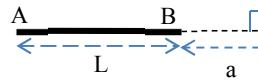
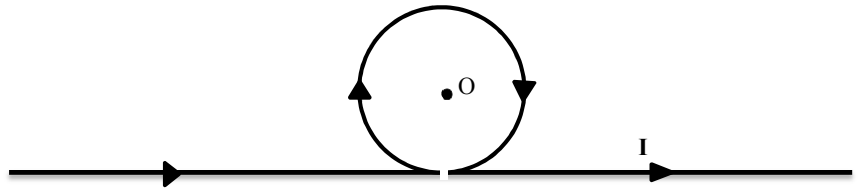


**Câu 1:** (3 điểm) Cho hai thanh kim loại mảnh AB và CD đặt trong không khí có cùng chiều dài  $L = 2\text{ m}$ , nằm trên hai đường thẳng vuông góc với nhau tại điểm M như hình vẽ. Tích điện đều cho hai thanh với cùng mật độ điện dài  $\lambda = 7 \cdot 10^{-11}\text{ C/m}$ . Điểm M nằm cách đầu B và C của hai thanh một đoạn  $a = 20\text{ cm}$  như hình vẽ.

- a. Hãy thiết lập biểu thức xác định vector cường độ điện trường  $\vec{E}_{AB}, \vec{E}_{CD}$  do từng thanh AB và CD gây ra tại điểm M.  
b. Xác định vector cường độ điện trường tổng hợp  $\vec{E}$  do hai thanh AB và CD gây ra tại điểm M.

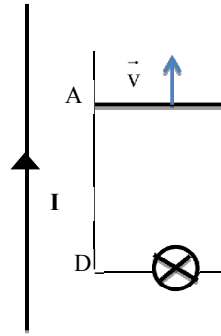


**Câu 2:** (3 điểm) Một dây dẫn thẳng rất dài được uốn tròn một đoạn như hình vẽ bên dưới. Cho dòng điện  $I = 0,7\text{ A}$  chạy qua dây dẫn. Hãy xác định phương, chiều và độ lớn của vector cảm ứng từ tại tâm của vòng tròn. Biết bán kính của đoạn dây được uốn tròn là  $R = 20\text{ cm}$ . Cho hằng số  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}\text{ H/m}$ .



**Câu 3:** (2 điểm) Cho dòng điện xoay chiều chạy qua một sợi dây dẫn. Hãy cho biết dòng điện bức xạ năng lượng dưới dạng sóng điện từ ra xung quanh hay không? Giải thích.

**Câu 4:** (2 điểm) Mạch điện ABCD làm bằng các thanh kim loại được đặt cạnh một dây dẫn thẳng rất dài có cường độ dòng điện  $I$  như hình vẽ. Thanh kim loại AB dài  $\ell$  có thể dịch chuyển và tiếp xúc tốt với các thanh kim loại còn lại. Hãy cho biết hiện tượng gì sẽ xảy ra nếu cho thanh AB dịch chuyển với vận tốc  $\vec{v}$  như hình vẽ? Giải thích. Từ đó hãy lập luận để xác định chiều dòng điện xuất hiện trong mạch (nếu có).



*Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.*

Ngày 26 tháng 5 năm 2015

Thông qua bộ môn