جامعـــــــــــــة الشهيد حمه لخضر

السنة أولى رياضيات و اعلام ألى **معهد العلوم**

الدقيقة

المادة: ميكانيك النقطة المادية **السنة**

الجامعية:20202/2021

السلسة الاولى: الحركيات

التمرين 01: يتحرك جسم وفق المسار(C) بشعاع موضع معرف كمايلي:

$$\vec{r}(t)=3\cos(2t)\vec{i}+3\sin(2t)\vec{j}+(8t-4)\vec{k}$$

1- عين شعاع السرعة اللحظية والتسارع اللحظي للمتحرك في اللحظة t.
2- عين طول المسار(l) بين اللحظتين 1s و 4s.
3- حدد نوع الحركة.

التمرين 2 :-يعطي شعاع في الاحداثيات الديكارتي: $\vec{A}=2\vec{i}-3\vec{j}$ حول هذا الشعاع في الاحداثيات القطبية.

التمرين 3:

تعطي احداثيات نقطة مادية في المعلم القطبي كما يلي: $r=2a\cos\theta$ و $\theta=wt$ و $a;w$ هم ثوابث.

1-اكتب شعاع الموضع في المعلم القطبي
2-احسب شعاع السرعة و التسارع و طويلتهما.
3-احسب شعاع الموضع في الاحداثيات الديكارتية
4-احسب السرعة و التسارع في المعلم الديكارتي و طويلتهما .ماذا تستنتج.

التمرين الرابع: نكتب شعاع الموضع للمتحرك M كما يلى:

$$\overrightarrow{OM}=3\cos 2t\,\vec{i}+3\sin 2t\,\vec{j}+(8t-4)\vec{k}$$

1-حدد معادلة المسار.
2-حدد السرعة و التسارع في الاحداثيات الاسطوانية.

<u>التمرين 5:</u>

ليكن الشعاع في المعلم الديكارتي

تعطى إحداثيات نقطة مادية في اللحظة t في المعلم R(OXYZ) بما يلي :

$$X=a\left(\frac{t^3}{3}+t\right)\ ;Y=a\left(\frac{t^3}{3}-t\right)\ ;Z=at^2$$

حيث a ثابت موجب ، اوجد:

1)- أ)-مركبات شعاع السرعة $\vec{v}$ ، طويلة شعاع السرعة

ج)- الزاوية المحصورة بين السرعة $\vec{v}$ والمحور (OX)

2)- أ)-مركبات شعاع التسارع و طويلة التسارع.