كلية العلوم

القسم : **الفيزياء**

السنة : **الثانية**

المادة : تحليل عقدي ومتجهي

المحاضرة : الثانية /عملي/

{{ A to Z مكتبة }}

Facebook Group : A to Z مكتبة

القسم: الفيزياء — الدكتور:
السنة: الثانية — المحاضرة:
المادة: تحليل عقدي ومتجهي — عملي - الثانية

التاريخ: / /

1) عين معادلة المستوي المار من النقطة $(2,3,1)$ و الموازي للشعاعين
$\vec{u}(1,2,-4)$ $\vec{v}(2,-2,1)$

$\vec{n} = \vec{v} \wedge \vec{u}$

$$\begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 2 & -2 & 1 \\ 1 & 2 & -4 \end{vmatrix} = 6\vec{i} + 9\vec{j} + 6\vec{k}$$

$\vec{n}(6,9,6) \neq 0$ أي $\vec{u}$ و $\vec{v}$ غير مرتبطين خطياً

$P: p(x-x_0) + q(y-y_0) + r(z-z_0) = 0$

$P: 6(x-2) + 9(y-3) + 6(z-1) = 0$

$P: 6x + 9y + 6z - 45 = 0$

2) أوجد معادلة المستوي المار بالنقاط $A(1,2,3)$, $B(2,1,2)$,
$C(3,3,1)$ ماذا تلاحظ:

$\vec{AB}(1,-1,-1)$

$\vec{AC}(2,1,-2)$

$$\vec{n} = \vec{AB} \wedge \vec{AC} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 1 & -1 & -1 \\ 2 & 1 & -2 \end{vmatrix} = 3\vec{i} + 0\vec{j} + 3\vec{k}$$

$\vec{n}(3, 0, 3)$

$\Rightarrow P : 3(x-1) + 0(y-2) + 3(z-3) = 0$

$P : 3x + 3z - 12 = 0$

$P : x + z - 4 = 0$

نلاحظ أن المستوي P هو مستوي يوازي المحور oy.

$\boxed{3}$ عين معادلة مستوي يوازي المستوي $2x - y + 3z = 0$ ويمر بمبدأ الإحداثيات :

$\vec{n}_P(2, -1, 3) \qquad O(0, 0, 0)$

$\vec{n} = \vec{n}_P = (2, -1, 3)$

$P : p(x - x_0) + q(y - y_0) + R(z - z_0) = 0$

$P : 2x - y + 3z = 0$

4) أوجد معادلة المستوي الذي يقطع المحاور الإحداثية بالنقاط:

$A(3,0,0) \quad B(0,-1,0) \quad C(0,0,2)$

$$\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=1$$

$$\frac{x}{3}+\frac{y}{-1}+\frac{z}{2}=1 \quad (\times 6)$$

$$\Rightarrow 2x-6y+3z=6 \Rightarrow \boxed{2x-6y+3z-6=0}$$

5) أوجد الزاوية بين المستويين:

$P_1: x+2y+2z+8=0$

$P_2: 2x-y+5=0$

وماذا تستنتج؟

$\vec{n}_1(1,2,2) \quad \vec{n}_2(2,-1,0)$

$$\Rightarrow \vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = 2-2+0=0$$

$$|\vec{n}_1|=\sqrt{1+4+4}=\sqrt{9}=3$$

$$|\vec{n}_2|=\sqrt{4+1+0}=\sqrt{5}$$

$$\Rightarrow \cos\theta = \frac{0}{|\vec{n}_1||\vec{n}_2|}$$

⇐ الناظمان n_1 و n_2 متعامدان أي المستويان متعامدان.

6- ليكن المستوي p الذي معادلته:

$$P: 4x - 12y + 3z + 7 = 0$$

احسب بعد كل من النقاط الآتية عن p، ماذا تستنتج؟

$A(3,1,2)$ $B(3,1,-3)$ $C(-1,-1,5)$

$$\delta_A = \frac{P(3,1,2)}{\sqrt{(4)^2+(12)^2+(3)^2}} = \frac{4(3)-12(1)+3(2)+7}{\sqrt{169}} = \frac{13}{13} = 1 > 0$$

أي تقع A بالنسبة للمستوي في الجهة الموجبة للناظم.

$$\delta_B = \frac{P(3,1,-3)}{\sqrt{169}} = \frac{4(3)-12(1)+3(-3)+7}{\sqrt{169}} = \frac{-2}{13} < 0$$

أي B تقع بالنسبة للمستوي في الجهة المعاكسة للناظم

$$\delta_C = \frac{P(-1,-1,5)}{\sqrt{169}} = \frac{4(-1)-12(-1)+3(-5)+7}{\sqrt{169}} = \frac{0}{13} = 0$$

أي C تنتمي للمستوي.