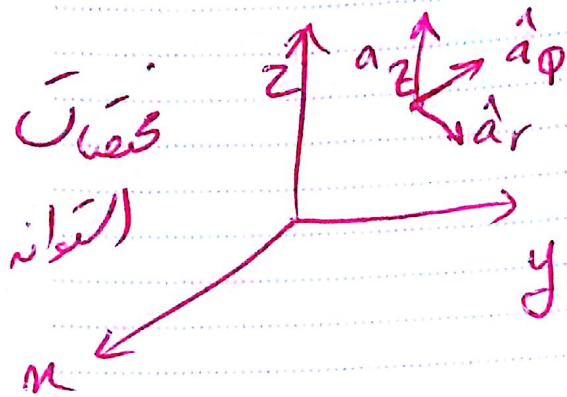


دکتر جابی لاسی Se2 Electromagnetics



$$\hat{a}_r = \cos\phi \hat{a}_x + \sin\phi \hat{a}_y$$

$$\hat{a}_\phi = -\sin\phi \hat{a}_x + \cos\phi \hat{a}_y$$

تغییر برداری محضات کارترین

محضات کرری

$$\hat{a}_R = \sin\theta \cos\phi \hat{a}_x + \sin\theta \sin\phi \hat{a}_y + \cos\theta \hat{a}_z$$

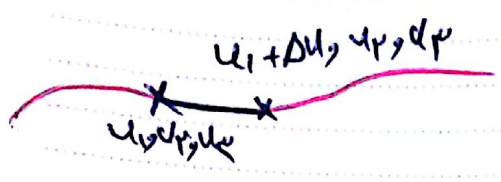
$$\hat{a}_\phi = \text{مقی} = -\sin\phi \hat{a}_x + \cos\phi \hat{a}_y$$

برای بدست آوردن \hat{a}_θ می توان $\hat{a}_R \times \hat{a}_\phi$ را محاسبه کرد چون این دو بر \hat{a}_θ عمودند.

$$\hat{a}_\theta = \cos\theta \cos\phi \hat{a}_x + \cos\theta \sin\phi \hat{a}_y - \sin\theta \hat{a}_z$$

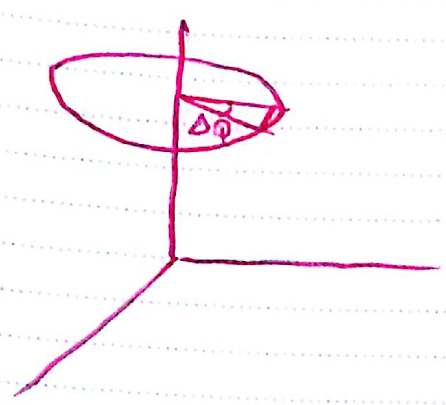
فیب متریک :

۴۳ و ۴۲ و ۴۱



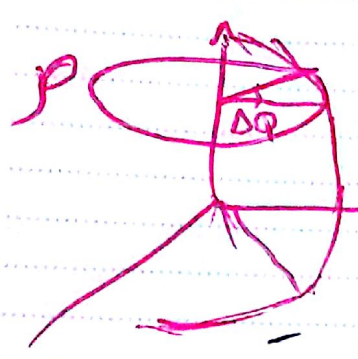
نسبت $\frac{\Delta l}{\Delta u_1} = h_1$
 $\Delta u_1 \rightarrow 0$

← مختصات استوانه‌ای : فیب متریک



$\phi \rightarrow r$
 $r \rightarrow 1$
 $z \rightarrow 1$

← مختصات کروی :



* برای فیب متریک ϕ فیب متریک شعاع دایره است که آنرا با

فرمان داده ایم و برابر $R \sin \theta$ است.

$$\Delta l = h_1 \Delta u_1$$

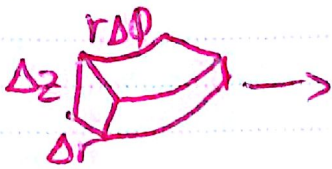
$\vec{\Delta l} = h_1 \Delta u_1 \hat{a}_\phi \rightarrow$ همان بر خط

$R \rightarrow 1$
 $\phi \rightarrow R \sin \theta$
 $\theta \rightarrow R$

* اگر بیش از یک پایه‌ی بردار تعین کردی توان تغییرات را در حله
 مرحله در نظر بگیریم.

$$\vec{\Delta l} = h_1 \Delta u_1 \hat{a}_1 + h_2 \Delta u_2 \hat{a}_2 + h_3 \Delta u_3 \hat{a}_3$$

* برای بدست آوردن المان کوچک حجم لایحه پایه ثابت را با هم
 قطع می‌دهیم. در مختصات کارتزین این حجمها سطحهای کوچکند.
 در مختصات استوانه‌ای داریم:



با تقریب حجم این شکل برابر

$\Delta z \times \Delta r \times r \Delta \phi$ می‌شود. چون از این اجزای هفتگی شود.

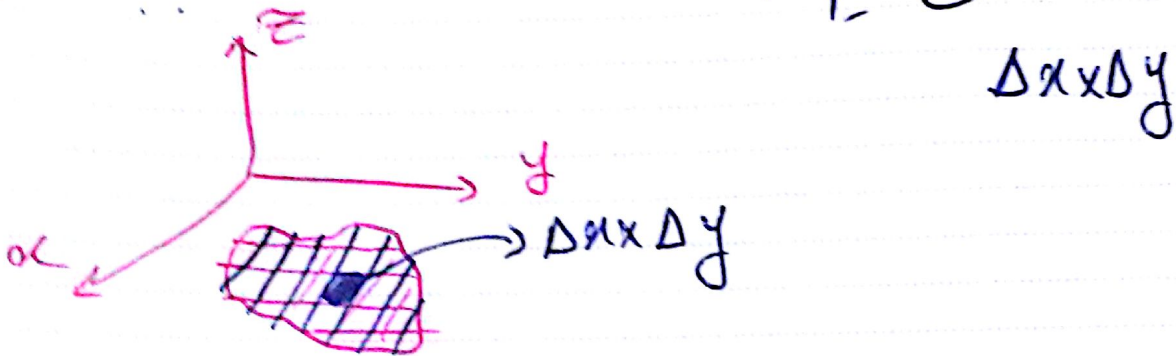
* در سیستم کروی داریم:



$$\text{حجم} = \Delta R \times R \Delta \theta \times R \sin \theta \Delta \phi$$

المان لکھی :

فرض کنندہی خواہیم سطح لکھی بر روی صفحه y - x (اصحاب
کنیم. صفحات عمود بر محور y و عمود بر محور x را با آن سطح قطع می کنیم
تا سطح تقسیم بندی شود. سطح عرضی را راست با



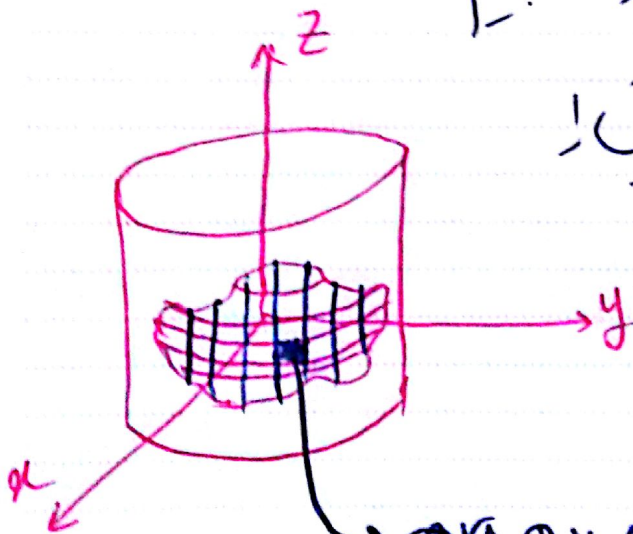
← حال مثال زیر را بررسی می کنیم: (در صفحات استوانه ای)

می خواهیم سطح روی استوانه ای را بسنجیم

لحوم ϕ ثابت و ϕ ثابت

رسم می کنیم و تقاطع

با سطح بدلت می آید



$$\text{حجم المان} = \Delta \phi \times \Delta z$$

مسئله: عبارت $\vec{F} = x\hat{a}_y + \hat{a}_z$ برای $\int \vec{F} d\ell$

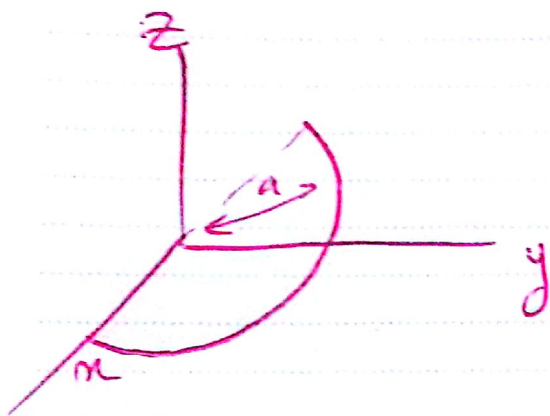
بر روی مسیرین (۰، ۰، ۰) تا (۱، ۰، ۰) حساب کنید.

$$\int_0^1 [x\hat{a}_y + \hat{a}_z] dx = \hat{a}_y \int_0^1 x dx + \hat{a}_z$$

$$= \boxed{\frac{1}{2}\hat{a}_y + \hat{a}_z}$$

مسئله: انتگرال $\vec{F} = r\hat{a}_r$ روی نمداره‌ی به شعاع a و مرکز

(در مختصات استوانه‌ای)



$$\int_0^\pi r\hat{a}_r \times r d\phi =$$

$$a^2 \int_0^\pi \hat{a}_r d\phi$$

\hat{a}_r تابعی از ϕ است پس نمی‌توان آن را از انتگرال خارج کرد.

مرداد ۱۳۹۲

6 August 2013

۱۵

سه شنبه

۲۸ رمضان ۱۴۳۳

$$|a\rangle = a^r \int_0^\pi [\cos\phi \hat{a}_x + \sin\phi \hat{a}_y] d\phi =$$

$$a^r x_0 + \sqrt{2} a^r \hat{a}_y = \boxed{\sqrt{2} a^r \hat{a}_y}$$

7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18