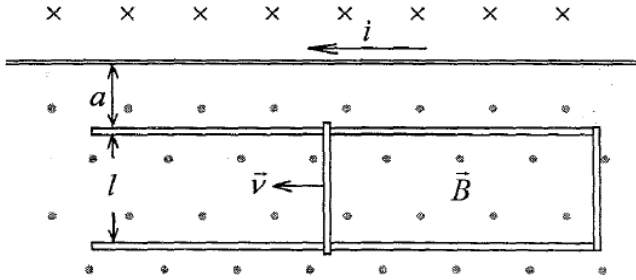
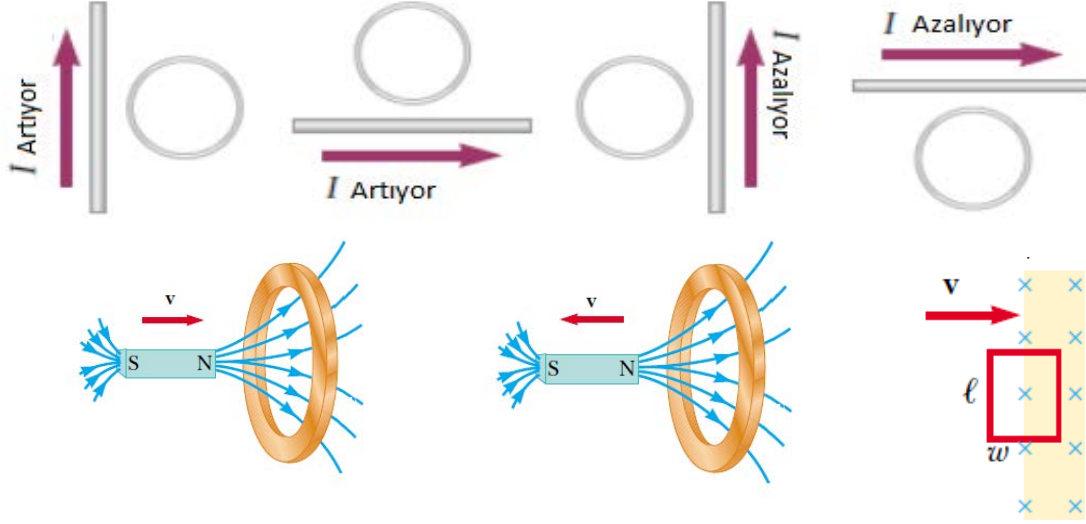


FİZİK II ÖDEV SETİ-9

- 1- a) Aşağıda halka şeklindeki tel zamanla değişen akım taşıyan uzun bir telin yakınına konulmuştur. Ayrıca altta halkaya manyetik alan şeklindeki gibi etkiliyor ise oluşan indüklenmiş manyetik alanın ve akının yönünü belirleyiniz.

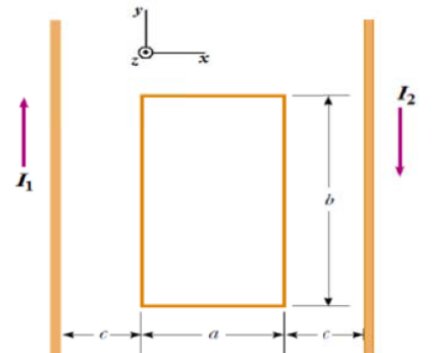


2- Şekilde görüldüğü gibi, uzunluğu l olan iletken bir çubuk, yatay ray sistemi üzerinde sabit v hızıyla hareket etmektedir. Çubuğun hareket ettiği bölgede etkin olan manyetik alan düzgün olmayıp, raylara paralel doğrultuda olan çok uzun bir iletken telden geçen i akımı ile elde edilmektedir.

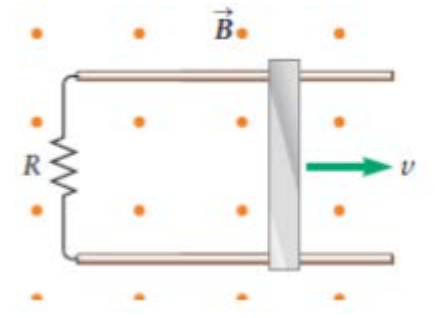
- Çubukta oluşan indüksiyon emk sını hesaplayınız.
- İletken devreden geçen indüksiyon akımını bulunuz. (Rayların direncini ihmal ediniz.)
- Çubuğun hareketine aynen devam etmesi için kendisine etkimesi gereken dış kuvveti bulunuz.
- Dış kuvvetin çubuğa sağladığı gücü ulunuz.

$$(C: \varepsilon = \frac{\mu_0 i v}{2\pi} \ln\left(\frac{a+l}{a}\right); \quad i_1 = \frac{\varepsilon}{R}; \quad F_{dış} = F_B = \frac{\mu_0 i_1 i}{2\pi} \ln\left(\frac{a+l}{a}\right); \quad P = \vec{F}_{dış} \cdot \vec{v})$$

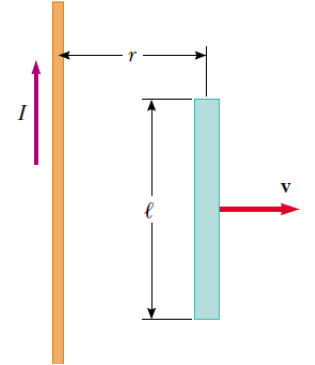
3-Genişliği a uzunluğu b olan bir ilmek, I_1 ve I_2 akımları taşıyan sonsuz iki telin arasına şeklindeki gibi konulmuştur. İlmekten geçen toplam manyetik akıyı bulunuz. (C: $\Phi = \frac{\mu_0 b}{2\pi} \ln\left(1 + \frac{a}{c}\right) (I_1 + I_2)$)



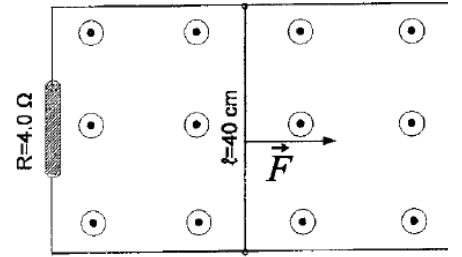
4- Metal $L=0.6$ m uzunluklu bir çubuk yatay düzlemde sürtünmesiz metal raylar üzerinde kaymaktadır. Şekildeki gibi $R=200 \Omega$ luk dirençle devre oluşturuluyor. $B=1.5$ T lık sayfa düzleminden dışa doğru bir manyetik alan var ise dış kuvvet etkisiyle çubuk $v=2.5$ m/s hızla sağa doğru hareket etmektedir. çubukta indüklenen akımı yönü ve büyüklüğü nedir?(C: $-BvL/R$)



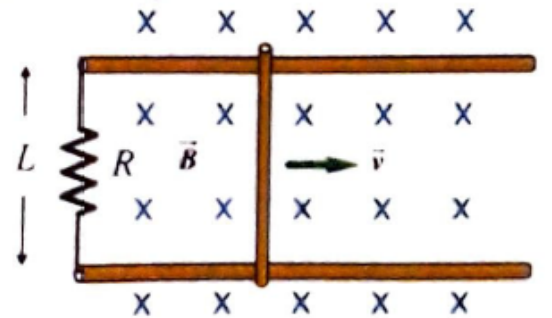
5- İletken bir çubuk sabit v hızıyla I akımı taşıyan çubuğa dik olarak hareket etmektedir. Çubuğun uçları arasında oluşan emk nın $|\mathcal{E}| = \frac{\mu_0 v I}{2\pi r} l$ olduğunu gösteriniz.



6- Şekilde görülen devre 0.025 T lık bir manyetik alanı içerisine yerleştirilmiştir ve devrenin bir kolu $\vec{F}$ dış kuvveti tarafından $v=0.8$ m/s lik sabit bir hızla çekilmektedir. a) Devrede indüklenen emk nedir? b) Devreden geçen akım nedir? c) Kulu çeken dış kuvvetin büyüklüğü nedir? (C: 8mV , 2mA , $2 \cdot 10^{-5}$)



7- Şekildeki dikdörtgen çerçevenin direnci $R = 2 \Omega$ olup kağıt düzleminden içeri doğru olan $B = 0.2$ T lık manyetik alan içinde bulunmaktadır. Çerçevenin $L = 50$ cm uzunluktaki kenarı sabit $v = 4$ m/s hızıyla sağa doğru çekilmektedir. Çerçeve de oluşan indüksiyon akımını ve yönünü bulunuz. (C: 0.2 A saat ibreleri dönme yönünün tersi yönde)



8- Bir çerçeveden geçen manyetik akı, $\Phi = t^3 + 2t$ ($T \cdot m^2$) olarak değişiyor. $t=1$ s anında çerçevede oluşan indüksiyon emk sını hesaplayınız. (C: 5V)