

BÀI HỌC STEM: ĐÈN PIN BỎ TÚI (3 tiết)

Nội dung chủ đạo và tích hợp trong bài học:

	Môn học	Yêu cầu cần đạt
Môn học chủ đạo	Khoa học	<ul style="list-style-type: none">- Mô tả được cấu tạo và hoạt động của mạch điện thấp sáng gồm: nguồn điện, công tắc, dây dẫn điện và bóng đèn.- Giải thích được lí do sử dụng vật dẫn điện, vật cách điện trong một số đồ vật, tình huống thường gặp.- Đề xuất được cách làm thí nghiệm để xác định vật dẫn điện, vật cách điện.
Môn học tích hợp	Công nghệ (môn học mới)	<ul style="list-style-type: none">- Nhận thức được muốn tạo ra sản phẩm công nghệ cần phải thiết kế; thiết kế là một quá trình sáng tạo.- Vẽ phác thảo, nêu ý tưởng thiết kế một sản phẩm công nghệ đơn giản.

BÀI HỌC

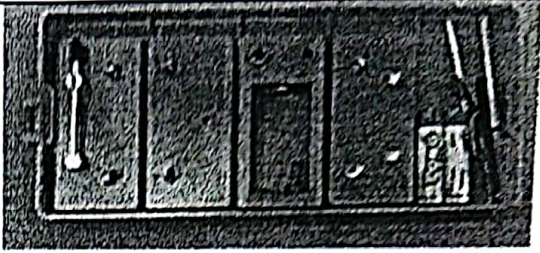
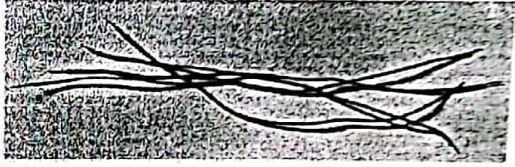


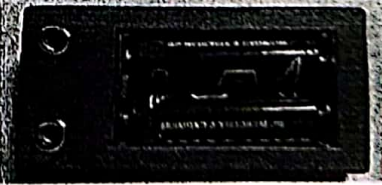


I. YÊU CẦU CẦN ĐẠT




- Mô tả được cấu tạo của mạch điện thấp sáng gồm: nguồn điện, công tắc và bóng đèn, dây dẫn điện.
- Nêu được chức năng của các bộ phận trong mạch điện thấp sáng.
- Nhận ra và nêu được một số vật liệu dẫn điện và vật liệu cách điện.
- Đề xuất được cách làm thí nghiệm để xác định vật dẫn điện, vật cách điện.
- Giải thích được lí do sử dụng vật dẫn điện, vật cách điện trong một số đồ vật quen thuộc.
- Thiết kế và chế tạo được đèn pin nhỏ gọn (ứng dụng kiến thức về mạch điện đơn giản, vật dẫn điện và vật cách điện).
- Mô tả được hoạt động của đèn pin dựa trên kiến thức về mạch điện.
- Trao đổi, giúp đỡ nhau trong học tập; cùng nhau hoàn thành các thí nghiệm về mạch điện đơn giản.
- Ghi chép trung thực kết quả quan sát được khi làm thí nghiệm.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC




1. Giáo viên

- Các phiếu học tập và phiếu đánh giá.
- Các hình ảnh liên quan đến bài học.
- Dụng cụ/vật liệu cung cấp cho các nhóm học sinh

STT	Dụng cụ/ vật liệu	Số lượng	Hình ảnh
Hoạt động nghiên cứu kiến thức nền			
1	Bộ lắp ráp mạch điện đơn giản	1 bộ	
2	Mẫu nhỏ các vật liệu thử nghiệm tính chất dẫn điện hay cách điện:	1 bộ	Thanh kim loại, thanh gỗ, thanh nhựa (trong bộ lắp ráp mạch điện) hoặc kẹp giấy, giấy nhôm, que đũa, dây nylon, giấy bìa,
Hoạt động thiết kế chế tạo đèn pin (HS lựa chọn sử dụng tùy theo ý tưởng)			
1	Dây dẫn điện	4 đoạn/nhóm	
2	Giấy nhôm	1 tấm/nhóm	
3	Pin nút 3V CR2032	1 viên/nhóm	
4	2 pin AA 1,5V và hộp pin (có thể lấy từ bộ lắp mạch điện đơn giản)	1 bộ/nhóm	
5	Đèn LED 3V	1 cái/nhóm	
6	Băng keo điện 2 cm	1 cuộn/nhóm	

7	Que đẽ lưỡi 15cm x 2cm	2 que/nhóm	
8	Ống hút trân châu (20cm)	3 cái/nhóm	
9	Kẹp giấy tam giác	3 cái/nhóm	

2. Học sinh (dành cho 1 nhóm)

STT	Dụng cụ/ vật liệu	Số lượng	Hình ảnh minh họa
1	Kéo học sinh	1 cây/nhóm	
2	Băng keo trang trí	1 cuộn/nhóm	
3	Bút màu		

III. CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY – HỌC CHỦ YẾU

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
TIẾT 1	
1. Khởi động (10 phút)	
<ul style="list-style-type: none"> - Mục tiêu: + Tạo không khí vui vẻ, khẩn khởi trước giờ học. - Cách tiến hành: 	
<ul style="list-style-type: none"> - GV chia lớp thành các nhóm HS, gọi tên các nhóm. - GV tổ chức cho HS thảo luận nhóm kể tên các vật dụng cần thiết cho 	<ul style="list-style-type: none"> - HS ổn định theo nhóm. - HS tham gia thảo luận. HS treo bảng nhóm lên bảng lớn. - Đại diện 1-2 nhóm trình bày. - Các nhóm khác nhận xét, bổ sung.

<p>chuyên cắm trại qua đêm (3p), sau đó viết lên bảng nhóm.</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét chung và tổng hợp tất cả những vật dụng học sinh đã nêu. Dẫn dắt đến như câu cần có một chiếc đèn pin nhỏ gọn. - GV giới thiệu bài- thiết kế và chế tạo một chiếc đèn pin nhỏ gọn để sử dụng khi cần thiết. - GV giao nhiệm vụ: 	<ul style="list-style-type: none"> - HS tiếp thu, nhận nhiệm vụ. - HS ghi nhiệm vụ với các yêu cầu vào vở: <ul style="list-style-type: none"> + Đèn pin có thể chiếu sáng được và bật tắt dễ dàng. + Các bộ phận của đèn được gắn với nhau một cách chắc chắn, gọn gàng. + Đèn pin đảm bảo an toàn khi sử dụng. + Đèn pin có kích thước nhỏ gọn, trang trí hài hoà, đẹp mắt.
<p>2. Khám phá (30 phút)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mục tiêu: <ul style="list-style-type: none"> + Mô tả được cấu tạo của mạch điện thấp sáng gồm: nguồn điện, công tắc, bóng đèn, dây dẫn. + Nêu được chức năng của các bộ phận trong mạch điện thấp sáng. + Đề xuất được cách làm thí nghiệm để xác định vật dẫn điện, vật cách điện. + Giải thích được lí do sử dụng vật dẫn điện, vật cách điện trong một số đồ vật quen thuộc. - Cách tiến hành: 	
<p>Hoạt động 1: Tìm hiểu mạch điện thấp sáng</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV tổ chức hoạt động để HS khám phá cấu tạo và hoạt động mạch điện. - Yêu cầu HS thảo luận nhóm để thực hiện các nhiệm vụ trong Phiếu học tập 1. - GV sử dụng bộ dụng cụ để giới thiệu cho HS về pin (2 cực âm, dương; cách lắp pin vào hộp cho đúng), đèn (có 2 đầu) 	<ul style="list-style-type: none"> - HS nhận bộ đồ dùng (GV đã chuẩn bị theo từng khay) - HS lắng nghe yêu cầu và hướng dẫn của GV. - HS thảo luận và hoàn thành nhiệm vụ ở Phiếu bài tập 1.

<ul style="list-style-type: none"> - GV yêu cầu 2 nhóm lên báo cáo kết quả theo nội dung: <ul style="list-style-type: none"> + Kết quả lắp mạch điện thấp sáng: mạch điện có hoạt động không? Nếu không, hãy dự đoán nguyên nhân. + Trả lời các câu hỏi: <ul style="list-style-type: none"> • Mạch điện thấp sáng cơ bản gồm những bộ phận nào? • Mỗi bộ phận trong mạch điện thấp sáng có vai trò và đặc điểm gì? • Đèn có thể sáng khi mạch điện như thế nào? - GV nhận xét và cho HS quan sát hình ảnh thể hiện hoạt động của mạch, chỉ và nêu tên cùng với chức năng của từng bộ phận. <ul style="list-style-type: none"> + Pin là nguồn cung cấp năng lượng điện cho đèn sáng. Mỗi pin có 2 cực: cực âm và cực dương. + Đèn là vật sử dụng điện. Đèn sáng nếu có dòng điện chạy qua một mạch kín từ cực dương của pin qua đèn và đèn cực âm của pin. + Công tắc dùng để đóng/ngắt mạch điện. + Dây dẫn dùng để nối nguồn cung cấp điện với vật sử dụng điện và công tắc. - GV yêu cầu 1 HS lên chỉ và nói tên, ghép thẻ chữ có chức năng của từng bộ phận có trong hình trên bảng. - GV và các HS khác nhận xét. - GV chuyển hoạt động 	<ul style="list-style-type: none"> - Hai nhóm HS được mời ngẫu nhiên lên báo cáo kết quả hoạt động của nhóm. <ul style="list-style-type: none"> + Có thể bật/tắt đèn. Nếu không thì dự đoán nguyên nhân. + Mạch điện thấp sáng cơ bản gồm có: nguồn điện, công tắc, bóng đèn, dây dẫn. <ul style="list-style-type: none"> + Pin, đèn, dây dẫn, công tắc có vai trò + Đèn sáng khi mạch được khép kín. - HS lắng nghe và ghi nhớ. <ul style="list-style-type: none"> - 1 HS lên bảng chỉ và nói tên, ghép thẻ chữ có chức năng của từng bộ phận của mạch điện có trong hình trên bảng.
<p>Hoạt động 2: Tìm hiểu vật dẫn điện và vật cách điện.</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi: Trong trường hợp thay dây dẫn điện trong mạch điện bằng dây nilon thì đèn có sáng không? Bằng cách nào ta biết điều đó. 	<ul style="list-style-type: none"> - HS trả lời câu hỏi, HS có thể thực hành luôn trên mạch điện đã lắp ráp ở hoạt động 1.

<ul style="list-style-type: none"> - GV cung cấp vật liệu và Phiếu bài tập 2 cho từng nhóm. - GV đặt câu hỏi: bằng cách nào ta có thể biết vật liệu nào cho dòng điện đi qua, vật liệu nào không cho dòng điện đi qua? - GV mời HS ở 2 nhóm lên báo cáo. Các nhóm khác nêu ý kiến bổ sung. <ul style="list-style-type: none"> - GV đưa là khái niệm: Các vật cho dòng điện đi qua là vật dẫn điện. Các vật không cho dòng điện đi qua là vật cách điện. - GV đưa là câu hỏi: Vì sao phần vỏ bao quanh bên ngoài của phích cắm điện hay dây dẫn điện được làm bằng cao su hay nhựa? - GV nhận xét chung về hoạt động của HS và chuyển sang hoạt động mới. 	<ul style="list-style-type: none"> - HS nhận nhiệm vụ, làm việc nhóm và đề xuất phương án thí nghiệm để hoàn thành Phiếu bài tập 2. <ul style="list-style-type: none"> - Hai nhóm HS được mời ngẫu nhiên chia sẻ kết quả hoạt động nhóm - HS báo cáo theo nội dung: <ul style="list-style-type: none"> + Khi thay thế công tắc bằng các vật liệu khác nhau, đèn sáng thì vật liệu đó cho dòng điện đi qua, đèn không sáng thì vật liệu đó không cho dòng điện đi qua. + Nêu các vật dẫn điện và vật cách điện. - HS lắng nghe và ghi nhớ <ul style="list-style-type: none"> - HS trả lời: vì đó là các vật cách điện, tránh tai nạn khi sử dụng điện.
<p>TIẾT 2</p> <p>3. Luyện tập và vận dụng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mục tiêu: + Thiết kế và chế tạo được đèn pin nhỏ gọn. + Mô tả được hoạt động của đèn pin dựa trên kiến thức về mạch điện. - Cách tiến hành: 	
<p>Hoạt động 1: Đề xuất và lựa chọn giải pháp (30p)</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV yêu cầu HS nhắc lại yêu cầu sản phẩm đèn pin bỏ túi. - GV dẫn dắt HS để bắt đầu tìm giải pháp thiết kế bằng các câu hỏi dẫn dắt; <ul style="list-style-type: none"> + Đèn pin cần có những bộ phận nào? 	<ul style="list-style-type: none"> - HS nhắc lại yêu cầu đã ghi ở đầu tiết học. - HS suy nghĩ và tham gia trả lời câu hỏi:

<ul style="list-style-type: none"> + Đèn pin cần có bộ phận gì để có thể bật/tắt khi cần? + Làm thế nào để đảm bảo an toàn khi sử dụng đèn pin? - GV nêu định hướng: <i>Như vậy, để thiết kế 1 đèn pin theo yêu cầu đã đề ra thì chúng ta phải thiết kế được mạch điện thấp sáng có công tắc để bật/tắt đèn và phần thân đèn chứa mạch điện này cần đảm bảo cách điện khi sử dụng.</i> - GV cung cấp vật liệu (hộp pin lấy từ bộ mạch điện) và Phiếu học tập 3. - - - - - - GV theo dõi và hỗ trợ HS khi cần thiết, bằng cách đặt ra các câu hỏi định hướng: <ul style="list-style-type: none"> + Em lựa chọn các vật liệu nào từ các vật liệu ghi trong phiếu học tập để làm nguồn điện, dây dẫn, bóng đèn, công tắc,..? Tại sao lại lựa chọn như vậy? + Công tắc làm cho mạch điện khép kín hoặc hở. Theo em, làm sao để tạo ra một công tắc như vậy? - GV gọi đại diện 1-2 nhóm trình bày phương án. - GV tổng kết ý tưởng của các nhóm và nhấn mạnh các bước thực hiện quan trọng. - GV chuyển hoạt động 	<ul style="list-style-type: none"> + Đèn pin gồm mạch điện thấp sáng và thân đèn để cầm. + Cần có công tắc. + Phần thân được làm bằng vật liệu cách điện. - HS lắng nghe. - HS nhận nhiệm vụ. HS thảo luận và hoàn thành Phiếu học tập 3. <ul style="list-style-type: none"> + Nhận biết vật liệu tương ứng với các bộ phận chính của mạch điện. + Lựa chọn nguyên liệu phù hợp để lắp mạch điện chiếu sáng cho đèn pin. + Phác thảo giải pháp chế tạo đèn pin. - Đại diện 1-2 nhóm HS trình bày. - HS có thể hoàn thiện thiết kế và ghi lại các thay đổi so với ý tưởng ban đầu và giải thích lí do.
<p>Hoạt động 2: Chế tạo mẫu, thử nghiệm và đánh giá.</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV cung cấp thông tin bổ sung về đèn LED và nhắc nhở an toàn khi thực hành. 	<ul style="list-style-type: none"> - HS lắng nghe và ghi nhớ.

<p>+ Cách sử dụng đèn LED: chân dài của đèn được nối với cực dương của nguồn điện, chân ngắn của đèn được nối với cực âm của nguồn điện.</p> <p>+ Không nối 2 cực của pin với nhau.</p> <p>+ Lưu ý quan sát các cực của pin và các kí hiệu (+), (-) ghi trên hộp pin trước khi lắp pin vào hộp.</p> <p>GV phát Phiếu đánh giá sản phẩm cho nhóm HS</p> <p>- GV theo dõi quá trình HS thực hiện để nhắc nhở và hỗ trợ khi cần thiết.</p>	<p>- HS hoạt động nhóm cùng chế tạo đèn pin theo phương án đã đề xuất.</p> <p>- HS dựa vào phiếu đánh giá sản phẩm để thử nghiệm và tự đánh giá sản phẩm của nhóm chế tạo</p>
TIẾT 3	
<p>Hoạt động 3: Chia sẻ, thảo luận và điều chỉnh</p> <p>- GV yêu cầu các nhóm HS biểu diễn cách sử dụng đèn pin do nhóm chế tạo.</p> <p>- GV yêu cầu HS chia sẻ khó khăn trong quá trình chế tạo đèn pin</p> <p>- GV nhận xét đánh giá kết quả các nhóm và tổng kết hoạt động</p>	<p>- Đại diện 1-2 nhóm HS trình bày và giải thích cách thức hoạt động của đèn pin.</p> <p>- Các nhóm khác nhận xét và bổ sung.</p> <p>- HS chia sẻ khó khăn gặp phải, những điều đã làm tốt, chưa tốt trong quá trình chế tạo; nêu ý kiến về cách thức cải tiến sản phẩm dựa trên nhận xét và góp ý của nhóm bạn.</p>

IV. ĐIỀU CHỈNH SAU BÀI DẠY

.....

.....

.....

.....

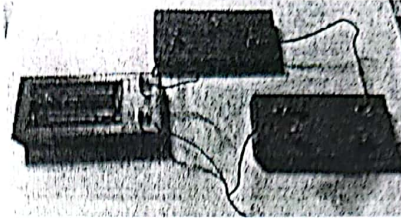
.....

.....

V. PHỤ LỤC

1. Phiếu học tập

PHIẾU HỌC TẬP 1
KHÁM PHÁ CẤU TẠO VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA MẠCH ĐIỆN
Nhiệm vụ 1: Lắp mạch điện như hình và trả lời câu hỏi.



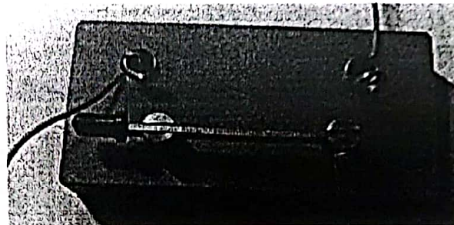
Đèn trong mạch điện có sáng không? Vì sao?

.....

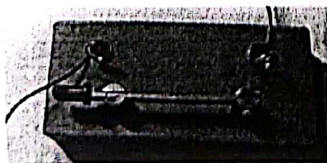
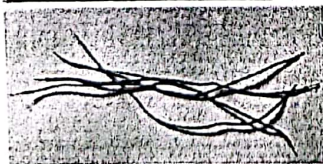
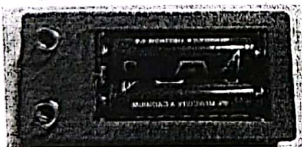
.....

.....

Nhiệm vụ 2: Hãy gạt khoá (công tắc) xuống như hình minh hoạ và cho biết đèn trong mạch có sáng không? Vì sao?



Nhiệm vụ 3: Nối hình từng bộ phận (cột bên trái) với tên và chức năng tương ứng (cột bên phải)



- Đèn (vật sử dụng điện)

- Khoá/ công tắc (đóng/ ngắt mạch điện, dùng để bật/ tắt vật sử dụng điện)

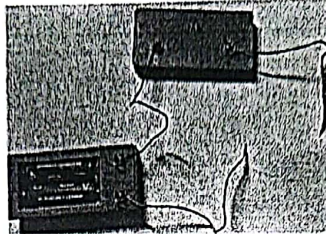
- Pin (nguồn cung cấp điện)

- Dây dẫn điện (nối nguồn cung cấp điện với vật dụng điện và công tắc)

PHIẾU HỌC TẬP 2

KHÁM PHÁ VẬT DẪN ĐIỆN VÀ VẬT CÁCH ĐIỆN

Nhiệm vụ 1: Sử dụng mạch điện đã lắp ở Phiếu học tập 1 và thực hiện các bước sau.
 Bước 1: Tháo bộ phận công tắc và để hở mạch như hình sau.



Bước 2: Nối 2 đầu dây bằng các vật liệu trong bảng phía dưới.

Bước 3: Ghi nhận biểu hiện của đèn.

Bước 4: Xác định vật dẫn điện, vật cách điện bằng cách đánh dấu x vào ô thích hợp.

Vật liệu	Biểu hiện của đèn	Vật dẫn điện	Vật cách điện
Đoạn dây nilon			
Kẹp giấy tam giác			
Giấy bìa			
Que đũa lược			
Giấy nhôm			
Đoạn nhựa			

Nhiệm vụ 2: Quan sát và ghép nối tương ứng bộ phận dẫn điện và bộ phận cách điện với các hình dưới đây.



Bộ phận
dẫn điện

Bộ phận
cách điện

Nhiệm vụ 3: Theo em, vì sao dây dẫn điện cần có phần vỏ bao quanh bên ngoài được làm bằng cao su hoặc nhựa?

.....


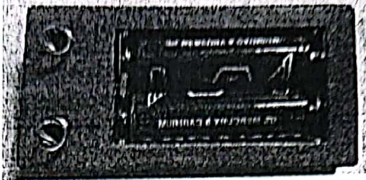
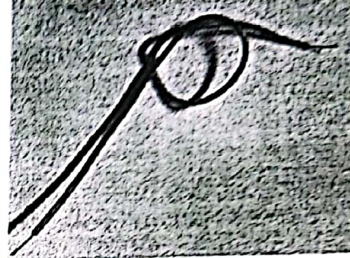

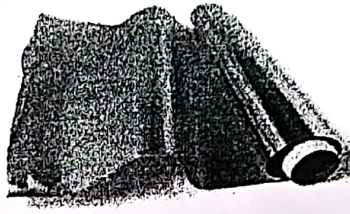
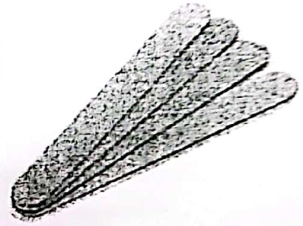

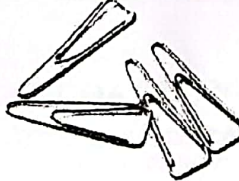

.....

.....

.....

PHIẾU HỌC TẬP 3 THIẾT KẾ ĐÈN PIN BỎ TÚI

Quan sát các nguyên vật liệu dự kiến dưới đây, thảo luận, trả lời các câu hỏi để thiết kế đèn pin.

 <p>Đèn LED (có 4 màu)</p>	 <p>Pin và hộp pin</p>	 <p>Dây điện đơn</p>
 <p>Pin nút 3V</p>	 <p>Giấy nhôm</p>	 <p>Que đè lưỡi</p>
 <p>Ống hút trân châu</p>	 <p>Kẹp giấy tam giác</p>	 <p>Băng keo điện</p>

Nhiệm vụ 1: Thiết kế mạch điện

a. Em muốn chọn những nguyên vật liệu nào để chế tạo mạch điện chiếu sáng?

- Nguồn điện:
- Bóng đèn:
- Dây dẫn:
- Công tắc:

b. Với mạch điện đã thiết kế, em sẽ chọn nguyên vật liệu nào để làm thân đèn pin dễ cầm và an toàn?

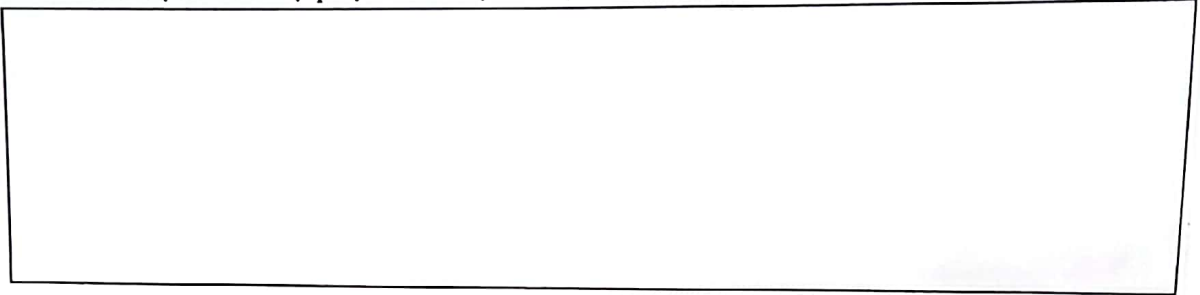
.....

.....

Nhiệm vụ 2: Vẽ bản thiết kế đèn pin sử dụng những vật liệu đã chọn.

Yêu cầu:

- Hình vẽ mô tả được hình dáng dự kiến của đèn pin.
- Chỉ rõ vị trí các bộ phận của mạch điện.



Nhiệm vụ 3: Mô tả cách sử dụng đèn pin của nhóm.

.....

.....

.....

.....

2. Phiếu đánh giá

PHIẾU ĐÁNH GIÁ SẢN PHẨM ĐÈN PIN BỎ TÚI

Đánh dấu x mức độ đạt được của sản phẩm ở mỗi tiêu chí

STT	Tiêu chí	Các mức độ	
		Chưa đạt ☹	Đạt ☺
1	Đèn pin có thể chiếu sáng ổn.		
2	Đèn pin có thể bật/ tắt dễ dàng.		
3	Các bộ phận của đèn pin được gắn với nhau một cách chắc chắn, gọn gàng.		
4	Đèn pin đảm bảo an toàn khi sử dụng.		
5	Đèn pin có kích thước nhỏ, gọn.		
6	Đèn pin được trang trí hài hoà, đẹp mắt.		

PHIẾU ĐÁNH GIÁ HOẠT ĐỘNG NHÓM CỦA HỌC SINH

PHIẾU TỰ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ LÀM VIỆC NHÓM

Bài học: ĐÈN PIN BỎ TÚI

Em hãy thảo luận nhóm và vẽ biểu tượng thể hiện kết quả làm việc ở mỗi tiêu chí

☺	Rất tốt. Tiếp tục phát huy.
☹	Tốt. Có thể làm tốt hơn nữa.
☹	Chưa tốt. Cần phải cố gắng hơn.

Tiêu chí	Tự đánh giá
Chúng ta lắng nghe lẫn nhau	
Chúng ta đều làm việc	
Chúng ta giúp đỡ lẫn nhau	
Chúng ta hoàn thành công việc	

Điều chúng ta làm tốt.....

Điều chúng ta cần thay đổi.....