كلية العلوم

القسم : **الفيزياء**

السنة : **الاولى**

المادة : هندسة تحليلية

المحاضرة : الثالثة/عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

السؤال الأول) أوجد معادلة المستوي المار بالنقطة $A(5,-3,2)$ والعمودي على المتجه $\vec{n}(6,2,1)$

الحل

$$P: a(x-x_0)+b(y-y_0)+c(z-z_0)=0$$

$$P: 6(x-5)+2(y+3)+1(z-2)$$

$$6x-30+2y+6+z-2=0$$

$$6x+2y+z-26=0$$

السؤال الثاني) أوجد معادلة المستوي المار بالنقطة $M(1,1,-1)$ والعمودي على المتجه $\vec{n}(2,1,2)$

التمرين الثالث) أوجد معادلة المستوي بالشكل الناظمي واحسب بعده عن نقطة الأصل

$$P: 3x+6y+5z+10=0$$

الحل

$$\vec{w}(3,6,5) \qquad |\vec{w}| = \sqrt{a^2+b^2+c^2} = \sqrt{9+36+25}$$

$$= \sqrt{70}$$

$$P: \frac{3}{\sqrt{70}}x+\frac{6}{\sqrt{70}}y+\frac{5}{\sqrt{70}}z+\boxed{\frac{10}{\sqrt{70}}}=0$$

$$h = \frac{-10}{\sqrt{70}}$$

h

التمرين الرابع

[2] $P: x - y + 3z + 10 = 0$

أوجد المعادلة الناظمية للمستوى P

التمرين الخامس: أوجد معادلة المستوى المار من النقطة $M_0(5,2,-1)$ ويوازي المتجهتين $\vec{u_1}(2,0,-1)$ $\vec{u_2}(1,1,1)$

الحل: يلزمنا ناظم ونقطة

النقطة معلومة M_0 يبقى إيجاد $\vec{N}$ ("الناظم")

$$\vec{N} = \vec{u_1} \wedge \vec{u_2} = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 2 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} = \vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}$$

بالتالي

$$P: a(x-x_0) + b(y-y_0) + c(z-z_0) = 0$$

$$P: 1(x-5) - 3(y-2) + 2(z+1) = 0$$

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

السؤال السادس: أوجد معادلة المستوى المار من $M_0(1,2,3)$ ويعامد المستويين

$$P_1: 2x - y + z - 1 = 0$$

$$P_2: -x + 2y - 4z + 5 = 0$$

الحل: نعامد P مع P_1 و P_2 حيث أن ناظم P يوازي P_1 و P_2 من $\vec{N}$

$$\Rightarrow \vec{N} = \vec{N_1} \wedge \vec{N_2}$$

3 $\quad \vec{N} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 2 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & -4 \end{vmatrix} = 2\vec{i} + 7\vec{j} + 3\vec{k}$

$\Leftarrow$ معادلة المستوى

$$P: 2(x-1) + 7(y-2) + 3(z-3)$$

$$P: 2x + 7y + 3z - 25 = 0$$

السؤال السابع)

$M_3(1,2,1)$, $M_2(2,1,-1)$ $M_1(3,1,-1)$

أكتب معادلة المستوى الذي يمر بالنقاط M_3, M_2, M_1

الحل) بما أنا نأخذ ثلاث نقط

النقطة هي إحدى النقط M_1 أو M_2 أو M_3

$$\vec{N} = \overrightarrow{M_1M_2} \wedge \overrightarrow{M_1M_3}$$

$$\left.\begin{array}{l} \overrightarrow{M_1M_2}(-1,0,0) \\ \overrightarrow{M_1M_3}(-2,1,2) \end{array}\right\} \Rightarrow \vec{N} = \begin{vmatrix} i & j & k \\ -1 & 0 & 0 \\ -2 & 1 & 2 \end{vmatrix} = 2\vec{j} - \vec{k}$$

$$P: a(x-x_0) + b(y-y_0) + c(z-z_0) = 0$$

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

$$2y - 2 - z - 1 = 0$$

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

السؤال (الثامن) أوجد معادلة مستوي مار من النقطتين $M_1(1,-1,-2)$ $M_2(0,1,2)$ وموازي الشعاع

$$\vec{AB}\ (1,-3,2)$$

الحل) يلزمنا نقطة ونقطتان

نختار إحدى النقطتين M_1 أو M_2

$$\vec{N} = \vec{AB} \wedge \vec{M_1M_2}$$

$$\vec{N} = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 1 & -3 & 2 \\ -1 & 2 & 4 \end{vmatrix} = -16i - 6\vec{j} - \vec{k}$$

$$P: \quad -16(x-1) - 6(y+1) - 1(z+2) = 0$$

$$-16x - 6y - z + 8 = 0$$

السؤال التاسع) الزاوية بين مستويين

$$\cos\theta = \frac{\vec{N_1} \cdot \vec{N_2}}{|\vec{N_1}| \cdot |\vec{N_2}|}$$

$$P_1: \quad x - y + z - 2 = 0$$

$$P_2: \quad 2x + y + z - 3 = 0$$

$$\cos\theta = \frac{|2 - 1 + 1|}{\sqrt{3}\sqrt{6}} = \frac{2}{3\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{3}$$

مكتبة A to Z