HƯỚNG DẪN HỌC SINH TỰ HỌC
TUẦN 10 (18/11/2021 đến 13/11/2021)
MÔN : VẬT LÝ- KHỐI 9
Bài 13: ĐIỆN NĂNG – CÔNG CỦA DÒNG ĐIỆN

A. HƯỚNG DẪN HỌC SINH TỰ NGHIÊN CỨU

MỤC TIÊU

- Nêu được ví dụ chứng tỏ dòng điện có năng lượng .
- Nêu được dụng cụ đo điện năng tiêu thụ là công tơ điện và mỗi số đếm của công tơ là một kilôoat giờ
- Chỉ ra được sự chuyển hóacác dạng năng lượng năng lượng trong hoạt động của các dụng cụ điện như các loại đèn điện, bàn là, nồi cơm điện, quạt điện, máy bơm nước...
- Vận dụng công thức A = P.t = U.I.t để tính được một đại lượng khi biết các đại lượng còn lại.

Nghiên cứu SGK tìm hiểu:

I / Điện năng:

1/ Dòng điện có mang năng lượng:

Đọc mục 1 trong sgk, tìm câu trả lời: C1

Điều gì chứng tỏ công cơ học được thực hiện trong hoạt động của các dụng cụ hay thiết bị này?

-Điều gì chứng tỏ nhiệt lượng được cung cấp trong hoạt động của các dụng cụ hay thiết bị này?

2/ Sự chuyển hóa điện năng thành các dạng năng lượng khác:

Đọc mục 2 trong sgk, tìm câu trả lời: C2, C3.

+ Các dụng cụ điện khi hoạt động đều biến đổi điện năng thành các dạng năng lượng khác.

3/ Kết luận

Qua nội dung của phần I rút ra kết luận gì?

Hiệu suất được tính như thế nào?

II. Công của dòng điện.

1. Công của dòng điện.

HS đọc SGK và trả lời câu hỏi : Công của dòng điện là gì?

2. Công thức tính công của dòng điện.

HS nhớ lại kiến thức đã học để trả lời câu C4, C5.

HS nêu đơn vị của từng đại lượng trong công thức.

+ Đơn vị đo công của dòng điện (hay điện năng tiêu thụ) có đơn vị gì?

công thức tính A hãy cho biết muốn đo công của dòng điện phải dùng những dụng cụ nào?

3. Đo công của dòng điện.

Đo công của dòng điện chính là đo phần điện năng mà đoạn mạnh đã tiêu thụ để chuyển hóa thành các dạng năng lượng khác.

HS trả lời câu C6.

III. Vận dụng.

Hs tự hoàn thành

B/ NỘI DUNG GHI BÀI: (HS chép vào vở)

I. Điện năng.

1. Dòng điện có mang năng lượng.

Dòng điện có năng lượng vì nó có thể thực hiện công,và cung cấp nhiệt lượng. Năng lượng của dòng điện được gọi là điện năng

2. Sự chuyển hoá điện năng thành các dạng năng lượng khác.

sgk
3. Kết luận: sgk
II. Công của dòng điện.
1. Công của dòng điện.
+ Công của dòng điện sản ra trong 1 đoạn mạch là số đo lượng điện năng chuyển hoá thành các dạng năng lượng khác.
2. Công thức tính công của dòng điện.
Công thức tính công của dòng điện:
$A = \mathcal{P}t = UIt$
Trong đó:
U: hiệu điện thế (V)
I:cường độ dòng điện (A)
t: thời gian (s)
A: công của dòng điện (J)
P : công suất điện*(W)*
1J =1W.1s = 1V.1A.1s
** Chú ý:*
1kWh = 1000W.3600s = 3600000J = $3,6.10^6$ J
3/ Đo công của dòng điện:
* Lượng điện năng sử dụng được đo bằng công tơ điện . Mỗi số đếm của công tơ cho biết lượng điện năng đã được sử dụng là 1kW.h.
III/ Vận dụng:
+ C7: Vì đèn sử dụng ở HĐT 220V bằng với HĐT định mức do đó công suất tiêu thụ của đèn là
P =75W=0,75kW.
A= P.t= 0,75.4=0,3kW.h.
Số đếm của công tơ khi đó là: 0,3 số
C8:Lượng điện năng mà bếp đã sử dụng là: 1,5 kW.h = $5,4.10^6$ J
Công suất tiêu thụ của bếp.
$\mathcal{P} = \frac{A}{t} = \frac{1.5}{2} =$ 0,75kW=750W

Cường độ dòng điện qua bếp.
$\mathcal{P}$ = U.I => I= $\frac{P}{U} = \frac{750}{220}$ =3,41A

C. BÀI TẬP TỰ GIẢI (phiếu học tập)
Câu 1: Điện năng là:
A. năng lượng điện trở
B. năng lượng điện thế
C. năng lượng dòng điện
D. năng lượng hiệu điện thế
Câu 2: Chọn phát biểu đúng về sự chuyển hóa năng lượng trong các dụng cụ dưới đây?
A. Đèn LED: Quang năng biến đổi thành nhiệt năng.
B. Nồi cơm điện: Nhiệt năng biến đổi thành điện năng.
C. Quạt điện: Điện năng biến đổi thành cơ năng và nhiệt năng.
D. Máy bơm nước: Cơ năng biến đổi thành điện năng và nhiệt năng.

Câu 3: Hiệu suất sử dụng điện là:
A. Tỷ số giữa phần năng lượng có ích được chuyển hóa từ điện năng và phần năng lượng vô ích.
B. Tỷ số giữa phần năng lượng có ích được chuyển hóa từ điện năng và toàn bộ điện năng tiêu thụ.
C. Tỷ số giữa phần năng lượng vô ích được chuyển hóa từ điện năng và toàn bộ điện năng tiêu thụ.
D. Tỷ số giữa phần năng lượng vô ích được chuyển hóa từ điện năng và phần năng lượng có ích.
Câu 4: Một bóng đèn ghi 220V - 75W được thắp sáng liên tục với hiệu điện thế 220V trong 4 giờ. Điện năng mà bóng đèn này sử dụng có thể là giá trị nào sau đây:
A. A = 0,3kWh.
B. A = 0,3Wh.
C. A = 0,3J.
D. A = 0,3kWs.
Câu 5: Một bóng đèn điện có ghi 220V - 100W được mắc vào hiệu điện thế 220V. Biết đèn này được sử dụng trung bình 4 giờ trong 1 ngày. Điện năng tiêu thụ của bóng đèn này trong 30 ngày là bao nhiêu?
A. 12 kW.h
B. 400kW.h
C. 1440kW.h
D. 43200kW.h
Câu 6: Mỗi "số" trên công tơ điện tương ứng với:
A. 1Ws.
B. 1kWh.
C. 1kWs.
D. 1Wh.
Câu 7: Hãy chọn câu phát biểu đúng nhất.
Dòng điện mang năng lượng vì:
A. Dòng điện chỉ có khả năng cung cấp nhiệt lượng.
B. Dòng điện có khả năng sinh công và cung cấp nhiệt lượng.
C. Dòng điện chỉ có khả năng sinh công.
D. Dòng điện có khả năng sinh công hoặc cung cấp nhiệt lượng.
Câu 8: Công thức nào sau đây cho phép xác định công của dòng điện sản ra trong một đoạn mạch?
A. $A = U.I^2.t$
B. $A = U^2.I.t$
C. A = U.I.t
D. Một công thức khác.
* DẶN DÒ
Học bài hoàn thành phiếu học tập

Bài 14: BÀI TẬP VỀ CÔNG SUẤT ĐIỆN VÀ ĐIỆN NĂNG SỬ DỤNG

A. HƯỚNG DẪN HỌC SINH TỰ NGHIÊN CỨU

MỤC TIÊU

Giải được các bài tập tính công suất điện và điện năng tiêu thụ đối với các dụng cụ điện mắc nối tiếp và mắc song song.

Bài 1: Trong bài toán đại lượng nào đã biết? (Đại lượng I; U; t). Đại lượng nào chưa biết? (Đại lượng R; P; A)
HS cần đổi đơn vị từ mA ra A. hay lúng túng khi đổi Wh , kWh ra J.
Bài 2: HS đọc, nghiên cứu bài 2 SGK, tóm tắt và giải bài tập.
+ Tìm cách giải khác cho bài tập.
Có những công thức liên quan nào để tính điện trở R_b trong mạch nối tiếp?
+ $R_b = U_b / I_b$.
+ $R_b = R - R_đ$.
Sử dụng mỗi công thức đó để tính R_b ta cần biết gì?
+ Cách 1: Cần biết U_b ; I_b.
+ Cách 2: Cần biết R_{td} ; R_d
Mỗi đại lượng trên tính bằng công thức liên quan nào?
Bài 3: + HS đọc, nghiên cứu bài 3 SGK, tóm tắt và giải bài tập theo hướng dẫn của SGK.
+ Tìm cách giải khác cho bài tập.
+ Giải thích ý nghĩa của con số trên đèn và bàn là?
+ Đèn và bàn phải mắc như thế nào trong mạch điện để cả hai cùng hoạt bình thường? Để vẽ sơ đồ mạch điện.
HS Coi bàn là như một điện trở bình thường kí hiệu R_{bl}. Để vận dụng công thức tính câu b.
phương án giải bài và tìm được công thức liên quan.
HS tự giải và đưa ra nhiều cách khác nhau như :
+ C1: Tính điện năng tiêu thụ của đèn của bàn trong một giờ rồi cộng lại.
+ C2: Tính điện năng theo công thức. $A = U^2 / R . t$
Suy ra cách giải áp dụng công thức A = P.t là gọn nhất và không mắc sai số.
Lưu ý một số vấn đề khi giải bài 3.
+ Công thức tính A, P.
+ Công suất tiêu thụ của cả đoạn mạch bằng tổng công suất tiêu thụ của các dụng cụ tiêu thụ điện có trong mạch.
+ Cách đổi đơn vị điện năng từ đơn vị J ra KW.h.

B/ NỘI DUNG GHI BÀI: (HS chép vào vở)

I. Bài 1.

Tóm tắt:
U=220V
I=341mA=0,341A
t=4.30=120h
R=?
$\mathcal{P}$=?
A=?(J) và (kW.h)
GIẢI:
a) Điện trở của bóng đèn:
$R=\frac{U}{I}=\frac{220}{0.341}=645(\Omega)$
- Công suất của đèn:
$\mathcal{P}$ = U.I = 220 x 0,341 = 75W
b) Điện năng tiêu thụ của bóng đèn trong 30 ngày:
A= $\mathcal{P}$.t = 75x 4 x 30 ngày =
=9000Wh = 9000W. 3600s

= 32 400 000J
Số đếm N của công tơ điện là:
A= $\mathcal{P}$.t = 75 x 4 x 30=9000Wh
A= 9kW.h
Vậy số đếm của công tơ điện là 9 số.

II. Bài 2.

Tóm tắt:
Đèn nt Biến trở
$U_{đm}$ = 6V; $\mathcal{P}_{đm}$ = 4,5W; U = 9V;
a) K đóng, đèn sáng bình thường; I_A = ?
b) R_{bt} = ?; $\mathcal{P}_{bt}$ = ?
c) t = 10 phút =10.60 = 600s; A_{bt} = ?; $A_{đm}$ = ?

Giải

a) Cường độ dòng điện qua đèn là.
$\mathcal{P}$ = U.I=> I = $\mathcal{P}$ / U = 4,5 / 6 = 0,75(A)
Vì ampe kế mắc xen trong mạch nối tiếp nên số chỉ ampekế là 0,75A.
b) Vì R_b nt Đ nên:
$U_b = U - U_Đ$ = 9 – 6 = 3V.
Điện trở của biến trở là:
$R_b = U_b / I_b$ = 3/ 0,75 = 4 (Ω).
Công suất của biến trở khi đó là:
$\mathcal{P}_b = U_b . I_b$ = 3. 0,75 = 2,25W
c) Công của dòng điện sản ra ở biến trở trong 10ph là:
$A_b = U_b . I_b .t$ = 3.0,75 .600 = 1350 (J)
Công của dòng điện sản ra ở toàn mạch là:
A = U . I .t = 9.0,75 .600 = 4050 (J)

III. Bài 3.

Tóm tắt:
$U_{đm1}$ = 220V; $\mathcal{P}_{đm1}$ = 100W;
$U_{đm2}$ = 220V; $\mathcal{P}_{đm2}$ = 1000W;
U = 220V;
a) Dụng cụ hoạt động bình thường; Sơ đồ?; $R_{tđ}$ = ?
b) t = 1h = 3600s; A = ?J = ?kW.h
Giải
a) Vì Đ và BL có cùng hiệu điện thế định mức và bằng hiệu điện thế của mạch nên ta có thể chúng // với nhau
+ Điện trở của đèn là :
$R_Đ = U^2_{ĐM} / \mathcal{P}_Đ = 220^2 / 100$ = 484(Ω).
Điện trở của BL là :
$R_{BL} = U^2_{ĐM} / \mathcal{P}_{BL} = 220^2 / 1000$ = 48,4(Ω).
+ Điện trở tương đương của đoạn mạch là :

$$R = \frac{R_D.R_{BL}}{R_D + R_{BL}} = \frac{484.48,4}{484+48,4} = 44(\Omega).$$

Công suất của toàn mạch là :
P = $\mathcal{P}_Đ + \mathcal{P}_{BL}$ = 100 + 1000 = 1100W.
Điện năng toàn mạch tiêu thụ trong 1 giờ tính ra J và kWh là:
A = $\mathcal{P}$ .t = 1100. 3600 = 3960000(J)

A = $\mathscr{P}$.t = 1100. 1 = 1100W.h = 1,1 kWh.

C. BÀI TẬP TỰ GIẢI

Phiếu học tập

Câu 1: Điện năng không thể biến đổi thành

A. Cơ năng

B. Nhiệt năng

C. Hóa năng

D. Năng lượng nguyên tử

Câu 2: Công suất điện cho biết

A. khả năng thực hiện công của dòng điện.

B. năng lượng của dòng điện.

C. lượng điện năng sử dụng trong một đơn vị thời gian.

D. mức độ mạnh, yếu của dòng điện.

Câu 3: Một bàn là được sử dụng với hiệu điện thế 220V thì tiêu thụ một lượng điện năng là 990 kJ trong 15 min, cường độ dòng điện chạy qua dây nung của bàn là khi đó là bao nhiêu?

A. 5A

B. 10A

C. 15A

D. 20A

Câu 4: Cho đoạn mạch gồm hai điện trở mắc song song. Biết hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch là U_{AB} = 24V; giá trị các điện trở $R_1 = R_2 = 8\Omega$. Trong thời gian 12 min, công của dòng điện sản ra trong mạch là:

A. 103680J

B. 1027,8J

C. 712,8J

D. 172,8J

Câu 5: Công thức liên hệ công suất của dòng điện, cường độ dòng điện, trên một đoạn mạch giữa hai đầu có hiệu điện thế U là:

A. $\mathscr{P}$ = U.I B. $\mathscr{P}$ = U/I C. $\mathscr{P}$ = I/U D. $\mathscr{P}$ = U^2/I

Câu 6: Cho hai bóng đèn: bóng 1 loại 220 V - 40 W và bóng 2 loại 220 V - 100 W. Nhận xét nào sau đây là đúng khi mắc song song hai bóng trên vào nguồn điện 220 V?

A. Hiệu điện thế hai đầu bóng đèn 1 nhỏ hơn hiệu điện thế hai đầu bóng đèn 2.

B. Cường độ dòng điện qua bóng đèn 1 bằng cường độ dòng điện qua bóng đèn 2.

C. Hai bóng đèn sáng như nhau.

D. Cả hai bóng đèn đều sáng bình thường.

Câu 7: Một bóng đèn sử dụng hiệu điện thế 220V, dòng điện qua đèn là 0,5A. Hãy tính điện trở của bóng đèn và công suất tiêu thụ của dòng điện.

A. 105W; 400Ω.

B. 110W; 440Ω.

C. 100W; 440Ω.

D. 210W; 400Ω.

Câu 8: Trên bếp điện có ghi 220V – 880W. Điện năng của bếp có giá trị nào khi bếp hoạt động bình thường trong 3 giờ.

A. A= 2376000J

B. A= 95040J

C. A= 950400J

D. A= 9504000J

* DẶN DÒ: HS HOÀN THÀNH PHIẾU HỌC TẬP