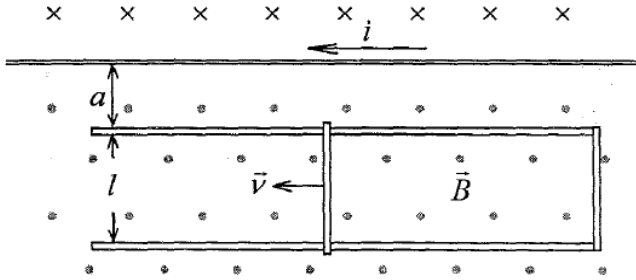
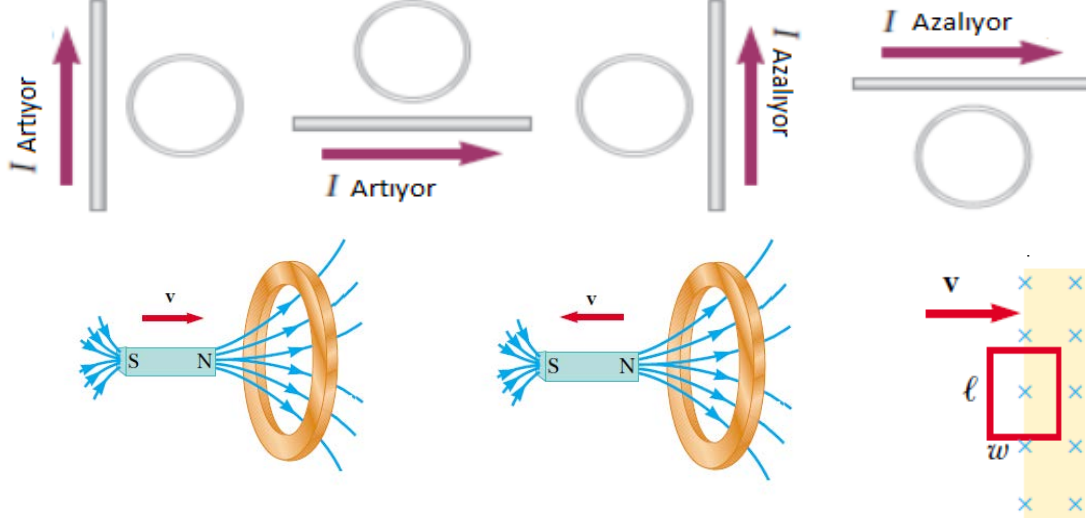


FİZİK II ÖDEV SETİ-8

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

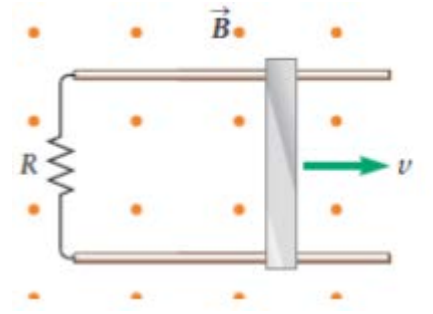


2- Şekilde görüldüğü gibi, uzunluğu l olan iletken bir çubuk, yatay ray sistemi üzerinde sabit v hızıyla hareket etmektedir. Çubuğun hareket ettiği bölgede etkin olan manyetik alan düzgün olmayıp, raylara paralel doğrultuda olan çok uzun bir iletken telden geçen i akımı ile elde edilmektedir.

- 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.

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

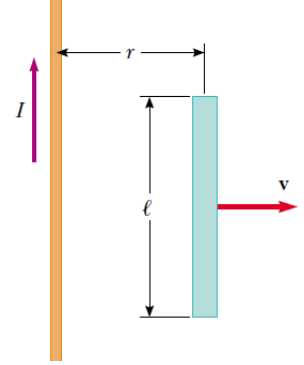
3- Metal $L=0.6$ m uzunluklu bir çubuk yatay düzlemde sürtünmesiz metal raylar üzerinde kaymaktadır. Şekildeki gibi $R=200 \, \Omega$ luk dirençle devre oluşturuluyor. $B=1.5$ T lık sayfa düzleminden dışa doğru bir manyetik alan var ise dış kuvvet etkisiyle çubuk $v=2.5$ m/s hızla sağa doğru hareket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



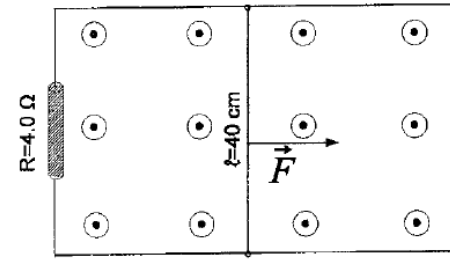
4- RL devresi için akımı veren ifadeyi diferansiyel denklemi kurup çözerek elde ediniz. Zaman sabiti τ 'yu türetiniz.

5- Alternatif akıma bağlı direnç, kondansatör ve bobinin uçları arasındaki potansiyel farkı ile akım ilişkisini inceleyiniz.

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

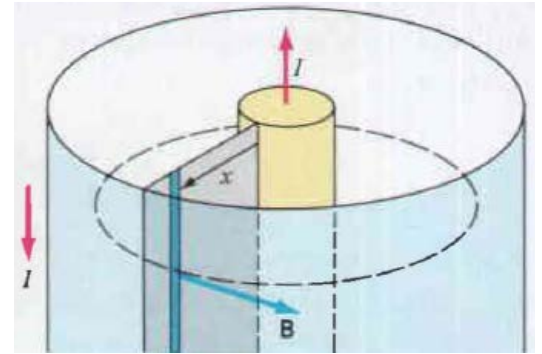


7- Şekilde görülen devre 0.025 T'lık bir manyetik alanı içerisine yerleştirilmiştir ve devrenin bir kolu $\vec{F}$ dış kuvveti tarafından $v=0.8$ m/s'lik sabit bir hızla çekilmektedir. a) Devrede indüklenen emk nedir? b) Devreden geçen akım nedir? c) Kulu çeken dış kuvvetin büyüklüğü nedir? (C: 8mV, 2mA, $2 \cdot 10^{-5}$)



8- Kesit alanı A olan oldukça uzun l uzunluklu N sarım sayılı selenoidin öz indüktansını bulunuz. Alanın selenoid boyunca düzgün olduğunu varsayınız. (C: $L = \mu_0 n^2 A l$)

9- Şekilde genellikle TV sinyallerini taşıyan (Anten kablosu) eşeksenli (koaksiyel) kablo görülmektedir. İç yarıçapı a olan tel yukarı yönlü I akımı taşımaktadır. b yarıçaplı silindirik iletken aşağı yönlü I akımı taşımaktadır. L uzunluklu eşeksenli kablounun öz-indüktansını bulunuz. İçteki iletkenin manyetik akısını ihmal ediniz. (C: $L = \frac{\mu_0 L}{2\pi} \ln\left(\frac{b}{a}\right)$)



10- Uzun düz tel ile küçük dikdörtgen şeklindeki çevrim aynı düzlemedir. Karşılıklı indüktansı hesaplayınız. (C: $M = \frac{\Phi_{12}}{I_1} = \frac{\mu_0 w}{2\pi} \ln\left(\frac{l_1}{l_2}\right)$)

