**ĐIỆN**

**CHƯƠNG**

**III**

**ĐIỆN TRỞ - ĐỊNH LUẬT OHM**

**Bài**

**11**

**A.**

**TÓM TẮT KIẾN THỨC TRỌNG TÂM VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT**

- Định luật Ohm: Cường độ dòng điện chạy qua một đoạn dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn dây và tỉ lệ nghịch với điện trở của nó.

- Hệ thức định luật Ohm: . Trong đó:

I: Cường độ dòng điện, đơn vị là Ampe (A)

U: Hiệu điện thế, đơn vị là Vôn (V)

R: Điện trở, đơn vị là Ôm ()

- Công thức tính điện trở của một đoạn dây dẫn: .

Trong đó:

R: Điện trở, đơn vị là Ôm()

: Điện trở suất, đơn vị 

l: Chiều dài dây dẫn, đơn vị là mét (m)

S: Tiết diện của dây dẫn, đơn vị là mét vuông (m2)

* Đơn vị điện trở:









**II.**

**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

- Các câu hỏi trắc nghiệm 4 lựa chọn đều phải có đáp án gạch chân, có bảng đáp án và có HGD ở cuối.

**2.1 PHẦN ĐỀ**

**\*MỨC ĐỘ 1: BIẾT (Tối thiểu 4 câu biết)**

**Câu 1:** Khi đặt một hiệu điện thế U vào hai đầu một điện trở R thì dòng điện chạy qua nó có cường độ là I. Hệ thức nào dưới đây biểu thị định luật Ohm ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A**.  | **B**.  | **C.**  | **D.**  |

**Câu 2:** Đơn vị nào dưới đây là đơn vị của điện trở?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A**. Ôm () | **B**. Oát () | **C.** Ampe () | **D.** Vôn () |

**Câu 3:**  Khi hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn tăng thì:

**A**. Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn không thay đổi.

**B.** Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn giảm tỉ lệ với hiệu điện thế.

**C.** Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn có lúc tăng, lúc giảm.

**D.** Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tăng tỉ lệ với hiệu điện thế.

**Câu 4:** Hệ thức nào dưới đây biểu thị mối quan hệ giữa điện trở R của dây dẫn với chiều dài l, tiết diện S của dây dẫn và điện trở suất của vật liệu làm dây dẫn?

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**\*MỨC ĐỘ 2: HIỂU ( tối thiểu 3 câu)**

**Câu 5:** Nếu tăng hiệu điện thế giữa hai đầu một dây dẫn lên 4 lần thì cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn này thay đổi như thế nào?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A**. Tăng 4 lần | **B.** Giảm 4 lần  | **C.** Tăng 2 lần | **D.** Giảm 2 lần |

**Câu 6:** Trong thí nghiệm khảo sát định luật Ohm, có thể làm thay đổi đại lượng nào trong số các đại lượng gồm hiệu điện thế, cường độ dòng điện, điện trở dây dẫn?

|  |  |
| --- | --- |
| **A**. Chỉ thay đổi cường độ dòng điện **C.** Chỉ thay đổi hiệu điện thế | **B.** Chỉ thay đổi điện trở dây dẫn**D.** Cả ba đại lượng trên |

**Câu 7:** Hiệu điện thế trong mạch điện có sơ đồ dưới đây được giữ không đổi. nếu dịch chuyển con chạy của biến trở dần về đầu N thì độ sáng của bóng đèn sẽ thay đổi như thế nào?

**A.** Đèn sáng yếu đi.

**B.** Đèn sáng mạnh lên.

**C.** Lúc đầu sáng mạnh, sau đó thì yếu đi

**D.** Đèn sáng không thay đổi.

**\*MỨC ĐỘ 3: VẬN DỤNG (tối thiểu 2 câu)**

**Câu 8:** Một điện trở có  làm bằng dây hợp kim nicrom có điện trở suất là  và có chiều dài . Tính tiết diện của dây dẫn.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 1,1.10-6 m2 | **B.** 1,1.10-6 cm2 | **C.** 11.10-6 m2 | **D.** 0,11.10-6 m2 |

**Câu 9:** Khi đặt vào hai đầu dây dẫn một hiệu điện thế 12V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là 0,5A. Nếu hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn đó tăng lên đến 36V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là bao nhiêu?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 0,5 A | **B.** 1 A | **C.** 1,5A  | **D.** 2 A |

**\*MỨC ĐỘ 4: VẬN DỤNG CAO (tối thiểu 1 câu)**

**Câu 10:** Một dây bằng hợp kim, có đường kính 0,4mm, có khối lượng 0,12kg và điện trở 1150. Biết khối lượng riêng của hợp kim là 7,9.103 kg/m3, hãy tính điện trở suất của hợp kim và cho biết đó là hợp kim gì?

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** Nikêlin, **B.** Constantan, | **C.** Manganin,**D.** Nicrom, |

**Câu 11: Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ:**

****

**Khi K1 và K2 đều đóng, ampe kế chỉ 0,5A. Nếu thay R1 bằng R2 thì thấy ampe kế chỉ 1,25A. Hãy so sánh R1 với R2. Biết rằng bộ nguồn không thay đổi.**

**A.** R1 = 2,5R2

**B.** R1 = 2 R2

**C.** R1 = 1,5 R2

**D.** R1 = 0,5 R2

**2.2 PHẦN ĐÁP ÁN**

**A. BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** |
| **B** | **B** | **D** | **C** | **A** | **B** | **A** | **A** | **C** | **C** | **A** |

**B. HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**\*MỨC ĐỘ 1: BIẾT (Tối thiểu 4 câu biết)**

**Câu 1:** Khi đặt một hiệu điện thế U vào hai đầu một điện trở R thì dòng điện chạy qua nó có cường độ là I. Hệ thức nào dưới đây biểu thị định luật Ôm ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A**.  | **B**.  | **C.**  | **D.**  |

**Câu 2:** Đơn vị nào dưới đây là đơn vị của điện trở?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A**. Ôm () | **B**. Oát () | **C.** Ampe () | **D.** Vôn () |

**Câu 3:**  Khi hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn tăng thì khẳng định nào sau đây là đúng:

**A**. Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn không thay đổi.

**B.** Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn giảm tỉ lệ với hiệu điện thế.

**C.** Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn có lúc tăng, lúc giảm.

**D.** Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tăng tỉ lệ với hiệu điện thế.

**Câu 4:** Hệ thức nào dưới đây biểu thị mối quan hệ giữa điện trở R của dây dẫn với chiều dài l, tiết diện S của dây dẫn và điện trở suất của vật liệu làm dây dẫn?

**A.** $R=ρ⋅\frac{S}{l}$

**B.** 

**C.** 

**D.** 

**\*MỨC ĐỘ 2: HIỂU ( tối thiểu 3 câu)**

**Câu 5:** Nếu tăng hiệu điện thế giữa hai đầu một dây dẫn lên 4 lần thì cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn này thay đổi như thế nào?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A**. Tăng 4 lần | **B.** Giảm 4 lần  | **C.** Tăng 2 lần | **D.** Giảm 2 lần |

**Câu 6:** Trong thí nghiệm khảo sát định luật Ohm, có thể làm thay đổi đại lượng nào trong số các đại lượng gồm hiệu điện thế, cường độ dòng điện, điện trở dây dẫn?

|  |  |
| --- | --- |
| **A**. Chỉ thay đổi cường độ dòng điện **B.** Chỉ thay đổi hiệu điện thế | **C.** Chỉ thay đổi điện trở dây dẫn**D.** Cả ba đại lượng trên |

**Câu 7:** Hiệu điện thế trong mạch điện có sơ đồ dưới đây được giữ không đổi. nếu dịch chuyển con chạy của biến trở dần về đầu N thì độ sáng của bóng đèn sẽ thay đổi như thế nào?

**A.** Đèn sáng yếu đi.

**B.** Đèn sáng mạnh lên.

**C.** Lúc đầu sáng mạnh, sau đó thì yếu đi

**D.** Đèn sáng không thay đổi.

HD: do dịch chuyển về đầu N, phần dây dẫn cho dòng điện chạy qua tăng lên 🡪 điện trở tăng lên.

**\*MỨC ĐỘ 3: VẬN DỤNG (tối thiểu 2 câu)**

**Câu 8:** Một điện trở có  làm bằng dây hợp kim nicrom có điện trở suất là  và có chiều dài . Tính tiết diện của dây dẫn .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 1,1.10-6 m2 | **B.** 1,1.10-6 cm2 | **C.** 11.10-6 m2 | **D.** 0,11.10-6 m2 |

**Câu 9:** Khi đặt vào hai đầu dây dẫn một hiệu điện thế 12V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là 0,5A. Nếu hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn đó tăng lên đến 36V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là bao nhiêu?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 0,5 A | **B.** 1 A | **C.** 1,5A  | **D.** 2 A |

**\*MỨC ĐỘ 4: VẬN DỤNG CAO (tối thiểu 1 câu)**

**Câu 10:** Một dây bằng hợp kim, có đường kính 0,4mm, có khối lượng 0,12kg và điện trở 1150. Biết khối lượng riêng của hợp kim là 7,9.103 kg/m3, hãy tính điện trở suất của hợp kim và cho biết đó là hợp kim gì?

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** Nikêlin, **B.** Constantan, | **C.** Manganin,**D.** Nicrom, |

**Câu 11: Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ:**

****

**Khi K1 và K2 đều đóng, ampe kế chỉ 0,5A. Nếu thay R1 bằng R2 thì thấy ampe kế chỉ 1,25A. Hãy so sánh R1 với R2. Biết rằng bộ nguồn không thay đổi.**

**A.** R1 = 2,5R2

**B.** R1 = 2 R2

**C.** R1 = 1,5 R2

**D.** R1 = 0,5 R2

**III.**

**BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**PHẦN ĐỀ:**

**\*Mức độ nhận biết (Tối thiểu 2 bài):**

**Bài 1.** Em hãy phát biểu nội dung và viết công thức định luật Ohm. Nêu rõ tên và đơn vị của các đại lượng có trong công thức.

**Bài 2.** Từ hệ thức định luật Ohm  ta có . Vậy nếu đặt vào hai đầu điện trở một hiệu điện thế 6V thì dòng điện qua điện trở là 1 A. Hỏi trị số của điện trở là bao nhiêu?

**\*Mức độ thông hiểu (Tối thiểu 2 bài):**

**Bài 3.** Dựa vào công thức có học sinh phát biểu như sau: “Điện trở của dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu dây và tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện chạy qua dây”. Phát biểu này đúng hay sai? Vì sao?

**Bài 4.** Có trường hợp sử dụng bếp điện sử dụng dây nung là dây mayso bị đứt, ta có thể nối chỗ dây bị đứt lại để tiếp tục sử dụng. Hỏi khi đó điện trở của dây nung này và cường độ dòng điện đi qua nó thay đổi như thế nào so với trước? Vì sao? Biết rằng hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây vẫn như trước.

**\*Mức độ vận dụng (Tối thiểu 1 bài):**

**Bài 5.** Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ, Điện trở R1 = 10 Ω, hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch UMN = 12V.

a) Tính cường độ dòng điện I1 chạy qua R1.

b) Giữ nguyên UMN = 12V, thay điện trở R1 bằng điện trở R2, khi đó ampe kế chỉ có giá trị $I\_{2}=\frac{I\_{1}}{2}$. Tính điện trở R2

**Bài 6.** Ở các nhà cao tầng, người ta thường lắp các cột thu lôi chống sét. Dây nối đầu cột thu lôi xuống đất là dây sắt, có điện trở suất là 12,0.10-8 Ω.m. Tính điện trở của dây dẫn bằng sắt này nếu nó dài 40m và có đường kính tiết diện là 8mm.

**\*Mức độ vận dụng cao (Tối thiểu 1 bài):**

**Bài 7.** Một cuộn dây dẫn bằng đồng với khối lượng của dây dẫn là 0,5 kg và dây dẫn có tiết diện .

a) Tính chiều dài dây dẫn, biết khối lượng riêng của đồng là .

b) Tính điện trở của cuộn dây dẫn này, biết điện trở suất của đồng là 

**Bài 8.** Một bếp điện có dây điện trở làm bằng dây nikelin có chiều dài 40m, tiết diện 0,2mm2, điện trở suất ρ = 0,4.10-6 Ω.m, được đặt vào hiệu điện thế 220V.

a) Tính điện trở của dây.

b) Nếu gập đôi dây điện trở của bếp thành dây dẫn mới có chiều dài , điện trở của dây thay đổi như thế nào so với ban đầu?

**PHẦN ĐÁP ÁN GIẢI CHI TIẾT:**

**\*Mức độ nhận biết:**

**Bài 1.** Em hãy phát biểu nội dung và viết công thức định luật Ohm. Nêu rõ tên và đơn vị của các đại lượng có trong công thức.

**Hướng dẫn giải**

**Định luật Ôm:** Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây và tỉ lệ nghịch với điện trở của dây dẫn đó.

**Hệ thức:** 

Trong đó: R là điện trở (Ω)

U là hiệu điện thế (V)

I là cường độ dòng điện (A)

**Bài 2.** Từ hệ thức định luật Ohm  ta có . Vậy nếu đặt vào hai đầu điện trở một hiệu điện thế 6V thì dòng điện qua điện trở là 1 A. Hỏi trị số của điện trở là bao nhiêu?

**Hướng dẫn giải**

Ta có 

Vậy 

**Bài 3.** Dựa vào công thức có học sinh phát biểu như sau: “Điện trở của dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu dây và tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện chạy qua dây”. Phát biểu này đúng hay sai? Vì sao?

**Hướng dẫn giải**

Phát biểu “Điện trở của dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu dây và tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện chạy qua dây” sai vì: Điện trở phụ thuộc vào bản chất của vật dẫn theo công thức , không phụ thuộc vào cường độ dòng điện và hiệu điện thế.

**Bài 4.** Có trường hợp sử dụng bếp điện sử dụng dây nung là dây mayso bị đứt, ta có thể nối chỗ dây bị đứt lại để tiếp tục sử dụng. Hỏi khi đó điện trở của dây nung này và cường độ dòng điện đi qua nó thay đổi như thế nào so với trước? Vì sao? Biết rằng hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây vẫn như trước.

**Hướng dẫn giải**

Khi ta nối chỗ dây bị đứt lại để tiếp tục sử dụng thì chiều dài l của dây sẽ giảm

mà , như vậy lúc này điện trở R của dây mayso cũng sẽ giảm theo.

Mặt khác, hiệu điện thế không đổi, và 

Như vậy cường độ dòng điện chạy qua dây mayso lúc này sẽ tăng lên.

**\*Mức độ vận dụng (Tối thiểu 1 bài):**

**Bài 5.** Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ, Điện trở R1 = 10 Ω, hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch UMN = 12V.

a) Tính cường độ dòng điện I1 chạy qua R1.

b) Giữ nguyên UMN = 12V, thay điện trở R1 bằng điện trở R2, khi đó ampe kế chỉ có giá trị . Tính điện trở R2

**Hướng dẫn giải**

a) Áp dụng định luật Ohm ta có 

b) Khi thay điện trở R1 bằng điện trở R2 và giữ nguyên UMN = 12V

Khi đó số chỉ của ampe kế: 

Vậy giá trị điện trở R2: 

**Bài 6.** Ở các nhà cao tầng, người ta thường lắp các cột thu lôi chống sét. Dây nối đầu cột thu lôi xuống đất là dây sắt, có điện trở suất là 12,0.10-8 Ω.m. Tính điện trở của dây dẫn bằng sắt này nếu nó dài 40m và có đường kính tiết diện là 8mm.

**Hướng dẫn giải**

Tiết diện của dây dẫn bằng sắt:



Điện trở của dây:



**\*Mức độ vận dụng cao (Tối thiểu 1 bài):**

**Bài 7.** Một cuộn dây dẫn bằng đồng với khối lượng của dây dẫn là 0,5 kg và dây dẫn có tiết diện .

a) Tính chiều dài dây dẫn, biết khối lượng riêng của đồng là .

b) Tính điện trở của cuộn dây dẫn này, biết điện trở suất của đồng là 

**Hướng dẫn giải**

a) Ta có  nên 

Ta lại có 

b) Điện trở của sợi dây là



**Bài 8.** Một bếp điện có dây điện trở làm bằng dây nikelin có chiều dài 40m, tiết diện 0,2mm2, điện trở suất ρ = 0,4.106 Ω.m, được đặt vào hiệu điện thế 220V.

a) Tính điện trở của dây.

b) Nếu gập đôi dây điện trở của bếp thành dây dẫn mới có chiều dài , điện trở của dây thay đổi như thế nào so với ban đầu?

**Hướng dẫn giải**

a) Điện trở của dây:

 

b) Khi gập đôi dây điện trở: l giảm 2 lần, S tăng 2 lần

 

Như vậy, điện trở của dây đốt nóng giảm 4 lần so với ban đầu.

 *Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com*

[*https://www.vnteach.com*](https://www.vnteach.com)

*Hướng dẫn tìm và tải các tài liệu ở đây*

[*https://forms.gle/LzVNwfMpYB9qH4JU6*](https://forms.gle/LzVNwfMpYB9qH4JU6)