السلسلة3

التمرين1:

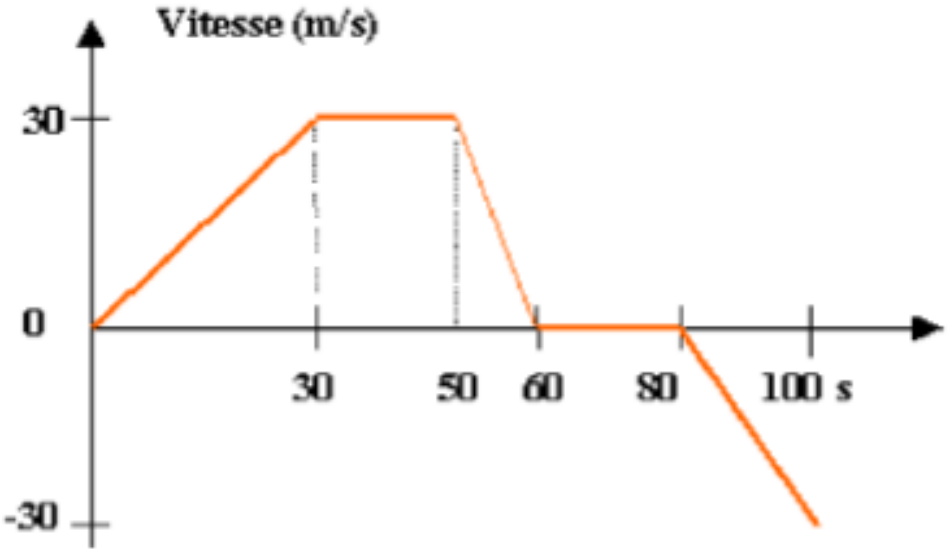
تتحرك نقطة مادية في خط مستقيم وفق المعادلة الزمنية التالية:

1 - ماهو موضع هذا الجسم عند $t = 1s$ ؟
2 - في أي لحظة t يمر بالموضع O (نقطة المبدأ).
3 - ماهي السرعة المتوسطة في الفترة الزمنية بين 0s و 2s.
4 - أعط عبارة السرعة اللحظية، , استنتج قيمتها عند t=0s.
- ماهو التسارع المتوسط في الفترة الزمنية بين 0s و 2s.
- أعط عبارة التسارع اللحظي.

التمرين2:

سيارة تتحرك انطلاقا من $X_0 = 0$ على مسار مستقيم. الشكل الموالي يبين مخططات السرعة خلال زمن الحركة.

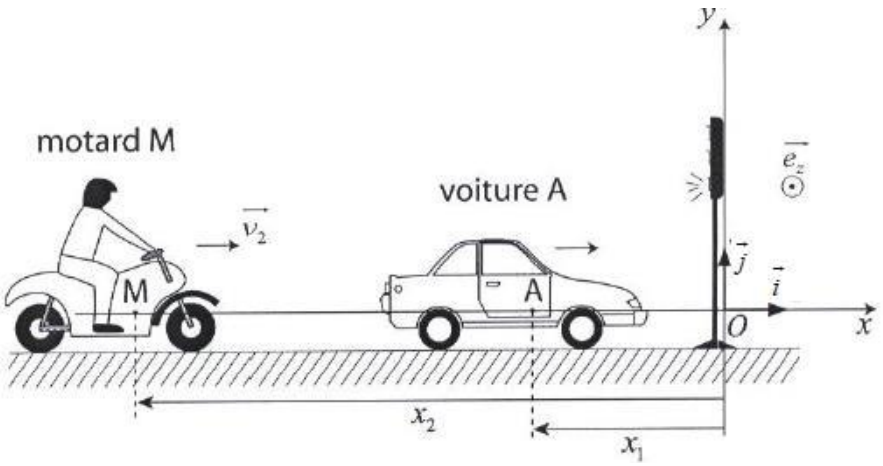
1 - خلال المجالات الزمنية الخمسة أعط القيمة الجبرية للتسارع و الانتقال.
2 - أوجد في نهاية الحركة عند الزمن $t = 100s$ الموضع النهائي للمتحرك و المسار المتبع بالقيمة المطلقة.



التمرين3:

سيارة A توقفت على طريق أفقي مستقيم على مسافة $d_1 = 3m$ من الضوء الأحمر. عندما يتحول الضوء إلى الأخضر في اللحظة $t = 0$ السيارة تنطلق بتسارع ثابت $a = 3m/s^2$. في نفس الوقت ينطلق دراج بسرعة ثابتة $v_2 = 54km/h$ يوجد على مسافة $d_2 = 24m$ من السيارة. نعتبر السيارة و الدراج كنقاط مادية يعبر عنها بأشعة الموضع $\overrightarrow{OA} = x_1\vec{\imath}$ و $\overrightarrow{OM} = x_2\vec{\imath}$ على الترتيب.

نختار كمبدأ للمعلم عمود الإشارة الضوئية.



1 - اوجد المعادلات الزمنية $x_1(t)$ و $x_2(t)$ للسيارة و الدراج على الترتيب.
2 - اوجد أزمنة العبور و كذلك مواضع السيارة و الدراج في هذه الازمنة.
3 - اذا كان الدراج يسير بسرعة $v_2 = 36km/h$. هل يستطيع اللحاق بالسيارة.

التمرين الرابع:

نعرف نقطة مادية M في المرجع $R(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$ في اللحظة t بالإحداثيات التالية:

$y(t) = 2t$ و $X(t) = t^2 - 1$

1 - أعط معادلة المسار للنقطة M.
2 - أعط عبارة السرعة للنقطة M.
3 - أعط عبارة التسارع للنقطة M.

ماهي طبيعة الحركة. علل.