

**Chuyên:**

- ☑ Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- ☑ Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- ☑ Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- ☑ Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn

www.thaytruong.vn

0978.013.019 (Th.Trường)

thaytruongcdspgialai

*Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!*

**CHỦ ĐỀ 2. CÁC NGUYÊN LÝ CỦA NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC****A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT****I. Nguyên lý I nhiệt động lực học.****1. Nguyên lý**

– Cách phát biểu 1: Độ biến thiên nội năng của hệ bằng tổng đại số nhiệt lượng và công mà hệ nhận được:

$$\Delta U = Q + A$$

– Cách phát biểu 2: Nhiệt lượng truyền cho hệ làm tăng nội năng của hệ và biến thành công mà hệ sinh ra.

$$\text{Vậy } \Delta U = A + Q$$

Qui ước dấu:

$\Delta U > 0$ : nội năng tăng;  $\Delta U < 0$ : nội năng giảm.

$A > 0$ : hệ nhận công;  $A < 0$ : hệ thực hiện công.

$Q > 0$ : hệ nhận nhiệt;  $Q < 0$ : hệ truyền nhiệt.

**2. Áp dụng nguyên lý I nhiệt động lực học cho khí lý tưởng**

**a. Nội năng của khí lý tưởng:** Chỉ bao gồm tổng động năng của chuyển động hỗn loạn của phân tử có trong khí đó  $U = f(T)$

**b. Công của khí**

+ Công khi biến thiên  $\Delta V$ :  $A = P \cdot \Delta V$

+ Công được biểu diễn bằng diện tích hình thang cong.

**II. Nguyên lý II nhiệt động lực học.****1. Nguyên lý 2:**

– Nhiệt không tự động truyền từ một vật sang một vật nóng hơn.

– Không thể thực hiện được một động cơ vĩnh cửu loại hai.

**2. Động cơ nhiệt:**

Thiết bị biến đổi nhiệt thành công

– Động cơ nhiệt gồm ba bộ phận chính: Nguồn nóng, nguồn lạnh và tác nhân sinh công.

– Tác nhân nhận nhiệt lượng  $Q_1$  từ nguồn nóng biến một phần thành công  $A$  và tỏa nhiệt còn lại  $Q_2$  cho nguồn lạnh:  $A = Q_1 - Q_2$

$$\text{– Hiệu suất: } H = \frac{A}{Q_1} = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}$$

**3. Máy lạnh:** Máy lạnh là thiết bị lấy nhiệt từ một vật truyền sang một vật khác nóng hơn nhờ thực hiện công

$$\text{Hiệu suất: } H = \frac{Q_2}{A} = \frac{Q_2}{Q_1 - Q_2}$$

**VÍ DỤ MINH HỌA**

**Câu 1.** Một động cơ nhiệt mỗi giây nhận từ nguồn nóng nhiệt lượng  $3,2 \cdot 10^4$ J đồng thời nhường cho nguồn lạnh  $2,8 \cdot 10^4$ J. Tính hiệu suất của động cơ.

**Giải**

$$H = \frac{|A|}{Q} = \frac{|Q_1 - Q_2|}{Q} = \frac{3,2 \cdot 10^4 - 2,8 \cdot 10^4}{3,2 \cdot 10^4} = \frac{1}{8} \Rightarrow H = 12,5\%$$

**Câu 2.** Cho một bình kín có dung tích coi như không đổi, chứa 14g  $N_2$  ở áp suất 1 atm và  $t = 27^\circ C$ . Khí được đun nóng, áp suất tăng gấp 5 lần. Nội năng của khí biến thiên lượng là bao nhiêu? Lấy  $C_{N_2} = 0,75$  kJ/kg.K.

**Giải**

Vì dung tích khối đổi nên  $V$  không đổi  $\rightarrow A = 0 \rightarrow \Delta U = Q$

Vì quá trình đẳng tích ta có:  $T_2 = 1500K \rightarrow Q = m \cdot C \cdot \Delta t = 12432J$

**Câu 3.** Khí khi bị nung nóng đã tăng thể tích  $0,02\text{m}^3$  và nội năng biến thiên lượng  $1280\text{J}$ . Nhiệt lượng đã truyền cho khí là bao nhiêu? Biết quá trình là quá trình đẳng áp ở áp suất  $2.10^5\text{Pa}$ .

**Giải**

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } A &= p\Delta V = 2.10^5.0.02 = 4000(\text{J}) \\ \rightarrow \Delta U &= Q + A \rightarrow Q = 1280 + 4000 = 5280(\text{J}) \end{aligned}$$

**Câu 4.** Diện tích mặt pittông là  $150\text{cm}^2$  nằm cách đáy của xilanh đoạn  $30\text{cm}$ , khối lượng khí ở nhiệt độ  $25^\circ\text{C}$  có áp suất  $10^5\text{Pa}$ . Khi nhận được năng lượng do  $5\text{g}$  xăng bị đốt cháy tỏa ra, khí giãn nở ở áp suất không đổi, nhiệt độ của nó tăng thêm  $50^\circ\text{C}$ .

a. Xác định công do khí thực hiện.  
b. Hiệu suất của quá trình giãn khí là bao nhiêu? Biết rằng chỉ có  $10\%$  năng lượng của xăng là có ích, năng suất tỏa nhiệt của xăng là  $q = 4,4.10^7\text{ J/kg}$ . Coi khí là lý tưởng.

**Giải**

$$\begin{aligned} \text{a. } V_1 &= s.h = 4,5.10^{-3}\text{m}^3 \\ \text{Vì quá trình đẳng áp: } \rightarrow V_2 &= 5,3.10^{-3}\text{m}^3 \\ A &= p.(V_2 - V_1) = 10^5.(5,3.10^{-3} - 4,5.10^{-3}) = 80\text{J} \\ \text{b. } Q_1 &= 10\%.Q = 10\%q.m = 0,1.4,4.10^7.0,005 = 22.10^3\text{ J} \\ \text{Hiệu suất của quá trình giãn khí là: } H' &= \frac{A}{Q} = \frac{80}{22.10^3} = 3,64.10^{-3} \rightarrow H = 0,364\% \end{aligned}$$

**Câu 5.** Người ta cung cấp nhiệt lượng  $1,5\text{J}$  cho chất khí đựng trong 1 xilanh đặt nằm ngang. Chất khí nở ra, đẩy pittông đi một đoạn  $5\text{cm}$ . Tính độ biến thiên nội năng của chất khí. Biết lực ma sát giữa pittông và xilanh có độ lớn là  $20\text{N}$ .

**Giải**

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } A &= -F.s = -20.0,05 = -1\text{J}. \\ \text{Độ biến thiên nội năng của chất khí: } \Delta U &= Q + A = 1,5 - 1 = 0,5\text{ (J)} \end{aligned}$$

**Câu 6.** Khi truyền nhiệt lượng  $6.10^6\text{J}$  cho khí trong một xi lanh hình trụ, khí nở ra đẩy pittông lên làm thể tích tăng thêm  $0,50\text{m}^3$ . Tính độ biến thiên nội năng khí. Biết áp suất khí là  $8.10^6\text{N/m}^2$ , coi áp suất không đổi trong quá trình thực hiện công.

**Giải**

$$\begin{aligned} \text{Công chất khí thực hiện: } A &= P. \Delta V = 8.10^6.0,5 = 4.10^6\text{ (J)} \\ \text{Áp dụng nguyên lý nhiệt động lực học ta có: } \Delta U &= Q + A = 6.10^6 - 4.10^6 = 2.10^6\text{ (V)} \end{aligned}$$

**Câu 7.** Nhiệt độ của nguồn nóng một động cơ là  $520^\circ\text{C}$ , của nguồn lạnh là  $20^\circ\text{C}$ . Hỏi công mà động cơ thực hiện được khi nhận từ nguồn nóng nhiệt lượng  $107\text{J}$ . Coi động cơ là lý tưởng.

**Giải**

$$\begin{aligned} + \text{ Dao động cơ lý tưởng nên hiệu suất là: } H_0 &= \frac{A}{Q_1} = \frac{T_1 - T_2}{T_1} = 1 - \frac{T_2}{T_1} \\ \Rightarrow A &= Q_1 \left( 1 - \frac{T_2}{T_1} \right) = 10^7 \left( 1 - \frac{293}{793} \right) \approx 6,3.10^6\text{ J} \end{aligned}$$

**Câu 8.** Nhờ truyền nhiệt mà  $10\text{g}$   $\text{H}_2$  ở  $27^\circ\text{C}$  giãn nở đẳng áp. Nhiệt độ sau khi giãn là  $57^\circ\text{C}$ . Tính công mà khí thực hiện khi giãn.

**Giải**

$$\begin{aligned} + \text{ Trạng thái 1: } PV_1 &= \frac{m}{M} RT_1 & + \text{ Trạng thái 2: } PV_2 &= \frac{m}{M} RT_2 \\ \text{Vì giãn đẳng áp, công của khí: } A &= P(V_2 - V_1) = \frac{m}{M} R(T_2 - T_1) \end{aligned}$$

**Câu 9.** Một lượng khí ở áp suất  $3.10^5\text{Pa}$  có thể tích  $8\text{ lít}$ . Sau khi đun nóng đẳng áp khí nở ra và có thể tích  $10\text{ lít}$ .

a. Tính công khí thực hiện được.  
b. Tính độ biến thiên nội năng của khí, biết trong khi đun nóng khí nhận được nhiệt lượng  $1000\text{J}$ .

**Giải**

$$\begin{aligned} \text{a. Ta có: } V_1 &= 8(\ell) = 8.10^{-3}(\text{m}^3); V_2 = 10(\ell) = 10.10^{-3}(\text{m}^3) \\ \text{Công khí thực hiện được: } A &= p. \Delta V = 3.10^5.(10.10^{-3} - 8.10^{-3}) = 600(\text{J}) \\ \text{b. Độ biến thiên nội năng của khí: } \Delta U &= Q + A = 1000 - 600 = 400(\text{J}) \end{aligned}$$

**Câu 10.** Một động cơ của xe máy có hiệu suất là 20%. Sau một giờ hoạt động tiêu thụ hết 1 kg xăng có năng suất tỏa nhiệt là  $46.10^6 \text{J/kg}$ . Công suất của động cơ xe máy là bao nhiêu?

**Giải**

Khi 1 kg xăng cháy hết sẽ tỏa ra nhiệt lượng:  $Q = m \cdot q = 46.10^6 \text{ (J)}$ .

$$H = \frac{|A|}{Q} = 0,2 \Rightarrow |A| = 0,2Q = 0,2 \cdot 46.10^6 = 92.10^5 \text{ (J)}$$

$$\text{Công suất của động cơ xe máy là: } P = \frac{A}{t} = \frac{92.10^5}{3600} = 2555,556 \text{ (W)}$$

**Câu 11.** Người ta cung cấp nhiệt lượng 1,5J cho chất khí đựng trong xilanh đặt nằm ngang. Chất khí nở ra, đẩy pittông đi đoạn 5cm. Tính độ biến thiên nội năng của chất khí. Biết lực ma sát giữa pittông và xilanh có độ lớn 20N.

**Giải**

$$+ A = - F_c \cdot s = - 20 \cdot 0,05 = - 1 \text{ (J)} \rightarrow \Delta U = Q + A = 1,5 - 1 = 0,5 \text{ (J)}$$

**Câu 12.** Một lượng khí ở áp suất  $p_1 = 3.10^5 \text{ N/m}^2$  và thể tích  $V_1 = 8 \text{ lít}$ . Sau khi đun nóng đẳng áp, khối khí nở ra và có thể tích  $V_2 = 10 \text{ lít}$ .

a. Tính công mà khối khí thực hiện được.

b. Tính độ biến thiên nội năng của khối khí. Biết rằng trong khi đun nóng, khối khí nhận được nhiệt lượng 1000J.

**Giải**

$$\text{a. Áp dụng công thức: } A = p(V_2 - V_1) = 3.10^5(10 - 8).10^{-3} = 600 \text{ J}$$

$$\text{b. Áp dụng công thức: } \Delta U = Q - A = 1000 - 600 = 400 \text{ J}$$

Nội năng của chất khí tăng thêm 400J.

**Câu 13.** Người ta cung cấp một nhiệt lượng  $Q = 10 \text{ J}$  cho một chất khí ở trong một xi lanh đặt nằm ngang. Khối khí giãn nở đẩy pittông đi 0,1m và lực ma sát giữa pittông và xi lanh có độ lớn bằng  $F_{ms} = 20 \text{ N}$ . Bỏ qua áp suất bên ngoài.

a. Tính công mà chất khí thực hiện để thắng lực ma sát.

b. Nội năng của chất khí tăng hay giảm bao nhiêu?

**Giải**

$$\text{a. Áp dụng công thức: } A = F_{ms} \cdot S = 20 \cdot 0,1 = 2 \text{ J}$$

$$\text{b. Áp dụng công thức: } \Delta U = Q - A = 10 - 2 = 8 \text{ J}$$

Nội năng của chất khí tăng thêm 8J

**Câu 14.** Xác định hiệu suất của động cơ nhiệt biết động cơ thực hiện công 350J khi nhận được từ nóng nhiệt 1 kJ. Nếu nguồn nóng có nhiệt độ  $227^\circ \text{C}$  thì nguồn lạnh có nhiệt độ cao nhất là bao nhiêu?

**Giải**

$$\text{Hiệu suất: } H = \frac{A}{Q_1} = \frac{350}{1000} = 0,35 = 35\%$$

$$\text{Nhiệt độ của nguồn lạnh: } H \leq 1 - \frac{T_2}{T_1} \Rightarrow T_2 \leq T_1(1 - H)$$

Vậy nhiệt độ cao nhất của nguồn lạnh là 325K hay  $t = 52^\circ \text{C}$ .

**Câu 15.** Để giữ nhiệt độ trong phòng ở  $20^\circ \text{C}$ , người ta dùng một máy điều hòa không khí mỗi giờ tiêu thụ công bằng  $5.10^6 \text{ J}$ . Tính nhiệt lượng lấy đi từ không khí trong phòng trong mỗi giờ, biết rằng hiệu suất của máy lạnh là  $\varepsilon = 4$ .

**Giải**

$$\text{Hiệu suất của một máy làm lạnh: } \varepsilon = \frac{Q_2}{A} = 4$$

$$\text{Vậy nhiệt lượng lấy đi trong phòng 1 giờ là: } Q_2 = \varepsilon \cdot A = 4 \cdot 5.10^6 = 20.10^6 \text{ (J)}$$

**Câu 16.** Tính hiệu suất lí tưởng của một động cơ nhiệt biết rằng nhiệt độ của luồng khí nóng khi vào tua bin của động cơ là  $500^\circ \text{C}$ , và khi ra khỏi tuabin là  $50^\circ \text{C}$ .

**Giải**

Hiệu suất lí tưởng của động cơ nhiệt:

$$H = \frac{T_1 - T_2}{T_1} = 1 - \frac{T_2}{T_1} = 1 - \frac{323}{773} \approx 0,58 = 58\%$$



**Câu 13.** Động cơ nhiệt lí tưởng làm việc giữa 2 nguồn nhiệt  $27^{\circ}\text{C}$  và  $127^{\circ}\text{C}$ . Nhiệt lượng nhận được của nguồn nóng trong 1 chu trình là 2400J. Hiệu suất của động cơ nhiệt này là?

- A. 25%                      B. 28%                      C. 35%                      D. 40%.

**Câu 14.** Động cơ nhiệt lí tưởng làm việc giữa 2 nguồn nhiệt  $27^{\circ}\text{C}$  và  $127^{\circ}\text{C}$ . Nhiệt lượng nhận được của nguồn nóng trong 1 chu trình là 2400J. Công thực hiện trong 1 chu trình là?

- A. 792J                      B. 600J                      C. 396J                      D. 317,5J

**Câu 15.** Động cơ nhiệt lí tưởng làm việc giữa 2 nguồn nhiệt  $27^{\circ}\text{C}$  và  $127^{\circ}\text{C}$ . Nhiệt lượng nhận được của nguồn nóng trong 1 chu trình là 2400J. Nhiệt lượng động cơ truyền cho nguồn lạnh trong 1 chu trình là?

- A. 1800J                      B. 792J                      C. 600J                      D. 396J

**Câu 16.** Hệ thức nào sau đây phù hợp với quá trình làm lạnh đẳng tích?

- A.  $\Delta U = Q$  với  $Q > 0$       B.  $\Delta U = A$  với  $A < 0$       C.  $\Delta U = A$  với  $A < 0$       D.  $\Delta U = Q$  với  $Q < 0$

**Câu 17.** Hệ thức  $\Delta U = Q$  là hệ thức của nguyên lí I NĐLN

- A. Áp dụng cho quá trình đẳng nhiệt      B. Áp dụng cho quá trình đẳng áp  
C. Áp dụng cho quá trình đẳng tích      D. Áp dụng cho cả 3 quá trình trên

**Câu 18.** Hệ thức nào sau đây phù hợp với quá trình nén khí đẳng nhiệt

- A.  $Q + A = 0$  với  $A < 0$       B.  $\Delta U = Q + A$  với  $\Delta U > 0; Q < 0; A > 0$   
C.  $Q + A = 0$  Với  $A > 0$       D.  $\Delta U = A + Q$  Với  $A > 0; Q < 0$

## GIẢI CHI TIẾT BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP CHƯƠNG VI

**Câu 1.** Ta có  $\Delta U = Q + A$ , Với  $\Delta U$  là độ tăng nội năng,  $Q$  là nhiệt lượng vật nhận được,  $A$  là công vật nhận được. Hỏi khi vật thực hiện 1 quá trình đẳng áp thì điều nào sau đây là không đúng?

- A.  $Q$  phải bằng 0  
B.  $A$  phải bằng 0  
C.  $\Delta U$  phải bằng 0  
D. Cả  $Q$ ,  $A$  và  $\Delta U$  đều phải khác 0

**Câu 2.** Biểu thức nào sau đây diễn tả quá trình nung nóng khí trong bình kín?

- A.  $\Delta U = Q$   
B.  $\Delta U = A$   
C.  $\Delta U = A + Q$   
D.  $\Delta U = 0$

**Câu 3.** Khí bị nung nóng đã tăng thể tích  $0,02 \text{ m}^3$  và nội năng biến thiên là  $1280\text{J}$ . Nhiệt lượng đã truyền cho khí là bao nhiêu? Biết quá trình đẳng áp ở áp suất  $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ .

- A.  $4000\text{J}$   
B.  $5280\text{J}$   
C.  $2720\text{J}$   
D.  $4630\text{J}$

**Câu 3. Chọn đáp án B**

*Lời giải:*

+ Công của khí thực hiện:  $A = p \cdot \Delta V = 4000\text{J}$ ;  $Q = A + \Delta U = 5280\text{J}$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 4.** Biểu thức nào sau đây phù hợp với quá trình làm lạnh khí đẳng tích:

- A.  $\Delta U = Q$  với  $Q < 0$   
B.  $\Delta U = Q$  với  $Q > 0$   
C.  $\Delta U = A$  với  $A < 0$   
D.  $\Delta U = A$  với  $A > 0$

**Câu 5.** Khí thực hiện công trong quá trình nào sau đây?

- A. Nhiệt lượng mà khí nhận được lớn hơn độ tăng nội năng của khí  
B. Nhiệt lượng mà khí nhận được nhỏ hơn độ tăng nội năng của khí  
C. Nhiệt lượng mà khí nhận được bằng độ tăng nội năng của khí  
D. Nhiệt lượng mà khí nhận được có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn nhưng không thể bằng độ tăng nội năng của khí

**Câu 6.** Khi cung cấp nhiệt lượng  $1\text{J}$  cho khí trong xilanh đặt nằm ngang, khí nở ra đẩy pitong di chuyển  $2\text{cm}$ . Cho hệ ma sát giữa pitong và xilanh là  $20\text{N}$ . Độ biến thiên nội năng của khí là?

- A.  $0,4\text{J}$   
B.  $-0,4$   
C.  $0,6$   
D.  $-0,6\text{J}$

**Câu 6. Chọn đáp án C**

*Lời giải:*

+ Công khí thực hiện:  $A = F \cdot l = 0,4\text{J}$ ; Nguyên lí I:  $\Delta U = Q - A = 1 - 0,4 = 0,6(\text{J})$

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 7.** Một mol khí lí tưởng ở  $300\text{K}$  được nung nóng đẳng áp đến nhiệt độ  $350\text{K}$ , nhiệt lượng đã cung cấp cho quá trình này là  $1000\text{J}$ . Sau đó khí được làm lạnh đẳng tích đến nhiệt độ ban đầu và cuối cùng nén đẳng nhiệt để đưa về trạng thái đầu. Công khí thực hiện trong quá trình đẳng áp là?

- A.  $415,5\text{J}$   
B.  $41,55\text{J}$   
C.  $249,3\text{J}$   
D.  $290\text{J}$

**Câu 7. Chọn đáp án A**

*Lời giải:*

+  $A = p\Delta V = R\Delta T = R(T_2 - T_1) = 415,5\text{J}$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 8.** Một mol khí lí tưởng ở  $300\text{K}$  được nung nóng đẳng áp đến nhiệt độ  $350\text{K}$ , nhiệt lượng đã cung cấp cho quá trình này là  $1000\text{J}$ . Sau đó khí được làm lạnh đẳng tích đến nhiệt độ ban đầu và cuối cùng nén đẳng nhiệt để đưa về trạng thái đầu. Độ biến thiên nội năng trong quá trình đẳng áp?

- A.  $-584,5\text{J}$   
B.  $1415,5\text{J}$   
C.  $584,5\text{J}$   
D.  $58,45\text{J}$

**Câu 8. Chọn đáp án C**

*Lời giải:*

+  $\Delta U = Q - A = 584,5\text{J}$

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 9.** Một mol khí lí tưởng ở  $300\text{K}$  được nung nóng đẳng áp đến nhiệt độ  $350\text{K}$ , nhiệt lượng đã cung cấp cho quá trình này là  $1000\text{J}$ . Sau đó khí được làm lạnh đẳng tích đến nhiệt độ ban đầu và cuối cùng nén đẳng nhiệt để đưa về trạng thái đầu. Độ biến thiên nội năng trong quá trình đẳng tích là?

- A.  $-584,5\text{J}$   
B.  $-58,451$   
C.  $584,5\text{J}$   
D.  $58,45\text{J}$

**Câu 9. Chọn đáp án A**

*Lời giải:*

+ Do  $T_3 = T_1$  nên độ biến thiên nội năng của quá trình đẳng tích bằng đẳng áp nhưng trái dấu:

$\Delta U' = -\Delta U = -584,4\text{J}$

✓ Chọn đáp án A

**Câu 10.** Một mol khí lí tưởng ở 300K được nung nóng đẳng áp đến nhiệt độ 350K, nhiệt lượng đã cung cấp cho quá trình này là 1000J. Sau đó khí được làm lạnh đẳng tích đến nhiệt độ ban đầu và cuối cùng nén đẳng nhiệt để đưa về trạng thái đầu. Quá trình đẳng tích nhận hay tỏa ra 1 nhiệt lượng bao nhiêu?

- A. Tỏa ra 584,5J      B. Tỏa ra 58,45J      C. Nhận vào 584,5J      D. Nhận vào 58,45J

**Câu 10. Chọn đáp án A**

✍ *Lời giải:*

+ Quá trình đẳng tích:  $Q = \Delta U = -584,5J < 0$ : Tỏa ra.

✓ Chọn đáp án A

**Câu 11.** Không khí nén đẳng áp từ 25lít đến 17 lít. Áp suất ban đầu là 8,5,105 N/m<sup>2</sup>. Tính công trong quá trình này.

- A. 6,8J      B. 68J      C. 6800J      D. 68.10<sup>5</sup>J

**Câu 11. Chọn đáp án C**

✍ *Lời giải:*

+  $|A| = p|V_2 - V_1| = 8,5|17 - 25|.10^{-3} = 6800$

✓ Chọn đáp án C

**Câu 12.** Biểu thức nào sau đây phù hợp với quá trình nén khí đẳng nhiệt?

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

**Câu 13.** Động cơ nhiệt lí tưởng làm việc giữa 2 nguồn nhiệt 27°C và 127°C. Nhiệt lượng nhận được của nguồn nóng trong 1 chu trình là 2400J. Hiệu suất của động cơ nhiệt này là?

- A. 25%      B. 28%      C. 35%      D. 40%.

**Câu 13. Chọn đáp án A**

✍ *Lời giải:*

+  $H = \frac{T_1 - T_2}{T_1} = 0,25$

✓ Chọn đáp án A

**Câu 14.** Động cơ nhiệt lí tưởng làm việc giữa 2 nguồn nhiệt 27°C và 127°C. Nhiệt lượng nhận được của nguồn nóng trong 1 chu trình là 2400J. Công thực hiện trong 1 chu trình là?

- A. 792J      B. 600J      C. 396J      D. 317,5J

**Câu 14. Chọn đáp án B**

✍ *Lời giải:*

+ Ta có:  $A = HQ_1 = 600J$

✓ Chọn đáp án B

**Câu 15.** Động cơ nhiệt lí tưởng làm việc giữa 2 nguồn nhiệt 27°C và 127°C. Nhiệt lượng nhận được của nguồn nóng trong 1 chu trình là 2400J. Nhiệt lượng động cơ truyền cho nguồn lạnh trong 1 chu trình là?

- A. 1800J      B. 792J      C. 600J      D. 396J

**Câu 15. Chọn đáp án A**

✍ *Lời giải:*

+  $Q_2 = Q_1 - A = 1800J$

✓ Chọn đáp án A

**Câu 16.** Hệ thức nào sau đây phù hợp với quá trình làm lạnh đẳng tích?

- A.  $\Delta U = Q$  với  $Q > 0$       B.  $\Delta U = A$  với  $A < 0$       C.  $\Delta U = A$  với  $A < 0$       D.  $\Delta U = Q$  với  $Q < 0$

**Câu 17.** Hệ thức  $\Delta U = Q$  là hệ thức của nguyên lí I NĐLN

- A. Áp dụng cho quá trình đẳng nhiệt      B. Áp dụng cho quá trình đẳng áp  
C. Áp dụng cho quá trình đẳng tích      D. Áp dụng cho cả 3 quá trình trên

**Câu 18.** Hệ thức nào sau đây phù hợp với quá trình nén khí đẳng nhiệt

- A.  $Q + A = 0$  với  $A < 0$       B.  $\Delta U = Q + A$  với  $\Delta U > 0$ ;  $Q < 0$ ;  $A > 0$   
C.  $Q + A = 0$  Với  $A > 0$       D.  $\Delta U = A + Q$  Với  $A > 0$ ;  $Q < 0$

-----HẾT-----



**Chuyên:**

- ☑ Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- ☑ Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- ☑ Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- ☑ Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn

[thaytruong.vn](http://thaytruong.vn)

0978.013.019 (Th.Trường)

[thaytruongcdspgialai](https://www.facebook.com/thaytruongcdspgialai)

*Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!*

thaytruong.vn