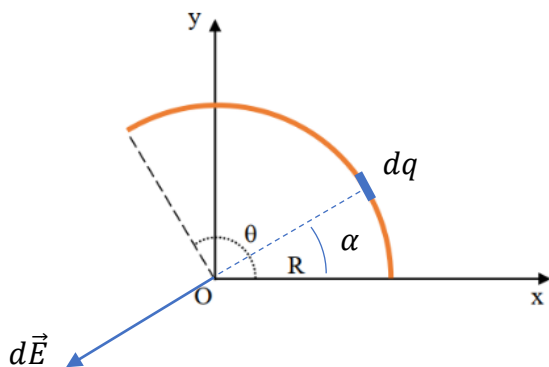


Đáp án và bảng điểm Vật lý 2_PHYS131002
Thi ngày 22-7-2020

Câu	Lời giải	Điểm
1	<p>Đáp án: C</p> $E = \frac{V}{d} = 4000V/m$	0,5
2	<p>Đáp án: B</p> $T = \frac{2\pi m}{qB} \text{ và } T = \frac{1}{f} \Rightarrow B = \frac{m2\pi f}{q} = 0,088T$	0,5
3	<p>Đáp án: B</p> <p>Dòng điện I tạo ra từ trường có cảm ứng từ \vec{B} vuông góc, hướng ra mặt phẳng. Vì I đang giảm theo thời gian nên B cũng giảm làm cho từ thông qua vòng dây bên trong giảm theo. Do đó theo định luật Lenz, dòng điện cảm ứng xuất hiện ở vòng dây bên trong phải tạo ra cảm ứng từ hướng ra. Muốn vậy, dòng điện cảm ứng phải ngược chiều kim đồng hồ.</p>	0,5
4	<p>Đáp án: A</p> $T = \frac{\lambda}{2n} = 200nm$	0,5
5	<p>Hình ảnh quan sát được trên màn là các vân sáng tối xen kẽ nhau, ở trung tâm vân sáng sáng nhất, các vân sáng còn lại độ sáng giảm dần. Giải thích:</p> <p>+ Các vân sáng tối xen kẽ nhau : do sự giao thoa của hai sóng qua hai khe với nhau.</p> <p>+ Ở trung tâm vân sáng sáng nhất, các vân sáng còn lại độ sáng giảm dần: do sự nhiễu xạ ánh sáng qua riêng từng khe.</p>	0,5 0,5
6	<p>Một từ trường không làm thay đổi tốc độ của một hạt tích điện. Giải thích</p> <p>Hạt tích điện chuyển động với vận tốc \vec{v} trong từ trường sẽ chịu tác dụng của lực từ</p> $\vec{F} = q\vec{v} \times \vec{B}$ <p>Theo công thức trên, lực từ \vec{F} luôn vuông góc với vận tốc \vec{v} nên lực \vec{F} không sinh công. Mặt khác theo định lý động năng, công thực hiện bởi lực \vec{F}:</p> $W = \Delta K$ <p>Vì $W = 0$ nên động năng K của hạt không đổi. Do đó tốc độ của hạt không đổi.</p>	0,25 0,25 0,25 0,25



Chia nhỏ dây thành những đoạn nhỏ dài dl , mang điện tích $dq = \lambda \cdot dl$
Cường độ điện trường do mỗi điện tích dq gây ra tại O:

$$dE = \frac{k \cdot dq}{R^2}$$

Cường độ điện trường do cả dây gây ra tại O:

$$\vec{E} = \int_{(\text{dây})} d\vec{E}$$

Hình chiếu của \vec{E} trên trục x

$$E_x = \int_{(\text{dây})} dE_x = - \int_{(\text{dây})} dE \cdot \cos\alpha = - \int_{(\text{dây})} \frac{k \cdot \lambda \cdot dl}{R^2} \cdot \cos\alpha$$

$$E_x = - \int_0^{\frac{2\pi}{3}} \frac{k \cdot \lambda \cdot R \cdot d\alpha}{R^2} \cdot \cos\alpha = -77,94 \text{ V/m}$$

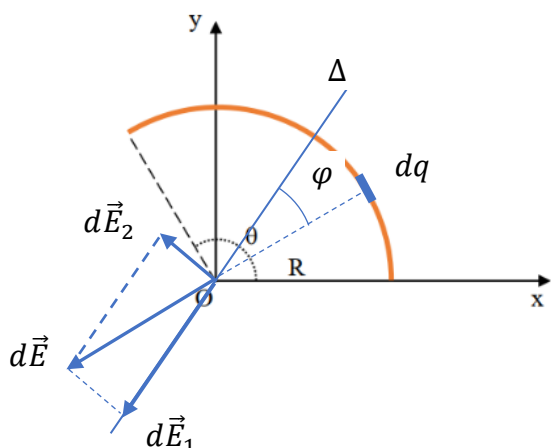
Hình chiếu của \vec{E} trên trục y

$$E_y = \int_{(\text{dây})} dE_y = - \int_{(\text{dây})} dE \cdot \sin\alpha = - \int_{(\text{dây})} \frac{k \cdot \lambda \cdot dl}{R^2} \cdot \sin\alpha$$

$$E_y = - \int_0^{\frac{2\pi}{3}} \frac{k \cdot \lambda \cdot R \cdot d\alpha}{R^2} \cdot \sin\alpha = -135 \text{ V/m}$$

Suy ra:

$$\vec{E} = E_x \cdot \vec{i} + E_y \cdot \vec{j} = -77,94 \cdot \vec{i} - 135 \cdot \vec{j} \quad (\text{V/m})$$



Hoặc:

Chia nhỏ dây thành những đoạn nhỏ dài dl , mang điện tích $dq = \lambda \cdot dl$
Cường độ điện trường do mỗi điện tích

dq gây ra tại O:

$$dE = \frac{k \cdot dq}{R^2}$$

Cường độ điện trường do cả dây gây ra tại O:

$$\vec{E} = \int_{(dây)} d\vec{E}$$

Gọi Δ là phân giác của góc θ , $d\vec{E}_1$ là thành phần của $d\vec{E}$ trên Δ và $d\vec{E}_2$ là thành phần của $d\vec{E}$ vuông góc với Δ thì:

$$\vec{E} = \int_{(dây)} d\vec{E}_1 + \int_{(dây)} d\vec{E}_2$$

Do đối xứng nên:

$$\int_{(dây)} d\vec{E}_2 = 0$$

$$\Rightarrow \vec{E} = \int_{(dây)} d\vec{E}_1$$

Suy ra: cường độ điện trường \vec{E} có:

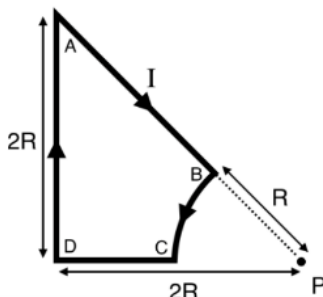
+ Phương: là phân giác góc θ

+ Chiều: Cùng chiều $d\vec{E}_1$

+ Độ lớn:

$$E = \int_{(dây)} dE_1 = \int_{(dây)} dE \cdot \cos\varphi = \int_{(dây)} \frac{k \cdot \lambda \cdot dl}{R^2} \cdot \cos\varphi$$

$$E = \int_{-\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{k \cdot \lambda \cdot R \cdot d\varphi}{R^2} \cdot \cos\varphi = 155,9 \text{ V/m}$$

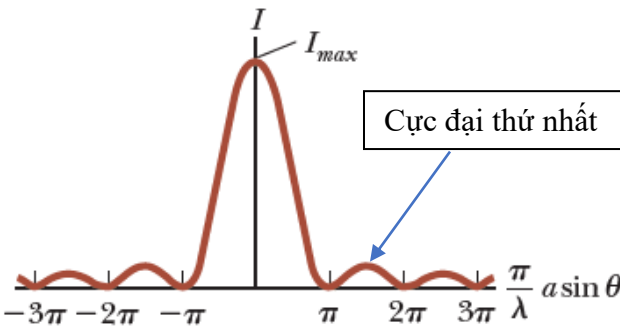


Cảm ứng từ do cả dòng điện gây ra tại P:

$$\vec{B} = \vec{B}_{AB} + \vec{B}_{BC} + \vec{B}_{CD} + \vec{B}_{DA}$$

$$B_{AB} = B_{CD} = 0$$

\vec{B}_{BC} có phương vuông góc mặt phẳng, chiều hướng ra

8	$B_{BC} = \frac{\mu_0 I \pi}{4\pi R 4} = 7,85 \times 10^{-7} T$ <p>\vec{B}_{DA} có phương vuông góc mặt phẳng, chiều hướng vào</p> $B_{DA} = \frac{\mu_0 I}{8\pi R} \left(\cos\left(\frac{\pi}{2}\right) - \cos\left(\frac{3\pi}{4}\right) \right) = 3,53 \times 10^{-7} T$ <p>Do đó: \vec{B} có phương vuông góc mặt phẳng, chiều hướng ra Độ lớn $B = B_{BC} - B_{DA} = 4,32 \times 10^{-7} T$</p>	0,5 0,5 0,5
9a.	<p>Độ rộng của cực đại giữa ĐRCĐG:</p> $\text{ĐRCĐG} = 2y_{tối1} = 2L \cdot \text{tg}\theta$ <p>Trong đó θ là góc nhiễu xạ ứng với cực tiểu nhiễu xạ thứ nhất:</p> $\sin\theta = m \frac{\lambda}{a} \quad \text{với } m = 1$ <p>Vì góc θ rất nhỏ nên $\text{tg}\theta \approx \sin\theta$, do đó :</p> $\text{ĐRCĐG} = 2L \sin\theta = 2L \frac{\lambda}{a} = 0,05 \text{ m}$ <p>b. Cực đại nhiễu xạ thứ nhất được quan sát dưới góc nhiễu xạ:</p> $\sin\theta = \left(m + \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda}{a} = \left(1 + \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda}{a} = 0,025$ $\rightarrow \theta = 1,45^\circ$ <p>Hoặc</p>  <p>Theo đồ thị phân bố cường độ sáng trong ảnh nhiễu xạ qua một khe hẹp, cực đại nhiễu xạ thứ nhất thỏa</p> $\frac{\pi}{\lambda} a \sin\theta = \frac{3\pi}{2}$ <p>Suy ra:</p> $\sin\theta = \frac{3\lambda}{3a} = 0,025 \quad \rightarrow \theta = 1,45^\circ$	0,5 0,5 0,5