- Thời gian cần để nước đạt đến nhiệt độ sôi là 1,68 phút.
- Nhiệt lượng đã chuyển cho nước trong thời gian thêm 2 phút là 120000J.
- Lượng nước đã hoá hơi trong thời gian 2 phút đun thêm là 4,2kg.



**Câu 4.** Khi nói về nhiệt lượng:

- Nhiệt lượng là 1 dạng năng lượng có đơn vị là J.
- Một vật có nhiệt độ càng cao thì càng chứa nhiều nhiệt lượng.
- Trong quá trình truyền nhiệt và thực hiện công, nội năng của vật không bảo toàn.
- Trong sự truyền nhiệt không có sự chuyển hoá năng lượng từ dạng này sang dạng khác.

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

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

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

**Câu 1.** Nội năng của khối khí tăng 10J khi truyền cho khối khí một nhiệt lượng 30J. Khi đó khối khí đã thực hiện một công là bao nhiêu Jun?

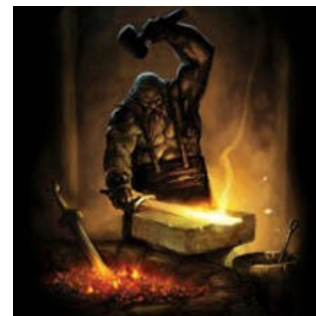
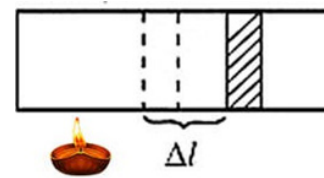
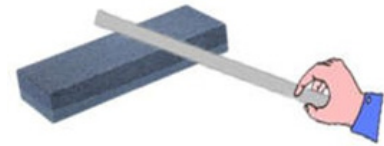
**Câu 2.** Nhiệt lượng cần cung cấp là bao nhiêu kJ để đun 3 lít nước từ nhiệt độ 25 °C lên 100°C, biết nhiệt dung riêng của nước là 4 200 J/(kg.K).

**Câu 3.** Một người cọ xát một miếng sắt dẹt có khối lượng 150 g trên một tấm đá mài. Sau một khoảng thời gian, miếng sắt nóng thêm 12 °C. Tính công mà người này đã thực hiện, giả sử rằng 40% công đó được dùng để làm nóng miếng sắt. Biết nhiệt dung riêng của sắt là 460 J/(kg.K).

**Câu 4.** Người ta cung cấp nhiệt lượng cho chất khí đựng trong một xilanh đặt nằm ngang. Chất khí nở ra, đẩy pit-tông đi một đoạn 5 cm và nội năng của chất khí tăng 0,5 J. Biết lực ma sát giữa pit-tông và xilanh là 20 N. Nhiệt lượng đã cung cấp cho chất khí là bao nhiêu Jun?

**Câu 5.** Một ấm nhôm có khối lượng 300 g chứa 0,5 lít nước đang ở nhiệt độ 25°C. Biết nhiệt dung riêng của nhôm, nước lần lượt là  $c_1 = 880 \text{ J}/(\text{kg.K})$ ,  $c_2 = 4200 \text{ J}/(\text{kg.K})$ . Nhiệt lượng tối thiểu để đun sôi nước trong ấm là bao nhiêu kJ?

**Câu 6.** Một người thợ rèn nhúng một con dao rựa bằng thép có khối lượng 1,1 kg ở nhiệt độ 850 °C vào trong bể nước lạnh để làm tăng độ cứng của lưỡi dao. Nước trong bể có thể tích 200 lít và có nhiệt độ bằng với nhiệt độ ngoài trời là 27 °C. Xác định nhiệt độ của nước khi có sự cân bằng nhiệt. Bỏ qua sự truyền nhiệt cho thành bể và môi trường bên ngoài. Biết nhiệt dung riêng của thép là 460 J/(kg.K); của nước là 4200 J/(kg.K).





## ĐÁP ÁN

### 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	D	10	B
2	B	11	A
3	A	12	A
4	D	13	A
5	B	14	A
6	D	15	C
7	C	16	A
8	B	17	B
9	A	18	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.

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

#### Câu 1.

a) Khi nút chưa bị bật ra, nội năng của không khí trong ống nghiệm không thay đổi.  $\Rightarrow$  S

*Vì: Khi nút chưa bị bật ra, nội năng của không khí trong ống nghiệm tăng. Khi ống nghiệm được đun nóng, nhiệt độ của không khí bên trong cũng tăng lên. Nhiệt độ cao hơn góp phần làm tăng động năng trung bình của các phân tử khí, làm tăng nội năng của không khí.*

b) Nội năng của không khí trong ống nghiệm tăng không chỉ do thế năng phân tử khí tăng mà còn do động năng của các phân tử khí tăng.  $\Rightarrow$  Đ

*Vì: Nội năng của không khí trong ống nghiệm tăng không chỉ do thế năng phân tử khí tăng mà còn do động năng của các phân tử khí tăng. Khi nhiệt độ tăng lên, các phân tử khí trong ống*

nghiệm di chuyển nhanh hơn và va chạm với nhau một cách mạnh mẽ hơn. Điều này dẫn đến việc tăng động năng trung bình của các phân tử, góp phần làm tăng nội năng của không khí.

c) Nút bấc bật ra là kết quả của áp suất bên trong ống nghiệm giảm đi.  $\Rightarrow$  S

*Vi: Khi nhiệt độ tăng, các phân tử khí có động năng lớn hơn và va chạm với nút bấc với độ mạnh hơn, tạo ra áp suất nội bên trong ống nghiệm. Khi áp suất nội tăng đủ lớn, nút bấc không thể chịu được áp lực và bị đẩy ra ngoài để giảm áp suất nội.*

d) Hiện tượng nút ống nghiệm bị bật ra chứng tỏ động năng của các phân tử khí trong ống nghiệm tăng.  $\Rightarrow$  Đ

### Câu 2.

a) Nhiệt được truyền vào nước đá để làm tan nó.  $\Rightarrow$  Đ

*Trong quá trình tan, nhiệt được truyền vào nước đá để làm tan nó.*

b) Động năng trung bình của các phân tử trong nước giảm đi.  $\Rightarrow$  S

*Vi: Động năng trung bình của các phân tử trong nước tăng lên.*

c) Nút bấc bật ra là kết quả của áp suất bên trong ống nghiệm giảm đi.  $\Rightarrow$  S

*Vi: Nội năng của nước tăng lên.*

d) Hiện tượng nút ống nghiệm bị bật ra chứng tỏ động năng của các phân tử khí trong ống nghiệm tăng.  $\Rightarrow$  Đ

*Tuy nhiên, nội năng không thay đổi tại nhiệt độ tan, vì năng lượng được sử dụng để làm tan các liên kết giữa các phân tử nước đá mà không làm thay đổi nhiệt độ.*

### Câu 3.

a) Nhiệt lượng cần để nước đạt đến nhiệt độ sôi là 10080J.  $\Rightarrow$  S

*Vi: Nhiệt lượng cần để nước đạt đến nhiệt độ sôi là*

$$Q = mc\Delta t = 0,3 \cdot 4,2 \cdot 10^3 \cdot (100 - 20) = 100800J.$$

b) Thời gian cần để nước đạt đến nhiệt độ sôi là 1,68 phút.  $\Rightarrow$  Đ

*Thời gian cần để nước đạt đến nhiệt độ sôi là  $t = 100,8s = 1,68$  phút*

c) Nhiệt lượng đã chuyển cho nước trong thời gian thêm 2 phút là 120000J.  $\Rightarrow$  Đ

*Nhiệt lượng đã chuyển cho nước trong thời gian thêm 2 phút là*

$$Q_2 = Pt = 1000 \cdot 120 = 120000J$$

d) Lượng nước đã hoá hơi trong thời gian 2 phút đun thêm là 4,2kg.  $\Rightarrow$  S

*Vi: Lượng nước đã hoá hơi trong 2 phút đun thêm là  $m = Q/L = 0,053kg$*

### Câu 4.

a) Nhiệt lượng là 1 dạng năng lượng có đơn vị là J.  $\Rightarrow$  S

*Vi: Nhiệt lượng không phải là 1 dạng năng lượng.*

b) Một vật có nhiệt độ càng cao thì càng chứa nhiều nhiệt lượng.  $\Rightarrow$  S

*Vi: Một vật có nhiệt độ càng cao thì nội năng của vật càng lớn.*

c) Trong quá trình truyền nhiệt và thực hiện công, nội năng của vật không bảo toàn.  $\Rightarrow$  Đ

d) Trong sự truyền nhiệt không có sự chuyển hoá năng lượng từ dạng này sang dạng khác.  $\Rightarrow$  Đ



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

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. 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	-20	4	1,5
2	945	5	177,3
3	2070	6	27,5

**Câu 1.**

$$\Delta U = A + Q \rightarrow \Delta U - Q = 10 - 30 = -20J$$

**Câu 2.**

$$Q = mc\Delta t = 940,5kJ$$

**Câu 3.**

Nhiệt lượng cần thiết để làm nóng miếng sắt là:

Giả sử 40% công được dùng để làm nóng miếng sắt, ta có công để làm nóng miếng sắt là

$$A = Q/0,4 = 2070J$$

**Câu 4.**

+ Độ lớn của công chất khí thực hiện để thắng lực ma sát:

+ Do chất khí nhận nhiệt và thực hiện công nên:  $A < 0$

$$\Rightarrow \text{Nhiệt lượng đã cung cấp cho chất khí là: } Q = \Delta U - A = 0,5 - (-1) = 1,5J$$

**Câu 5.**

Nhiệt lượng tối thiểu để đun sôi nước trong ấm là:

$$Q = m_1c_1\Delta t + m_2c_2\Delta t = 177,3kJ$$

**Câu 6.**

Nhiệt độ thép toả ra bằng nhiệt độ nước thu vào:

$$m_1c_1(t_1 - t) = m_2c_2(t - t_2) \Rightarrow t = 27,5^\circ C$$