

CHƯƠNG 3: ĐIỆN HỌC

BÀI 10. HIỆU ĐIỆN THẾ GIỮA HAI ĐẦU DỤNG CỤ ĐIỆN

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Chỉ ra được mối liên hệ giữa hiệu điện thế giữa 2 đầu thiết bị điện và cường độ dòng điện.
- + Trình bày được ý nghĩa của thông số hiệu điện thế định mức ghi trên các thiết bị điện.

❖ Kỹ năng

- + Sử dụng được vôn kế để đo hiệu điện thế giữa 2 đầu bóng đèn trong mạch điện kín.
- + Chỉ ra được vôn kế phù hợp để đo dựa trên giá trị định mức ghi trên dụng cụ.

ThầyTruong.VN

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

Khi hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn bằng không thì không có dòng điện chạy qua bóng đèn.

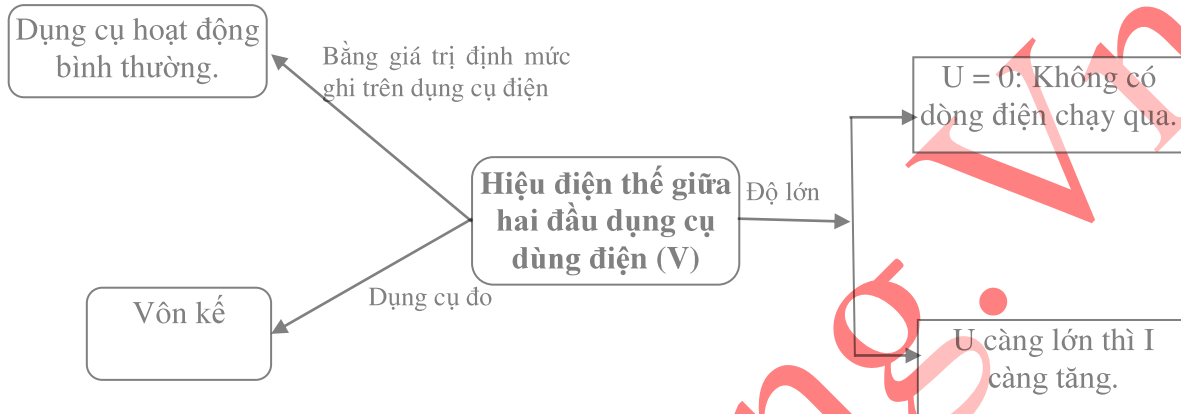
Khi hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn càng lớn thì dòng điện chạy qua bóng đèn có cường độ càng lớn.

Số vôn ghi trên mỗi dụng cụ dùng điện là giá trị hiệu điện thế định mức.

Mỗi dụng cụ điện sẽ hoạt động bình thường khi sử dụng đúng với hiệu điện thế định mức đó.

Để đo hiệu điện thế giữa 2 đầu các thiết bị điện trong mạch người ta cũng sử dụng vôn kế.

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

🔧 Phương pháp giải

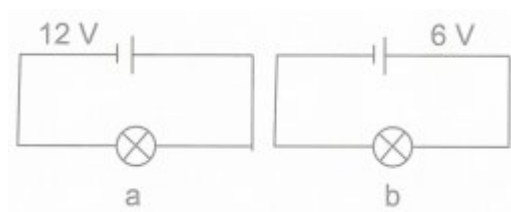
So sánh mức độ sáng giữa các bóng đèn: Nếu hai đèn giống nhau, căn cứ vào giá trị của 2 hiệu điện thế giữa hai đầu các bóng đèn để ta kết luận. Bóng đèn nào có hiệu điện thế giữa 2 đầu lớn hơn thì cường độ dòng điện chạy qua bóng đèn đó sẽ lớn hơn dẫn đến đèn đó sáng hơn.

So sánh hiệu điện thế đặt vào bóng đèn và hiệu điện thế định mức của bóng đèn:

- + Nếu hiệu điện thế đặt vào bóng đèn bằng hiệu điện thế định mức của bóng đèn thì đèn sáng bình thường.
- + Nếu hiệu điện thế đặt vào bóng đèn lớn hơn hiệu điện thế định mức của bóng đèn thì đèn sáng hơn mức bình thường, có thể bị cháy.
- + Nếu hiệu điện thế đặt vào bóng đèn nhỏ hơn hiệu điện thế định mức của bóng đèn thì đèn sáng kém hơn mức bình thường.

🔧 Ví dụ mẫu

Ví dụ 1. Cho hai bóng đèn đạt tiêu chuẩn sử dụng được mắc như hình vẽ. Biết các đèn giống hệt nhau. Hãy cho biết bóng đèn nào sáng hơn?



- A. Bóng a.
- B. Bóng b.
- C. 2 bóng sáng như nhau.
- D. Không đủ cơ sở để khẳng định.

Hướng dẫn giải

Ở hình a bóng đèn nối với nguồn 12V, hình b bóng đèn nối với nguồn 6V dẫn đến hiệu thế giữa hai đầu bóng đèn ở hình a lớn ở hình b vì vậy bóng đèn ở hình a sẽ sáng hơn bóng đèn ở hình b. Đáp án A là đúng.

Ví dụ 2. Chọn phát biểu đúng

- A. Hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn càng nhỏ thì dòng điện chạy qua bóng đèn có cường độ càng lớn.
- B. Hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn càng lớn thì dòng điện chạy qua bóng đèn có cường độ càng nhỏ.
- C. Hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn bằng không thì dòng điện chạy qua bóng đèn có cường độ bằng không.
- D. Hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn khác không thì không có dòng điện chạy qua bóng đèn.

Hướng dẫn giải

Vì hiệu điện thế giữa 2 đầu bóng đèn càng lớn thì giá trị cường độ dòng điện càng cao nên A và B sai. Khi hiệu điện thế khác không thì cường độ dòng điện khác không nên D sai. Chỉ có C đúng.

Ví dụ 3.

- a. Trên một bóng đèn dây tóc có ghi 110V, con số đó cho biết điều gì?
- b. Nếu đặt vào bóng đèn một hiệu điện thế 120V, hỏi độ sáng của đèn như thế nào?
- c. Nếu đặt vào bóng đèn một hiệu điện thế 100V, hỏi độ sáng của đèn như thế nào?

Hướng dẫn giải

- a. Hiệu điện thế định mức của bóng đèn là 110V. Nếu đặt vào 2 đầu bóng đèn hiệu điện thế có giá trị 110V thì đèn sáng bình thường.
- b. $120V > 110V$, đèn sáng hơn mức bình thường, dùng lâu sẽ nhanh bị cháy.
- c. $100V < 110V$, đèn sáng kém hơn mức bình thường.

***Ví dụ 4.** Một bóng đèn có hiệu điện thế định mức là 200V. Nếu đặt vào hai đầu bóng đèn các hiệu điện thế sau đây, hỏi trong trường hợp nào dây tóc bóng đèn sẽ bị đứt?

- A. 110V.
- B. 200V.
- C. 300V.
- D. Không có trường hợp nào.

Hướng dẫn

Hiệu điện thế 300V lớn hơn nhiều so với 220V nên dây tóc bóng đèn sẽ bị đứt.

Đáp án C là đáp án đúng.

***Ví dụ 5.** Biết cường độ dòng điện định mức của một bếp điện là 5A. Cho các dòng điện có các cường độ sau đây chạy qua bếp, hỏi trường hợp nào dây may xo của bếp có khả năng bị cháy?

- A. 4,5A
- B. 2A
- C. 5,5A
- D. 10A

Hướng dẫn giải

Nếu cường độ dòng điện định mức của một bếp điện là 5A thì cho dòng điện 10A chạy qua, do tác dụng nhiệt của dòng điện quá lớn sẽ có thể làm cho dây nóng quá nhanh thậm chí nhiệt độ dây mai xò có thể vượt ngưỡng quy định. Vì thế dây dễ bị cháy nổ, chảy đứt không an toàn => Đáp án D

Tương tự như hiệu điện thế định mức, các thiết bị điện cũng có một giá trị cường độ dòng điện định mức, mà nếu đảm bảo dòng điện qua các thiết bị đi đạt định mức thì thiết bị hoạt động bình thường.

III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Bài tập cơ bản

Câu 1. Đối với một bóng đèn nhất định, nếu hiệu điện thế đặt vào hai đầu bóng đèn tăng thì cường độ dòng điện qua bóng sẽ

- A. không đổi. B. giảm. C. tăng D. lúc đầu giảm, sau tăng.

Câu 2. Một bóng đèn có ghi 5V. Hỏi có thể mắc đèn này vào hiệu điện thế là bao nhiêu để nó hoạt động bình thường?

- A. 2,5V. B. 5V. C. 1V. D. Tất cả đều sai.

Câu 3. Trong những trường hợp dưới đây, trường hợp nào có hiệu điện thế bằng 0 (không có hiệu thế) ?

- A. Giữa hai đầu bóng đèn đang sáng.
B. Giữa hai cực của pin còn mới.
C. Giữa hai đầu của bóng đèn pin được tháo rời khỏi đèn pin.
D. Giữa hai cực của acquy đang thắp sáng đèn của xe máy.

Câu 4. Một bóng điện đạt tiêu chuẩn sử dụng có ghi 12V, đặt vào hai đầu bóng điện một hiệu điện thế 12V thì

- A. Bóng điện sáng bình thường. B. Bóng điện không sáng.
C. Bóng điện sáng tối hơn bình thường. D. Bóng điện sáng hơn bình thường.

Câu 5. Trường hợp nào dưới đây có hiệu điện thế bằng 0?

- A. Giữa hai cực của một pin còn mới khi chưa mắc vào mạch.
B. Giữa hai cực của một pin là nguồn điện trong mạch kín.
C. Giữa hai đầu bóng đèn đang sáng.
D. Giữa hai đầu bóng đèn có ghi 10V khi chưa mắc vào mạch.

Câu 6. Phát biểu nào dưới đây cho biết ý nghĩa số vôn ghi trên một bóng đèn?

A. Nếu mắc vôn kế vào hai đầu bóng đèn thì trong mọi trường hợp số chỉ của vôn kế luôn bằng số vôn đó.

- B. Nếu hiệu điện thế đặt vào hai đầu bóng đèn có trị số nhỏ hơn số vôn đó thì đèn sáng bình thường.
C. Nếu hiệu điện thế đặt vào hai đầu bóng đèn có trị số lớn hơn số vôn đó thì đèn sáng bình thường.
D. Nếu hiệu điện thế đặt vào hai đầu bóng đèn có trị số bằng số vôn đó thì đèn sáng bình thường.

Câu 7. Trong trường hợp nào dưới đây có hiệu điện thế khác 0 ?

- A. Giữa hai cực Bắc, Nam của một thanh nam châm.
B. Giữa hai đầu một cuộn dây dẫn để riêng trên bàn.

C. Giữ hai cực của một pin còn mới.

D. Giữ hai đầu bóng đèn pin khi chưa mắc vào mạch.

Câu 8. Nối vôn kế với hai đầu của bóng đèn tròn chưa sử dụng, trên bóng có ghi 200V. Kết luận nào sau đây là đúng.

A. Vôn kế chỉ giá trị 100V.

B. Vôn kế chỉ giá trị 200V.

C. Vôn kế chỉ giá trị 0V.

D. Vôn kế chỉ giá trị bất kì khác không.

Câu 9. Trên một bóng đèn có ghi 12V, em hiểu thế nào về con số ghi trên bóng đèn? Bóng đèn này có thể sử dụng tốt nhất với hiệu điện thế bằng bao nhiêu?

🔧 Bài tập nâng cao

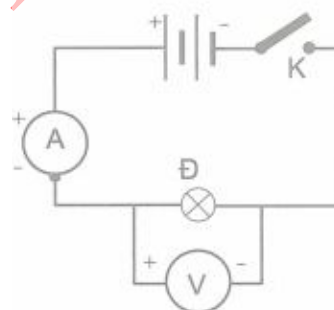
Câu 10: Khi gắn bóng đèn tròn có ghi 100V vào hiệu điện thế 200V. Xảy ra hiện tượng gì? Giải thích tại sao?

Câu 11: Trên một bóng đèn có ghi 16V. Khi đặt vào hai đầu bóng đèn này hiệu điện thế $U_1 = 14V$ thì dòng điện chạy qua đèn có cường độ I_1 , khi đặt hiệu điện thế $U_2 = 15V$ thì dòng điện chạy qua đèn có cường độ I_2 .

a) Hãy so sánh I_1 và I_2 . Giải thích vì sao có thể so sánh kết quả như vậy.

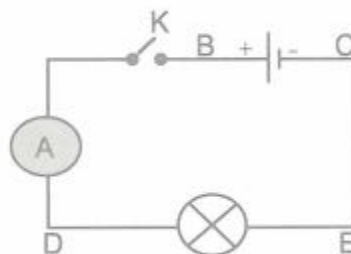
b) Phải đặt vào hai đầu bóng đèn một hiệu điện thế là bao nhiêu thì đèn sáng bình thường? Vì sao?

Câu 12: Cho sơ đồ mạch điện như hình vẽ. Ban đầu K đóng, sau đó K mở để bớt một quả pin đi (tức là sau khi lấy nguồn chỉ còn lại 1 quả pin), sau đó lại đóng K. Hỏi khi này số chỉ của vôn kế, ampe kế sẽ thay đổi thế nào? Độ sáng của đèn sẽ thay đổi thế nào?



Câu 13. Cho mạch điện như sơ đồ hình bên dưới.

Biết rằng khi công tắc đóng, đèn sáng. Hỏi khi công tắc ngắt thì giữa hai điểm A, B có hiệu điện thế khác không hay bằng không? Giải thích tại sao?



ĐÁP ÁN

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

Gợi ý giải

Câu 1: Hiệu điện thế tăng thì cường độ dòng điện tăng.

Câu 2: Mắc với hiệu điện thế bằng hiệu điện thế định mức của bóng đèn, thì đèn sáng bình thường và không bị hỏng.

Câu 3: Thiết bị không có dòng điện chạy qua, tức giữa hai đầu đoạn mạch không có hiệu điện thế.

Câu 4: Vì hiệu điện thế bằng hiệu điện thế định mức.

Câu 5: Thiết bị không có dòng điện chạy qua, tức giữa hai đầu đoạn mạch không có hiệu điện thế.

Câu 6: Số vôn ghi trên bóng đèn chỉ hiệu điện thế định mức. Nếu hiệu điện thế đặt hai đầu bóng đèn bằng giá trị đó thì đèn sáng bình thường.

Câu 7: Pin là nguồn, dù mới chưa mắc vào mạch vẫn có hiệu điện thế giữa 2 điện cực.

Câu 8: Bóng đèn ghi như vậy nhưng chưa có dòng điện chạy qua, hay chưa đặt hiệu điện thế vào hai đầu nên khi đo vôn kế sẽ có giá trị bằng 0.

Câu 9:

- Con số 12V ghi trên bóng đèn cho biết hiệu điện thế định mức của đèn.

- Bóng đèn này có thể sử dụng tốt nhất với hiệu điện thế bằng 12V.

Câu 10: Do 200V lớn hơn nhiều so với 100V, do đó bóng đèn bị sáng quá mức bình thường. Và vì dòng điện qua bóng đèn lớn hơn quá nhiều do với khả năng tiếp nhận nên tác dụng nhiệt của dòng điện có thể làm cho dây tóc bóng đèn đứt ngay sau khi đèn bùng sáng. Vậy hiện tượng là đèn bùng sáng hơn mức bình thường, sau đó đèn bị cháy.

Câu 11.

a) $I_1 < I_2$. Vì $U_2 > U_1$: với cùng một bóng đèn thì hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn càng lớn thì dòng điện qua bóng đèn có cường độ càng lớn.

b) Phải đặt vào hai đầu bóng đèn một điện thế là 16V thì đèn sáng bình thường vì hiệu điện thế 16V là hiệu điện thế định mức để bóng đèn sáng bình thường.

Câu 12: Do ta dùng 1 pin => Dòng điện yếu hơn tức là số chỉ ampe kế và vôn kế giảm đi hay đèn Đ sáng yếu hơn.

Câu 13: Khi công tắc ngắt, hiệu điện thế đặt vào 2 đầu đèn bằng không. Lúc này vôn kế đang đo hiệu điện thế giữa 2 cực của nguồn. Vì thế giữa hai điểm A và B có hiệu điện thế khác không.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP

Bài 1: Biết cường độ dòng điện định mức của một bếp điện là 4,5A. Cho các dòng điện có các cường độ sau đây chạy qua bếp, hỏi trường hợp nào dây may so của bếp sẽ đứt?

- A. 4,5A B. 4,3A C. 3,8A D. 5,5A

Hướng dẫn giải:

Nếu cường độ dòng điện định mức của một bếp điện là 4,5A thì cho dòng điện 5,5A chạy qua bếp dây may so của bếp sẽ đứt ⇒ **Đáp án D**

Bài 2: Con số 220V ghi trên một bóng đèn có nghĩa nào dưới đây?

- A. Giữa hai đầu bóng đèn luôn có hiệu điện thế là 220V.
B. Đèn chỉ sáng khi hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn là 220V.
C. Bóng đèn đó có thể tạo ra được một hiệu điện thế là 220V.
D. Để đèn sáng bình thường thì hiệu điện thế ở hai đầu bóng đèn phải là 220V.

Hướng dẫn giải:

Con số 220V ghi trên một bóng đèn có ý nghĩa để đèn sáng bình thường thì hiệu điện thế ở hai đầu bóng đèn phải là 220V ⇒ **Đáp án D**

Bài 3: Phát biểu nào dưới đây **chưa** chính xác?

- A. Cường độ dòng điện càng lớn thì đèn càng sáng.
B. Độ sáng của đèn phụ thuộc vào cường độ dòng điện.
C. Cường độ dòng điện quá nhỏ thì đèn không sáng.
D. Đèn không sáng có nghĩa là cường độ dòng điện bằng không.

Hướng dẫn giải:

Đèn không sáng có thể do cường độ dòng điện quá nhỏ ⇒ **Đáp án D**

Bài 4: Đối với một bóng đèn nhất định, nếu hiệu điện thế đặt vào hai đầu bóng đèn tăng thì cường độ dòng điện qua bóng

- A. không đổi B. giảm C. tăng D. lúc đầu giảm, sau tăng

Hướng dẫn giải:

Nếu hiệu điện thế đặt vào hai đầu bóng đèn tăng thì cường độ dòng điện qua bóng đèn tăng ⇒ **Đáp án C**

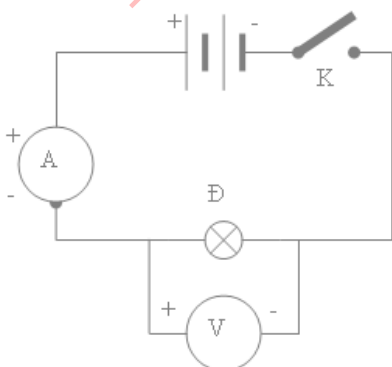
Bài 5: Để hình thành khái niệm mở đầu bằng phương pháp tượng tự, ở bài học các em đã thấy tác giả so sánh hiệu điện thế với sự chênh lệch mức nước. Dựa vào đó hãy cho biết cực âm (-) của nguồn điện có thể so sánh với điều nào sau đây?

- A. Mức nước cao B. Máy bơm nước C. Dòng nước D. Mức nước thấp

Hướng dẫn giải:

Cực âm là nơi mà có điện thế thấp hơn → So sánh với mức nước thấp ⇒ **Đáp án D**

Bài 6: Cho sơ đồ mạch điện như hình vẽ.



Bỏ bớt một pin ra (dùng một pin) thì ta quan sát thấy các hiện tượng nào kể sau?

- A. Số chỉ của vôn kế giảm bớt.
B. Đèn Đ cháy sáng mạnh hơn trước.
C. Số chỉ của ampe kế tăng lên
D. Cả A, B, C

Hướng dẫn giải:

Do ta dùng 1 pin \Rightarrow Dòng điện yếu hơn tức là số chỉ ampe kế và vôn kế giảm đi hay đèn Đ sáng yếu hơn \Rightarrow **Đáp án A**

Bài 7: Bóng đèn pin có ghi 3V được mắc vào mạch điện. Nhận xét nào sau đây **sai**?

- A. Hiệu điện thế định mức của bóng đèn là 3V.
- B. Bóng đèn hoạt động ở hiệu điện thế thấp hơn 3V sẽ mau hỏng.
- C. Bóng đèn hoạt động ở hiệu điện thế 3V thì đèn sẽ sáng bình thường.
- D. Bóng đèn hoạt động ở hiệu điện thế lớn hơn 3V có thể bị hỏng.

Hướng dẫn giải:

Bóng đèn hoạt động ở hiệu điện thế thấp hơn 3V sẽ sáng yếu hơn \Rightarrow **Đáp án B**

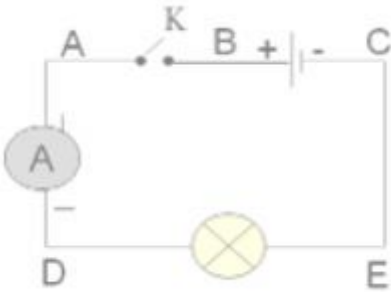
Bài 8: Khi mắc bóng đèn vào hiệu điện thế thấp hơn hiệu điện thế định mức không nhiều lắm thì bóng đèn sẽ hoạt động như thế nào?

- A. Sáng yếu hơn bình thường.
- B. Sáng mạnh hơn bình thường.
- C. Bị hỏng vì dây tóc nóng chảy và bị đứt.
- D. Cháy sáng bình thường.

Hướng dẫn giải:

Khi mắc bóng đèn vào hiệu điện thế thấp hơn hiệu điện thế định mức không nhiều lắm thì bóng đèn sẽ sáng yếu hơn bình thường \Rightarrow **Đáp án A**

Bài 9: Cho mạch điện như sơ đồ hình bên dưới. Biết rằng khi công tắc đóng, đèn sáng. Hỏi khi công tắc ngắt thì giữa hai điểm nào có hiệu điện thế (khác không) ?



- A. Giữa hai điểm A và B
- B. Giữa hai điểm E và C
- C. Giữa hai điểm D và E
- D. Giữa hai điểm A và D

Hướng dẫn giải:

Khi công tắc ngắt thì giữa hai điểm A và B có hiệu điện thế (khác không)

\Rightarrow **Đáp án A**

Bài 10: Chọn câu trả lời đúng. Có nên sử dụng hiệu điện thế nhỏ hơn hiệu điện thế định mức cho các thiết bị điện như máy vi tính, tivi, tủ lạnh? Giải thích vì sao?

- A. Có, vì sử dụng như vậy sẽ tiết kiệm điện.
- B. Có, vì sử dụng như vậy sẽ ăng tuổi thọ của thiết bị.
- C. Không, vì sử dụng như vậy sẽ giảm tuổi thọ của thiết bị.
- D. Có hay không tùy từng thiết bị.

Hướng dẫn giải:

Không nên sử dụng hiệu điện thế nhỏ hơn hiệu điện thế định mức cho các thiết bị điện như máy vi tính, tivi, tủ lạnh vì sử dụng như vậy sẽ giảm tuổi thọ của thiết bị.

**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)

(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)

Thầy