المدرسة العليا للأساتذة-ملحقة ميلة

اعمال موجهة فيزياء 1 السنة أولى رياضيات

2026/2025

السلسلة 5 / (الحركة النسبية)

**تمرين 01:**

تعطى إحداثيات متحرك في معلم ديكارتي ثابت بـــ:

$$(R)\begin{cases} x = t^2 - 4t + 1 \\ y = -2t^4 \\ z = 3t^2 \end{cases} \qquad (R')\begin{cases} x' = t^2 + t - 1 \\ y' = -2t^4 + 5 \\ z' = 3t^2 - 1 \end{cases}$$

- علما أن محاور المعلمين تبقى دوما متوازية
- اوجد طبيعة حركة $(R'/R)$ و ما نوع هذه الحركة.

**تمرين 02:**

يسقط جسم M من أعلى عمارة على شخص متوقف على الطريق. عندما يكون الجسم على ارتفاع h من الطريق ينطلق الشخص جاريا بحركة متسارعة تسارعها $\gamma$. أوجد عبارة:

1- شعاع التسارع النسبي $\vec{\gamma}_r$ للجسم M .

2- شعاع السرعة النسبية $\vec{V}_r$ للجسم M.

3- مسار الجسم المتحرك M بالنسبة للشخص .

**تمرين 03:**

في اللحظة صفر يبدأ مصعد في النزول من أعلى عمارة ارتفاعها $h$. في نفس اللحظة تمر سيارة أمام العمارة و بالتوازي لها بسرعة $v$

1. اذا كان المصعد ينزل بانتظام بسرعة $v$ ، أوجد مسار المصعد بالنسبة الى راكب السيارة
2. اجب عن نفس السؤال اذا كان المصعد ينزل بتسارع ثابت $a$ و بسرعة ابتدائية $v$

**تمرين 04:**

تبدأ نقطة M الحركة بانتظام بسرعة v على شعاع عجلة دراجة نصف قطرها R تسير بسرعة ثابتة $\vec{v}$, اذا علمت ان النقطة انطلقت من محيط العجلة اتجاه مركزها و ذلك عندما كانت النقطة في أعلى وضع لها على اطار العجلة, عين حركة النقطة بحساب سرعتها و تسارعها.