**Chủ đề: HỆ THỐNG BÁO ĐỘNG MỰC NƯỚC HỒ CHỨA**

**1. Tên chủ đề:** THIẾT KẾ HỆ THỐNG BÁO ĐỘNG MỰC NƯỚC HỒ CHỨA (Số tiết: 3 tiết – Vật lí 9)

**2. Mô tả chủ đề:**

Trong chủ đề này, HS sẽ thực hiện dự án thiết kế và chế tạo được hệ thống báo động mực nước hồ chứa từ các vật liệu đơn giản, rẻ tiền. Do đó học sinh phải nghiên cứu và vận dụng kiến thức liên môn như sau:

+ Đoạn mạch nối tiếp, song song (Bài 4,5,6 - Vật lí 9)

+ Độ to của âm ( Vật lí 7)

+ Lực đẩy Acsimet ( Vật lí 8)

+ Thiết kế và bản vẽ kĩ thuật (Công nghệ 8)

+ Thống kê (Toán 7)

+ Lập bảng chi phí của sản phẩm (Tin 7)

**3. Mục tiêu:**

Sau khi hoàn thành chủ đề, HS có khả năng:

1. **Kiến thức:**
* Biết được hệ thức về cường độ dòng điện, hiệu điện thế, điện trở của đoạn mạch gồm các điện trở mắc nối tiếp và song song.
* Vận dụng kiến thức về mạch điện nối tiếp, song song để thiết kế hệ thống báo động mực nước hồ chứa và mở rộng hơn vào các thực tiễn (mực nước hồ dâng).

**b. Kĩ năng:**

- Tính toán, thiết kế, vẽ được mạch điện, chế tạo, lắp ráp được sản phẩm hệ thống báo động trước khi nước trong hồ tràn.

- Tra cứu được thông tin cần thiết nhờ việc sử dụng công nghệ thông tin;

- Sử dụng được phần mềm đo độ to của âm (đo âm lượng);

**c. Phát triển phẩm chất:**

– Có tinh thần trách nhiệm, trung thực, tương tác trong nhóm, lớp;

– Yêu thích môn học và chăm chỉ học tập bộ môn;

– Có ý thức tuân thủ các tiêu chuẩn kĩ thuật và an toàn lao động.

**d. Định hướng phát triển năng lực:**

– Năng lực nghiên cứu kiến thức khoa học và thực nghiệm về mạch điện nối tiếp, song song.

– Năng lực giải quyết vấn đề - sáng tạo: cụ thể chế tạo được hệ thống báo động trước khi nước trong hồ tràn.

– Năng lực giao tiếp và hợp tác nhóm để thống nhất bản thiết kế và phân công thực hiện từng phần nhiệm vụ cụ thể tạo ra sản phẩm.

- Năng lực thẩm mỹ trong quá trình thiết kế bản vẽ và tạo ra sản phẩm.

- Năng lực tính toán trong việc xử lí số liệu.

- Năng lực ngôn ngữ trong quá trình báo cáo.

**4. Thiết bị:**

Tổ chức dạy học chủ đề, GV sẽ hướng dẫn HS sử dụng một số thiết bị sau:

– Pin, đế lắp pin, điện trở, ampe kế, vôn kế, dây nối, công tắc.

– Một số vật liệu, thiết bị phổ thông như: giấy A0, máy tính, máy chiếu....

**5. Tiến trình dạy học:**

***Hoạt động 1.* XÁC ĐỊNH YÊU CẦU THIẾT KẾ HỆ THỐNG BÁO ĐỘNG**

**(Tiết 1 – 45 phút)**

**A. Mục đích:**

HS hình thành được những kiến thức ban đầu về đoạn mạch nối tiếp, đoạn mạch song song. Nhận diện được đoạn mạch mắc hỗn hợp.Tiếp nhận được nhiệm vụ *thiết kế hệ thống báo động mực nước hồ chứa* và các tiêu chí đánh giá sản phẩm này.

**B. Nội dung**

– GV tổ chức cho HS làm thí nghiệm về lắp hai mạch điện:

+ Nối tiếp với những đối tượng của mạch điện gồm điện trở mẫu, nguồn (pin), khóa K, ampe kế, vôn kế, dây nối.

+ Song song với những đối tượng của mạch điện gồm điện trở mẫu, nguồn (pin), khóa K, ampe kế, vôn kế, dây nối.

– Từ thí nghiệm khám phá trên, GV tổ chức cho HS thảo luận để hình thành nên các ý tưởng mới bằng cách thay thế đối tượng của mạch điện bằng những đối tượng có những chức năng khác nhau. GV giao nhiệm vụ cho HS thực hiện một dự án học tập “Thiết kế hệ thống báo động mực nước hồ chứa” dựa trên những kiến thức, nguyên lý về mạch điện mà HS đã bước đầu tìm hiểu từ hoạt động thí nghiệm này.

– GV thống nhất với HS về các tiêu chí đánh giá bản thiết kế, đánh giá sản phẩm thiết kế hệ thống báo động mực nước cũng như kế hoạch triển khai dự án.

**C. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:**

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được các sản phẩm sau:

– Một bảng kết quả thí nghiệm về đoạn mạch nối tiếp, đoạn mạch song song.

– Một bản ghi chép xác định nhiệm vụ phải làm của từng nhóm: *Thiết kế hệ thống báo động mực nước hồ chứa.*

– Bảng tiêu chí đánh giá bản thiết kế sản phẩm và bảng tiêu chí đánh giá sản phẩm hệ thống báo động mực nước hồ chứa.

– Kế hoạch thực hiện dự án với các mốc thời gian và nhiệm vụ rõ ràng.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động:**

***BỐI CẢNH XÂY DỰNG CHỦ ĐỀ***

Ở địa phương chúng ta có hồ thủy điện Đa Nhim, vào mùa mưa mực nước trong hồ dâng lên rất nhanh nên thường xảy ra hiện tượng xả nước hồ chứa. Khi đó, sẽ để lại hậu quả rất lớn về con người và tài sản của những người dân sống xung quanh. Trong trường hợp đó, nếu có một thiết bị cảnh báo trước khi nước dâng lên mức nguy hiểm thì sẽ hạn chế rất nhiều những thiệt hại ở trên. ( Xem video)

***Bước 1****.*

Giáo viên nêu câu hỏi đặt vấn đề:

* Lớp chúng ta có bao nhiêu bóng đèn tất cả? Tại sao khi ta bật công tắc các bóng đều sáng cùng lúc?

Để trả lời cho câu hỏi này chúng ta sẽ cùng thực hiện thí nghiệm sau.

***Bước 2****.* HS làm thí nghiệm khám phá kiến thức.

* GV tổ chức chia nhóm HS. HS theo từng nhóm thống nhất vai trò, nhiệm vụ của các thành viên trong nhóm;
* Mỗi nhóm sẽ nhận được một số vật liệu và dụng cụ gồm: 4 viên pin, 1 đế lắp pin, ba điện trở, khóa K, một số đoạn dây nối, 1 ampe kế, 1 vôn kế.
* GV phát cho các nhóm HS “Phiếu hướng dẫn tự làm thí nghiệm” và bảng ghi kết quả thí nghiệm như sau:

***Thí nghiệm 1.***

+ Lắp mạch điện như hình vẽ, đo cường độ dòng điện I



+ Giữ nguyên U; thay R1, R2 bằng điện trở tương đương của nó, đo cường độ dòng điện I’

+ So sánh I và I’

+ Viết hệ thức liên hệ giữa Rtđ và R1, R2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Đoạn mạch** | **Cường độ dòng điện (A)** | **Điện trở (Ω)** |
| R1 nối tiếp R2 | I = … … | R1 = … …R2= …  |
| Thay R1, R2 bằng điện trở tương đương của nó | I’ = … … | Rtđ= … … |
| So sánh I và I’ |  |
| Hệ thức liên hệ giữa Rtđ và R1, R2  |  |

***Thí nghiệm 2.*** Lắp mạch điện như hình vẽ

+ Lắp mạch điện như hình vẽ, đo cường độ dòng điện I



+ Giữ nguyên U; thay R1, R2 bằng điện trở tương đương của nó, đo cường độ dòng điện I’

+ So sánh I và I’

+ Viết hệ thức liên hệ giữa Rtđ và R1, R2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Đoạn mạch** | **Cường độ dòng điện (A)** | **Điện trở (Ω)** |
| R1 song song R2 | I = … … | R1 = … …R2= …  |
| Thay R1, R2 bằng điện trở tương đương của nó | I’ = … … | Rtđ= … … |
| So sánh I và I’ |  |
| Hệ thức liên hệ giữa Rtđ và R1, R2  |  |

***Bước 3****.* Giao nhiệm vụ cho HS và xác lập tiêu chí đánh giá sản phẩm

GV nêu vấn đề:

Theo các em, để giảm thiểu những thiệt hại do việc xả nước hồ mà thầy/cô đã đề cập ở trên với nguyên lí đấu mạch điện ở hai thí nghiệm đã làm thì chúng ta có thể chế tạo thiết bị cảnh báo trước khi nước trong hồ dâng đến mức nguy hiểm?

GV – với tư cách là một nhà đầu tư để sản xuất sản phẩm gia dụng – đặt hàng cho các em về sản phẩm *hệ thống báo động mực nước hồ chứa.* Nhóm nào có thiết kế và sản phẩm hoạt động tốt với giá thành sản xuất hợp lí sẽ được “nhà đầu tư” rót vốn để sản xuất và kinh doanh. Theo đó, sản phẩm của các nhóm cần thoả mãn một số tiêu chí cơ bản sau:

– Sử dụng nguồn điện một chiều; mạch điện của sản phẩm được đấu nối an toàn, có tính thẫm mĩ.

– Có khả năng phát ra tín hiệu báo động khi nước dâng tới vị trí quy định;

– Chi phí sản xuất hợp lí.

Với các tiêu chí như trên, khi các nhóm chào hàng về giải pháp và sản phẩm hệ thống báo động thì sẽ được “nhà đầu tư” đánh giá theo Phiếu đánh giá số 2.

***Phiếu đánh giá số 2 (Sản phẩm).***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Stt | Tiêu chí | Điểm tối đa | Điểm đạt được |
| 1 | **Mạch điện phải đấu nối đúng nguyên lí hoạt động phải chắc chắn, gọn, an toàn, thẫm mĩ.** | 5 |  |
| 2 | Độ to của âm báo động từ 60dB đến 80dB với khoảng cách trên 4m | 3 |  |
| 3 | Giá thành rẻ, thiết bị dễ tìm tại địa phương, dưới 50 000đ | 1 |  |
| 4 | Đề xuất hướng phát triển của sản phẩm | 1 |  |
|  | **Tổng** | **10** |  |

***Bước 4****.* GV thống nhất kế hoạch triển khai tiếp theo

|  |  |
| --- | --- |
| Hoạt động chính | Thời lượng |
| Hoạt động 1: Giao nhiệm vụ dự án | Tiết 1  |
| Hoạt động 2: Nghiên cứu kiến thức nền và chuẩn bị bản thiết kế sản phẩm để báo cáo. | 4 ngày (HS tự học ở nhà theo nhóm). |
| Hoạt động 3: Báo cáo phương án thiết kế. | Tiết 2 |
| Hoạt động 4: Chế tạo, thử nghiệm sản phẩm | 4 ngày (HS tự làm ở nhà theo nhóm). |
| Hoạt động 5: Chào hàng sản phẩm | Tiết 3  |

– GV nhấn mạnh là các nhóm có 4 ngày tiếp theo để nghiên cứu kiến thức liên quan (*đoạn mạch song song, đoạn mạch nối tiếp*), (Xem Hồ sơ học tập của nhóm với các bài tập hướng dẫn HS tự học ở nhà).

– Các nhóm triển khai xây dựng bản thiết kế sản phẩm để báo cáo với “nhà đầu tư” trong tuần tiếp theo.

– Bài trình bày bản thiết kế sẽ được đánh giá theo các tiêu chí trong Phiếu đánh giá số 1.

***Phiếu đánh giá số 1 (Bản thiết kế )***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tiêu chí** | **Điểm tối đa** | **Điểm đạt được** |
| 1 | Trình bày bản thiết kế mạch điện của hệ thống báo động và mô hình sản phẩm rõ ràng, đúng nguyên lí. | 2 |  |
| 2 | Giải thích rõ nguyên lí hoạt động của sản phẩm. | 3 |  |
| 3 | Nêu rõ được vai trò, đặc điểm các bộ phận của hệ thống báo động (nguồn, dây dẫn, công tắc, bộ phận phát tín hiệu báo động). | 3 |  |
| 4 | Trình bày báo cáo sinh động, hấp dẫn. | 2 |  |
|  | **Tổng điểm** | **10** |  |

***Hoạt động 2.*NGHIÊN CỨU KIẾN THỨC VỀ MẠCH ĐIỆN
VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP THIẾT KẾ HỆ THỐNG BÁO ĐỘNG**

*(HS tự học, tự nghiên cứu và xây dựng bản thiết kế ở nhà trong* 4 ngày*)*

**A.Mục đích:**

HS tự học được kiến thức nền liên quan thông qua việc nghiên cứu tài liệu, làm các thí nghiệm để hiểu về đoạn mạch nối tiếp, đoạn mạch song song, … từ đó xác định được cơ sở khoa học của việc thiết kế mạch điện cho hệ thống báo động.

**B. Nội dung:**

Từ tiêu chí đánh giá sản phẩm, HS tự tìm hiểu các kiến thức nền liên quan từ sách giáo khoa, tài liệu tham khảo, tìm hiểu trên internet, hỏi ý kiến chuyên gia... nhằm hoàn thành câu hỏi, bài tập được giao và từ đó có kiến thức để thiết kế, chế tạo hệ thống báo động khi nước tràn.

HS sẽ trình bày những kiến thức mình tự học được thông qua việc trình bày báo cáo về bản thiết kế sản phẩm đáp ứng các tiêu chí đánh giá trong Phiếu đánh giá số 1.

**C. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:**

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được các sản phẩm sau:

– Bản ghi chép những kiến thức nền về mạch điện nối tiếp, mạch điện song song.

– Hồ sơ thiết kế:

+ Sơ đồ mạch điện cho hệ thống báo động của nhóm trong vở và trong Hồ sơ học tập của nhóm;

+ Bản thiết kế sản phẩm hệ thống báo động và danh mục vật liệu đi kèm được trình bày trên giấy A0 hoặc trên PowerPoint.

**D. Phương thức tổ chức hoạt động:**

– HS theo nhóm tự đọc bài 4,5,6/ SGK Vật lý 9 và hoàn thành câu hỏi, bài tập trong Hồ sơ học tập của nhóm;

– HS vận dụng kiến thức về mạch điện, làm việc theo nhóm để vẽ phác thảo mạch điện cho hệ thống báo động của nhóm;

– HS trao đổi và tìm sự hỗ trợ của GV các bộ môn liên quan:

+ GV hướng dẫn HS cách đọc tài liệu, đọc sách giáo khoa, tìm kiếm thêm tài liệu từ các nguồn thông tin khác nhau. Kết nối HS với những GV bộ môn khác để hỗ trợ HS khi cần thiết. GV yêu cầu HS ghi những kiến thức cơ bản vào vở.

+ GV hỗ trợ, gợi ý HS những ý tưởng về mặt nguyên lí (sơ đồ mạch điện) và ý tưởng thiết kế sản phẩm. Khuyến khích HS nêu thắc mắc và hỗ trợ HS tìm hiểu, giải đáp thắc mắc.

– HS tự hoàn thiện phiếu học tập số 3 và 4 (báo cáo về thiết kế hệ thống báo động khi nước tràn) trên giấy A0 hoặc bằng bài trình bày trên PowerPoint và tập luyện cách thức trình bày; chuẩn bị câu hỏi và câu trả lời để bảo vệ quan điểm của nhóm.

***Hoạt động 3.*TRÌNH BÀY VÀ BẢO VỆ GIẢI PHÁP
HỆ THỐNG BÁO ĐỘNG KHI NƯỚC TRÀN**

**(Tiết 2 – 45 phút)**

**A. Mục đích:**

HS trình bày được kiến thức về đoạn mạch nối tiếp, đoạn mạch song song, âm học thông qua việc báo cáo bản thiết kế hệ thống báo động khi nước dâng đến vạch và giải thích nguyên lí hoạt động của hệ thống này. HS thực hành được kỹ năng thiết kế và thuyết trình, phản biện; hình thành ý thức về cải tiến, phát triển bản thiết kế
sản phẩm.

**B. Nội dung:**

– GV yêu cầu các nhóm lần lượt trình bày phương án thiết kế (đã chuẩn bị ở nhà) và giải thích nguyên lí hoạt động của mạch điện đã được thiết kế;

– GV tổ chức HS thảo luận, bình luận, nêu câu hỏi và bảo vệ ý kiến về bản thiết kế; tiếp thu và điều chỉnh bản thiết kế (nếu cần);

– GV chuẩn hoá các kiến thức nền liên quan cho HS; yêu cầu HS chỉnh sửa, ghi lại các kiến thức này vào vở.

**C. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:**

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được các sản phẩm sau:

– Hồ sơ thiết kế hệ thống báo động khi nước dâng đến vạch đã hoàn thiện theo góp ý.

– Bài ghi kiến thức liên quan được chuẩn hoá trong vở của HS.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động:**

***Bước 1.*** GV tổ chức cho từng nhóm báo cáo phương án thiết kế;

***Bước 2.*** Các nhóm khác nhận xét, nêu câu hỏi;

***Bước 3.*** GV nhận xét, đánh giá các bài báo cáo (theo phiếu đánh giá 2). Tổng kết, chuẩn hoá các kiến thức liên quan.

***Bước 4.*** GV giao nhiệm vụ cho các nhóm về nhà triển khai thiết kế sản phẩm theo bản thiết kế; ghi lại các điều chỉnh (nếu có) của bản thiết kế sau khi đã hoàn thành sản phẩm và ghi giải thích; gợi ý các nhóm tham khảo thêm các tài liệu phục vụ cho việc chế tạo thử nghiệm sản phẩm (SGK, internet...) và tham khảo thêm ý kiến tư vấn của GV bộ môn (nếu thấy cần thiết).

***Hoạt động 4.* CHẾ TẠO VÀ THỬ NGHIỆM
HỆ THỐNG BÁO ĐỘNG MỰC NƯỚC HỒ CHỨA**

*(HS tự làm ở nhà 4 ngày)*

**A. Mục đích:**

HS chế tạo được hệ thống báo động khi nước dâng đến mức cảnh báo căn cứ trên bản vẽ thiết kế đã được thông qua; học được quy trình, phương pháp nghiên cứu thực nghiệm thông qua việc xác định các vật liệu phù hợp, đảm bảo đúng sơ đồ mạch điện với giá thành hợp lí; học được nguyên tắc an toàn trong chế tạo, lắp đặt
sản phẩm.

**B. Nội dung:**

HS làm việc theo nhóm ở nhà hoặc trên phòng thí nghiệm để cùng chế tạo sản phẩm; ghi chép lại công việc của từng thành viên, các điều chỉnh của bản thiết kế và giải thích lí do điều chỉnh (khuyến khích sử dụng công nghệ để ghi hình quá trình chế tạo sản phẩm).

GV đôn đốc, hỗ trợ HS trong quá trình các nhóm chế tạo sản phẩm.

**C. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:**

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được sản phẩm sau:

Hệ thống báo động khi nước dâng đến mức cảnh báo hoạt động đúng yêu cầu, đáp ứng các tiêu chí đánh giá trong phiếu đánh giá số 2.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động**:

***Bước 1.*** HS tìm kiếm, chuẩn bị các vật liệu dự kiến;

***Bước 2.*** HS lắp đặt các thành phần của hệ thống theo bản thiết kế bằng vật liệu đã có;

***Bước 3.*** HS thử nghiệm hệ thống, so sánh với các tiêu chí đánh giá sản phẩm (Phiếu đánh giá số 2). Ví dụ: HS có thể sử dụng phần mềm “Sound Meter” cài đặt trên điện thoại để đo độ to của âm trên báo động.

***Bước 4.*** HS điều chỉnh lại vật liệu và thiết kế, ghi lại nội dung điều chỉnh và giải thích lí do;

***Bước 5.*** HS hoàn thiện bảng ghi danh mục các vật liệu và tính giá thành chế tạo sản phẩm;

***Bước 6.*** HS đóng gói và sắp xếp sản phẩm, sẵn sàng cho phần triển lãm sản phẩm; xây dựng bản báo cáo và tập trình bày, giới thiệu sản phẩm.

Trong quá trình chế tạo sản phẩm, GV đôn đốc, hỗ trợ, ghi nhận hoạt động của các nhóm HS.

***Hoạt động 5.* TRÌNH BÀY SẢN PHẨM
“HỆ THỐNG BÁO ĐỘNG MỰC NƯỚC HỒ CHỨA” VÀ THẢO LUẬN**

**(Tiết 3 – 45 phút)**

**A. Mục đích:**

HS giới thiệu và vận hành được sản phẩm hệ thống báo động khi nước dâng đến mức cảnh báo để chứng minh sự phù hợp của sản phẩm với điều kiện thực tế cũng như đáp ứng được các tiêu chí đánh giá sản phẩm đã đặt ra (Phiếu đánh giá số 2). HS thực hành được kỹ năng thuyết trình và phản biện kiến thức liên quan; rèn luyện được thói quen giữ gìn vệ sinh, an toàn trong lắp đặt và thu hồi sản phẩm; hình thành ý thức về cải tiến, phát triển sản phẩm.

**B. Nội dung:**

Các nhóm HS trình diễn hoạt động của hệ thống báo động đã được thiết kế, giới thiệu về cách thức hoạt động, vận hành của sản phẩm kết hợp với việc giải thích kiến thức các môn học liên quan.

GV và HS đặt câu hỏi để làm rõ nội dung.

**C. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:**

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được sản phẩm sau:

Hệ thống báo động mực nước hồ chứa thật và vận hành được theo đúng tiêu chí đánh giá.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động:**

***Bước 1.*** Các nhóm HS lắp đặt sản phẩm trên bể chứ, thau chứa… (thực hiện trước khi vào tiết học);

***Bước 2.*** Các nhóm lần lượt báo cáo, trình diễn hoạt động của hệ thống báo động:

– Nhóm trình bày về cách thức hoạt động của sản phẩm; những điều chỉnh trong quá trình chế tạo sản phẩm và giải thích lí do; giải thích cách tính giá thành sản phẩm;

– Đồng thời, “Nhà đầu tư” (các GV) và HS cùng kiểm tra tiêu chuẩn kĩ thuật: độ to của âm báo động (từ khoảng cách tối thiểu 2m) bằng phần mềm trên điện thoại; các mối nối mạch điện.

***Bước 3.*** “Nhà đầu tư” đặt câu hỏi, nhận xét và công bố kết quả chấm sản phẩm theo tiêu chí của phiếu đánh giá số 2;

***Bước 4.*** GV gợi mở về việc tìm hiểu kiến thức và mở rộng, nâng cấp sản phẩm cho HS.

**NHÓM MIMOSA – LÂM ĐỒNG**

**HỒ SƠ HỌC TẬP DỰ ÁN:**

**THIẾT KẾ HỆ THỐNG BÁO ĐỘNG**

 **MỰC NƯỚC HỒ CHỨA**

**Tên nhóm:…………………………………………….**

**Lớp:……………………………………………………**

**GV hướng dẫn:**

**Tổ chuyên môn:**

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**

**Tên nhóm**......................................................................

Danh sách và vị trí nhân sự:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vị trí** | **Mô tả nhiệm vụ** | **Tên thành viên** |
| ***Nhóm trưởng*** | Quản lý các thành viên trong nhóm, hướng dẫn, góp ý, đôn đốc các thành viên trong nhóm hoàn thành nhiệm vụ | …………………………. |
| ***Thư ký*** | …………… | …………………………. |
| ***Thành viên*** | …………… | …………………………. |
| ***Thành viên*** | …………… | …………………………. |
| ***Thành viên*** | …………… | …………………………. |

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2: HƯỚNG DẪN TỰ LÀM THÍ NGHIỆM**

Các em làm việc theo nhóm để thực hiện thí nghiệm sau đây:

***Thí nghiệm 1.***

+ Lắp mạch điện như hình vẽ, đo cường độ dòng điện I



+ Giữ nguyên U; thay R1, R2 bằng điện trở tương đương của nó, đo cường độ dòng điện I’

+ So sánh I và I’

+ Viết hệ thức liên hệ giữa Rtđ và R1, R2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Đoạn mạch** | **Cường độ dòng điện (A)** | **Điện trở (Ω)** |
| R1 nối tiếp R2 | I = … … | R1 = … …R2= …  |
| Thay R1, R2 bằng điện trở tương đương của nó | I’ = … … | Rtđ= … … |
| So sánh I và I’ |  |
| Hệ thức liên hệ giữa Rtđ và R1, R2  |  |

***Thí nghiệm 2.*** Lắp mạch điện như hình vẽ

+ Lắp mạch điện như hình vẽ, đo cường độ dòng điện I



+ Giữ nguyên U; thay R1, R2 bằng điện trở tương đương của nó, đo cường độ dòng điện I’

+ So sánh I và I’

+ Viết hệ thức liên hệ giữa Rtđ và R1, R2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Đoạn mạch** | **Cường độ dòng điện (A)** | **Điện trở (Ω)** |
| R1 song song R2 | I = … … | R1 = … …R2= …  |
| Thay R1, R2 bằng điện trở tương đương của nó | I’ = … … | Rtđ= … … |
| So sánh I và I’ |  |
| Hệ thức liên hệ giữa Rtđ và R1, R2  |  |

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3**

Các em hãy tìm hiểu thông tin trong các bài 4,5,6 ở SGK để hoàn thành các bài tập sau:

**Câu 1**: Câu phát biểu nào đúng khi nói về cường độ dòng điện trong mạch mắc nối tiếp và song song?

A. Cường độ dòng điện bằng nhau trong các đoạn mạch.

B. Hiệu điện thế tỉ lệ thuận với điện trở của các đoạn mạch.

C. Cách mắc thì khác nhau nhưng hiệu điện thế thì như nhau ở các đoạn mạch mắc nối tiếp và song song.

D. Cường độ dòng điện bằng nhau trong các đoạn mạch nối tiếp, tỉ lệ nghịch với điện trở trong các đoạn mạch mắc song song.

**Câu 2**: Các công thức sau đây công thức nào là công thức tính điện trở tương đương của hai điện trở mắc song song?

A. R = R1 + R2. B . R =

C.  D. R = 

**Câu 3**: Khi mắc R1 và R2 song song với nhau vào một hiệu điện thế U . Cường độ dòng điện chạy qua các mạch rẽ I1 = 0,5 A, I2 = 0,5A thì cường độ dòng điện chạy qua mạch chính là

 A . 1,5 A. B. 1A. C. 0,8A. D. 0,5A.

**Câu 4**: Một mạch điện gồm hai điện trở R1 và R2 mắc song song với nhau . Khi mắc vào một hiệu điện thế U thì cường độ dòng điện chạy qua mạch chính I = 1,2A và cường độ dòng điện chạy qua R2 là I2 = 0,5A . Cường độ dòng điện chạy qua R1 là

 A. I1 = 0,5A. B. I1 = 0,6A. C. I1 = 0,7A. D. I1 = 0,8A.

**Câu 5**: Hai điện trở R1 = 3Ω, R2 = 6Ω mắc song song với nhau, điện trở tương đương của mạch là

 A. Rtđ = 2Ω. B.Rtđ = 4Ω. C.Rtđ = 9Ω. D. Rtđ = 6Ω.

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên nguyên vật liệu**  | **Vai trò (dùng làm gì?)** | **Hình vẽ sơ đồ thiết kế** |
|  |  | Sơ đồ mạch điện: |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  | Sơ đồ mô hình: |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Trình bày nguyên lý hoạt động của sản phẩm:**

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5: DỰ KIẾN BÁO CÁO CHÀO HÀNG SẢN PHẨM**

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

**Phiếu đánh giá của giáo viên dành cho mỗi phần trình bày của học sinh.**

*Các em hãy tham khảo những tiêu chí này để hoàn thiện sản phẩm của nhóm mình một cách tốt nhất.*

**Phiếu đánh giá số 1: Đánh giá bản thiết kế**

*Phiếu này được sử dụng để đánh giá nhóm khi giới thiệu sản phẩm*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tiêu chí** | **Điểm tối đa** | **Điểm đạt được** |
| 1 | Trình bày bản thiết kế mạch điện của hệ thống báo động và mô hình sản phẩm rõ ràng, đúng nguyên lí. | 2 |  |
| 2 | Nêu rõ được vai trò, đặc điểm các bộ phận của hệ thống báo động (nguồn, dây dẫn, công tắc, đèn, bộ phận phát tín hiệu báo động). | 3 |  |
| 3 | Giải thích rõ nguyên lí hoạt động của sản phẩm. | 3 |  |
| 4 | Trình bày báo cáo sinh động, hấp dẫn. | 2 |  |
|  | **Tổng điểm** | **10** |  |

**Phiếu đánh giá số 2: Đánh giá sản phẩm**

*Phiếu này dược sử dụng để đánh giá nhóm khi báo cáo phương án*

*thiết kế sản phẩm*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Stt | Tiêu chí | Điểm tối đa | Điểm đạt được |
| 1 | **Mạch điện phải đấu nối đúng nguyên lí hoạt động phải chắc chắn, gọn, an toàn, thẫm mĩ.** | 5 |  |
| 2 | Độ to của âm báo động từ 60dB đến 80dB với khoảng cách trên 4m | 3 |  |
| 3 | Giá thành rẻ, thiết bị dễ tìm tại địa phương, dưới 50 000đ | 1 |  |
| 4 | Đề xuất hướng phát triển của sản phẩm | 1 |  |
| **Tổng điểm** | **10** |  |

**GỢI Ý BẢNG TÍNH CHI PHÍ SẢN XUẤT SẢN PHẨM**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Stt | Nguyên vật liệu | Đơn giá(vnđ) | Đơn vị tính | Số lượng | Thành tiền |
| 1 | Pin | 2.000 | Cái | 3 | 6.000 |
| 2 | …. |  |  |  |  |
| 3 | … |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  Tổng kinh phí |  |

|  |
| --- |
| **Một số cảm nhận của nhóm sau khi làm xong dự án** |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |