**CHƯƠNG 3: ĐIỆN TÍCH**

**BÀI 11: ĐỊNH LUẬT COULOMB VỀ TƯƠNG TÁC TĨNH ĐIỆN**

**PHẦN 1: TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

1. **Sự tương tác giữa các điện tích**

- Một vật bị nhiễm điện có khả năng hút các vật nhẹ khác thì được gọi là **vật tích điện.**

* **Hai loại điện tích**
* Có 2 loại điện tích:
* Các điện tích cùng dấu thì , trái dấu thì
* Đơn vị đo điện tích là
* **Lưu ý:**
* Vật tích điện có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách tới vị trí mà ta xét có thể được xem là **một điện tích điểm.**
* Điện tích nguyên tố có giá trị bằng độ lớn điện tích của một hạt mang điện tồn tại độc lập trong tự nhiên và có giá trị: **e = 1,6.10-19 C**
* Tất cả các vật tích điện đều có độ lớn điện tích q luôn là một bội số của điện tích nguyên tố: **q = ne** *với n là số tự nhiên.*
* **Sự nhiễm điện của các vật**
* ***Nhiễm điện do cọ xát:*** là sự nhiễm điện khi các vật khác **bản chất, trung hoà** về điện được **cọ xát với nhau**, khi đó hai vật **nhiễm điện trái dấu**.

*Ví dụ:* cọ xát lược nhựa với tóc, lược nhựa bị nhiễm điện âm và hút được mẩu giấy vụn.

* ***Nhiễm điện do tiếp xúc:*** là sự nhiễm điện khi một vật **trung hoà** về điện đặt **tiếp** **xúc** với một vật **nhiễm điện**. Khi đó hai **vật nhiễm điện cùng dấu.**
* ***Nhiễm điện do hưởng ứng:*** là sự nhiễm điện khi một vật A (vật dẫn điện) **trung** **hoà về điện** **đặt gần** (không tiếp xúc) với một vật B **nhiễm điện.** Khi đó, hai đầu vật A, gần và xa vật B, lần lượt nhiễm điện trái dấu và cùng dấu với vật B. Khi đưa vật A ra xa vật B, vật A trở về trạng thái trung hoà như ban đầu.

1. **Định luật Coulomb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lực tương tác tĩnh điện** giữa hai điện tích điểm đặt trong chân không có:   * Phương * Độ lớn | **j** |

|  |
| --- |
|  |

Với: là

với là hằng số điện.

là

* ***Lưu ý:***

Khi đặt hai điện tích vào một môi trường điện môi đồng chất, lực tương tác tĩnh điện sẽ giảm  lần so với khi đặt chúng trong chân không:

|  |
| --- |
|  |

Với là hằng số điện môi, chỉ phụ thuộc vào bản chất của môi trường.

|  |  |
| --- | --- |
| **Chất** | **Hằng số điện môi** |
| Chân không |  |
| Không khí |  |
| Nylon |  |
| Thuỷ tinh |  |

* **Ghi chú thêm:**

**PHẦN 2: CÂU HỎI CỦNG CỐ LÝ THUYẾT**

**Câu 1.** Điện tích của một electron có giá trị bằng bao nhiêu?

A. 1,6.10-19 C. B. -1,6.10-19 C. C. 3,2.10-19 C. D. -3,2.10-19 C.

**Câu 2.** [Thông thường sau khi sử dụng khăn lông để lau mắt kính ta thấy sẽ có một vài mảnh vụn của lông tơ còn bám lại trên kính, đó là hiện tượng nhiễm điện do](https://vietjack.me/thong-thuong-sau-khi-su-dung-khan-long-de-lau-mat-kinh-ta-thay-se-co-m-185342.html)

[A. hưởng ứng.](https://vietjack.me/thong-thuong-sau-khi-su-dung-khan-long-de-lau-mat-kinh-ta-thay-se-co-m-185342.html) [B. tiếp xúc.](https://vietjack.me/thong-thuong-sau-khi-su-dung-khan-long-de-lau-mat-kinh-ta-thay-se-co-m-185342.html) C. cọ xát. D. khác cấu tạo vật chất.

**Câu 3.** Trong các hình biểu diễn lực tương tác tĩnh điện giữa các điện tích (có cùng độ lớn điện tích và đứng yên) dưới đây. Hình nào biểu diễn không chính xác?

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Câu 4.** Công thức nào dưới đây xác định độ lớn lực tương tác tĩnh điện giữa hai điện tích điểm q1, q2 đặt cách nhau một khoảng r trong chân không, với  là hằng số Coulomb?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

**Câu 5.** Xét hai điện tích điểm q1 và q2 có tương tác đẩy. Khẳng định nào sau đây là đúng?

1. và B. và C. D.

**Câu 6.** Xét ba điện tích q0, q1 và q2 đặt tại ba điểm khác nhau trong không gian. Biết lực do q1 và q2 tác dụng lên q0 lần lượt là và . Biểu thức nào sau đây xác định lực tĩnh điện tổng hợp tác dụng lên điện tích q0 ?

1. B. C. D.

**Câu 7.** Hai điện tích điểm có độ lớn không đổi được đặt trong cùng một môi trường có hằng số điện môi là ε, nếu tăng khoảng cách giữa hai điện tích lên 2 lần thì lực tương tác giữa chúng sẽ

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

**Câu 8.** Đưa một thanh kim loại tích điện dương lại gần một chiếc đĩa chưa tích điện và cô lập về điện thì:

A. điện tích của đĩa sẽ thay đổi hoặc bằng 0, phụ thuộc vào khoảng cách giữa thanh kim loại và đĩa.

B. điện tích của đĩa vẫn bằng 0 .

C. đĩa tích điện dương.

D. đĩa tích điện âm.

**Câu 9.** Hai điện tích điểm cùng độ lớn 10-9 C đặt trong chân không. Khoảng cách giữa chúng bằng bao nhiêu để lực tĩnh điện giữa chúng có độ lớn 2,5.10-6 N ?

A. 0,06 cm. B. 6 cm. C. 36 cm. D. 6m.

**Câu 10.** Mỗi hại bụi li ti trong không khí mang điện tích . Hỏi mỗi hại bụi ấy thừa hay thiếu bao nhiêu electron? Biết điện tích electron có độ lớn là 1,6.10-19 C.

A. Thừa 6,106 hạt. B. Thừa 6.105 hạt. C. Thiếu 6,106 hạt. D. Thiếu 6.105 hạt.

**Câu 11.** Hai điện tích q1, q2 khi đặt gần nhau thì chúng hút nhau. Kết luận nào sau đây luôn đúng?

A. q1, q2 đều là điện tích dương B. q1, q2 đều là điện tích âm

C. q1, q2 cùng dấu nhau D. q1, q2 trái dấu nhau

**Câu 12.** Khi khoảng cách giưa hai điện tích điểm trong chân không giảm xuống 2 lần thì độ lớn lực Cu – Lông:  
 A.Tăng 4 lần B. Tăng 2 lần C. giảm 4 lần D.giảm 4 lần  
**Câu 13.** Tìm kết luận **không đúng**:

A. Trong sự nhiễm điện do cọ xát, hai vật lúc đầu trung hòa điện sẽ bị nhiễm điện trái dấu, cùng độ lớn.  
B. Trong sự nhiễm điện do cọ xát, hai vật lúc đầu trung hòa điện sẽ bị nhiễm điện trái dấu, khác độ lớn.  
C. Vật chưa nhiễm điện tiếp xúc với một vật nhiễm điện âm thì nó sẽ bị nhiễm điện âm  
D. Vật chưa nhiễm điện tiếp xúc với một vật nhiễm điện dương nó sẽ bị nhiễm điện dương

**PHẦN 3: BÀI TẬP CƠ BẢN**

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com

Câu 14. Cho , đặt cách nhau 10cm trong không khí. Tính độ lớn của lực tương tác giữa hai điện tích đó.

Câu 15. Cho hai điện tích và đặt trong không khí cách nhau một khoảng 4 cm. Hãy tính độ lớn lực tương tác giữa hai điện tích ? (Biết hằng số Coulomb: ).

Câu 16. Hai điện tích điểm và hút nhau bằng lực có độ lớn khi đặt trong không khí .Tính khoảng cách giữa chúng.

Câu 17. Cho 2 điện tích ; . Đặt cách nhau 6 cm trong chân không.  
a. Tính độ lớn lực tương tác giữa chúng ?

b. Nếu cho 2 điện tích này vào dầu hỏa (Biết hằng số điện môi của dầu hỏa ε = 2,1). Tính lực tương tác giữa chúng.  
c. Khoảng cách giữa 2 điện tích này phải bằng bao nhiêu để lực tương tác giữa chúng  
bằng

Câu 18. Điện tích điểm , đặt cách điện tích một đoạn r = 6mm, giữa 2 điện tích trên xuất hiện lực hút tĩnh điện có độ lớn .  
a. Cho biết điện tích q2 là điện tích dương hay âm? Vì sao?  
b. Tìm độ lớn điện tích của   
c. Nếu lực tương tác giữa 2 điện tích trên tăng 2 lần, hãy cho biết khoảng cách giữa 2  
điện tích lúc này là bao nhiêu?

Câu 19. Cho 2 điện tích điểm có độ lớn bằng nhau đặt trong chân không, cách nhau 5 cm, giữa chúng xuất hiện lực đẩy .  
a. Hãy xác định độ lớn của 2 điện tích điểm trên?

b. Để lực tương tác giữa chúng là thì khoảng cách giữa chúng là bao nhiêu?

Câu 20. Cho 2 điện tích điểm ; , đặt tại 2 điểm A, B trong chân không, cách nhau 6cm, tại điểm nằm giữa 2 điện tích trên người ta đặt một điện tích

Hãy *vẽ hình* và tính lực tương tác do tác dụng lên khi:  
a) đặt tại điểm C là trung điểm của AB.  
b) đặt tại đường trung trực của AB cách AB một khoảng 4cm.

**PHẦN 4: BÀI TẬP NÂNG CAO**

**Câu 21.** Một phân tử DNA bao gồm hai nhánh xoắn kép được liên kết với nhau có chiều dài Phần đuôi của phân tử có thể bị ion hóa mang điện tích âm , đầu còn lại mang điện tích dương Phần tử xoán ốc này hoạt động như một lò xo và bị nén 1% sau khi bị tích điện. Xác định độ cứng k của phân tử. Biết phân tử DNA trong nhân tế bào và môi trường xung quanh là nước, có hằng số điện môi là 81.

**Câu 22.** Hai quả cầu A, B có kích thước nhỏ được đặt cách một khoảng 12 cm trong chân không. Biết quả cầu A có điện tích và quả cầu B mang điện tích .

1. Tính lực tương tác giữa hai quả cầu
2. Cho hai quả cầu tiếp xúc với nhau, sau đó đặt cách nhau một khoảng như lúc đầu Biết rằng, sau khi tiếp xúc hai quả cầu có điện tích bằng nhau. Tính lực tương tác giữa hai quả cầu lúc này.

**PHẦN 5: BÀI TẬP HỌC SINH TỰ LÀM (BÀI TẬP VỀ NHÀ)**

**Câu 23.** Hai điện tích , đặt cách nhau 20cm trong không khí. Xác định độ lớn và vẽ hình lực tương tác giữa chúng?

**Câu 24.** Hai điện tích đặt tại hai điểm A và B trong không khí. Lực tương tác giữa chúng là 0,4N. Xác định khoảng cách AB, vẽ hình lực tương tác đó.

**Câu 25.** Cho hai điện tích và đặt trong không khí cách nhau 2,5cm. *Lực đẩy* giữa chúng bằng N .Tính độ lớn và dấu của điện tích

**Câu 26.** Hai điện tích bằng nhau được đặt trong không khí cách nhau 3cm. *Lực đẩy* giữa chúng bằng N .Tính độ lớn của các điện tích.

Câu 27. Hai điện tích điểm bằng nhau được đặt trong không khí cách nhau 12cm .Lực tương tác giữa hai điện tích đó bằng 10N. Đặt hai điện tích đó vào dầu và đưa chúng cách nhau 8cm thì tương tác giữa chúng vẫn bằng 10N. Xác định hằng số điện môi của dầu.

**BÀI 12: ĐIỆN TRƯỜNG**

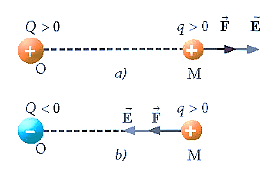
**PHẦN 1: TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**I. CƯỜNG ĐỘ ĐIỆN TRƯỜNG**

**1. Khái niệm điện trường**

- Điện trường là dạng ………………… bao quanh …………………. và ………………

…………… giữa các điện tích. Tính chất cơ bản của điện trường là ………………….. ………………… lên các điện tích khác đặt trong nó.

**Lưu ý:** Ta chỉ xét điện trường của các điện tích đứng yên đối với nhau, tức là ***điện trường tĩnh.***

**2. Cường độ điện trường**

- Cường độ điện trường do điện tích Q sinh ra tại một điểm là đại lượng ………………………. đặc trưng cho ………………………………… tại điểm đó.

**Hình 12.2. Vectơ lực do điện tích Q tác dụng lên điện tích thử q được đặt tại điểm M và vectơ cường độ điện trường do Q sinh ra tại M**

|  |
| --- |
|  |

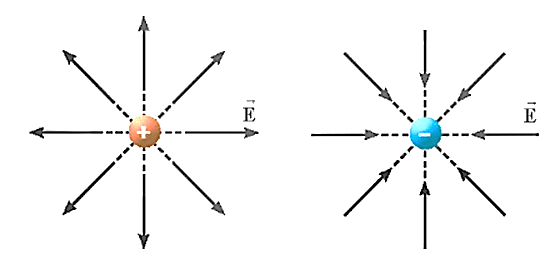
Với  là lực do điện tích Q tác dụng lên một điện tích q đặt tại điểm đó.

Trong hệ SI, đơn vị cường độ điện trường là N/C. Ngoài ra đơn vị thường dùng là V/m.

- Độ lớn của cường độ điện trường là:

|  |
| --- |
|  |

**II. CƯỜNG ĐỘ ĐIỆN TRƯỜNG CỦA ĐIỆN TÍCH ĐIỂM**



**Hình 12.4. Cường độ điện trường của một điện tích điểm:** a) Q>0; b) Q<0

Cường độ điện trường do điện tích điểm Q gây ra tại một điểm M cách điện tích một đoạn r trong chân không:

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

- ***Chiều:*** hướng …………………… nếu Q > 0 và hướng ……………… nếu Q < 0

- ***Độ lớn:***

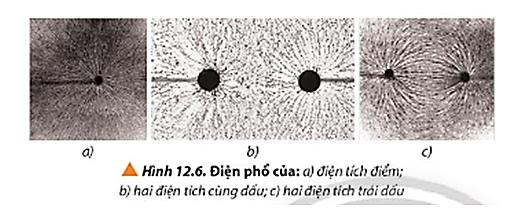
|  |
| --- |
|  |

- Cường độ điện trường do điện tích Q gây ra tại một điểm trong môi trường điện môi sẽ giảm ɛ lần so với điểm trong chân không:

|  |
| --- |
|  |

**III. ĐƯỜNG SỨC ĐIỆN**

**1. Điện phổ**

****

**Hình 12.6. Điện phổ của:** a) điện tích điểm; b) hai điện tích cùng dấu; c) hai điện tích trái dấu

**2. Đường sức điện**

**Hình 12.8. Minh họa đường sức điện trường và vectơ cường độ điện trường tại điểm M**

- ***Định nghĩa:*** Đường sức điện là đường mô tả điện trường sao cho tiếp tuyến tại mỗi điểm bất kì trên đường cũng trùng với phương của vecto cường độ điện trường tại điểm đó.

***- Đặc điểm:***

+ Tại mỗi điểm trong điện trường chỉ có một đường sức điện đi qua. Số lượng đường sức điện qua một đơn vị diện tích vuông góc với đường sức tại một điểm trong không gian đặc trưng cho độ mạnh yếu của điện trường tại điểm đó.

+ Các đường sức điện là những đường cong không kín. Đường sức điện phải bắt đầu từ một điện tích dương (hoặc ở vô cực) và kết thức ở một điện tích âm (hoặc ở vô cực).

**3. Điện trường đều**

Điện trường đều là điện trường có vecto cường độ điện trường tại mọi điểm đều bằng nhau. Điện trường đều có các đường sức điện song song, các đều nhau.

**Hình 12.9. Điện phổ ở hai tấm kim loại phẳng tích điện trái dấu, cùng độ lớn.**

* **Ghi chú thêm:**

**PHẦN 2: CÂU HỎI CỦNG CỐ LÝ THUYẾT**

**Câu 1:** Đơn vị của cường độ điện trường là

A. V/m, C/N. B. V.m, N.C. C. V/m, N/C. D. V.m, C/N.

**Câu 2:** Những phát biểu nào sau đây là đúng?

(1) Cường độ điện trường do điện tích điểm gây ra tại một điểm phụ thuộc vào độ lớn điện tích thử đặt tại điểm đó.

(2) Vectơ cường độ điện trường tại mỗi điểm cùng chiều với lực tác dụng lên điện tích thử dương tại điểm đó.

(3) Cường độ điện trường tại một điểm đặc trưng cho tác dụng lực của điện trường tại điểm đó.

(4) Các đường sức của cùng một điện trường có thể cắt nhau.

(5) Điện trường do điện tích âm gây ra trong không gian là điện trường đều.

A. 2,4. B. 1,3. C. 2,3. D. 3,4.

**Câu 3:** Chọn từ/ cụm từ thích hợp trong bảng dưới đây để điền vào chỗ trống.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| chỉ có một | độ mạnh | âm | dương | khép kín |
| không khí | có nhiều | song song | độ mạnh yếu | bằng nhau |

- Đường sức điện có các đặc điểm sau:

+ Tại mỗi điểm trong điện trường (1)… đường sức điện đi qua. Số lượng đường sức điện qua một đơn vị diện tích vuông góc với đường sức tại một điểm trong không gian đặc trưng cho (2)… của điện trường tại điểm đó.

+ Các đường sức điện là những đường cong (3)... Đường sức điện phải bắt đầu từ một điện tích (4)… (hoặc ở vô cực) và kết thức ở một điện tích (5)… (hoặc ở vô cực).

+ Điện trường đều có các đường sức điện (6)… và cách đều nhau.

**Câu 4:** Điện trường là

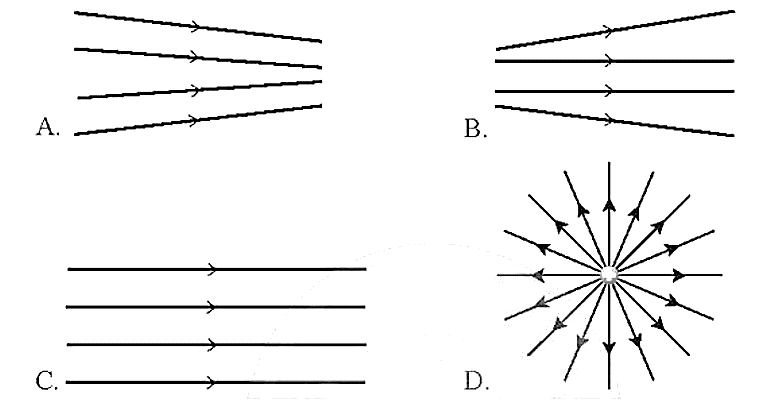
A. môi trường không khí quanh điện tích.

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 5:** Trong các hình dưới đây, hình nào biểu diễn điện trường đều?



**Câu 6:** 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 vào độ lớn điện tích thử.

D. phụ thuộc nhiệt độ của môi trường.

**PHẦN 3: BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Câu 1:** Đặt một điện tích tại điểm A trong chân không. Xác định cường độ điện trường tại B, biết AB = 15 cm.

**Câu 2:** Một điện tích Q đặt trong chân không, cường độ điện trường tại điểm M các Q là 20 cm , có độ lớn 450V/m. Tính độ lớn của điện tích Q.

**Câu 3:** Đặt hai quả cầu nhỏ có điện tích lần lượt là và trong chân không tại 2 điểm A, B cách nhau 0,9 cm. Xem hai quả cầu là các điện tích điểm. Xác định tỉ số độ lớn của hai vectơ cường độ điện trường do hai quả cầu gây ra tại điểm M. Biết điểm M cách A một khoảng 3cm và cách B một khoảng 6cm. Nhận xét phương, chiều của hai vectơ này.

**Câu 4:** Đặt một điện tích vào một môi trường có hằng số điện môi bằng 3.

a) Xác định véctơ cường độ điện trường tại điểm M cách Q là 2 cm.

b) Đặt tại M một điện tích . Xác định lực điện tác dụng lên q.

**Câu 5:** Một electron tự do có điện tích và khối lượng lần lượt là và được đặt vào điện trường đều Tính độ lớn gia tốc mà electron thu được dưới tác dụng của lực tĩnh điện.

**Câu 6:** Đặt hai quả cầu nhỏ có điện tích lần lượt là và tại hai điểm A và B cách nhau một khoảnh 0,6m. Xác định vị trí điểm C sao cho vectơ cường độ điện trường tại đó có độ lớn bằng 0.

**PHẦN 4: BÀI TẬP NÂNG CAO**

**Câu 1:** Cho hai điểm M và N cùng nằm trên một đường sức điện của điện trường do điện tích q gây ra. Độ lớn cường độ điện trường tại M là 45 V/m và tại N là 5 V/m. Độ lớn cường độ điện trường tại trung điểm I bằng bao nhiêu?

**Câu 2:** Có thể xem mô hình hạt nhân uranium là một quả cầu có bán kính. Biếthạt nhân uranium có 92 proton, điện tích của một hạt proton. Xem gần đúngtoàn bộ điện tích của hạt nhân uranium tập trung tại tâm của quả cầu. Hạt nhân uranium sauđó giải phóng một hạt **α** chứa 2 proton tại bề mặt của hạt nhân (hiện tượng phóng xạ).

a) Tính cường độ điện trường tại bề mặt hạt nhân trước khi giải phóng hạt **α**.

b) Tính lực điện tác dụng lên hạt **α** tại bề mặt hạt nhân.

**PHẦN 5: BÀI TẬP HỌC SINH TỰ LÀM (BÀI TẬP VỀ NHÀ)**

**Câu 1:** Có một điện tích đặt tại điểm A trong chân không. Xác định cường độ điện trường tại B cách A một khoảng 10 cm.

**Câu 2:** Một điện tích thử đặt trong điện trường của một điện tích điểm Q, chịu tác dụng của lực Tính cường độ điện trường E tại điện tích q.

**Câu 3:** Đặt hai quả cầu nhỏ có điện tích lần lượt là và tại hai điểm M và N trong chân không cách nhau một khoảnh 0,2 m. Xác định vị trí điểm P sao cho vectơ cường độ điện trường tại đó có độ lớn bằng 0.

**Câu 4:** Tính cường độ điện trường và vẽ vectơ cường độ điện trường do một điện tích điểm gây ra tại một điểm cách nó 5cm trong một mooti trường có hằng số điện môi là 2.

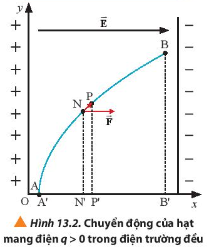
**BÀI 13: ĐIỆN THẾ VÀ THẾ NĂNG ĐIỆN**

**PHẦN 1: TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**I. Thế năng điện. Điện thế**

1. **Công của lực điện:**

Công của lực điện tác dụng lên một điện tích không phụ thuộc ……………………… ………………………….. mà chỉ phụ thuộc vào …………….……. …….………… …………………………………..……………………………… . Do đó, lực điện là ………………………………và điện trường là …….…….…….……..



Trong hình 13.2, công của lực điện tác dụng lên điện tích q khi q chuyển động là A đến B là:



Với: ………………………………………………………………………………

Lưu ý: Trong trường hợp q < 0, cách xác định công của lực điện là tương tự như trường hợp q > 0

1. **Thế năng điện**

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



Trong hệ SI, thế năng điện có đơn vị là ……………………

1. **Điện thế:**

Điện thế tại một điểm trong điện trường là đại lượng đặc trưng cho ….…..…………… ………………………………………………………………………………………...……….…..……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………



Trong hệ SI, điện thế có đơn vị là …………………………

1. **Hiệu điện thế:**

Hiệu điện thế giữa hai điểm A và B trong điện trường là đại lượng đặc trưng cho …. .……………………………………………………………………………………………………...……….…..…………………………………………………………………………………và được xác định bằng biểu thức:



Trong hệ SI, hiệu điện thế có đơn vị là …………………………

1. **Mối liên hệ giữa cường độ điện trường với hiệu điện thế**



Với:……………………………………………………………………………………….…..……………………………………………………………………………………

Lưu ý: ……………………………………………………………………………………

….…..……………………………………………………………………………………

….…..……………………………………………………………………………………

**II. Chuyển động của điện tích trong điện trường đều**

1. **Điện tích chuyển động với vận tốc ban đầu song song với vecto cường độ điện trường**



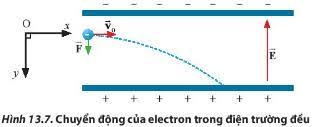
Theo định lí động năng, tốc độ của hạt electron tại bản dương:



Với:..……………………………………………………………………………………

….…..……………………………………………………………………………………

1. **Điện tích chuyển động với vận tốc ban đầu vuông góc với vecto cường độ điện trường**



* Độ lớn trọng lực của electron rất nhỏ so với lực điện tác dụng lên electron. Electron chỉ chịu được tác dụng cùng chiều dương của lực điện:



* Quỹ đạo chuyển động của vật nằm ngang giống cới quỹ đạo chuyển động của electron:
* Electron chuyển động thẳng đều với vận tốc vo trên phương Ox
* Gia tốc tạo ra bởi lực điện . Electron chuyển động thẳng nhanh dần đều.
* **Ghi chú thêm:**

**PHẦN 2: CÂU HỎI CỦNG CỐ LÝ THUYẾT**

**Câu 1.** Công của lực điện không phụ thuộc vào

A. vị trí điểm đầu và điểm cuối đường đi. B. cường độ của điện trường.

C. hình dạng của đường đi. D. độ lớn điện tích bị dịch chuyển.

**Câu 2.**  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.

**Câu 3.** Công của lực điện trường khác 0 trong khi điện tích

A. dịch chuyển giữa 2 điểm khác nhau cắt các đường sức.

B. dịch chuyển vuông góc với các đường sức trong điện trường đều.

C. dịch chuyển hết quỹ đạo là đường cong kín trong điện trường.

D. dịch chuyển hết một quỹ đạo tròn trong điện trường.

**Câu 4.** 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 5.** Nếu điện tích dịch chuyển trong điện trường sao cho thế năng của nó tăng thì công của của lực điện trường

A. âm. B. dương. C. bằng không. D. chưa đủ dữ kiện để xác định.

**Câu 6.** Công thức xác định công của lực điện trường làm dịch chuyển điện tích q trong điện trường đều E là A = qEd, trong đó d là:

A. khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối.

B. khoảng cách giữa hình chiếu điểm đầu và hình chiếu điểm cuối lên một đường sức.

C. độ dài đại số của đoạn từ hình chiếu điểm đầu đến hình chiếu điểm cuối lên một đường sức, tính theo chiều đường sức điện.

D. độ dài đại số của đoạn từ hình chiếu điểm đầu đến hình chiếu điểm cuối lên một đường sức.

**Câu 7.** Mối liên hệ giưa hiệu điện thế UMN và hiệu điện thế UNM là:

A. UMN = UNM B. UMN = - UNM. C. UMN = D. UMN = .

**Câu 8.** Hai điểm M và N nằm trên cùng một đường sức của một điện trường đều có cường độ E, hiệu điện thế giữa M và N là UMN, khoảng cách MN = d. Công thức nào sau đây là không đúng?

**A.** UMN = VM – VN. **B.** UMN = E.d **C.** AMN = q.UMN **D.** E = UMN.d

**Câu 9**. 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 10**. 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.

**PHẦN 3: BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Câu 11**. Một điện tích q = 4.10-6 C dịch chuyển trong điện trường đều có cường độ điện trường E = 500 V/m trên quãng đường thẳng s = 5 cm, tạo với hướng của véc tơ cường độ điện trường góc α = 600. Công của lực điện trường thực hiện trong quá trình di chuyển này và hiệu điện thế giữa hai đầu quãng đường này là:

**A**. A = 5.10-5 J và U = 12,5 V. **B**. A = 5.10-5 J và U = 25 V.

**C**. A = 10-4 J và U = 25 V. **D**. A = 10-4 J và U = 12,5 V.

**Câu 12**. Một electron chuyển động với vận tốc v1 = 3.107 m/s bay ra từ một điểm của điện trường có điện thế V1 = 6000 V và chạy dọc theo đường sức của điện trường đến một điểm tại đó vận tốc của electron giảm xuống bằng không. Điện thế V2 của điện trường tại điểm đó là

**A**. 3441 V. **B**. 3260 V. **C**. 3004 V. **D**. 2820 V.

**Câu 13**.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, hiệu điện thế UMN là

**A**. 12 V. **B**. -12 V. **C**. 3 V. **D**. -3 V.

**Câu 14**. Hai tấm kim loại phẳng đặt song song, cách nhau 2 cm, nhiễm điện trái dấu. Một điện tích q = 5.10-9 C di chuyển từ tấm này đến tấm kia thì lực điện trường thực hiện được công A = 5.10-8 J. Cường độ điện trường giữa hai tấm kim loại là:

**A**. 300 V/m. **B**. 500 V/m. **C**. 200 V/m. **D**. 400 V/m.

**Câu 15**. Hai bản kim loại phẳng song song mang điện tích trái dấu được đặt cách nhau 2 cm. Cường độ điện trường giữa hai bản bằng 3000 V/m. Sát bề mặt bản mang điện dương, người ta đặt một hạt mang điện dương q0 = 1,2.10-2 C, khối lượng m = 4,5.10-6 g. Tính:

a) Công của điện trường khi hạt mang điện chuyển động từ bản dương sang bản âm.

b) Vận tốc của hạt mang điện khi nó đập vào bản mang điện âm.

**Câu 16**. Một hạt bụi nhỏ có khối lượng m = 0,1 mg, nằm lơ lửng trong điện trường giữa hai bản kim loại phẳng. Các đường sức điện có phương thẳng đứng và chiều hướng từ dưới lên trên. Hiệu điện thế giữa hai bản là 120 V. Khoả ng cách giữa hai bản là 1 cm. Xác định điện tích của hạt bụi. Lấy g = 10 m/s2.

**PHẦN 4: BÀI TẬP NÂNG CAO**

A screenshot of a video game

Description automatically generated**Câu 17**. Một quả cầu khối lượng 4,5.10-3 kg treo vào một sợi dây dài 1 m. Quả cầu nằm giữa hai tấm kim loại song song, thẳng đứng như hình vẽ. Hai tấm cách nhau 4 cm. Đặt một hiệu điện thế 750 V vào hai tấm đó thì quả cầu lệch ra khỏi vị trí ban đầu 1 cm. Tính điện tích của quả cầu.

A diagram of a triangle with arrows and letters

Description automatically generated **Câu 18**. A, B, C là ba điểm tạo thành tam giác vuông tại A đặt trong điện trường đều có véc tơ  song song với AB. Cho α = 600; BC = 10 cm và UBC = 400 V.

a) Tính UAC, UBA và E.

b) Tính công thực hiện để dịch chuyển điện tích q = 10-9 C từ A đến B, từ B đến C và từ A đến C.

c) Đặt thêm ở C một điện tích điểm q = 9.10-10 C. Tìm cường độ điện trường tổng hợp tại A.

**PHẦN 5: BÀI TẬP HỌC SINH TỰ LÀM (BÀI TẬP VỀ NHÀ)**

**Câu 19**. 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 trường sinh ra sẽ là

**A**. 1,6.10-19 J. **B**. -1,6.10-19 J. **C**. 1,6.10-17 J. **D**. -1,6.10-17 J.

**Câu 20**. Một electron chuyển động với vận tốc ban đầu 106 m/s dọc theo đường sức của một điện trường đều được một quãng đường 1 cm thì dừng lại. Cường độ điện trường của điện trường đều đó có độ lớn

**A**. 284 V/m. **B**. 482 V/m. **C**. 428 V/m. **D**. 824 V/m.

**Câu 21**. 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 22**. Khi một điện tích di chuyển trong một điện trường từ một điểm A đến một điểm B thì lực điện sinh công 2,5 J. Nếu thế năng của q tại A là 5 J thì thế năng của q tại B là

**A**. - 2,5 J. **B**. 2,5 J. **C**. -7,5 J. **D**. 7,5J.

**Câu 23**. Một hệ cô lập gồm 3 điện tích điểm có khối lượng không đáng kể, nằm cân bằng với nhau. Tình huống nào dưới đây có thể xảy ra?

**A**. Ba điện tích cùng dấu nằm ở ba đỉnh của một tam giác đều.

**B**. Ba điện tích cùng dấu nằm trên một đường thẳng.

**C**. Ba điện tích không cùng dấu nằm ở 3 đỉnh của tam giác đều.

**D**. Ba điện tích không cùng dấu nằm trên một đường thẳng.

**Câu 24**. Khi một điện tích q = -2.10-6 C di chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường thì lực điện sinh công -18.10-6 J. Hiệu điện thế giữa M và N là

**A**. 36 V. **B**. -36 V. **C**. 9 V. **D**. -9 V.

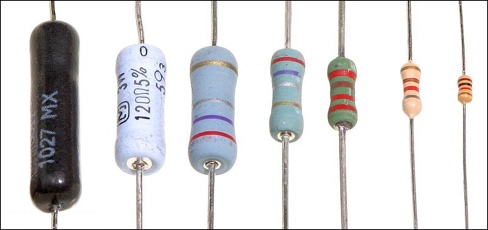
**Câu 25**. Một electron chuyển động dọc theo đường sức của một điện trường đều có cường độ điện trường E = 100 V/m với vận tốc ban đầu 300 km/s theo hướng của véc tơ . Hỏi electron chuyển động được quãng đường dài bao nhiêu thì vận tốc của nó giảm đến bằng không?

**A**. 1,13 mm. **B**. 2,26 mm. **C**. 5,12 mm. **D**. không giảm.

**BÀI 14: TỤ ĐIỆN**

**PHẦN 1: TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

1. **TỤ ĐIỆN**



C

Kí hiệu tụ điện

Tụ điện là

Điện dung của tụ điệnlà

Trong hệ SI, điện dung có đơn vị là ………. Kí hiệu: ………..

Thông thường, các tụ điện có điện dung rất nhỏ, cỡ từ ……...…. đến …………..

1 micrôfara () = ……… F

1 nanôfara (nF) = ………. F

1 picôfara (pF) = ……….. F

1. **GHÉP TỤ ĐIỆN**

Gọi U là hiệu điện thế đặt vào 2 đầu bộ tụ điện, U1, U2, …, Un lần lượt là hiệu điện thế giữa hai đầu tụ điện C1, C2, …, Cn. Q là điện tíc của bộ tụ điện; lần lượt là độ lớn điện tích các tụ điện C1, C2, …, Cn

1. **Tụ điện ghép nối tiếp**

Ta có:

C1

C2

Cn

B

A

*Tụ điện ghép nối tiếp*

Điện dung của bộ tụ điện ghép nối tiếp được xác định:

Điện dung của bộ tụ điện ghép nối tiếp được xác định:

1. **Tụ điện ghép song song**

C1

C2

Cn

A

B

*Tụ điện ghép song song*

Ta có:

Điện dung của bộ tụ điện ghép song song được xác định:

Điện dung của bộ tụ điện ghép nối tiếp được xác định:

**PHẦN 2: CÂU HỎI CỦNG CỐ LÝ THUYẾT**

**Câu 1:** Đại lượng nào đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện?

A. Hiệu điện thế giữa hai bản tụ.

B. Hằng số điện môi.

C. Cường độ điện trường bên trong tụ.

D. Điện dung của tụ điện.

**Câu 2:** Chọn từ/cụm từ thích hợp trong bảng dưới đây để điền vào các chỗ trống.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| phụ thuộc | không phụ thuộc | cường độ  điện trường | hằng số điện môi | điện tích |
| tích điện | cấu tạo | điện dung | hiệu điện thế | fara |

* Các chất điện môi chứa ít hoặc không có hạt mang điện tự do, không cho (1) ... chạy qua. Mỗi chất điện môi được đặc trưng bởi (2) ..., kí hiệu là ε.
* Điện dung của tụ điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng (3) ... của tụ, phụ thuộc vào (4) ... của tụ điện và (5) ... vào hiệu điện thế giữa hai bản tụ.

**Câu 3:** Ghép nối tiếp hai tụ điện có điện dung lần lượt là C1 và C2 (với C1 > C2) thành một bộ tụ có điện dung C. Sắp xếp đúng là:

A. C < C2 < C1 B. C < C1 < C2 C. C2 < C < C1 D. C2 < C1 < C

**Câu 4:** Trên vỏ một tụ điện có ghi 1000 μF − 63 V. Điện tích tối đa có thể tích cho tụ có giá trị là:

A. 063 C. B. 0,063 C. C. 63 C. D. 63 000 C.

**Câu 5:** Hệ nào sau đây có thể coi tương đương như một tụ điện?

A. Hai bản bằng đồng đặt song song rồi được nhúng vào trong dung dịch muối ăn.

B. Hai quả cầu kim loại đặt gần nhau trong không khí.

C. Hai tấm thuỷ tinh đặt song song rồi được nhúng vào trong nước cất.

D. Hai quả cầu bằng mica đặt gần nhau trong chân không.

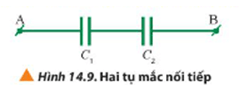
**PHẦN 3: BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Câu 1:** Xét một tụ điện được tích điện. Khi thay đổi điện dung của tụ, hiệu điện thế và điện tích của tụ có thay đổi không trong các trường hợp sau?

a) Tụ vẫn còn được mắc vào nguồn điện một chiều.

b) Tụ đã được tháo ra khỏi nguồn điện trước khi thay đổi điện dung.

**Câu 2:** Xét mạch điện như Hình 14.9. Biết hiệu điện thế giữa hai điểm A, B bằng 6V và điện dung của hai tụ điện lần lượt là C1 = 2 μF và C2 = 4 μF. Xác định hiệu điện thế và điện tích trên mỗi tụ điện. Giả sử ban đầu các tụ chưa tích điện.



**Câu 3:** Quan sát Hình 14.10 và cho biết:

a) giá trị điện dung của tụ điện.

b) ý nghĩa các thông số trên tụ điện.



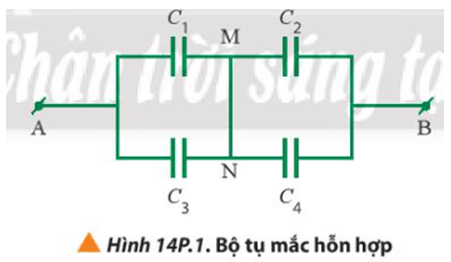
**Câu 4:** Xét tụ điện như Hình 14.10

a) Tính điện tích cực đại mà tụ có thể tích được.

b) Muốn tích cho tụ điện một điện tích là 4,8.10-4 C thì cần phải đặt giữa hai bản tụ một hiệu điện thế là bao nhiêu?

**Câu 5:** Hai tụ điện có điện dung lần lượt là C1 = 0,5 μF và C2 = 0,7 μF được ghép song song rồi mắc vào nguồn điện có hiệu điện thế U < 60 V thì một trong hai tụ có điện tích 35μC. Tính hiệu điện thế U của nguồn và điện tích của tụ còn lại.

**Câu 6:** Cho các tụ điện C1 = C2 = C3 = C4 = 3,3 μF được mắc thành mạch như Hình 14P1. Xác định điện dung tương đương của bộ tụ.



**PHẦN 4: BÀI TẬP NÂNG CAO**

**Câu 1:** Cho một tụ điện phẳng mà hai bản có dạng hình tròn bán kính 2 cm và đặt trong không khí. Hai bản cách nhau 2mm.

a) Tính điện dung của tụ điện đó

b) Có thể đặt một hiệu điện thế lớn nhất là bao nhiêu vào hai bản của tụ điện đó? Cho biết điện trường đánh thủng đối với không khí là 3.106 V/m.

**Câu 2:** Một tụ điện phẳng được mắc vào hai cực của một nguồn điện có dấu hiệu điện thế 50 V. Ngắt tụ điện ra khỏi nguồn rồi kéo cho khoảng cách của hai bản tụ điện tăng gấp hai lần. Tính hiệu điện thế của tụ điện khi đó.

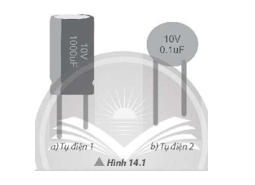
**Câu 3:** Hai tụ điện có điện dung C1 = 0,4 μF, C2 = 0.6μF ghép song song với nhau. Mắc bộ tụ điện đó vào nguồn điện có hiệu điện thế U < 60V thì một trong hai bản tụ điện đó có điện tích bằng 3.10-5 C. Tính

a) Hiệu điện thế U

b) Điện tích của tụ điện kia

**PHẦN 5: BÀI TẬP HỌC SINH TỰ LÀM (BÀI TẬP VỀ NHÀ)**

**Câu 1:** Các thông số được ghi trên các tụ điện trong Hình 14.1 cho biết điều gì?



**Câu 2:** Có nhận định cho rằng: "Để giảm điện dung của một tụ điện bất kì thì ta chỉ cần tăng hiệu điện thế giữa hai bản của tụ điện đó". Em hãy cho biết nhận định trên là đúng hay sai. Vì sao?

**Câu 3:** Nối hai bản của tụ điện 1 với hai cực của một nguồn điện không đổi thì hiệu điện thế giữa hai bản tụ là U và điện tích của tụ là Q. Ngắt tụ điện 1 khỏi nguồn, sau đó nối hai bản của tụ điện 1 với hai bản của tụ điện 2 giống hệt tụ điện 1. Hãy cho biết hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện 1 thay đổi như thế nào nếu ban đầu tụ điện 2 không tích điện.

**Câu 4:** Một tụ điện phẳng không khí được nối với hai cực của một nguồn điện không đổi để tích điện. Khi ngắt tụ điện ra khỏi nguồn điện rồi đưa vào giữa hai bản tụ một lớp điện môi có hằng số điện môi lớn hơn 1 thì điện dung, điện tích trên bản tụ điện và hiệu điện thế giữa hai bản tụ thay đổi như thế nào?

**Câu 5:** Điện dung của một tụ điện phẳng thay đổi như thế nào nếu tăng diện tích của hai bản tụ nhưng phần diện tích đối diện S giữa hai bản vẫn được giữ không đổi?

**Câu 6:** Trong một ngày giông bão, xét một đám mây tích điện mang lượng điện tích âm có độ lớn 30 C đang ở độ cao 35 km so với mặt đất. Giả sử đám mây này có dạng đĩa tròn với bán kính 0,8 km; xem như đám mây và mặt đất tương đương với hai bản của một "tụ điện” phẳng với lớp điện môi giữa hai bản là không khí. Cho biết điện dung của tụ điện phẳng có thể được xác định bằng công thức:

Trong đó:

là hằng số điện môi của lớp điện môi giữa hai bản tụ (1 với không khí).

*S* (m2) là diện tích của bản tụ.

*d* (m) là khoảng cách giữa hai bản tụ.

a) Xác định giá trị điện dung C của "tụ điện" nói trên.

b) Xác định cường độ điện trường trong khoảng giữa đám mây và mặt đất. Giả sử điện trường trong vùng không gian này là điện trường đều.

**Câu 7:** Trong một số bàn phím máy tính, mỗi nút bấm được gắn với một tụ điện phẳng hai bản song song (có mô hình minh hoạ như Hình 14.2). Khi giá trị điện dung của tụ điện thay đổi, máy tính sẽ ghi nhận tín hiệu tương ứng với kí tự trên bàn phím. Bản kim loại phía trên của tụ được gắn chặt với nút bấm và có thể di chuyển mỗi khi nhấn nút. Tụ điện nói trên được nối với mạch điện ngoài nên hiệu điện thế giữa hai bản tụ được duy trì ở một giá trị không đổi U = 5 V. Trước khi gõ phím, khoảng cách giữa hai bản tụ là 2 mm, khi đó tụ điện có điện dung là 0,81 pF. Biết rằng điện dung của tụ tỉ lệ nghịch với khoảng cách giữa hai bản tụ. Khi gõ nút bấm đi xuống một đoạn 1,5 mm thì điện tích của tụ điện sẽ tăng hay giảm một lượng bao nhiêu?

A diagram of a stamp

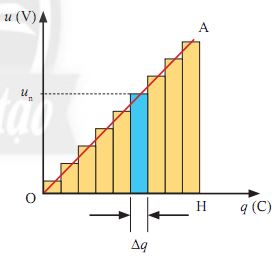
Description automatically generated

**Câu 8:** Cho các tụ điện với điện dung C1 = C4 = 3 μF, C2 = C3 = 6 μF, ban đầu không tích điện được nối với nhau theo sơ đồ như Hình 14.3. Sau đó mắc hai điểm A, B của mạch điện trên vào nguồn điện không đổi có hiệu điện thế UAB = 180 V. Tính hiệu điện thế UCD.

A diagram of a circuit

Description automatically generated

**BÀI 15: NĂNG LƯỢNG VÀ ỨNG DỤNG CỦA TỤ ĐIỆN**

**PHẦN 1: TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**1. Năng lượng tụ điện**

* Năng lượng điện trường được dự trữ bên trong tụ điện:

**Hình 15.2. Đồ thị hiệu điện thế -**

**điện tích của tụ điện**

**2. Ứng dụng của tụ điện**

Phát triển các thiết bị thông minh: xe điện, điện thoại, máy tính, …

****

**Hình 15.3. Xe ô tô đang xạc điện**

* **Ghi chú thêm:**

**PHẦN 2: CÂU HỎI CỦNG CỐ LÝ THUYẾT**

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

A. Sau khi nạp điện, tụ điện có năng lượng, năng lượng đó tồn tại dưới dạng hoá năng.

B. Sau khi nạp điện, tụ điện có năng lượng, năng lượng đó tồn tại dưới dạng cơ năng.

C. Sau khi nạp điện, tụ điện có năng lượng, năng lượng đó tồn tại dưới dạng nhiệt năng.

D. Sau khi nạp điện, tụ điện có năng lượng, năng lượng đó là năng lượng của điện trường trong tụ điện.

**Câu 2.** Năng lượng điện trường trong tụ điện tỷ lệ với

A. hiệu điện thế hai bản tụ.

B. điện tích trên tụ.

C. bình phương hiệu điện thế giữa hai bản tụ.

D. hiệu điện thế hai bản tụ và điện tích trên tụ.

**Câu 3.** Công thức nào sau đây không phải là công thức xác định năng lượng của tụ điện?

A.  B.  C.  D. 

**PHẦN 3: BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Câu 1.** Một tụ điện có điện dung  được tích điện đến điện tích C. Tính năng lượng của tụ điện. Tụ điện này có thể được dùng để duy trì dòng điện trong mạch hay không? Vì sao?

......................................................................................................................................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................

**Câu 2.** Xét một đám mây tích điện –320C. Xem đám mây và bề mặt Trái Đất như một tụ điện phẳng, biết điện dung của tụ điện này khoảng 9,27 nF. Hãy tính:

a) Hiệu điện thế giữa hai bản của tụ điện.

b) Năng lượng của tụ điện này.

......................................................................................................................................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................

......................................................................................................................................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................

**Câu 3.** Xét một máy khử rung tim xách tay trang 95 Vật Lí 11. Để cấp cứu cho bệnh nhân, nhân viên y tế đặt hai điện cực của máy khử rung tim lên ngực bệnh nhân và truyền năng lượng dự trữ trong tụ điện cho bệnh nhân. Giả sử tụ điện trong máy có điện dung 70 µF và hiệu điện thế giữa hai bản tụ là 5 000 V.

a) Xác định năng lượng của tụ.

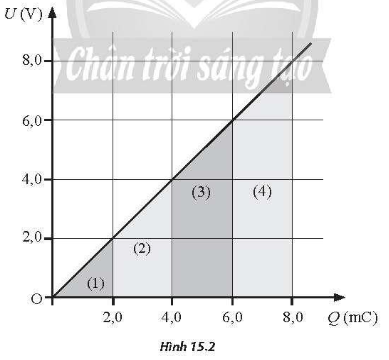
b) Giả sử trung bình máy truyền một năng lượng khoảng 200 J qua bệnh nhân trong một xung có thời gian khoảng 2 ms. Xác định công suất trung bình của xung.

......................................................................................................................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................. ...........................................................................................................................................

**PHẦN 4: BÀI TẬP NÂNG CAO**

**Câu 1.** Đồ thị trong Hình 15.4 cho thấy sự phụ thuộc của U vào Q của một tụ điện.



Vùng điện tích đầu tiên (1) (hình tam giác) hiển thị năng lượng tích trữ khi tụ điện được tích điện đến 2,0 V. Năng lượng dự trữ khi đó là:

(J)

a) Tính điện dung C của tụ điện.

b) Hoàn thành Bảng 15.1 sau bằng cách tính diện tích của các vùng diện tích liên tiếp.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Q (mC) | U (V) | Diện tích của vùng (mJ) | Tổng diện tích W (mJ) |
| 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| 4,0 | 4,0 | 6,0 | 8,0 |
| 6,0 |  |  |  |
| 8,0 |  |  |  |

c) **Vẽ đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa năng lượng dự trữ trong tụ W và hiệu điện thế giữa hai bản tụ U. Mô tả hình dạng của đồ thị này. Từ đó, hãy cho biết W phụ thuộc vào U như thế nào.**

......................................................................................................................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................. ................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................. ................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................. ...........................................................................................................................................

**Câu 2.** **Một tụ điện A có điện dung 0,6** **được gắn vào hai đầu một nguồn điện không đổi có hiệu điện thế 50 V. Sau đó, tụ được ngắt tụ ra khỏi nguồn và ghép song song với với một tụ điện B có điện dung 0,4** **chưa tích điện. Trong quá trình nối có một tia lửa điện nhỏ được phát ra. Hãy tỉnh năng lượng của tia lửa điện phát ra khi nối hai tụ điện với nhau nếu giả sử toàn bộ lượng năng lượng mất mát trong quá trình ghép tụ được chuyển hoá thành năng lượng của tia lửa điện.**

......................................................................................................................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................. ...........................................................................................................................................

**PHẦN 5: BÀI TẬP HỌC SINH TỰ LÀM (BÀI TẬP VỀ NHÀ)**

**Câu 1.** **Đối với một tụ điện xác định, năng lượng của tụ điện giảm 9 lần khi điện tích của tụ điện thay đổi như thế nào?**

......................................................................................................................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................. ...........................................................................................................................................

**Câu 2. Cho một tụ điện có điện dung 3 pF được tích điện đến giá trị** **C. Tính năng lượng tích trữ trong tụ điện.**

......................................................................................................................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................. ...........................................................................................................................................

**Câu 3.** Tính năng lượng tích trữ của tụ điện trong các trường hợp sau:

a) Một tụ điện 5000 μF được gắn vào hai đầu một nguồn điện không đổi có hiệu điện thế 3 V.

b) Một tụ điện 5.000 μF được gắn vào hai đầu một nguồn điện không đổi có hiệu điện thế 230 V.

So sánh năng lượng tích trữ trong các trường hợp trên.

......................................................................................................................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................. ...........................................................................................................................................

**Câu 4. Trên vỏ tụ điện (1) và (2) lần lượt ghi**  **-  35 V và** **- 25 V. Tìm hiệu điện thể tối đa của bộ tụ điện khi ghép nối tiếp hai tụ này.**

......................................................................................................................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................. .................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**Câu 5.** Năng lượng của tụ điện được xác định bởi công nào nào sau đây?

A.  B.  C.  D. 

**Câu 6.** Trong các thiết bị sau, thiết bị nào không sử dụng tụ điện?

A. Máy khử rung tim B. Khối tách sóng trong máy thu thanh AM

C. Pin dự phòng D. Tuabin nước

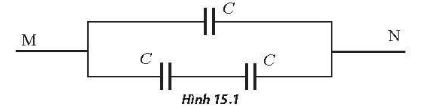
**Câu 7.** Trên vỏ một tụ điện có ghi 20 pF – 200 V. Tụ điện tích trữ được năng lượng tối đa là:

A.  J B.   J C. I D. J

**Câu 8.** Với một tụ điện xác định, nếu hiệu điện thế giữa hai đầu tụ tăng 2 lần thi năng lượng điện trường của tụ

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

**Câu 9.** Xét các tụ điện giống nhau có điện dung C = 20 pF. Ghép các tụ điện thành bộ tụ như Hình và nổi hai điểm M, N với nguồn điện có hiệu điện thế U = 12 V. Điện tích của bộ tụ là



A. 720 pC B. 360 pC C. 160 pC D. 240 pC

**Câu 10.** Trong một đèn flash chụp ảnh đơn giản người ta sử dụng một tụ điện để có thể phát ra một chùm sáng với cường độ đủ lớn trong thời gian ngắn. Giả sử tụ điện được sử dụng có điện dung 0,20 F được sạc bằng pin 9,0 V, sau đó tụ phỏng điện trong 0,001 s. Công suất phóng điện của tụ là

A. 8,1 W B. 8 100 W C. 810 W D. 81 W

**Câu 11.** 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 12.** Trường hợp nào sau đây ta không có một tụ điện?

A. Giữa hai bản kim loại là sứ

B. Giữa hai bản kim loại là không khí.

C. Giữa hai bản kim loại là nước vôi.

D. Giữa hai bản kim loại là nước tinh khiết.

**Câu 13.** Với một tụ điện xác định, nếu hiệu điện thế hai đầu tụ giảm 2 lần thì năng lượng điện trường của tụ

A. Tăng 2 lần B. Tăng 4 lần C. Không đổi D. Giảm 4 lần.

**Câu 14.** Với một tụ điện xác định, nếu muốn năng lượng điện trường của tụ tăng 4 lần thì phải tăng điện tích của tụ

A. Tăng 16 lần B. Tăng 4 lần C. Tăng 2 lần D. Không đổi

**Câu 15.** Một tụ điện có điện dung 2 μF. Khi đặt một hiệu điện thế 4 V vào hai bản tụ thì tụ điện tích được điện lượng là:

A.  C B. C  C. C D. C.

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

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

**Câu 17.** Hai đầu tụ có điện dung là 20 μF thì hiệu điện thế là 5 V thì năng lượng tích được là:

A. 0,25 mJ B. 500 J C. 50 mJ D. 50 μJ

**Câu 18.** Giữa hai bản tụ phẳng cách nhau 1 cm có một hiệu điện thế 10 V. Cường độ điện trường trong lòng tụ là:

A. 100 V/m B. 1 kV/m C. 10 V/m D. 0,01 V/m.

**Câu 19.** Một tụ điện có điện dung 2 µF được tích điện ở hiệu điện thế 12 V. Năng lượng điện trường dự trữ trong tụ điện là:

A. 144 J B.  J C.  J D. 12 J

**Câu 20.** Hai tụ điện giống nhau, có điện dung C, một nguồn điện có hiệu điện thế U. Khi hai tụ ghép nối tiếp nhau và nối vào nguồn thì năng lượng của bộ tụ là Wt. Khi hai tụ ghép song song nhau và nối vào nguồn thì năng lượng của bộ tụ là Ws ta có:

A. Wt = Ws B. Ws = 4Wt C. Ws = 2Wt  D. Ws = 0,25Wt

**Câu 21.** Một tụ điện có điện dung C = 6 μF được mắc vào nguồn điện 100 V. Sau khi ngắt tụ điện khỏi nguồn, do có quá trình phóng điện qua lớp điện môi nên tụ điện mất dần điện tích. Nhiệt lượng toả ra trong lớp điện môi kể từ khi bắt đầu ngắt tụ điện khỏi nguồn điện đến khi tụ phóng hết điện là:

A. 0,3 mJ B. 30 kJ C. 30 mJ D.  J

**Câu 22.** Một tụ điện phẳng có điện dung 6 µF. Sau khi được tích điện, năng lượng điện trường dự trữ trong tụ điện là J. Điện tích của tụ điện là:

A.  C B.  C  C.  C D.  C

**Câu 23.** Một tụ điện phẳng có điện dung 4 µF, khoảng cách giữa hai bản tụ là 1 mm. Năng lượng điện trường dự trữ trong tụ điện có giá trị lớn nhất là 0,045 J. Cường độ điện trường lớn nhất mà điện môi giữa hai bản tụ còn chịu được là:

A.  V/ m  B. V/ m  C.  V/ m D.  V/ m

**Câu 24.** Sau ngắt tụ phẳng ra khỏi nguồn điện, ta tịnh tiến hai bản tụ để khoảng cách giữa hai bản tụ giảm 2 lần. Khi đó năng lượng điện trường trong tụ sẽ

A. tăng lên 2 lần B. giảm 2 lần

C. tăng 4 lần                             D. giảm 4 lần

**Câu 25.** Một tụ điện có điện dung C = 5 μF được tích điện, điện tích của tụ điện bằng  C. Nối tụ điện đó vào bộ acquy suất điện động 80 V, bản điện tích dương nối với cực dương, bản điện tích âm nối với cực âm của bộ acquy. Sau khi đã cân bằng điện thì

A. năng lượng của bộ acquy tăng lên một lượng 84 mJ

B. năng lượng của bộ acquy giảm đi một lượng 84 mJ.

C. năng lượng của bộ acquy tăng lên một lượng 84 kJ

D. năng lượng của bộ acquy giảm đi một lượng 84 kJ

**Câu 26.**Có hai tụ điện: tụ điện 1 có điện dung C1 = 3 μF tích điện đến hiệu điện thế U1 = 300 V, tụ điện 2 có điện dung C2 = 2 μF tích điện đến hiệu điện thế U2 = 200 V. Nối hai bản mang điện tích cùng tên của hai tụ điện đó với nhau. Nhiệt lượng toả ra sau khi nối là:

A. 175 mJ B.  J C. 6 mJ D. 6 J

**TỔNG KẾT CHƯƠNG III**

**PHẦN 1: TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**Sơ dồ tư duy (Hs tự vẽ)**

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

**https://www.vnteach.com**

**PHẦN 2: RÈN LUYỆN TỔNG HỢP**

**Câu 1:** Trong các hiện tượng sau, hiện tượng nào **không** liên quan đến nhiễm điện?

A. Về mùa đông lược dính rất nhiều tóc khi chải đầu;

B. Chim thường xù lông về mùa rét;

C. Ôtô chở nhiên liệu thường thả một sợi dây xích kéo lê trên mặt đường;

D. Sét giữa các đám mây.

**Câu 2:** Điện tích điểm là

A. vật có kích thước nhỏ.

B. vật có kích thước lớn.

C. vật mang điện có kích thước nhỏ so với khoảng cách giữa chúng.

D. tất cả điều sai.

**Câu 3:** Có thể áp dụng định luật Cu – lông để tính lực tương tác trong trường hợp

A. tương tác giữa hai thanh thủy tinh nhiễm đặt gần nhau.

B. tương tác giữa một thanh thủy tinh và một thanh nhựa nhiễm điện đặt gần nhau.

C. tương tác giữa hai quả cầu nhỏ tích điện đặt xa nhau.

D. tương tác điện  giữa một thanh thủy tinh và một quả cầu lớn.

**Câu 4:** Có thể áp dụng định luật Cu – lông cho tương tác nào sau đây?

A. Hai điện tích điểm dao động quanh hai vị trí cố định trong một môi trường.

B. Hai điện tích điểm nằm tại hai vị trí cố định trong một môi trường.

C. Hai điện tích điểm nằm cố định gần nhau, một trong dầu, một trong nước.

D. Hai điện tích điểm chuyển động tự do trong cùng môi trường.

**Câu 5:** Lực tương tác giữa 2 điện tích đứng yên trong điện môi đồng chất, có hằng số điện môi ɛ thì

A. tăng ε lần so với trong chân không.

B. giảm ε lần so với trong chân không.

C. giảm ε2 lần so với trong chân không.

D.tăng ε2 lần so với trong chân không.

**Câu 6:** Hai điện tích điểm được đặt cố định và cách điện trong một bình không khí  thì hút nhau một lực là 21 N. Nếu đổ đầy dầu hỏa có hằng số điện môi 2,1 vào bình thì hai điện tích đó sẽ

A. hút nhau 1 lực bằng 10 N.

B. đẩy nhau một lực bằng 10 N.

C. hút nhau một lực bằng 44,1 N.

D. đẩy nhau 1 lực bằng 44,1 N.

**Câu 7:** Hai điện tích điểm và đặt trong dầu (ε= 2) cách nhau một khoảng r = 3 (cm). Lực tương tác giữa hai điện tích đó là

A. lực hút với độ lớn F = 45 (N).

B. lực đẩy với độ lớn F = 45 (N).

C. lực hút với độ lớn F = 90 (N).

D. lực đẩy với độ lớn F = 90 (N).

**Câu 8:** Hai điện tích điểm được đặt cố định và cách điện trong một bình không khí Coulomb thì lực tương tác  giữa chúng là 12 N. Khi đổ đầy một chất lỏng cách điện vào bình thì lực tương tác giữa chúng là 4 N. Hằng số điện môi của chất lỏng này là

A. 3. B. 1/3. C. 9. D. 1/9.

**Câu 9:** Hai điện tích điểm bằng nhau q = 2 μC đặt tại A và B cách nhau một khoảng AB = 6cm. Một điện tích q1 = q đặt trên đường trung trực của AB cách AB một khoảng x = 4cm. Xác định lực điện tác dụng lên q1

A. 14,6N B. 15,3 N C. 17,3 N D. 21,7N.

**Câu 10:** Có hai điện tích q1= 2.10-6 C, q2 = - 2.10-6 C, đặt tại hai điểm A, B trong chân không và cách nhau một khoảng 6cm. Một điện tích q3= 2.10-6 C, đặt trên đường trung trực của AB, cách AB một khoảng 4 cm. Độ lớn của lực điện do hai điện tích q1 và q2 tác dụng lên điện tích q3 là

A. 14,40N B. 17,28 N C. 20,36 N D. 28,80N.

**Câu 11:** Khái niệm nào dưới đây cho biết độ mạnh yếu của điện trường tại một điểm?

A. Điện tích.

B. Điện trường.

C. Cường độ điện trường.

D. Đường sức điện trường

**Câu 12:** Cường độ điện trường của điện tích điểm Q tại một điểm cách nó một khoảng r trong điện môi đồng chất có hằng số điện môi ɛ có độ lớn là:

A.  B.  C. D.

**Câu 13:** 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 14:** 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 15:** Vectơ cường độ điện trường   tại một điểm trong điện trường luôn

A. cùng hướng với lực   tác dụng lên điện tích q đặt tại điểm đó.

B. ngược hướng với lực tác  dụng lên điện tích q đặt tại điểm đó.

C. cùng phương với lực  tác dụng lên điện tích q đặt tại điểm đó.

D. vuông góc với lực  tác dụng lên điện tích q đặt tại điểm đó.

**Câu 16:** Cho 2 điện tích điểm nằm ở 2 điểm A và B và có cùng độ lớn, cùng dấu. Điểm có điện trường tổng hợp bằng 0 là

A. trung điểm của AB.

B. tất cả các điểm trên trên đường trung trực của AB.

C. các điểm tạo với điểm A và điểm B thành một tam giác đều.

D. các điểm tạo với điểm A và điểm B thành một tam giác vuông cân.

**Câu 17:** Đặt một điện tích thử - 1μC tại một điểm, nó chịu một lực điện 1mN có hướng từ trái sang phải. Cường độ điện trường có độ lớn và hướng là

A. 1000 V/m, từ trái sang phải B. 1000 V/m, từ phải sang trái

C. 1V/m, từ trái sang phải D. 1 V/m, từ phải sang trái

Câu 18: Một điện tích -1 μC đặt trong chân không sinh ra điện trường tại một điểm cách nó1m có độ lớn và hướng là

**A.** 9000 V/m, hướng về phía nó B. 9000 V/m, hướng ra xa nó

C. 9.109 V/m, hướng về phía nó D. 9.109 V/m, hướng ra xa nó

**Câu 19:** Cường độ điện trường của một điện tích điểm tại A bằng 36 V/m, tại B bằng 9 V/m. Hỏi cường độ điện trường tại trung điểm C của AB bằng bao nhiêu, biết hai điểm A, B nằm trên cùng một đường sức?

A. 16 V/m. B. 25 V/m. C. 30 V/m. D. 12 V/m.

**Câu 20:** Điện thế là đại lượng đặc trưng cho riêng điện trường về

A. phương diện tạo ra thế năng khi đặt tại đó một điện tích q.

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

C. khả năng sinh công tại một điểm.

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

**Câu 21:** Công của lực điện không phụ thuộc vào

A. cường độ của điện trường. B. hình dạng của đường đi.

C. độ lớn điện tích bị dịch chuyển. D. vị trí điểm đầu và điểm cuối đường đi.

**Câu 22:** Biểu thức nào sau đây xác định thế năng của một điện tích điểm q tại điểm M trong điện trường

A. WA=AA∞=qVA B. WA=AA∞=VA/q

C. WA=AA=VA D. WA=AA∞=q/V

**Câu 23:** Chọn biểu thức sai trong các biểu thức liên quan đến điện thế, hiệu điện thế và công sau đây:

A. VM=AM∞.q B. WM=qAM∞ C. AMN=WM−WN D. AM∞=WM

**Câu 24:** Đơn vị của hiệu điện thế là:

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

**Câu 25:** Đại lượng đặc trưng cho khả năng thực hiện công của điện trường khi có một điện tích di chuyển giữa 2 điểm đó được gọi là:

A. công của lực điện. B. điện thế.

C. hiệu điện thế. D. cường độ điện trường.

**Câu 26:** Hệ thức liên hệ giữa hiệu điện thế và cường độ điện trường là:

A. U = qd B. U = q.E.d C. U = E.q D. U = E.d

**Câu 27:** Biết điện thế tại điểm M trong điện trường là 20V. Electron có điện tích - e = -1,6.10−19 C đặt tại điểm M có thế năng là:

A. 3,2.10−18 J. B. -3,2.10−18 J. C. 1,6.1020 J. D. -1,6.1020 J.

**Câu 28:** Công của lực điện trường dịch chuyển một điện tích - 5 μC từ A đến B là - 5 mJ. Hiệu điện thế UAB có giá trị nào sau đây?

A. 1000 V. B. -1000 V. C. 2500 V. D. - 2500 V.

**Câu 29:** Giữa hai bản kim loại phẳng song song cách nhau 4 cm có một hiệu điện thế không đổi 200 V. Cường độ điện trường ở khoảng giữa hai bản kim loại là

A. 5000 V/m B. 50 V/m C. 800 V/m D. 80 V/m

**Câu 30:** 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 31:** Hệ nào sau đây có thể coi tương đương như một tụ điện?

A.Hai bản bằng đồng đặt song song rồi được nhúng vào trong dung dịch muối ăn.

B.Hai quả cầu kim loại đặt gần nhau trong không khí.

C.Hai tấm thuỷ tinh đặt song song rồi được nhúng vào trong nước cất.

D.Hai quả cầu bằng mica đặt gần nhau trong chân không.

**Câu 32:** Phát biểu nào sau đây không đúng?

A. Tụ điện là một hệ hai vật dẫn đặt gần nhau nhưng không tiếp xúc với nhau, mỗi vật dẫn là một bản tụ điện

B. Điện dung của tụ điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ

C. Điện dung của tụ điện được đo bằng thương số giữa điện tích của tụ và hiệu điện thế giữa hai bản tụ

D. Hiệu điện thế giới hạn của tụ điện là hiệu điện thế lớn nhất đặt vào hai bản tụ điện mà lớp điện môi của tụ điện đã bị đánh thủng.

**Câu 33:** Đơn vị của điện dung của tụ điện là

A. V/m (vôn/mét)  B. C.V (culông. vôn)

C. V (vôn) D. F (fara)

**Câu 34:** Trên vỏ một tụ điện có ghi 1000 µF – 63 V. Điện tích tối đa có thể tích cho tụ có giá trị là

A. 0,63 C. B. 0,063 C. C. 63 C. D. 63 000 C**Câu 35:** Điện dung của tụ điện không phụ thuộc vào

A. hình dạng và kích thước hai bản tụ B. khoảng cách giữa hai bản tụ

C.bản chất của hai bản tụ điện D. điện môi giữa hai bản tụ điện

**Câu 36:** Bốn tụ điện giống nhau, mỗi tụ có điện dung C được ghép song song thành bộ tụ điện. Điện dung của bộ tụ điện bằng

A. 4C B. 2C C. 0,25C D. 0,5C

**Câu 37:** Bốn tụ điện giống nhau, mỗi tụ có điện dung C được ghép nối tiếp thành bộ tụ điện. Điện dung của bộ tụ điện bằng

A. 4C B. 2C C. 0,25C D. 0,5C

**Câu 38:**Hai bản tụ điện phẳng có dạng hình tròn bán kính 60cm, khoảng cách giữa hai bản tụ là 2mm, giữa hai bản là không khí. Điện dung của tụ là

A. 5nF B. 0,5nF C. 50nF D. 5mF

**Câu 39:** Hai tụ điện có điện dung C1 = 1mF, C2 = 3mF mắc nối tiếp. Mắc bộ tụ đó vào hai cực của nguồn điện có hiệu điện thế U = 4V. Điện tích của các tụ là

A. Q1 = Q2 = 2.10-6C B. Q1 = Q2 = 3.10-6C

C. Q1 = Q2 = 2,5.10-6C D. Q1 = Q2 = 4.10-6C

**Câu 40:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Sau khi nạp điện, tụ điện có năng lượng, năng lượng đó tồn tại dưới dạng hoá năng.

B. Sau khi nạp điện, tụ điện có năng lượng, năng lượng đó tồn tại dưới dạng cơ năng.

C. Sau khi nạp điện, tụ điện có năng lượng, năng lượng đó tồn tại dưới dạng nhiệt năng.

D. Sau khi nạp điện, tụ điện có năng lượng, năng lượng đó là năng lượng của điện trường trong tụ điện.

**Câu 41:**Năng lượng điện trường trong tụ điện tỷ lệ với

A. hiệu điện thế hai bản tụ.

B. điện tích trên tụ.

C. bình phương hiệu điện thế giữa hai bản tụ.

D. hiệu điện thế hai bản tụ và điện tích trên tụ.

**Câu 42:** Năng lượng của tụ điện được xác định bởi công thức nào sau đây?

A. B. C. D.

**Câu 43:** Trong các thiết bị sau, thiết bị nào không sử dụng tụ điện?

A. Máy khử rung tim B. Khối tách sóng trong máy thu thanh AM

C. Pin dự phòng D. Tuabin nước.

**Câu 44:** Trên vỏ một tụ điện có ghi 20pF – 200V. Tụ điện tích trữ được năng lượng tối đa là

A. 4.10-7J B. 8.10-7J C. 4.10-4J D. 4.10-5J

**Câu 45:** Với một tụ điện xác định, nếu hiệu điện thế hai đầu tụ giảm 2 lần thì năng lượng điện trường của tụ

A. Tăng 2 lần. B. Tăng 4 lần. C. Không đổi.  D. Giảm 4 lần.

**Câu 46:** Với một tụ điện xác định, nếu muốn năng lượng điện trường của tụ tăng 4 lần thì phải tăng điện tích của tụ

A. Tăng 16 lần. B. Tăng 4 lần.  C. Tăng 2 lần. D. Không đổi

**Câu 47:** Một tụ điện có điện dung 2μF. Khi đặt một hiệu điện thế 4V vào hai bản tụ thì tụ điện tích được điện lượng là:

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

**Câu 48:** Hai đầu tụ có điện dung là 20μF thì hiệu điện thế là 5V thì năng lượng tích được là:

A. 0,25mJ.       B. 500J.       C. 50mJ.       D. 50μJ.

**Câu 49:** Một tụ điện có điện dung 2µF được tích điện ở hiệu điện thế 12V. Năng lượng điện trường dự trữ trong tụ điện là:

A. 144J B. 1,44.10−4J C. 1,2.10−5J D. 12J

**Câu 50:** Bộ tụ điện trong đèn chụp ảnh có điện dung 750 μF được tích điện đến hiệu điện thế 330V. Mỗi lần đèn lóe sáng tụ điện phóng điện trong thời gian 5ms. Tính công suất phóng điện của tụ điện:

A. 5,16kW B.6 ,16kW C. 8,16W D. 8,16kW

**BÀI 16: DÒNG ĐIỆN. CƯỜNG ĐỘ DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI**

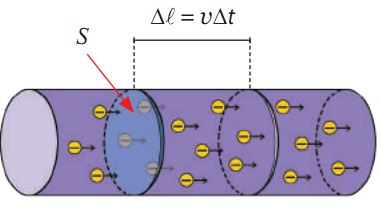
**PHẦN 1: TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**1. Khái niệm dòng điện**

* Dòng điện là ………………………………………………………………………..
* Chiều dòng điện được quy ước là …………………………………………… (ngược với …………………………………………………………….).

**2. Cường độ dòng điện**

* **Khái niệm cường độ dòng điện**



**Hình 16.4. Điện tích dịch chuyển qua tiết diện S**

* Đại lượng vật lí đặc trưng cho tác dụng ………………………….. của dòng điện gọi là …………………………………, được xác định bằng …………………………………..…………………………………………………...

Trong hệ SI, cường độ dòng điện có đơn vị là ampe (A).

* Dòng điện không đổi có ………………………………….. không thay đổi
* **Định nghĩa đơn vị điện tích**

1 culông (1C) là …………………… chuyển qua ………………………………..

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

**3. Vận tốc trôi**

Vận tốc trôi của các hạt tải điện …………………………………………………….

Đối với vật dẫn là kim loại, hạt tải điện là electron:

**Ghi chú thêm:**

**PHẦN 2: CÂU HỎI CỦNG CỐ LÝ THUYẾT**

**Câu 1.** Dòng điện được định nghĩa là

A. dòng dịch chuyển có hướng của các điện tích.

B. dòng chuyển động của các điện tích.

C. là dòng dịch chuyển có hướng của electron.

D. là dòng dịch chuyển có hướng của ion dương.

**Câu 2.** Dòng điện có chiều quy ước là chiều chuyển động của:

A. Hạt electron B. Hạt notron

C. Hạt có điện tích dương  D. Hạt có điện tích âm

**Câu 3.** Đơn vị của cường độ dòng điện là:

A. Ampe B. Culông C. Vôn D. Jun

**Câu 4.** Trong các nhận định dưới đây, nhận định không đúng về dòng điện là:

A. Đơn vị của cường độ dòng điện là A.

B. Cường độ dòng điện được đo bằng ampe kế.

C. Cường độ dòng điện càng lớn thì trong một đơn vị thời gian điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn càng nhiều.

D. Dòng điện không đổi là dòng điện chỉ có chiều không thay đổi theo thời gian.

**PHẦN 3: BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Câu 1.** Hãy so sánh cường độ của hai dòng điện không đổi sau:

Dòng điện 1: Cứ mỗi giây có 1,25.1019 hạt electron chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn.

Dòng điện 2: Cứ mỗi phút có điện lượng 150 C chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn.

......................................................................................................................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................. ...........................................................................................................................................

**Câu 2.** Một ống chứa khí hydrogen bị ion hoá đặt trong điện trường mạnh giữa hai điện cực làm xuất hiện dòng điện. Các electron chuyển động về cực dương, các proton chuyển động về cực âm. Biết mỗi giây có 3,1.1018 electron và 1,1.1018 proton chuyển động qua một tiết diện của ống. Hãy tính cường độ dòng điện và xác định chiều của nó.

............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**Câu 3.** Một quả cầu bằng đồng cô lập. Một dây dẫn kim loại mang dòng điện đi vào nó và một dây dẫn kim loại khác mang dòng điện đi ra khỏi nó. Biết cường độ dòng điện đi vào lớn hơn cường độ dòng diện đi ra khỏi quả cầu là 2 μA.

a) Hỏi số electron của quả cầu tăng hay giảm theo thời gian?

b) Tính thời gian để quả cầu tăng (hoặc giảm) một lượng 1 000 tỉ electron.

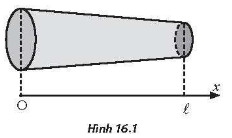
............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**Câu 4.** Cho dòng điện 4,2 A chạy qua một đoạn dây dẫn bằng kim loại dài 80 cm có đường kính tiết diện 2,5 mm. Mật độ electron dẫn của kim loại này là . Hãy tính thời gian trung bình mỗi electron dẫn di chuyển hết chiều dài đoạn dây.

............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**PHẦN 4: BÀI TẬP NÂNG CAO**

**Câu 1.** Một đoạn dây kim loại đồng chất có đường kính tiết diện giảm dần theo chiều dài l của dây nằm dọc theo hướng trục Ox như Hình 16 1.



Đặt vào hai đầu đoạn dây một hiệu điện thế không đổi. Đô thị nào sau đây mô tả phù hợp nhất sự phụ thuộc của tốc độ trối vụ của electron theo khoảng cách x từ 0 đến l?

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

......................................................................................................................................................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**Câu 2.** **Coi Trái Đất là một quả cầu bán kính 6 400 km. Giả sử có một hương diện tích tương ứng với dòng điện 1,0 A chuyển qua một tiết diện thẳng của vật dẫn trong 1 giờ được phân bố đều trên bề mặt thi mật độ điện tích trên bề mặt Trái Đất bằng bao nhiêu ?**

...................................................................................................................................................................................................................................................................................... ................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................. ...........................................................................................................................................

Câu 3. **Nhôm là loại vật liệu có khối lượng riêng 2,7 tấn/****và khối lượng mol nguyên tử là 27 g/mol. Biết rằng mỗi nguyên tử nhôm có tương ứng 3 electron tự do. Một dây dẫn bằng nhôm có đường kính tiết diện 3,0 mm mang dòng điện 15 A. Tỉnh tốc độ trôi của electron trong dây dẫn bằng nhôm này.**

...................................................................................................................................................................................................................................................................................... ................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................. ...........................................................................................................................................

**PHẦN 5: BÀI TẬP HỌC SINH TỰ LÀM (BÀI TẬP VỀ NHÀ)**

**Câu 1.** Một dòng điện không đổi, sau 2 phút có một điện lượng 24 C dịch chuyển qua một tiết diện thẳng. Cường độ của dòng điện đó là bao nhiêu ?

......................................................................................................................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................. ...........................................................................................................................................

**Câu 2.** Cho một dòng điện không đổi trong 10 s, điện lượng chuyển qua một tiết diện thẳng là 2 C. Tính điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng đó sau 50 s?

......................................................................................................................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................. ...........................................................................................................................................

**Câu 3. Dòng điện không đổi chạy trong một dây dẫn, cứ mỗi giây có 1,6 C chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn. Tính cường độ dòng điện.**

......................................................................................................................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................. ...........................................................................................................................................

**Câu 4.** Dòng điện không đổi có cường độ 1,5 A chạy trong dây dẫn kim loại.

a) Tính điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của dây trong 1 s.

b) Tính số electron chuyển qua tiết diện thẳng của dây trong 1 s

......................................................................................................................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................. ...........................................................................................................................................

**Câu 5. Dòng điện không đổi có cường độ 2,8 A chạy trong một dây dẫn kim loại có diện tích tiết diện thắng  Biết mật độ electron trong dây dẫn là . Tính vận tốc trôi của electron.**

......................................................................................................................................................................................................................................................................................

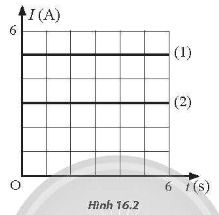
................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................. ...........................................................................................................................................

**Câu 6. Hai dây dẫn (1) và (2) được làm từ cùng một loại vật liệu kim loại, có cùng một cường độ dòng điện chạy qua những bản kinh dây (1) lớn gấp 3 lần bản kinh dây (2). Tính tỉ số tốc độ trối của electron dẫn trong hai dây dẫn đang xét.**

......................................................................................................................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................. ...........................................................................................................................................

**Câu 7.** Hai dòng điện không đổi (1) và (2) có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện theo thời gian như Hình 16.2.

a) Hãy tính điện lượng do dòng điện (1) đi qua tiết diện thẳng của dây trong khoảng thời gian từ  đến 

b) Hãy tỉnh điện lượng do dòng điện (2) đi qua tiết diện thẳng của dãy trong khoảng thời gian từ  đến 

......................................................................................................................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................. ...........................................................................................................................................

**Câu 8. Một lượng kim loại được nấu nóng chảy và kéo thành một đoạn dây dẫn. Cho dòng điện I chạy qua đoạn dây đô thị thời gian trung bình một electron đi từ đầu đến cuối đoạn dây là 4 giờ 30 phút. Nếu đoạn dây đỏ được nấu nóng chảy rồi kéo thanh đoạn dây có chiều dài gấp đôi chiều dải ban đầu, sau đó vẫn cho dòng điện 1 như trên chạy qua thì thời gian trung bình một electron đi từ đầu đến cuối đoạn dây bằng bao nhiêu?**

......................................................................................................................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................. ...........................................................................................................................................

**Câu 9.** Chiều dòng điện được quy ước là chiều dịch chuyển có hướng của

A. electron C. diện tích âm B. neutron D. diện tích dương.

**Câu 10.** Xét dòng điện có cường độ 2 A chạy trong một dây dẫn. Điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong 5 s có độ lớn

A. 0,4 C B. 2,5 C C. 10 C D. 7,0 C.

**Câu 11.** Quả cầu kim loại A tích điện dương, quả cầu kim loại B tích điện âm. Nối hai quả cầu bằng một dây đồng thì sẽ có

A. dòng electron chuyển tự B qua A. B. dòng electron chuyển từ A qua B

C. dòng proton chuyển từ B qua A D. dòng proton chuyển từ A qua B.

**Câu 12.** Một proton và một electron đang bay theo phương ngang, cùng vận tốc dọc theo hướng từ tây sang đông tương ứng với hai dòng điện

A. cùng chiều từ tây sang đông. B. ngược chiều và khác độ lớn dòng điện,

C. cùng chiều từ đông sang tây. D. ngược chiều và cùng độ lớn dòng điện

**Câu 13.** Chọn phát biểu đúng:

A. Cường độ dòng điện cho ta biết độ mạnh yếu của dòng điện

B. Cường độ dòng điện cho ta biết dòng điện do nguồn điện nào gây ra

C. Cường độ dòng điện cho ta biết dòng điện do các hạt mang điện dương hoặc âm tạo nên

D. Cường độ dòng điện cho ta biết tác dụng nhiệt hoặc hóa học của dòng điện

**Câu 14.** Một bóng đèn mắc trong mạch sẽ:

A. Sáng yếu khi có dòng điện B. Không sáng khi dòng điện bình thường

C. Sáng yếu khi cường độ dòng điện yếu D. Sáng yếu khi cường độ dòng điện lớn

**Câu 15.** Trong thời gian 5 s có một điện lượng Δq = 2,5 C dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây tóc một bóng điện. Cường độ dòng điện qua đèn:

A. 0,5A B. 2,5A C. 5 A D. 7,5 A

**Câu 16.** Một dòng điện chạy 5A qua dây chì trong cầu chì trong thời gian 0,5 giây có thể làm đứt dây chì đó. Điện lượng dịch chuyển qua dây chì trong thời gian trên là bao nhiêu?

A. 2 C B. 2,5 C C. 3 C D, 3,5 C

**Câu 17.** Một điện lượng  C dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong khoảng thời gian 2s. Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn này là:

A. 10 mA B. 2,5 mA C. 0,2 mA D. 0,5 mA

**Câu 18.** Đặt hiệu điện thế 24 V vào hai đầu điện trở 20 Ω trong khoảng thời gian 10 s . Điện lượng chuyển qua điện trở này trong khoảng thời gian đó là

A. 12 C B. 24 C C. 0,83 C D. 2,4 C

**Câu 19.** Tính số electron đi qua tiết diện thẳng của một dây dẫn kim loại trong 1 giây nếu có điện lượng 15 culông dịch chuyển qua tiết diện đó trong 30 giây.

A.  electron B.  electron

C.  electron D. electron

**Câu 15:** Một tụ điện có điện dung 6 μC được tích điện bằng một hiệu điện thế 3V. Sau đó nối hai cực của bản tụ lại với nhau, thời gian điện tích trung hòa là . Cường độ dòng điện trung bình chạy qua dây nối trong thời gian đó là

A. 1,8 A B. 180 mA C. 600 mA D. 1/2 A.

**Câu 16:** Một bộ ác quy có dung lượng 2A.h được sử dụng liên tục trong 24 h. Cường độ dòng điện mà ác quy có thể cung cấp là

A. 48 A B. 12 A C. 0,0833 A D. 0,0383 A

**Câu 17:** Cho một dòng điện không đổi trong 10 s, điện lượng chuyển qua một tiết diện thẳng là 2 C. Sau 50 s, điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng đó là

A. 5 C B. 10 C C. 50 C D. 25 C

**Câu 18:** Một dòng điện không đổi có cường độ 3 A thì sau một khoảng thời gian có một điện lượng 4 C chuyển qua một tiết diện thẳng. Cùng thời gian đó, với dòng điện 4,5 A thì có một điện lượng chuyển qua tiết diện thằng là

A. 4 C B. 8 C C. 4,5 C D. 6 C

**Câu 19:** Nếu trong thời gian Δt = 0,1s đầu có điện lượng 0,5C và trong thời gian Δt' = 0,1s tiếp theo có điện lượng 0,1C chuyển qua tiết diện của vật dẫn thì cường dộ dòng điện trong cả hai khoảng thời gian đó là

A. 6 A B. 3 A C. 4 A D. 2 A

**Câu 20:** Dòng diện chạy qua một dây dẫn kim loại có cường độ 2 A. Số electron dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn này trong khoảng thời gian 2 s là

A.  e/s B.  e/s C.  e/s D.  e/s

**BÀI 17: ĐIỆN TRỞ. ĐỊNH LUẬT OHM**

**PHẦN 1: TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**1. Điện trở**

* **Định nghĩa**:



* **Hình ảnh điện trở trong thực tế**

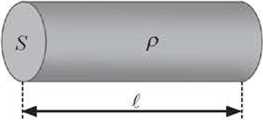
Điện trở của một vật dẫn là đại lượng đặc trưng cho khả năng **……………………………………** của vật dẫn. Khi hiệu điện thế đặt vào hai đầu vật dẫn có giá trị *U,* dòng điện chạy trong mạch có cường độ I thì điện trở được xác định theo công thức:



Trong hệ SI: R: điện trở (); U: Hiệu điện thế (V) ; I: Cường độ dòng điện (A)

* **Điện trở của một đoạn dây kim loại**

Điện trở của một đoạn dây kim loại hình trụ chiều dài l, diện tích tiết diện *S* (Hình 17.1) được xác định theo công thức:



Hình 17.1. Một đoạn dây dẫn kim loại



trong đó: ** là một hệ số tỉ lệ, phụ thuộc vào bản chất vật liệu làm dây dẫn, được gọi là **điện trở suất.**

l: chiều dài dây kim loại (m); S: diện tích tiết diện (m2)

* *Giá trị điện trở suất của một số kim loại ở 20 °C*

|  |  |
| --- | --- |
| Kim loại | Điện trở suất ở 20 °C () |
| Bạc | 1,62.10-8 |
| Đống | 1,69.10-8 |
| Vàng | 2,44.10-8 |
| Nhôm | 2,75.10-8 |
| Sắt | 9,68.10-8 |

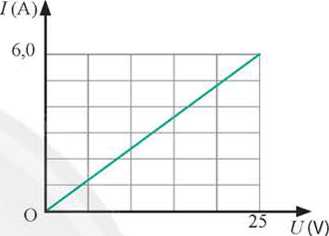
**2. Định luật Ohm**

* **Định luật Ohm đôi với đoạn mạch chỉ chứa điện trở:** Cường độ dòng điện *I* chạy qua một điện trở *R* …………………………… với hiệu điện thế U đặt vào hai đầu điện trở:



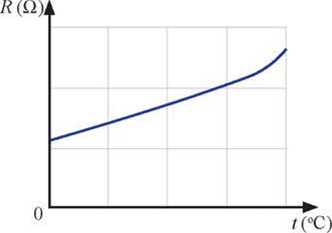
Khi đó *U = IR* còn được gọi là độ giảm thế trên *R*

Đường biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện *I* chạy qua vật dẫn vào hiệu điện thế *U* đặt vào hai đầu vật dẫn được gọi là đường đặc trưng vôn - ampe của vật dẫn đó.



Hình 17.3. Đường đặc trưng vôn - ampe của một đoạn dây kim loại ờ 20 °C

**3. Đèn sợi đốt và Điện trở nhiệt**



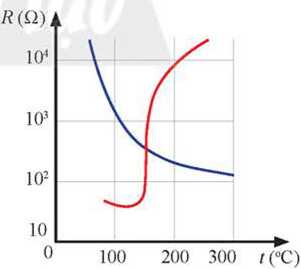
Hình 17.4. Sự phụ thuộc của điện trở cùa một đèn sợi đốt vào nhiệt độ

* **Đèn sợi đốt:**

Đèn sợi đốt là đèn chiếu sáng khi bị đốt nóng nhờ tác dụng nhiệt của dòng điện trong kim loại. Điện trở của đèn sợi đốt biến thiên chậm theo nhiệt độ.

* **Điện trở nhiệt:**

Điện trở nhiệt (Thermistor) là một linh kiện điện tử mà điện trở của nó biến thiên nhanh theo nhiệt độ.



Hình 17.6. Sự phụ thuộc của giá trị điện trở đối với điện trở nhiệt hệ số dương (đường màu đỏ) và hệ số âm (đường màu xanh dương) theo nhiệt độ

Có hai loại điện trở nhiệt chính:

* Điện trở nhiệt hệ số dương PTC (Positive Temperature Coefficient) hay còn gọi là **điện trở nhiệt thuận**: có điện trở tăng khi nhiệt độ tăng (Hình 17.6).
* Điện trở nhiệt hệ số âm NTC (Negative Temperature Coefficient) hay còn gọi là **điện trở nhiệt nghịch**: có điện trở giảm khi nhiệt độ tăng (Hình 17.6).
* **Ghi chú thêm:**

**PHẦN 2: CÂU HỎI CỦNG CỐ LÝ THUYẾT**

1. Định nghĩa điện trở.
2. Nêu nguyên nhân chính gây ra điện trở của vật dẫn.
3. Tìm hiểu và giải thích vì sao người ta thường sử dụng đổng để làm dây dẫn điện.
4. Phát biểu định luật Ohm và viết biểu thức định luật.
5. Đèn sợ đốt và điện trở nhiệt là gì?

**PHẦN 3: BÀI TẬP CƠ BẢN**

1. Đặt hiệu điện thế *U* = 1,5 V vào hai đẩu một sợi dây dẫn bằng đồng có điện trở . Tính cường độ dòng điện chạy qua sợi dây đổng.

2. [Một đoạn dây dẫn bằng đồng có điện trở suất 1,69.10−8 Ωm, dài 2,0 m và đường kính tiết diện là 1,0 mm. Cho dòng điện 1,5 A chạy qua đoạn dây.](https://tailieumoi.vn/bai-viet/131158/mot-doan-day-dan-bang-dong-co-dien-tro-suat-16910-8-om-m-dai-20-m-va-duong-kinh-tiet-dien)

a) Tính điện trở của đoạn dây.

b) Tính hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn dây.

3. [Với 2 điện trở 3Ω và 6Ω mắc thành bộ rồi đặt hiệu điện thế U vào hai đầu bộ điện trở. Xét hai trường hợp:](https://tailieumoi.vn/bai-viet/131159/voi-2-dien-tro-3-om-va-6-om-mac-thanh-bo-roi-dat-hieu-dien-the-u-vao-hai-dau-bo-dien-tro)

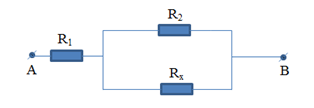
a) Hai điện trở mắc nối tiếp. Tính U sao cho hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở 6Ω bằng 4 V.

b) Hai điện trở mắc song song. Tính U sao cho cường độ dòng điện qua điện trở 3Ω là 0,5 A.

4. Thông tin kĩ thuật của một loại cáp điện được in trên vỏ sản phẩm như sau: Diện tích tiết diện: 1,5 mm2, điện trở mỗi km chiều dài: 12,1 Ω. Hãy xác định điện trở suất của vật liệu làm cáp điện này.

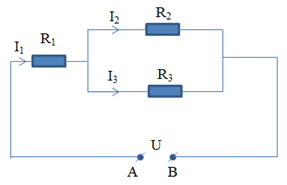
**PHẦN 4: BÀI TẬP NÂNG CAO**

1. Điện trở tương đương của đoạn mạch AB có sơ đồ như trên hình vẽ là RAB =10 Ω , trong đó các điện trở R1 = 7 Ω ; R2 = 12 Ω. Hỏi điện trở Rx có giá trị nào dưới đây?



A. 9 Ω B. 5Ω C. 15 Ω D. 4 Ω

**2.** Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ:



Trong đó điện trở R1 = 14 , R2 = 8 , R3 = 24 . Dòng điện đi qua R1 có cường độ là I1 = 0,4A. Tính cường độ dòng điện I2, I3 tương ứng đi qua các điện trở R2 và R3.

A. I2 = 0,1A; I3 = 0,3A B. I2 = 3A; I3 = 1A

C. I2 = 0,1A; I3 = 0,1A D. I2 = 0,3A; I3 = 0,1A

**PHẦN 5: BÀI TẬP HỌC SINH TỰ LÀM (BÀI TẬP VỀ NHÀ)**

**1.** [So sánh đèn sợi đốt và điện trở nhiệt thuận. Phát biểu nào sau đây là đúng?](https://tailieumoi.vn/bai-viet/131152/so-sanh-den-soi-dot-va-dien-tro-nhiet-thuan-phat-bieu-nao-sau-day-la-dung)

A. Điện trở của cả hai đều tăng nhanh theo nhiệt độ.

B. Điện trở của cả hai đều tăng chậm theo nhiệt độ.

C. Điện trở đèn sợi đốt tăng nhanh hơn so với điện trở nhiệt thuận.

D. Điện trở đèn sợi đốt tăng chậm hơn so với điện trở nhiệt thuận.

**2.** [Điện trở của một đèn sợi đốt tăng theo nhiệt độ vì](https://tailieumoi.vn/bai-viet/131153/dien-tro-cua-mot-den-soi-dot-tang-theo-nhiet-do-vi-a-mat-do-electron-dan-giam)

A. mật độ electron dẫn giảm.

B. mật độ electron dẫn tăng.

C. sự tán xạ với các electron dẫn bởi ion ở nút mạng tăng.

D. sự tán xạ với các electron dẫn bởi ion ở nủt mạng giảm

**3**. Biểu thức đúng của định luật Ohm là:

**A**.  B.  C.  D. 

**4.** Chọn phát biểu đúng. Nội dung định luật 0hm là:

A. Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tỉ lệ với hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn và tỉ lệ với điện trở của dây.

B. Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn và không tỉ lệ với điện trở của dây.

C. Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn và tỉ lệ nghịch với điện trở của dây.

D. Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tỉ lệ nghịch với hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẩn và tỉ lệ thuận với điện trở của dây.

**5.** Khi hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn tăng thì:

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

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

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

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

**6.** Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn có dạng là:

A. Một đường thẳng đi qua gốc tọa độ

B. Một đường cong đi qua gốc tọa độ

C. Một đường thẳng không đi qua gốc tọa độ

D. Một đường cong không đi qua gốc tọa độ

**7.** Cường độ dòng điện qua bóng đèn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn. Điều đó có nghĩa là nếu hiệu điện thế tăng 1,2 lần thì:

A. Cường độ dòng điện tăng 2,4 lần. B. Cường độ dòng điện giảm 2,4 lần.

C. Cường độ dòng điện giảm 1,2 lần. D. Cường độ dòng điện tăng 1,2 lần.

**8.** Khi đặt vào hai đầu dây dẫn một hiệu điện thế 6V thì cường độ dòng điện qua nó là 0,5A. Nếu hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn là 24V thì cường độ dòng điện qua nó là:

A. 1,5A                 B. 2A C. 3A                                    D. 1A

**9.** Điện trở R của dây dẫn biểu thị cho:

A. Tính cản trở dòng điện nhiều hay ít của dây

B. Tính cản trở hiệu điện thế nhiều hay ít của dây

C. Tính cản trở electron nhiều hay ít của dây

D. Tính cản trở điện lượng nhiều hay ít của dây.

**10.** Điện trở của dây dẫn nhất định có mối quan hệ phụ thuộc nào dưới đây?

A. Tỉ lệ thuận với hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn

B. Tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn

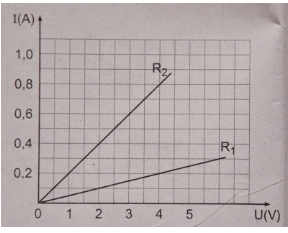
C. Không phụ thuộc vào hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn

D. Giảm khi cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn giảm

**11.** Đơn vị nào dưới dây là đơn vị đo điện trở?

A. Ôm  (Ω) B. Oát (W) C. Ampe (A) D. Vôn (V)

**12.**  Cường độ dòng điện chạy qua điện trở (R = 6 Ω)  là (0,6A). Khi đó hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở là:

A. 3,6 V B. 36V C. 0,1V              D. 10V

**13.** Từ đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế đối với hai điện trở R1; R2 trong hình sau:

Điện trở R1; R2 có giá trị là:

**A**. R1 = 5Ω; R2 = 20Ω

**B**. R1 = 10Ω; R2 = 5Ω

**C**. R1 = 5Ω; R2 = 10Ω

**D**. R1 = 20Ω; R2 = 5Ω

**Câu 14:** Điều nào sau đây là đúng khi nói về điện trở của vật dẫn?

A. Đại lượng R đặc trưng cho tính cản trở điện lượng của vật gọi là điện trở của vật dẫn.

B. Đại lượng R đặc trưng cho tính cản trở hiệu điện thế của vật gọi là điện trở của vật dẫn.

C. Đại lượng R đặc trưng cho tính cản trở dòng điện của vật gọi là điện trở của vật dẫn.

D. Đại lượng R đặc trưng cho tính cản trở electron của vật gọi là điện trở của vật dẫn.

**Câu 15:** Chọn phép đổi đơn vị đúng.

A. 1Ω = 0,01kΩ = 0,0001MΩ. B. 0,5MΩ = 500kΩ = 500 000Ω.

C. 1kΩ = 1 000Ω = 0,01MΩ. D. 0,0023MΩ = 230Ω = 0,23kΩ.

**Câu 16:** Hãy sắp đặt theo thứ tự đơn vị của các đại lượng sau: hiệu điện thế, cường độ dòng điện, điện trở.

A. Ampe, ôm, vôn. B. Vôn, ôm, ampe. C. Vôn, ampe, ôm. D. Ôm, vôn, ampe.

**Câu 17:** Một dây dẫn có điện trở 50 Ω chịu được dòng điện có cường độ lớn nhất là 300mA. Hiệu điện thế lớn nhất đặt giữa hai đầu dây dẫn đó là:

A. 1500V B. 15V C. 60V D. 6V

**Câu 18:** Cường độ dòng điện chạy qua một bóng đèn là 1,2A khi mắc nó vào hiệu điện thế 12V. Muốn cường độ dòng điện chạy qua bóng đèn tăng thêm 0,3A thì hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn tăng hoặc giảm bao nhiêu?

A. tăng 5V B. tăng 3V C. giảm 3V D. giảm 2V

**Câu 19:** Đơn vị nào dưới đây là đơn vị của điện trở?

A. Ôm B. Oát C. Vôn D. Ampe

**Câu 20:** Khi đặt vào hai đầu dây dẫn một hiệu điện thế 12V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là 0,5A. Nếu hiệu điện thế đặt vào điện trở đó là 36V thì cường độ dòng điện chạy trong dây dẫn đó là bao nhiêu?

**A**. 1A **B.** 1,5A**C**. 2A     **D**. 2,5A

**Câu 21:** Một dây dẫn được mắc vào hiệu điện thế 12V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là 0,3A. Nếu giảm hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn đi 4V thì dòng điện qua dây dẫn khi đó có cường độ dòng điện là bao nhiêu?

A. 0,6 A B. 0,5 A C. 0,3 A D. 0,2 A

**Câu 22:** Cường độ dòng điện qua bóng đèn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn. Điều đó có nghĩa là nếu hiệu điện thế tăng 1,2 lần thì:

A. Cường độ dòng điện tăng 2,4 lần. B. Cường độ dòng điện giảm 2,4 lần.

C. Cường độ dòng điện giảm 1,2 lần. D. Cường độ dòng điện tăng 1,2 lần.

**Câu 23:** Lựa chọn từ thích hợp điền vào chỗ trống.

…………. của dây dẫn càng nhỏ thì dây dẫn đó dẫn điện càng tốt.

**A.** Điện trở B. Chiều dài C. Cường độ D. Hiệu điện thế

**Câu 24:** Điện trở của dây dẫn nhất định có mối quan hệ phụ thuộc nào dưới đây?

A. Tỉ lệ thuận với hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn

B. Tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn

C. Không phụ thuộc vào hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn

D. Giảm khi cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn giảm

**Câu 25:** Mắc một dây dẫn có điện trở R = 12 Ω vào hiệu điện thế 3V thì cường độ dòng điện qua nó là:

A. 36A B. 4A C. 2,5A           D. 0,25A 

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com

**BÀI 18: NGUỒN ĐIỆN**

**PHẦN 1: TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

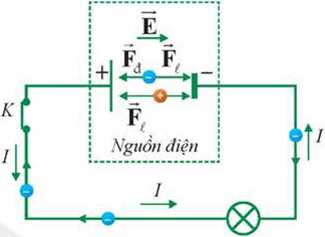
1. **Khái niệm nguồn điện:**



Nguồn điện là thiết bị tạo ra và duy trì sự **chênh lệch điện thế,** nhầm duy trì dòng điện trong mạch kín

Trong nguồn điện, cực có điện thế cao hơn là ……………..………., cực có điện thế thấp hơn là ………………………..

1. **Suất điện động của nguồn điện:**



Hình 18.3. Dòng dịch chuyển cùa các điện tích

, lần lượt là lực điện và lực lạ)

Suất điện động  của nguồn điện là đại lượng vật lí đặc trưng cho khả năng …………………….. của nguồn điện, nó được đo bằng tỉ số giữa công của lực lạ *A* làm di chuyển lượng điện tích *q* dương từ cực âm đến cực dương bên trong nguồn điện và điện tích q



Trong đó:  là ……………………………………………………………..

A là ……………………………………………………………..

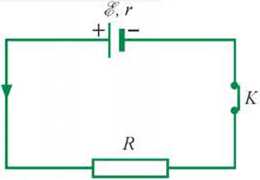
q là ………………………………………………………………

Mỗi nguồn điện có một suất điện động nhất định. Giá trị của đại lượng này được ghi trên vỏ của nguồn (pin, ắc quy,...) (Hình 18.4).

Hình 18.4. Một số loại pin thông dụng



1. **Điện trở trong của nguồn điện:**



Hình 18.5. Nguồn điện phát dòng điện

* **Điện trở trong** của nguồn là đại lượng đặc trưng cho việc ……………………………………. của các điện tích bên trong nguồn điện. Thường kí hiệu là *r* ().
* Hiệu điện thế U giữa hai cực của nguồn điện có suất điện động  và điện trở trong r khi phát dòng điện cường độ I chạy qua nguồn được xác định bởi:



Trong đó: U: ………………………………………………….

: …………………………………………………

I : …………………………………………………..

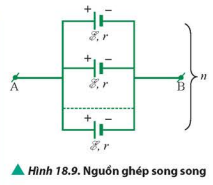
r : …………………………………………………..

* **Mở rộng: Ghép nguồn thành bộ:**
* **Mắc nối tiếp:**  ξ1, r1 ξ2, r2 ξn, rn

****

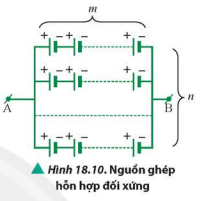
rb = r1 + r2 + … + rn . ***Hình. Nguồn ghép nối tiếp***

Nếu  ; r1 = r2 = … = rn = r

 ; rb = n.r.

* **Mắc song song:**

. 



* **Mắc hỗn hợp đối xứng**

****

**PHẦN 2: CÂU HỎI CỦNG CỐ LÝ THUYẾT**

1. So sánh sự giống và khác nhau của hai khái niệm: suất điện động và hiệu điện thế.
2. Khi di chuyển bên trong nguổn từ một cực sang cực còn lại dưới tác dụng của lực lạ, sự chuyển động của các điện tích có bị cản trờ bởi yếu tố nào không?
3. Nêu định nghĩa suất điện động của nguồn điện. Viết biểu thức và giải thích các đại lượng đó.

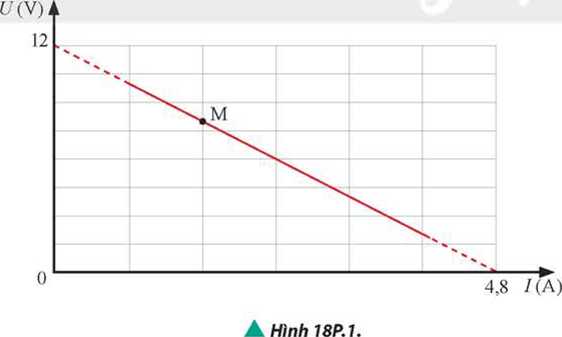
**PHẦN 3: BÀI TẬP CƠ BẢN**

1. Một nguồn điện có suất điện động 6 V và điện trở trong 0,5 o. Khi mắc hai cực của nguổn điện với một vật dẫn thì trong mạch xuất hiện dòng điện 1,4 A. Bỏ qua điện trở các dây nối.Tính hiệu điện thế giữa hai đẩu vật dẫn.

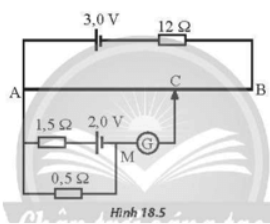
1. Một mạch điện gồm một pin suất điện động 9 V, điện trở mạch ngoài 4 Ω, cường độ dòng điện trong toàn mạch là 2 A. Điện trở trong của nguồn là bao nhiêu?

1. Cho một mạch điện gồm một pin suất điện động 1,5 V, có điện trở trong 0,5 Ω nối với mạch ngoài là một điện trở 2,5 Ω. Tính cường độ dòng điện trong toàn mạch.

1. Ghép nối tiếp một biến trở R với một điện trở Ro thành bộ rổi nối hai đầu vào hai cực của một nguồn điện không đổi. Điều chỉnh R, người ta thu được đô thị đường biểu diễn sự phụ thuộc của hiệu điện thế giữa hai đầu biến trở vào cường độ dòng điện như Hình 18P.1.
2. Xác định giá trị suất điện động của nguồn điện.
3. Xác định giá trị biến trở R ứng với điểm M trên đổ thị.

**PHẦN 4: BÀI TẬP NÂNG CAO**

1. Một mạch chiết áp trong đó các giá trị suất điện động của pin và các điện trở được cho như Hình 18.5. Bỏ qua điện trở trong của các pin và của các dây nối. Đoạn AB là một dây thép đồng chất, tiết diện đều, chiều dài AB = 48cm và có điện trở 3Ω. G là một điện kế lí tưởng. Hãy tìm khoảng cách AC để kim điện kế chỉ số 0.



1. Hai nguồn điện giống hệt nhau. Khi mắc hai đầu điện trở 3,2Ω  vào hai cực một nguồn rồi sau đó mắc thêm nguồn còn lại theo cách cực dương của hai nguồn nối với nhau và cực âm hai nguồn nối với nhau thì thấy hiệu điện thế hai đầu điện trở tăng thêm 20% so với lúc đầu. Tính điện trở trong của mỗi nguồn.

**PHẦN 5: BÀI TẬP HỌC SINH TỰ LÀM (BÀI TẬP VỀ NHÀ)**

**1**. Hiệu điện thế giữa hai cực của một nguồn điện có độ lớn

**A**. luôn bằng suất điện động của nguồn điện khi không có dòng điện chạy qua nguồn.

**B**. luôn lớn hơn suất điện động của nguồn điện khi không có dòng điện chạy qua nguồn.

**C**. luôn nhỏ hơn suất điện động của nguồn điện khi không có dòng điện chạy qua nguồn.

**D**. luôn khác không

**2.** Hai pin ghép nối tiếp với nhau thành bộ thì

**A**. suất điện động của bộ pin luôn nhỏ hơn suất điện động mỗi pin.

**B**. suất điện động của bộ pin luôn bằng suât điện động của mỗi pin.

**C**. điện trở trong của bộ pin luôn nhỏ hơn điện trở trong của mỗi pin.

**D**. điện trở trong của bộ pin luôn lớn hơn điện trở trong của mỗi pin.

**3.** Một pin sau một thời gian đem sử dụng thì

**A.** suất điện động và điện trở trong của pin đều tăng.

**B.** suất điện động và điện trở trong của pin đều giảm.

**C.** suất điện động của pin tăng và điện trở trong của pin giảm.

**D.** suất điện động của pin giảm và điện trở trong của pin tăng.

**4.** Chọn phát biểu đúng. Dòng điện chạy qua một bình acquy

A. luôn có chiều đi vào cực âm của bình acquy.

B. luôn có chiều đi vào cực cương của bình acquy.

C. có chiều đi vào cực dương khi acquy đang phát dòng điện

D. có chiều đi vào cực dương khi acquy đang được nạp điện.

5. Mắc hai đầu một điện trở vào hai cực của một pin. Hiệu điện thế giữa hai cực của pin có độ lớn

A. càng lớn nếu dòng điện chạy qua nguồn càng lớn.

B. càng lớn nếu dòng điện chạy qua nguồn càng nhỏ.

C. không phụ thuộc vào dòng điện chạy qua nguồn.

D. lớn hơn so với độ lớn hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở

6. Hai pin giống nhau ghép song song với nhau thành bộ thì

A. suất điện động của bộ pin luôn nhỏ hơn suất điện động mỗi pin.

B. suất điện động của bộ pin luôn lớn hơn suất điện động của mỗi pin.

C. điện trở trong của bộ pin luôn nhỏ hơn điện trở trong của mỗi pin.

D. điện trở trong của bộ pin luôn lớn hơn điện trở trong của mỗi pin.

7. Suất điện động của nguồn điện một chiều là E = 4 V. Công của lực lạ làm dịch chuyển một lượng điện tích q = 5mC giữa hai cực bên trong nguồn điện là

A. 1,5 mJ. B. 0,8 mJ. C. 20 mJ. D. 5 mJ.

8. Một acquy có suất điện động là 12 V, sinh ra công là 720 J để duy trì dòng điện trong mạch trong thời gian 1 phút. Cường độ dòng điện chạy qua acquy khi đó là

A. I=1,2A B. I=5,0A C. I=1A D. I=2,4A

9. Suất điện động của một acquy là 3V, lực lạ đã thực hiện một công là 6 mJ. Lượng điện tích dịch chuyển khi đó là

A. 18.10–3 C. B. 2.10-3 C. C. 0,5.10–3 C. D. 1,8.10–3 C.

10. Cho một mạch điện gồm một pin 1,5 V có điện trở trong 0,5 Ω nối với mạch ngoài là một điện trở 4,5 Ω. Cường độ dòng điện trong toàn mạch là

A. 0,3 A. B. 0,25 A. C. 0,5 A. D. 3 A.

11. Trong một mạch kín mà điện trở ngoài là 10 Ω, điện trở trong là 1 Ω có dòng điện là 0,5 A. Hiệu điện thế 2 đầu nguồn và suất điện động của nguồn là

A. 11 V; 10 V. B. 10 V; 11 V. C. 5,5 V; 5V. D. 5V; 5,5 V.

12. Ghép nối tiếp 3 pin có suất điện động và điện trở trong lần lượt là 2,2 V; 1,1 V; 0,9 V và 0,2 Ω; 0,3 Ω; 0,1 Ω thành bộ nguồn. Trong mạch có dòng điện cường độ 1 A chạy qua. Điện trở mạch ngoài bằng

A. 5,1 Ω. B. 4,5 Ω. C. 3,8 Ω. D. 3,6 Ω.

**BÀI 19: NĂNG LƯỢNG ĐIỆN. CÔNG SUẤT ĐIỆN**

**PHẦN 1: TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**I. NĂNG LƯỢNG VÀ CÔNG SUẤT TIÊU THỤ ĐIÊN CỦA ĐOẠN MẠCH**

1. **Năng lượng tiêu thụ điện của một đoạn mạch:**



***a) b) c)***

***Hình*. Một số thiết bị điện gia dụng:  
*a) đèn bàn; b) quạt máy; c) bàn là***

Năng lượng tiêu thụ của một đoạn mạch bằng tích cùa ……………………….. giữa hai đầu đoạn mạch với …………………………………chạy qua đoạn mạch và với thời gian dòng điện chạy qua.



Trong đó: A:

U:

I:

t:

1. **Công suất tiêu thụ điện của một đoạn mạch:**

Công suất tiêu thụ của một đoạn mạch là **năng lượng** mà đoạn mạch tiêu thụ trong một đơn vị thời gian.



Trong hệ SI, công suất có đơn vị là oát (W).

1. **Trường hợp đoạn mạch là điện trở:**

Nhiệt lượng toả ra trên điện trở *R* được xác định bởi:



Công suất toả nhiệt được xác định bởi:



**II. NĂNG LƯỢNG VÀ CÔNG SUẤT CỦA MỘT NGUỒN ĐIỆN**

1. **Sự biến đổi năng lượng trong một nguồn đang phát điện:**

Một phần năng lượng của nguồn phát ra dòng điện cung cấp cho mạch ngoài, phần còn lại chuyển thành nhiệt lượng toả ra bên trong nguồn

1. **Năng lượng và công suất điện:**

* Năng lượng toàn phần do nguồn điện sinh ra trên toàn mạch:



* Công suất của nguồn điện là:



* Hiệu suất của nguổn điện được xác định bằng tỉ số



**PHẦN 2: CÂU HỎI CỦNG CỐ LÝ THUYẾT**

Câu 1. Điện năng mà một đoạn mạch tiêu thụ được đo bằng công do lực nào thực hiện? Viết công thức tính điện năng tiêu thụ và công suất điện của một đoạn mạch khi có dòng điện chạy qua.

Câu 2. Công của nguồn điện có mối liên hệ gì điện năng tiêu thụ trong mạch điện kín? Viết công thức tính công và công suất của nguồn điện.

**PHẦN 3: BÀI TẬP CƠ BẢN**

1. Cho đoạn mạch điện trở 10 Ω, hiệu điện thế 2 đầu mạch là 20 V. Trong 1 phút điện năng tiêu thụ của mạch là bao nhiêu? Tính công suất tỏa nhiệt vật dẫn?

1. Một đoạn mạch tiêu thụ điện có công suất 100 W. Tính năng lượng đoạn mạch này tiêu thụ trong 20 phút.

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

1. Một bàn ủi điện khi sử dụng với hiệu điện thế 220V thì dòng điện chạy qua nó có cường độ 5A.
2. Nếu dòng điện chạy qua bàn ủi trong thời gian 20 phút thì nhiệt lượng tỏa ra là bao nhiêu ?
3. Tính số tiền điện phải trả khi sử dụng bàn ủi trên trong 30 ngày, mỗi ngày sử dụng bàn ủi trong 20 phút. Cho biết giá điện 1000 đ/(kWh).

1. Một đoạn mạch tiêu thụ điện, trong 1 phút tiêu thụ một điện năng là 2 kJ. Hỏi trong 2 giờ, đoạn mạch này tiêu thụ điện năng bao nhiêu ?

1. Một nguồn điện có suất điện động 12V. Khi mắc nguồn điện này với một bóng đèn để thành mạch kín thì nó cung cấp một dòng điện có cường độ 0,8A. Tính công của nguồn điện sản ra trong 15 phút và tính công suất của nguồn điện đó.

**PHẦN 4: BÀI TẬP NÂNG CAO**

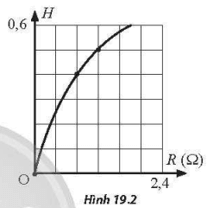
1. Mắc hai đầu một điện trở R vào hai cực của một acquy. Sau một khoảng thời gian, tổng năng lượng mà acquy cung cấp là 10 J, trong đó nhiệt lượng toả ra trên điện trở là 8,5 J. Chọn đáp án đúng.

A. Điện trở trong của acquy bằng 0 .

B. Điện trở trong của acquy lớn hơn R.

C. Điện trở trong của acquy nhỏ hơn R.

D. Hiệu suất của acquy bằng 15%.

2. Mắc hai đầu một biến trở R vào hai cực của một nguồn điện không đổi. Điều chỉnh giá trị biến trở R. Bỏ qua điện trở của các dây nối. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của hiệu suât nguồn điện vào R như Hình 19.2.

a) Xác định điện trở trong của nguồn điện.

b) Tìm giá trị R của biến trở để hiệu suất nguồn điện bằng 70%.

**PHẦN 5: BÀI TẬP HỌC SINH TỰ LÀM (BÀI TẬP VỀ NHÀ)**

**Câu 1:** Điện năng tiêu thụ của đoạn mạch không tỉ lệ thuận với

A. hiệu điện thế hai đầu mạch. B. nhiệt độ của vật dẫn trong mạch.

C. cường độ dòng điện trong mạch. C. thời gian dòng điện chạy qua mạch.

**Câu 2:** Cho đoạn mạch có hiệu điện thế hai đầu không đổi, khi điện trở trong mạch được điều chỉnh tăng 2 lần thì trong cùng khoảng thời gian, năng lượng tiêu thụ của mạch:

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

**Câu 3:** Cho một đoạn mạch có điện trở không đổi. Nếu hiệu điện thế hai đầu mạch tăng 2 lần thì trong cùng khoảng thời gian năng lượng tiêu thụ của mạch

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

**Câu 4:** Trong các nhận xét sau về công suất điện của một đoạn mạch, nhận xét không đúng là:

A. Công suất tỉ lệ thuận với hiệu điện thế hai đầu mạch.

B. Công suất tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện chạy qua mạch.

C. Công suất tỉ lệ nghịch với thời gian dòng điện chạy qua mạch.

D. Công suất có đơn vị là oát (W).

**Câu 5:** Hai đầu đoạn mạch có một hiệu điện thế không đổi, nếu điện trở của mạch giảm 2 lần thì công suất điện của mạch

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

**Câu 6:** Trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần, với thời gian như nhau, nếu cường độ dòng điện giảm 2 lần thì nhiệt lượng tỏa ra trên mạch

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

**Câu 7:** Trong một đoạn mạch có điện trở thuần không đổi, nếu muốn tăng công suất tỏa nhiệt lên 4 lần thì phải

A. tăng hiệu điện thế 2 lần. B. tăng hiệu điện thế 4 lần.

C. giảm hiệu điện thế 2 lần. D. giảm hiệu điện thế 4 lần.

**Câu 8:** Đặt hiệu điện thế 12 V vào hai đầu đoạn mạch. Năng lượng điện mà đoạn mạch đã tiêu thụ khi có điện lượng 150 C chuyển qua mạch bằng

A. 1800 J.       B. 12,5 J.              C. 170 J.               D. 138 J.

**Câu 9:** Đặt một hiệu điện thế không đổi vào hai đầu một biến trở R. Điều chỉnh giá trị R và đo công suất toả nhiệt P trên biến trở. Chọn phát biểu đúng.

A. P tỉ lệ với R.                             B. P tỉ lệ với R2.

C. P tỉ lệ nghịch với R.                 D. P tỉ lệ nghịch với R2.

**Câu 10:** Một đoạn mạch có điện trở xác định với hiệu điện thế hai đầu không đổi thì trong 1 phút tiêu thụ 40 J điện năng. Thời gian để đoạn mạch này tiêu thụ hết một 1 kJ điện năng là

A. 25 phút. B. 1/40 phút. C. 40 phút D. 10 phút.

**Câu 11**. Một đoạn mạch tiêu thụ có công suất 100 W, trong 12 phút nó tiêu thụ một năng lượng

A. 2000 J. B. 5 J. C. 120 kJ. D. 72 kJ.

**Câu 12:**Đặt một hiệu điện thế U = 18 V vào hai đầu điện trở R = 9 Ω thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là bao nhiêu?

A. 12 W. B. 18 W. C. 2 W. D. 36 W

**Câu 13.**Nhiệt lượng tỏa ra trong 2 phút khi một dòng điện 2A chạy qua một điện trở thuần 100 Ω là

A. 48 kJ. B. 24 J. D. 24000 kJ. D. 400 J.

**Câu 14**. Cho mạch điện gồm hai điện trở nối tiếp mắc vào một nguồn điện, biết hiệu điện thế hai đầu điện trở R1 là U1 = 9V, R1 = 15 Ω. Biết hiệu điện thế hai đầu R2 là U2 = 6V. Nhiệt lượng tỏa ra trên R2 trong 5 phút là

A. 772 J. B. 1440 J. C. 1080 J. D. 1200 J.

**Câu 15:**Một ấm điện có ghi 220 V – 1000 W có thể đun sôi 1,5 lít nước từ 200C trong thời gian 10 phút. Tính hiệu suất của bếp. Biết nhiệt dung riêng của nước là c = 4200 J/(kg.K) và khối lượng riêng của nước là 1 g/cm3. Hiệu suất của bếp là

A. 72,5%. B. 76,4%. C. 84%. D. 95%

**Câu 16.**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

A. R = 1 (Ω). B. R = 2 (Ω). C. R = 3 (Ω). D. R = 6 (Ω).

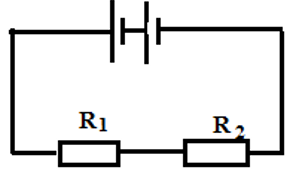
**Câu 17**. Một nguồn điện là acquy chì có suất điện động E = 12 V nối với mạch ngoài có điện trở R = 5 Ω thành mạch kín. Hiệu suất của nguồn điện H = 95%. Tính cường độ dòng điện trong mạch.

A. 2,86 A. B. 2,28 A. C. 2,68 A. D. 2,26 A.

**Câu 18**. Một nguồn điện có suất điện động 12 V và điện trở trong 0,2 (Ω) được mắc với điện trở 4,8 (Ω) thành mạch kín. Nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở mạch ngoài trong thời gian 30 phút là

A. 49777,4 J. B. 94776,4 J. C. 49766,4 J. D. 76489,4 J.

**Câu 19.**Một mạch điện gồm 2 nguồn ghép nối tiếp, mỗi nguồn có suất điện động và điện trở trong lần lượt là 4,5V và 1 Ω. Bộ nguồn được nối với 2 điện trở mắc nối tiếp có giá trị lần lượt là 6 Ω và 7 Ω. Nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở R1 trong thời gian 5 phút là

****

A. 468 J. B. 648 J. C. 600 J. D. 756 J.

**TỔNG KẾT CHƯƠNG IV**

**PHẦN 1: TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**Sơ dồ tư duy (Hs tự vẽ)**

**PHẦN 2: RÈN LUYỆN TỔNG HỢP**

**Câu 1.** Chiều dòng điện được quy ước là chiều dịch chuyển có hướng của

A. electron. B. neutron. C. điện tích âm. D. điện tích dương.

**Câu 2.** Xét dòng điện có cường độ 2 A chạy trong một dây dẫn. Điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong 5s có độ lớn

A. 0,4 C. B. 2,5 C. C. 10 C. D. 7,0 C.

**Câu 3.** Quả cầu kim loại A tích điện dương, quả cầu kim loại B tích điện âm. Nối hai quả cầu bằng một dây đồng thì sẽ có:

1. electron chuyển từ B qua A. B. dòng dòng electron chuyển từ A qua B
2. dòng proton chuyển từ B qua A. D. dòng proton chuyển từ A qua B.

**Câu 4.** Một proton và một electron đang bay theo phương ngang, cùng vận tốc dọc theo hướng từ tây sang đông tương ứng với hai dòng điện

1. cùng chiều từ tây sang đông. B. ngược chiều và khác độ lớn dòng điện.

C. cùng chiều từ đông sang tây. D. ngược chiều và cùng độ lớn dòng điện.

**Câu 5.** Một dòng điện không đổi, sau 2 phút có một điện lượng 24 C chuyển qua một tiết diện thẳng. Cường độ của dòng điện đó là

A. 12 A B. 1/12 A C. 0,2 A D. 48 A

**Câu 6.** Một dòng điện không đổi có cường độ 3 A thì sau một khoảng thời gian có một điện lượng 4 C chuyển qua một tiết diện thẳng. Cùng thời gian đó, với dòng điện 4,5 A thì có một điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng là

A. 4 C B. 8 C C. 4,5 C D. 6 C

**Câu 7.** Trong dây dẫn kim loại có một dòng điện không đổi chạy qua có cường độ là 1,6 mA chạy qua. Trong một phút số lượng electron chuyển qua một tiết diện thẳng là

A. 6.1020 B. 6.1019 C. 6.1018 D. 6.1017

**Câu 8.** Một dòng điện không đổi trong thời gian 10 s có một điện lượng 1,6 C chạy qua. Số electron chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong thời gian 1 s là

A. 1018 B. 10-18 C. 1020 D. 10-20

**Câu 9.** Nhận xét nào sau đây *đúng*? Theo định luật Ôm cho toàn mạch thì cường độ dòng điện cho toàn mạch

1. tỉ lệ nghịch với suất điện động của nguồn.
2. tỉ lệ nghịch điện trở trong của nguồn.
3. tỉ lệ nghịch với điện trở ngoài của nguồn.
4. tỉ lệ nghịch với tổng điện trở trong và điện trở ngoài.

**Câu 10.** Cho một mạch điện có nguồn điện không đổi. Khi điện trở ngoài của mạch tăng 2 lần thì cường độ dòng điện trong mạch chính

A. chưa đủ dữ kiện để xác định B. tăng 2 lần

C. giảm 2 lần D. không đổi

**Câu 11.** Khi xảy ra hiện tượng đoản mạch, thì cường độ dòng điện trong mạch

A. tăng rất lớn B. tăng giảm liên tục

C. giảm về 0 D. không đổi so với trước

**Câu 12.** Khi khởi động xe máy, không nên nhấn nút khởi động quá lâu và nhiều lần liên tục vì:

1. dòng đoản mạch kéo dài tỏa nhiệt mạnh sẽ làm hỏng acquy.
2. tiêu hao quá nhiều năng lượng.
3. động cơ đề sẽ rất nhanh hỏng.
4. hỏng nút khởi động.

**Câu 13.** Một mạch điện có nguồn là 1 pin 9 V, điện trở trong 0,5 Ω và mạch ngoài gồm 2 điện trở 8 Ω mắc song song. Cường độ dòng điện trong toàn mạch là

A. 2 A B. 4,5 A C. 1 A D. 18/33 A

**Câu 14.** Một mạch điện gồm một pin 9 V, điện trở mạch ngoài 4 Ω, cường độ dòng điện trong toàn mạch là 2 A. Điện trở trong của nguồn là

A. 0,5 Ω B. 4,5 Ω C. 1 Ω D. 2 Ω

**Câu 15.** Trong một mạch kín mà điện trở ngoài là 10 Ω, điện trở trong là 1 Ω có dòng điện là 2 A . Hiệu điện thế 2 đầu nguồn và suất điện động của nguồn là

A. 10 V và 12 V B. 20 V và 22 V C. 10 V và 2 V D. 2,5 V và 0,5 V

**Câu 16.** Khi mắc song song n dãy, mỗi dãy m nguồn điện có điện trở trong r giống nhau thì điện trở trong của cả bộ nguồn cho bởi biểu thức

A. nr B. mr C. m.nr D. mr/n

**Câu 17.** Khi ghép n nguồn điện nối tiếp, mỗi nguồn có suất điện động E và điện trở trong r thì suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn là

A. nE và r/n B. nE nà nr C. E và nr D. E và r/n

**Câu 18.** Có 9 pin giống nhau được mắc thành bộ nguồn có số nguồn trong mỗi dãy bằng số dãy thì thu được bộ nguồn có suất điện động 6 V và điện trở 1 Ω. Suất điện động và điện trở trong của mỗi nguồn là

A. 2 V và 1 Ω B. 2 V và 3 Ω C. 2 V và 2 Ω D. 6V và 3 Ω

**Câu 19.** Muốn ghép 3 pin giống nhau mỗi pin có suất điện động 3 V thành bộ nguồn 6 V thì

1. phải ghép 2 pin song song và nối tiếp với pin còn lại.
2. ghép 3 pin song song.
3. ghép 3 pin nối tiếp.
4. không ghép được.

**Câu 20.** Trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần, với thời gian như nhau, nếu cường độ dòng điện giảm 2 lần thì nhiệt lượng tỏa ra trên mạch

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

**Câu 21.** Trong một đoạn mạch có điện trở thuần không đổi, nếu muốn tăng công suất tỏa nhiệt lên 4 lần thì phải

A. tăng hiệu điện thế 2 lần B. tăng hiệu điện thế 4 lần

C. giảm hiệu điện thế 2 lần D. giảm hiệu điện thế 4 lần

**Câu 22.** Cho đoạn mạch điện trở 10 Ω, hiệu điện thế 2 đầu mạch là 20 V. Trong 1 phút điện năng tiêu thụ của mạch là

A. 2,4 kJ B. 40 J C. 24 kJ D. 120 J

**Câu 23.** Một đoạn mạch xác định trong 1 phút tiêu thụ một điện năng là 2 kJ, trong 2 giờ tiêu thụ điện năng là

A. 4 kJ B. 240 kJ C. 120 kJ D. 1000 J

**Câu 24.** Một đoạn mạch có điện trở xác định với hiệu điện thế hai đầu không đổi thì trong 1 phút tiêu thụ mất 40 J điện năng. Thời gian để mạch tiêu thụ hết một 1 kJ điện năng là

A. 25 phút B. 1/40 phút C. 40 phút D. 10 phút

**Câu 25.** Một đoạn mạch tiêu thụ có công suất 100 W, trong 20 phút nó tiêu thụ một năng lượng

A. 2000 J B. 5 J C. 120 kJ D. 10 kJ

**Câu 26.** Một đoạn mạch có hiệu điện thế 2 đầu không đổi. Khi chỉnh điện trở của nguồn là 100 Ω thì công suất của mạch là 20 W. Khi chỉnh điện trở của mạch là 50 Ω thì công suất của mạch là

A. 10 W B. 5 W C. 40 W D. 80 W

**Câu 27.** Cho một mạch điện có điện trở không đổi. Khi dòng điện trong mạch là 2 A thì công suất tiêu thụ của mạch là 100 W. Khi dòng điện trong mạch là 1 A thì công suất tiêu thụ của mạch là

A. 25 W B. 50 W C. 200 W D. 400 W

**Câu 28.** Nhiệt lượng tỏa ra trong 2 phút khi một dòng điện 2 A chạy qua một điện trở thuần 100 Ω là

A. 48 kJ B. 24 J D. 24000 kJ D. 400 J

**Câu 29.** Một nguồn điện có suất điện động 2 V thì khi thực hiện một công 10 J, lực lạ đã dịch chuyển một điện lượng qua nguồn là

A. 50 C B. 20 C C. 20 C D. 5 C

**Câu 30.** Người ta làm nóng 1 kg nước thêm 10C bằng cách cho dòng điện 1 A đi qua một điện trở 7 Ω. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K. Thời gian cần thiết là

A. 10 phút B. 600 phút C. 10 s D. 1 h

**Câu 31.** Hai điện tích điểm trái dấu có cùng độ lớn 10-4/3 C đặt cách nhau 1 m trong parafin có điện môi bằng 2 thì chúng

A. hút nhau một lực 0,5 N. B. hút nhau một lực 5 N.

C. đẩy nhau một lực 5 N. D. đẩy nhau một lực 0,5 N.

**Câu 32.** Hai điện tích điểm cùng độ lớn 10-4 C đặt trong chân không, để tương tác nhau bằng lực có độ lớn 10-3 N thì chúng phải đặt cách nhau

A. 30000 m B. 300 m C. 90000 m D. 900 m

**Câu 33.** Hai điện tích điểm được đặt cố định và cách điện trong một bình không khí thì hút nhau 1 lực là 21 N. Nếu đổ đầy dầu hỏa có hằng số điện môi 2,1 vào bình thì hai điện tích đó sẽ

A. hút nhau 1 lực bằng 10 N. B. đẩy nhau một lực bằng 10 N.

C. hút nhau một lực bằng 44,1 N. D. đẩy nhau 1 lực bằng 44,1 N.

**Câu 34.** Hai điện tích điểm được đặt cố định và cách điện trong một bình không khí thì lực tương tác Cu – lông giữa chúng là 12 N. Khi đổ đầy một chất lỏng cách điện vào bình thì lực tương tác giữa chúng là 4 N. Hằng số điện môi của chất lỏng này là

A. 3 B. 1/3 C. 9 D. 1/9

**Câu 35.** Hai điện tích điểm đặt cách nhau 100 cm trong parafin có hằng số điện môi bằng 2 thì tương tác với nhau bằng lực 8 N. Nếu chúng được đặt cách nhau 50 cm trong chân không thì tương tác nhau bằng lực có độ lớn là

A. 1 N B. 2 N C. 8 N D. 64 N

**Câu 36.** Hai điện tích điểm cùng độ lớn được đặt cách nhau 1 m trong nước nguyên chất tương tác với nhau một lực bằng 10 N. Nước nguyên chất có hằng số điện môi bằng 81. Độ lớn của mỗi điện tích là

A. 9 C B. 9.10-8 C C. 0,3 mC D. 10-3 C

**Câu 37.** 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 38.** Công của lực điện trường dịch chuyển quãng đường 1 m một điện tích 10 μC vuông góc với các đường sức điện trong một điện trường đều cường độ 106 V/m là

A. 1 J B. 1000 J C. 1 mJ D. 0 J

**Câu 39.** Công của lực điện trường dịch chuyển một điện tích 10 mC song song với các đường sức trong một điện trường đều với quãng đường 10 cm là 1 J. Độ lớn cường độ điện trường đó là

A. 10000 V/m B. 1 V/m C. 100 V/m D. 1000 V/m

**Câu 40.** 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