



كلية العلوم

القسم : الفيزياء

السنة : الثانية

المادة : تحليل عقدي ومتجهي

المحاضرة : الخامسة / عملي

{{ مكتبة A to Z }}

مكتبة A to Z : Facebook Group

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

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

.....: الدكتور

.....: المحاضرة:



.....: القسم: فيزياء

.....: السنة: الثاني

.....: المادة: ميكانيكا

التاريخ: 2024 / 11 / 17

A to Z Library for university services

11 أوجد المتغير الصفلي للـ $\vec{r}_1(u-v, 2v-3u, 2u-v+1)$ عن المعاملين التاليين:

$$2) \vec{r}_2(a \cos u \cos v, a \cos u \sin v, a \sin u)$$

$$z = 2u - v + 1, y = 2v - 3u, x = u - v \quad \text{نفرض}$$

$$\Rightarrow z - x = u + 1 \Rightarrow u = z - x - 1 \Rightarrow v = u - x = z - x - 1 - x \quad [1]$$

$$= z - 2x - 1$$

$$y = 2z - 4x - 2 - 3z + 3x + 3 \Rightarrow y + x + z = 1$$

$$x^2 = a^2 \cos^2 u \cos^2 v \quad [2]$$

$$y^2 = a^2 \cos^2 u \sin^2 v$$

$$z^2 = a^2 \sin^2 u$$

$$y^2 + x^2 = a^2 \cos^2 u (\underbrace{\cos^2 v + \sin^2 v}_1) \Rightarrow y^2 + x^2 = a^2 \cos^2 u$$

لصغر مع z

$$x^2 + y^2 + z^2 = a^2 \cos^2 u + a^2 \sin^2 u = a^2$$

فمادة كرة مركزها $(0, 0, 0)$ نصف قطرها a

$$\vec{r}_1 = (1 \ln t, 0, \cos t) \quad [2]$$

$$\vec{r}_2 = (0, t^2, e^t) \quad \text{أوجد متجهي } \vec{r}_2, \vec{r}_1 \text{ بطريقتين}$$

$$\vec{r}_1'(t) = \left(\frac{1}{t}, 0, -\sin t\right)$$

$$\vec{r}_2'(t) = (0, 2t, e^t)$$

$$(\vec{r}_1, \vec{r}_2)' = \vec{r}_1' \cdot \vec{r}_2 + \vec{r}_2' \cdot \vec{r}_1$$

$$= (0, 0, -\sin t e^t) + (0, 0, \cos t e^t)$$

$$= (0, 0, -\sin t e^t + \cos t e^t)$$

$$\vec{r}_1, \vec{r}_2 = (0, 0, \cos t e^t)$$

c b

$$(\vec{r}_1, \vec{r}_2)' = (0, 0, -\sin t e^t + \cos t e^t)$$

$$\vec{r}_1(t) = (t^2, 0, e^t)$$

[3]

$$\vec{r}_2(t) = (t, \sin t, 1)$$

$t \rightarrow 0$ in \vec{r}_2, \vec{r}_1 $\vec{r}_1 \wedge \vec{r}_2$ $\vec{r}_1 \wedge \vec{r}_2$ $\vec{r}_1 \wedge \vec{r}_2$

$$\vec{r}_1 \wedge \vec{r}_2 = \begin{vmatrix} i & j & k \\ t^2 & 0 & e^t \\ t & \sin t & 1 \end{vmatrix} = (e^t \sin t) \vec{i} - (t^2 - t e^t) \vec{j} + (t^2 \sin t) \vec{k}$$

$$(\vec{r}_1 \wedge \vec{r}_2)' = [-e^t \sin t - e^t \cos t] \vec{i} + [2t + e^t + t e^t] \vec{j} + [2t \sin t + t^2 \cos t] \vec{k}$$

$$(\vec{r}_1)' = (2t, 0, e^t)$$

a

$$(\vec{r}_2)' = (1, \cos t, 0)$$

$$(\vec{r}_1 \wedge \vec{r}_2)' = (\vec{r}_1' \wedge \vec{r}_2) + (\vec{r}_1 \wedge \vec{r}_2')$$

$$\begin{vmatrix} i & j & k \\ 2t & 0 & e^t \\ t & \sin t & 1 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} i & j & k \\ t^2 & 0 & e^t \\ 1 & \cos t & 0 \end{vmatrix}$$



$$\lim_{t \rightarrow 0} \vec{r}_1(t) = (0, 0, 1)$$

2

$$\lim_{t \rightarrow 0} \vec{r}_2(t) = (0, 0, 1)$$

المكتبة العامة