

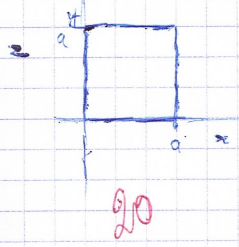
1a Op het moment dat de schakelaar openstaat zijn er geen ~~B velden~~ B velden (er lopen geen stroom) ~~in de spoel~~

Op het moment dat de schakelaar gesloten wordt, ontstaat er een stroom in de spoel omhoog of naar beneden, afhankelijk van de manier waarop de spoel gewikkeld is (van boven gezien met de klok mee \rightarrow B ontstaat tegende klok in \rightarrow ~~volgens de wet van Lenz~~ volgens de wet van Lenz een stroom in de ring \leftarrow , dat hij de groei van het magneetveld tegengaat met zijn eigen magneetveld) dus ontstaat er een stroom, van boven gezien met de klok mee als het B veld omhoog stond en de spoel tegen de klok in gewikkeld is, en een stroom tegen de klok in, als het spoel B veld omhoog stond en de spoel met de klok mee is gewikkeld.

De stroom in de spoel en in de ring hebben in beide gevallen tegengestelde richtingen en stoten elkaar dus af, waardoor de ring omhoog wordt geschoten.

De ijeren kern heeft het doel het magneetveld te versterken en de ring erbij het wegschieten naar boven te helpen.

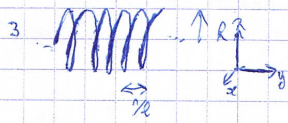
20 20 15 30 = 8,5
1 2 3 4



$$emf = \mathcal{E} = -\frac{d\Phi}{dt} = -\frac{d}{dt} \int \vec{B} \cdot d\vec{a} = \int \frac{d\vec{B}}{dt} \cdot d\vec{a} = \int -2ky^2 \hat{z} \cdot dxdy \hat{z}$$

$$= \int_0^a \int_0^a -2ky^2 dx dy = \int_0^a -2a ky^2 dy = \left[-\frac{2a}{3} ky^3 \right]_0^a = -\frac{2a^3}{3} k$$

Bruikt dus een emf \leftarrow met de klok mee.



$$\Phi = L \cdot I$$

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 I_{enc} + \mu_0 \epsilon_0 \frac{\partial \Phi}{\partial t}, \quad \frac{\partial \Phi}{\partial t} = 0$$

$$\Rightarrow \oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 I_{enc} \cdot n \cdot l$$

$$\Rightarrow |\vec{B}| = \mu_0 I n, \quad \text{rechterhandregel:}$$

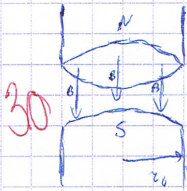
$$\Rightarrow \vec{B} = \mu_0 I n \hat{y}$$

$$\Phi = \int \vec{B} \cdot d\vec{a} = \int \mu_0 I n \hat{y} \cdot d\vec{a} = \mu_0 I n \cdot \pi R^2$$

$$\Rightarrow L = \mu_0 n^2 R^2$$

weil 1 windung

4



30

$$\nabla \times \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t} = -\frac{B_0}{\mu_0}$$

$$\oint \vec{E} \cdot d\vec{l} = \int -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \cdot d\vec{a}$$

$$E \cdot 2\pi r_0 = \int -\frac{\partial B_0}{\partial t} \cdot d\vec{a} = -\frac{B_0}{\mu_0} \cdot \pi \cdot r_0^2$$

$$|E| = \left| \frac{\mu_0 B_0 r_0^2}{2s} \right|$$

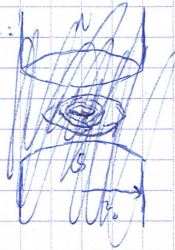
dit is voor $r > r_0$

lijkt de rechtshandregel volgt dat \vec{E} van boven gezien ^{tegen} de klok ⁱⁿ draait (~~de~~ ^{de} ~~magnitudo~~ door E met omhoog sta

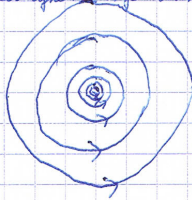
duid

$$\vec{E} = -\frac{B_0 r_0^2}{2r \mu_0} \hat{\varphi}$$

Probleem:



de E veldlijnen als je vanaf de noordpool kijkt:



- tegen de klok in
- van binnen naar buiten steeds minder.