جامعــة بنهــا | | السنه : الثانيــه
كليــة التربيــه | | شعبة : علــوم
أسـاســى | | الماده : هندسه

==

الأجابه النموزجيه :

(1) - يعرف السطح الاسطواني بأنه السطح الذي يرسمه مستقيم يتحرك في الفراغ بحيث يظل دائماً قاطعاً لمنحنى معين وموازياً لمستقيم ثابت في الفراغ . يسمى المستقيم المتحرك راسم السطح الاسطواني ويسمى المنحنى المعطى دليل السطح ويسمى المرتقيم الثابت بمحور الأسطوانه.

- يعرف السطح المخروطي بأنه السطح الذي يرسمه مستقيم يتحرك في الفراغ بحيث يقطع دائماً منحنى معين ويمر دائماً بنقطة ثابتة غير واقعة على المنحنى . تسمى النقطة الثابتة رأس المخروط ويسمى المنحنى الثابت دليل المخروط والمستقيم المتحرك راسم المخروط .

- تعرف الكرة علي أنها السطح الذي ترسمه نقطة تتحرك في الفراغ بحيث تظل دائماً على بعد ثابت من نقطة ثابتة في الفراغ ، تسمى النقطة الثابتة مركز الكرة ويسمى البعد الثابت نصف قطر الكرة .

(2) حيث أن الخط المستقيم يوازي المتجه $2i-3j+4k$ فإن نسب اتجاهه هي $[2,-3,4]$

وتكون معادلته هى

$$\frac{x-2}{2}=\frac{y+2}{-3}=\frac{z+6}{4}$$

(3)

نسب إتجاه L_1 هى (4,4,-5) و نسب إتجاه L_2 هى (7, 1,3) و عندئذ فأن

$$\begin{vmatrix} x_2-x_1 & y_2-y_1 & z_2-z_1 \\ l_1 & m_1 & n_1 \\ l_2 & m_2 & n_2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & -3 & 8 \\ 4 & 4 & -5 \\ 7 & 1 & 3 \end{vmatrix} = 0$$

و هو ما يوضح أن المستقيمين متقاطعين .

لإيجاد نقطة التقاطع و التى عندها تتساوى المعادلتين الموجهتين للمستقيمين فإن :

من معادلة المستقيم الأول يمكن كتابة أن

$$\frac{x-5}{4}=\frac{y-7}{4}=\frac{z+3}{-5}=\mu$$

$$x=5+4\mu \quad , \quad y=7+4\mu \quad , \quad z=-3-5\mu$$

إذن المعادلة الإتجاهيه للمستقبم الأول هى

$$\underline{R} = (5,7,-3) + \mu\ (4,4,-5)$$

و من معادلة المستقيم الثاني يمكن كتابة أن

$$\frac{x-8}{7}=\frac{y-4}{1}=\frac{z-5}{3}=\lambda$$

$$x=8+7\lambda, \quad y=4+\lambda, \quad z=5+3\lambda$$

إذن المعادلة الإتجاهيه للمستقبم الثانى هى

$\underline{R}' = (8, 4,5) + \lambda\ (7, 1, 3)$ عندئذ نجد أنه عند نقطة التفاطع

$$(5,7,-3) + \mu\ (4,4,-5) = (8, 4,5) + \lambda\ (7, 1, 3)$$

فنحصل على ثلاث معادلات فى مجهولين هى

$5+4\mu = 8+ 7\lambda;\ 7 + 4\mu = 4 + \lambda;\ -3-5\mu = 5 + 3\lambda$ و بحل هذه المعادلات

نحصل على أن $\mu = -1$

و بالتعويض عنها فى معادلة المستقبم الأول نجد أن إحداثيات نقطة التقاطع هى

$$(x, y, z) = R= (5,7,-3) - (4,4,-5) = (1 ,3 ,2)$$

(4) l,m,n للعمودي على المستوى المطلوب تتناسب مع (3,4,5) والمستوى يمر بالنقطة

(4, 2, 6) وبالنالي تكون معادلته هي

$$3(x-4)+4(y-2)+5(z-6)=0$$
$$\therefore 3x+4y+5z=50$$

والأجزاء المقطوعة هي $\frac{50}{3},\frac{50}{4},10$

(5) نأخذ نقطة (α,β,γ) أختياريه على سطح الأسطوانه المطلوب .

نجد أن $(\alpha,\beta,\gamma)\in C$ بحيث يكون

$$\frac{x-\alpha}{1}=\frac{y-\beta}{-1}=\frac{z-\gamma}{3}$$

ولكن (α,β,γ) واقعة على الدليل

$$\therefore\ \alpha=x+\frac{2}{3}(\gamma-z),\beta=y-\frac{1}{3}(\gamma-z) \qquad (*)$$

لكن $(\alpha,\beta,\gamma)\in C$ فهى تحقق معادلته أى أن

$$\therefore 4\alpha^2+\beta^2=1 \quad , \qquad \gamma=0 \qquad (**)$$

نحذف (α,β,γ) بين العلاقات $(**),(*)$ نحصل على

$$\therefore\ \alpha=x-\frac{2}{3}z,\beta=y+\frac{1}{3}z \qquad (***)$$

بالتعويض عن α,β,γ من $(***)$ في $(**)$ نحصل على

$$\therefore 4(\frac{3x-2z}{3})^2+(\frac{3y+z}{3})^2=1 \quad , \qquad \gamma=0$$

وهذه هي معادلة السطح الاسطواني المطلوب .