|  |  |
| --- | --- |
| **Trường:...................**  **Tổ:............................** | **Họ và tên giáo viên: ……………………**  **Ngày soạn ……………………** |

## BÀI 24: NGUỒN ĐIỆN (...... TIẾT)

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Biết được nguồn điện là gì? Vì sao nguồn điện có thể tạo ra dòng điện. Biết được điều kiện để duy trì dòng điện.

- Biết được khái niệm, ký hiệu suất điện động, HS viết được công thức tính suất điện động hiểu được các đại lượng trong công thức .

- HS biết được ảnh hưởng của điện trở trong của nguồn điện lên hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn , viết được cộng thức tính SĐĐ của nguồn điện theo độ giảm thế và HĐT giữa hai cực của nguồn.

-Vận dụng được các công thức của SĐĐ của nguồn điện và HĐT.

**2. Phát triển năng lực**

*- Năng lực chung:*

* Năng lực tự học:

+ Tự giác tìm tòi, khám phá để lĩnh hội được kiến thức và biết liên hệ các ví dụ có trong thực tế về nguồn điện.

+ Biết nâng cao khả năng tự đọc hiểu SGK

+ Có tinh thần xây dựng bài, hợp tác làm việc nhóm.

* Năng lực giải quyết vấn đề:

+ Nhận biết và vận dụng các kiến thức đã học về nguồn điện vào thực tế như chế tạo ra nguồn điện.

+ Hiểu được khái niệm về nguồn điện và suất điện động, hiểu được độ giảm thế ở mạch ngoài và mạch trong .

+ Giải quyết được các bài toán về nguồn điện và hiệu điện thế .

*- Năng lực vật lí:*

* Biết viết công thức tính suất điện động của nguồn điên ở dạng định nghĩa.
* Biết viết được công thức tính suất điện động của nguồn điện theo độ giảm thế ở mạch ngoài và mạch trong, .
* Biết viết được công thức tính hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện.

**3. Phát triển phẩm chất**

* Chăm chỉ, tích cực xây dựng bài.
* Chủ động trong việc tìm tòi, nghiên cứu và lĩnh hội kiến thức.
* Có tinh thần trách nhiệm, hợp tác trong quá trình thảo luận chung.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Đối với giáo viên:**

* SGK, SGV, Giáo án.
* Các video, hình ảnh sử dụng trong bài học.
* Các ví dụ lấy ngoài.
* Máy chiếu (nếu có).

**2. Đối với học sinh:** SGK, vở ghi, giấy nháp, bút, thước kẻ.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

**a. Mục tiêu:** Hoạt động này, từ một hoạt động tương đối quen thuộc nhưng sẽ được mô tả bằng thuật ngữ vật lý, không bằng ngôn ngữ hằng ngày, tạo cho HS sự hào hứng trong việc tìm hiểu nội dung bài học.

**b. Nội dung:**

**-** GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi mở đầu bài học.

**c. Sản phẩm học tập:** Bước đầu HS đưa ra được nhận xét về quá trình thực hiện của hoạt động.

**d. Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV cho HS đọc và trả lời câu hỏi ở ví dụ mở đầu bài học.

|  |
| --- |
| **Các em lấy cho cô một số ví dụ về nguồn điện** |

**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS quan sát đọc câu hỏi để trả lời cho câu hỏi mà GV đưa ra.

**Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**

- HS trả lời câu hỏi mở đầu: *Theo như quan sát, ta thấy:*

- *Nguồn điện một chiều: Pin, Ắc quy , Pin Mặt Trời. Ví dụ : Pin thì dùng trong đèn pin. Đồng hồ đeo tay , đồng hồ bàn. Còn Ắc quy thì dùng trong xe ô tô, xe máy vv…*

*- Nguồn điện xoay chiều: Nhà máy thủy điện hòa bình .*

*- Máy nổ.*

**Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**

- GV tiếp nhận và nhận xét câu trả lời của HS.

- GV dẫn dắt HS vào bài: “*Như các em đã trả lời ở trên và ta cũng đã biết nguồn điện có khả năng cung cấp năng lượng điện để tao ra dòng điện sử dụng trong đời sống. Vậy nguồn điện là gì? Vì sao nguồn điện có thể tạo ra dòng điện? thì các em vào* **Bài 24: NGUỒN ĐIỆN**

**B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**Hoạt động 1.Nguồn điện, suất điện động của nguồn điện.**

**a. Mục tiêu:** HS nhận biết và hiểu được khái niệm nguồn điện và suất điện động của nguồn điện và điều kiện để duy trì dòng điện.

**b. Nội dung:**

**-** GV cho HS đọc phần đọc hiểu trong mục I, GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS trả lời.

- GV yêu cầu HS và liên hệ tìm các ví dụ thực tế để giúp các em hiểu được rõ hơn về nguồn điện và suất điện động của nguồn .

- HS thực hiện yêu cầu của giáo viên

**c. Sản phẩm học tập:**

- HS nêu được khái niệm về nguồn điện, suất điện động của nguồn, định nghĩa và viết được công thức tính suất điện động của nguồn.

- HS lấy được ví dụ về nguồn điện, suất điện động của nguồn

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS | DỰ KIẾN SẢN PHẨM |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  ***Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu về điều kiện để duy trì dòng điện***  - GV yêu cầu học sinh đọc mục 1 của phần I và trả lời các câu hỏi sau:  - CH1: Tại sao dòng điện trong trường hợp mô tả ở hình 24.1 trong SGK trang 102 chỉ tồn tại trong khoảng thời gian rất ngắn ? Làm thế nào để duy trì dòng điện trong trường hợp này lâu dài  - CH2: Các vật cho dòng điện chạy qua được gọi là các vật gì ? các hạt mang điện trong các vật loại này có đặc điểm gì ?    - CH3: Giữa hai đầu một đoạn mạch hay giữa hai đầu một bóng đèn cần có điều kiện gì để có dòng điện chạy qua chúng ?  ***Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu về nguồn điện .***  - GV yêu cầu học sinh đọc mục 2 của phần I và trả lời các câu hỏi sau:  - CH:Kể tên một số nguồn điện thường dùng mà em biết? Tác dụng của nguồn điện? Để tạo ra và duy trì các điện cực của nguồn điện phải có lực nào? Bản chất ra sao?  ***Nhiệm vụ3: Tìm hiểu về suất điện động của nguồn.***  - GV yêu cầu học sinh đọc mục 3 của phần I và trả lời các câu hỏi sau:  - **CH1:** Các điện tích di chuyển trong mạch kín. Hãy chỉ ra lực nào tác dụng lên điện tích ở bên trong nguồn điện? ở bên ngoài nguồn điện? Công của nguồn điện là gì?  - **CH2:** Định nghĩa suất điện động của nguồn?viết công thức và cho biết đơn vị suất điện động? Số chỉ ghi trên mỗi nguồn cho biết giá trị của đại lượng nào?  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS đọc thông tin SGK, phát biểu trả lời cho câu hỏi .  - HS vận dụng lý thuyết, liên tưởng đến các tình huống trong thực tế để lấy ví dụ.  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  - GV mời 1 - 2 bạn đứng tại chỗ trình bày câu trả lời cho câu hỏi.  - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.  **Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**  - GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.  => GV kết luận lại Định nghĩa suất điện động của nguồn, công thức và đơn vị suất điện động. Số chỉ ghi trên mỗi nguồn cho biết giá trị của đại lượng nào của nguồn.  . | **I. NGUỒN ĐIỆN. SUẤT ĐIỆN ĐỘNG CỦA NGUÔN**  1. **Điều kiện để duy trì dòng điện:**  - **Trả Lời CH1:**  + Vì sau một thời gian thì các electron tự do đã di chuyển hết sang cực dương không còn electron tự do di chuyển trong mạch nữa nên dòng điện cũng mất dần.  + Cần cung cấp thêm các electron tự do để duy trì dòng điện.  - **Trả Lời CH2:**  + Các vật dẫn điện  + Các hạt mang điện có đặc điểm tự do.  - **Trả Lời CH3:**  + Cần phải có hiệu điện thế.  **\* Kết Luận:** Cần phải có hiệu điện thế đặt vào hai đầu vật dẫn.  **2. Nguồn điện:**  - **Trả Lời CH:**  **- *Một số nguồn điện:***  **+** Pin hóa học, Pin Mặt Trời.  + Máy nổ.  + Nhà máy thủy điện.  - ***Nguồn điện có tác dụng :***  + Tạo ra và duy trì hiệu điện thế giữa hai cực nhằm duy trì dòng điện trong mạch.  - *L****ực để tạo ra và duy trì các điện cực của nguồn điện:***  + Lực lạ.  ***- Bản chất lực lạ:***  + Lực có bản chất khác với lực điện. Lực tách các electron ra khỏi nguyên tử và chuyển electron hay ion dương về mỗi cực của nguồn điện.  **\* Kết Luận:** Nguồn điện có chức năng tạo ra và duy trì một hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện.  - Nguồn điện bao gồm cực âm và cực dương. Trong nguồn điện phải có một loại lực tồn tại và tách electron ra khỏi nguyên tử và chuyển electron hay ion về các cực của nguồn điện. Lực đó gọi là lực lạ. Cực thừa electron là cực âm. Cực còn lại là cực dương  - **Trả Lời CH1:**  + Các điện tích di chuyển trong mạch kín lực lạ tác dụng lên điện tích ở bên trong nguồn điện.  + Các điện tích di chuyển trong mạch kín lực điện tác dụng lên điện tích ở bên ngoài nguồn điện.  + Công của nguồn điện là Công của lực lạ thực hiện dịch chuyển các điện tích qua nguồn  - **Trả Lời CH1:**  + Định nghĩa suất điện động của nguồn: hoàn toàn giống Sgk  + Biểu thức của suất điện động: E  + Suất điện động có đơn vị là V.  + Số chỉ ghi trên mỗi nguồn cho biết giá trị của suất điện động của nguồn.  **\* Kết Luận:** Suất điện động của nguồn điện là đại lượng được đặc trưng cho khả năng thực hiện công của nguồn điện và được đo bằng thương số giữa công của lực lạ thực hiện khi dịch chuyển điện tích dương ngược chiều điện trường và độ lớn của điện tích đó.  - Biểu thức của suất điện động: E  - Suất điện động có đơn vị là V.  **\* Chú ý:** số vôn ghi trên mỗi nguồn cho biết trị số của suất điện động của nguồn điện đó. Đó cũng chính là hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn. |

**Hoạt động 2. Ảnh hưởng của điện trở trong của nguồn điện lên hiệu điện thế .**

**a. Mục tiêu:**

- HS hiểu được điện trở trong của nguồn điện và bản chất của nó

- HS hiểu được và viết được biểu thức tính suất điện động, hiệu điện thế của toàn mạch từ công thức này HS có thể suy ra công thức tính cường độ dòng điện chạy trong toàn mạch .

**b. Nội dung:** GV tổ chức cho HS tìm hiểu SGK viết biểu thức tính suất điện động, hiệu điện thế của toàn mạch từ công thức này HS có thể suy ra công thức tính cường độ dòng điện chạy trong toàn mạch.

**c. Sản phẩm học tập:**

**-** Viết được biểu thức tính suất điện động, hiệu điện thế của toàn mạch.

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  ***Nhiệm vụ1: Tìm hiểu về điện trở trong của nguồn điện.***  - GV cho HS tự đọc SGK phần1 của mục II, hướng dẫn HS thảo luận để từ đó học sinh nhận định ra rằng mỗi nguồn điện được xem như vật dẫn, đặc trưng bởi suất điện động và điện trở trong của nguồn.  - HS tiếp tục nhận định ra rằng:Trong mạch kín khi đo HĐT giữa hai cực của nguồn ta luôn nhận một giá trị HĐT nhỏ hơn giá trị suất điện động.  ***Nhiệm vụ1: Tìm hiểu về sự ảnh hưởng của điện trở trong của nguồn điện lên hiệu điện thế .***  - GV cho HS tự đọc SGK phần1 của mục II, hướng dẫn HS thảo luận một số câu hỏi sau:  - CH1: Khi dùng vôn kế để đo HĐT giữa hai cực của nguồn điện thì số chỉ trên vôn kế và số vôn ghi trên nguồn điện có mối liên hệ như thế nào? Điều đó cho biết có gì tồn tại bên trong nguồn điện?  - CH2: Viết biểu thức tính công của nguồn điện sản ra trong mạch và nhiệt lượng tỏa ra ở mạch ngoài và mạch trong. Áp dụng định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng trong mạch điện kín suy ra biểu thức mô tả định luật ôm cho toàn mạch  - CH3: Phát biểu nội dung định luật Ôm cho toàn mạch  - CH4: Từ biểu thức UN = IRN =  – Ir , hãy:  a. Mô tả ảnh hưởng của điện trở trong của nguồn điện lên hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn. b. So sánh suất điện động và hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch. c. Trường hợp nào thì hiệu điện thế U giữa hai cực của nguồn điện bằng suất điện động ξ của nguồn?  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS theo dõi SGK, tự đọc phần II và trả lời các câu hỏi theo yêu cầu của GV.  - HS chăm chú nghe giảng, chú ý cách trình bày lời giải của GV trong quá trình làm bà tập.  - Thảo luận nhóm để tìm câu trả lời cho câu hỏi theo yêu cầu của giáo viên.  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  - GV mời 1 bạn đứng tại chỗ trả lời câu hỏi  - GV mời HS khác nhận xét câu trả lời cũng như bài làm của bạn, bổ sung ý kiến.  **Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**  - GV đánh giá, nhận xét, tổng kết và chuyển sang nội dung luyện tập.  **=>** **Kết luận**: Các em cần phải lưu ý khi nào thì suất điện động bằng hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn. Khi nào thì suất điện động khác hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn | **II. ẢNH HƯỞNG CỦA ĐIỆN TRỞ TRONG CỦA NGUỒN ĐIỆN LÊN HIỆU ĐIỆN THẾ GIỮA HAI CỰC CỦA NGUỒN.**  1. **Điện trở trong của nguồn**  + Mỗi nguồn điện được xem như vật dẫn, đặc trưng bởi suất điện động và điện trở trong của nguồn.  + Trong mạch kín khi đo HĐT giữa hai cực của nguồn ta luôn nhận một giá trị HĐT nhỏ hơn giá trị suất điện động. |
| **2. Ảnh hưởng của điện trở trong của nguồn điện lên hiệu điện thế**  - **Trả Lời CH1:**  **+** Số chỉ vôn kế khi này sẽ giống số vôn ghi trên nguồn điện.  Điều đó có nghĩa là giữa hai đầu của nguồn điện tồn tại một hiều điện thế, nếu mắc vào đó một bóng đèn thì đèn sẽ sáng.  - **Trả Lời CH2:**  - Biểu thức tính công của nguồn điện sản ra trong mạch: A=q =It  - Nhiệt lượng tỏa ra ở mạch ngoài và mạch trong  **Q = RI2t + rI2t**  **-** Áp dụng định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng trong mạch điện kín  = I(RN + r) = IRN + Ir 1  Từ hệ thức (1) suy ra :  UN = IRN =  – Ir và I =  (2)  RN+ r: điện trở toàn phần của mạch điện.  - **Trả Lời CH3:**  +Cường độ dòng điện chạy trong mạch điện kín tỉ lệ thuận với suất điện động của nguồn điện và tỉ lệ nghịch với điện trở toàn phần của mạch đó.  - **Trả Lời CH3:**  a. Điện trở trong trường hợp này đóng vai trò như vật tiêu thụ điện và không có ảnh hưởng gì đến hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn  b. Một đoạn mạch có nguồn và các vật tiêu thụ điện. Mạch trong gồm có các nguồn, mạch ngoài gồm có các vật tiêu thụ điện. Trong mạch kín, dòng điện chạy qua cả mạch ngoài và mạch trong nên nguồn điện cũng là một vật dẫn điện và như vậy nguồn sẽ có điện trở. Nên suất điện động bao gồm hiệu điện thế mạch trong cộng với hiệu điện thế mạch ngoài. Hiệu điện thế mạch ngoài là U = IR, hiệu điện thế mạch trong bằng Ir. Suất điện động và hiệu điện thế có cùng đơn vị là Vôn.  c. Nếu mạch ngoài hở thì suất điện động của nguồn có giá trị bằng hiệu điện thế hai cực của nó.  **\* Kết Luận:** **Định luật Ôm đối với toàn mạch**  Với UN = UAB = IRN gọi là độ giảm thế mạch ngoài.  = I(RN + r) = IRN + Ir (1)  Vậy: Suất điện động có giá trị bằng tổng các độ giảm điện thế ở mạch ngoài và mạch trong  Từ hệ thức (1) suy ra :  UN = IRN =  – Ir và I =  (2)  RN+ r: điện trở toàn phần của mạch điện.  - *Nội dung định luật Ôm đối với toàn mạch:* Cường độ dòng điện chạy trong mạch điện kín tỉ lệ thuận với suất điện động của nguồn điện và tỉ lệ nghịch với điện trở toàn phần của mạch đó  **\* Chú ý:** UN =  khi mạch ngoài hở RN=0  + UN =  – Ir khi mạch ngoài kín. |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a. Mục tiêu:** Giúp HS tổng kết lại kiến thức thôngqua hệ thống câu hỏi trắc nghiệm .

**b. Nội dung:** HS lần lượt suy nghĩ trả lời những câu hỏi trắc nghiệm mà GV trình chiếu trên bảng.

**c. Sản phẩm học tập:** HS nắm vững kiến thức và tìm được các đáp án đúng

**d. Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

***Câu1:*** . Điều kiện để có dòng điện là

A. có hiệu điện thế. B. có điện tích tự do.

C. có hiệu điện thế và điện tích tự do. D. có nguồn điện.

***Câu 2:*** Nguồn điện tạo ra hiệu điện thế giữa hai cực bằng cách

A. tách electron ra khỏi nguyên tử và chuyển electron và ion về các cực của nguồn.

B. sinh ra electron ở cực âm.

C. sinh ra ion dương ở cực dương.

D. làm biến mất electron ở cực dương.

***Câu 3:*** Trong các nhận định về suất điện động, nhận định không đúng là:

A. Suất điện động là đại lượng đặc trưng cho khả năng sinh công của nguồn điện.

B. Suất điện động được đo bằng thương số công của lực lạ dịch chuyển điện tích ngược nhiều điện trường và độ lớn điện tích dịch chuyển.

C. Đơn vị của suất điện động là Jun.

D. Suất điện động của nguồn có trị số bằng hiệu điện thế giữa hai cực khi mạch ngoài hở.

***Câu 4:*** Hai nguồn điện có ghi 20V và 40V, nhận xét nào sau đây là đúng

A. Hai nguồn này luôn tạo ra một hiệu điện thế 20V và 40V cho mạch ngoài.

B. Khả năng sinh công của hai nguồn là 20J và 40J.

C. Khả năng sinh công của nguồn thứ nhất bằng một nửa nguồn thứ hai.

D. Nguồn thứ nhất luôn sinh công bằng một nửa nguồn thứ hai.

***Câu 5:*** Một nguồn điện có suất điện động 200 mV. Để chuyển một điện lượng 10 C qua nguồn thì lực lạ phải sinh một công là

A. 20 J. A. 0,05 J. B. 2000 J. D. 2 J.

***Câu 6:*** Qua một nguồn điện có suất điện động không đổi, để chuyển một điện lượng 10 C thì lực là phải sinh một công là 20 mJ. Để chuyển một điện lượng 15 C qua nguồn thì lực là phải sinh một công là

A. 10 mJ. B. 15 mJ. C. 20 mJ. D. 30 mJ.

7. Hiệu điện thế hai đầu mạch ngoài cho bởi biểu thức nào sau đây?

A. UN = Ir. B. UN = I(RN + r). C. UN =E – I.r. D. UN = E + I.r.

**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS quan sát câu hỏi mà GV trình chiếu, vận dụng kiến thức đã học để tìm đáp án đúng.

**Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập ngay tại lớp:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Đáp án | C | A | C | A | D | D | C |

**Bước 4:** GVđánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Phần lớn HS đã chọn được đáp án đúng hay chưa.

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG . TÌM TÒI MỞ RỘNG**

**a. Mục tiêu hoạt động**

* Giúp HS tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tuỳ theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.
* Nội dung: Chọn các câu hỏi và bài tập để tìm hiểu một phần trong lớp (nếu đủ thời gian) và phần còn lại tự tìm hiểu ở ngoài lớp học.
* GV yêu cầu HS: Kể tên các thiết bị điện có hoạt động dựa trên hiện tượng đoản mạch trong thực tế mà em biết? Phân tích hoạt động của chúng. Trường hợp có hại làm thế nào để phòng tránh?
* *Mục đích của bài tập này là để HS hiểu được một trong rất nhiều ứng dụng của hiện tượng đoản mạch, đồng thời đưa ra biện pháp giảm nguy hiểm khi xảy ra hiện tượng đoản mạch trong thực tế, kích thích HS có hứng thú tìm hiểu về hiện tượng đoản mạch trong thực tế cuộc sống.*

**b. Nội dung:**

**-** GV yêu cầu HS làm bài tập vận dụng trong SGK.

- GV yêu cầu HS hoàn thành bài tập vào vở ghi.

- GV giao phần câu hỏi và bài tập còn lại làm nhiệm vụ về nhà cho HS

**c. Sản phẩm học tập:** HS nắm vững và vận dụng kiến thức về làm bài tập.

**d. Gợi ý tổ chức hoạt động**

* GV đặt vấn đề, chuyển giao nhiệm vụ để HS thực hiện một phần tại lớp học và phần còn lại ở ngoài lớp học.
* HS ghi nhiệm vụ vào vở. Sau đó thảo luận nhóm để đưa ra cách thực hiện về những nhiệm vụ này một phần tại lớp học và phần còn lại ở ngoài lớp học.
* GV hướng dẫn, gợi ý cách thực hiện cho HS, hướng dẫn HS tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau.

**\*Hướng dẫn về nhà**

* Xem lại kiến thức đã học ở bài 24
* Hoàn thành nhiệm vụ GV giao ở hoạt động vận dụng
* Xem trước nội dung **bài 25: Năng lượng điện và công suất điện.**

**IV. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**

**V. KÝ DUYỆT**

*............., ngày...... tháng....... năm 20...*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DUYỆT CỦA BGH** | **DUYỆT CỦA TỔ TRƯỞNG** | **GIÁO VIÊN** |