**Chủ đề 1. Tương tác giữa các điện tích điểm. Định luật Cu-lông. Định luật bảo toàn điện tích.**

**Câu 1**. Cho hai điện tích điểm ; , đứng yên trong chân không, cách nhau một khoảng . Gọi $\vec{F}$ là lực điện do điện tích q1 tác dụng lên điện tích q2. Tính độ lớn của $\vec{F}$ và vẽ hình biểu diễn véc tơ $\vec{F}$.

**Câu 2**. Cho hai điện tích điểm q1, q2 đặt trong chân không. Khi khoảng cách giữa hai điện tích là r1 thì lực tương tác điện giữa chúng có độ lớn là F. Khi khoảng cách giữa hai điện tích là r2 thì lực tương tác điện giữa chúng có độ lớn là 1,21F. Cho biết . Tìm r1.

**Câu 3\***. Trong chân không cho ba điểm M, N và P lần lượt theo thứ tự trên một nửa đường thẳng xuất phát từ M, biết MN = NP = 3 cm. Đặt tại ba điểm trên các điện tích điểm tương ứng là ; và . Cho biết các điện tích điểm đều cân bằng. Tìm qN và qP.

**Câu 4**. Hai quả cầu nhỏ bằng kim loại, mang điện tích lần lượt là , ; đặt cách nhau một khoảng r trong chân không. Lực tương tác điện giữa chúng lúc này có độ lớn là F1. Cho hai quả cầu tiếp xúc với nhau để trao đổi điện tích (sau tiếp xúc hai quả cầu có điện tích bằng nhau) rồi đưa chúng về vị trí ban đầu. Lực tương tác điện giữa chúng lúc này có độ lớn là F2. Tìm tỉ số F1 : F2.

**Chủ đề 2. Điện trường. Cường độ điện trường. Đường sức điện**

**Câu 1**. Hai điểm O, A trong chân không, cách nhau 3 cm. Tại O đặt điện tích điểm Q = 10- 9 C . Tính độ lớn cường độ điện trường do điện tích Q gây ra tại điểm A.

**Câu 2**. Ba điểm trên một đường thẳng có thứ tự lần lượt là O, A, B với , ở trong chân không. Đặt tại O điện tích điểm Q thì cường độ điện trường do điện tích Q gây ra tại A bằng 400 V/m. Tính cường độ điện trường do điện tích Q gây ra tại B.

**Câu 3**. Ba điểm trong chân không, trên một đường thẳng có thứ tự lần lượt là M, N và P với , . Đặt lần lượt tại M và N hai điện tích điểm ; . Tính cường độ điện trường tổng hợp do hệ hai điện tích điểm trên gây ra tại P.

**Câu 4**. Hai điện tích điểm ;  cách nhau 1,2 cm trong chân không. Gọi P là một điểm ở gần hai điện tích, cường độ điện trường do hệ hai điện tích trên gây ra tại P bằng không. Tính khoảng cách từ P tới hai điện tích *qM* và *qN*.

**Câu 5**. Một quả cầu nhỏ tích điện q không đổi, có trọng lượng được treo bởi một sợi dây nhẹ, không dãn, cách điện. Hệ thống được đặt trong điện trường đều có phương ngang, có cường độ . Khi quả cầu cân bằng dây treo bị lệch ra khỏi phương thẳng đứng góc α = 150. Tính điện tích q của quả cầu.

**Chủ đề 3. Công của lực điện.**

**Câu 1**. Trong một điện trường đều có cường độ có hai điểm M và N cách nhau 10 cm, nằm trên cùng một đường sức. Biết chiều của đường sức điện là từ M đến N. Tính công của lực điện trường thực hiện khi điện tích điểm chuyển động từ M đến N.

**Câu 2**. Một êlectron được bắn vào trong một điện trường đều với vận tốc ban đầu *v0* = 4.106 m/s theo hướng trùng với hướng của đường sức điện trường. Biết cường độ điện trường . Sau bao lâu kể từ lúc vào điện trường, vận tốc của êlectron bằng không? (Cho điện tích của êlectron bằng ; khối lượng của êlectron bằng ).

**Chủ đề 4. Điện thế và hiệu điện thế.**

**Câu 1**. Trong một điện trường đều có cường độ có hai điểm M và N cách nhau 10 cm, nằm trên cùng một đường sức. Chiều của đường sức là chiều từ M đến N. Tính hiệu điện thế giữa hai điểm M và N.

**Câu 2**. Một êlectron chuyển động không vận tốc ban đầu từ điểm M đến điểm N trong một điện trường đều. Biết hiệu điện thế . Tính động năng của êlectron tại N. (Điện tích của êlectron bằng )

**Chủ đề 5. Tụ điện.**

**Câu 1**. Nối hai bản của tụ điện có điện dung  với một hiệu điện thế . Tính điện tích của tụ điện đó.

**Câu 2**. Nối hai bản của một tụ điện với một hiệu điện thế  thì điện tích của tụ là Q. Nếu nối hai bản của tụ đó với một hiệu điện thế  thì điện tích của tụ lúc này là 2,5Q. Biết . Tìm U1.

**Chủ đề 6. Dòng điện không đổi. Nguồn điện**

**Câu 1**. Tính điện lượng dịch chuyển qua tiết diện thẳng của một dây dẫn khi có dòng điện không đổi với cường độ I = 5 A chạy qua dây dẫn đó trong khoảng thời gian $∆t$ = 1 giây.

**Câu 2**. Một nguồn điện có suất điện động E = 4,5 V và điện trở trong . Khi nối nguồn điện với mạch ngoài thì dòng điện qua nguồn có cường độ I = 0,25 A. Tính công suất và hiệu suất của nguồn điện trên.

**Chủ đề 7. Điện năng. Công suất điện**

**Câu 1**. Một bóng đèn dây tóc loại 12 V – 3 W (coi điện trở của đèn không đổi) được mắc vào hiệu điện thế 12 V. Tính điện năng tiêu thụ của bóng đèn trong 1 phút.

**Câu 2**. Một động cơ điện một chiều có điện trở trong động cơ là 2 được mắc vào hiệu điện thế 3 V thì dòng điện trong mạch có cường độ bằng 0,25 A.

a) Tính điện năng tiêu thụ của động cơ trong 1 phút.

b) Tính hiệu suất của động cơ(\*).

**Chủ đề 8. Định luật Ôm toàn mạch**

**Câu 1**. Một nguồn điện có suất điện động  và điện trở trong . Mắc nguồn điện này với mạch ngoài có điện trở . Tính cường độ dòng điện trong mạch và hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn.

**Câu 2**. Cho đoạn mạch gồm hai điện trở , . Mắc đoạn mạch này vào hai cực của một nguồn điện không đổi có điện trở trong . Cho biết nếu hai điện trở R1 và R2 mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua nguồn bằng 1,2 A. Nếu hai điện trở R1 và R2 mắc song song thì cường độ dòng điện qua nguồn bằng bao nhiêu?

**Câu 3**. Một nguồn điện có suất điện động  và điện trở trong . Mắc nguồn điện với mạch ngoài có điện trở .

a) Tính công suất tiêu thụ điện của mạch ngoài.

b) Để công suất tiêu thụ điện của mạch ngoài bằng 6 W thì phải mắc nguồn với mạch ngoài có điện trở bằng bao nhiêu?

**Câu 4**. Một nguồn điện có suất điện động  và điện trở trong . Biết hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn khi mạch hở là 6 V và cường độ dòng điện qua nguồn trong trường hợp đoản mạch bằng 3 A. Mắc nguồn điện trên với mạch ngoài có điện trở R thay đổi được. Cho R tăng dần từ 0 đến rất lớn thì thấy công suất tiêu thụ của mạch ngoài không vượt qua giá trị Pmax. Tìm Pmax.

**Câu 5**. Một nguồn điện có suất điện động  và điện trở trong . Mắc nguồn điện trên với mạch ngoài có điện trở R thay đổi được. Cho R tăng dần từ 0 đến rất lớn thì thấy có hai lần  và  công suất tiêu thụ điện của mạch ngoài đều bằng 11 W. Tìm  và .

**Chủ đề 9. Ghép nguồn thành bộ.**

**Câu 1**. Cho hai nguồn điện có suất điện động và điện trở trong lần lượt là E1 = 3V,  và E2 = 6 V,. Mắc hai nguồn trên thành một bộ nguồn nối tiếp. Tính suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn.

**Câu 2**. Cho hai nguồn điện giống nhau có suất điện động và điện trở trong lần lượt là E = 3V, . Mắc hai nguồn trên thành một bộ nguồn nối tiếp thì được suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn là  và . Mắc hai nguồn trên thành một bộ nguồn song song thì được suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn là  và . Tìm các hiệu sau đây: ; 

**Chủ đề 10. Bài toán tổng hợp nhiều đơn vị kiến thức**

**Câu 1**. Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ bên . Trong đó nguồn điện có suất điện động , điện trở trong . Mạch ngoài gồm các điện trở , , . Bỏ qua điện trở của dây nối. Tính cường độ dòng điện qua R3 và hiệu điện thế giữa hai đầu của điện trở R2.

**Câu 2**. Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ bên . Nguồn điện có điện trở . Mạch ngoài gồm các điện trở , , . Bỏ qua điện trở của khóa K, ampe và dây nối. Khi khóa K mở, số chỉ của ampe kế bằng 0,5 A. Tìm số chỉ của ampe kế khi khóa K đóng.



**Câu 3**. Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ bên . Nguồn điện có điện trở . Mạch ngoài gồm các điện trở , , . Bỏ qua điện trở của dây nối. Vôn kế có điện trở rất lớn. Biết số chỉ của von kế bằng 4,5 V. Tìm suất điện động của nguồn.

**Chủ đề 11. Dòng diện trong các môi trường**

**1.** Nêu được kết luận về bản chất của dòng điện trong các môi trường đã học trong sách giáo khoa.

**2.** Giải được các bài bài toán đơn giản liên quan đến hai Định luật Faraday về hiện tượng điện phân.

\*\*\* HẾT \*\*\*

**Tổ trưởng tổ Vật lí – Công nghệ** Trần Phú – HK, ngày tháng 11 năm 2022

 **Đại diện Ban giám hiệu**

 Nguyễn Quang Huy Nguyễn Đức Trung