

SỞ GD&ĐT HẢI DƯƠNG
CỤM CÁC TRƯỜNG THPT
THÀNH PHỐ HẢI DƯƠNG

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT LẦN 1 NĂM 2025

Môn: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 5 trang)

Mã đề thi 108

Họ, tên thí sinh: Đỗ Huy Mạnh SBD: TK KA 2017

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

Câu 1: Tương tác từ không xảy ra trong trường hợp nào dưới đây?

- A. Cho thanh nam châm và một dòng điện không đổi đặt gần nhau ✓
B. Hai thanh nam châm đặt gần nhau ✓
C. Một thanh nam châm và một thanh đồng đặt gần nhau ✗
D. Một thanh nam châm và một thanh sắt non đặt gần nhau ✓

nc với nc
nc với dc
đđ với đđ

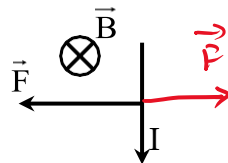
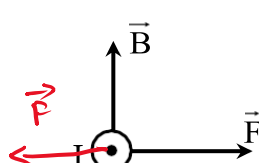
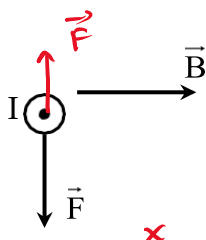
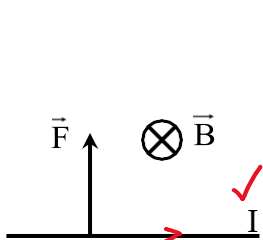
Câu 2: Một đoạn dây có dòng điện đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ $\vec{B}$. Lực từ tác dụng lên dây có độ lớn cực đại khi góc α giữa dây dẫn và $\vec{B}$ bằng bao nhiêu? $F = BIl \sin \alpha$ $\sin \alpha \in [-1; 1] \rightarrow \sin \alpha = 1$
 $\alpha = 90^\circ$

- A. $\alpha = 0^\circ$ B. $\alpha = 90^\circ$ C. $\alpha = 180^\circ$ D. $\alpha = 60^\circ$

Câu 3: Công thức nào sau đây mô tả đúng định luật I của nhiệt động lực học?

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

Câu 4: Một đoạn dây dẫn thẳng, dài mang dòng điện I đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $\vec{B}$ theo phương vuông góc với đường sức từ. Hình vẽ nào dưới đây biểu diễn đúng phương, chiều của lực từ $\vec{F}$ tác dụng lên dây dẫn?



- A. Hình 2 B. Hình 4 C. Hình 1 D. Hình 3

Câu 5: Nhiệt độ không tuyệt đối trong thang nhiệt độ Kelvin là nhiệt độ ứng với

- A. 0°C B. 273 K C. 273°C D. 0 K

Câu 6: Nhiệt lượng cần phải cung cấp cho một đơn vị khối lượng của một chất để nhiệt độ của chất đó tăng lên một độ trong quá trình truyền nhiệt gọi là

- A. nhiệt hóa hơi riêng B. nhiệt nóng chảy riêng C. nhiệt dung riêng D. nhiệt hóa hơi

Câu 7: Đơn vị của từ thông là

- A. Tesla (T) B. Ampe (A) C. Weber (Wb) D. Volt (V)

Câu 8: Khi nhiệt độ trong một bình kín tăng cao, áp suất của khối khí trong bình cũng tăng lên vì

- A. phân tử khí chuyển động nhanh hơn B. phân tử va chạm với nhau ít hơn
C. số lượng phân tử tăng D. khoảng cách giữa các phân tử tăng

$\frac{p \uparrow}{T \uparrow} = k$
 $p = \frac{1}{3} \cdot n \cdot \vec{v}$

Câu 9: Một vật đang được đun nóng sao cho thể tích của vật không thay đổi thì nội năng của vật

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

Câu 10: Gọi p , V và T lần lượt là áp suất, thể tích và nhiệt độ tuyệt đối của một khối khí lí tưởng xác định. Công thức nào sau đây mô tả đúng định luật Boyle? *đẳng nhiệt $\Rightarrow p \cdot V = \text{hằng số}$*

- A. $\frac{V}{T} = \text{hằng số}$ **B. $pV = \text{hằng số}$** C. $VT = \text{hằng số}$ D. $\frac{p}{T} = \text{hằng số}$

Câu 11: Một lượng khí trong bình hình lập phương có cạnh L gồm N phân tử khí. Mật độ phân tử khí trong bình là

$$\mu = \frac{N}{V} = \frac{N}{L^3}$$

- A. $\mu = \frac{N}{L}$ B. $\mu = NL$ **C. $\mu = \frac{N}{L^3}$** D. $\mu = \frac{L^3}{N}$

Câu 12: Quá trình một chất chuyển từ thể rắn sang thể lỏng được gọi là quá trình

- A. ngưng tụ B. hóa hơi C. đông đặc **D. nóng chảy**

Câu 13: Một khối khí lí tưởng xác định có áp suất bằng áp suất khí quyển. Nếu giữ nhiệt độ của khối khí đó không đổi và làm cho áp suất của nó tăng lên gấp đôi so với áp suất khí quyển thì thể tích của khối khí bằng bao nhiêu? *$p_1 V_1 = p_2 V_2 \Rightarrow V_2 = \frac{1}{2} V_1$*

- A. Bằng bốn lần giá trị ban đầu B. Bằng giá trị ban đầu
C. Bằng hai lần giá trị ban đầu **D. Bằng một nửa giá trị ban đầu**

Câu 14: Một mặt có diện tích S được giới hạn bởi đường cong phẳng kín (C) đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $\vec{B}$, góc giữa vector cảm ứng từ và vector pháp tuyến là α . Từ thông qua một mặt S bằng không khi nào?

- A. Mặt phẳng chứa đường cong kín (C) vuông góc với $\vec{B}$ *$\alpha = 0^\circ \Rightarrow \phi = B \cdot S \cdot \cos \alpha = 0$*
B. Góc $\alpha = 60^\circ$ *$\Rightarrow \cos \alpha = 0 \Rightarrow \alpha = 90^\circ$*
C. Mặt phẳng chứa đường cong kín (C) song song với $\vec{B}$ *$\alpha = 90^\circ$*
D. Góc $\alpha = 30^\circ$ *$K = \infty + 273$*

Câu 15: Nhiệt độ vào một ngày mùa hè là 37°C . Nhiệt độ đó tương ứng với bao nhiêu K?

- A. 37 K B. 250 K C. 273 K **D. 310 K**

Câu 16: Biển báo nào dưới đây cảnh báo khu vực có từ trường?



A. *cảnh báo cháy nổ*



B. *từ trường mạnh*

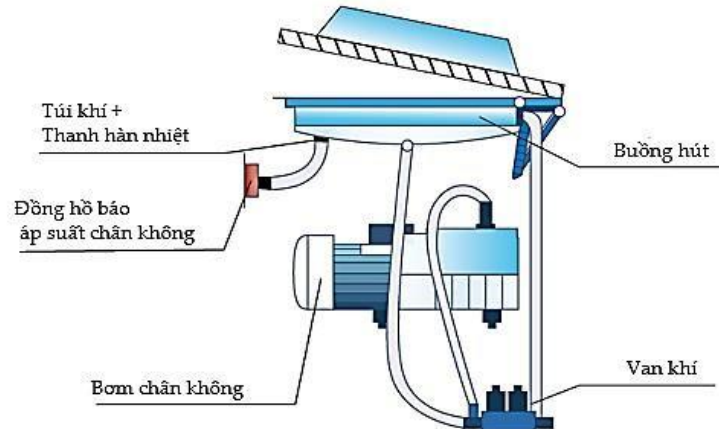


C. *điện áp cao*



D. *cảnh báo có vật nhọn*

Câu 17: Máy hút chân không là thiết bị để hút khí ra khỏi các bình chứa, túi đựng dùng cho nhiều mục đích khác nhau.



Một máy hút chân không làm giảm áp suất khí nitrogen trong một bình kín tới $3,6 \cdot 10^{-10}$ Pa ở nhiệt độ $27,0^\circ\text{C}$. Số phân tử khí nitrogen trong thể tích $1,5 \text{ cm}^3$ gần đúng bằng bao nhiêu?

(A) $1,3 \cdot 10^5$

B. $3,6 \cdot 10^5$

C. $8,3 \cdot 10^5$

D. $2,6 \cdot 10^5$

$$N = n \cdot N_A = \frac{P \cdot V}{T \cdot R} \cdot N_A = \frac{3,6 \cdot 10^{-10} \cdot 1,5 \cdot 10^{-6}}{(27 + 273) \cdot 8,31} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} \approx 1,3 \cdot 10^5$$

Câu 18: Một cốc thủy tinh bình thường đựng nước đá đặt trên mặt bàn ngoài không khí.



Sau một thời gian ta thấy xuất hiện các giọt nước bám ở phía ngoài cốc vì lí do nào sau đây?

A. Hơi nước ở phía ngoài cốc đã bị bay hơi

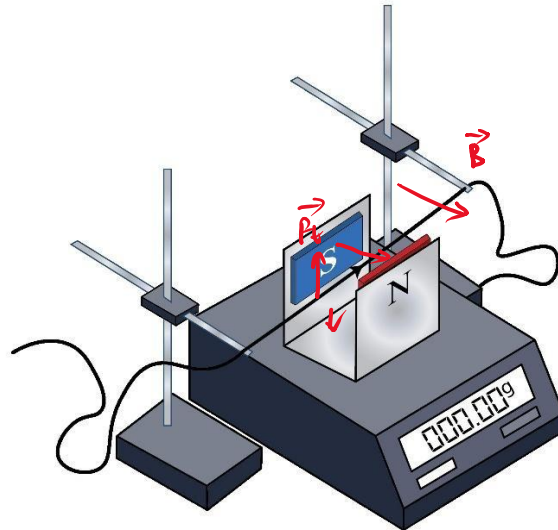
B. Nước trong cốc bị bay hơi đi ra phía ngoài bám vào thành cốc

C. Nước trong cốc ngấm qua thủy tinh đi ra phía ngoài

(D) Hơi nước ở phía ngoài cốc đã bị ngưng tụ lại bám vào thành cốc

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. 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: Một nhóm học sinh thực hiện thí nghiệm để khảo sát lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện. Đoạn dây dẫn nằm ngang được giữ cố định ở vùng từ trường đều trong khoảng không gian giữa hai cực của nam châm. Nam châm này được đặt trên một cái cân sao cho các đường sức từ nằm ngang vuông góc với đoạn dây như hình vẽ.



$l = 9,35 \text{ cm}$

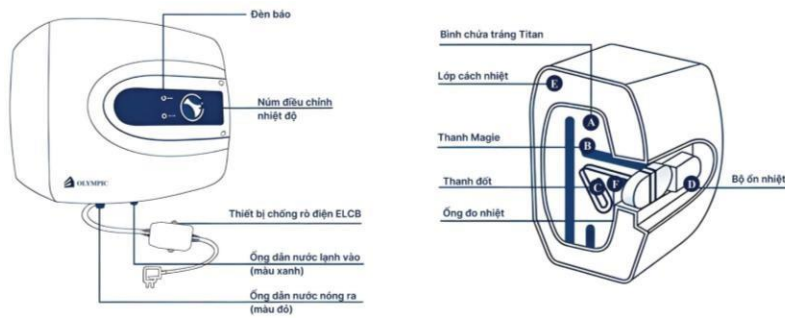
Phần nằm trong từ trường của đoạn dây dẫn có chiều dài là 9,35 cm. Khi không có dòng điện chạy trong đoạn dây, số chỉ của cân là 500,16 g. Khi có dòng điện cường độ 0,28 A chạy trong đoạn dây, số chỉ của cân là 500,72 g. Lấy $g = 9,80 \text{ m/s}^2$. Từ kết quả thu được và giả thiết trong thí nghiệm, nhóm học sinh đã đưa ra các phát biểu.

- a)** Số chỉ của cân tăng lên chứng tỏ có thêm một lực tác dụng vào cân theo chiều thẳng đứng hướng xuống.
b) Độ lớn cảm ứng từ giữa các cực của nam châm là 0,21 T. (Kết quả được làm tròn đến hai chữ số thập phân).
c) Số chỉ của cân sẽ không thay đổi khi đổi chiều dòng điện qua đoạn dây.
d) Lực tác dụng làm cho số chỉ của cân tăng lên là lực từ tác dụng lên đoạn dây và có chiều hướng xuống.

$$b) \quad \underset{\substack{\uparrow \\ \text{B} \cdot l}}{F_t} = \Delta P = \Delta m \cdot g \Rightarrow B \cdot 0,28 \cdot 0,0935 = 0,56 \cdot 10^{-3} \cdot 9,8$$

$$\Rightarrow B \approx 0,21 \text{ (T)}$$

Câu 2: Hình vẽ dưới đây mô tả các bộ phận của một bình nước nóng (còn gọi là bình nóng lạnh) trong gia đình.



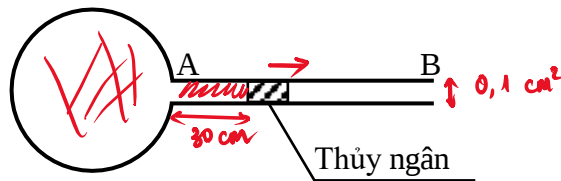
Đối với bình nước nóng gián tiếp, nước lạnh được dẫn vào qua van một chiều có thể tích 25 lít khi chứa đầy bình. Mỗi lần hoạt động, nước lạnh được đun nóng bằng thanh đốt để nhiệt độ tăng đến 80°C thì rơ le nhiệt sẽ tự ngắt điện. Biết khối lượng riêng của nước $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$; nhiệt dung riêng của nước là $c = 4180 \text{ J/(kg.K)}$; bình có công suất 3000 W và hiệu suất đun bằng thanh đốt của bình là $H = 90\%$.

- a)** Thời gian để đun nước tăng từ 15°C trong mỗi lần hoạt động đến khi rơ le nhiệt ngắt điện bằng 42 phút. (kết quả được làm tròn đến hàng đơn vị)
- b)** Van một chiều được lắp ở ống dẫn nước lạnh đầu vào có tác dụng ngăn không cho nước trong bình nóng lạnh chảy ngược lại.
- c)** Khi sử dụng bình nước nóng gián tiếp, người dùng có thể không cần ngắt điện mà vẫn không lo bị lãng phí điện so với việc phải ngắt điện khi không sử dụng.
- d)** Đối với bình nước nóng gián tiếp, nước nóng được dẫn ra khỏi bình và trộn với một đường nước lạnh khác ở bộ vòi sen tạo ra nước có độ ấm theo mục đích của người sử dụng.

a) $\Rightarrow Q_{thu} = m \cdot c \cdot \Delta t = 25 \cdot 4180 \cdot (80 - 15) = 6792500 \text{ (J)}$

$Q_{thu} = P \cdot t \cdot H = 3000 \cdot t \cdot 0,9 \Rightarrow t = 2156 \text{ (s)} \approx 42 \text{ (phút)}$

Câu 3: Một nhóm học sinh sử dụng bình thủy tinh hình cầu gắn với một ống nhỏ AB có tiết diện $0,1 \text{ cm}^2$ trong đó có giọt thủy ngân dịch chuyển được để khảo sát quan hệ giữa các thông số trạng thái của khí trong bình.



Khi khảo sát ở 20°C thì giọt thủy ngân cách A 30 cm. Bỏ qua sự nở vì nhiệt của bình. Nhóm học sinh thực hiện các thao tác thí nghiệm và rút ra được các kết luận.

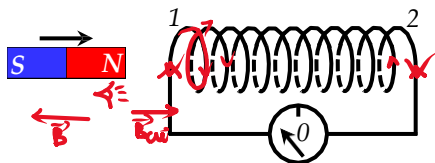
- S a)** Hơ nóng khí trong bình thì giọt thủy ngân sẽ dịch chuyển lại gần đầu A. $\times$
- S b)** Vì không có sự nở vì nhiệt của bình nên quá trình biến đổi trạng thái của khối khí khi bị hơ nóng là quá trình đẳng tích. $\times$ đp.
- D c)** Khi nhiệt độ của khí được hơ nóng đến 25°C thì giọt thủy ngân cách A 50 cm. Phần thể tích của khí chứa trong bình thủy tinh hình cầu là $114,2 \text{ cm}^3$. $\checkmark$
- D d)** Hơ nóng khí trong bình thì giọt thủy ngân sẽ dịch chuyển về phía B đến khi áp suất của khí trong bình cân bằng với áp suất khí quyển. $\checkmark$

$$c) \text{ Đẳng áp} \Rightarrow \frac{V}{T} = \text{h/s} \Rightarrow \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

$$\Rightarrow \frac{V_0 + h_1 \cdot S}{T_1} = \frac{V_0 + h_2 \cdot S}{T_2}$$

$$\begin{aligned} 20^\circ\text{C} &\rightarrow h_1 = 30 \\ 25^\circ\text{C} &\rightarrow h_2 = 50 \end{aligned} \Rightarrow \frac{V_0 + 30 \cdot 0,1}{20 + 273} = \frac{V_0 + 50 \cdot 0,1}{25 + 273} \Rightarrow V_0 = 114,2 (\text{cm}^3)$$

Câu 4: Một nhóm học sinh làm thí nghiệm về hiện tượng cảm ứng điện từ bằng cách dùng một nam châm thẳng cho chuyển động tịnh tiến đến một ống dây hình trụ có gắn với một điện kế như hình vẽ.



Từ kết quả thu được trong thí nghiệm, nhóm học sinh đã đưa ra các phát biểu.

- a) Mỗi khi từ thông qua mặt giới hạn bởi mạch điện kín biến thiên theo thời gian thì trong mạch xuất hiện dòng điện cảm ứng. ✓
- b) Khi dịch chuyển cực N của thanh nam châm lại gần phía đầu 1 của ống dây thì dòng điện trong ống dây có chiều từ đầu 2 tới đầu 1.
- c) Độ lớn của suất điện động cảm ứng trong mạch kín tỉ lệ với tốc độ biến thiên của từ thông qua mạch kín đó. $|e_c| = \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| = \left| \frac{d\Phi}{dt} \right|$
- d) Độ lớn của từ thông qua một mạch kín càng lớn thì suất điện động cảm ứng trong mạch kín đó càng lớn.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Ở 27°C thể tích của một lượng khí lí tưởng là 6 lít. Thể tích của lượng khí đó ở nhiệt độ 127°C khi áp suất không đổi bằng bao nhiêu lít? (viết kết quả đến hàng đơn vị). 8

$$\text{Đẳng áp} \Rightarrow \frac{V}{T} = \text{hằng số} \Rightarrow \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow V_2 = \frac{T_2}{T_1} \cdot V_1 = \frac{127 + 273}{27 + 273} \cdot 6 = 8 \text{ (lít)}$$

Câu 2: Một khung dây hình vuông có cạnh dài 20 cm gồm 10 vòng dây nằm toàn bộ trong một từ trường đều và vuông góc với các đường cảm ứng. Trong thời gian 0,2 s, cảm ứng từ của từ trường giảm từ 0,6 T về 0. Suất điện động cảm ứng của khung dây trong thời gian đó có độ lớn bằng bao nhiêu V? (Kết quả phép tính được thay số một lần và viết đến một chữ số thập phân). 1,2

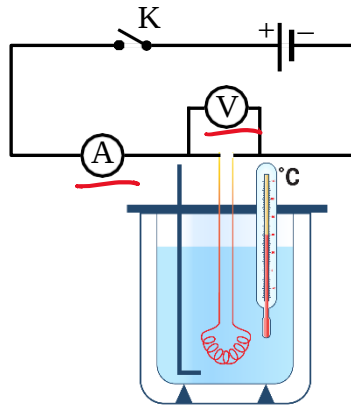
$$|e_c| = \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| = \left| \frac{\Delta B \cdot N \cdot S}{\Delta t} \right| = \frac{0,6 \cdot 10 \cdot 0,2^2}{0,2} = 1,2 \text{ (V)}$$

Câu 3: Áp suất của khí lí tưởng là $2,0 \cdot 10^6$ Pa, số phân tử khí trong $1,0 \text{ cm}^3$ là $4,9 \cdot 10^{20}$. Động năng trung bình của phân tử khí là $x \cdot 10^{-21}$ J. Giá trị của x bằng bao nhiêu? (Kết quả phép tính được thay số một lần và làm tròn gồm hai chữ số có nghĩa). 6,1

$$W_d = \frac{3}{2} \cdot k \cdot T = \frac{3}{2} \cdot \frac{P}{\mu} = \frac{3}{2} \cdot \frac{2 \cdot 10^6}{4,9 \cdot 10^{26}} \approx \frac{6,1 \cdot 10^{-21}}{6,12}$$

$$\mu = \frac{N}{V} = \frac{4,9 \cdot 10^{20}}{1 \cdot 10^{-6}} = 4,9 \cdot 10^{26} \text{ (hạt / m}^3\text{)}$$

Câu 4: Sơ đồ bố trí thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của nước như hình vẽ.



Một học sinh làm thí nghiệm với 150 g nước, nhiệt độ ban đầu là 32°C . Số chỉ của vôn kế và ampe kế lần lượt là 15,6 V và 2,50 A. Sau khoảng thời gian 8 phút 48 giây thì nhiệt độ của nước là 65°C . Bỏ qua nhiệt lượng mà bình nhiệt lượng kế và đĩa khuấy thu vào. Nhiệt dung riêng của nước trong thí nghiệm bằng bao nhiêu J/(kg.K)? (Phép tính được thay số một lần và viết kết quả đến hàng đơn vị) **4160**

$$\Rightarrow Q_{\text{truyền}} = P \cdot t = U \cdot I \cdot t = 15,6 \cdot 2,5 \cdot 528$$

$$U = 15,6; I = 2,5(A) \quad = 20592 \text{ (J)}$$

$$Q_{\text{truyền}} = m \cdot c \cdot \Delta t = 0,15 \cdot c \cdot 33 \Rightarrow c = \frac{20592}{0,15 \cdot 33} \approx 4160 \text{ J/(kg.K)}$$

Câu 5: Một bình có dung tích 20 lít chứa $4,8 \cdot 10^{-3}$ kg khí helium ở 18°C . Khối lượng mol của helium là 4,0 g/mol. Áp suất khí helium trong bình là $b \cdot 10^5$ Pa. Giá trị của b bằng bao nhiêu? (Kết quả phép tính được thay số một lần và làm tròn đến hai chữ số thập phân). **1,45**

$$V = 20 \text{ (lít)}$$

$$m = 4,8 \cdot 10^{-3} \text{ (kg)}$$

$$t = 18^{\circ}\text{C}$$

$$M = 4 \text{ g/mol}$$

$$p = \frac{n \cdot R \cdot T}{V} = \frac{\frac{m}{M} \cdot R \cdot T}{V} = \frac{4,8 \cdot 10^{-3} \cdot 8,31 \cdot (18 + 273)}{4 \cdot 10^{-3} \cdot 20 \cdot 10^{-3}}$$

$$\approx 1,45 \cdot 10^5 \text{ (Pa)}$$

Câu 6: Một khối khí được truyền nhiệt lượng 90 kJ, đồng thời nó thực hiện một công 30 kJ. Nội năng của khối khí thay đổi bao nhiêu kJ? (viết kết quả đến hàng đơn vị) **60**

$$\Delta U = A + Q = -30 + 90 = 60 \text{ (kJ)}$$