كلية العلوم

القسم : **الفيزياء**

السنة : **الاولى**

المادة : هندسة تحليلية

المحاضرة : الاولى/نظري/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر(What's app-Telegram)على الرقم 0931497960

- المتجهات:

تعريف: المتجه هو قطعة مستقيمة موجهة من بداية A إلى نهايتها B ونرمز لطول القطعة المستقيمة $|AB|$ أو $\|\overrightarrow{AB}\|$ وبالتالي أي متجه يتعين بالعناصر التالية: (1) بداية المتجه (أو منشأه)

(2) منحى المتجه (3) جهة المتجه (4) حامل المتجه

حامل المتجه: هو المستقيم المار بـ (A) و النقطة (B) نهاية المتجه ونرمز لحامل $(\overrightarrow{AB})$

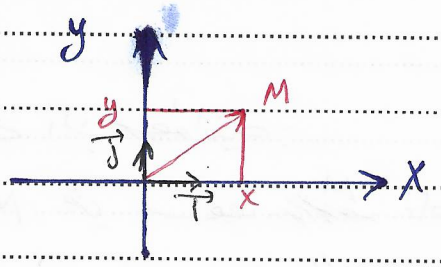
أنواع المتجهات: 1) متجه مثبت: هو متجه تثبت جميع عناصره.

2) متجه طليق (حر): هو متجه تثبت كل جميع عناصره ماعدا البداية

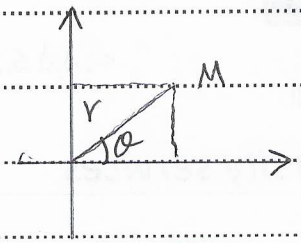
- المجال الإحداثية في المستوي (oX, oY):

1) جملة الإحداثيات الديكارتية:

ليكن oX أو oY محوران متعامدان و متجهين الواحدة هما $\vec{i}$ و $\vec{j}$ بالترتيب نسمي الثنائية (الزوج) (x, y) بالإحداثيات الديكارتية لنقطة $M(x,y)$ من المستوي:



2 حملة الإحداثيات القطبية:



$M(x,y)$

$r = \sqrt{x^2+y^2}$

$\cos\theta = \frac{x}{r}$

$\sin\theta = \frac{y}{r}$

هذه القوانين للانتقال من الشكل القطبي إلى الشكل الديكارتي.

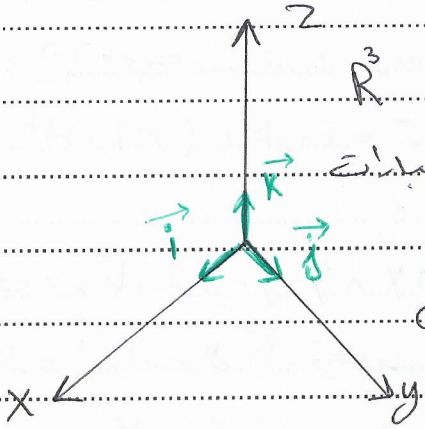
تسمى الثنائية (r,θ) الإحداثيات القطبية التي تعين M من المستوي.

للانتقال من الإحداثيات القطبية إلى الإحداثيات الديكارتية (x,y) معلوم (r,θ)

نستخدم القوانين: $x = r\cos\theta$ ، $y = r\sin\theta$ ، $r = \sqrt{x^2+y^2}$

3 الحملة الإحداثية من الفراغ:

نفرض أن $\vec{k}$ و $\vec{j}$ و $\vec{i}$ هي أسس متجهة من الحملة الإحداثية الديكارتية من الفراغ (O,x,y,z)



ولنفرض M نقطة من الفراغ $\mathbb{R}^3$

وتعين بالثلاثية (x,y,z) مركبات المتجهة $\overrightarrow{OM}$:

$\overrightarrow{OM} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$

- x = فاصلة النقطة
- y = ترتيب النقطة
- z = علو النقطة

4 حملة الإحداثيات الإسطوانية:

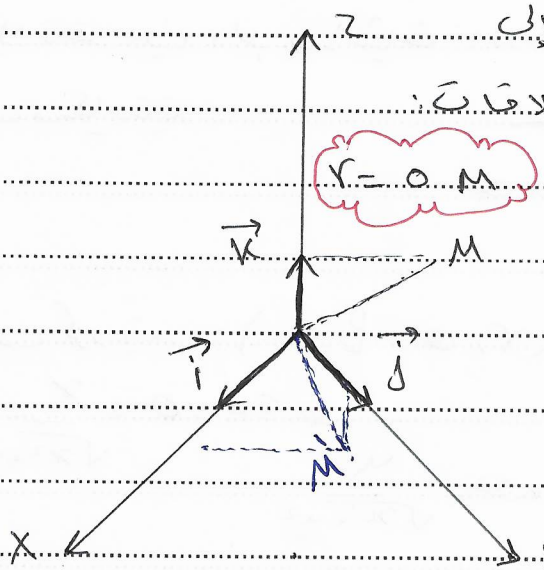
نفرض أن M' هي مسقط M على المستوي (x,o,y)

((استعمال معادن oz))

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

للانتقال من الديكارتية إلى

الاسطوانية نستخدم العلاقات:



أما للانتقال من

الاسطوانية الى الديكارتية نستخدم العلاقات:

$z = z$ ✡ $r = \sqrt{x^2 + y^2}$ ✡ $\cos\theta = \frac{x}{r}$

✡ $\sin\theta = \frac{y}{r}$

5 حملة الإحداثيات الكروية:

نفرض أن $\theta = (\overrightarrow{OM}, \overrightarrow{Ox})$

$\varphi = (\overrightarrow{OM}, \overrightarrow{k})$

نسمي الثلاثية (r, θ, φ) حملة الإحداثيات التي تعين النقطة M

أي العلاقة بين حملة الإحداثيات الكروية والاسطوانية:

$\rho = \sqrt{r^2 + z^2}$	$r = \rho \sin\varphi$
$\cos\varphi = \frac{z}{\sqrt{r^2+z^2}}$	$\theta = \theta$
$\sin\varphi = \frac{r}{\sqrt{r^2+z^2}}$	$z = \rho \cos\varphi$

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

شكل معادلة العلاقة بين الإحداثيات الديكارتية والكروية (r,θ,z)

من كروية إلى ديكارتية

$x=\rho\sin\phi\cos\theta$

$y=\rho\cos\phi\sin\theta$

$z=\rho\cos\theta$

من ديكارتية إلى كروية (x,θ,ρ)

$\rho=\sqrt{x^2+y^2+z^2}$ $\quad \cos\theta=\frac{x}{\sqrt{x^2+y^2}}$

$\sin\theta=\frac{y}{\sqrt{x^2+y^2}}$

$\cos\phi=\frac{z}{\sqrt{x^2+y^2+z^2}}$ $\quad \sin\phi=\frac{z}{\sqrt{x^2+y^2+z^2}}$

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

مكتبة A to Z