

**Bài 1. (5 điểm)**

1. Có bốn vật A, B, C, D kích thước nhỏ, nhiễm điện. Biết rằng vật A hút vật B, nhưng đẩy vật C; Vật C hút vật D; A nhiễm điện dương. Hỏi B, C, D nhiễm điện gì ?

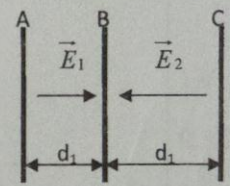
2. Hai quả cầu A và B giống hệt nhau, quả cầu A mang điện tích q, quả cầu B không mang điện. Cho A tiếp xúc B sau đó tách chúng ra. Đặt A cách quả cầu C mang điện tích  $-2 \cdot 10^{-9} \text{C}$  một đoạn 3cm thì chúng hút nhau bằng lực  $6 \cdot 10^{-5} \text{N}$ . Tính độ lớn điện tích q của quả cầu A lúc đầu?

**Bài 2. (3 điểm).** Cho ba bản kim loại phẳng A, B, C song song như hình vẽ 1, biết

$d_1 = 5 \text{cm}$ ,  $d_2 = 8 \text{cm}$ . Các bản được tích điện và điện trường giữa các bản là điện trường đều, có chiều như hình vẽ, với độ lớn lần lượt là :

$E_1 = 4 \cdot 10^4 \text{V/m}$  và  $E_2 = 5 \cdot 10^4 \text{V/m}$ . Chọn gốc điện thế tại bản A.

Tính điện thế tại bản B và bản C?



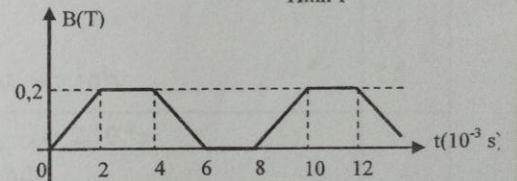
Hình 1

**Bài 3. (4 điểm).** Một khung dây dẫn hình vuông có cạnh  $a = 0,3 \text{m}$

đặt trong từ trường đều, có véc tơ cảm ứng từ vuông góc mặt khung dây. Cảm ứng từ của từ trường biến thiên theo

thời gian được chỉ rõ bằng đồ thị như hình 2. Dựa vào đồ thị hình 2

hãy vẽ đồ thị biểu diễn sự biến thiên của suất điện động cảm ứng trong khung dây theo thời gian?



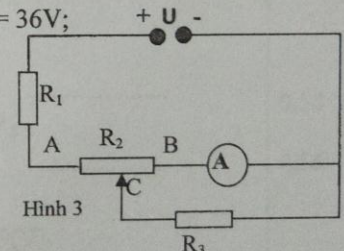
Hình 2

**Bài 4. (5 điểm).** Cho mạch điện như hình vẽ 3. Hiệu điện thế không đổi  $U = 36 \text{V}$ ;

$R_1 = 4 \Omega$ ;  $R_3 = 12 \Omega$ ;  $R_2$  là một biến trở;  $R_A = 0$ .

Đặt con trở tại C để  $R_{AC} = 10 \Omega$  thì dòng qua  $R_3$  là  $0,9 \text{A}$ .

Tính số chỉ của ampe kế và điện trở toàn phần của biến trở  $R_2$ ?



Hình 3

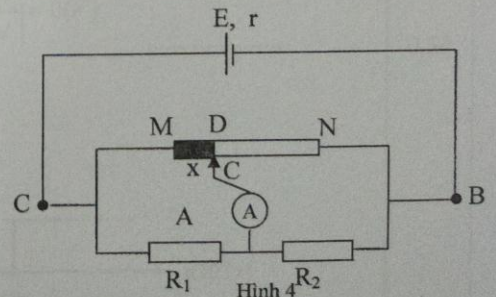
**Bài 5. (3 điểm).** Cho mạch điện như hình vẽ 4 :  $R_1 = 3 \Omega$ ;  $R_2 = 6 \Omega$ ; nguồn có  $E = 18 \text{V}$  không đổi và điện trở trong r. Biến trở  $R_{MN}$  có điện trở toàn phần  $R_{MN} = 9 \Omega$ . Ban đầu điều chỉnh con chạy C ở điểm D

(đặt  $R_{MD} = x$ ) thì công suất tiêu thụ ở mạch ngoài là  $18 \text{W}$ .

Khi dịch chuyển con chạy sang trái hoặc phải điểm D thì công suất tiêu thụ trên mạch ngoài đều giảm xuống.

Bỏ qua điện trở ampe kế và dây nối.

Tính r; x và số chỉ ampe kế khi con chạy tại D?



Hình 4

.....Hết.....