

**NOT: ÖDEV SORULARINI, DAHA ÖNCE PROJE YAPMIŞ OLANLAR PROJE YERİNE, FİNAL SINAVINA KADAR ÇÖZEREK TESLİM EDEBİLİRLER. PROJE VERENLERİN CEVAPLARI VERMELERİNE GEREK YOKTUR**

SORU 1:

$$\vec{A} = 3\vec{a}_\rho + 2\vec{a}_\phi + 5\vec{a}_z \text{ ve } \vec{B} = -2\vec{a}_\rho + 3\vec{a}_\phi - \vec{a}_z, P(3, \pi/6, 5) \text{ ve } Q(4, \pi/3, 3)$$

noktalarında verilmişse  $S(2, \pi/4, 4)$  noktasında  $\vec{C} = \vec{A} + \vec{B}$ 'yi bulunuz. Vektörleri grafik üzerinde gösteriniz.

SORU 2:

$x^2 + y^2 = 9$  silindiri ve  $x=0, y=0, z=0$  ve  $z=2$  düzlemleri ile sınırlanan bölgede

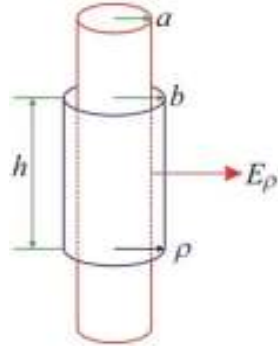
$$\vec{D} = 3x^2\vec{a}_x + (3y+z)\vec{a}_y + (3z-x)\vec{a}_z \text{ vektör alanı için diverjans teoremini doğrulayınız.}$$

SORU 3:

$\vec{F} = x^3\vec{a}_x + x^2y\vec{a}_y + x^2z\vec{a}_z$  vektör alanı için  $z=0$  ve  $z=2$  düzlemleri ile sınırlanan ve 4 yarıçapında bir silindirin yüzeyinden geçen toplam  $\oint \vec{F} \cdot d\vec{s}$  akısını belirleyiniz.

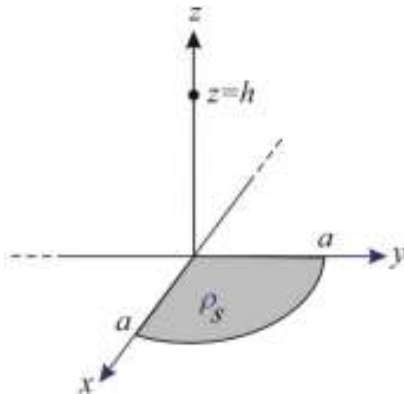
SORU 4:

Sonsuz uzunlukta  $a$  yarıçapında bir silindirik iletkenin yüzeyinde düzgün  $\rho_s$  yüzey yük dağılımı vardır. Boşlukta her yerdeki elektrik alan şiddetini ve elektrik akı yoğunluğunu hesaplayınız.  $b$  yarıçapında bir ( $b > a$ ) silindirik yüzeyden geçen akıyı hesaplayınız.



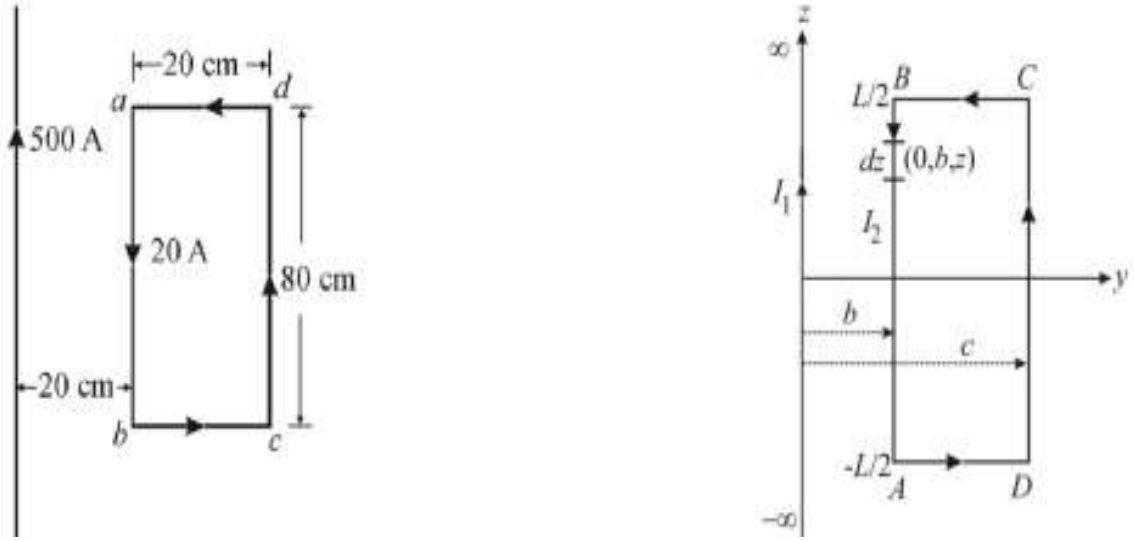
SORU 5:

Birinci çeyrekte bulunan bir çeyrek diskteki yüzey yük yoğunluğu  $\rho_s = K \cos \phi \text{ C/m}^2$  dir. Diskin yarıçapı  $a$  ise  $P(0,0,h)$  noktasındaki  $\vec{E}$  alanını bulunuz.



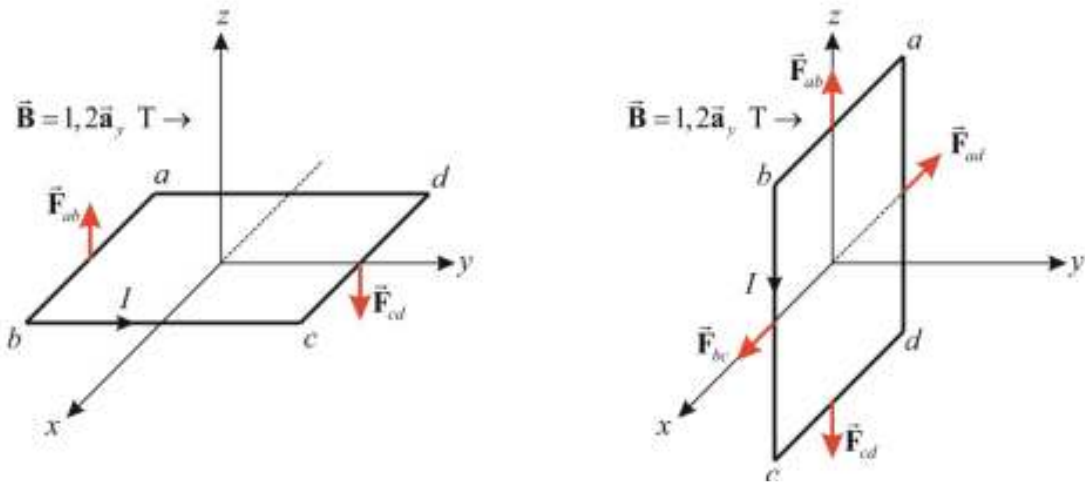
SORU 6:

Çok uzun düz bir iletken 500 A akım taşımaktadır. 80 cm×20 cm ölçülerinde dikdörtgen çerçeve 20 A taşımaktadır. Aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi çerçevenin 80 cm'lik kenarı iletken tele paralel ise çerçeveye etkiyen manyetik kuvvet nedir?



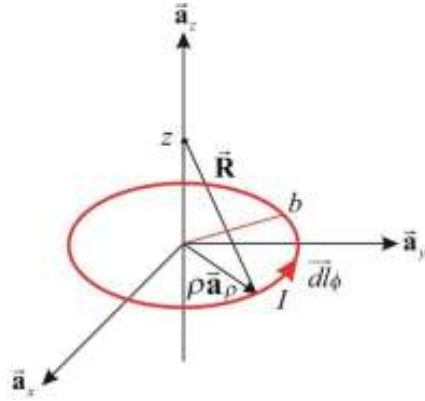
SORU 7:

Kare biçimli çerçeve düzgün  $\vec{B} = 1,2\vec{a}_y$  T manyetik alanında asılı durumda serbestçe dönebilmektedir. Çerçevenin sarım sayısı 400, çerçevenin her kenarı 50 cm ve 8 A akım taşıyorsa çerçeve manyetik alana (a) paralel ve (b) dik ise çerçeveye etkiyen kuvveti belirleyiniz.



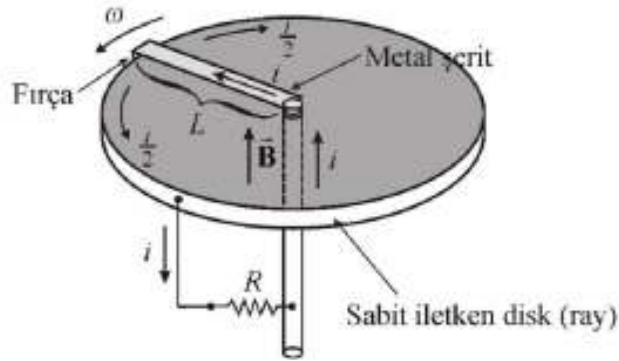
SORU 8:

$b$  yarıçaplı çember şeklinde bükülmüş ince telden  $I$  akımı geçmektedir. Dairesel çerçevenin eksenini  $z$  eksenine ile çakışmaktadır.  $z=-\infty$  ile  $z=\infty$  arasında  $z$  eksenini boyunca  $\int \vec{H} \cdot d\vec{\ell}$  yi hesaplayınız. Bu cevaptan hangi sonuç çıkarılır?



SORU 9:

Aşağıdaki şekilde görülen 2 m uzunluğundaki bakır şerit 12,5 mT'lık düzgün manyetik akı yoğunluğuna dik bir düzlemde dönüyor. Şeridin bir ucu yataklanmış ve diğer ucu 188 rad/s'lik bir açısal hızla dönerken şeridin iki ucu arasında indüklenen emf'yi Faraday kanunu kullanarak belirleyiniz.



SORU 10:

Kaynaksız, dielektrik bir ortamda manyetik alan şiddeti  $\vec{H} = H_0 [\cos(\alpha x - \omega t) + \cos(\alpha x + \omega t)] \vec{a}_z$  A/m olarak verilmişse Ampère kanunundan çıkartılmış Maxwell eşitliğini kullanarak elektrik alan şiddetini belirleyiniz. Ortamdaki yer değişimi akımı nedir?