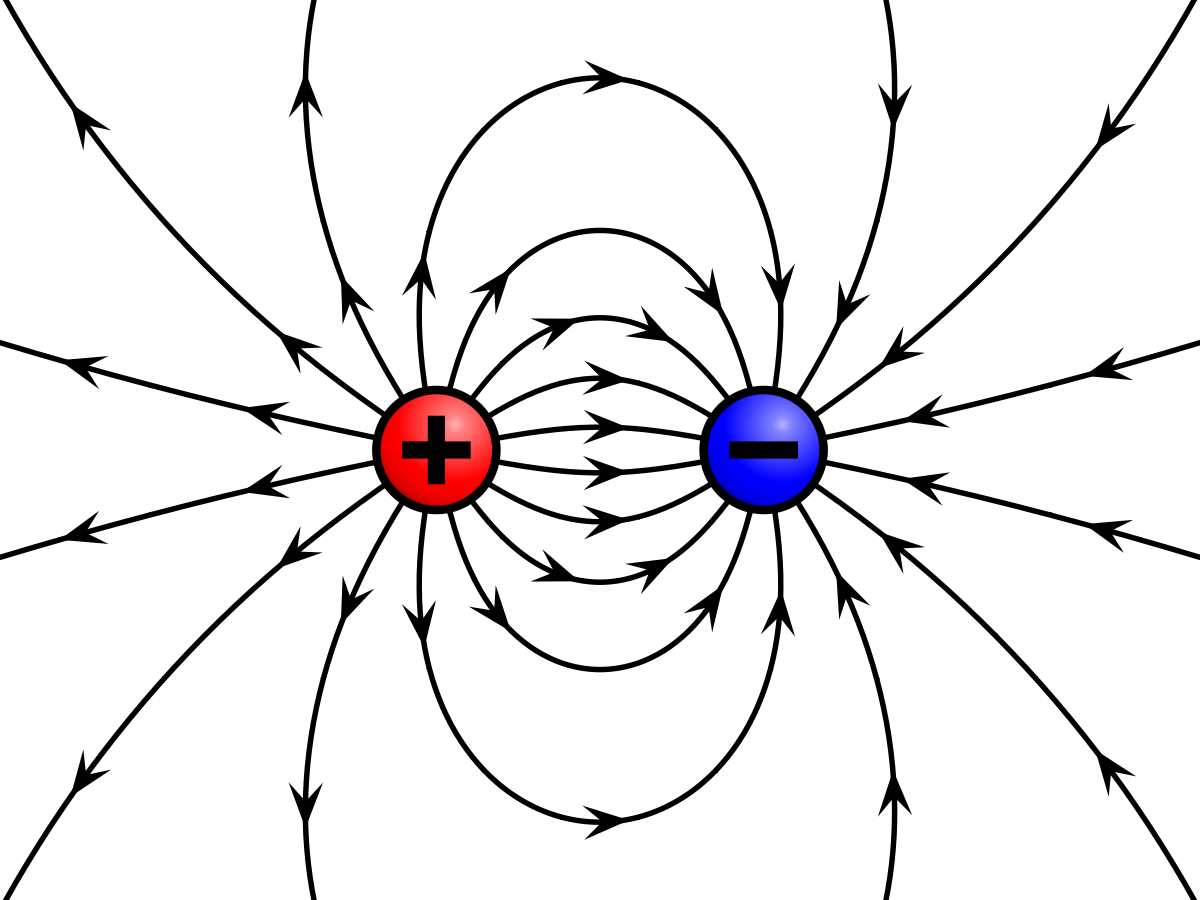
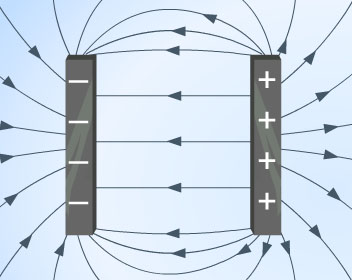
**Chương I**

**ĐIỆN TÍCH – ĐIỆN TRƯỜNG**



**ĐIỆN TÍCH**

**BÀ I 1**

**ĐỊNH LUẬT CU** **- LÔNG**

1. **SỰ NHIỄM ĐIỆN CỦA CÁC VẬT. ĐIỆN TÍCH. TƯƠNG TÁC ĐIỆN**
2. **Sự nhiễm điện của các vật :**

Một vật bị coi là nhiễm điện khi ………………………………………………………..

# Ví dụ: *Khi thanh nhựa cọ xát vào mảnh vải khô nên nhiễm điện và hút được các vật nhỏ và nhẹ như mẫu giấy.*



1. **Điện tích. Điện tích điểm**

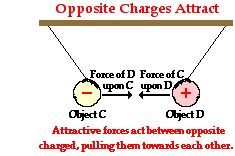
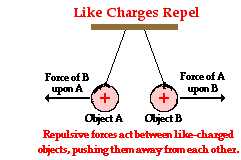
- Vật bị nhiễm điện còn được gọi là ………………………………………………..............

- Điện tích điểm là .. ………………………………………………………………..............

………………………………………………………………………………........................

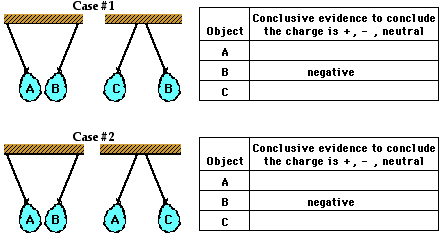
1. **Tương tác điện. Hai loại điện tích**
   * Có hai loại điện tích:

* *…………………..….…..*
* *……………………...…..*
  + Tương tác điện
* ∆***Sự tương tác điện là*** ………………… …………………………………….........
* *∆ Các điện tích cùng dấu thì ………………., các điện tích trái dấu thì………................*



**Ví dụ.***Hãy quan sát tương tác giữa các quả cầu A, B và C trong 2 trường hợp. Biết quả cầu B mang điện âm. Tìm điện tích 2 quả cầu A và C*

|  |  |
| --- | --- |
| **Quả cầu** | **Điện tích** |
| **A** |  |
| **B** | **－** |
| **C** |  |



|  |  |
| --- | --- |
| **Quả cầu** | **Điện tích** |
| **A** |  |
| **B** | **－** |
| **C** |  |

1. **ĐỊNH LUẬT CU-LÔNG. HẰNG SỐ ĐIỆN MÔI**
2. **Định luật Cu-lông**

*Lực hút hay đẩy giữa hai điện tích điểm đặt trong chân không có phương …………….*

*….………………………………………………………………………………………………...……....*

*….……………………………………………………………………….………………………..……….*

*….…………………………………………………………………………………………………………*

**Công thức:**

*Trong đó:*

k: …………………………..…….………..

q1 và q2: ………………………………..…..đơn vị :…………

r: ……………………………………………đơn vị :………….

F: …………………………………………… đơn vị :……………

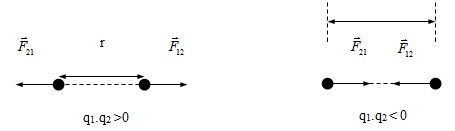
**Nhận xét về lực điện :**

**+ Điểm đặt :……………………………………**

**+ Phương :……………………………………………**

**+ Chiều : ………………………………………………..**

**+ Độ lớn :………………………………………………**



***Ví dụ 1:*** *Nếu tăng khoảng cách giữa hai quả cầu lên* ***ba lần*** *thì lực tương tác giữa chúng tăng hay giảm bao nhiêu lần?*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Ví dụ 2:*** *Tìm lực tương tác giữa hai điện tích q1 = q2 = -3.10-9 C khi đặt cách nhau 10 cm trong không khí.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Ví dụ 3:*** *Hai quả cầu nhỏ có điện tích 10-7 (C) và 4.10-7 (C), tương tác với nhau một lực 0,1 N trong chân không. Tìm khoảng cách giữa chúng.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Ví dụ 4:*** *Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong chân không cách nhau một khoảng r = 3 cm.* ***Lực đẩy*** *giữa chúng là F = 1,6.10-4 (N). Tìm độ lớn của hai điện tích đó.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Ví dụ 5:*** *Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong chân không cách nhau một khoảng r1 = 2 cm. Lực đẩy giữa chúng là F1 = 1,6.10-4N. Để lực tương tác giữa hai điện tích đó bằng F2 = 2,5.10-4 N thì khoảng cách giữa chúng là bao nhiêu.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

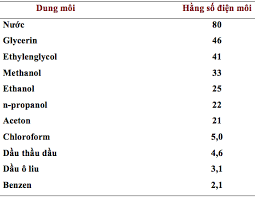
***Ví dụ 6:*** *Lực hút tĩnh điện giữa hai điện tích là 2.10-6 N. Khi đưa chúng xa nhau thêm 2 cm thì lực hút là 5.10-7 N. Tìm khoảng cách ban đầu giữa chúng.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

1. **Tương tác của hai điện tích trong điện môi. Hằng số điện môi.**
2. **Điện môi**là ………………………………………………………………………



1. Lực điện tác dụng lên hai điện tích đặt trong điện môi sẽ như thế nào so với đặt chúng trong chân không ……………………………. và con số đó được gọi là ………………………………………………..

Công thức Định luật Cu-lông trong trường hợp này là:

***Ví dụ 1:*** *Hai điện tích điểm q1 = +3. 10-6 (C) và q2 = -6.10 -6 (C),đặt trong dầu ( = 2) cách nhau một khoảng r = 3 (cm). Tìm lực tương tác giữa hai điện tích đó.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Ví dụ 2:*** *Hai điện tích điểm* ***bằng nhau*** *được đặt trong nước (= 81) cách nhau 3 (cm).* ***Lực đẩy*** *giữa chúng bằng 4.10-5 (N). Tìm độ lớn hai điện tích đó.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

1. Hằng số điện môi cho biết ……………………………………………………

……………………………………………………………………….

**KIỂM TRA KIẾN THỨC**

**Câu 1**. Có hai điện tích điểm q1 và q2, chúng **đẩy nhau**. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. q1> 0 và q2 < 0. B. q1< 0 và q2 > 0. C. q1.q2 > 0. D. q1.q2 < 0.

**Câu 2**. Độ lớn của lực tương tác giữa hai điện tích điểm trong không khí

A. tỉ lệ với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích.

B. tỉ lệ với khoảng cách giữa hai điện tích.

C. tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích.

D. tỉ lệ nghịch với khoảng cách giữa hai điện tích.

**Câu 3**. Haiđiện tích q1 = q, q2 = -3q đặt cách nhau một khoảng r. Nếu điện tích q1 tác dụng lên điện tích q2 có độ lớn là F thì lực tác dụng của điện tích q2 lên q1 có độ lớn là

**A.** F. **B.** 3F. **C.** 1,5F. **D.** 6F.

**Câu 4:** Độ lớn lực tương tác giữa hai điện tích điểm đứng yên **không** phụ thuộc yếu tố nào dưới đây?

A. Khoảng cách giữa 2 điện tích B. Độ lớn điện tích.

C. Bản chất điện môi. D. Dấu điện tích

**Câu 5**. Nếu **giảm khoảng cách** giữa hai điện tích điểm đi **2 lần** thì lực tương tác tĩnh điện giữa chúng sẽ

**A.** Tăng lên hai lần. **B.** Giảm đi hai lần.

**C.** Tăng lên bốn lần. **D.** Giảm đi bốn lần.

**Câu 6**. Khi tăng đồng thời độ lớn của mỗi điện tích điểm và **khoảng cách** giữa chúng lên **gấp đôi** thì lực tương tác tĩnh điện giữa chúng sẽ

**A.** Tăng lên gấp đôi **B.** Giảm đi một nửa

**C.** Giảm đi bốn lần. **D.** Không thay đổi

**Câu 7**. Lực tương tác tĩnh điện giữa hai điện tích điểm đứng yên đặt cách nhau một khoảng 4 cm là F. Nếu để chúng cách nhau 1 cm thì lực tương tác giữa chúng là

**A.** 4F. **B.** 0,25F. **C.** 16F. **D.** 0,5F.

**Câu 8**. Lực tương tác tĩnh điện giữa hai điện tích điểm đứng yên đặt cách nhau một khoảng r là F. Nếu điện tích mỗi quả cầu tăng gâp đôi, còn khoảng cách giảm đi một nửa, thì lực tác dụng giữa chúng sẽ là

**A.** 2F. **B.** 4F. **C.** 8F. **D.** 16F.

**Câu 9**. Hai điện tích điểm q1, q2 khi đặt trong không khí chúng hút nhau bằng lực F, khi đưa chúng vào trong dầu có hằng số điện môi ɛ = 2 thì lực tương tác giữa chúng là F/ với

**A.** F/ = F **B.** F/ = 2F **C.** F/ = 0,5F **D.** F/ = 0,25F

**Câu 10**. Nếu truyền cho quả cầu trung hoà về điện **5.105 electron** thì quả cầu mang một điện tích là…………..…..*Biết (e = -1,6.10-19C)*

**A**. 8.10-14 C. **B**. -8.10-14 C. **C**. -1,6.10-24 C. **D**. 1,6.10-24 C.

**Câu 11**. Hai điện tích điểm đứng yên trong không khí cách nhau một khoảng r tác dụng lên nhau lực có độ lớn bằng F. Khi đưa chúng vào trong dầu hoả có hằng số điện môi ε = 2 và giảm khoảng cách giữa chúng còn  thì độ lớn của lực tương tác giữa chúng là

**A.** 18F. **B.** 1,5F. **C.** 6F. **D.** 4,5F.

**Câu 12.** Hai viên bi sắt kích thước nhỏ, mang các điện tích q1 và q2, đặt cách nhau một khoảng r. Sau đó các viên bi được phóng điện sao cho điện tích các viên bi chỉ còn *một nữa điện tích* *lúc đầu*, đồng thời đưa chúng đến cách nhau một *khoảng 0,25r* thì lực tương tác giữa chúng tăng lên

**A**. 2 lần. **B**. 4 lần. **C**. 6 lần. **D**. 8 lần.

**BÀI TẬP**

**Bài 1.** Hai điện tích q1 và q2 đặt cách nhau 20 cm trong không khí, chúng đẩy nhau với một lực F = 1,8 N. Biết q1 + q2 = - 6.10-6 C và |q1| > |q2|. Xác định loại điện tích của q1 và q2. Vẽ các véc tơ lực tác dụng của điện tích này lên điện tích kia. Tính q1 và q2.

**Bài 2.** Hai điện tích q1 và q2 đặt cách nhau 30 cm trong không khí, chúng hút nhau với một lực F = 1,2 N. Biết q1 + q2 = - 4.10-6 C và |q1| < |q2|. Xác định loại điện tích của q1 và q2. Vẽ các véc tơ lực tác dụng của điện tích này lên điện tích kia. Tính q1 và q2.

**Bài 3.** Hai điện tích q1 và q2 đặt cách nhau 15 cm trong không khí, chúng hút nhau với một lực F = 4 N. Biết q1 + q2 = 3.10-6 C; |q1| < |q2|. Xác định loại điện tích của q1 và q2 . Vẽ các véc tơ lực tác dụng của điện tích này lên điện tích kia. Tính q1 và q2.

**Bài 4.** Hai điện tích điểm q1 và q2 đặt cách nhau 2 cm trong không khí, lực đẩy tĩnh điện giữa chúng là 6,75.10-3 N. Biết q1 + q2 = 4.10-8 C và q2 > q1. Tìm giá trị của q2

**Bài 5.** Cho hai điện tích điểm đặt tại hai điểm A và B trong chân không cách nhau 5cm. Xác định lực điện tổng hợp tác dụng lên trong hai trường hợp:

a. đặt tại C, với CA = 2cm; CB = 3cm.

b. đặt tại D với DA = 2cm; DB = 7cm.

**Bài 6.** Hai điện tích q1 = 16.10-8 C, q2 = -12.10-8 C đặt tại A và B trong không khí (AB = 10 cm). Xác định lực tác dụng lên q3 = 8.10-8 C , nếu:

a. CA = 4 cm, CB = 6 cm.

b. CA = 14 cm, CB = 4 cm.

c. CA = CB = 10 cm.

d. CA = 8cm, CB = 6cm.

**Bài 7.** Cho 2 điện tích điểm q1 = -10 -7 C ,q2 =5.10 -7Cđặttại hai điểm A và B trong chân không cách nhau AB= 5cm.

a. Xác định lực điện tác dụng lên điện tích q0 = 10 -7C đặt tại điểm C cách A là 3cm,cách B là 2 cm.

b. Xác định lực điện tác dụng lên điện tích q0 = 10 -7C đặt tai điểm D cách A là 3cm,cách B là4 cm.

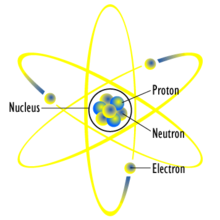
c. Xác định lực điện tác dụng lên điện tích q0 = 10 -7 C đặt tai điểm E cách A là 5cm,cách B là5 cm.

**THUYẾT ÊLECTRON**

**BÀ I 2**

**ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐIỆN TÍCH**

1. **THUYẾT ÊLECTRON**
2. **Cấu tạo của nguyên tử về phương điện điện. Điện tích nguyên tố**

[](https://vi.wikipedia.org/wiki/Táº­p_tin:Atom_diagram.png)

**Mô hình hành tinh nguyên tử**

* 1. **Cấu tạo nguyên tử:**

ο Nguyên tử cấu tạo gồm : …………………………………………. ………………………

….…………………………………………………………………………………………..…...

Ο Hạt nhân cấu tạo gồm :……………………… và .……………………… ………………..

ο Các proton mang điện ……… ……có điện tích ……………….………………………….

ο Các notron mang điện……………… có điện tích ………………………………………...

ο Các electron chuyển động …………………………………… và mang điện ……….........

có điện tích …………………………………

ο Nguyên tử trung hòa về điện khi : …………………………………………………..……..

**b/ Điện tích nguyên tố** là ……………………………………………… ………………... điện tích của ( gạch chéo ) **proton , notron , electron** là điện tích nguyên tố. ( âm hoặc dương )

***Ví dụ 1:*** *Hạt nhân của một nguyên tử oxi có 8 proton và 9 notron. Xác định số electron của nguyên tử oxi. …………………………….*

***Ví dụ 2:*** *Tổng số proton và electron của một nguyên tử có thể là số nào sau đây?*

*A. 11. B. 13. C. 15. D. 16.*

1. **Nội dung thuyết electron :** được dựa vào ……………………………………………… và …………………………..
2. **Electron** có thể rời khỏi nguyên tử để di chuyển từ nơi này đến nơi khác.

ο Nguyên tử trung hòa bị mất êlectron sẽ trở thành …………………………………...

ο Nguyên tử trung hòa nhận thêm electron trở thành ……………………….…………

1. Một vật được gọi là nhiễm điện âm hoặc dương lệ thuộc vào số hạt…………………….

ο Số e > số proton: thì ………….………..…….………………………………………

ο Số e < số proton: thì ………..………………………………………………………..

1. **VẬN DỤNG**
   * 1. **Vật (chất) dẫn điện và vật (chất) cách điện**

- Điện tích tự do là ……………………………………….

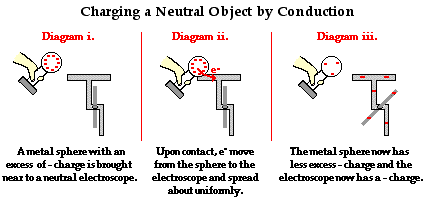
- Vật (chất) dẫn điện là vật (chất) có chứa các ………………..……………….

**Ví dụ:** *kim loại, các dung dịch axit, bazơ, muối là các chất dẫn điện.*

- Vật (chất) cách điện là vật (chất) không chứa các ……………….…..……….

**Ví dụ:** *không khí khô, dầu, thủy tinh, sứ, cao su, một số nhựa... là các chất cách điện.*

* + 1. **Sự nhiễm điện do tiếp xúc:**



**+Giảithích :**

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

**Sự nhiễm điện do** **hưởng ứng:**

**Hình 1**

**Hình 2**

**+Giảithích***….……………………………………………………………………………………………………………….……………………………………………………………………………………………………………….………………………………………………………………………………………………………*

**ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐIỆN TÍCH**

*Trong một hệ cô lập về điện, …………………………………………………………………..…………*

***Ví dụ 1:*** *Cho 3 quả cầu kim loại tích điện lần lượt tích điện là + 3 C, - 7 C và – 8 C. Xác định điện tích của hệ và của mỗi quả cầu khi cho chúng được tiếp xúc với nhau và sau đó đưa về vị trí cũ.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Ví dụ 2:*** *Hai quả cầu nhỏ có kích thước giống nhau tích các điện tích là q1 = 8.10-6 C và*

*q2 = -2.10-6 C. Cho hai quả cầu tiếp xúc với nhau rồi đặt chúng cách nhau trong không khí cách nhau 10 cm. Xác định lực tương tác giữa chúng.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

**KIỂM TRA KIẾN THỨC**

**Câu 1**. Xét cấu tạo nguyên tử về phương diện điện. Trong các nhận định sau, nhận định ***không đúng*** là:

A. Proton mang điện tích là + 1,6.10-19 C.

B. Khối lượng notron xấp xỉ khối lượng proton.

C. Tổng số hạt proton và notron trong hạt nhân luôn bằng số electron quay xung quanh nguyên tử.

D. Điện tích của proton và điện tích của electron gọi là điện tích nguyên tố.

**Câu 2**. Nếu nguyên tử đang thừa – 1,6.10-19 C điện lượng mà nó nhận được **thêm** 2 electron thì nó

A. sẽ là ion dương. B. vẫn là 1 ion âm.

C. trung hoà về điện. D. có điện tích không xác định được.

**Câu 3**. Nếu nguyên tử oxi bị mất hết electron nó mang điện tích

A. + 1,6.10-19 C. B. – 1,6.10-19 C. C. + 12,8.10-19 C. D. - 12,8.10-19 C.

**Câu 4**. Điều kiện để 1 vật dẫn điện là

A. vật phải ở nhiệt độ phòng. B. có chứa các điện tích tự do.

C. vật nhất thiết phải làm bằng kim loại. D. vật phải mang điện tích.

**Câu 5**. Vật bị nhiễm điện do cọ xát vì khi cọ xát

A. eletron chuyển từ vật này sang vật khác. B. vật bị nóng lên.

C. các điện tích tự do được tạo ra trong vật. D. các điện tích bị mất đi.

**Câu 6**. Trong các hiện tượng sau, hiện tượng nhiễm điện do hưởng ứng là hiện tượng

A. Đầu thanh kim loại bị nhiễm điện khi đặt gần 1 quả cầu mang điện.

B. Thanh thước nhựa sau khi mài lên tóc hút được các vụn giấy.

C. Mùa hanh khô, khi mặc quần vải tổng hợp thường thấy vải bị dính vào người.

D. Quả cầu kim loại bị nhiễm điện do nó chạm vào thanh nhựa vừa cọ xát vào len dạ.

**Câu 7**. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Hạt êlectron là hạt có mang điện tích âm, có độ lớn 1,6.10-19 (C).

B. Hạt êlectron là hạt có khối lượng m = 9,1.10-31 (kg).

C. Nguyên tử có thể mất hoặc nhận thêm êlectron để trở thành ion.

D. êlectron không thể chuyển động từ vật này sang vật khác.

**Câu 8**. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Theo thuyết êlectron, một vật nhiễm điện dương là vật thiếu êlectron.

B. Theo thuyết êlectron, một vật nhiễm điện âm là vật thừa êlectron.

C. Theo thuyết êlectron, một vật nhiễm điện dương là vật đã nhận thêm các ion dương.

D. Theo thuyết êlectron, một vật nhiễm điện âm là vật đã nhận thêm êlectron.

**Câu 9**. Phát biết nào sau đây là **không** đúng?

A. Vật dẫn điện là vật có chứa nhiều điện tích tự do.

B. Vật cách điện là vật có chứa rất ít điện tích tự do.

C. Vật dẫn điện là vật có chứa rất ít điện tích tự do.

D. Chất điện môi là chất có chứa rất ít điện tích tự do.

**Câu 10**. Một thanh bônit khi cọ xát với tấm dạ (cả hai cô lập với các vật khác) thì thu được điện tích -3.10-8 C. Tấm dạ sẽ có điện tích

**A.** -3.10-8 C. **B.** -1,5.10-8 C. **C.** 3.10-8 C. **D.** 0.

**ĐIỆN TRƯỜNG VÀ CƯỜNG ĐỘ ĐIỆN TRƯỜNG**

**BÀ I 3**

**ĐƯỜNG SỨC ĐIỆN**

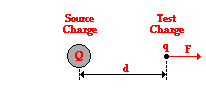
* 1. **ĐIỆN TRƯỜNG**

1. **Môi trường truyền tương tác điện :**

Môi trường truyền tương tác giữa các điện tích gọi là **điện trường.**

1. **Điện trường**

ο Điện trường là …………………………………………………………………………

**** ο Tính chất cơ bản của điện trường: …………………………………………………….   
**II. CƯỜNG ĐỘ ĐIỆN TRƯỜNG**

1. **Khái niệm**

Cường độ điện trường tại một điểm là đại lượng đặc trưng cho ……………………………………..của điện trường tại điểm đó.

1. **Định nghĩa**

**Cường độ điện trường tại một điểm là** …. . ……………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………....

**Ví dụ 1:** *Một điện tích q = 10-7 (C) đặt tại điểm M trong điện trường của một điện tích điểm Q, chịu tác dụng của lực F = 3.10-3 (N). Tìm độ lớn cường độ điện trường do điện tích điểm Q gây ra tại điểm M.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

**Ví dụ 2:** *Một điện tích q đặt tại điểm có cường độ điện trường 0,16 (V/m). Lực tác dụng lên điện tích đó bằng 2.10-4 (N). Tìm độ lớn điện tích đó.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

1. **Vectơ cường độ điện trường**

IMG_256

*Đơn vị cường độ điện trường:…………………*

q > 0 : IMG_257 ………………………**,**……….…..…………. IMG_258.

q < 0 : IMG_259 ………………………**,**……………………… IMG_260.

**Ví dụ 1:** *Đặt một điện tích thử - 10-6C tại một điểm, nó chịu một lực điện 1mN có hướng từ trái sang phải.**Tìm độ lớn và hướng của cường độ điện trường.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

**Ví dụ 2:** *Một điện tích thử q đặt tại một điểm trong điện trường có cường độ E = 0,25V/m.*

*Lực tác dụng lên q là 3.10-5 N. Biết rằng lực điện và vectơ cưởng độ điện trường cùng chiều*

*nhau. Xác định q.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

**Ví dụ 3:** *Tại điểm A trong một điện trường, véctơ cường độ điện trường có hướng thẳng đứng từ trên xuống, có độ lớn bằng 5 V/m có đặt điện tích q = - 4.10-6 C.* *Tìm độ lớn và hướng của lực điện tác dụng lên q.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

**Ví dụ 4:** *Tại điểm A trong một điện trường, véc tơ cường độ điện trường có hướng thẳng đứng từ trên xuống, có độ lớn bằng 12000 V/m có đặt điện tích q = - 3.10-6 C. Tìm độ lớn và hướng của lực điện tác dụng lên q.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

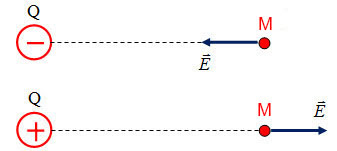
1. **Véctơ cường độ điện trường** **do 1 điện tích điểm Q gây ra tại một điểm M cách Q một đoạn r có:**

**- Điểm đặt:** ……………………………..

**- Phương:** ………………………………………………..…………………….……….

**- Chiều:** ………………………………………………….……………..……….………

…………………………………………….………………….………..………



**- Độ lớn:**

**Ví dụ 1:** *Nếu* ***khoảng cách*** *từ điện tích nguồn tới điểm đang xét* ***tăng 2 lần*** *thì cường độ điện trường tăng hay giảm bao nhiêu lần?*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

**Ví dụ 2:** *Xác định độ lớn cường độ điện trường gây ra bởi điện tích Q = 5.10-9 (C), tại một điểm trong chân không cách điện tích một khoảng 10 (cm).*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

**Ví dụ 3:** *Một điện tích điểm dương Q trong chân không gây ra tại điểm M cách điện tích một khoảng r = 30 (cm), một điện trường có cường độ E = 30000 (V/m). Tìm độ lớn điện tích Q.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

**Ví dụ 4:** *Một điện tích điểm Q = 4.10-8 C, đặt tại điểm A trong môi trường có hằng số điện môi ε = 2.* *Xác định phương, chiều và độ lớn véctơ cường độ điện trường  do điện tích Q gây ra tại điểm B với AB = 5 cm.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

**Ví dụ 5:** *Một điện tích điểm Q = - 2.10-7 C, đặt tại điểm A trong môi trường có hằng số điện môi ε = 2. Xác định phương, chiều và độ lớn véctơ cường độ điện trường  do điện tích Q gây ra tại điểm B với AB = 6 cm.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

**Ví dụ 6:** *Một điện tích -1 .10-6C đặt trong chân không sinh ra điện trường tại một điểm cách nó 1m. Xác định độ lớn và hướng của cường độ điện trường tại đó.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

**Ví dụ 7:** *Một điện tích Q được đặt trong môi trường có hằng số điện môi là 2,5. Vectơ cường độ điện trường do q gây ra tại điểm M cách q 0,4m có độ lớn là 9.105 V/m và hướng về phía q. Xác định q.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

**Ví dụ 8:** *Đặt một điện tích thử q = 10-7 C tại điểm M trong điện trường do điện tích Q gây ra. Lực điện tác dụng lên q là F = 3.10-3 N. Biết rằng hai điện tích cách nhau đoạn r = 30 cm trong chân không. Xác định độ lớn cường độ điện trường tại M và độ lớn điện tích Q.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

**Ví dụ 9:** *Cường độ điện trường tạo bởi một điện tích điểm cách nó 2 cm bằng 105 V/m. Tại vị trí cách điện tích này bằng bao nhiêu thì cường độ điện trường bằng 4.105 V/m?*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

1. **Nguyên lý chồng chất điện trường:**

**IMG_264**

**Ví dụ 1:** *Hai điện tích điểm q1 = 0,5.10-9C và q2 = - 0,5.10-9C đặt tại hai điểm A, B cách nhau 6 (cm) trong không khí.* *Xác định vectơ cường độ điện trường tổng hợp tại trung điểm của AB.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

**Ví dụ 2:** *Hai điện tích q1 = 5.10-9 C, q2 = - 5.10-9 C đặt tại hai điểm A, B cách nhau 10 (cm) trong chân không. Xác định vectơ cường độ điện trường tổng hợp tại N cách A 5 (cm), cách B 15 (cm).*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

**Ví dụ 3:** *Hai điện tích q1 = q2 = 1,28 . 10-6C đặt tại hai điểm A, B cách nhau 2 (cm) trong chân không. Xác định* *vectơ cường độ điện trường tổng hợp tại M cách A 6 (cm), cách B 8 (cm)*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

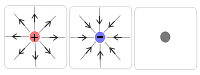
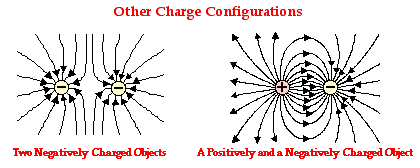
*….……………………………………………………………………………………………………………*

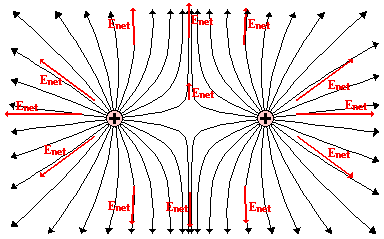
*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

1. **ĐƯỜNG SỨC ĐIỆN**
2. **Định nghĩa**

**Đường sức điện** là …………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………



1. **Các đặc điểm của đường sức điện ( 5 đặc điểm )**

*+ (Số lượng đường sức qua một điểm trong không gian) ………………………………………*

*………………………………………………………………………………………………………..*

*+( Hướng của đường sức điện )………………………………………………………………..*

*……………………………………………………………………………………………………..*

*……………………………………………………………………………………………………*

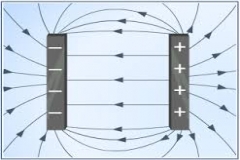
*+ Đường sức điện của điện trường tĩnh điện là đường* ***(gạch chéo )*** *khép kín , không khép kín .*

*+ Số đường sức đi qua một điện tích nhất định đặt vuông góc với đường sức điện tại điểm mà ta xét thì tỉ lệ với ……………………………………………………...Nơi có điện trường mạnh thì ………………………………………………………………. Nơi có điện trường yếu thì …………*

*…………………………………………………………………………………………*

1. **Điện trường đều**

**Điện trường đều** là:

………………………………………………………………………………………………….…………………………………………………………………………………………………………………………..………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**KIỂM TRA LÝ THUYẾT**

**Câu 1.** Điện trường là Tìm đáp án đúng nhất.

A. Môi trường không khí quanh điện tích.

B. Môi trường chứa các điện tích.

C. Môi trường bao quanh điện tích, gắn với điện tích và tác dụng lực điện lên các điện tích khác đặt trong nó.

D. Môi trường dẫn điện.

**Câu 2**. Cường độ điện trường tại một điểm đặc trưng cho

A. Thể tích vùng có điện trường là lớn hay nhỏ.

B. Điện trường tại điểm đó về phương diện dự trữ năng lượng.

C. Tác dụng lực của điện trường lên điện tích tại điểm đó.

D. Tốc độ dịch chuyển điện tích tại điểm đó.

**Câu 3.** Véctơ cường độ điện trường tại mỗi điểm có chiều

A. Cùng chiều với lực điện tác dụng lên điện tích thử dương tại điểm đó.

B. Cùng chiều với lực điện tác dụng lên điện tích thử tại điểm đó.

C. Phụ thuộc độ lớn điện tích thử.

D. Phụ thuộc nhiệt độ của môi trường.

**Câu 4.** Trong các đơn vị sau, đơn vị của cường độ điện trường là:

A. V/m2. B. V.m. C. V/m. D. V.m2.

**Câu 5.** Cho một điện tích điểm - Q; điện trường tại một điểm mà nó gây ra có chiều

A. Hướng về phía nó. B. Hướng ra xa nó.

C. Phụ thuộc độ lớn của nó. D. Phụ thuộc vào điện môi xung quanh.

**Câu 6**. Độ lớn cường độ điện trường tại một điểm gây bởi một điện tích điểm ***không*** phụ thuộc

A. Độ lớn điện tích thử.

B. Độ lớn điện tích đó.

C. Khoảng cách từ điểm đang xét đến điện tích đó.

D. Hằng số điện môi của của môi trường.

**Câu 7**. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Điện trường tĩnh là do các hạt mang điện đứng yên sinh ra.

B. Tính chất cơ bản của điện trường là nó tác dụng lực điện lên điện tích đặt trong nó.

C. Véctơ cường độ điện trường tại một điểm luôn cùng phương, cùng chiều với vectơ lực điện tác dụng lên một điện tích đặt tại điểm đó trong điện trường.

D. Véctơ cường độ điện trường tại một điểm luôn cùng phương, cùng chiều với vectơ lực điện tác dụng lên một điện tích dương đặt tại điểm đó trong điện trường.

**Câu 8**. Đặt một điện tích **dương,** khối lượng nhỏ vào một điện trường đều rồi thả nhẹ. Điện tích sẽ chuyển động:

A. dọc theo chiều của đường sức điện trường.

B. ngược chiều đường sức điện trường.

C. vuông góc với đường sức điện trường.

D. theo một quỹ đạo bất kỳ.

**Câu 9**. Đặt một điện tích **âm**, khối lượng nhỏ vào một điện trường đều rồi thả nhẹ. Điện tích sẽ chuyển động:

A. dọc theo chiều của đường sức điện trường. B. ngược chiều đường sức điện trường.

C. vuông góc với đường sức điện trường. D. theo một quỹ đạo bất kỳ.

**Câu 10**. Công thức xác định cường độ điện trường gây ra bởi điện tích Q < 0, tại một điểm trong chân không, cách điện tích Q một khoảng r là:

A.  B.  C.  D. 

**BÀI TẬP.**

**Bài 1:** Cho hai điện tích đặt ở A,B trong không khí, AB = 2cm. Xác định véc tơ cường độ điện trường tại:

a) H là trungđiểm của AB.

b) M cách A 1cm, cách B 3cm.

c) N hợp với A,B thành tam giác đều.

**Bài 2:** Hai điện tích điểm q1 = q2 = 12.10-9C đặt cố định tại A, B; với AB = 2cm. Xác định véc tơ cường độ điện trường tại

a. M trung điểm của đoạn AB

b. N cách A 1cm cách B 3cm.

c. C hợp với A, B thành tam giác đều

**Bài 3:** Hai điện tích q1=24.10-8C, q2= -12.10-8 C đặt tại A, B trong không khí, AB=4cm. Tìm véctơ cường độ điện trường tại C với:

a. CA = CB = 2cm.

b. CA = 8cm; CB = 4cm.

**Bài 4:** Hai điện tích điểm q1 = 10-8C, q2 = -9.10-8C đặt cố định tại A, B; với AB = 2cm. Xác định véc tơ cường độ điện trường tại

a. M trung điểm của đoạn AB

b. N cách A 1cm cách B 2cm.

**Bài 5:** Cho hai điện tích đặt tại hai điểm A,B trong chân không cách nhau một khoảng AB =30cm. Tìm những điểm mà tại đó cường độ điện trường tổng hợp do  gây ra bằng không.

**Bài 6:** Hai điện tích đặt tại hai điểm A,B trong chân không cách nhau một khoảng AB =20cm. Tìm những điểm mà tại đó cường độ điện trường tổng hợp tại đó do  gây ra bằng không.

**Bài 7:** Tại hai điểm A, B cách nhau 20 cm trong không khí có đặt hai điện tích q1 = - 9.10-6 C, q2 = - 4.10-6 C.

a. Xác định cường độ điện trường do hai điện tích này gây ra tại điểm C. Biết AC = 30 cm, BC = 10 cm.

b. Xác định vị trí điểm M mà tại đó cường độ điện trường tổng hợp do hai điện tích này gây ra bằng 0.

**Bài 8:** Tại hai điểm A, B cách nhau 15 cm trong không khí có đặt hai điện tích q1 = -12.10-6 C,

q2 = 2,5.10-6 C.

a. Xác định cường độ điện trường do hai điện tích này gây ra tại điểm C. Biết AC = 20 cm, BC = 5 cm.

b. Xác định vị trí điểm M mà tại đó cường độ điện trường tổng hợp do hai điện tích này gây ra bằng 0.

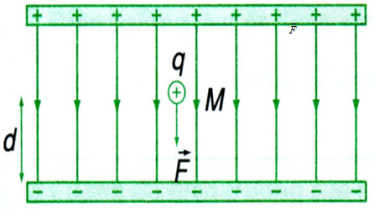
**Bài 9:** Hai điện tích điểmq1 = 9.10-7C và q2 = -10-7C đặt tại hai điểm cố định A và B trong không khí. AB = 20cm. Xác định vị trí của điểm M mà tại đó điện trường tổng hợp bằng không.

**CÔNG CỦA LỰC ĐIỆN**

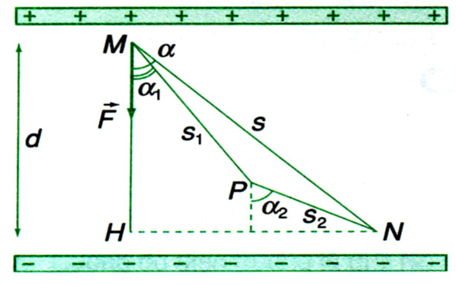
**BÀI 4**

* 1. **CÔNG CỦA LỰC ĐIỆN**

1. **Đặc điểm của lực điện tác dụng lên một điện tích đặt trong điện trường đều**

+ Nhận xét: lực điện tác dụng lên điện tích q>0 ở hình bên . Nhận xét về phương chiều và độ lớn của  có …………………………………………………………….

1. **Công của lực điện trong điện trường đều**

Công của lực điện trong sự di chuyển của điện tích q>0 trong điện trường đều từ M đến N là

…..……………………………………….……………

….………………………………………….….…………………….…………….....….………….….…….….….…………………………………..…………………………………….…………..………………..….…………………..….…………………..….…………………..….………………

Công của lực điện trong sự di chuyển của điện tích trong điện trường đều từ M đến P và đến N là

…..……………………………………….……………………………………………………........

….………………………………………….….…………………….…………….....….………….….…….……………………………………………………………………………………..............

….…………………………………..…………………………………………………………….....………………………………………………………………………………….……….………...... **Nhận xét :**



*Trong đó d = …… là ……………………………………………………………….……………….……*

* Kết luận : …..……………………………………………..

……………………….……………………………………………………………………..……………………………………………………………………………………………….……………

….………………………………………….….…………………….…………….....….………….….…….…………………………………………………………………………………….……

….…………………………………..……………………………………………………………………………………………………………………………………….……………………

**Chú ý:**

*- d > 0 khi*  *…………….………đường sức.*

*- d < 0 khi*  *……………….….. đường sức.*

***Ví dụ 1:*** *Tìm công của lực điện trường dịch chuyển một điện tích 4.10-6C dọc theo chiều một đường sức trong một điện trường đều 1000V/m trên quãng đường dài 1m.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Ví dụ 2:*** *Tìm công của lực điện trường dịch chuyển một điện tích - 2.10-6C* ***ngược chiều*** *một đường sức trong một điện trường đều 1000 V/m trên quãng đường dài 1 m.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Ví dụ 3:*** *Công của lực điện trường dịch chuyển một điện tích 5.10-6C song song với các đường sức trong một điện trường đều với quãng đường 10 cm là 2J. Tìm độ lớn cường độ điện trường.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Ví dụ 4:*** *Một điện tích điểm di chuyển dọc theo đường sức của một điện trường đều có cường độ điện trường E = 1000 V/m, đi được một khoảng d = 5 cm. Lực điện trường thực hiện được công A = 15.10-5 J. Xác định độ lớn của điện tích.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Ví dụ 5:*** Một điện tích q=10-8C dịch chuyển dọc theo các cạnh của một tam giác đều ABC cạnh a = 20cm đặt trong điện trường đều cùng hướng với và E = 3000V/m. Tìm công của lực điện trường thực hiện khi dịch chuyển điện tích q theo cạnh AB, BC và CA.

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

* 1. **THẾ NĂNG CỦA MỘT ĐIỆN TÍCH TRONG ĐIỆN TRƯỜNG**

1. **Khái niệm thế năng của một điện tích điểm trong điện trường.**

 Thế năng của điện tích đặt tại một điểm trong điện trường đặc trưng cho ………………..

…………………………………………………………………………………………..

1. **Sự phụ thuộc của thế năng WM vào điện tích q**

- Thế năng của điện tích tại M tỉ lệ thuận với …………..: ****

*(VM là một hệ số tỉ lệ, không phụ thuộc q mà chỉ phụ thuộc vị trí điểm M trong điện trường.)*

1. **Công của lực điện và độ giảm thế năng của điện tích trong điện trường.**

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

****

**KIỂM TRA KIẾN THỨC**

**Câu 1.** Công của lực điện tác dụng lên điện tích điểm q khi q di chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường, không phụ thuộc vào

**A**. vị trí của các điểm M, N. **B**. hình dạng dường đi từ M đến N.

**C**. độ lớn của điện tích q. **D**. cường độ điện trường tại M và N.

**Câu 2.** Công của lực điện tác dụng lên điện tích điểm q khi q di chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường

**A**. tỉ lệ với chiều dài đường đi MN. **B**. tỉ lệ với độ lớn điện tích q.

**C**. tỉ lệ với thời gian di chuyển **D**. tỉ lệ nghịch với thời gian di chuyển

**Câu 3.** Một điện tích chuyển động trong điện trường theo một đường cong kín. Gọi công của lực điện trong chuyển động đó là A thì

**A**. A > 0 nếu q > 0. **B**. A > 0 nếu q < 0.

**C**. A > 0 nếu q < 0. **D**. A = 0.

**Câu 4.** Công của lực điện trường khi một điện tích di chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường đều là **A = qEd**. Trong đó **d** là

**A.** chiều dài MN.

**B.** chiều dài đường đi của điện tích.

**C.** đường kính của quả cầu tích điện.

**D.** hình chiếu của đường đi lên phương của một đường sức.

**Câu 5.** Chọn câu ***sai***. Công của lực điện trường làm dịch chuyển điện tích

**A**. phụ thuộc vào hình dạng đường đi.

**B**. phụ thuộc vào điện trường.

**C**. phụ thuộc vào điện tích dịch chuyển.

**D**. phụ thuộc vào hiệu điện thế ở hai đầu đường đi.

**Câu 6.** Khi điện tích dich chuyển dọc theo một đường sức trong một điện trường đều, nếu quãng đường dịch chuyển tăng 2 lần thì công của lực điện trường

**A.** tăng 4 lần. **B.** tăng 2 lần. **C.** không đổi. **D.** giảm 2 lần.

**Câu 7.** Thế năng của điện tích trong điện trường đặc trưng cho

**A.** khả năng tác dụng lực của điện trường.

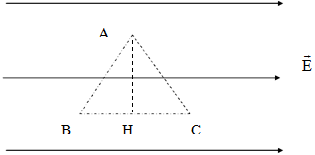
**B.** phương chiều của cường độ điện trường.

**C.** khả năng sinh công của điện trường.

**D.** độ lớn nhỏ của vùng không gian có điện trường.

**BÀI TẬP:**

**Bài 1:** Điện tích q = 2.10-6C di chuyển dọc theo các cạnh của một tam giác đều ABC cạnh

a = 10cm trong điện trường đều cường độ điện trường E = 300V/m, song song với BC. Tính công của lực điện trường khi làm dịch chuyển q

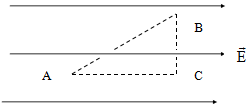
a. Từ A đến B

b. Từ B đến C

c. Từ C đến A

d. Từ A đến H theo đường ACH

**Bài 2:** Ba điểm A, B, C là ba đỉnh của một tam giác vuông trong điện trường đều, cường độ E = 5000V/m. Đường sức điện trường song song với AC. Biết AC = 4cm, CB = 3cm. Góc ACB = 900. Tính công của lực điện trường khi làm dịch chuyển electron

a. Từ A đến B

b. Từ B đến C

c. Từ C đến A

**Bài 3:** Một electron bay từ điểm M đến điểm N trong một điện trường, giữa hai điểm có hiệu điện thế UMN = 100 V. Công mà lực điện sinh ra sẽ là bao nhiêu?

**Bài 4:** Công của lực điện trường làm di chuyển một điện tích giữa hai điểm có hiệu điện thế U = 2000 (V) là A = 1 (J). Độ lớn của điện tích đó là bao nhiêu.

**ĐIỆN THẾ**

**BÀI 5**

**HIỆU ĐIỆN THẾ**

1. **Điện thế**
2. **Khái niệm điện thế :** Trong công thức ****

**🡪** 

**Và :** VM đực gọi là :……………………………………

1. **Định nghĩa :** ………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..…………..………….

Công thức : ……………………

Đơn vị điện thế là ……….., kí hiệu là ……….

1. **Đặc điểm của điện thế :**

* Nếu :  thì : …………………………….
* Nếu :  thì : …………………………….

1. **Hiệu điện thế :**
2. **Công thức :** …………………………………..
3. **Định nghĩa :**

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..…………..

1. **Đo hiệu điện thế :**

Người ta đo hiệu điện thế bằng …………………………………………( SGK ).

***Ví dụ 1:*** *Khi một điện tích q = -2 C di chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường thì lực điện sinh công -6 J. Tìm hiệu điện thế UMN.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Ví dụ 2:*** *Một electron bay từ điểm M đến điểm N trong một điện trường, giữa hai điểm có hiệu điện thế UMN = 100 V. Xác định công mà lực điện trường. Biết qe = -1,6.10-19C*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Ví dụ 3:*** *Công của lực điện trường làm di chuyển một điện tích giữa hai điểm có hiệu điện thế U = 2000 (V) là A = 1 (J). Độ lớn của điện tích đó.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

1. **Hệ thức giữa hiệu điện thế và cường độ điện trường**

***Ví dụ 1:*** *Giữa hai bản kim loại phẳng song song cách nhau 4 cm có một hiệu điện thế không đổi 200 V. Xác định cường độ điện trường ở khoảng giữa hai bản kim loại.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Ví dụ 2:*** *Một* ***e*** *di chuyển một đoạn 0,6 cm từ điểm M đến điểm N dọc theo một đường sức điện của 1 điện trường đều thì lực điện sinh công 9,6.10-18J. Biết qe = -1,6.10-19C*

*a. Tính cường độ điện trường E*

*b. Tính công mà lực điện sinh ra khi e di chuyển tiếp 0,4 cm từ điểm N đến điểm P theo phương và chiều nói trên?*

*c Tính hiệu điện thế UMN; UNP*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

**KIỂM TRA KI****ẾN THỨC**

**Câu 1.** Điện thế là đại lượng đặc trưng cho riêng điện trường về

**A.** khả năng sinh công của vùng không gian có điện trường.

**B.** khả năng sinh công tại một điểm.

**C.** khả năng tác dụng lực tại một điểm.

**D.** khả năng tác dụng lực tại tất cả các điểm trong không gian có điện trường.

**Câu 2.** Khi độ lớn điện tích thử đặt tại một điểm tăng lên gấp đôi thì điện thế tại điểm đó

**A.** không đổi. **B.** tăng gấp đôi.

**C.** giảm một nửa. **D.** tăng gấp 4.

**Câu 3.** Đơn vị của điện thế là vôn (V). 1V bằng

**A.** 1 J.C. **B.** 1 J/C. **C.** 1 N/C. **D.** 1. J/N.

**Câu 4.** Quan hệ giữa cường độ điện trường E và hiệu điện thế U giữa hai điểm mà hình chiếu đường nối hai điểm đó lên đường sức là d thì cho bởi biểu thức

**A.** U = E.d. **B.** U = E/d. **C.** U = q.E.d. **D.** U = q.E/q.

**Câu 5.** Trong các nhận định dưới đây về hiệu điện thế, nhận định ***không*** đúng là:

**A.** Hiệu điện thế đặc trưng cho khả năng sinh công dịch chuyển điện tích giữa hai điểm trong điện trường.

**B.** Đơn vị của hiệu điện thế là V/C.

**C.** Hiệu điện thế giữa hai điểm không phụ thuộc điện tích dịch chuyển giữa hai điểm đó.

**D.** Hiệu điện thế giữa hai điểm phụ thuộc vị trí của hai điểm đó.

**TỤ ĐIỆN**

**BÀI 6:**

1. **TỤ ĐIỆN**
   1. **Tụ điện là gì ?**

- Tụ điện là ……………………………………………………………………………………

….……………………………………………………………………………………………..

* 1. **Cách tích điện cho tụ điện**

▪ Muốn tích điện cho tụ điện , người ta nối …………………………. **…………………..**

**…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………**

▪ Bản nối với cục dương thì …………………………………….. Bản nối với cực âm thì …… …………. …………………………… Điện tích của hai bảng luôn ………………………………………………..

1. **ĐIỆN DUNG CỦA TỤ ĐIỆN**
   1. **Định nghĩa**

Điện dung của tụ điện là ………………………………………………………………….

….………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………………………..………….……….

1. **Đơn vị điện dung**

*Đơn vị điện dung là …………(kí hiệu là ……)*

Các ước của F (fara)

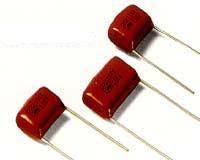
*- 1 micrôfara ( kí hiệu là μF) = ………………..F*

*- 1 nanôfara ( kí hiệu là nF) = ………………..F*

*- 1 picôfara ( kí hiệu là pF) = …………………..F*

1. **Các loại tụ điện**

Tụ điện có nhiều loại như **Tụ giấy, Tụ gốm, Tụ mica , Tụ hoá** nhưng về tính chất thì ta phân tụ là hai loại chính là tụ không phân cực và tụ phân cực.



***Tụ gốm (tụ không phân cực) Tụ hóa (tụ phân cực)***

**KIỂM TRA KIẾN THỨC**

**Câu 1.** Tụ điện là

A. hệ thống gồm hai vật đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.

B. hệ thống gồm hai vật dẫn đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.

C. hệ thống gồm hai vật dẫn đặt tiếp xúc với nhau và được bao bọc bằng điện môi.

D. hệ thống hai vật dẫn đặt cách nhau một khoảng đủ xa.

**Câu 2.** Trong trường hợp nào sau đây ta có một tụ điện?

A. hai tấm gỗ khô đặt cách nhau một khoảng trong không khí.

B. hai tấm nhôm đặt cách nhau một khoảng trong nước nguyên chất.

C. hai tấm kẽm ngâm trong dung dịch axit.

D. hai tấm nhựa phủ ngoài một lá nhôm.

**Câu 3.** Để tích điện cho tụ điện, ta phải

A. mắc vào hai đầu tụ một hiệu điện thế. B. cọ xát các bản tụ với nhau.

C. đặt tụ gần vật nhiễm điện. D. đặt tụ gần nguồn điện.

**Câu 4.** Trong các nhận xét về tụ điện dưới đây, nhân xét ***không đúng*** là

A. Điện dung đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ.

B. Điện dung của tụ càng lớn thì tích được điện lượng càng lớn.

C. Điện dung của tụ có đơn vị là Fara (F).

D. Hiệu điện thế càng lớn thì điện dung của tụ càng lớn.

**Câu 5.** Fara là điện dung của một tụ điện mà

A. giữa hai bản tụ có hiệu điện thế 1V thì nó tích được điện tích 1 C.

B. giữa hai bản tụ có một hiệu điện thế không đổi thì nó được tích điện 1 C.

C. giữa hai bản tụ có điện môi với hằng số điện môi bằng 1.

D. khoảng cách giữa hai bản tụ là 1mm.

**Câu 6.** 1nF bằng

A. 10-9 F. B. 10-12 F. C. 10-6 F. D. 10-3 F.

**Câu 7.** Nếu hiệu điện thế giữa hai bản tụ tăng 2 lần thì điện dung của tụ

A. tăng 2 lần. B. giảm 2 lần. C. tăng 4 lần. D. không đổi.

**Câu 8.** Giá trị điện dung của tụ xoay thay đổi là do

A. thay đổi điện môi trong lòng tụ.

B. thay đổi phần diện tích đối nhau giữa các bản tụ.

C. thay đổi khoảng cách giữa các bản tụ.

D. thay đổi chất liệu làm các bản tụ.

**Câu 9.** Tụ điện là hệ thống gồm

**A.** hai vật đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.

**B.** hai vật dẫn đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.

**C.** hai vật dẫn đặt tiếp xúc với nhau và được bao bọc bằng điện môi.

**D.** hai vật dẫn đặt cách nhau một khoảng đủ xa.

**Câu 10.** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về tụ điện?

**A.** Tụ điện là một hệ hai vật dẫn đặt gần nhau và cách điện với nhau.

**B.** Tụ điện có nhiệm vụ tích điện và phóng điện trong mạch điện.

**C.** Tụ điện thường được dùng như một nguồn điện cho mạch điện

**D.** Tụ điện là một dụng cụ được dùng phổ biến trong các mạch điện xoay chiều.

**Câu 11.** Trên vỏ một tụ điện có ghi 20 μF - 200 V. Nối hai bản tụ điện với một hiệu điện thế 120 V. Điện tích của tụ điện là

**A**. 12.10-4 C. **B**. 24.10-4 C. **C**. 2.10-3 C. **D**. 4.10-3 C.

**Câu 12.** Một tụ điện có điện dung 0,2 μF được nạp điện đến hiệu điện thế 100V. Điện tích của tụ điện là

**A**. Q = 2.10-5 C **B**. Q = 2.105 C **C**. Q = 2.10-5 C **D**. Q = 2.106 C

**Câu 13.** Một tụ có điện dung 2 μF. Khi đặt một hiệu điện thế 4 V vào 2 bản của tụ điện thì tụ tích được một điện lượng là

A. 2.10-6 C. B. 16.10-6 C. C. 4.10-6 C. D. 8.10-6 C.

**Câu 14.** Đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế 10 V thì tụ tích được một điện lượng 20.10-9 C. Thì điện dung của tụ là

A. 2 μF. B. 2 mF. C. 2 F. D. 2 nF.

**Câu 15.** Nếu đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế 4 V thì tụ tích được một điện lượng 2 μC. Nếu đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế 10 V thì tụ tích được một điện lượng là

A. 50 μC. B. 1 μC. C. 5 μC. D. 0,8 μC.

**Câu 16.** Để tụ tích một điện lượng 10 nC thì đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế 2V. Để tụ đó tích được điện lượng 2,5 nC thì phải đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế

A. 500 mV. B. 0,05 V. C. 5V. D. 20 V.

**Câu 17.** Một tụ điện có điện dung 24 nF được tích điện đến hiệu điện thế 450 V thì có bao nhiêu electron di chuyển đến bản tích điện âm của tụ?

**A**. 6,75.1012. **B**. 13,3.1012. **C**. 6,75.1013. **D**. 13,3.1013.

**ÔN TẬP**

**Đề 1.**

**1.** Hai điện tích điểm bằng nhau được đặt trong nước ( = 81) cách nhau 3 (cm). Lực đẩy giữa chúng bằng 0,2.10-5 (N). Tính độ lớn hai điện tích đó?

**2.** Hai điện tích điểm  và  được đặt tại hai điểm A, B cách nhau 1cm trong không khí. Hãy tính lực coulomb do điện tích q1 và q2 tác dụng lên q3 = nếu q3 được đặt tại

1. C cách B 1cm và cách A 2 cm.
2. D cách B 0,6cm và cách A 0,8 cm.

**3.** Tại 2 điểm A, B cách nhau 15cm trong không khí có đặt 2 điện tích q1 = -12.10-6C,

q2 = - 3.10-6C. Xác định vị trí điểm M mà tại đó cường độ điện trường tổng hợp do 2 điện tích này gây ra bằng 0.

**4.** Một diện tích q chuyển động ngược chiều dọc theo đường sức của điện trường đều, có cường độ điện trường 2,5.104(V/m). Công thực hiện 5.10-4(J). Khoảng cách giữa hai điểm trong điện trường bằng 2cm. Tính giá trị của điện tích q?

**Đề 2.**

1. Hai quả cầu nhỏ có điện tích 10-7 (C) và 4.10-7 (C), tương tác với nhau một lực 0,1 (N) trong chân không. Tính khoảng cách giữa chúng ?
2. Hai điện tích điểm  và  được đặt tại hai điểm A, B cách nhau 5cm trong không khí. Hãy tính lực coulomb do điện tích q1 và q2 tác dụng lên q3 = nếu q3 được đặt tại
3. C cách B 3cm và cách A 2 cm.
4. D cách B 3cm và cách A 4 cm.
5. Tại 2 điểm A, B cách nhau 12cm trong không khí có đặt 2 điện tích q1 = -16.10-6C, q2 = 9.10-6C. Xác định vị trí điểm M mà tại đó cường độ điện trường tổng hợp do 2 điện tích này gây ra bằng 0.
6. Điện tích q = 10-8 C di chuyển dọc theo các cạnh của một tam giác đều ABC cạnh a = 10cm trong điện trường đều, cường độ điện trường là E = 300V/m. // . Tính công của lực điện trường khi q di chuyển trên mỗi cạnh của tam giác.

**Đề 3.**

1. Hai điện tích điểm q1=-6.10-9(C), q2=- 8.10-9(C), đặt cách nhau 2,5cm trong một môi trường điện môi. Lực điện tương tác giữa hai điện tích bằng 11,52.10-5(N). Tính hằng số điện môi?
2. Hai điện tích điểm  và  được đặt tại hai điểm A, B cách nhau 5cm trong không khí. Hãy tính lực coulomb do điện tích q1 và q2 tác dụng lên q3 = nếu q3 được đặt tại
3. C cách B 3cm và cách A 8 cm.
4. D cách B 3cm và cách A 4 cm.
5. Tại 2 điểm A, B cách nhau 10cm trong không khí có đặt 2 điện tích q1 = 25.10-6C, q2 = - 16.10-6C. Xác định vị trí điểm M mà tại đó cường độ điện trường tổng hợp do 2 điện tích này gây ra bằng 0.
6. Một điện tích q = 1,5.10-8C dịch chuyển dọc theo các cạnh của một tam giác đều ABC cạnh a = 10cm đặt trong điện trường đều cùng hướng với. Công của lực điện trường thực hiện khi dịch chuyển điện tích q theo cạnh CB bằng -6.10-6J. TÍnh E?

**Đề 4.**

**1.** Hai quả cầu kim loại nhỏ giống nhau tích điện q1=4.10-7C và q2 hút nhau một lực 0,5N trong chân không với khoảng cách giữa chúng là 3cm.Tính điện tích q2.

**2.** Hai điện tích điểm  và  được đặt tại hai điểm A, B cách nhau 10cm trong không khí. Hãy tính lực coulomb do điện tích q1 và q2 tác dụng lên q3 = nếu q3 được đặt tại

1. C cách B 3cm và cách A 2 cm.
2. D cách B 3cm và cách A 4 cm.

**3.** Tại 2 điểm A, B cách nhau 15cm trong không khí có đặt 2 điện tích q1 = 12.10-6C,

q2 = 48.10-6C. Xác định vị trí điểm M mà tại đó cường độ điện trường tổng hợp do 2 điện tích này gây ra bằng 0.

**4.** Một điện tích qdịch chuyển dọc theo các cạnh của một tam giác đều ABC cạnh a = 20cm đặt trong điện trường đều cùng hướng với và E = 3000V/m. Công của lực điện trường thực hiện khi dịch chuyển điện tích q theo cạnh AC bằng -6.10-6J. Tính q?

**Đề 5.**

**1.** Xác định lực tương tác điện giữa hai điện tích q1= +3.10-6C và q2= -3.10-6C cách nhau một khoảng r =3cm trong hai trường hợp:

1. Đặt trong chân không.
2. Đặt trong dầu hỏa ().

**2.** Hai điện tích điểm  và  được đặt tại hai điểm A, B cách nhau 10cm trong không khí. Hãy tính lực coulomb do điện tích q1 và q2 tác dụng lên q3 = -1nếu q3 được đặt tại

1. C cách B 4cm và cách A 6 cm.
2. D cách B 6cm và cách A 8 cm.

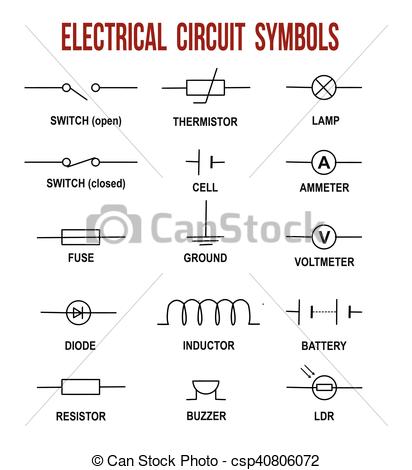
**3.** Tại 2 điểm A, B cách nhau 16cm trong không khí có đặt 2 điện tích q1 = 36.10-6C,

q2 = 4.10-6 C. Xác định vị trí điểm M mà tại đó cường độ điện trường tổng hợp do 2 điện tích này gây ra bằng 0.

**4.** Một điện tích q=10-8C dịch chuyển dọc theo các cạnh của một tam giác đều ABC cạnh a = 20cm đặt trong điện trường đều cùng hướng với và E = 3000V/m. Công của lực điện trường thực hiện khi dịch chuyển điện tích q theo cạnh AB bằng bao nhiêu?

**Chương II**

**DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI**



**DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI**

**BÀI 7:**

**NGUỒN ĐIỆN**

* 1. **DÒNG ĐIỆN**

Theo các kiến thức đã học ta biết:

*1. Dòng điện* là …………………………………………………..….

*2. Dòng điện trong kim loại* là dòng dịch chuyển có hướng của ……………………….

*3. Chiều của dòng điện được quy ước* là chiều dịch chuyển có hướng của các điện tích ……………trong vật dẫn. Chiều qui ước của dòng điện chạy qua dây dẫn kim loại cùng chiều , ngược chiều ( gạch bỏ ) với chiều dịch chuyển có hướng của các hạt điện tích trong kim loại đó.

*4. Các tác dụng của dòng điện khi chạy qua dây dẫn* …… …………., ……… ………….,………………………...………………….,…………… Kể tên một dụng cụ mà tác động của nó dựa chủ yếu vào tác dụng của dòng điện ……………. ………………………………

*5. Trị số cho biết* mức độ mạnh hay yếu của dòng điện ……………………... Đại lương này được đo bằng………………….và đơn vị ………………..

* 1. **CƯỜNG ĐỘ DÒNG ĐIỆN. DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI**
     1. **Cường độ dòng điện**

Cường độ dòng điện là đại lượng đặc trưng cho ………………………………………….……

…….……………………………………………………………………………..…………………

….…………………………………………………………… ………………………………. ………………………………………………………………………………………………..…………

* + 1. **Dòng điện không đổi**

Dòng điện không đổi là ………………*……………………………………………………………*

*….…………………………………………………………………………………………………..…….*

Trong đó, ……………………………………………………………………………………

* + 1. **Đơn vị của cường độ dòng điện và điện lượng**

a) Đơn vị của cường độ dòng điện là *…………………………..………..………..………..………..*

b) Đơn vị của điện lượng là *…………………………..………..………..………..………..………..*

***Ví dụ 1:*** *Trong 4s có một điện lượng 1,5C di chuyển qua tiết diện thẳng của dây tóc một bóng đèn. Tính cường độ dòng điện qua đèn.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Ví dụ 2:*** *Dòng diện chạy qua một dây dẫn kim loại có cường độ 2A. Tìm số electron dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn này trong khoảng thời gian 2s.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Ví dụ 3:*** *Cường độ dòng điện chạy qua tiết diện thẳng của dây dẫn là 1,5A trong khoảng thời gian 3s. Tính điện lượng dịch chuyển qua tiết diện dây.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Ví dụ 4:*** *Số electron dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây trong khoảng thời gian là 2s là 6,25.1018 (e/s). Tính cường độ dòng điện qua dây dẫn đó.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

* 1. **NGUỒN ĐIỆN**

1. **Điều kiện để có dòng điện.**

* Trả lời C5 và C6 trang 38 :

Điều kiện để có dòng điện là phải có …………………………………………………….

….……………………………………………………………………………………..…….

1. **Nguồn điện.**

Nguồn điện là dụng cụ để duy trì ………………………… giữa hai cực của nguồn điện.

* 1. **SUẤT ĐIỆN ĐỘNG CỦA NGUỒN ĐIỆN**

1. **Công của nguồn điện**

*Công của các lực lạ thực hiện làm dịch chuyển các điện tích qua nguồn được gọi là công của nguồn điện.*

1. **Suất điện động của nguồn điện.**
2. *Định nghĩa:*

Suất điện động ξ của một nguồn điện là …………………………………..……

….…………………………………………………….……………………………………………

……………………………………………………………………..………………………... …………………………………………………….….. ……………………….………….……………

….……………………………………………………………………………………………….

*b) Công thức:*

*c) Đơn vị:* ………………………………….

***Ví dụ 1:*** *Công của lực lạ làm dịch chuyển điện tích 4C từ cực âm đến cực dương bên trong nguồn điện là 24J. Xác định suất điện động của nguồn.*

……………………………………………………………………..………………………... …………………………………………………….….. ……………………….………….………

….……………………………………………………………………………………………….

***Ví dụ 2:*** *Suất điện động của một ắc quy là 3V, lực lạ đã dịch chuyển một lượng điện tích đã thực hiện một công là 6mJ. Tìm lượng điện tích dịch chuyển khi đó.*

……………………………………………………………………..………………………... …………………………………………………….….. ……………………….………….………

….……………………………………………………………………………………………….

***Ví dụ 3:*** *Tìm công của lực lạ làm dịch chuyển lượng điện tích 12C từ cực âm sang cực dương bên trong của một nguồn điện có suất điện động 1,5V.*

……………………………………………………………………..………………………... …………………………………………………….….. ……………………….………….………

….……………………………………………………………………………………………….

**KIỂM TRA KIẾN THỨC**

**Câu 1.** Tác dụng cơ bản nhất của dòng điện là tác dụng

**A.** từ **B.** nhiệt **C.** hóa **D.** cơ

**Câu 2.** Khi có dòng điện chạy qua **vật dẫn là đoạn mạch** nối giữa hai cực của nguồn điện thì các hạt mang điện tham gia vào chuyển động có hướng dưới tác dụng của lực

**A.** Cu – lông **B.** hấp dẫn **C.** đàn hồi **D.** điện trường

**Câu 3.** Khi có dòng điện chạy qua **vật dẫn là nguồn điện** thì các hạt mang điện tham gia vào chuyển động có hướng dưới tác dụng của lực

**A.** điện trường **B.** cu - lông **C.** lạ **D.** hấp dẫn

**Câu 4.** Cường độ dòng điện được xác định bằng công thức nào sau đây?

**A.** I = q.t **B.** I =  **C.** I =  **D.** I = 

**Câu 5.** Chọn câu phát biểu **sai**.

**A.** Dòng điện là dòng chuyển dời có hướng của các hạt mang điện.

**B.** Dòng điện có chiều không đổi và cường độ không thay đổi theo thời gian gọi là dòng điện một chiều.

**C.** Cường độ dòng điện đặc trưng cho tác dụng mạnh, yếu của dòng điện.

**D.** Tác dụng nổi bật nhất của dòng điện là tác dụng nhiệt.

**Câu 6.** Chọn câu phát biểu đúng.

**A.** Dòng điện là dòng chuyển dời của các điện tích.

**B.** Dòng điện không đổi là dòng điện có chiều không thay đổi.

**C.** Dòng điện không đổi là dòng điện có cường độ (độ lớn) không thay đổi.

**D.** Dòng điện có các tác dụng như: từ, nhiệt, hóa, cơ, sinh lý…

**Câu 7.** Cường độ dòng điện được đo bằng

**A.** Nhiệt kế **B.** Vôn kế **C.** ampe kế **D.** Lực kế

**Câu 8.** Đơn vị của cường độ dòng điện là

**A.** Vôn (V) **B.** ampe (A) **C.** niutơn (N) **D.** fara (F)

**Câu 9.** Chọn câu **sai**

**A.** Đo cường độ dòng điện bằng ampe kế.

**B.** Ampe kế mắc nối tiếp vào mạch điện cần đo cường độ dòng điện chạy qua

**C.** Dòng điện chạy qua ampe kế có chiều đi vào chốt dương (+) và đi ra từ (-).

**D.** Dòng điện chạy qua ampe kế có chiều đi vào chốt âm (-) và đi ra từ chốt (+).

**Câu 10.** Điều kiện để có dòng điện là chỉ cần

**A.** có các vật dẫn điện nối liền nhau thành mạch điện kín

**B.** duy trì một hiệu điện thế giữa hai đầu vật dẫn.

**C.** có hiệu điện thế.

**D.** nguồn điện.

**Câu 11.** Đơn vị của điện lượng (q) là

**A.** ampe (A) **B.** cu – lông (C) **C.** vôn (V) **D.** jun (J)

**Câu 12.** Dấu hiệu tổng quát nhất để nhận biết dòng điện là tác dụng.

**A.** hóa học **B.** từ **C.** nhiệt **D.** sinh lý

**Câu 13.** Ngoài đơn vị là ampe (A), cường độ dòng điện có thể có đơn vị là

**A.** jun (J) **B.** cu – lông (C)

**C.** Vôn (V) **D.** Cu – lông trên giây (C/s)

**Câu 14.** Chọn câu **sai**

**A.** Mỗi nguồn điện có một suất điện động nhất định, không đổi.

**B.** Mỗi nguồn điện có một suất điện động nhất định, thay đổi được

**C.** Suất điện động là một đại lượng luôn luôn dương.

**D.** Đơn vị của suất điện động là vôn (V).

**Câu 15.** Suất điện động của nguồn điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng

**A.** sinh công của mạch điện. **B.** thực hiện công của nguồn điện.

**C.** tác dụng lực của nguồn điện. **D.** dự trữ điện tích của nguồn điện.

**Câu 16.** Các lực lạ bên trong nguồn điện **không có** tác dụng

**A.** Làm cho điện tích dương dịch chuyển ngược chiều điện trường bên trong nguồn điện.

**B.** Tạo ra các điện tích mới cho nguồn điện.

**C.** Tạo ra và duy trì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện.

**D.** Tạo ra sự tích điện khác nhau giữa hai cực của nguồn điện.

**Câu 17.** Câu nào sau đây **sai** khi nói về suất điện động của nguồn điện?

**A.** Suất điện động có đơn vị là vôn (V)

**B.** Suất điện động là đại lượng đặc trưng cho khả năng thực hiện công của nguồn điện.

**C.** Do suất điện động bằng tổng độ giảm thế ở mạch ngoài và mạch trong nên khi mạch ngoài hở thì suất điện động bằng 0

**D.** Số vôn ghi trên mỗi nguồn điện cho biết trị số của suất điện động của nguồn đó.

**Câu 18.** Câu nào sau đây **sai** khi nói về lực lạ trong nguồn điện?

**A.** Lực lạ chỉ có thể là lực hóa học

**B.** Điện năng tiêu thụ trong toàn mạch bằng công của lực lạ bên trong nguồn điện.

**C.** Sự tích điện ở hai cực khác nhau ở hai cực của nguồn điện là do lực lạ thực hiện công làm dịch chuyển các điện tích.

**D.** Lực lạ có bản chất khác với lực tĩnh điện.

**Câu 19.** Đơn vị của suất điện động là

**A.** ampe (A) **B.** Vôn (V) **C.** fara (F) **D.** vôn/met (V/m)

**Câu 20.** Gọi E là suất điện động của nguồn điện, A là công của nguồn điện, q là độ lớn điện tích. Mối liên hệ giữa ba đại lượng trên được diễn tả bởi công thức nào sau đây?

**A.** E. q = A **B.** q = A. E **C.** E = q.A **D.** A = q2. E

**Câu 21.** Ngoài đơn vị là vôn (V), suất điện động có thể có đơn vị là

**A.** Jun trên giây (J/s) **B.** Cu – lông trên giây (C/s)

**C.** Jun trên cu – lông (J/C) **D.** Ampe nhân giây (A.s)

**Câu 22.** Trong các đại lượng vật lý sau:

I. Cường độ dòng điện. II. Suất điện động. III. Điện trở trong. IV. Hiệu điện thế.

Các đại lượng vật lý nào đặc trưng cho nguồn điện?

**A.** I, II, III **B.** I, II, IV **C.** II, III **D.** II, IV

**BÀI TẬP**

**Bài 1:** Trong 4s có một điện lượng 1,5C di chuyển qua tiết diện thẳng của dây tóc một bóng đèn. Tìm cường độ dòng điện qua đèn.

**Bài 2:** Cường độ dòng điện chạy qua tiết diện thẳng của dây dẫn là 1,5A trong khoảng thời gian 3s. Tìm điện lượng dịch chuyển qua tiết diện dây trong thời gian đó.

**Bài 3:** Dòng diện chạy qua một dây dẫn kim loại có cường độ 2A. Tìm số electron dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn này trong khoảng thời gian 2s.

**Bài 4:** Số electron dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây trong khoảng thời gian là 2s là 6,25.1018 (e/s). Tìm cường độ dòng điện qua dây dẫn.

**Bài 5:** Hiệu điện thế 12V được đặt vào hai đầu điện trở 10Ω trong khoảng thời gian 10s. Tìm lượng điện tích chuyển qua điện trở này trong khoảng thời gian đó.

**Bài 6:** Suất điện động của một ắc quy là 3V, lực lạ đã dịch chuyển một lượng điện tích đã thực hiện một công là 6mJ. Tìm lượng điện tích dịch chuyển khi đó.

**Bài 7:** Xác địnhcông của lực lạ làm dịch chuyển lượng điện tích 12C từ cực âm sang cực dương bên trong của một nguồn điện có suất điện động 1,5V.

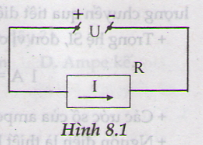
**ĐIỆN NĂNG**

**BÀI 8:**

**CÔNG SUẤT ĐIỆN**

* 1. **ĐIỆN NĂNG TIÊU THỤ VÀ CÔNG SUẤT ĐIỆN**

1. **Điện năng tiêu thụ của đoạn mạch.**



Nếu dòng điện có **cường độ I** thì sau một **thời gian t** sẽ có một điện lượng **q = It** di chuyển trong đoạn mạch và khi đó lực điện một công là:

**Chú ý :** *1 Wh = 3600 J, 1 KWh = 3600 KJ*

1. **Công suất điện.**

**Công suất điện của một đoạn mạch** là ……………………………..………………….

….…………………………………………. …………………………….…………………..

….……………………………… ……………………….……………………………………

….……………………………………………………………………………………………..

***Ví dụ 1:*** *Cho đoạn mạch điện trở 10 Ω, hiệu điện thế 2 đầu mạch là 20 V. Tính điện năng tiêu thụ của mạch trong 1 phút.*

….…………………………………………. …………………………….…………………..

….……………………………… ……………………….……………………………………

….……………………………………………………………………………………………..

***Ví dụ 2:*** *Tính điện năng tiêu thụ và công suất điện khi có cường độ dòng điện 1A chạy qua dây dẫn trong 1h. Biết hiệu điện thế 2 đầu dây dẫn là 6V*

….…………………………………………. …………………………….…………………..

….……………………………… ……………………….……………………………………

….……………………………………………………………………………………………..

….…………………………………………. …………………………….…………………..

….……………………………… ……………………….……………………………………

….……………………………………………………………………………………………..

* 1. **CÔNG SUẤT TỎA NHIỆT CỦA VẬT DẪN KHI CÓ DÒNG ĐIỆN CHẠY QUA**

1. **Định luật Jun len xơ.**

Nhiệt lượng tỏa ra ở một vật dẫn …………………………………..…………………………

..…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….………………. ……….….

1. **Công suất tỏa nhiệt của vật dẫn khi có dòng điện chạy qua.**

Công suất tỏa nhiệt P ở vật dẫn khi có dòng điện chạy qua đặc trưng …………………

….…………………………………………………………………………………………….

….…………………………………………………………………………………………….

***Ví dụ 1:*** *Tính nhiệt lượng tỏa ra trong 2 phút khi một dòng điện 2 A chạy qua một điện trở thuần 100 Ω.*

……………………………………………………………………..………………………... …………………………………………………….….. ……………………….………….………

………………………………………………….….. ……………………….………….………

***Ví dụ 2:*** *Một quạt điện được sử dụng dưới hiệu điện thế 220 V thì dòng điện chạy qua quạt có cường độ là 5 A.*

*a) Tính nhiệt lượng mà quạt tỏa ra trong 30 phút theo đơn vị Jun ?*

*b) Tính tiền điện phải trả cho việc sử dụng quạt trong 30 ngày, mỗi ngày sử dụng 30 phút, biết giá điện là 1200 đồng / KWh. (Biết 1 Wh = 3600 J, 1 KWh = 3600 KJ).*

….…………………………………………. …………………………….…………………..

….……………………………… ……………………….……………………………………

….……………………………………………………………………………………………..

….…………………………………………. …………………………….…………………..

….……………………………… ……………………….……………………………………

….……………………………………………………………………………………………..

***Ví dụ 3:*** *Một bếp điện khi hoạt động bình thường có điện trở R = 80 Ω và cường độ dòng điện qua bếp khi đó là I = 2,5A.*

*a) Tính nhiệt lượng mà bếp tỏa ra trong 1s.*

*b) Dùng bếp điện để đun sôi 1,5l nước có nhiệt độ ban đầu là 25oC thì thời gian đun nước là 20 phút. Coi rằng nhiệt lượng cung cấp để đun sôi nước là có ích. Tính hiệu suất của bếp. Cho biết nhiệt dung riêng của nước là c = 4 200J/kg.K.*

*c) Mỗi ngày sử dụng bếp điện này 3 giờ. Tính tiền điện phải trả cho việc sử dụng bếp điện đó trong 30 ngày, nếu giá 1kWh là 1200 đồng.*

……………………………………………………………………..………………………...…………………………………………………….….. ……………………….………….………………

….……………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………..………………………... …………………………………………………….….. ……………………….………….……………

….……………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………..………………………... …………………………………………………….….. ……………………….………….…………

….……………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………..………………………... …………………………………………………….….. ……………………….………….………

….……………………………………………………………………………………………….

………………………………………………….….. ……………………….………….………

….……………………………………………………………………………………………….

* 1. **CÔNG VÀ CÔNG SUẤT CỦA NGUỒN ĐIỆN**

1. **Công của nguồn điện**
2. **Công suất của nguồn điện**

Công suất Pngcủa nguồn điện đặc trưng cho tốc độ thực hiện công của nguồn điện.

**KIỂM TRA KIẾN THỨC**

**Câu 1.** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Công của dòng điện chạy qua một đoạn mạch là công của lực điện trường làm di chuyển các điện tích tự do trong đoạn mạch và bằng tích của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch với cường độ dòng điện và thời gian dòng điện chạy qua đoạn mạch đó.

B. Công suất của dòng điện chạy qua đoạn mạch bằng tích của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch đó.

C. Nhiệt lượng toả ra trên một vật dẫn tỉ lệ thuận với điện trở của vật, với cường độ dòng điện và với thời gian dòng điện chạy qua vật.

D. Công suất toả nhiệt ở vật dẫn khi có dòng điện chạy qua đặc trưng cho tốc độ toả nhiệt của vật dẫn đó và được xác định bằng nhiệt lượng toả ra ở vật đãn đó trong một đơn vị thời gian.

**Câu 2.** Nhiệt lượng toả ra trên vật dẫn khi có dòng điện chạy qua

A. tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện chạy qua vật dẫn.

B. tỉ lệ thuận với bình phương cường độ dòng điện chạy qua vật dẫn.

C. tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện chạy qua vật dẫn.

D. tỉ lệ nghịch với bình phương cường độ dòng điện chạy qua vật dẫn.

**Câu 3.** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Nhiệt lượng toả ra trên vật dẫn tỉ lệ thuận với điện trở của vật.

B. Nhiệt lượng toả ra trên vật dẫn tỉ lệ thuận với thời gian dòng điện chạy qua vật.

C. Nhiệt lượng toả ra trên vật dẫn tỉ lệ với bình phương cường độ dòng điện cạy qua vật.

D. Nhiệt lượng toả ra trên vật dẫn tỉ lệ nghịch với hiệu điện thế giữa hai đầu vật dẫn.

**Câu 4.** Dùng một dây dẫn mắc bóng đèn vào mạng điện. Dây tóc bóng đèn nóng sáng, dây dẫn hầu như không sáng lên vì:

A. Cường độ dòng điện chạy qua dây tóc bóng đèn lớn hơn nhiều cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn.

B. Cường độ dòng điện chạy qua dây tóc bóng đèn nhỏ hơn nhiều cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn.

C. Điện trở của dây tóc bóng đèn lớn hơn nhiều so với điện trở của dây dẫn.

D. Điện trở của dây tóc bóng đèn nhỏ hơn nhiều so với điện trở của dây dẫn.

**Câu 5.** Công của nguồn điện được xác định theo công thức:

A. A = EIt. B. A = UIt. C. A = EI. D. A = UI.

**Câu 6.** Công của dòng điện có đơn vị là:

A. J/s B. kWh C. W D. kVA

**Câu 7.** Công suất của nguồn điện được xác định theo công thức:

A. P = EIt. B. P = UIt. C. P = EI. D. P = UI.

**BÀI TẬP**

**Bài 1:** Một bàn là được sử dụng với hiệu điện thế 220V thì tiêu thụ một lượng điện năng là 990kJ trong 15 phút.

a. Tính cường độ dòng điện chạy qua dây nung của bàn là khi đó.

b. Tính điện trở của dây nung này khi đó

**Bài 2:** Một bếp điện được sử dụng với hiệu điện thế U=220V thì dòng điện chạy qua dây nung của bếp có cường độ I=6,8A.

a. Tính công suất của bếp điện khi đó.

b. Mỗi ngày bếp được sử dụng như trên trong 45 phút. Tính phần điện năng có ích A1 mà bếp cung cấp trong 30 ngày, biết rằng hiệu suất của bếp là H=80%.

**Bài 3:** Một quạt điện dùng trên xe ôtô có ghi 12V-15W.

a. Cần phải mắc quạt vào hiệu điện thế là bao nhiêu để nó chạy bình thường? Tính cường độ dòng điện chạy qua quạt khi đó.

b. Tính điện năng mà quạt sử dụng trong một giờ khi chạy bình thường.

**Bài 4:** Trên một bóng đèn dây tóc có ghi 220V-100W.

a. Tính điện năng sử dụng trong 30 ngày khi thắp sáng bình thường bóng đèn này mỗi ngày 4 giờ.

b. Mắc nối tiếp 2 bóng đèn cùng loại trên đây vào hiệu điện thế 220V. Tính công suất của đoạn mạch nối tiếp này và tính công suất của mỗi bóng đèn khi đó.

c. Mắc nối tiếp bóng đèn trên đây với một bóng đèn dây tóc khác có ghi 220V-75W vào hiệu điện thế 220V. Hỏi các bóng đèn này có thể bị hỏng không? Nếu không, hãy tính công suất của đoạn mạch này và công suất của mỗi đèn.

**Bài 5:** Trên một bóng đèn dây tóc có ghi 220V-100W và trên một bóng đèn dây tóc khác có ghi 220V-40W.

a. So sánh điện trở của hai bóng đèn khi chúng sáng bình thường.

b. Mắc nối tiếp hai bóng đèn này vào hiệu điện thế 220V thì đèn nào sáng hơn? Vì sao? Tính điện năng mà mạch điện này sử dụng trong 1 giờ.

c. Mắc song song hai bóng đèn này vào hiệu điện thế 220V thì đèn nào sáng hơn? Vì sao? Tính điện năng mà mạch điện này sử dụng trong 1 giờ.

**Bài 6:** Khi mắc một bóng đèn vào hiệu điện thế 220V thì dòng điện chạy qua nó có cường độ là 341mA.

a) Tính điện trở và công suất của bóng đèn khi đó.

b) Bóng đèn này được sử dụng như trên, trung bình 4 giờ trong 1 ngày. Tính điện năng mà bóng đèn tiêu thụ trong 30 ngày theo đơn vị jun và số đếm tương ứng của công tơ điện.

**Bài 7:** Một bóng đèn dây tóc có ghi 220V - 100W và một bàn là có ghi 220V - 1000W cùng được mắc vào ổ lấy điện 220V ở gia đình để cả hai cùng hoạt động bình thường.

a) Vẽ sơ đồ mạch điện, trong đó bàn là được kí hiệu như một điện trở và tính điện trở tương đương của đoạn mạch này.

b) Tính điện năng mà đoạn mạch này tiêu thụ trong 1 giờ theo đơn vị jun và đơn vị kilooat giờ.

**Bài 8:** Một bếp điện hoạt động bình thường có điện trở R = 80Ω và cường độ dòng điện qua bếp khi đó là I = 2,5 A

a. Tính nhiệt lượng mà bếp tỏa ra trong 1 s

b. Dùng bếp điện trên để đun sôi 1,5l nước có nhiệt độ ban đầu là 25oC thì thời gian đun nước là 20 phút. Coi rằng nhiệt lượng cung cấp để lun sôi nước là có ích, tính hiệu suất của bếp. Cho biết nhiệt dung riêng của nước là c = 4200 J/kg.K.

c. Mỗi ngày sử dụng bếp điện này 3 giờ. Tính tiền điện phải trả cho việc sử dụng bếp điện đó trong 30 ngày, nếu giá 1 kWh.h là 700 đồng

**Bài 9:** Một khu dân cư có 500 hộ gia đình, trung bình mỗi hộ sử dụng 4 giờ một ngày với công suất điện 120W.

a. Tính công suất điện trung bình của cả khu dân cư.

b. Tính điện năng mà khu dân cư này sử dụng trong 30 ngày.

c. Tính tiền điện của mỗi hộ và của cả khu dân cư trong 30 ngày với giá 700đ/kW.h.

**Bài 10:** Một ấm điện loại 220V-1100W được sử dụng với hiệu điện thế 220V để đun nước.

a. Tính cường độ dòng điện chạy qua dây nung của ấm khi đó.

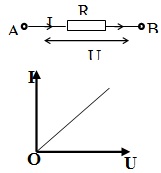
b. Thời gian dùng ấm để đun sôi nước mỗi ngày là 30 phút. Hỏi trong 1 tháng (30 ngày) phải trả bao nhiêu tiền điện cho việc đun nước này? Cho rằng giá tiền điện là 1000đ/kW.h

**ĐỊNH LUẬT ÔM ĐỐI VỚI TOÀN MẠCH**

**BÀI 9:**

**Định luật ôm cho toàn mạch là định luật được đặt theo tên của nhà vật lí Georg Simon Ohm (1789-1854) người Đức nêu lên *mối quan hệ giữa cường độ dòng điện trong mạch với suất điện động của nguồn điện và điện trở của toàn mạch.***

1. **Định luật Ôm đối với đoạn mạch có dòng điện**



Xét đoạn mạch AB chứa **điện trở R**, đặt vào hai đầu AB một **hiệu điện thế là U**, khi đó c**ường độ dòng điện trong mạch là I** liên hệ với U thông qua biểu thức

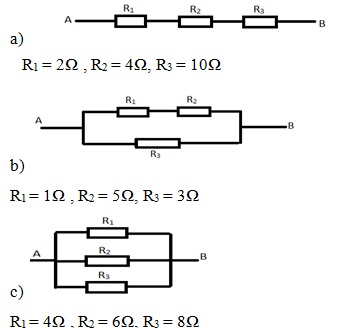
Trong đó:

*⁕ I là …………………………………………………………………………..……*

*⁕ U là ……………………………………………………………..…..…………….*

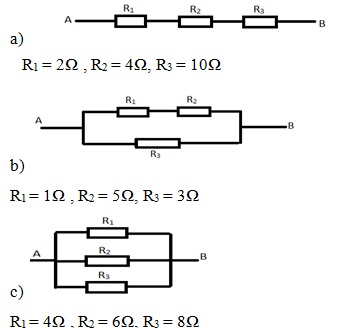
*⁕ R là ………………………………………………………………………………*

1. **Các loại đoạn mạch**
2. **Đoạn mạch có điện trở mắc nối tiếp**

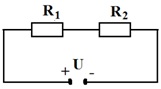




1. **Đoạn mạch có điện trở mắc song song**



***Ví dụ 1:*** *Cho mạch điện như hình, trong đó U = 9V, R1 = 1,5Ω; R2 = 4,5Ω. Tính nhiệt lượng tỏa ra trên R2 trong 2 phút ?*



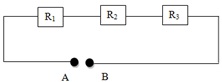
……………………………………………………………………..………………………... …………………………………………………….….. ……………………….………….……………

….……………………………………………………………………………………………….…

……………………………………………………………………..………………………... …………………………………………………….….. ……………………….………….……………

….……………………………………………………………………………………………….…

***Ví dụ 2:*** *Cho mạch điện như hình vẽ . Biết UAB= 120V, R1= 10Ω, R2=20Ω và R3= 30Ω.*

*Tính:*

*a. Cường độ dòng điện chạy qua R1*

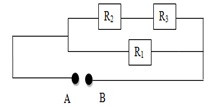
*b. Nhiệt lượng tỏa ra trên R2 trong 20 phút.*

……………………………………………………………………..………………………... …………………………………………………….….. ……………………….………….……………

….……………………………………………………………………………………………….…

……………………………………………………………………..………………………... …………………………………………………….….. ……………………….………….……………

….……………………………………………………………………………………………….…

*****Ví dụ 3:*** *Cho mạch điện như hình vẽ. Biết UAB=120V, R1= 30Ω, R2= 20Ω và R3= 10Ω*

*Tính:*

*a) Cường độ dòng điện chạy qua R2*

*b) Nhiệt lượng tỏa ra trên R1 trong 1h20 phút.*

……………………………………………………………………..………………………... …………………………………………………….….. ……………………….………….………

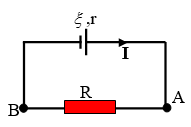
….……………………………………………………………………..………………………... …………………………………………………….….. ……………………….……..…….….

….……………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………..………………………... …………………………………………………….….. ……………………….………….………

**3/ Định luật Ôm đối với toàn mạch**



**a/ Phát biểu:**

………………………………………………………………………………………………….…

……………………………………………………………………..………………………... …………………………………………………….….. ……………………….………….……………

**b/ Công thức**

Trong đó:

*⁕ I là …………………………………………………………………….……………..*

*⁕ E là …………………………………………………………………..………………*

*⁕ RN là ………………………………………………………………………………….*

*⁕ r là ……………………………………………………………………….……………*

1. **Nhận xét :**
   1. **Hiện tượng đoản mạch**

- Khi cường độ dòng điện chạy trong mạch điện chính đạt giá trị cực đại thì *RN = ……. thì I=………….* Lúc đó ta nói rằng *nguồn điện bị ………………………...*

* 1. **Hiệu suất của nguồn điện**

***Ví dụ 1:*** *Một pin có số ghi trên vỏ là 1,5V và có điện trở trong là 1 Ω. Mắc một bóng đèn có ghi điện trở R = 4 Ω vào hai cực của pin này để thành mạch điện kín. Tính cường độ dòng điện chạy qua đèn khi đó và hiệu điện thế giữa hai đầu của nó.  
….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Ví dụ 2:*** *Mắc một điện trở 14 Ω vào hai cực của một nguồn điện có điện trở trong là 1 Ω thì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn là 8,4 V.*

*a) Tính cường độ dòng điện chạy trong mạch và suất điện động của nguồn điện.*

*b) Tính công suất mạch ngoài và công suất của nguồn điện khi đó.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Ví dụ 3:*** *Nguồn điện có suất điện động là 3V và có điện trở trong là 2 Ω. Mắc song song hai bóng đèn như nhau có cùng điện trở là 6 Ω vào hai cực của nguồn điện này.*

*a) Tính công suất tiêu thụ của mỗi bóng đèn.*

*b) Nếu tháo bỏ một bóng đèn thì bóng đèn còn lại sang mạnh hay yếu hơn so với trước đó.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….…….……………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*………………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Ví dụ 4:*** *Điện trở trong của một acquy là 0,06 Ω trên vỏ của nó ghi là 12V. Mắc vào hai cực của nó một bóng đèn ghi 12V – 5W.*

*a) Chứng tỏ rằng bóng đèn khi đó gần như sáng bình thường và tính công suất tiêu thụ thực tế.*

*b) Tính hiệu suất của nguồn điện trong trường hợp này.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Ví dụ 5:*** *Một nguồn điện có suất điện động E = 6 (V), điện trở trong r = 2 (Ω), mạch ngoài*

*có điện trở R. Để công suất tiêu thụ ở mạch ngoài là 4 (W) thì điện trở R phải có giá trị?*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

**KIỂM TRA KIẾN THỨC**

**Câu 1.** Theo định luật Ôm cho toàn mạch thì cường độ dòng điện cho toàn mạch:

**A**. tỉ lệ nghịch với suất điện động của nguồn.

**B.** tỉ lệ nghịch với điện trở trong của nguồn.

**C**. tỉ lệ nghịch với điện trở ngoài của mạch.

**D.** tỉ lệ nghịch với tổng điện trở trong của nguồn và điện trở ngoài.

**Câu 2.** Đối với mạch điện kín gồm nguồn điện với mạch ngoài là điện trở thì hiệu điện thế mạch ngoài

**A**. tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện chạy trong mạch.

**B.** tăng khi cường độ dòng điện trong mạch tăng.

**C**. giảm khi cường độ dòng điện trong mạch tăng.

**D.** tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện chạy trong mạch.

**Câu 3.** Hiệu điện thế hai đầu mạch ngoài cho bởi biểu thức nào sau đây?

**A.** ** B.** ** C.**  **D.** 

**Câu 4.** Cho một mạch điện có nguồn điện không đổi. Khi điện trở ngoài tăng hai lần thì cường độ dòng điện trong mạch chính:

**A.** giảm hai lần. **B.** tăng hai lần. **C.** không đổi. **D.** Chưa đủ dữ kiện để xác định.

**Câu 5.** Khi xảy ra hiện tượng đoản mạch thì cường độ dòng điện trong mạch:

**A.** tăng rất lớn. **B.** giảm về 0. **C.** tăng giảm liên tục. **D.** không đổi so với trước.

**Câu 6.** Hiệu suất của nguồn điện được xác định bằng biểu thức:

**A.** ****% **B.** %. **C..**100% **D.** **.**100%.

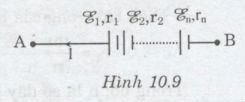
**GHÉP CÁC NGUỒN ĐIỆN THÀNH BỘ**

**BÀI 10:**

* 1. **Đoạn mạch chứa nguồn điện (đọc thêm)**
  2. **Ghép các nguồn điện thành bộ.**

Có thế ghép các nguồn điện thành bộ theo một trong các cách sau đây.

* + 1. **Bộ nguồn nối tiếp**

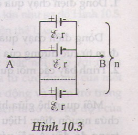


****

Nếu n nguồn điện có cùng suất điện động E và điện trở trong r thì:

****

* + 1. **Bộ nguồn song song.**



Nếu n nguồn điện có cùng suất điện động E và điện trở trong r thì:

****

***Ví dụ 1.*** *Nếu ghép 3 pin giống nhau nối tiếp, mỗi pin có suất điện động 9V và có điện trở trong 2 Ω thành một bộ nguồn.* *Tìm điện trở trong và suất điện động của bộ nguồn.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Ví dụ 2.*** *Nếu ghép 3 pin giống nhau nối tiếp, mỗi pin có suất điện động 3V và có điện trở trong 1 Ω thành một bộ nguồn. Tìm điện trở trong và suất điện động của bộ nguồn.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Ví dụ 3.*** *Nếu song song ghép 3 pin giống nhau, loại 9V - 1 Ω . Tìm điện trở trong và suất điện động của bộ nguồn.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Ví dụ 4.*** *Người ta mắc một bộ ba pin giống nhau song song thì thu được một bộ nguồn có suất điện động 9V và điện trở trong 3Ω. Tìm suất điện động và điện trở trong của 1pin.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Ví dụ 5.*** *Nếu ghép 3 pin giống nhau nối tiếp thu được bộ nguồn 7,5V – 3Ω thì khi mắc ba pin đó song song thu được bộ nguồn. Tìm điện trở trong và suất điện động của bộ nguồn khi mắc song song.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

**PHƯƠNG PHÁP GIẢI MỘT SỐ BÀI TOÁN VỀ TOÀN MẠCH**

**BÀI 11:**



1. **I. CÁC BƯỚC GIẢI BÀI TOÁN MẠCH ĐIỆN**
2. + **Bước 1**: Nhận dạng bộ nguồn 
3. + **Bước 2**: Nhận dạng và phân tích mạch ngoài (mạch điện trở)



1. + **Bước 3**: Áp dụng ĐL Ôm cho toàn mạch:
2. + **Bước 4**: Tính các đại lượng khác: U, I, P, A….

**II. CÁC CÔNG THỨC CẦN SỬ DỤNG**

****

**KIỂM TRA KIẾN THỨC**

# V

# A

# B

# R1

# R2

# E , r

***Bài 1****. Có mạch điện như hình vẽ. Nguồn điện có suất điện động E = 18V*

*và điện trở trong r = 1Ω. Các điện trở R1 = 3Ω, R2 = 2Ω,*

*điện trở của vôn kế rất lớn. Tìm số chỉ của vôn kế.*

*……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Bài 2****. Cho mạch điện như* ***hình 1****: E = 4,5 V; r = 1 Ω; R1 = 3 Ω; R2 = 6 Ω. Tính:*

*a. Cường độ dòng điện qua nguồn và cường độ dòng qua mỗi điện trở.*

**R2**

E, r

**R1**

***Hình 1***

*b. Công suất của nguồn, công suất tiêu thụ ở mạch ngoài.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Bài 3****. Cho mạch điện kín như* ***hình 2****, R1 = 100 Ω, R2 = 50 Ω, R3 = 200 Ω, nguồn điện*

***Hình 2***

**R1**

**R2**

**R3**

E, r

*E = 40V, r = 10 Ω.*

*a. Tính điện trở mạch ngoài.*

*b. Tính cường độ dòng điện, hiệu điện thế của từng điện trở.*

*c. Tính công suất tiêu thụ của mạch ngoài và hiệu suất nguồn điện.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Bài 4****. Cho mạch điện kín như* ***hình 3****, R1 = 10 Ω, R2 = 5 Ω, R3 = 40 Ω,*

***Hình 3***

**R1**

**R2**

**R3**

E, r

*nguồn điện E = 15V, r = 6 Ω.*

*a. Tính điện trở mạch ngoài.*

*b. Tính cường độ dòng điện, hiệu điện thế của từng điện trở.*

*c. Tính công suất tiêu thụ của mạch ngoài* *và hiệu suất nguồn điện.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Bài 4****. Cho mạch điện kín như* ***hình 4****, R1 = 10 Ω, R2 = 40 Ω, R3 = 5 Ω,*

***Hình 4***

**R1**

**R2**

**R3**

E, r

*nguồn điện 12V - 1Ω.*

*a. Tính điện trở mạch ngoài, cường độ dòng điện qua nguồn.*

*b. Tính cường độ dòng điện qua mỗi điện trở.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Bài 5****. Cho mạch điện như* ***hình 5****: E = 6 V; r = 0 Ω; R1 = 1,6 Ω; R2 = 2 Ω; R3 = 3 Ω. Biết RA ≈ 0.*

***Hình 5***

**R1**

**R2**

**R3**

E, r

*a. Tính điện trở mạch ngoài.*

*b. Tính số chỉ của Ampe kế, hiệu điện thế của từng điện trở.*

*c. Tính công suất của nguồn, công suất mạch ngoài.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

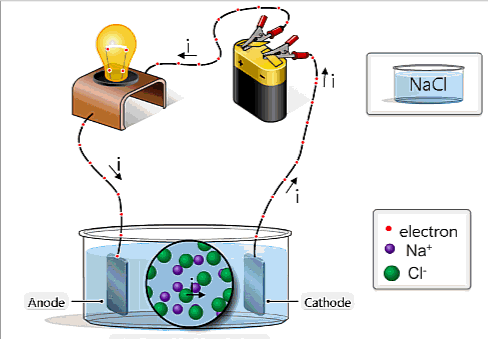
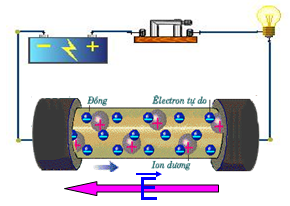
*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

**Chương III**

**DÒNG ĐIỆN TRONG CÁC MÔI TRƯỜNG**



**Bài 13: DÒNG ĐIỆN TRONG KIM LOẠI.**

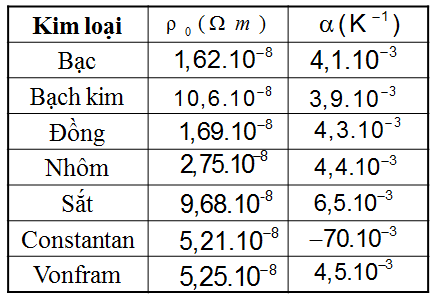
1. **Bản chất dòng điện trong kim loại.**
   1. **Tổng quan.**

- Hạt tải điện trong kim loại là

* 1. **Bản chất dòng điện trong kim loại.**

1. **Sự phụ thuộc của điện trở suất của kim loại theo nhiệt độ.**

- Điện trở suất của kim loại tăng theo nhiệt độ gần đúng theo hàm bậc nhất



- Trong đó:

 :…..…………………………………..

: ….………………………………….

t và t0:….……………………………

 : ….……………………………….

***Ví dụ 1****. Một sợi đồng ở 20oC có điện trở suất là 1,69.10-8 Ω.m. Biết hệ số nhiệt điện trở của đồng là 4,3.10-3 K-1. Tính :*

*a) Điện trở suất của dây đồng ở 100oC.*

*b) Điện trở suất của dây đồng tăng hay giảm bao nhiêu khi ở 200oC.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Ví dụ 2****. Một dây kim loại có điện trở 20 Ω khi nhiệt độ là 25oC. Biết khi nhiệt độ tăng thêm 400oC thì điện trở của dây kim loại là 53,6 Ω.*

*a) Tính hệ số nhiệt điện trở của dây dẫn kim loại.*

*b) Điện trở của dây dẫn tăng hay giảm bao nhiêu khi nhiệt độ tăng từ 25oC đến 300oC.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Ví dụ 3****. Một dây dẫn bằng kim loại ở 20oC có điện trở suất là 1,69.10-8 Ωm. Biết hệ số nhiệt điện trở của kim loại là 4,3.10-3 K-1.*

*a) Tính điện trở suất của của kim loại khi nhiệt độ là 400oC.*

*b) Để điện trở suất của kim loại là 1,8.10-8 Ωm thì nhiệt độ phải là bao nhiêu?*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

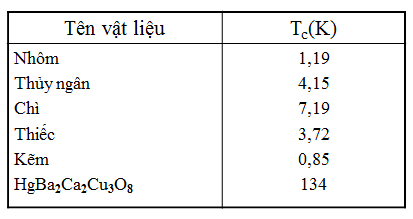
*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….…………………………………………………………………………………………………………*

1. **Điện trở của kim loại ở nhiệt độ thấp và hiện tượng siêu dẫn.**

- Khi nhiệt độ giảm, điện trở suất của kim loại ……………………………….. Đến gần 0K, điện trở của kim loại sạch ………………………………………...

- Khi hạ nhiệt độ xuống dưới nhiệt độ tới hạn Tc thì điện trở suất của một số chất đột ngột giảm xuống bằng “ ,,,,,,,,,,,,” . Ta nói vật liệu đã chuyển sang trạng thái ………………………...Các vật liệu đó dược gọi là chất ………………………………



1. **Hiện tượng nhiệt điện:**

- Vẽ hình 13.4 và mô tả thí nghiệm về cặp nhiệt điện: ……………………….......................

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….………

**- Suất điện động nhiệt điện:**

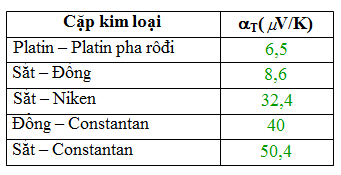
- Trong đó:

:.........…………………………………………………………………………………………… :………………………………………………………………………………………………

T1 và T2: …………………………………………………………………………………………

- Cặp nhiệt điện được dùng để …………………...…………………...…………………...……

- Bảng một số cặp nhiệt điện



***Ví dụ 1****. Một cặp nhiệt điện có hệ số nhiệt điện động là 8,6 μV.K-1. Suất nhiệt điện động là 17,2 mV. Tính nhiệt độ chênh lệch giữa hai đầu của cặp nhiệt điện.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

***Ví dụ 2****. Một mối hàn của một cặp nhiệt điện có hệ số αT = 42 μV.K-1 được đặt trong không khí ở 10oC , còn mối hàn kia được nung nóng đến nhiệt độ t. Suất điện động nhiệt điện của cặp nhiệt khi đó là ξ=2 mV. Tính nhiệt độ của mối hàn còn lại.*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

*….…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….....*

*….……………………………………………………………………………………………………………*

**Dòng điện trong kim loại:**

**Bài 1:** Một sợi đồng ở 20oC có điện trở suất là 1,69.10-8 Ω.m. Biết hệ số nhiệt điện trở của đồng là 4,3.10-3 K-1. Tính :

a) Điện trở suất của dây đồng ở 100oC.

b) Điện trở suất của dây đồng tăng hay giảm bao nhiêu khi ở 200oC kể từ nhiệt độ 20oC.

**Bài 2:** Một sợi dây đồng có điện trở 74Ω ở nhiệt độ 500C. Điện trở của sợi dây đó ở 1000C là bao nhiêu? Biết hệ số nhiệt điện trở α **=** 0,004 K-1.

**Bài 3:** Một bóng đèn (220V – 40W) có dây tóc làm bằng vonfam. Điện trở của dây tóc ở 200C là 121Ω. Tính nhiệt độ của dây tóc khi đèn sáng bình thường? Biết hệ số nhiệt điện trở α **=** 4,5.10-3 K-1.

**Bài 4:** Dây tỏa nhiệt của bếp điện có dạng hình trụ ở 20oC có điện trở suất ρ=5.10-7 Ωm , chiều dài 10 m , đường kính 0,5 mm.

a) Tính điện trở của sợi dây ở nhiệt độ trên.

b) Biết hệ số nhiệt của điện trở của dây trên là α=5.10-7 K-1.Tính điện trở ở 200oC.

**Bài 5:** Một dây kim loại có điện trở 20 Ω khi nhiệt độ là 25oC. Biết khi nhiệt độ tăng thêm 400oC thì điện trở của dây kim loại là 53,6 Ω.

a) Tính hệ số nhiệt điện trở của dây dẫn kim loại.

b) Điện trở của dây dẫn tăng hay giảm bao nhiêu khi nhiệt độ tăng từ 25oC đến 300oC.

**Bài 6:** Một dây dẫn bằng kim loại ở 20oC có điện trở suất là 1,69.10-8 Ωm.Biết hệ số nhiệt điện trở của kim loại là 4,3.10-3 K-1.

a) Tính điện trở suất của của kim loại khi nhiệt độ là 400oC.

b) Để điện trở suất của kim loại là 1,8.10-8 Ωm thì nhiệt độ phải là bao nhiêu?

**Bài 14:** **DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT ĐIỆN PHÂN.**

1. **Thuyết điện li.**

- Trong dung dịch, các hợp chất hóa học như **axit, bazơ và muối** bị phân li thành các ……………………… và được gọi là ……………….………………………….

- Các ion có thể chuyển động ………………………………….. và trở thành hạt …………………….

1. **Bản chất dòng điện trong chất điện phân.**

- Hạt tải điện trong chất điện phân là

- Dòng điện trong chất điện phân là

- Sụ dẫn điện trong chất điện phân ***“ tốt “ hay “ kém “*** hơn so với trong kim loại ( gạch chéo )

***🗫 Chú ý:*** *ion dương gọi là cation, ion âm gọi là anion.*

*Nơi mà ion dương đi về gọi là catod, nơi mà ion âm đi về gọi là anod*

1. **Các hiện tượng diễn ra ở điện cực. Hiện tượng dương cực tan.**

- Vẽ hình 14.4

- Dung dịch CuSO4dễ dàng chuyển hóa thanh …………………….. và ……………………

- Ở K thì Cu2+ sẽ kết hợp với 2e tạo thanh Cu (viết phương trình )

……………………………………………………………………..

- Ở A các e bị kéo về cực dương của nguồn điện tạo thanh Cu2+ (viết phương trình )

……………………………………………………………………..

- Sau đó (SO4)2-chạy về A kéo Cu2+ vào trong dung dịch . Đây là ***hiện tượng dương cực tan*** .

1. **Các định luật Faraday.**
   * 1. **Định luật Faraday thứ nhất.**

Trong đó:

* + 1. **Định luật Faraday thứ hai.**

Trong đó: ……………………………………………………………………………………….

….……………………………………………………………………………………………….

….……………………………………………………………………………………………….

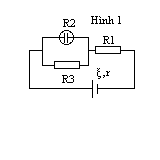
*\* Kết hợp hai định luật Faraday ta được công thức Faraday:*

1. **Ứng dụng của hiện tượng điện phân.**

Hiện tượng điện phân có nhiều ứng dụng trong thực tế sản xuất và đời sống như điều chế hóa chất, luyện nhôm, mạ điện.

***Ví dụ 1****. Bình điện phân đựng dung dịch AgNO3 có anot bằng bạc mắc vào nguồn điện E =10 V , r=1 Ω. Điện trở của bình là 4 Ω. Tính khối lượng Ag bám vào katot sau 16 phút 5 giây.*

***Ví dụ 2****. Cho một dòng điện có cường độ 2A chạy qua bình điện phân có Anot làm bằng kim loại của chất dùng làm dung dịch trong bình điện phân trong thời gian 32 phút 10 giây thì có 4,32 g kim loại bám vào katot. Xác định tên kim loại.*

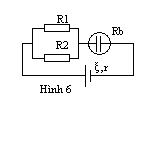
***Ví dụ 3****. Cho mạch điện như* ***hình 1*** *: Bình điện phân đựng dung dịch CuSO4 có anot bằng đồng và có điện trở R2=3 Ω. Nguồn điện E=10 V , r=1 Ω. Các điện trở R1=2 Ω ; R3=6 Ω.*

*a) Tính cường độ dòng điện qua mạch chính và các điện trở.*

*b) Tính khối lượng đồng bám vào katot sau 32 phút 10 giây.*

*c) Tính công suất tiêu thụ bình điện phân và hiệu suất của nguồn.*

***Ví dụ 4****. Cho mạch điện như hình vẽ: Cho bộ nguồn gồm 8 nguồn giống nhau ghép hỗn hợp đối xứng thành 2 dãy song song. Mỗi nguồn có ξo=6 V, ro=2 Ω. Bình điện phân đựng dung dịch AgNO3 có anot bằng Ag và có điện trở Rb=4 Ω. Các điện trở R1= R2=4Ω.*

*a) Tính suất điện động và điện trở của bộ nguồn ?*

*b) Tính điện trở tương đương mạch ngoài ?*

*c) Tính khối lượng Ag bám vào katot sau 16 phút 5 giây.*

*d) Tính công suất tiêu thụ bình điện phân và hiệu suất của nguồn.*

**2. Dòng điện trong chất điện phân:**

**Bài 1:** Dùng hiện tượng điện phân bằng dung dịch có chứa kim loại niken , ta thấy rằng đương lượng điện hóa là 3.10-4 g/C. Tính lượng niken bám vào katot khi có dòng điện 0,4 A chạy qua trong 50 giây.

**Bài 2:** Chiều dày của lớp phủ lên tấm kim loại là 0,05 mm. Sau khi điện phân trong 30 phút. Diện tích mặt phủ của tấm kim loại là 30cm2. Xác định cường độ dòng điện qua bình điện phân. Cho ρ =8,9.103 kg/m3 , A=58 , n=2.

**Bài 3:** Cho bình điện phân đựng dung dịch CuSO4 có anot bằng đồng. Biết điện trở của bình là 4 Ω và hiệu điện thế 2 đầu bình điện phân là 40 V. Cho biết A=64 , n=2 , ρ=8,9.103 kg/m3 , S=400 cm2.

a) Tính khối lượng đồng bám vào katot sau 32 phút 10 s.

b) Tính bề dày của kim loại bám vào katot.

c) Tính công suất tiêu thụ mạch ngoài.

**Bài 4:** Bình điện phân đựng dung dịch AgNO3 có anot bằng bạc mắc vào nguồn điện ξ=10 V , r=1 Ω. Điện trở của bình là 4 Ω. Tính khối lượng Ag bám vào katot sau 16 phút 5 giây.

**Bài 5:** Cho bình điện phân có điện trở R1=3Ω mắc song song với điện trở R2=6Ω và nối vào nguồn điện ξ=6 V, r=1Ω.

a) Tính cường độ dòng điện qua bình điện phân.

b) Xác định tên kim loại bám vào katot. Biết khối lượng kim loại bám vào katot sau 16 phút 5 giây là 0,4267 g.

c) Tính bề dày kim loại bám vào katot. Cho ρ =9.103 kg/m3 , S=200 cm2.

**Bài 6:** Cho một dòng điện có cường độ 2A chạy qua bình điện phân có Anot làm bằng kim loại của chất dùng làm dung dịch trong bình điện phân trong thời gian 32 phút 10 giây thì có 4,32 g kim loại bám vào katot. Xác định tên kim loại.

**Bài 7:** Một bình điện phân chứa dung dịch CuSO4. Anot bằng đồng. Sau khi cho dòng điện I=4 A chạy qua bình điện phân thì có bao nhiêu gam kim loại bám vào katot trong thời gian 2 phút. Tính bề dày của lớp kim loại bám vào katot. Cho khối lượng riêng ρ =8,9 g/cm3 , S=100 cm2.

**Bài 8:** Một tấm kim loại đem mạ niken bằng phương pháp điện phân. Tính chiều dày của lớp niken trên tấm kim loại sau khi điện phân 1 giờ. Biết diện tích bề mặt kim loại là 50 cm2, cường độ dòng điện qua bình điện phân là 4A , niken có khối lượng riêng ρ =8,9 g/cm3, A=58 , n=2. Coi niken bám đều trên bề mặt kim loại.

**Bài 9:** Cho mạch điện như **hình 1** : Bình điện phân đựng dung dịch CuSO4 có anot bằng đồng và có điện trở R2=3Ω. Nguồn điện ξ=10 V , r=1 Ω. Các điện trở R1=2 Ω ; R3=6 Ω.

a) Tính cường độ dòng điện qua mạch chính và các điện trở.

b) Tính khối lượng đồng bám vào katot sau 32 phút 10 giây.

c) Tính công suất tiêu thụ bình điện phân và hiệu suất của nguồn.

**Bài 10:** Cho mạch điện như **hình 2** : Cho bộ nguồn gồm n nguồn giống nhau ξo=4 V, ro=1 Ω. Bình điện phân đựng dung dịch AgNO3 có anot bằng Ag và có điện trở R2=4 Ω ; R1=6 Ω. Sau 16 phút 5 s thu được 2,16 g Ag ở Katot.

a) Tính số nguồn mắc trong mạch.

b) Tính công suất và hiệu suất bộ nguồn.

**Bài 11:** Cho mạch điện như **hình 3** : Cho nguồn có r=1 Ω. Bình điện phân đựng dung dịch CuSO4 có anot bằng đồng và có điện trở R1=4 Ω. Các điện trở R2=3 Ω , R3 = R4 =4 Ω. Biết sau 16 phút 5 giây điện phân khối lượng đồng bám ở katot là 0,48 g.

a) Tính cường độ dòng điện qua bình điện phân và qua các điện trở.

b) Tính suất điện động và hiệu suất nguồn.

**Bài 12:** Cho mạch điện như **hình 4** : Nguồn điện ξ1 = ξ2 =6 V, r1=r2=1 Ω. Bình điện phân đựng dung dịch AgNO3 có anot bằng Ag và có điện trở R2=3 Ω. Các điện trở R1= 2 Ω , R3=6Ω.

a) Tính chỉ số ampe kế và hiệu điện thế mạch ngoài.

b) Tính khối lượng Ag bám vào katot sau 32 phút 10 giây.

c) Tính công suất tiêu thụ bình điện phân và hiệu suất của nguồn.

**Bài 13:** Cho mạch điện như **hình 5** : Nguồn điện ξ = 12 V, r=0,5 Ω. Bình điện phân đựng dung dịch AgNO3 có anot bằng Ag và có điện trở R1=4 Ω. Đèn ghi 3 V–3 W và có điện trở R3. Điện trở R4= 6 Ω. Biết sau 32 phút 10 giây điện phân khối lượng Ag bám ở cực âm là 2,592 g.

a) Tính cường độ dòng điện qua bình điện phân và công suất tỏa nhiệt trên bình điện phân.

b) Tính cường độ dòng điện trong mạch và hiệu điện thế mạch ngoài.

c) Nhận xét độ sáng của đèn và tính R2.

**Bài 14:**Cho mạch điện như **hình 6** : Cho bộ nguồn gồm 8 nguồn giống nhau ghép hỗn hợp đối xứng thành 2 dãy song song. Mỗi nguồn có ξo=6 V, ro=2 Ω. Bình điện phân đựng dung dịch AgNO3 có anot bằng Ag và có điện trở Rb=4 Ω. Các điện trở R1= R2=4Ω.

a) Tính suất điện động và điện trở của bộ nguồn ?

b) Tính điện trở tương đương mạch ngoài ?

c) Tính khối lượng Ag bám vào katot sau 16 phút 5 giây.

d) Tính công suất tiêu thụ bình điện phân và hiệu suất của nguồn.

**Bài 15:**Cho mạch điện như **hình 7**: Cho nguồn gồm 2 nguồn : ξ1=1,5 V, ξ2=3 V , r1=1 Ω ,r2=2 Ω. Bình điện phân đựng dung dịch AgNO3 có anot bằng Ag và có điện trở Rb=4 Ω. Các điện trở R1=6 Ω , R2=12 Ω.

a) Tính suất điện động và điện trở của bộ nguồn ?

b) Tính cường độ dòng điện chạy trong mạch và hiệu điện thế mạch ngoài ?

c) Tính khối lượng Ag bám vào katot sau 1 giờ.

**Bài 16:**Cho sơ đồ như **hình 8** : ξ=6 V , r=1 Ω. Bình điện phân đựng dung dịch AgNO3 có anot bằng Ag và có điện trở R1=3 Ω.

Đèn ghi 4 V–4 W và có điện trở R3. Các điện trở R2=2 Ω , R4=7 Ω.

a) Tính cường độ dòng điện qua ampe kế , nhận xét độ sáng đèn.

b) Tính lượng bạc thu được sau 32 phút 10 giây.

c) Tính công suất tiêu thụ bình điện phân và hiệu suất của nguồn.

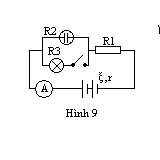
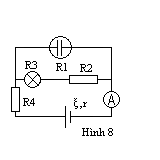
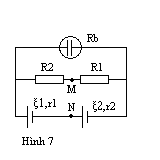
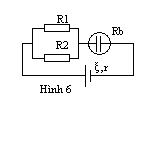
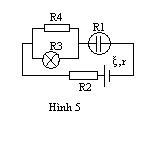
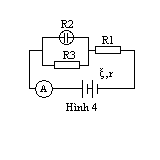
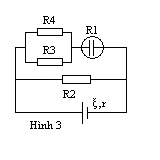
d) Thay R4 bằng R4’ thì đèn sáng bình thường. Tính giá trị R4’.

**Bài 17:**Cho sơ đồ như **hình 9** : ξo=20 V , ro=0,5 Ω. Bình điện phân đựng dung dịch CuSO4 có anot bằng đồng và có điện trở R2. Điện trở R1=2 Ω , đèn có R3=12 Ω , RA=1 Ω.

a) *K mở* : sau 16 phút 5 giây thu được 1,28 g đồng. Tính chỉ số ampe kế và R2.

b) *K đúng* : tính lượng đồng thu được sau 32 phút 10 giây.

c) Thay bộ nguồn trên bằng nguồn ξ , r’=1 Ω thì sau 16 phút 5 giây kể từ khi K đúng, katot nặng thêm 0,32 g. Tính ξ’.



**Bài 15:** **DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT KHÍ.**

1. **Chất khí là môi trường cách điện.**

Ở điều kiện thường, chất khí không dẫn điện vì

1. **Sự dẫn điện của chất khí trong điều kiện thường.**

- Ở điều kiện áp suất thường (1atm) hình 15.2, nếu đun nóng hay chiếu bằng ……………… vào một khối khí thì khối khí sẽ ……………………………….. được.

***Kết luận :*** khi đun nóng hay chiếu bức xạ có năng lượng cao vào một khối khí thì ta đã làm tăng mật độ hạt tải điện trong chất khí.

1. **Bản chất dòng điện trong chất khí.** 
   1. **Sự ion hóa chất khí và tác nhân ion hóa.**

**-** Ngọn lửa ga và ngọn đèn thủy ngân được gọi là………………………………..………..

**-** Sự ion hóa chất khí là …………………………………………………… nhờ có ……………….

**Bản chất dòng điện trong chất khí.**

*-* ***Bản chất dòng điện trong chất khí :*** *là*

* 1. **Đặc điểm cuá trình dẫn điện không tự lực của chất khí là**

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..……

1. **Quá trình dẫn điện tự lực trong chất khí và điều kiện để tạo ra quá trình dẫn điện tự lực:**

Quá trình dẫn điện của chất khí có thể duy trì, không cần ta liên tục đưa hạt tải điện vào, gọi là quá trình dẫn điện (phóng điện) tự lực.

1. **Tia lửa điện và điều kiện tạo ra tia lửa điện**



* 1. **Định nghĩa.**

* 1. **Điều kiện tạo ra tia lửa điện.**

- Ở điều kiện bình thường thì điện trường vào khoảng giá trị

* 1. **Ứng dụng. ( SGK )**

1. **Hồ quang điện và điều kiện tạo ra hồ quang điện.**



* 1. **Định nghĩa.**

* 1. **Điều kiện tạo ra hồ quang điện.**

Dòng điện chạy qua khí giữa 2 cực chủ yếu là dòng [electron](https://vi.wikipedia.org/wiki/Electron) (và cả ion âm) đi từ [cathode](https://vi.wikipedia.org/wiki/Cathode) đến [anode](https://vi.wikipedia.org/wiki/Anode) nhưng cũng có một phần là dòng ion dương đi theo chiều ngược lại. Các ion âm và electron tới va chạm vào anot, làm anot nóng lên, nhiệt độ có thể lên đến 3500 độ C. Do đó, anot phát sáng mạnh; tại hầu hết vật liệu bị nóng chảy và thậm chí bay hơi, nên anot bị lõm vào, làm cho mạch điện bị nối tắt. Còn các ion dương khi tới đập vào catot thì cũng làm cho catot duy trì được trạng thái nóng đỏ ban đầu và phát ra các electron (phát xạ nhiệt e). Chất khí giữa 2 cực ở nhiệt độ cao nên bị ion hoá và dẫn điện tốt, nhờ đó mà điện trở của khí trong hồ quang điện rất nhỏ. Cường độ dòng điện trong mạch có thể khá lớn, đạt hàng chục ampe, hiệu điện thế thấp.

* 1. **Ứng dụng.**

Nó có rất nhiều ứng dụng trong kĩ thuật. Nhờ nhiệt độ cao của các cặp điện cực, người ta dùng hồ quang điện trong việc hàn điện: một cực của hồ quang là tấm kim loại cần hàn, còn cực kia là que hàn. Do nhiệt độ cao giữa hai cực, que hàn nóng chảy và lấp chỗ cần hàn lên tấm kim loại.

Tia hồ quang điện có sức mạnh rất lớn. khi chúng ta nhìn vào thì tia hồ quang làm chết các tế bào niêm mạc mắt, dẫn tới đau mắt hàn. Nếu một ai đó không trang bị bảo hộ mặt trong quá trình hàn thì có thể làm bong da mặt nguyên nhân do chết hết tế bào bên ngoài

**Bài 16: DÒNG ĐIỆN TRONG CHÂN KHÔNG. *(ĐỌC THÊM)***

**Bài 17:** **DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT BÁN DẪN**

1. **Chất bán dẫn và tính chất.**
   1. **Chất bán dẫn.**

* Chất bán dẫn là một nhóm vật liệu mà tiêu biểu là :

* 1. **Tính chất.**
* Điện trở suất của chất bán dẫn nằm trong khoảng
* Điện trở suất của chất bán dẫn phụ thuộc vào
* Điện trở suất của chất bán dẫn cũng giảm đáng kể khi

1. **Hạt tải điện trong chất bán dẫn. Bán dẫn loại n và bán dẫn loại p.**
   1. **Bán dẫn loại n và bán dận loại p:**

* Nếu chất bán dẫn có hạt tải điện mang điện âm (negative ) thì bán dẫn là bán dẫn loại
* Nếu chất bán dẫn có hạt tải điện mang điện dương (positive ) thì bán dẫn là bán dẫn loại .. ……..……..……..……..

**+ Bản chất dòng điện trong chất bán dẫn.**

1. **Lớp chuyển tiếp p – n.**

Lớp chuyển tiếp p – n là chỗ tiếp xúc của miền mang tính dẫn p và miến mang tính dẫn n được tạo ra trên một tinh thể bán dẫn.

* 1. **Lớp nghèo.**

Tại lớp nghèo tiếp p - n do sự khuếch tán và tái hợp giữa các êlectron và lỗ trống nên hình thành một lớp không có các hạt tải điện gọi là lớp nghèo. Điện trở lớp nghèo rất lớn.

* 1. **Dòng điện chạy qua lớp nghèo.**

Qua lớp tiếp xúc p - n dòng điện chỉ chạy từ p sang n gọi là chiều thuận, chiều kia gọi là chiều ngược. Vậy lớp chuyển tiếp p - n có tính chỉnh lưu

* 1. **Hiện tượng phun hạt tải điện.**

Khi qua lớp tiếp xúc p-n dòng điện chạy từ p sang n theo chiều thuận các hạt tải điện có

thể đi vào lớp nghèo đi tiếp sang miền đối diện ta nói có sự phun hạt tải.

**Điôt bán dẫn và mạch chỉnh lưu dùng điôt bán dẫn.**

* Điôt bán dẫn là linh kiện bán dẫn có một lớp chuyển tiếp p – n.
* Điôt bán dẫn chỉ cho dòng điện chủ yếu chạy theo chiều từ

1. **Tranzito lưỡng cực n – p –n. Cấu tạo và nguyên lí hoạt động. ( SGK )**

**ÔN TẬP LÍ THUYẾT HỌC KỲ I**

1. **Điện tích điểm là gì ?**

Là một vật tích điện có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách tới điểm mà ta xét.

1. **Phaùt bieåu ñònh luaät Culoâng. Vieát coâng thöùc**

Löïc huùt hay löïc nay giöõa hai ñieän tích ñieåm ñaët trong chaân khoâng coù phöông truøng vôùi ñöôøng thaúng noái hai ñieän tích ñieåm ñoù , coù ñoä lôùn tæ leä thuaän vôùi tích ñoä lôùn cuûa hai ñieän tích vaø tæ leä nghòch vôùi bình phöông khoaûng caùch giöõa chuùng

 với 

1. **Lực tương tác giữa các điện tích khi đặt trong một điện môi sẽ lớn hơn hay nhỏ hon so với đặt trong chân không ?**

Khi đặt các điện tích trong một điện môi thì lực tương tác sẽ yếu đi so với đặt trong chân không một khoảnglần.

1. **Hằng số điện môi của một chất điểm là gì ?**

Hằng số điện môi của một chất điểm cho biết khi đặt các điện tích trong chất đó thì lực tác dụng giữa chúng sẽ giảm đi bao nhiêu lần so với đặt nó trong chân không.

1. **Trình bày nội dung của thuyết electron.**

* electron có thể rời khỏi nguyên tử để chuyển từ nơi này đến nơi khác.
* Nguyên tử mất electron chở thành hạt mang điện dương gọi là ion dương.
* Nguyên tử nhận thêm electron chở thành hạt mang điện âm gọi là ion âm.

Vật có số electron nhiều hơn số proton thì đựơc gọi là vật nhiểm điện âm và Vật có số electron ít hơn số proton thì đựơc gọi là vật nhiểm điện dương.

1. **Dựa vào thuyết electron giải thích thế nào là ion dương ,ion âm, vật mang điện dương và vật mang điện âm ?**

Electron có thể dời khỏi nguyên tử để di chuyển từ nơi này đến nơi khác. Nguyên tử bị mất electron sẽ trở thành hạt mang điện dương gọi là ion dương. Và có thể nhận thêm electron trở thành hạt mang điện âm gọi là ion âm.

Một vật mang điện âm khi mà số electron mà nó chứa lớn hơn số điện tích nguyên tố dương( proton) Nếu số electron ít hơn số proton thì vật nhiểm điện dương.

1. **Ñieän tröôøng laø gì ?**

Ñieän tröôøng laø moät daïng vaät chaát ( moâi tröôøng ) bao quanh ñieän tích vaø gaén lieàn vôùi ñieän tích. Ñieän tröôøng taùc duïng leân caùc ñieän tích khaùc ñaët trong noù.

1. **Cường độ điện trường là gì?Nó được xác định như thế nào?đơn vị ?**

Cường độ điện trường tại một điểm là đại lượng đặc trưng cho tác dụng lực của điện trường tại điểm đó. Nó được xác định bằng thương số của độ lớn lực điện F tác dụng lên một điện tích thử q( dương)đặt tại điểm đó và độ lớn của q..Đơn vị là V/m.

1. **Nêu định nghĩa và đặc điểm của đường sức điện.**

Định nghĩa: đường sức điện là đường mà tiếp tuyến tại mổi điểm của nó là giá của véc tơ cường độ điện trường tại điểm đó. Nói cách khác, đường sức điện là đường mà lực điện tác dụng dọc theo đó.

* Đặc điểm:

+ Qua mỗi điểm trong điện trường có một đường sức điện và chỉ có một mà thôi.

+ Đường sức điện là những đường có hướng. Hướng của đường sức điện là hướng của vév tơ cường độ điện trường tại điểm đó.

+ Đường sức của điện trường là những đường không khép kín. Nó đi ra từ điện tích dương và kết thúc ở điện tích âm, hoặc đi từ một điện tích ra vô cùng.

+ Ở chỗ điện trường mạnh thì mật độ đừng sức dầy và những nơi điện trường yếu thì mật độ dường sức thưa.

1. **Điện trường đều là gì ?**

Điện trường đều là điện trường mà véc tơ cường độ điện trường tại mổi điểm đều có cùng phương , chiều và độ lớn ; Đường sức điện là những đường song song cách đều.

1. **Neâu ñaët ñieåm cuûa coâng cuûa löïc ñieän taùc duïng leân ñieän tích thöû q khi cho q di chuyeån trong ñieän tröôøng ñeàu. Vieát coâng thöùc.**

Coâng cuûa löïc ñieän tröôøng trong söï di chuyeån cuûa ñieän tích trong ñieän tröôøng ñeàu töø M ñeán N laø AMN=qEd,khoâng phuï thuoäc vaøo hình daïng cuûa ñöôøng ñi maø chæ phuï thuoäc vaøo vò trí ñieåm ñaàu M vaø ñieåm cuoái N cuûa ñöôøng ñi.

AMN=qEd

1. **Điện thế là gì ?Nó được xác định như thế nào?**

Điện thế tại một điểm M trong điện trường là đại lượng đạc trưng riêng cho điện trường về phương diện tạo ra thế năng khi đặt tại đó một điện tích q . Nó được xác định bằng thương số của công của lực điện tác dụng lên q khi q di chuyển từ Mra vô cực và độ lớn của q. ****

1. **Hiệu điện thế giữa hai điểm trong điện trường là gì?Xu hướng chuyển động của điện tích dương và điện tích âm trong điện trường.**

Hieäu ñieän theá giöõa hai ñieåm ñaëc tröng cho khaû naêng sinh coâng cuûa lực điện ñieän tröôøng trong söï di chuyeån cuûa ñieän tích q töø ñieåm Mï ñeán ñieåm N. No được xác định bằng thương số của công của lực điện tác dụng lên điện tích q trong sự dịch chuyển từ M đến N và độ lớn của q : 

Điện tích dương chuyển động cùng chiều điện trường và điện tích âm ngược chiều điện trường .

1. **Tụ điện là gì ? Làm thế nào để tích điện cho tụ điện?**

Tụ điện là một hệ hai vật dẫn đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện. Để tích điện cho tụ điện , người ta nối hai bản của tụ điện với hai cực của nguồn điện. Bản nối với cực dương sẽ tích điện dương. Bản nối với cực âm sẽ tích điện âm. Điện tích ở hai bản có độ lớn bằng nhau.

1. **Điện dung của tụ điện ? Đơn vị ? cách đổi đơn vị?**

Điện dung của tụ điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện ở một hiệu điện thế nhất định Nó được xác định bằng thương số của điện tích của tụ điện và hiệu điện thế giữa hai bản của nó. . Đơn vị là Fara (F).

1. **Dòng điện không đổi là gì ? Công thức.**

Dòng điện không đổi là dòng điện có chiều và cừơng độ không đổi theo thời gian.

Công thức: 

1. **Phát biểu định luật jun – Len xơ.Biểu thức.**

Phát biểu định luật jun – Len xơ: Nhiệt lượng tỏa ra ở một vật dẫn tỉ lệ thuận với điện trở của vật dẫn, với bình phương cường độ dòng điện và với thời gian dòng điện chạy qua vật dẫn đó.

Công thức: 

1. **Phát biểu và viết hệ thức của định luật Ohm đối với toàn mạch?**

Cường độ dòng điện chạy trong mạch điện kín tỉ lệ thuận với suất điện động của nguồn điện và tỉ lệ nghịch với điện trở toàn phần của đoạn mạch đó.

Công thức: 

1. **Bản chất dòng điện trong kim loại?**

Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của các electron tự do dưới tác dụng của điện trường.

1. **Bản chất dòng điện trong chất điện phân?**

Dòng điện trong chất điện phân là dòng ion dương và ion âm chuyển động có hướng theo hai chiều ngược nhau.

1. **Phát biểu định luật faraday. Viết công thức ,đơn vị ?**

* Định luật Faraday thứ 1: Khối lượng vật chất được giải phóng ở điện cực của bình điện phân tỉ lệ thuận với điện lượng chạy qua bình đó.

m =kq với k gọi là đương lượng điện hóa của chất được giải phóng ở điện cực.

* Định luật Faraday thứ 2: Đương lượng điện hóa k của nguyên tố tỉ lệ với đương lượng gam A/n của nguyên tố đó. Hệ số tỉ lệ là 1/F . Trong đó F gọi là hằng số Faraday.

 Với F=96.500 C/mol

m (g) : khối lượng của chất được giải phóng ở điện cực