**CHỦ ĐỀ 4. ĐIỆN TỪ**

**BÀI 12. CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Năng lực chung**

-*Tự chủ và tự học:* Chủ động, tích cực thực hiện nhiệm vụ học tập, phát triển khả năng tư duy độc lập của HS.

- *Giao tiếp và hợp tác:* Thực hành theo nhóm, tích cực tham gia thảo luận nhóm, làm việc tập thể, trao đổi và chia sẻ ý tưởng các nội dung học tập.

- *Giải quyết vấn đề và sáng tạo:* Đề xuất vấn đề, nêu giả thuyết, lập kế hoạch, sáng tạo nhiều cách để giải quyết các tình huống thực tế liên quan đến điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng.

**2. Năng lực khoa học tự nhiên**

- *Nhận thức khoa học tự nhiên:* Hiểu được thế nào là dòng điện cảm ứng và cách tạo ra dòng điện cảm ứng.

- *Tìm hiểu tự nhiên:* Đề xuất, kiểm tra, dự đoán, tiến hành thí nghiệm để tạo ra dòng điện cảm ứng.

-*Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học:* Vận dụng kiến thức về hiện tượng cảm ứng điện từ giải thích được một số hiện tượng đơn giản thường gặp trong thực tế.

**3. Phẩm chất**

- Có niềm say mê, hứng thú với việc khám phá và học tập khoa học tự nhiên.

- Chủ động, tích cực tham gia các hoạt động học tập.

- Cẩn thận, trung thực và thực hiện các yêu cầu của bài học.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên:**

- Tranh ảnh, nam châm vĩnh cửu, điện kế, cuộn dây dẫn, nguồn điện, đế gắn pin, công tắc điện, dây dẫn.

- Đèn pin nạp điện bằng tay hoặc video về loại đèn pin đó: <https://www.youtube.com/watch?v=zPzTxgUYzIo>

- Phiếu học tập, phiếu đánh giá, bảng nhóm, giấy khổ A4.

**2. Học sinh:**

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. KHỞI ĐỘNG BÀI HỌC**

**1. Hoạt động 1: Mở đầu**

**a) Mục tiêu** - Xác định được nội dung sẽ học trong bài là tìm hiểu về hiện tượng cảm ứng điện từ.

- Tạo tâm thế sẵn sàng tìm hiểu, thực hiện nhiệm vụ được giao để trả lời được câu hỏi đặt ra ở tình huống khởi động.

**b) Nội dung:**Học sinh quan sát, tìm hiểu cấu tạo của đèn pin nạp bằng tay hoặc xem video về hoạt động của loại đèn đó.

**c) Sản phẩm:**Câu trả lời của học sinh về cấu tạo của đèn pin nạp bằng tay gồm nam châm và cuộn dây.

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập***- GV đặt vấn đề như trong SGK và yêu cầu HS làm việc cá nhân để trả lời câu hỏi.- GV có thể gợi ý thêm:+ Hãy quan sát cấu tạo của đèn pin, chúng gồm những bộ phận nào? Có nhận ra nam châm trong đèn pin không?+ Khi bóp vào bộ phận sạc, bộ phận nào quay? Bộ phận nào đứng yên?***\* Thực hiện nhiệm vụ học tập***- HS quan sát quan sát đèn hoặc xem video, suy nghĩ độc lập và trả lời câu hỏi theo ý kiến cá nhân.- GV theo dõi và hỗ trợ HS (nếu cần) nhằm đưa ra câu trả lời.- HS thao tác trực tiếp trên đèn pin để kiểm tra dự đoán của mình.***\* Báo cáo kết quả và thảo luận***- HS trả lời câu hỏi theo quan điểm cá nhân.***\* Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***- GV nhận xét, đánh giá chung các câu trả lời của HS.- GV dẫn dắt đến vấn đề cần tìm hiểu trong bài học và đưa ra mục tiêu của bài học: Loại đèn này hoạt động dựa vào nguyên tắc nào? |  |

**B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**2. Hoạt động 2: Tìm hiểu hiện tượng cảm ứng điện từ.**

**a) Mục tiêu**

- Thực hiện thí nghiệm để rút ra được khái niệm hiện tượng cảm ứng điện từ.

- Thông qua việc hình thành kiến thức mới để phát triển được các năng lực chung và năng lực đặc thù của HS.

**b) Nội dung:**HS làm việc theo nhóm làm thí nghiệm tạo ra dòng điện bằng nam châm vĩnh cửu và nam châm điện. Hoàn thiện bảng 12.1 và 12.2.

**c) Sản phẩm:**Câu trả lời của học sinh hoàn thiện thiện bảng 12.1 và 12.2.

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập***– GV tổ chức lớp học thành các nhóm.– GV hướng dẫn HS tìm hiểu các bước thực hiện thí nghiệm tìm hiểu hiện tượng cảm ứngđiện từ trong SGK.– HS làm việc theo nhóm để thực hiện các nhiệm vụ:+ Thực hiện thí nghiệm 1: Dùng nam châm vĩnh cửu để tạo ra dòng điện. Hoàn thành câu Thảo luận 1 theo mẫu Bảng 12.1 vào giấy khổ A4.+ Thực hiện thí nghiệm 2: Dùng nam châm điện để tạo ra dòng điện. Hoàn thành câuThảo luận 2 theo mẫu Bảng 12.2 vào giấy khổ A4.+ Hoàn thành câu Thảo luận 2 vào giấy khổ A4.***\* Thực hiện nhiệm vụ học tập***– Các nhóm thực hiện nhiệm vụ như phần chuyển giao.– GV theo dõi, động viên và hỗ trợ các nhóm gặp khó khăn.***\* Báo cáo kết quả và thảo luận***– Các nhóm báo cáo kết quả thí nghiệm và thảo luận trước lớp.– Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, bổ sung.***\* Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***– Các nhóm đánh giá đồng đẳng dựa trên báo cáo kết quả thí nghiệm và thảo luận của các nhóm.– GV nhận xét, đánh giá chung và rút ra kết luận: Hiện tượng xuất hiện dòng điện cảm ứng gọi là hiện tượng cảm ứng điện từ.– HS theo dõi và ghi các kiến thức trọng tâm vào vở. | **I. Hiện tượng cảm ứng điện từ****1. Tìm hiểu hiện tượng cảm ứng điện từ****Thí nghiệm 1:** Dùng nam châm vĩnh cửu để tạo ra dòng điện**\* Nhận xét:** Dòng điện xuất hiện khi dịch chuyển nam châm lại gần hoặc ra xa cuộn dây.**Thí nghiệm 1:** Dùng nam châm điện để tạo ra dòng điện**\* Nhận xét:** Dòng điện xuất hiện trong khi đóng hoặc ngắt khóa K của nam châm điện.**\* Nhận xét:** Dòng điện xuất hiện khi dịch chuyển nam châm lại gần hoặc ra xa cuộn dây.**2. Kết luận**- Dòng điện xuất hiện trong cuộn dây dẫn ở hai thí nghiệm trên được gọi là **dòng điện cảm ứng.** - Hiện tượng xuất hiện dòng điện cảm ứng gọi là **hiện tượng cảm ứng điện từ.** |

**3. Hoạt động 3: Tìm hiểu điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng**

**a) Mục tiêu**

– Thực hiện thí nghiệm để rút ra được điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng trong cuộn dây dẫn kín.

– Thông qua việc hình thành kiến thức mới để phát triển được các năng lực chung và năng lực đặc thù của HS.

**b) Nội dung:**

– HS làm việc theo nhóm để thực hiện các nhiệm vụ:

+ Thực hiện thí nghiệm và hoàn thành câu Thảo luận 4, 5 vào giấy khổ A4.

+ Hoàn thành Phiếu học tập số 1.

**c) Sản phẩm:**

- Khi nam châm và cuộn dây dẫn đứng yên, kim điện kế chỉ số 0, số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn không thay đổi.

**-** Khi có sự dịch chuyển giữa nam châm và cuộn dây dẫn, kim điện kế bị lệch. Cho thấy số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn tăng lên khi đưa nam châm đến gần cuộn dây dẫn và giảm đi khi đưa nam châm ra xa cuộn dây dẫn.

- Kết quả Phiếu học tập số 1.

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập***– GV đặt vấn đề: Điều kiện xuất xuất hiện dòng điện cảm ứng là gì?– GV cho học sinh quan sát hình vẽ các đường sức từ xung quanh nam châm. Kết hợp Hình 12.4 với Hình 12.5 để nghiên cứu điều kiện xảy ra hiện tượng cảm ứng điện từ.– HS làm việc theo nhóm để thực hiện các nhiệm vụ:+ Thực hiện thí nghiệm và hoàn thành câu Thảo luận 4, 5 vào giấy khổ A4.+ Hoàn thành Phiếu học tập số 1.***\* Thực hiện nhiệm vụ học tập***– Các nhóm thực hiện nhiệm vụ như phần chuyển giao.– GV theo dõi, động viên và hỗ trợ các nhóm gặp khó khăn.***\* Báo cáo kết quả và thảo luận***– Các nhóm báo cáo kết quả thí nghiệm và thảo luận trước lớp.– Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, bổ sung.***\* Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***– Các nhóm đánh giá đồng đẳng dựa trên báo cáo kết quả thí nghiệm, thảo luận và Phiếu học tập số 1 của các nhóm.– GV nhận xét, đánh giá chung và rút ra kết luận: Điều kiện để xuất hiện dòng điện cảm ứng trong cuộn dây dẫn kín là số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn đó biến thiên (tăng hoặc giảm).– HS theo dõi và ghi các kiến thức trọng tâm vào vở. | **II. Điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng**Điều kiện để xuất hiện dòng điện cảm ứng trong cuộn dây dân kín là số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn đó biến thiên (tăng hoặc giảm). |

**4. Hoạt động 4: Luyện tập**

**a) Mục tiêu**

– Củng cố kiến thức về hiện tượng cảm ứng điện từ.

– Thông qua luyện tập, củng cố kiến thức để phát triển được các năng lực chung và năng lực đặc thù của HS.

**b) Nội dung:**HS hoàn thành Phiếu học tập số 2 theo nhóm.

**c) Sản phẩm:** ĐápPhiếu học tập số 2*.* **Câu 1: B; Câu 2: D; Câu 3: C; Câu 4: D, Câu 5: A.**

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **INội dung** |
| ***\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập***– HS làm việc theo nhóm để thực hiện nhiệm vụ:+ Hoàn thành Phiếu học tập số 2.***\* Thực hiện nhiệm vụ học tập***– Các nhóm thực hiện nhiệm vụ như phần chuyển giao.– GV theo dõi, động viên và hỗ trợ các nhóm gặp khó khăn.***\* Báo cáo kết quả và thảo luận***– Các nhóm báo cáo kết quả thảo luận trước lớp.– Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, bổ sung.***\* Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***– Các nhóm đánh giá đồng đẳng dựa trên báo cáo kết quả thảo luận và Phiếu học tập số 2 của các nhóm.– GV nhận xét, đánh giá chung và giúp HS củng cố kiến thức về hiện tượng cảm ứng điện từ. | **III. Luyện tập****Câu 1: B****Câu 2: D****Câu 3: C****Câu 4: D****Câu 5: A** |

**5. Hoạt động 5: Vận dụng**

**a) Mục tiêu**

- Vận dụng kiến thức về hiện tượng cảm ứng điện để giải thích được một số hiện tượng đơn giản thường gặp trong thực tế.

- Thông qua vận dụng kiến thức phát triển được các năng lực chung và năng lực đặc thù.

**b) Nội dung:**

– HS làm việc theo nhóm để thực hiện các nhiệm vụ: Hoàn thành câu Vận dụng trang 57 vào giấy khổ A4.

– HS làm việc theo nhóm để Hoàn thành Phiếu đánh giá 1, 2.

**c) Sản phẩm:**Kết quả của các nhóm

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập***– HS làm việc theo nhóm để thực hiện các nhiệm vụ: Hoàn thành câu Vận dụng trang 57 vào giấy khổ A4.– HS làm việc theo nhóm để Hoàn thành Phiếu đánh giá 1, 2.***\* Thực hiện nhiệm vụ học tập***– Các nhóm thực hiện nhiệm vụ như phần chuyển giao.– GV theo dõi, động viên và hỗ trợ các nhóm gặp khó khăn.***\* Báo cáo kết quả và thảo luận***– Các nhóm báo cáo kết quả thảo luận trước lớp.– Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, bổ sung.***\* Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***– Các nhóm đánh giá đồng đẳng dựa trên báo cáo kết quả thảo luận của các nhóm.– GV nhận xét, đánh giá chung và kết luận.– Các nhóm công bố các Phiếu đánh giá trước lớp.– GV nhận xét, đánh giá chung về năng lực và phẩm chất của HS đã đạt được trong các hoạt động. |  |

**PHỤ LỤC**

**1. Phiếu học tập**

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**

Nhóm: ....................

Hoàn thiện bảng dưới đây:

**Thí nghiệm 1: Dùng nam châm vĩnh cửu**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Trường hợp** | **Kim điện kế có bị lệch không?** | **Có dòng điện xuất hiện trong cuộn dây dẫn không?** |
| Giữ yên nam châm trước cuộn dây dân | …………………… | ………………… |
| Dịch chuyển nam châm đến gần hoặc ra xa cuộn dây dẫn | …………………… | ………………… |
| Quay nam châm trước cuộn dây dẫn | …………………… | ………………… |

**Thí nghiệm 2: Dùng nam châm điện**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Trường hợp** | **Kim điện kế có bị lệch không?** | **Có dòng điện xuất hiện trong cuộn dây dẫn không?** |
| Công tắc điện đang mở | ………………… | ………………… |
| Trong khi đóng công tắc điện | ………………… | ………………… |
| Sau khi đóng công tắc điện | ………………… | ………………… |
| Trong khi ngắt công tắc điện | ………………… | ………………… |
| Sau khi ngắt công tắc điện | ………………… | ………………… |

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**

Nhóm: ..................................

**Câu 1.** Trường hợp nào sau đây không xuất hiện dòng điện cảm ứng?

A. Khung dây kín quay trong từ trường đều.

B. Khung dây kín chuyển động tịnh tiến trong từ trường đều, mặt phẳng khung dây luôn song song với đường sức từ.

C. Khung dây kín tiến đến gần một nam châm chữ U.

D. Khung dây kín đến gần hoặc rời xa một nam châm thẳng.

**Câu 2.** Hiện tượng nào sau đây không liên quan đến hiện tượng cảm ứng điện từ?

A. Dòng điện xuất hiện trong dây dẫn kín khi cuộn dây chuyển động trong từ trường.

B. Dòng điện xuất hiện trong cuộn dây khi nối hai đầu cuộn dây với đinamô xe đạp.

C. Dòng điện xuất hiện trong cuộn dây nếu bên cạnh đó có một dòng điện khác đang thay đổi.

D. Dòng điện xuất hiện trong cuộn dây nếu đặt nối hai đầu cuộn dây vào hai đầu bình acquy.

**Câu** **3.** Trường hợp nào sau đây không xuất hiện dòng điện cảm ứng trong cuộn dây?

A. Cuộn dây tiến đến gần cực nam của nam châm thẳng.

B. Cuộn dây rời xa cực bắc của nam châm thẳng.

C. Cuộn dây và nam châm đặt cố định trên tấm bìa cứng, tấm bìa chuyển động tịnh tiến.

D. Cuộn dây quay giữa hai nhánh của nam châm hình chữ U.

**Câu 4.** Cho cuộn dây A nằm bên trong lòng cuộn dây B. Cuộn dây A được nối với nguồn điện không đổi thông qua một khoá K. Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây khi nào?

A. Khoá K đóng.

B. Khoá K mở.

C. Trong khi đóng hoặc mở khoá K.

D. Trong khi đóng hoặc mở khoá K, nhưng một trong hai cuộn dây bị đứt.

**Câu 5.** Cho nam châm thẳng tiến gần đến cuộn dây với tốc độ không đổi. Chọn phát biểu đúng.

A. Từ trường nam châm càng mạnh thì dòng điện xuất hiện trong cuộn dây có cường độ càng lớn.

B. Đưa cực nam của nam châm lại gần cuộn dây thì dòng điện trong cuộn dây lớn hơn so với đưa cực bắc lại gần cuộn dây.

C. Đưa cực bắc của nam châm lại gần cuộn dây thì dòng điện trong cuộn dây lớn hơn so với đưa cực nam lại gần cuộn dây.

D. Nếu cuộn dây bị hở thì vẫn có dòng điện cảm ứng trong cuộn dây.

**2. Phiếu đánh giá**

**PHIẾU ĐÁNH GIÁ SỐ 1**

**ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC TỰ CHỦ, TỰ HỌC**

**CỦA MỖI CÁ NHÂN TRONG NHÓM**

|  |
| --- |
| Họ tên học sinh: .......................................................................................................Nhóm: ........................... Lớp: ........................... |
| **STT** | **Các tiêu chí** | **Điểm****tối đa** | **Cá nhân****đánh giá** | **Nhóm****đánh giá** |
| 1 | Sẵn sàng, vui vẻ nhận nhiệm vụ được giao. | 1 |  |  |
| 2 | Thực hiện tốt nhiệm vụ tìm hiểu, khai thác thông tintừ SGK. | 1 |  |  |
| 3 | Chủ động chia sẻ, trao đổi thông tin với các thànhviên trong nhóm. | 2 |  |  |
| 4 | Hoàn thành tốt nhiệm vụ trong nhóm phân công và giúp đỡ thành viên khác khi gặp khó khăn. | 2 |  |  |
| 5 | Tôn trọng và lắng nghe các thành viên khác góp ý. | 3 |  |  |
| 6 | Cùng với nhóm hoàn thành các yêu cầu GV đưa ra. | 1 |  |  |
|  | **Tổng điểm** | **10** |  |  |

**PHIẾU ĐÁNH GIÁ SỐ 2**

**ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC HỢP TÁC CỦA MỖI CÁ NHÂN TRONG NHÓM**

|  |
| --- |
| Họ tên học sinh: .......................................................................................................Nhóm: ........................... Lớp: ........................... |
| **STT** | **Các tiêu chí** | **Điểm****tối đa** | **Cá nhân****đánh giá** | **Nhóm****đánh giá** |
| 1 | Sẵn sàng, vui vẻ nhận nhiệm vụ được giao. | 1 |  |  |
| 2 | Thực hiện tốt nhiệm vụ cá nhân được giao. | 1 |  |  |
| 3 | Chủ động trao đổi với các thành viên trong nhóm. | 2 |  |  |
| 4 | Sẵn sàng giúp đỡ thành viên khác. | 2 |  |  |
| 5 | Chủ động chia sẻ thông tin và lắng nghe các thành viên khác. | 3 |  |  |
| 6 | Đưa ra lập luận thuyết phục được nhóm. | 1 |  |  |
|  | **Tổng điểm** | **10** |  |  |