**Bài 11.** **PHƯƠNG PHÁP GIẢI MỘT SỐ BÀI TOÁN VỀ TOÀN MẠCH**

**I. MỤC TIÊU:**

**1. Kiến thức, kĩ năng, thái độ:**

**a) Về kiến thức:**

- Hiểu được các bước giải một số dạng bài toán về toàn mạch.

**b) Về kỹ năng:**

- Vận dụng định luật Ôm, công thức tính điện năng tiêu thụ, công suất tiêu thụ điện năng công suất toả nhiệt của một đoạn mạch, công, công suất và hiệu suất của nguồn điện, công thức tính suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn nối tiếp, song song và hỗn hợp đối xứng để giải các bài toán về toàn mạch.

**c) Về thái độ:**

- Nghiêm túc học, chăm chỉ làm bài tập.

**2. Chuẩn bị của GV và HS:**

**a) Chuẩn bị của GV:**

- Nhắc nhở học sinh ôn tập các nội dung kiến thức đã nêu trong các mục tiêu trên đây của tiết học này.

- Chuẫn bị một số bài tập ngoài các bài tập đã nêu trong sgk để ra thêm cho học sinh khá.

**b) Chuẩn bị của HS:**

- Ôn tập các nội dung kiến thức mà thầy cô yêu cầu.

**3. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh**

- Năng lực giải quyết vấn đề, sáng tạo.

- Năng lực tự học, đọc hiểu.

- Năng lực hợp tác nhóm: làm bài tập, trao đổi thảo luận, trình bày hướng giải quyết một bài toán về toàn mạch.

- Năng lực tính toán: Tính toán chính xác giá trị của các đại lượng

**III. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC CỦA HỌC SINH**

Chuỗi hoạt động học và dự kiến thời gian như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Các bước** | **Hoạt động** | **Tên hoạt động** | **Thời lượng dự kiến** |
| Khởi động | Hoạt động 1 | Tạo tình huống và phát biểu vấn đề về việc vận dụng các kiến thức đã học ở những bài trước để áp dụng giải một số bài toán về toàn mạch. | 5 phút |
| Giải quyết vấn đề | Hoạt động 2 | - Đọc và tóm tắc các bài tập ví dụ .  - Thảo luận và đề ra hướng giải  - Tiến hành giải | 15 phút |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 3 | - Lần lượt các nhóm trình bày bài giải  - Nhận xét, bổ sung, kết luận | 20 phút |
| Vận dụng | Hoạt động 4 | Hệ thống hóa các kiến thức đã được vận dụng khi giải các bài toán và giao nhiệm vụ về nhà. | 5 phút |

**2. Tổ chức từng hoạt động**

**Hoạt động 1 (Khởi động):** Tạo tình huống xuất phát.

**a) Mục tiêu:**

- Kiểm tra sự chuẩn bị kiến thức cũ GV đã giao về nhà.

- Tìm hiểu những lưu ý chung khi giải bài toán về toàn mạch

**b) Nội dung:**

+ *Kiểm tra sự chuẩn bị của học sinh bằng phiếu trả lời câu hỏi của GV.*

**c) Tổ chức hoạt động:**

- GV phát phiếu kiểm tra cho các nhóm ( mỗi nhóm 1 tờ giấy ). YC HS ghi các câu trả lời của nhóm mình vào phiếu .Sau đó cho đại diện nhóm trả lời.

**d) Sản phẩm mong đợi:** Ý kiến của các nhóm và nội dung ghi của học sinh.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên** | **Hoạt động của học sinh** | **Nội dung cơ bản** |
| Yêu cầu học sinh nêu công thức tính suất điện động và điện trở trong của các loại bộ nguồn.  Yêu cầu học sinh thực hiện C1.  Yêu cầu học sinh thực hiện C2.  Yêu cầu học sinh nêu các công thức tính cường độ dòng điện trong mạch chính, hiệu điện thế mạch ngoài, công và công suất của nguồn. | Nêu công thức tính suất điện động và điện trở trong của các loại bộ nguồn đã học.  Thực hiện C1.  Thực hiện C2.  Nêu các công thức tính cường độ dòng điện trong mạch chính, hiệu điện thế mạch ngoài, công và công suất của nguồn. | **I. Những lưu ý trong phương pháp giải**  + Cần phải nhận dạng loại bộ nguồn và áp dụng công thức tương ứng để tính suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn  + Cần phải nhận dạng các điện trở mạch ngoài được mắc như thế nào để để tính điện trở tương đương của mạch ngoài.  + Áp dụng định luật Ôm cho toàn mạch để tìm các ẩn số theo yêu cầu của đề ra  + Các công thức cần sử dụng :  I =  ; E = I(RN + r) ;  U = IRN = E – Ir ; Ang = EIt ;  Png = EI ; A = UIt ; P = UI |

**Hoạt động 2 ( Giải quyết vấn đề):**

**a) Giáo viên:**

Giáo viên giao bài tập cho từng nhóm, yêu cầu các nhóm tóm tắc đề, thảo luận đưa ra hướng giải, sau đó tiến hành giải

**b) Học sinh:**

Học sinh nhận bài tập, được hướng dẫn để phân tích tóm tắc bài toán, đưa ra hướng giải bài toán và tiến hành giải.

**c) Tổ chức hoạt động:**

Giáo viên theo dõi các nhóm thảo luận và đưa ra hướng giải, có thể gợi ý để các nhóm làm tốt hơn

**Hoạt động 3 (Hình thành kiến thứ):**

**a) Giáo viên:**

Giáo viện cho đại diện nhóm lên trình bày sản phẩm của nhóm mình

Yêu cầu các nhóm còn lại nhận xét, bổ sung

Giáo viên nhận xét và kết luận sau cùng

**b) Học sinh:**

Phân công đại diện lên trình bày

Phân công đại diện nhận xét, bổ sung

**c) Tổ chức hoạt động:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên** | **Hoạt động của học sinh** | **Nội dung cơ bản** |
| Vẽ lại đoạn mạch.  Yêu cầu học sinh thực hiện C3.  Yêu cầu học sinh tính cường độ dòng điện chạy trong mạch chính.    Yêu cầu học sinh tính hiệu điện thế mạch ngoài.  Yêu cầu học sinh tính hiệu điện thế giữa hai đầu R1.  Yêu cầu học sinh trả lờ C4.  Yêu cầu học sinh tính điện trở và cường độ dòng điện định mức của các bóng đèn.  Yêu cầu học sinh tính điện trở mạch ngoài.  Yêu cầu học sinh tính cường độ dòng điện chạy trong mạch chính.  Yêu cầu học sinh tính cường độ dòng điện chạy qua từng bóng đèn.  Yêu cầu học sinh so sánh cường độ dòng điện thức với cường độ dòng điện định mức qua từng bóng đèn và rút ra kết luận.  Yêu cầu học sinh tính công suất và hiệu suất của nguồn.  Yêu cầu học sinh vẽ mạch điện.  Yêu cầu học sinh thực hiện C8.  Yêu cầu học sinh tính điện trở của bóng đèn.  Yêu cầu học sinh tính cường độ dòng điện chạy trong mạch chính và công suất của bóng đèn khi đó.  Yêu cầu học sinh thực hiện C9. | Thực hiện C3.  Tính cường độ dòng điện chạy trong mạch chính.  Tính hiệu điện thế mạch ngoài.  Tính hiệu điện thế giữa hai đầu R1.  Thực hiện C4.  Tính điện trở và cường độ dòng điện định mức của các bóng đèn.  Tính điện trở mạch ngoài.  Tính cường độ dòng điện chạy trong mạch chính.  Tính cường độ dòng điện chạy qua từng bóng đèn.  So sánh cường độ dòng điện thức với cường độ dòng điện định mức qua từng bóng đèn và rút ra kết luận.  Tính công suất và hiệu suất của nguồn.  Vẽ mạch điện.  Thực hiện C8.  Yính điện trở của bóng đèn.  Tính cường độ dòng điện chạy trong mạch chính.  Tính công suất của bóng đèn.  Thực hiện C9. | **II. Bài tập ví dụ**  ***Bài tập 1***  *a) Điện trở mạch ngoài*  RN = R1 + R2 + R3 = 5 + 10 + 3 = 18Ω  *b) Cường độ dòng điện chạy qua nguồn điện (chạy trong mạch chính)*  I = = 0,3(A)  *Hiệu điện thế mạch ngoài*  U = IRN = 0,3.18 = 5,4(V)  *c) Hiệu điện thế giữa hai đầu R1*  U1 = IR1 = 0,3.5 = 1,5(V)  ***Bài tập 2***  ***Điện trở và cường độ dòng điện định mức của các bóng đèn***  RD1 = = 24(Ω)  RD2 = = 8(Ω)  Idm1 = = 0,5(A)  Idm2 = = 0,75(A)  *Điện trở mạch ngoài*  RN  =  = 9,6(Ω)  *Cường độ dòng điện trong mạch chính*  I = = 1,25(A)  *Cường độ dòng điện chạy qua các bóng*  ID1 = = 0,5(A)  ID1 =  = 0,75(A)  a) ID1 = Idm1 ; ID2 = Idm2 nên các bóng đèn Đ1 và Đ2 sáng bình thường  *b) Công suất và hiệu suất của nguồn*  Png = EI = 12,5.1,12 = 15,625 (W)  H = = 0,96 = 96%  ***Bài tập 3***  *a) Suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn*  Eb = 4e = 6 (V) ; rb = = 2r = 2(Ω)  *Điện trở của bóng đèn*  RĐ = = 6(Ω) = RN  *b) Cường độ dòng điện chạy qua đèn*  I = = 0,75(A)  Công suất của bóng đèn khi đó  PĐ = I2RĐ = 0,752.6 = 3,375(W)  *c) Công suất của bộ nguồn, công suất của mỗi nguồn và giữa hai cực mỗi nguồn*  Pb = EbI = 6.0,75 = 4,5(W)  Pi = = = 0,5625(W)  Ui = e - = 1,125 (V) |

**Hoạt động 5 (Tìm tòi mở rộng):**

**a.Mục tiêu:** Học sinh vận dụng giải được nhiều bài tập khác tương tự

**b.Nội dung:** Giáo viên giao cho học sinh về nhà vận dụng làm 3 bài tập ở SGK trang 62

**IV. Câu hỏi kiểm tra đánh giá**

**Câu 1.** Đối với mạch điện kín gồm nguồn điện với mạch ngoài là điện trở thì hiệu điện thế mạch ngoài

**A.** tỷ lệ thuận với cường độ dòng điện chạy trong mạch.

**B.** tỷ lệ nghịch với cường độ dòng điện chạy trong mạch.

**C.** tăng khi cường độ dòng điện chạy trong mạch tăng.

**D.** giảm khi cường độ dòng điện chạy trong mạch tăng.

**Câu 2.** Trong một mạch kín gồm nguồn điện có suất điện động E, điện trở trong r và mạch ngoài có điện trở R. Hệ thức nào sau đây nêu lên mối quan hệ giữa các đại lượng trên với cường độ dòng điện I chạy trong mạch?

**A.**  **B.** I = E +  **C.**  **D.** 

**Câu 3.** Chọn câu phát biểu **sai**.

**A.** Hiện tượng đoản mạch xảy ra khi điện trở của mạch ngoài rất nhỏ

**B.** Tích của cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch và điện trở của nó gọi là hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch đó.

**C.** Suất điện động của nguồn điện có giá trị bằng tổng các độ giảm thế ở mạch ngoài và mạch trong.

**D.** Tích của cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch và điện trở của nó được gọi là độ giảm thế trên đoạn mạch đó.

**Câu 4.** Trong mạch điện kín gồm có nguồn điện có suất điện động E, điện trở trong r và mạch ngoài có điện trở R. Khi có hiện tượng đoản mạch thì cường độ dòng điện trong mạch I có giá trị.

**A.**  **B.** I = E.r **C.** I = r/ **D.** I= E /r

R

R

E, r

Hình 5

**Câu 5.** Cho mạch điện như hình vẽ, biết R = r. Cường độ dòng điện chạy trong mạch có giá trị

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 6.** Cho mạch điện như hình vẽ, biết R = r. Cường độ dòng điện chạy trong mạch có giá trị

E, r

R

R

Hình 6

**A.** I = E /3r **B.** I = 2 E /3r **C.** I = 3 E /2r **D.** I = 3 E /r

**\*Dùng dữ kiện này để trả lời cho các câu 7, 8, 9, 10**

Cho mạch điện như hình vẽ, bỏ qua điện các đoạn dây nối. Biết R1=3Ω, R2=6Ω, R3=1Ω, E= 6V; r=1Ω

**Câu 7.** Cường độ dòng điện qua mạch chính là

E, r

R3

R2

R1

Hình 7

**A.** 0,5A **B.** 1A **C.** 1,5A **D.** 2V

**Câu 8.** Hiệu điện thế hai đầu nguồn điện là

**A.** 5,5V **B.** 5V **C.** 4V **D.** 4,5V

**Câu 9.** Công suất của nguồn là

**A.** 9W **B.** 6W **C.** 3W **D.** 12W

**Câu 10.** Hiệu suất của nguồn là

**A.** 70% **B.** 75% **C.** 80% **D.** 90%

**Câu 11:** Cho bộ nguồn gồm 7 pin mắc như hình vẽ, suất điện động và điện trở trong của các pin giống nhau và bằng Eo, r0. Ta có thể thay bộ nguồn trên bằng một nguồn có Eb và rb là

**A.** E b = 7E o; rb = 7r0  **B.** E b = 5E o; rb = 7r0

hình 11

**C.** E b = 7E 0; rb = 4r0 **D.** E b = 5E o; rb = 4r0

**Câu 12:**Cho bộ nguồn gồm 12 pin giống nhau, mỗi pin có suất điện động 2V và điện trở trong 0,5Ω mắc như hình vẽ. Thay 12 pin bằng một nguồn có suất điện động E b và điện trở trong rb có giá trị là bao nhiêu?

hình 12

**A.** E b = 24V; rb = 12Ω **B.** E b = 16V; rb = 12Ω

**C.** E b = 24V; rb = 4Ω **D.** E b = 16V; rb = 3Ω

**Câu 13:** Có 9 pin giống nhau được mắc thành bộ nguốn có số pin trong mỗi dãy bằng số dãy thì thu được bộ nguồn 6V – 1Ω. Suất điện động và điện trở trong của mỗi nguồn.

**A.**2V – 1Ω. **B.** 2V - 2Ω. **C.** 2V – 3Ω. **D.** 6V - 3Ω.

**Câu 14:** Nếu ghép 3 pin giống nhau, mỗi pin có suất điện động 3V thành một bộ nguồn thì bộ nguồn sẽ không đạt được giá trị suất điện động :

**A.**3V. **B.** 6V. **C.** 9V. **D.** 5V.

**Câu 15.** Cho mạch điện như hình vẽ, bỏ qua điện trở dây nối biết E1= 3V;

E1, r1

E2, r2

R

hình 15

r1= r2= 1Ω; E 2= 6V; R=4Ω. Hiệu điện thế hai đầu điện trở R bằng

**A.** 0,5V **B.** 1V **C.** 2V **D.** 3V