

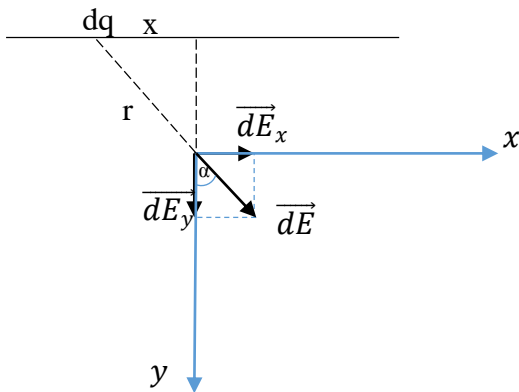
ĐÁP ÁN LÝ 2

Mã môn học: 1002012

Câu 1 (2,5đ):

Nam châm có đường sức từ \vec{B} vào nam (S) ra bắc (N).	0.5đ
Khi nam châm di chuyển lại gần vòng dây, từ trường qua vòng dây tăng, từ thông tăng. Trong vòng dây xuất hiện dòng điện cảm ứng \vec{i}_c có chiều sao cho sinh ra \vec{B}_c ngược chiều \vec{B} . \vec{i}_c ngược chiều kim đồng hồ. Giá trị I_c tăng theo thời gian.	1đ
Khi nam châm di chuyển ra xa vòng dây, từ trường qua vòng dây giảm, từ thông giảm. Trong vòng dây xuất hiện dòng điện cảm ứng \vec{i}_c có chiều sao cho sinh ra \vec{B}_c cùng chiều \vec{B} . \vec{i}_c cùng chiều kim đồng hồ. Giá trị I_c giảm theo thời gian.	1đ

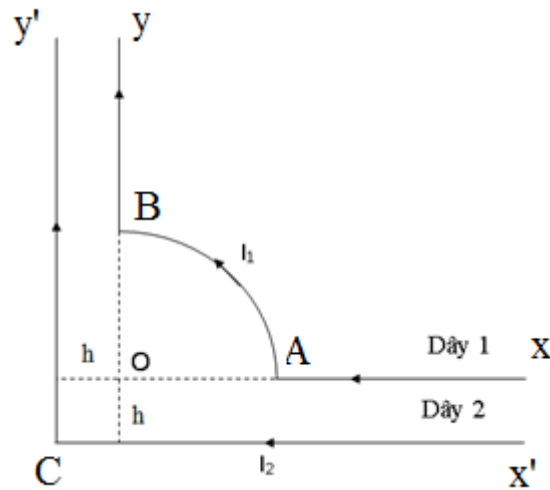
Câu 2 (2,0đ):



Vector cường độ điện trường:	0.5đ
$\vec{E} = \vec{E}_x + \vec{E}_y = \int d\vec{E}_y \text{ (do tính chất đối xứng)}$	
Độ lớn cường độ điện trường:	0.5đ
$E = \int dE \cos\alpha = \int \frac{k\lambda dx}{r^2} \frac{h}{r} = \int \frac{k\lambda h dx}{(r)^3}$	
Đặt $\text{tg}\alpha = \frac{x}{h}$ suy ra $x = h \text{tg}\alpha$ suy ra $dx = \frac{h d\alpha}{\cos^2\alpha}$	0.5đ

$\cos\alpha = \frac{h}{r} \text{ suy ra } r = \frac{h}{\cos\alpha}$ Cận: $x (-L/2; L/2)$ suy ra $\alpha (\arctg -L/2h; \arctg L/2h)$ hay $\alpha \left(-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right)$	
Thế vào $E = \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{k\lambda h^2 d\alpha}{(\cos\alpha)^2 \left(\frac{h}{\cos\alpha}\right)^3} = \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{k\lambda d\alpha}{h} \cos\alpha$	0.5đ
$E = \frac{2k\lambda \sin\left(\frac{\pi}{4}\right)}{h} = \frac{2 \times 9 \times 10^9 \times 10^{-8} \times \frac{\sqrt{2}}{2}}{2 \times 10^{-2}} = 6364 \text{ V/m}$	0.5đ

Câu 4 (2,0đ):



Dây 1 gây ra vectơ cảm ứng từ tại O là : $\vec{B}_1 = \vec{B}_{xA} + \vec{B}_{AB} + \vec{B}_{By}$	0.5đ
$B_1 = B_{AB} = \frac{\mu_0 I_1 \pi}{4\pi R^2} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 2}{4\pi \times (5 \times 10^{-2})^2} \times \frac{\pi}{2} = 6,28 \cdot 10^{-6} \text{ T}$ $\vec{B}_1 \text{ hướng ra}$	0.5đ
$B_{x'C} = B_{Cy'} = \frac{\mu_0 I_2}{4\pi h} (\cos 45^\circ - \cos 180^\circ) = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 4}{4\pi \times (2 \times 10^{-2})} (\cos 45^\circ - \cos 180^\circ)$ $= 3,4 \cdot 10^{-5} \text{ T}$ $\vec{B}_{x'C} \text{ hướng vò}; \vec{B}_{Cy'} \text{ hướng vò}$	0.5đ
Dây 2 gây ra vectơ cảm ứng từ tại O là : $\vec{B}_2 = \vec{B}_{x'C} + \vec{B}_{Cy'}$ $B_2 = 2 \frac{\mu_0 I}{4\pi h} (\cos 45^\circ - \cos 180^\circ) = 6,8 \cdot 10^{-5} \text{ T}$ $\vec{B}_2 \text{ hướng vò}$	0.5đ
Vectơ cảm ứng từ tại O là : $\vec{B}_O = \vec{B}_1 + \vec{B}_2$	0.5đ

$B_0 = B_2 - B_1 = 6,172 \cdot 10^{-5} \text{ T}$ $\vec{B}_0 \text{ hướng xuống}$	
---	--

Câu 5(2,0đ):

Dòng điện do nguồn điện 1 chiều E gây ra bằng: $I = \frac{E}{R} = \frac{2}{0,8} = 2,5 \text{ A}$ Chiều của dòng điện \vec{i} ngược chiều kim đồng hồ	0.5đ
Khi thanh AB di chuyển, từ thông qua mạch : $\phi = \int B dS = Blvt$	0.5đ
Thời gian tăng, từ thông tăng, trong vòng dây xuất hiện dòng điện cảm ứng \vec{i}_c có chiều sao cho tạo ra \vec{B}_c hướng lên ngược chiều với \vec{B} . \vec{i}_c có chiều ngược chiều kim đồng hồ	0.5đ
$I_c = \frac{\left \frac{d\phi}{dt} \right }{R} = \frac{Blv}{R} = \frac{0,2 \times 40 \times 10^{-2} \times 2}{0,8}$ $= 0,2 \text{ A}$	0.5đ
Vậy số chỉ của Ampe kế là 2,7 A.	0.5đ