



## GIỚI HẠN KIỂM TRA GIỮA KỲ I:

### Đến hết **CHỦ ĐỀ 8: ĐỊNH LUẬT ÔM TOÀN MẠCH**

#### 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  $q_1 = 3.10^{-9}$  C ;  $q_2 = 6.10^{-9}$  C, đứng yên trong chân không, cách nhau một khoảng  $r = 10^{-3}$  m. Gọi  $\vec{F}$  là lực điện do điện tích  $q_1$  tác dụng lên điện tích  $q_2$ . Tính độ lớn của  $F$  và vẽ hình biểu diễn véc tơ  $\vec{F}$ .

**Câu 2.** Cho hai điện tích điểm  $q_1, q_2$  đặt trong chân không. Khi khoảng cách giữa hai điện tích là  $r_1$  thì lực tương tác điện giữa chúng là  $F$ . Khi khoảng cách giữa hai điện tích là  $r_2$  thì lực tương tác điện giữa chúng là  $1,21F$ . Cho biết  $(r_1 - r_2) = 0,3$  cm. Tìm  $r_1$ .

**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.  $MN = NP = 3$  cm. Đặt tại ba điểm trên các điện tích điểm tương ứng  $q_M = 3.10^{-9}$  C ;  $q_N$  và  $q_P$ . Cho biết các điện tích điểm đều cân bằng. Tìm  $q_N$  và  $q_P$ .

**Câu 4.** Hai quả cầu kim loại, có kích thước nhỏ, tích điện  $q_1 = -3.10^{-9}$  C,  $q_2 = 6.10^{-9}$  C đặt cách nhau một khoảng  $r$ , trong chân không. Lực tương tác điện giữa chúng lúc này là  $F_1$ . 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 về vị trí ban đầu. Lực tương tác điện giữa chúng lúc này là  $F_2$ . Tính tỉ số  $F_1 : F_2$ .

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

**Câu 1.** Cho hai điểm O, A trong chân không, cách nhau 3 cm. Đặt tại O điện tích điểm  $q = 10^{-9}$  C. Tính độ lớn của cường độ điện trường do điện tích  $q$  gây ra tại điểm A.

**Câu 2.** Cho ba điểm trong chân không, trên một đường thẳng có thứ tự lần lượt là O, A, B với  $OA = 1$  cm,  $OB = 3$  cm. Đặt tại O điện tích điểm  $Q$  thì cường độ điện trường tại A bằng 400 V/m. Tính cường độ điện trường tại B.

**Câu 3.** Cho ba điểm trong chân không, trên một đường thẳng có thứ tự lần lượt là M, N và P với  $MN = 1$  cm,  $MP = 3$  cm. Đặt tại M và N các điện tích điểm  $q_M = 4.10^{-9}$  C ;  $q_N = 10^{-9}$  C. Tính cường độ điện trường tại P do hệ hai điện tích điểm trên gây ra.

**Câu 4.** Cho hai điểm điện tích điểm  $q_M = 4.10^{-9}$  C ;  $q_N = 10^{-9}$  C cách nhau 1,2 cm trong chân không. Gọi P là một điểm 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  $q_M$  và  $q_N$ .



**Câu 5.** Trong một điện trường đều có một quả cầu nhỏ tích điện có trọng lượng  $P=10^{-5}$  N được treo bởi một sợi dây nhẹ, cách điện. Cho biết điện trường có phương ngang, cường độ  $E=800$  V/m. Khi quả cầu cân bằng dây treo bị lệch ra khỏi phương thẳng đứng góc  $15^0$ . Tính điện tích của quả cầu.

### Chủ đề 3. Công của lực điện.

**Câu 1.** Trong một điện trường đều có cường độ  $E=500$  V/m có hai điểm M và N cách nhau 10cm, nằm trên cùng một đường sức. Chiều của đường sức là chiều từ M đến N. Tính công của lực điện trường thực hiện khi điện tích điểm  $q=10^{-9}$  C chuyển động từ M đến N.

**Câu 2.** Một electron được bắn vào trong một điện trường đều với vận tốc ban đầu  $v_0$  có hướng trùng với hướng của đường sức điện trường. Biết cường độ điện trường  $E=910$  V/m;  $v_0=4.10^6$  m/s. Sau bao lâu kể từ lúc vào điện trường, vận tốc của electron bằng không? (Điện tích của electron bằng  $-1,6.10^{-19}$  C; khối lượng của electron bằng  $9,1.10^{-31}$  kg).

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

**Câu 1.** Trong một điện trường đều có cường độ  $E=500$  V/m 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 electron chuyển động không vận tốc ban đầu từ điểm M đến điểm N trong một điện trường. Biết hiệu điện thế  $U_{NM}=120$  V. Tính động năng của electron tại M. (Điện tích của electron bằng  $-1,6.10^{-19}$  C)

### Chủ đề 5. Tụ điện.

**Câu 1.** Một tụ điện có điện dung  $C=200$   $\mu$ F được mắc vào hiệu điện thế  $U=220$  V. Tính điện tích và năng lượng của tụ điện.

**Câu 2.** Một tụ điện được mắc vào hiệu điện thế  $U_1$  thì có điện tích là Q. Nếu tụ đó mắc vào hiệu điện thế  $U_2$  thì có điện tích là 2,5Q. Biết  $U_2-U_1=30$  V. Tìm  $U_1$

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

**Câu 1.** Trong một dây dẫn đang có dòng điện không đổi, cường độ bằng 2 A. Tính điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong thời gian 1 giây.

**Câu 2.** Một nguồn điện có suất điện động  $\mathcal{E}=4,5$  V và điện trở trong  $r=0,5$   $\Omega$ . Khi nối nguồn điện với mạch ngoài thì dòng điện qua nguồn có cường độ bằng 0,25 A. Tính: Công suất và hiệu suất của nguồn điện.

**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  $2\ \Omega$  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  $\mathcal{E} = 4,5\text{ V}$  và điện trở trong  $r = 0,5\ \Omega$ . Mắc nguồn điện này với mạch ngoài có điện trở  $R = 4,5\ \Omega$ . 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  $R_1 = 3\ \Omega$ ,  $R_2 = 6\ \Omega$ . Mắc đoạn mạch này vào hai cực của một nguồn điện không đổi có điện trở trong  $r = 1\ \Omega$ . Cho biết nếu hai điện trở  $R_1$  và  $R_2$  mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua nguồn bằng 1,2 A. Nếu hai điện trở  $R_1$  và  $R_2$  mắc song song thì cường độ dòng điện qua nguồn bằng bao nhiêu?

**Câu 3.** Một nguồn điện có suất điện động  $\mathcal{E} = 6\text{ V}$  và điện trở trong  $r = 1\ \Omega$ . Mắc nguồn điện với mạch ngoài có điện trở  $R = 4\ \Omega$ . 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  $\mathcal{E}$  và điện trở trong  $r$ . 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  $P_{\max}$ . Tìm  $P_{\max}$ .

**Câu 5.** Một nguồn điện có suất điện động  $\mathcal{E}$  và điện trở trong  $r$ . 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  $R = 0,5\ \Omega$  và  $R = 4,5\ \Omega$  công suất tiêu thụ điện của mạch ngoài đều bằng 11 W. Tìm  $\mathcal{E}$  và  $r$ .

Tổ trưởng tổ Vật lí – Công nghệ

Trần Phú – HK, ngày 30 tháng 9 năm 2021  
Đại diện Ban giám hiệu

Nguyễn Quang Huy

Nguyễn Đức Trung