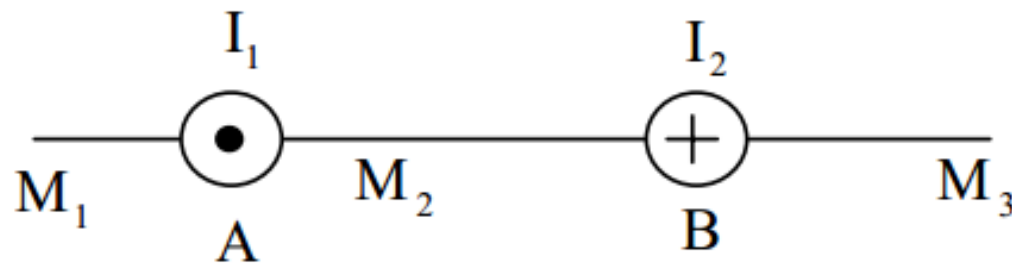


ÔN TẬP

tvton@hcmuaf.edu.vn

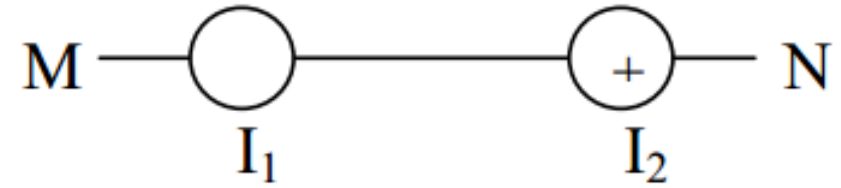
• *phys2*

VD1: Hình 11-12 vẽ mặt cắt vuông góc của hai dòng điện thẳng song song dài vô hạn ngược chiều nhau. Khoảng cách giữa hai dòng điện $AB = 10\text{cm}$. Cường độ của các dòng điện lần lượt bằng: $I_1 = 20\text{A}$, $I_2 = 30\text{A}$. Xác định vector cảm ứng từ (vector B) tổng hợp tại các điểm M_1 , M_2 , M_3 . Biết $M_1A = 2\text{cm}$; $AM_2 = 4\text{cm}$; $BM_3 = 3\text{cm}$. (Hai dòng điện đặt trong không khí).



Hình 11-12

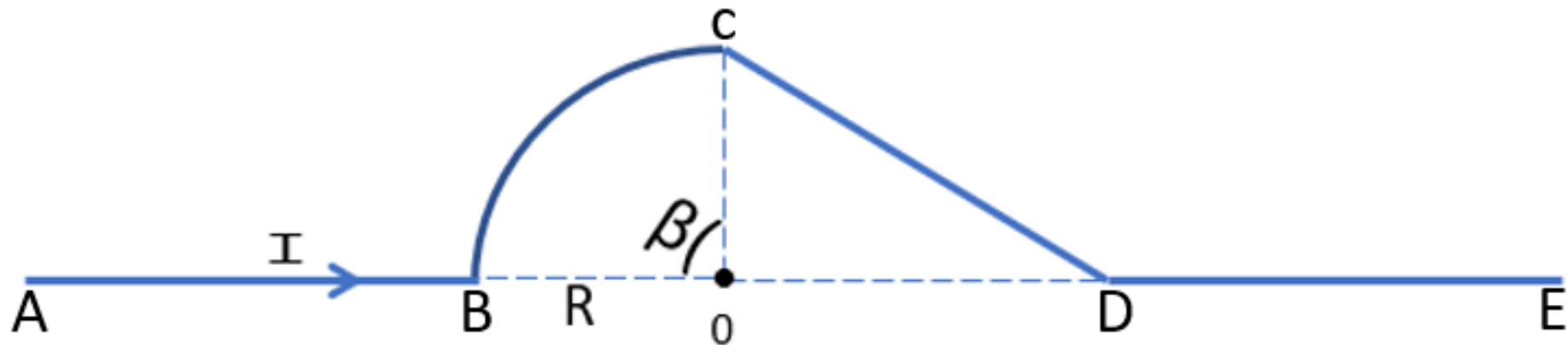
VD2: Hai dây dẫn thẳng dài song song xuyên qua và vuông góc với mặt phẳng hình vẽ (hình 1). Khoảng cách giữa hai dây là 32cm, khoảng cách từ dòng điện I_1 đến điểm M là 8cm, khoảng cách từ dòng điện I_2 đến điểm N là 8cm. Dòng điện I_2 có chiều như hình vẽ và có cường độ là 5A.



Hình 1

- Hỏi dòng điện I_1 phải có chiều và cường độ là bao nhiêu để cảm ứng từ tại N bằng không?
- Xác định véc tơ cảm ứng từ tại điểm M trong trường hợp dòng điện I_1 vừa tìm được ở trên.

*Đáp số: a/ $I_1 = 25A$ và ngược chiều với I_2
b/ $B = 6.10^{-5}T$*



Cho dòng điện $I = 5A$ chạy trong một dây dẫn thẳng dài có hình dạng như hình trên. Cho biết $AB=CD=DE=50\text{cm}$, BC là một cung có bán kính $R=30\text{cm}$ và số đo cung $\beta=90^\circ$.

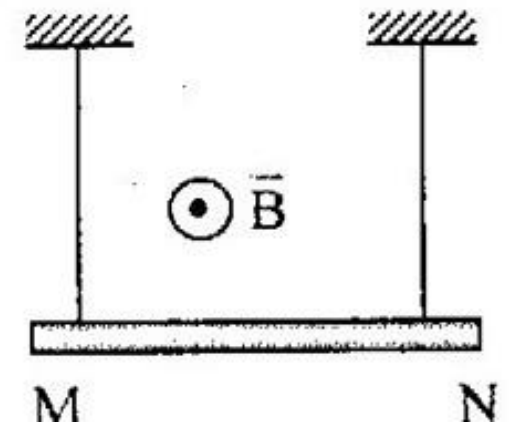
Xác định độ lớn và chiều của Cảm ứng từ (*Vector B*) tại tâm O của cung BC.

BÀI TẬP

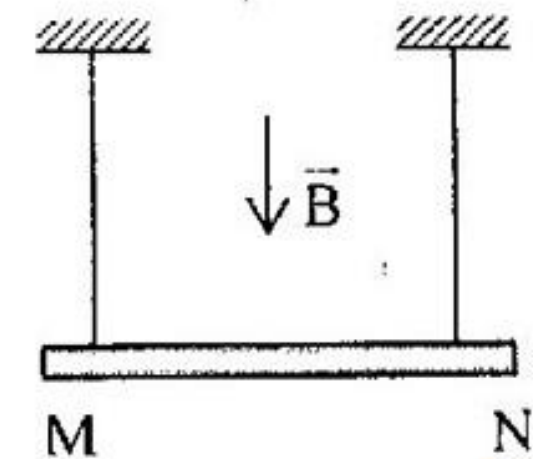
Bài 1: Treo đoạn dây dẫn MN có chiều dài $L = 25\text{cm}$, khối lượng một đơn vị chiều dài $0,04\text{kg/m}$ bằng hai dây mảnh nhẹ sao cho dây dẫn nằm ngang. Biết cảm ứng từ có chiều như hình vẽ, độ lớn $B = 0.04\text{T}$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$

a/ Xác định chiều và độ lớn của I để lực căng dây bằng 0

b/ Cho $I = 16\text{A}$ có chiều từ M đến N, tính lực căng mỗi dây.

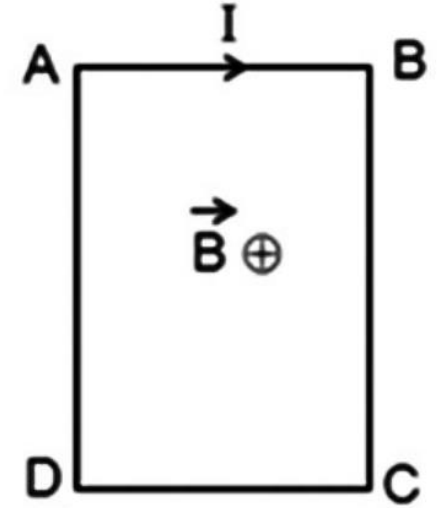


Bài 2: Treo dây MN = 5cm khối lượng 5g bằng hai dây không giãn khối lượng không đáng kể. Độ lớn cảm ứng từ $0,5\text{T}$ phương vuông góc với đoạn dây, chiều từ trên xuống (như hình vẽ). Tính góc lệch của dây treo so với phương thẳng đứng khi đoạn dây MN nằm cân bằng biết cường độ dòng điện qua đoạn dây MN là 2A , lấy $g=10\text{m/s}^2$.

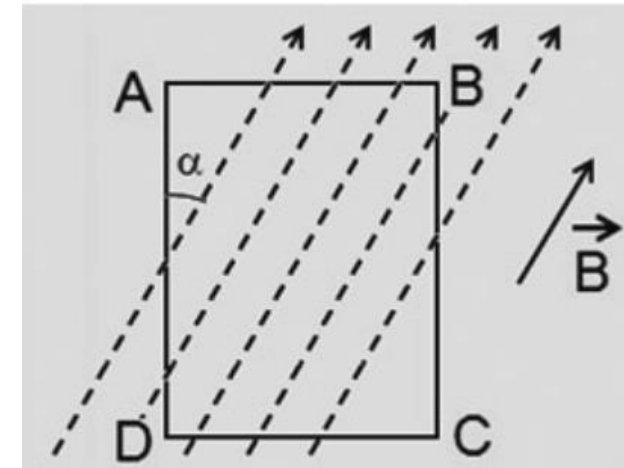


BÀI TẬP

Bài 3: Dòng điện $I=5A$ chạy trong khung dây chữ nhật ABCD mặt phẳng khung dây đặt vuông góc trong từ trường đều có cảm ứng từ $B=0,02T$. Biết $AB=15\text{ cm}$; $BC=25\text{ cm}$ Xác định các véc tơ lực từ do từ trường đều tác dụng lên các cạnh của khung dây.

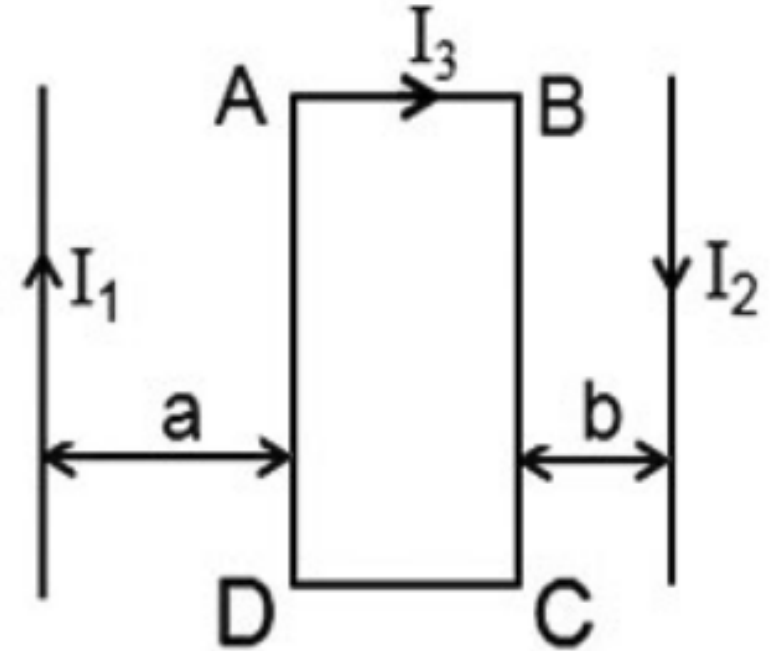


Bài 4: Dòng điện $I=5A$ chạy trong khung dây chữ nhật ABCD mặt phẳng khung dây đặt song song với từ trường đều hợp với cạnh AD của khung dây góc 30° có cảm ứng từ $B=0,02T$. Biết $AB=10\text{ cm}$; $BC=20\text{ cm}$ Xác định các véc tơ lực từ do từ trường đều tác dụng lên các cạnh của khung dây.

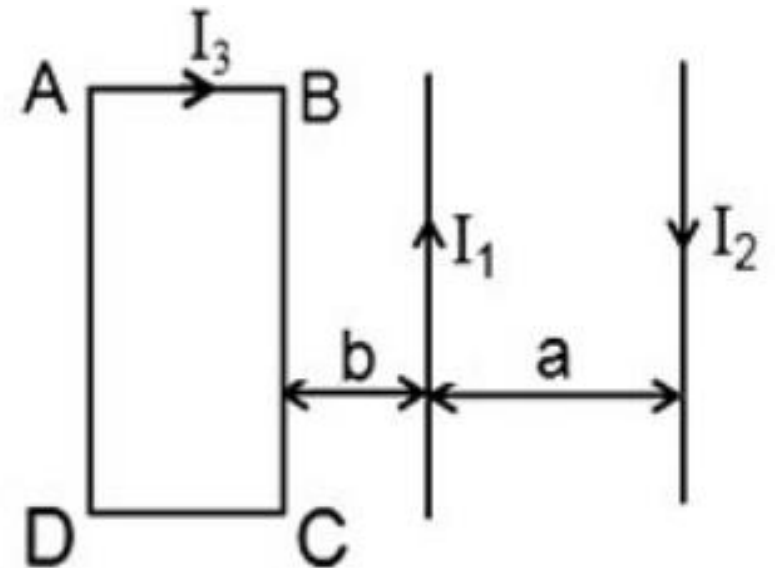


BÀI TẬP

Bài 5: Xác định lực từ do từ trường của hai dòng điện chạy trong hai dây dẫn thẳng tác dụng lên cạnh BC của khung dây hình chữ nhật cùng nằm trong một mặt phẳng đặt trong không khí và có các dòng điện chạy qua như hình vẽ. Biết $I_1=15$ A; $I_2=10$ A; $I_3=4$ A; $a=15$ cm; $b=10$ cm; $AB=15$ cm; $BC=20$ cm.



Bài 6: Xác định lực từ do từ trường của hai dòng điện chạy trong hai dây dẫn thẳng tác dụng lên cạnh AB của khung dây hình chữ nhật cùng nằm trong một mặt phẳng đặt trong không khí và có các dòng điện chạy qua như hình vẽ. Biết $I_1=12$ A; $I_2=15$ A; $I_3=4$ A; $a=20$ cm; $b=10$ cm; $AB=10$ cm; $BC=20$ cm.



Khả năng dự trữ năng lượng của tụ là cơ sở của một thiết bị y tế là máy rung chống rung tim. Một Acquy (mặc dù điện thế thấp) có thể tích điện cho tụ đến một điện thế cao, dự trữ một năng lượng lớn trong khoảng thời gian chưa đầy một phút. Các điện cực đặt trên ngực của người bệnh, khi đóng khóa, tụ gửi một phần năng lượng từ cực điện này đến cực điện kia qua người bệnh.

?: Xét một tụ $70\mu\text{F}$ trong máy được nạp lên đến 5000V . Năng lượng của tụ là

a) $0,35\text{J}$

b) 875J

c) 560J

d) $0,28\text{J}$

??: Để thu được năng lượng gấp đôi, chúng ta sẽ

a) mắc song song tụ đã có với một tụ $70\mu\text{F}$

b) mắc nối tiếp tụ đã có với một tụ $70\mu\text{F}$

c) mắc song song tụ đã có với một tụ $140\mu\text{F}$

d) mắc nối tiếp tụ đã có với một tụ $140\mu\text{F}$



<https://www.alsok.com.vn/>

Tìm lực tác dụng lên một điện tích điểm $q = (5/3).10^{-9}C$ đặt ở tâm nửa vòng xuyến bán kính $r_0 = 5cm$. tích điện đều với điện tích $Q = 3.10^{-7}C$ (đặt trong chân không).

$$1,14.10^{-3} (N)$$

Cho hai điện tích q và $2q$ đặt cách nhau 10 cm. Hỏi tại điểm nào trên đường nối hai điện tích ấy điện trường triệt tiêu.

cách điện tích q là 4,14 (cm).

Tại các đỉnh A, B, C của một hình tam giác người ta lần lượt đặt các điện tích điểm: $q_1 = 3.10^{-8}C$; $q_2 = 5.10^{-8}C$; $q_3 = -10.10^{-8}C$. Xác định lực tác dụng tổng hợp lên điện tích đặt tại A. Cho biết $AC = 3cm$, $AB = 4cm$, $BC = 5cm$. Các điện tích đều đặt trong không khí.

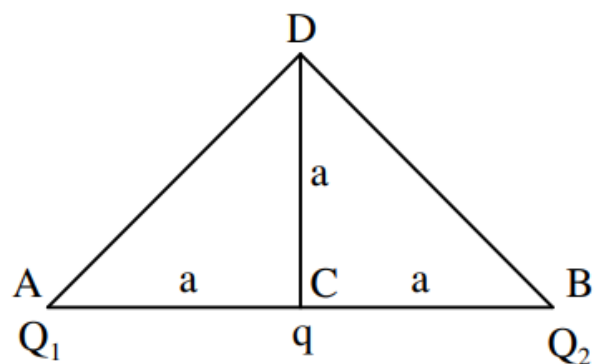
$$3,11.10^{-2} (N)$$

Tại hai đỉnh C, D của một hình chữ nhật ABCD (có các cạnh $AB = 4\text{m}$, $BC = 3\text{m}$) người ta đặt hai điện tích điểm $q_1 = -3 \cdot 10^{-8}\text{C}$ (tại C) và $q_2 = 3 \cdot 10^{-8}\text{C}$ (tại D). Tính hiệu điện thế giữa A và B.

$$72(\text{V})$$

Tính công của lực điện trường khi chuyển dịch điện tích $q = 10^{-9}\text{C}$ từ điểm C đến điểm D nếu $a = 6\text{cm}$, $Q_1 = (10/3) \cdot 10^{-9}\text{C}$, $Q_2 = -2 \cdot 10^{-9}\text{C}$ (Hình 1-4).

$$0,59 \cdot 10^{-7}(\text{J})$$



Hình 1-4

1. Tính lực tương tác giữa hai điện tích điểm có điện tích bằng nhau: $q = 10^{-6}\text{C}$ đặt cách nhau một đoạn $d = 1\text{cm}$ ở trong dầu $\varepsilon = 2$ và trong mica $\varepsilon = 6$.

2. Tính lực hút giữa hạt nhân của nguyên tử hydrogen và điện tử. Bán kính của nguyên tử hydrogen bằng $r = 0,5 \cdot 10^{-8}\text{cm}$, điện tích của hạt nhân bằng điện tích của điện tử về trị số nhưng ngược dấu.

Cho biết điện tích của $e = -1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$

3. Hai điện tích điểm đặt cách nhau một khoảng cách $d = 20\text{cm}$ ở trong không khí. Hỏi phải đặt hai điện tích đó cách nhau bao nhiêu ở trong một chất dầu để lực tương tác giữa chúng cũng có giá trị như trường hợp trên. Cho biết ε của dầu đó bằng 5.

1. Xác định cường độ điện trường tại tâm của một lục giác đều biết rằng tại 6 đỉnh của nó có đặt:

a) 6 điện tích bằng nhau và cùng dấu.

b) 3 điện tích âm và 3 điện tích dương về trị số bằng nhau nhưng đặt xen kẽ.

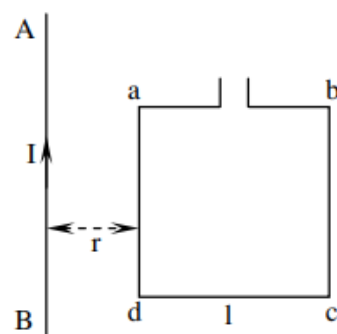
2. Cho hai điện tích q và $2q$ đặt cách nhau 10cm. Hỏi ở điểm nào trên đường thẳng nối hai điện tích đó, cường độ điện trường tổng hợp bằng 0.

3. Có hai điện tích điểm $q_1 = 5 \cdot 10^{-8} \text{C}$, $q_2 = -7 \cdot 10^{-8} \text{C}$ đặt cách nhau 5cm. Xác định vector cường độ điện trường tại điểm cách điện tích dương 3cm và cách điện tích âm 4cm.

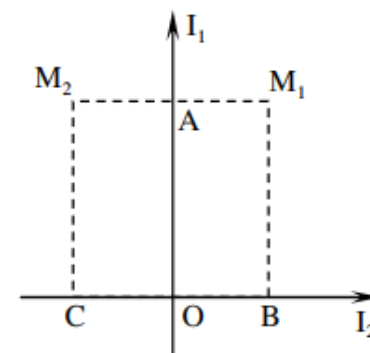
4-5. Hai dòng điện thẳng dài vô hạn đặt thẳng góc với nhau và nằm trong cùng một mặt phẳng (hình 4-10). Xác định vectơ cường độ từ trường tổng hợp tại các điểm M_1 và M_2 , biết rằng:

$$I_1 = 2A; I_2 = 3A; AM_1 = AM_2 = 1\text{cm}; BM_1 = CM_2 = 2\text{cm};$$

4-20. Một khung dây hình vuông abcd mỗi cạnh $l = 2\text{cm}$, được đặt gần dòng điện thẳng dài vô hạn AB cường độ $I = 30A$. Khung abcd và dây AB cùng nằm trong một mặt phẳng, cạnh ab song song với dây AB và cách dây một đoạn $r = 1\text{cm}$ (hình 4-15). Tính từ thông gửi qua khung dây.



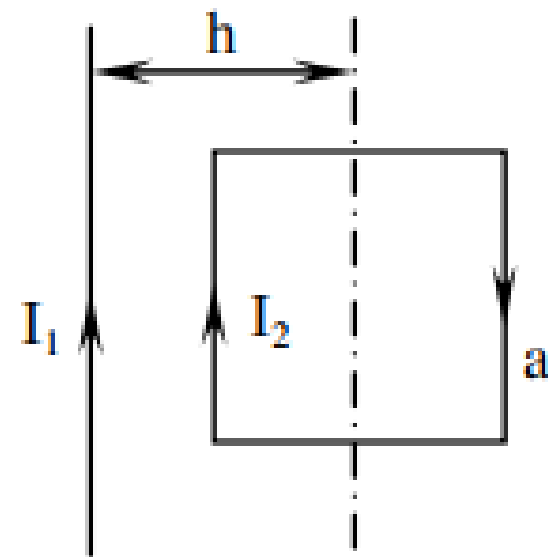
Hình 4-15



Hình 4-10

4-34. Cạnh một dây dẫn thẳng dài trên có dòng điện cường độ $I_1 = 30\text{A}$ chạy, người ta đặt một khung dây dẫn hình vuông có dòng điện cường độ $I_2 = 2\text{A}$. Khung có thể quay xung quanh một trục song song với dây dẫn và đi qua các điểm giữa của hai cạnh đối diện của khung. Trục quay cách dây dẫn một đoạn $b = 30\text{mm}$. Mỗi cạnh khung có bề dài $a = 20\text{mm}$. Tìm:

- Lực f tác dụng lên khung.
- Công cần thiết để quay khung 180° xung quanh trục của nó.



4-35. Hai dây dẫn thẳng dài vô hạn đặt song song cách nhau một khoảng nào đó. Dòng điện chạy qua các dây dẫn bằng nhau và cùng chiều. Tìm cường độ dòng điện chạy qua mỗi dây, biết rằng muốn dịch chuyển các dây dẫn tới khoảng cách lớn gấp đôi lúc đầu thì phải tốn một công bằng $5,5 \cdot 10^{-5} \text{J/m}$ (Công dịch chuyển một mét dài của dây dẫn).