

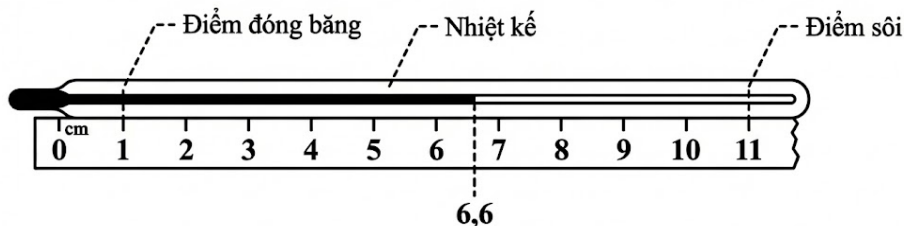
ĐỀ THI THỬ

(Đề gồm 06 trang)

Mã đề 3301

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

Câu 1. Một thước cm được đặt dọc theo một nhiệt kế thủy ngân chưa được chia vạch như hình vẽ. Trên nhiệt kế chỉ đánh dấu điểm đóng băng và điểm sôi của nước tinh khiết ở áp suất tiêu chuẩn. Giá trị nhiệt độ hiển thị trên nhiệt kế là bao nhiêu?



A. 56°C .

B. 60°C .

C. 44°C .

D. 66°C .

Câu 2. Điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (t đo ở đơn vị s, u đo ở đơn vị V). Điện áp hiệu dụng và tần số của dòng điện là

A. $120\sqrt{2}$ V, 50 Hz.

B. $120\sqrt{2}$ V, 100 Hz.

C. 120 V, 100π Hz.

D. 120 V, 50 Hz.

Câu 3. Một khối khí lí tưởng có khối lượng riêng ρ đựng trong một bình kín, trung bình của bình phương tốc độ chuyển động nhiệt của các phân tử khí là $\overline{v^2}$. Áp suất chất khí tác dụng lên thành bình là

A. $\frac{1}{3}\rho\overline{v^2}$.

B. $\rho\overline{v^2}$.

C. $\frac{2}{3}\rho\overline{v^2}$.

D. $\frac{1}{2}\rho\overline{v^2}$.

Câu 4. Nhận định nào sau đây khi nói về nội năng là đúng?

A. Nội năng của vật chỉ thay đổi khi xảy ra quá trình truyền nhiệt.

B. Nội năng là nhiệt lượng.

C. Nội năng của vật A lớn hơn nội năng của vật B thì nhiệt độ của vật A cũng lớn hơn nhiệt độ của vật B.

D. Nội năng là một dạng năng lượng.

Câu 5. Theo mô hình sóng điện từ, nếu sóng vô tuyến từ đài DNRT có phương truyền theo phương thẳng đứng hướng lên trên. Tại vị trí đang xét tại một thời điểm, thành phần từ trường có vec-tơ $\vec{B}$ hướng về phía Đông thì thành phần điện trường có vec-tơ $\vec{E}$

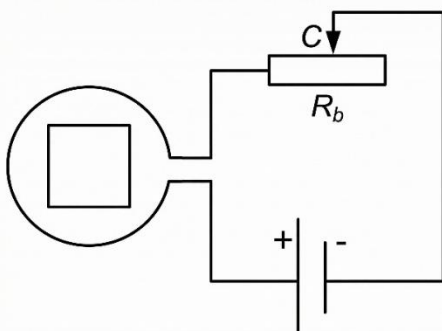
A. hướng về phía Nam.

B. hướng thẳng đứng xuống dưới.

C. hướng về phía Bắc.

D. hướng về phía Tây.

Câu 6. Một khung dây dẫn hình vuông đặt ở trong và cùng mặt phẳng với một dòng điện tròn mắc vào mạch như hình vẽ.



Dịch chuyển con chạy để giá trị của biến trở giảm. Chiều của dòng điện cảm ứng xuất hiện trong khung dây là

- A. lúc đầu ngược chiều kim đồng hồ nhưng sau đó cùng chiều kim đồng hồ.
- B. lúc đầu cùng chiều kim đồng hồ nhưng sau đó ngược chiều kim đồng hồ.
- C. cùng chiều kim đồng hồ.
- D. ngược chiều kim đồng hồ.

Câu 7. Truyền nhiệt lượng 17600 J cho một khối kim loại có khối lượng 1 kg làm nhiệt độ của nó tăng thêm 20°C . Nhiệt dung riêng của kim loại đó là

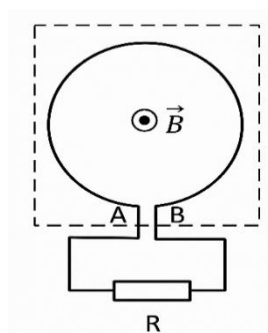
- A. 320 J/(kgK).
- B. 880 J/(kgK).
- C. 777 J/(kgK).
- D. 380

J/(kgK).

Câu 8. Theo thang nhiệt độ Kelvin, giá trị 273,16 K tương ứng với

- A. nhiệt độ mà nước tồn tại ở cả ba thể rắn, lỏng, khí.
- B. nhiệt độ sôi của nước tinh khiết ở áp suất tiêu chuẩn.
- C. nhiệt độ nóng chảy của nước tinh khiết ở áp suất tiêu chuẩn.
- D. nhiệt độ mà động năng chuyển động nhiệt của các phân tử bằng không và thế năng tương tác giữa chúng là tối thiểu.

Câu 9. Một vòng dây phẳng diện tích 100 cm^2 đặt trong từ trường đều (được giới hạn bằng hình vuông nét đứt trên hình).



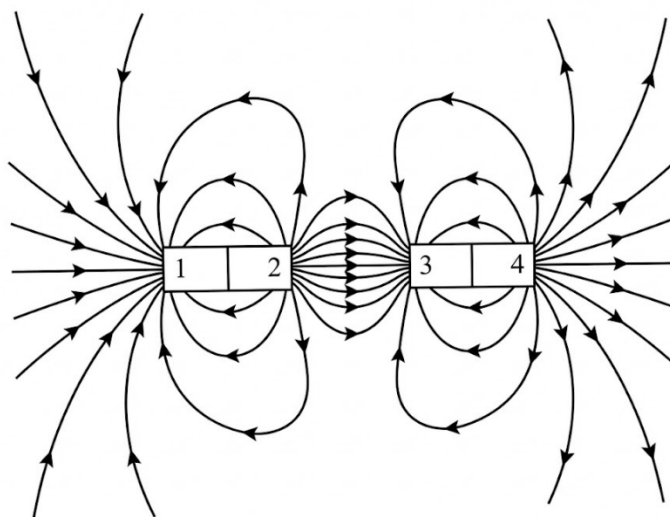
Cảm ứng từ vuông góc với mặt phẳng vòng dây như hình vẽ. Hai đầu A, B của vòng dây nối với điện trở $R = 10\ \Omega$. Cảm ứng từ có độ lớn tăng dần đều từ 0 đến $6 \cdot 10^{-2}\text{ T}$ trong $2 \cdot 10^{-3}\text{ s}$. Dòng điện qua điện trở

- A. có chiều từ A đến B và có cường độ 0,03 A.
- B. có chiều từ B đến A và có cường độ 0,3 A.
- C. có chiều từ B đến A và có cường độ 0,03 A.
- D. có chiều từ A đến B và có cường độ 0,3 A.

Câu 10. Quá trình một chất chuyển từ thể khí (hơi) sang thể lỏng gọi là quá trình

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

Câu 11. Cho hai nam châm thẳng đặt gần nhau. Các đường sức từ trong hình sau chứng tỏ



A. 1,3 là cực Nam; 2,4 là cực Bắc.

B. 2,3 là cực Bắc; 1,4 là cực Nam.

C. 1,2 là cực Nam; 3,4 là cực Bắc.

D. 1,3 là cực Bắc; 2,4 là cực Nam.

Câu 12. Một khối khí lí tưởng có áp suất ban đầu 0,8 atm. Thực hiện nén đẳng nhiệt khối khí làm cho thể tích giảm 5 lần. Áp suất của khí ở cuối quá trình nén là

A. 4 atm.

B. 5 atm.

C. 10 atm.

D. 0,16 atm.

Câu 13. Một bình chứa khí He (được coi là khí lí tưởng) ở nhiệt độ 35°C . Cho hằng số Boltzmann là $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$. Động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí là

A. $2,13 \cdot 10^{-21} \text{ J}$.

B. $7,25 \cdot 10^{-22} \text{ J}$.

C. $6,27 \cdot 10^{-20} \text{ J}$.

D. $6,38 \cdot 10^{-21} \text{ J}$.

Câu 14. Đường biểu diễn sự phụ thuộc của áp suất p theo nhiệt độ tuyệt đối T (K) của một khối khí lí tưởng xác định khi thể tích được giữ không đổi là

A. đường hình sin.

B. đường parabol.

C. đường hyperbol.

D. đường thẳng.

Câu 15. Đơn vị của từ thông là

A. joule (J).

B. watt (W).

C. weber (Wb).

D. tesla (T).

Câu 16. Một bình có thể tích V chứa một khối khí lí tưởng có nhiệt độ T . Khối khí này gây ra áp suất p lên thành bình. Biết hằng số khí lí tưởng là R . Số mol khí trong bình tính theo biểu thức

A. $\frac{pV}{RT}$.

B. $\frac{pT}{RV}$.

C. $\frac{pR}{VT}$.

D. $\frac{RV}{pT}$.

Câu 17. Khí lí tưởng là khí mà

A. động năng chuyển động nhiệt của các phân tử khí có thể bỏ qua.

B. thế năng tương tác giữa các phân tử khí có thể bỏ qua.

C. khối lượng các phân tử khí có thể bỏ qua.

D. áp suất của các phân tử khí tác dụng lên thành bình có thể bỏ qua.

Câu 18. Theo nội dung của định luật I của nhiệt động lực học, độ biến thiên nội năng của hệ bằng tổng công và nhiệt lượng mà hệ nhận được $\Delta U = Q + A$. Nếu hệ nhận nhiệt lượng và nhận công thì quy ước về dấu của Q và A là

A. $Q < 0, A > 0$.

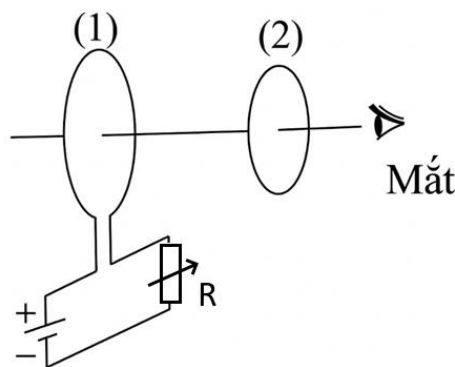
B. $Q < 0, A < 0$.

C. $Q > 0, A < 0$.

D. $Q > 0, A > 0$.

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. Nếu hai vòng dây (1) và (2) được đặt đồng trục ở gần nhau, trong đó vòng dây (1) được mắc với một nguồn điện không đổi và một biến trở R . Mắt quan sát hai vòng dây từ vị trí như hình vẽ.



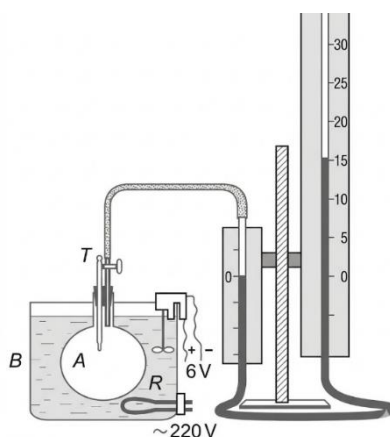
a) Trong vòng dây (2) xảy ra hiện tượng cảm ứng điện từ khi thay đổi giá trị của biến trở R .

b) Trong lúc giảm giá trị của R , dòng điện cảm ứng xuất hiện trong vòng dây (2) có chiều cùng kim đồng hồ.

c) Khi dòng điện chạy qua vòng dây (1) đã ổn định, nếu đột ngột tháo nguồn điện ra khỏi mạch thì trong vòng dây (2) xuất hiện dòng điện cảm ứng có chiều ngược chiều kim đồng hồ.

d) Độ lớn suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây (2) phụ thuộc vào tốc độ thay đổi giá trị của biến trở R .

Câu 2. Một thí nghiệm được bố trí như hình vẽ.



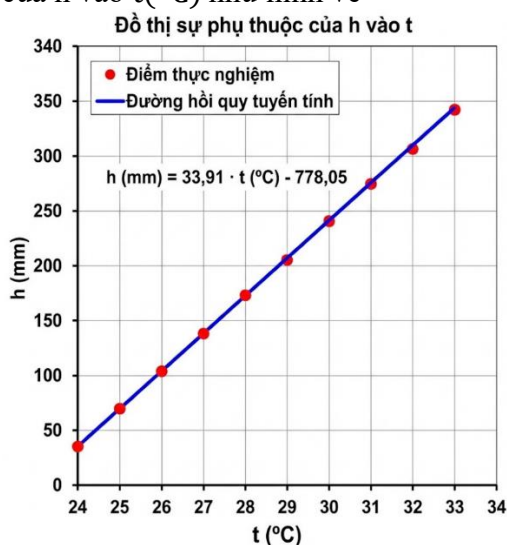
Bình A chứa khí lí tưởng được nhúng vào chậu nước B, trong chậu có một điện trở R và quạt khuấy nước. Bình A được nối với ống chữ U chứa nước (đầu bên phải hở). Ban đầu, mực nước bên nhánh trái ống chữ U chỉ vạch 0, áp suất của khí trong bình bằng áp suất khí quyển $p_0 = 1,01 \cdot 10^5$ Pa. Cho biết khối lượng riêng của nước là $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$, và gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

Cho dòng điện chạy qua R và quạt khuấy nước để nước nóng đều. Ngắt điện, chờ ổn định nhiệt độ. Nhỏ từ từ nước vào nhánh phải của ống chữ U đến khi mực nước nhánh trái chỉ vạch số 0. Ghi lại nhiệt độ của khí lúc này và độ chênh lệch mực nước h giữa hai nhánh. Lặp lại các thao tác.

Bảng số liệu thu được như sau:

Lần đo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$t(^{\circ}\text{C})$	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
$h \text{ (mm)}$	36	70	104	138	173	205	241	275	307	341

Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của h vào $t(^{\circ}\text{C})$ như hình vẽ



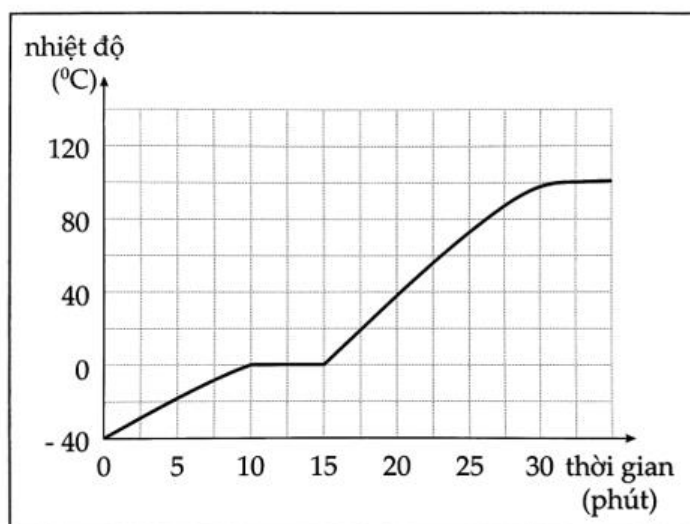
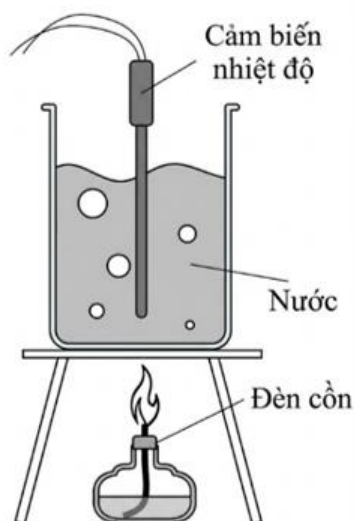
a) Thể tích của khí trong bình A trong mỗi lần đo là như nhau.

b) Áp suất p của khí trong bình A được xác định bằng biểu thức $p = p_{gh}$.

c) Ngoại suy đường thẳng hồi quy về phía nhiệt độ thấp, giao điểm của đường thẳng với trục hoành chính là nhiệt độ không tuyệt đối.

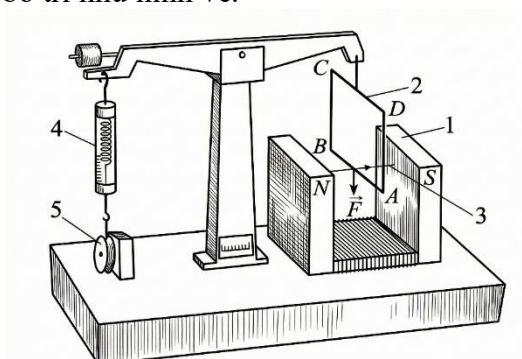
d) Từ kết quả thí nghiệm và đồ thị suy ra nhiệt độ không tuyệt đối cỡ -281°C .

Câu 3. Sử dụng đèn cồn để đun nóng một khối nước đá (nhiệt độ ban đầu là -40°C). Sử dụng một cảm biến nhiệt độ để theo dõi quá trình thay đổi nhiệt độ theo thời gian (Hình vẽ). Ta thu được dữ liệu từ cảm biến nhiệt độ như hình được mô tả trong hình.



- a) Tại thời điểm $t = 12$ phút nước đang sôi.
b) Độ dốc của đồ thị trong khoảng từ $(0 - 10)$ phút và từ $(15 - 30)$ phút có thể giúp so sánh được nhiệt nóng chảy riêng và nhiệt hoá hơi riêng của nước.
c) Ở thời điểm từ 10 phút đến 15 phút, giá trị nhiệt độ đo được từ cảm biến không đổi, như vậy không có nhiệt lượng truyền từ khối nước đá vào đầu đo của cảm biến nhiệt độ.
d) Từ những thông tin thu thập được từ đồ thị, chỉ cần đo thêm khối lượng ban đầu của khối nước đá là có thể tính được nhiệt dung riêng của nước đá, nhiệt nóng chảy riêng của nước đá và nhiệt dung riêng của nước.

Câu 4. Một thí nghiệm được bố trí như hình vẽ.



Trong đó (1) là nam châm, từ trường trong lòng nam châm là đều và có các đường sức từ nằm ngang (3); (2) là khung dây, mặt phẳng khung dây được đặt vuông góc với đường sức từ của nam châm; (4) là lực kế; (5) là bộ phận hãm; trong hình không vẽ các dây nối để đưa dòng điện vào khung dây ABCD và ampe kế dùng để đo cường độ dòng điện qua khung dây. Khung dây có $N = 200$ vòng dây. Chiều dài đoạn dây nằm trong từ trường $AB = L = 0,04$ m.

Một học sinh tiến hành thí nghiệm như sau:

- Điều chỉnh để cho đòn cân nằm ngang. Đọc số chỉ F_1 của lực kế và ghi kết quả vào bảng số liệu.
- Bật công tắc để dòng điện chạy qua khung dây dẫn và nam châm điện. Chọn chiều của dòng điện sao cho lực từ tác dụng lên cạnh của khung dây có hướng thẳng đứng từ trên xuống. Đọc số chỉ của ampe kế và ghi kết quả vào bảng số liệu.
- Điều chỉnh bộ phận hãm để đòn cân trở lại trạng thái cân bằng nằm ngang. Đọc số chỉ F_2 của lực kế và ghi kết quả vào bảng số liệu.

Số liệu thu được trình bày trong bảng dưới đây:

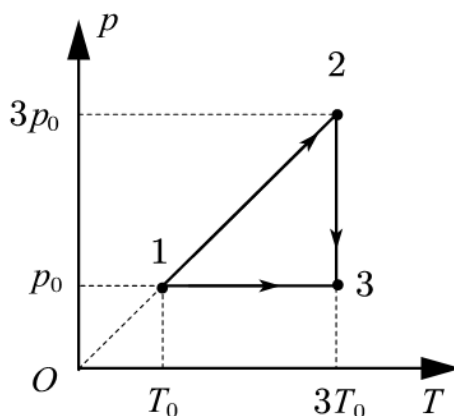
Lần	I (A)	F_1 (N)	F_2 (N)
1	0,4	0,210	0,320
2	0,8	0,220	0,440
3	1,0	0,200	0,480

- a) Lực từ chỉ tác dụng lên trung điểm của cạnh AB.

- b) Dòng điện qua khung dây có chiều ABCD.
 c) Lực kế trong thí nghiệm dùng để đo trực tiếp lực từ tác dụng lên cạnh khung dây.
 d) Giá trị trung bình của cảm ứng từ thu được thí nghiệm là $\bar{B} \approx 0,0346 \text{ T}$.

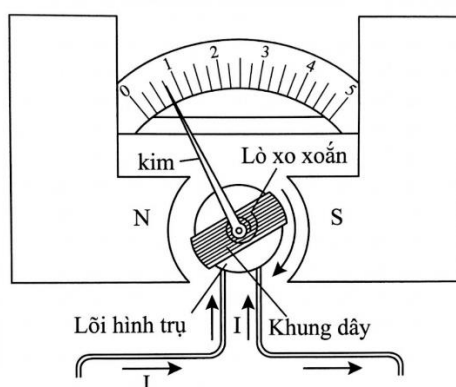
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Hình vẽ bên biểu diễn chu trình biến đổi của một lượng khí lí tưởng trong hệ (p,T). Xác định tỉ số thể tích lớn nhất và nhỏ nhất của khí trong chu trình.



Câu 2. Một bình hình trụ thẳng đứng, tiết diện đều S, cách nhiệt hoàn toàn với môi trường. Ban đầu trong bình có một khối nước đá đặc ở nhiệt độ t_0 , bấu chặt vào đáy bình, chiếm toàn bộ tiết diện bình và có chiều cao $h_1 = 40 \text{ cm}$. Sau đó đổ vào bình nước ở nhiệt độ 5°C . Nước tạo thành một lớp phía trên khối đá, chiếm toàn bộ tiết diện bình và có chiều cao $h_2 = 40 \text{ cm}$. Khi hệ đạt cân bằng nhiệt, trong bình vẫn còn đồng thời nước và nước đá, và tổng chiều cao của phần vật chất trong bình là $H = 81 \text{ cm}$. Cho biết: khối lượng riêng của nước đá và nước lần lượt là $\rho_1 = 0,9 \text{ g/cm}^3$, $\rho_2 = 1 \text{ g/cm}^3$ và không phụ thuộc nhiệt độ; nhiệt dung riêng của nước đá và nước: $c_{\text{đá}} = 2100 \text{ J/(kgK)}$, $c_{\text{nước}} = 4200 \text{ J/(kgK)}$; nhiệt nóng chảy riêng của nước đá: $\lambda = 336000 \text{ J/kg}$; bỏ qua nhiệt dung của bình chứa. Tính nhiệt độ ban đầu t_0 của khối nước đá. (Viết đáp số ở đơn vị $^\circ\text{C}$, làm tròn kết quả đến hàng đơn vị.)

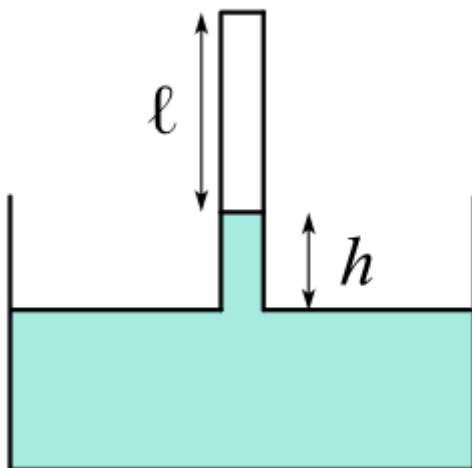
Câu 3. Hình vẽ là sơ đồ mô tả hoạt động của một ampe kế khung quay được sử dụng để đo cường độ dòng điện một chiều.



Ampe kế có cấu tạo gồm khung dây dẫn có gắn kim hiển thị có thể quay quanh lõi sắt hình trụ. Khung dây được đặt trong từ trường của một nam châm vĩnh cửu NS. Khi có dòng điện không đổi chạy qua khung dây đặt trong từ trường thì xuất hiện lực từ tác dụng lên nó và gây ra một momen ngẫu lực làm cho khung dây quay; nhờ cấu tạo lõi sắt hình trụ và hai cực nam châm cong (như hình vẽ), từ trường tạo ra là từ trường xuyên tâm, đảm bảo đường sức từ luôn song song với mặt phẳng khung dây và có độ lớn như nhau ở mọi vị trí quay của khung dây. Lò xo sinh ra một momen xoắn cản trở sự quay của khung dây. Khi hai momen cân bằng thì kim chỉ thị sẽ chỉ giá trị cường độ dòng điện không đổi chạy qua mạch. Khi không có dòng điện chạy qua mạch thì kim điện kế chỉ số 0. Khi có dòng điện I chạy qua thì kim chỉ thị quay một góc θ so với vị trí vạch số 0. Cho biết momen xoắn của lò xo tỉ lệ với

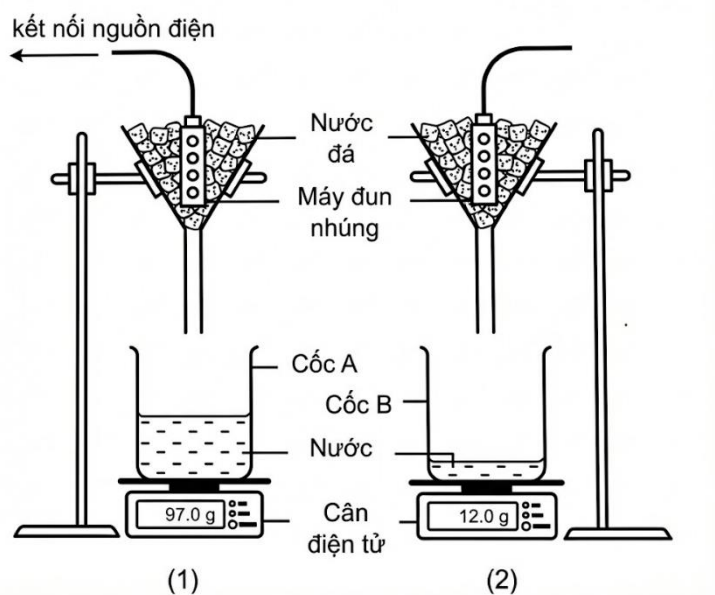
góc θ . Khi kim ở vị trí vạch 5 A thì $\theta = 60^\circ$. Từ vị trí như hình vẽ, nếu góc quay θ tăng thêm 21° thì số chỉ ampe kế có giá trị bằng bao nhiêu ampe?

Câu 4. Ở áp suất khí quyển 76 cmHg, một ống thủy tinh một đầu kín được cắm thẳng đứng vào một bình chứa thủy ngân sao cho đầu hở ngập trong thủy ngân. Khi đó, mực thủy ngân trong ống cao hơn mực thủy ngân trong bình một đoạn $h = 16$ cm, còn chiều cao của cột không khí trong ống là $\ell = 30$ cm. Cho rằng đường kính của ống nhỏ hơn rất nhiều so với đường kính của bình và nhiệt độ là không đổi. Khi áp suất khí quyển giảm còn 74 cmHg, mực thủy ngân trong ống hạ xuống một đoạn Δh . Tính Δh ở đơn vị cm, làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.



Câu 5. Một đoạn dây dẫn có chiều dài 40 cm được đặt vuông góc với các đường sức của một từ trường đều. Khi cho dòng điện có cường độ 2,5 A chạy qua dây dẫn, lực từ tác dụng lên nó có độ lớn 0,02 N. Tính độ lớn cảm ứng từ của từ trường theo đơn vị tesla.

Câu 6. Để xác định nhiệt nóng chảy riêng của nước đá, một học sinh đã bố trí thí nghiệm theo sơ đồ như hình vẽ.



Các bước tiến hành và kết quả thí nghiệm như sau:

- Các cốc A và B giống hệt nhau, ban đầu trống rỗng, được đặt lên hai cân điện tử.
- Ban đầu, các phễu lọc không được đặt lên các cốc.
- Bật máy đun trong bộ thí nghiệm (1) (máy đun trong bộ (2) không được cấp điện). Khi nước nhỏ giọt ra khỏi các phễu lọc với tốc độ đều đặn, các phễu lọc được đặt lên phía trên cốc A và B tương ứng và bật đồng hồ bấm giờ.

- Sau 10 phút, khối lượng nước thu được trong cốc A và cốc B được đo bằng cân điện tử tương ứng là $m_1 = 97 \text{ g}$ và $m_2 = 12 \text{ g}$.

Biết máy đun nhúng được sử dụng trong thí nghiệm có công suất 48 W. Xác định nhiệt nóng chảy riêng của nước trong thí nghiệm. Viết kết quả theo đơn vị kJ/kg, làm tròn đến hàng đơn vị.

--- Hết ---

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giáo viên coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

Họ và tên học sinh:, Số báo danh: