

CHƯƠNG 3: ĐIỆN HỌC

BÀI 3. DÒNG ĐIỆN – NGUỒN ĐIỆN

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Phát biểu được định nghĩa dòng điện.
- + Nêu được tác dụng của pin và acquy.
- + Chỉ đúng tên các cực của pin và acquy dựa trên các kí hiệu trên chúng.

❖ Kỹ năng

- + Tạo được mạch điện kín từ một số dụng cụ như: dây dẫn, nguồn điện, các thiết bị tiêu thụ điện đơn giản.
- + Chỉ ra được chiều dịch chuyển của electron trong một số trường hợp nối các vật kim loại với nhau qua dây dẫn bằng kim loại.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

- Dòng điện là dòng chuyển rời có hướng của các điện tích.

- Các thiết bị điện chỉ hoạt động khi có dòng điện chạy qua.

- Để tạo ra và duy trì dòng điện qua các thiết bị điện người ta sử dụng nguồn điện.

- Nguồn điện thường gặp là pin và acquy. Trên mỗi nguồn có hai cực dương và âm tương ứng thường được kí hiệu (+) và (-) trên chính nguồn đó.

- Muốn có dòng điện qua các thiết bị điện ta phải nối thiết bị điện đó với 2 cực của nguồn bằng dây dẫn (dây điện) để tạo thành mạch kín.

Lưu ý:

- Các điện tích có thể là điện tích âm hoặc điện tích dương.
- Các điện tích phải chuyển động có hướng mới tạo thành dòng điện.



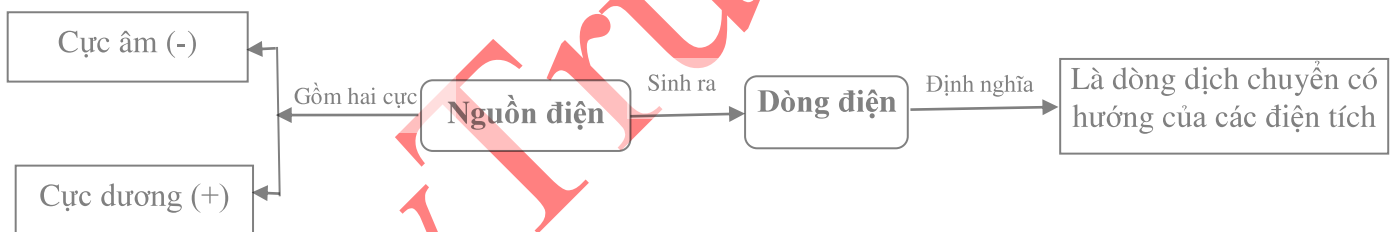
Nguồn: internet

Hình ảnh một số pin và acquy



Ví dụ mạch điện kín

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

Phương pháp giải

Để xét xem có dòng điện qua một vật (vật dẫn điện) hay không ta phải dựa vào 1 trong 2 đặc điểm sau:

- Nếu có các điện tích chuyển động có hướng qua vật đó thì có thể khẳng định có dòng điện chạy qua vật. Nếu vật đó có chứa các điện tích nhưng không chuyển động thành hướng thì không có dòng điện qua vật đó.

- Nếu vật đó được nối với 2 cực của nguồn để tạo thành mạch kín thì có dòng điện chạy qua vật. Nếu vật đó chỉ nối với một cực của nguồn hoặc vật được nối với 2 cực của nguồn nhưng 2 cực của nguồn được nối với nhau thì sẽ không có dòng điện qua vật đó.

Ví dụ mẫu

Ví dụ 1. Vật nào dưới đây đang có dòng điện chạy qua?

A. Thước nhựa ngay sau khi cọ xát vào mảnh vải khô.

B. Một cột pin đặt trên bàn.

C. Một xe đạp đang chạy trên đường.

D. Một máy giặt đang giặt quần áo.

Hướng dẫn giải

- Thước nhựa sau khi cọ xát thì chỉ trở thành vật nhiễm điện.
- Pin đặt trên bàn không thể tạo thành mạch kín nên không có dòng điện qua pin.
- Nếu xe đạp chạy được trên đường nhờ chân người đạp thì không có dòng điện.
- Máy giặt chính là một thiết bị điện. Khi nó đang hoạt động nghĩa là máy giặt đang được nối với 2 cực của nguồn điện. Tức là có dòng điện chạy qua. Chọn D.

Ví dụ 2. Phát biểu nào sau đây là định nghĩa về dòng điện?

- A. Dòng điện là dòng chuyển động có hướng của các điện tích.
- B. Dòng điện là dòng chuyển động có hướng của các nguyên tử.
- C. Dòng điện là dòng chuyển động có hướng của các electron.
- D. Dòng điện là dòng chuyển động có hướng của các hạt nhân nguyên tử.

Hướng dẫn giải

Khi các điện tích dịch chuyển có hướng sẽ tạo thành dòng điện. Các dòng điện tích này có thể là dòng các điện tích âm hoặc là dòng các điện tích dương hoặc là dòng các điện tích dương và điện tích âm. Do đó đáp án A là đáp án đúng.

Ví dụ 3. Khi nối quả cầu a với quả cầu b bằng dây kim loại, người ta thấy trong dây kim loại xuất hiện dòng điện là dòng electron chuyển động từ a sang b. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Quả cầu a tích điện dương, quả cầu b tích điện âm.
- B. Quả cầu a tích điện dương, quả cầu b không tích điện.
- C. Quả cầu a không tích điện, quả cầu b tích điện âm.
- D. Quả cầu a tích điện âm, quả cầu b tích điện dương.

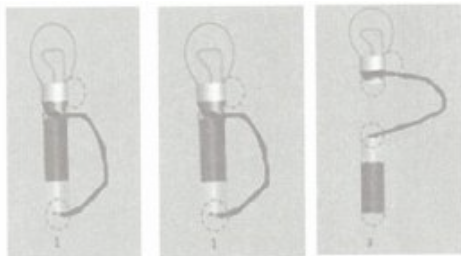
Hướng dẫn giải

Khi nối quả cầu a với quả cầu b thấy các electron chuyển động từ a sang b. Có các khả năng sau xảy ra:

- + Quả cầu a không tích điện thì khi đó buộc quả cầu b phải tích điện dương.
- + Quả cầu a tích điện dương, thì buộc quả cầu b cũng tích điện dương. Nhưng quả cầu a sẽ thiếu ít electron hơn so với quả cầu b.
- + Quả cầu a tích điện âm thì khi đó quả cầu b có nhiễm điện dương hay không nhiễm điện, electron vẫn chuyển động từ a sang b. Hoặc quả cầu b nhiễm điện âm, nhưng so với quả cầu b quả cầu a thừa nhiều electron hơn thì electron vẫn chuyển từ a sang b.

Vậy chỉ có đáp án D đúng.

***Ví dụ 4.** Trong 3 cách nối bóng đèn và pin được mô tả như hình vẽ. Hỏi đèn trong cách nối nào sẽ sáng?
Tại sao?



Nguồn: internet

Hướng dẫn giải:

Trong 3 cách nối trên chỉ có cách nối thứ 2 mới đảm bảo cho đèn sáng. Bởi lẽ:

Ở cách nối thứ nhất vật được nối với 2 cực của pin nhưng 2 cực của pin lại được nối trực tiếp với nhau. Nên không có dòng qua bóng đèn. Vậy đèn không sáng.

Ở cách nối thứ 2 vật được nối với 2 cực của pin tạo thành mạch kín. Nên có dòng qua đèn tức là đèn phát sáng.

Ở cách nối thứ 3, đèn chỉ được nối với 1 cực của pin không thể tạo thành mạch kín nên không có dòng qua đèn. Vậy đèn không sáng.

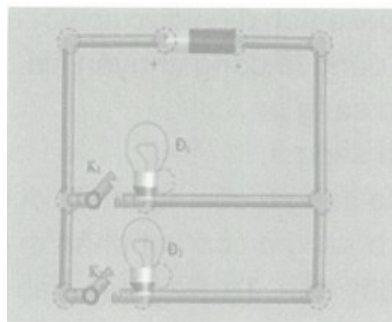
***Ví dụ 5.** Cho hai bóng đèn Đ_1 và Đ_2 ; hai công tắc K_1 , K_2 ; một pin, dây dẫn vừa đủ. Hãy mắc một mạch điện thỏa mãn đủ các yêu cầu sau:

Chỉ đèn Đ_1 sáng khi bật duy nhất công tắc K_1 .

Chỉ đèn Đ_2 sáng khi bật duy nhất công tắc K_2 .

Hướng dẫn giải

Ở đây pin đóng vai trò là nguồn điện, các dây nối sẽ giúp chúng ta nối các thiết bị như khóa, pin, đèn với nhau. Hai đèn chính là hai thiết bị điện. Các công tắc K_1 , K_2 chính là dụng cụ quyết định đèn có được nối với pin thành mạch kín hay không.



Nguồn: internet

Theo yêu cầu của đề bài: Khi chỉ K_1 bật thì chỉ Đ_1 sáng. Khi chỉ K_2 bật thì chỉ Đ_2 sáng. Vậy khi nối phải đảm bảo khi chỉ K_1 bật sẽ giúp Đ_1 nối với 2 cực của pin tạo mạch kín và Đ_2 không hoạt động. Tương tự, khi chỉ K_2 bật sẽ giúp Đ_2 nối với 2 cực của pin tạo mạch kín và Đ_1 không hoạt động. Điều đó có nghĩa là một đầu Đ_1 nối trực tiếp với 1 cực của nguồn, đầu kia sẽ nối qua K_1 rồi tới cực còn lại; một đầu Đ_2 nối trực tiếp với 1 cực của nguồn, đầu kia sẽ nối qua K_2 tới cực còn lại.

III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Bài tập cơ bản

Câu 1: Khẳng định nào sau đây là đúng khi nói về pin và acquy?

- A. Có tác dụng như một nam châm.
- B. Có tác dụng như một vật làm nhiễm điện các vật khác.

C. Giúp tạo ra và duy trì dòng điện chạy qua các thiết bị điện khi nối thành mạch điện kín.

D. Giúp tạo ra và duy trì dòng điện chạy mãi mãi qua các thiết bị điện khi nối thành mạch điện kín.

Câu 2: Mô tả nào sau đây là đúng khi nói về pin và acquy?

A. Chúng có các cực âm (-) và cực dương (+).

B. Chúng chỉ có một cực hoặc là cực âm (-) hoặc là cực dương (+).

C. Chúng có thể sử dụng lại được sau khi sạc.

D. Chúng có khả năng cung cấp dòng điện mãi mãi.

Câu 3: Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Chỉ khi nào các điện tích dương chuyển động có hướng mới tạo ra dòng điện.

B. Chỉ khi nào các điện tích âm chuyển động có hướng mới tạo ra dòng điện.

C. Chỉ khi có cả các điện tích dương và các điện tích âm chuyển động có hướng mới tạo ra dòng điện.

D. Cả 3 đáp án trên đều sai.

Câu 4: Khẳng định nào sau đây là **không** đúng?

A. Dòng điện tích âm chuyển động có hướng tạo nên dòng điện.

B. Dòng điện tích dương chuyển động có hướng tạo nên dòng điện.

C. Dòng các nguyên tử chuyển động có hướng tạo nên dòng điện.

D. Dòng các nguyên tử thiếu hoặc thừa electron chuyển động có hướng tạo nên dòng điện.

Câu 5: Khi nối quả cầu kim loại a với quả cầu kim loại b bằng dây dẫn người ta thấy có dòng điện chạy qua dây dẫn chính là dòng electron chuyển động từ a sang b. Kết luận nào sau đây là **sai**?

A. Quả cầu a tích điện âm, quả cầu b tích điện dương.

B. Quả cầu a tích điện âm, quả cầu b không tích điện.

C. Quả cầu a không tích điện, quả cầu b tích điện dương.

D. Quả cầu a không tích điện, quả cầu b tích điện âm.

Câu 6: Khi nối quả cầu kim loại a tích điện dương với quả cầu kim loại b tích điện âm bằng sợi dây đồng.

Dòng điện xuất hiện trong sợi dây đồng là dòng chuyển rời có hướng của loại điện tích nào?

A. Electron di chuyển từ a sang b.

B. Electron di chuyển từ b sang a.

C. Electron di chuyển từ a sang b còn hạt nhân di chuyển từ b sang a.

D. Electron di chuyển từ b sang a còn hạt nhân di chuyển từ a sang b.

Câu 7: Nối vật a và b bằng dây dẫn. Trường hợp nào sau đây **không** xuất hiện dòng điện qua dây dẫn?

A. Vật a và b tích điện trái dấu.

B. Vật a tích điện, vật b không tích điện.

C. Vật a không tích điện, vật b tích điện.

D. Cả vật a và b đều không tích điện.

Câu 8: Dây nối trong trường hợp nào có dòng điện chạy qua?

A. Dây nối của tủ lạnh chưa cắm vào ổ điện.

B. Dây nối tủ lạnh với ổ điện khi tủ lạnh hoạt động.

C. Dây nối bóng đèn với khóa khi khóa ngắt.

D. Dây nối khóa với nguồn điện khi khóa ngắt.

Câu 9: Vật nào dưới đây có dòng điện chạy qua?

A. Bút thử điện đặt trên bàn.

B. Bóng đèn chưa được bật công tắc.

C. Bàn là đang để nguội trên bàn.

D. Tãng đơ cắt tóc đang hoạt động.

Câu 10: Mạch nào sau đây có dòng điện chạy qua?

A. Mạch gồm có khóa và các thiết bị điện.

B. Mạch gồm có nguồn và các thiết bị điện.

C. Mạch gồm có nguồn nối kín bằng dây dẫn với thiết bị điện.

D. Mạch gồm có các thiết bị điện được nối với nguồn bằng dây dẫn.

Câu 11: Nối thanh kim loại a tích điện âm với thanh kim loại b tích điện dương bằng một dây đồng. Hỏi trong sợi dây có xuất hiện dòng điện không? Tại sao?

Câu 12: Bút thử điện trong 2 trường hợp:

Trường hợp 1: đặt bút nằm trên bàn.

Trường hợp 2: một tay tiếp xúc với đầu kim loại của bút, đầu kia của bút đặt vào một ống nhựa vừa được cọ xát nhiều lần vào mảnh vải khô.

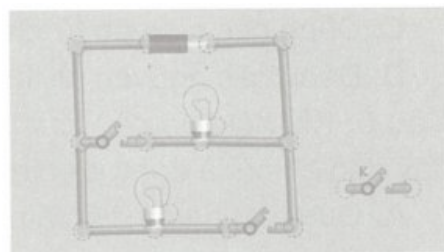
Trường hợp nào có dòng điện qua bút thử điện? Hãy giải thích tại sao?

Bài tập nâng cao

Câu 13: Trong giờ thực hành, Hà lắp ráp bóng đèn vào pin như mô phỏng ở hình bên. Với cách lắp này đèn có sáng không? Tại sao?



Câu 14: Cho mạch điện như hình vẽ. Cho thêm dây nối và khóa K. Hãy thiết kế phương án lắp khóa K vào mạch điện để sao cho cả 2 bóng đèn đều sáng khi chỉ bật khóa K?



Câu 15: Điều gì sẽ xảy ra nếu như cột thu lôi không được nối xuống đất mà chỉ được nối vào nhà cao tầng?

ĐÁP ÁN

1 - C	2 - A	3 - D	4 - C	5 - D	6 - B	7 - D	8 - B	9 - D	10 - C
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

Gợi ý giải

Câu 1: Pin và acquy là hai thiết bị tạo ra dòng điện, nhưng không dùng được mãi mãi.

Câu 2: Cấu tạo của pin và acquy đều có 2 cực là + và -. Chúng không thể duy trì dòng điện mãi mãi. Có nhiều loại pin chỉ dùng 1 lần.

Câu 3: Chỉ cần có điện tích dịch chuyển có hướng là đã tạo thành dòng điện.

Câu 5: A đúng: vì a tích điện âm mà b tích điện dương thì electron bên a sẽ di chuyển sang b.

B đúng: a tích điện âm và b không tích điện thì electron sẽ chuyển từ a sang b.

C đúng: a không tích điện, b tích điện tích dương nghĩa là b đang thiếu electron nên electron từ a sẽ di chuyển sang b.

D sai: a không tích điện mà b tích điện âm nghĩa là b đang thừa electron nên electron từ b sẽ di chuyển sang a ngược với mô tả trong đáp án D.

Câu 6: Ở đây chỉ xảy ra sự di chuyển electron từ b sang a do b thừa electron còn a thiếu electron. Các hạt nhân thì không dịch chuyển.

Câu 7: A đúng: a và b tích điện trái dấu thì electron bên vật tích điện âm sẽ di chuyển sang vật còn lại. Dây dẫn xuất hiện dòng điện.

B đúng: a tích điện dương âm đều được, nếu a tích âm thì electron từ a sẽ dịch chuyển sang b, nếu a tích điện dương thì electron từ b sẽ dịch chuyển sang a.

C đúng: a không tích điện b tích điện âm hay dương đều được đều có electron dịch chuyển từ vật này sang vật khác.

D sai: hai vật không tích điện hay trung hòa về điện thì sẽ không có sự dịch chuyển điện tích.

Câu 8: Dây nối với nguồn và khóa phải được bật thì mới tồn tại dòng điện.

Câu 9: Tăng đơ hoạt động được phải có dòng điện chạy qua thiết bị. Các thiết bị bút thử điện, bóng đèn, bàn là đều không được nối với nguồn, hoặc có được nối thì công tắc đóng sẽ không có dòng điện chạy qua.

Câu 10: A sai: vì thiếu nguồn điện trong mạch.

B và D sai: vì không biết mạch có được nối kín hay không.

C đúng. Có thiết bị cung cấp dòng điện, thiết bị tiêu thụ được nối kín bằng dây dẫn.

Câu 11: Thanh kim loại a tích điện âm, nên nó thừa electron. Thanh kim loại b tích điện dương nên nó thiếu electron. Vì vậy khi sử dụng dây đồng nối a với b thì sẽ có sự dịch chuyển các electron từ a sang b. Nghĩa là trong dây đồng có dòng điện.

Câu 12:

- Trường hợp 1: Bút được đặt trên bàn, như vậy ta không tìm thấy có dòng chuyển rời có hướng của bất kì loại điện tích nào, mà bút thử điện cũng không được nối với nguồn. Vậy không có dòng điện qua bút thử điện.

- Trường hợp 2: Ống nhựa sau khi cọ xát với vải khô nhiều lần sẽ bị nhiễm điện âm, tức là ống nhựa thừa electron. Người không nhiễm điện. Vậy khi đặt tay vào một đầu của bút, đầu kia của bút tiếp xúc với ống nhựa nhiễm điện âm, sẽ xảy ra sự dịch chuyển electron từ ống nhựa tới tay qua bút. Kết quả là có dòng điện chạy qua bút vì thế bóng đèn trong bút thử điện phát sáng.

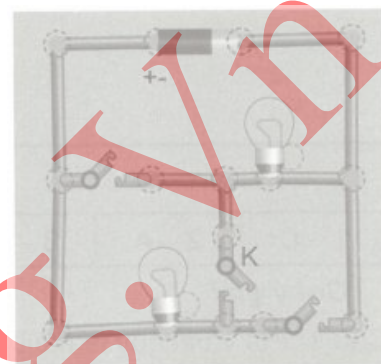
Câu 13: Với cách lắp của Hà thì bóng đèn không sáng. Bởi vì bóng đèn mới chỉ được kết nối với một cực của nguồn, chưa tạo thành mạch kín.

Câu 14:

- Khi 2 khóa ban đầu của mạch điện đều mở thì mỗi bóng chỉ được nối với một cực của nguồn.

- Do đó khóa K được mắc vào phải đảm bảo tạo ra được kết nối giữa từng bóng đến với cực còn lại của nguồn. Nghĩa là đầu còn lại chưa được nối với nguồn của từng bóng đèn phải được nối với khóa K. Để khi K đóng, 2 bóng đèn được nối thành mạch kín cùng với pin.

Vậy vị trí nối khóa K có thể mô phỏng như hình bên.



Câu 15: Vào những ngày dông bão, các đám mây tích điện có thể sẽ phóng điện tới các cột thu lôi, khi đó cột thu lôi như một dây dẫn mang dòng điện. Nếu cột thu lôi được nối với đất thì dòng điện đó được truyền xuống đất, đất sẽ trung hòa điện. Nếu cột thu lôi không được nối xuống đất mà chỉ nối vào nhà cao tầng thì dòng điện sẽ được truyền vào nhà, có thể gây nguy hiểm cho tính mạng con người và hư hỏng các thiết bị điện.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP

Bài 1: Đặc điểm chung của nguồn điện là gì?

- A. Có cùng hình dạng, kích thước. B. Có hai cực là dương và âm.
C. Có cùng cấu tạo. D. Cả A, B, C đều đúng.

Hướng dẫn giải:

Đặc điểm chung của nguồn điện là có hai cực: dương và âm ⇒ **Đáp án B**

Bài 2: Dòng điện là:

- A. Dòng các điện tích dương chuyển động hỗn loạn. B. Dòng các điện tích âm chuyển động hỗn loạn.
C. Dòng các điện tích dịch chuyển có hướng. D. Dòng các nguyên tử chuyển động có hướng.

Hướng dẫn giải:

Dòng điện là dòng các điện tích dịch chuyển có hướng ⇒ **Đáp án C**

Bài 3: Phát biểu nào sau đây về nguồn điện là không đúng?

- A. Nguồn điện tạo ra giữa hai cực của nó một hiệu điện thế.
B. Nguồn điện tạo ra hai cực có điện tích cùng loại giống nhau.
C. Nguồn điện tạo ra và duy trì dòng điện chạy trong mạch kín.
D. Nguồn điện tạo ra hai cực có điện tích khác loại.

Hướng dẫn giải:

Nguồn điện tạo ra hai cực có điện tích khác loại ⇒ **Đáp án B**

Bài 4: Thiết bị nào sau đây là nguồn điện?

- A. Quạt máy B. Acquy C. Bếp lửa D. Đèn pin

Hướng dẫn giải:

Trong các thiết bị trên thì acquy là nguồn điện ⇒ **Đáp án B**

Bài 5: Phát biểu nào dưới đây sai:

- A. Mạch điện kín là mạch gồm các thiết bị điện nối kín hai đầu với nhau.
- B. Mạch điện kín là mạch nối liền các thiết bị điện với hai cực của nguồn điện.
- C. Muốn mắc một mạch điện kín thì phải có nguồn điện và các thiết bị dùng điện cùng dây nối.
- D. Mỗi nguồn điện đều có hai cực, dòng điện chạy trong mạch kín nối liền các thiết bị điện với hai cực nguồn điện.

Hướng dẫn giải:

Mạch gồm các thiết bị điện nối kín hai đầu với nhau nếu chưa có nguồn điện thì chưa trở thành mạch điện ⇒ **Đáp án A**

Bài 6: Loại hạt nào dưới đây khi chuyển động có hướng thì không thành dòng điện?

- A. Các hạt mang điện tích dương.
- B. Các hạt nhân của nguyên tử.
- C. Các nguyên tử.
- D. Các hạt mang điện tích âm.

Hướng dẫn giải:

Các nguyên tử, phân tử chuyển động hỗn độn không ngừng và không tạo thành dòng điện ⇒ **Đáp án C**

Bài 7: Tại sao có thể thắp sáng bóng đèn được lắp ở nhiều xe đạp mà chỉ dùng có một dây điện nối giữa đinamô và bóng đèn?

- A. vì đinamô là một nguồn điện loại đặc biệt nên chỉ cần dùng một dây điện.
- B. vì bóng đèn lắp cho xe đạp là loại đặc biệt nên chỉ cần dùng một dây điện.
- C. vì còn có một dây điện ngầm bên trong khung xe đạp nối giữa đinamô và bóng đèn.
- D. vì chính khung xe đạp có tác dụng như một dây điện nữa nối giữa đinamô và bóng đèn.

Hướng dẫn giải:

Có thể thắp sáng bóng đèn được lắp ở nhiều xe đạp mà chỉ dùng có một dây điện nối giữa đinamô và bóng đèn vì chính khung xe đạp có tác dụng như một dây điện nữa nối giữa đinamô và bóng đèn nên có thể thắp sáng bóng đèn được lắp ở nhiều xe đạp ⇒ **Đáp án D**

Bài 8: Không có dòng điện chạy qua vật nào dưới đây?

- A. Quạt điện đang quay liên tục.
- B. Bóng đèn điện đang phát.
- C. Thước nhựa đang bị nhiễm điện.
- D. Radio đang nói.

Hướng dẫn giải:

Không có dòng điện chạy qua thanh thước nhựa đang bị nhiễm điện ⇒ **Đáp án C**

Bài 9: Đang có dòng điện chạy trong vật nào dưới đây?

- A. Một mảnh nilông đã được cọ xát.
- B. Chiếc pin tròn được đặt tách riêng trên bàn.
- C. Đồng hồ dùng pin đang chạy.
- D. Đường dây điện trong gia đình khi không sử dụng bất cứ một thiết bị điện nào.

Hướng dẫn giải:

Có dòng điện chạy trong đồng hồ dùng pin đang chạy ⇒ **Đáp án C**

Bài 10: Chọn câu sai

- A. Nguồn điện có khả năng duy trì hoạt động của các thiết bị điện.
- B. Nguồn điện tạo ra dòng điện.
- C. Nguồn điện có thể tồn tại ở nhiều dạng khác nhau.
- D. Nguồn điện càng lớn thì thiết bị càng mạnh.

Hướng dẫn giải:

Câu sai: Nguồn điện càng lớn thì thiết bị càng mạnh ⇒ **Đáp án D**

**FULL TÀI LIỆU DẠY HỌC VẬT LÝ CÓ TRÊN WEBSITE:
THAYTRUONG.VN**

**QUÝ THẦY (CÔ) CẦN FILE WORD CÁC TÀI LIỆU DẠY HỌC VẬT LÝ
THCS & THPT HÃY LIÊN HỆ SĐT: 0978.013.019 (ZALO) HOẶC
FACEBOOK: VẬT LÝ THẦY TRƯỜNG ĐỂ ĐƯỢC CHIA SẺ NHÉ!**

FILE WORD DỄ DÀNG CHỈNH SỬA, RÕ NÉT & HÌNH ẢNH KHÔNG BỊ MỜ

THAYTRUONG.VN CHIA SẺ FULL FILE WORD VẬT LÝ

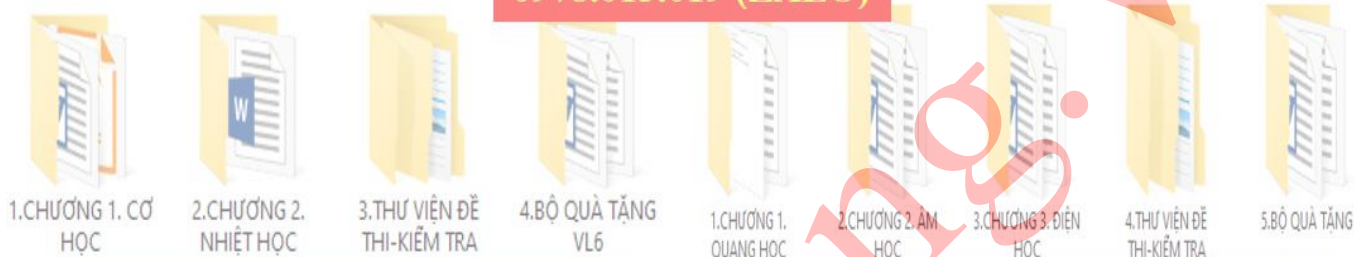
SHARE FULL FILE WORD VẬT LÝ 6

(Có giải chi tiết)

0978.013.019 (ZALO)

SHARE FULL FILE WORD VẬT LÝ 7

(Có giải chi tiết)



1.CHƯƠNG 1. CƠ
HỌC

2.CHƯƠNG 2.
NHIỆT HỌC

3.THƯ VIỆN ĐỀ
THI-KIỂM TRA

4.BỘ QUÀ TẶNG
VL6

1.CHƯƠNG 1.
QUANG HỌC

2.CHƯƠNG 2. ÂM
HỌC

3.CHƯƠNG 3. ĐIỆN
HỌC

4.THƯ VIỆN ĐỀ
THI-KIỂM TRA

5.BỘ QUÀ TẶNG

SHARE FULL FILE WORD VẬT LÝ 8

(Có giải chi tiết)

SHARE FULL FILE WORD VẬT LÝ 9

(Có giải chi tiết)



1.CHƯƠNG 1. CƠ
HỌC

2.CHƯƠNG 2.
NHIỆT HỌC

3.THƯ VIỆN ĐỀ
THI-KIỂM TRA

4.TÓM TẮT LÝ
THUYẾT VÀ CÔNG
THỨC GIẢI NHANH

5.BỘ QUÀ TẶNG

1.CHƯƠNG 1.
ĐIỆN HỌC

2.CHƯƠNG 2.
ĐIỆN TỬ HỌC

3.CHƯƠNG 3.
QUANG HỌC

4.CHƯƠNG 4. SỰ
BẢO TOÀN VÀ
CHUYỂN HÓA
NĂNG LƯỢNG

5.THƯ VIỆN ĐỀ
THI-KIỂM TRA

6.TÓM TẮT LÝ
THUYẾT+ CÔNG
THỨC GIẢI
NHANH

7.BỘ QUÀ TẶNG

0978.013.019 (ZALO)