

CHƯƠNG 3: ĐIỆN HỌC

BÀI 5. SƠ ĐỒ MẠCH ĐIỆN – CHIỀU DÒNG ĐIỆN

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Phát biểu được quy ước về chiều dòng điện.
- + Nhận dạng được các kí hiệu về nguồn, bóng đèn, khóa, dây dẫn trong sơ đồ mạch điện.







❖ Kỹ năng

- + Sử dụng được các kí hiệu nguồn, bóng đèn, khóa dây dẫn để vẽ một số mạch điện đơn giản
- + Xác định được chiều dòng điện chạy trong các mạch kín gồm nguồn và bóng đèn

ThầyTruong.VN

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

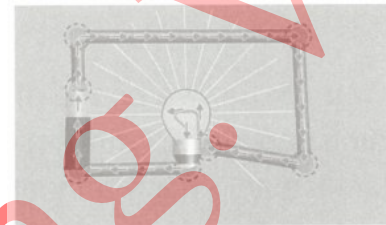
Để sơ đồ hóa một mạch điện người ta sử dụng các kí hiệu thay thế cho vật thật.

Nguồn điện (pin, acquy)	Hai nguồn điện mắc nối tiếp (bộ pin, bộ acquy)	Bóng đèn	Dây dẫn	Công tắc (cái đóng ngắt)	
				Công tắc đóng	Công tắc mở
					

Ví dụ một số kí hiệu

Chiều dòng điện là chiều từ cực dương qua dây dẫn và các dụng cụ điện tới cực âm của nguồn điện.

Ví dụ: Mũi tên đỏ đang mô phỏng chiều dòng điện chạy trong mạch.



Lưu ý: Sau này người ta cũng sử dụng những mũi tên để mô tả chiều dòng điện chạy trong mạch.


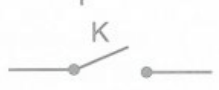




II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

🔧 Phương pháp giải

- Vẽ sơ đồ mạch điện: để đơn giản ta chỉ cần sử dụng các kí hiệu để thay thế cho các vật thật.
- Xác định chiều dòng điện chạy trong mạch:
 - + Chiều dòng điện trong mạch điện là chiều từ cực dương qua dây dẫn, các thiết bị điện tới cực âm của nguồn.
 - + Chiều của dòng điện trong mạch kín ngược với chiều dịch chuyển của các electron tự do chuyển động trong mạch đó.

🔧 Ví dụ mẫu

Ví dụ 1. Ghép các kí hiệu của cột bên trái với các chú thích ở cột bên phải.

- | | | |
|---|---|----------------------------------|
| 1 |  | a. Công tắc đang hoạt động |
| 2 |  | b. Nguồn một chiều (pin, ắc quy) |
| 3 |  | c. Dây dẫn |
| 4 |  | d. Các nguồn mắc nối tiếp |
| 5 |  | e. Công tắc đang mở |
| 6 |  | f. Bóng đèn |

Hướng dẫn giải

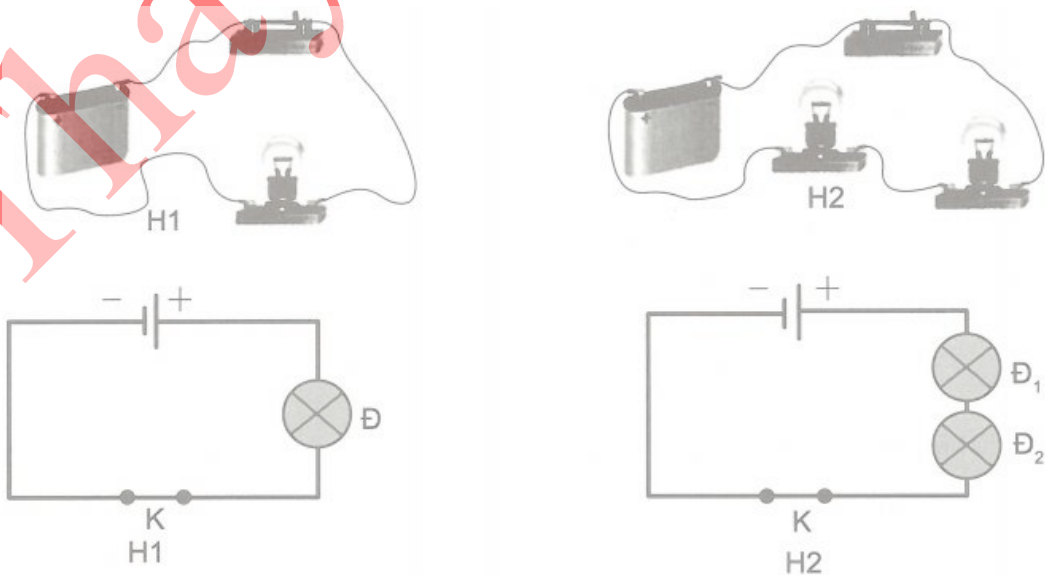
Để thuận tiện trong việc mô tả các mạch điện một cách ngắn gọn đơn giản người ta sử dụng một số kí hiệu trong bản vẽ. Sử dụng hệ thống kí hiệu này ta có thể ghép các kí hiệu cột bên trái với các chú thích ở cột bên phải như sau: 1b; 2e; 3f; 4c; 5d; 6a.

Ví dụ 2: Vẽ sơ đồ cho các mạch điện sau:



Hướng dẫn giải

Sử dụng kí hiệu để thay thế vị trí của các vật thật trong mạch điện, tương ứng ta sẽ được các sơ đồ sau:



Ví dụ 3: Khẳng định nào sau đây là đúng?

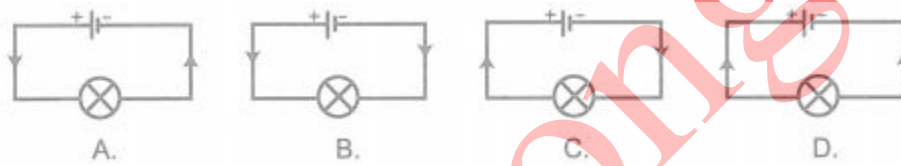
- A. Chiều dòng điện trong mạch kín thuận theo chiều quay của kim đồng hồ.
- B. Chiều dòng điện trong mạch kín ngược với chiều quay của kim đồng hồ.
- C. Chiều dòng điện trong mạch điện kín hướng từ cực âm sang cực dương.
- D. Chiều dòng điện trong mạch điện kín hướng từ cực dương sang cực âm.

Hướng dẫn giải

Trong mạch điện kín với nguồn là pin hoặc acquy thì dòng điện luôn chạy từ cực dương sang cực âm. Vậy đáp án D là đáp án đúng.

Lưu ý: Pin và acquy đều là nguồn một chiều vì các cực âm và dương không đổi. Tuy nhiên vẫn còn có nguồn xoay chiều thì vai trò cực âm và dương thường xuyên thay đổi với nhau, nên dòng điện trong mạch khi sử dụng nguồn xoay chiều sẽ thay đổi liên tục nhưng vẫn tuân theo quy tắc đi từ cực dương sang cực âm.

Ví dụ 4: Nếu sử dụng mũi tên để chỉ chiều dòng điện chạy trong mạch. Hãy cho biết mũi tên trong hình nào đang chỉ đúng chiều dòng điện?



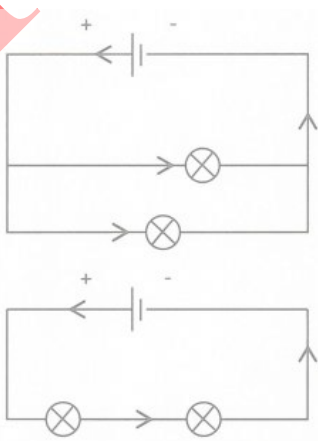
Hướng dẫn giải

Chiều dòng điện trong mạch kín luôn đi từ cực dương của nguồn qua dây dẫn, qua các thiết bị điện đến cực âm của nguồn. Ở đáp án B dòng điện đi ra từ cực âm nên không phù hợp. Ở đáp án C và D dòng điện đi vào cực dương, không phù hợp. Vậy chỉ có đáp án A là đúng.

***Ví dụ 5:** Hãy vẽ các mũi tên để chỉ chiều dòng điện chạy trong các mạch điện được mô tả như hình bên?



Hướng dẫn giải



Lưu ý: Trường hợp này 2 đầu của 2 đèn từng cặp một nối chung với nhau. Giữa chúng có 2 điểm chung, ta nói chúng mắc song song với nhau. Khi đó, vì 2 đèn giống hệt nhau nên dòng điện qua 2 bóng là cùng chiều.

- Trường hợp này 2 đèn được nối với nhau tạo thành một dây liên tiếp. Giữa chúng có 1 điểm nối chung người ta gọi là 2 đèn mắc nối tiếp với nhau.

Khi đó dòng điện đi từ cực dương, qua liên tiếp các bóng đèn rồi tới cực âm.

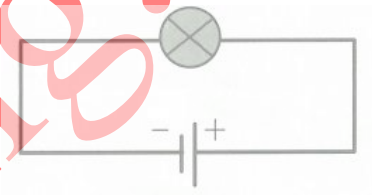
III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Bài tập cơ bản

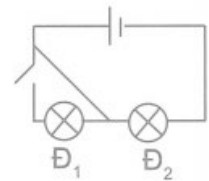
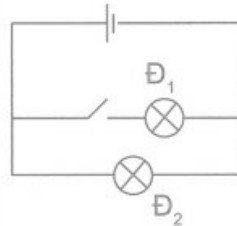
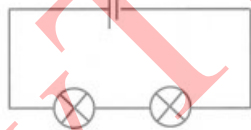
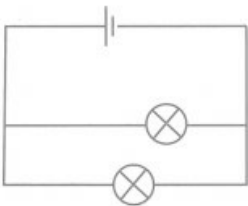
Câu 1: Vẽ sơ đồ cho mạch điện sau:



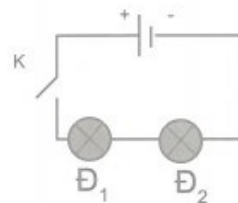
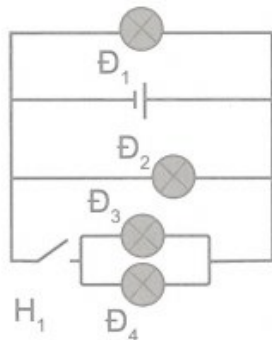
Câu 2: Sử dụng mũi tên vẽ chiều dòng điện chạy trong mạch điện sau:



Câu 3: Hãy vẽ kí hiệu dấu hiệu (+), (-) tương ứng với các cực của nguồn, kí hiệu K vào khóa (nếu có) đối với từng mạch điện sau:



Câu 4: Đối với từng mạch điện đã cho dưới đây, khóa K ngắt thì đèn nào sẽ tắt?



Câu 5: Phát biểu nào sau đây là đúng?

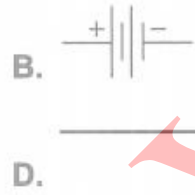
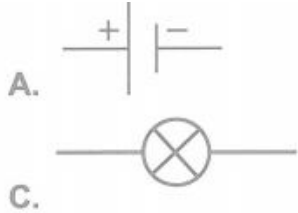
- A. Dòng điện một chiều trong mạch kín luôn đi theo chiều quay của kim đồng hồ.
- B. Dòng điện một chiều trong mạch kín luôn ngược với chiều quay của kim đồng hồ.
- C. Dòng điện một chiều trong mạch kín luôn cùng chiều chuyển động của các electron tự do.

D. Dòng điện một chiều trong mạch kín luôn ngược chiều chuyển động của các electron tự do.

Câu 6: Đối với mạch điện kín có nguồn là pin thì phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Dòng điện chỉ tuân theo một chiều từ cực dương sang cực âm.
- B. Dòng điện có thể thay đổi chiều.
- C. Dòng điện cùng chiều với chiều chuyển động của các electron tự do.
- D. Dòng điện luôn thuận theo hướng kim đồng hồ quay.

Câu 7: Kí hiệu của nguồn mắc nối tiếp khi vẽ sơ đồ mạch điện là kí hiệu nào dưới đây?

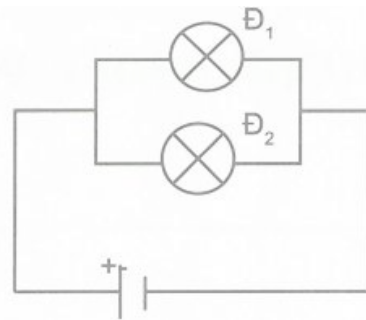
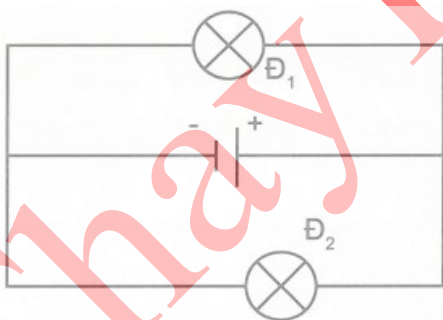


Bài tập nâng cao

Câu 8: Vẽ sơ đồ cho các mạch điện sau:

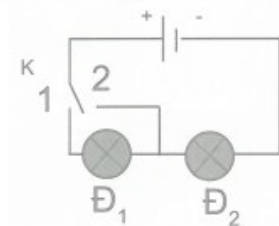


Câu 9: Hãy sử dụng mũi tên mô tả chiều dòng điện chạy trong từng mạch điện dưới đây:



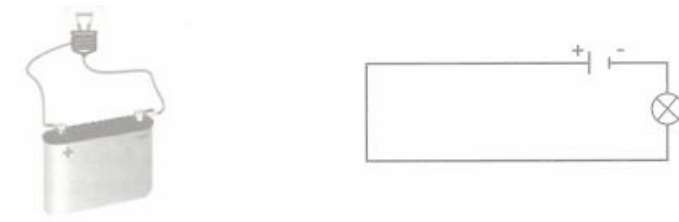
Câu 10: Cho mạch điện như hình vẽ. Hãy cho biết đèn nào sẽ sáng trong 2 trường hợp sau:

- a. khóa K nối vào vị trí 1?
- b. khóa K nối vào vị trí 2?



ĐÁP ÁN

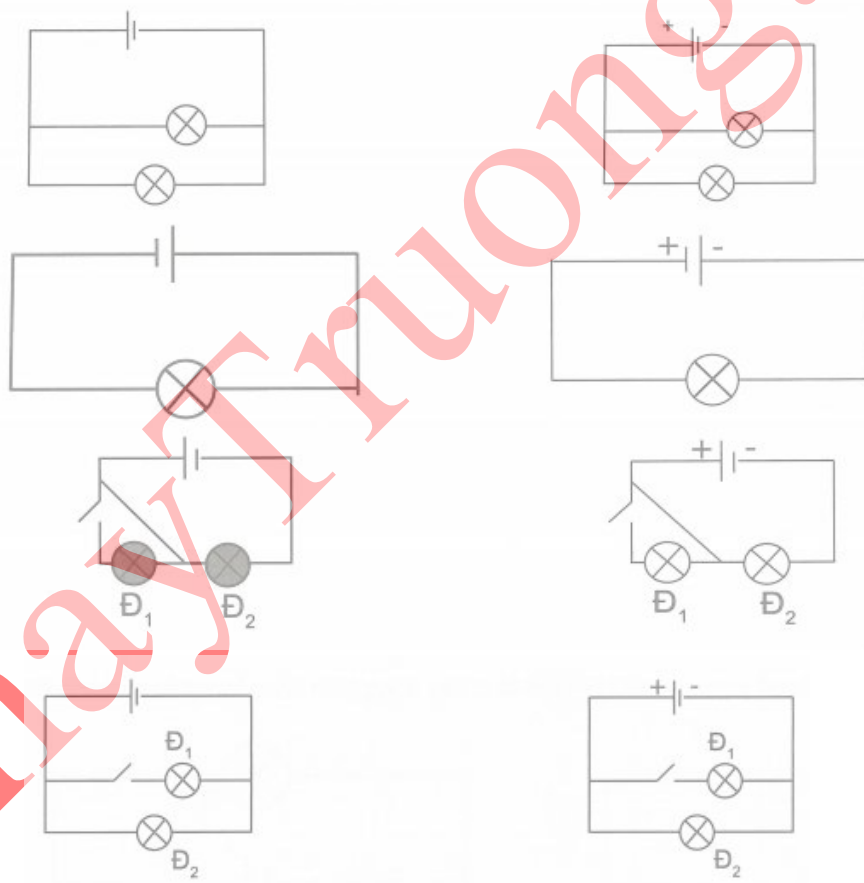
Câu 1:



Câu 2:



Câu 3:



Câu 4:

- Với H1: Khi K ngắt ta thấy 2 đèn Đ₃ và Đ₄ chỉ còn kết nối với cực dương của nguồn nên 2 đèn này sẽ tắt. Còn 2 đèn Đ₁ và Đ₂ vẫn kết nối với cả 2 cực của nguồn nên 2 đèn này vẫn sáng.

- Với H2: Khi K ngắt ta thấy 2 đèn Đ₁ và Đ₂ chỉ còn kết nối với cực âm của nguồn nên cả 2 đèn này sẽ tắt.

Câu 5: Quy ước dòng điện có chiều từ cực dương đến cực âm, ngược chiều chuyển động của các electron tự do ⇒ **Chọn D.**

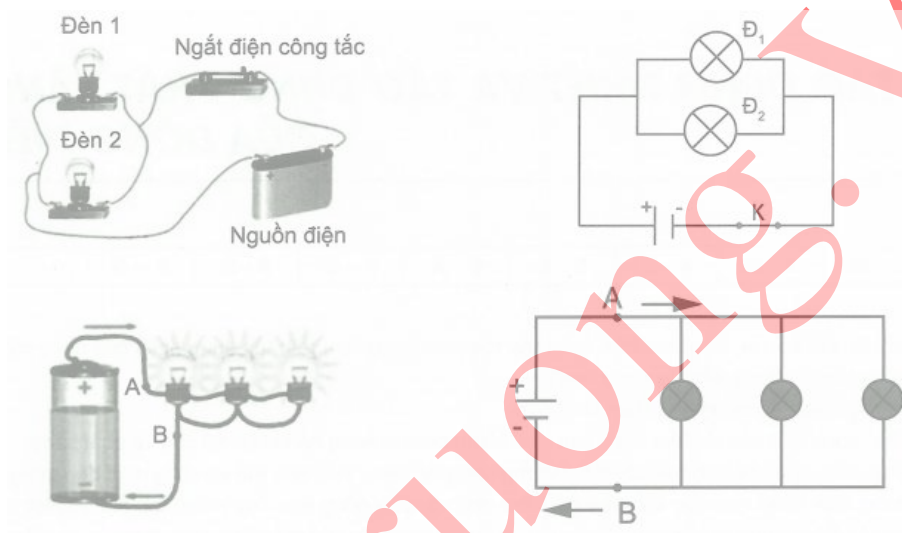
Câu 6: Quy ước dòng điện có chiều từ cực dương đến cực âm, ngược chiều chuyển động của các electron tự do \Rightarrow **Chọn A.**

Câu 7:

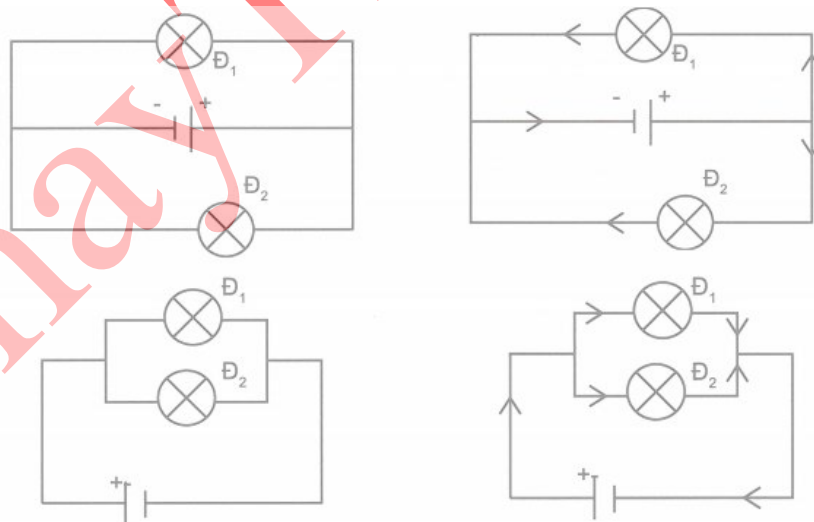
- A. kí hiệu một nguồn.
- B. kí hiệu nguồn mắc nối tiếp.
- C. kí hiệu bóng đèn.
- D. kí hiệu dây dẫn.

\Rightarrow **Chọn B.**

Câu 8: Sử dụng các kí hiệu ta có thể vẽ được sơ đồ tương ứng như sau:



Câu 9: Tương ứng có thể sử dụng mũi tên mô tả chiều dòng điện chạy trong từng mạch điện đã cho như sau:



Câu 10: Khi K ở vị trí 1: cả 2 đèn đều sáng.

Khi K ở vị trí 2: chỉ có đèn Đ₂ sáng, đèn Đ₁ vì chỉ nối với một cực của nguồn nên không sáng.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP

Bài 1: Dòng điện cung cấp bởi pin hay acquy có chiều:

- A. không xác định
- B. của dây dẫn điện
- C. thay đổi
- D. không đổi

Hướng dẫn giải:

Dòng điện cung cấp bởi pin hay acquy có chiều không đổi gọi là dòng điện một chiều

⇒ **Đáp án D**

Bài 2: Chiều dòng điện được quy ước là chiều:

- A. Từ cực dương qua dây dẫn và dụng cụ điện tới cực âm của nguồn.
- B. Chuyển dời có hướng của các điện tích.
- C. Dịch chuyển của các electron.
- D. Từ cực âm qua dây dẫn và dụng cụ điện tới cực dương của nguồn.

Hướng dẫn giải:

Chiều dòng điện được quy ước là chiều từ cực dương qua dây dẫn và dụng cụ điện tới cực âm của nguồn

⇒ **Đáp án A**

Bài 3: Sơ đồ của mạch điện là gì?

- A. Là ảnh chụp mạch điện thật.
- B. Là hình vẽ biểu diễn mạch điện bằng các kí hiệu của các bộ phận mạch điện.
- C. Là hình vẽ mạch điện thật đúng như kích thước của nó.
- D. Là hình vẽ mạch điện thật nhưng với kích thước được thu nhỏ.

Hướng dẫn giải:

Sơ đồ mạch điện là hình vẽ biểu diễn mạch điện bằng các kí hiệu của các bộ phận mạch điện ⇒ **Đáp án B**

Bài 4: Chọn một phát biểu sai về chiều dòng điện:

- A. Dòng điện thường dùng ở gia đình là dòng điện xoay chiều.
- B. Dòng điện được cung cấp bởi pin hoặc acquy có chiều không đổi (được gọi là dòng điện một chiều).
- C. Chiều dòng điện là chiều từ cực dương qua dây dẫn và các thiết bị điện tới cực âm của nguồn điện.
- D. Chiều dòng điện là chiều từ cực âm qua dây dẫn và các thiết bị điện tới cực dương của nguồn điện.

Hướng dẫn giải:

Quy ước: Chiều dòng điện là chiều từ cực dương qua dây dẫn và các thiết bị điện tới cực âm của nguồn điện ⇒ **Đáp án D**

Bài 5: Chiều qui ước của dòng điện ngược chiều với chiều dịch chuyển có hướng của các trong dây dẫn kim loại.

- A. hạt nhân nguyên tử
- B. electron tự do
- C. electron mang điện tích âm
- D. proton mang điện tích dương

Hướng dẫn giải:

Chiều qui ước của dòng điện ngược chiều với chiều dịch chuyển có hướng của các electron tự do trong dây dẫn kim loại ⇒ **Đáp án B**

Bài 6: Dòng điện chạy trong mạng điện gia đình là:

- A. Dòng điện không đổi
- B. Dòng điện một chiều
- C. Dòng điện xoay chiều
- D. Dòng điện biến thiên

Hướng dẫn giải:

Dòng điện chạy trong mạng điện gia đình là dòng điện xoay chiều ⇒ **Đáp án C**

Bài 7: Trong mạch điện, chiều dòng điện và chiều dịch chuyển của các electron tự do liên quan gì với nhau? Chọn câu trả lời đúng.

- A. Cùng chiều
- B. Ban đầu thì cùng chiều, sau một thời gian lại ngược chiều
- C. Chuyển động theo hướng vuông góc
- D. Ngược chiều

Hướng dẫn giải:

Trong mạch điện, chiều dòng điện và chiều dịch chuyển của các electron tự do ngược chiều với nhau ⇒ **Đáp án D**

Bài 8: Ta không gọi chiều chuyển động có hướng của điện tích là chiều của dòng điện mà quy ước gọi : "Chiều từ cực dương qua vật dẫn tới cực âm của nguồn điện là chiều dòng điện", vì :

- A. Điện tích dương bị cực dương đẩy, cực âm hút.
- B. Cực dương của nguồn tích điện dương.
- C. Hạt chuyển dời tạo ra dòng điện là điện tích dương.
- D. Trong một dòng điện đồng thời có thể có cả điện tích âm và điện tích dương chuyển dời ngược chiều nhau, nên phải quy ước một chiều làm chiều dòng điện.

Hướng dẫn giải:

Ta không gọi chiều chuyển động có hướng của điện tích là chiều của dòng điện mà quy ước gọi : "Chiều từ cực dương qua vật dẫn tới cực âm của nguồn điện là chiều dòng điện", vì trong một dòng điện đồng thời có thể có cả điện tích âm và điện tích dương chuyển dời ngược chiều nhau, nên phải quy ước một chiều làm chiều dòng điện ⇒ **Đáp án D**

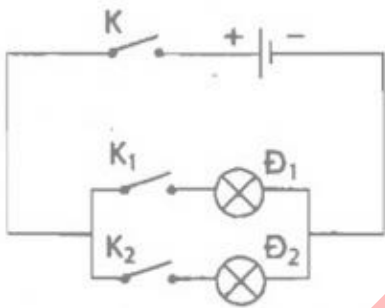
Bài 9: Trong một mạch điện kín, để có dòng điện chạy trong mạch thì trong mạch điện nhất thiết phải có bộ phận nào sau đây?

- A. Cầu chì
- B. Bóng đèn
- C. Nguồn điện
- D. Công tắc

Hướng dẫn giải:

Trong một mạch điện kín, để có dòng điện chạy trong mạch thì trong mạch điện nhất thiết phải có nguồn điện ⇒ **Đáp án C**

Bài 10: Cho sơ đồ mạch điện như hình 28.2. Chỉ có đèn 2 (Đ2) sáng trong trường hợp nào dưới đây?



Hình 28.2

- A. Cả 3 công tắc K, K1, K2 đều đóng.
- B. K, K1 đóng; K2 mở.
- C. K, K2 đóng; K1 mở.
- D. K đóng; K1, K2 mở.

Hướng dẫn giải:

Chỉ có đèn 2 (Đ2) sáng trong trường hợp K, K2 đóng; K1 mở ⇒ **Đáp án C**

**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)

ThayTruong.VN