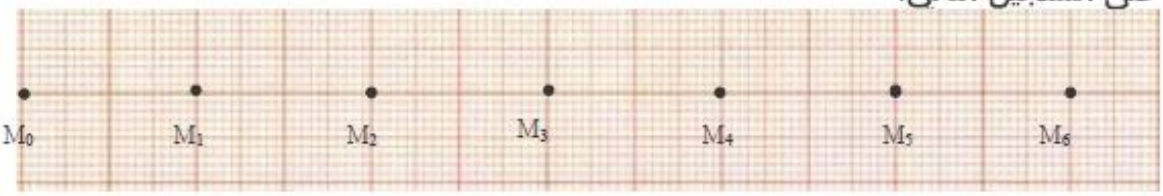
التمرين 1

نرسل حاملا ذاتيا فوق منضدة هوائية ونسجل حركة نقطة M في مدد زمنية متتالية ومتساوية τ=40ms فنحصل على التسجيل التالي:



1- ما طبيعة الحركة ، علل الجواب.

2- مثل متجهة سرعة المتحرك بسلم مناسب.

نعيد التجربة فنحصل على التسجيل التالي:

نختار كأصل للزمن تاريخ مرور المتحرك من النقطة M_0 و كأصل للأفاصيل النقطة M_1.

3- إملأ الجدول التالي:

الموضع	M_0	M_1	M_2	M_3	M_4
التاريخ t(s)					
الأفصول x(cm)					
السرعة v(m/s)					

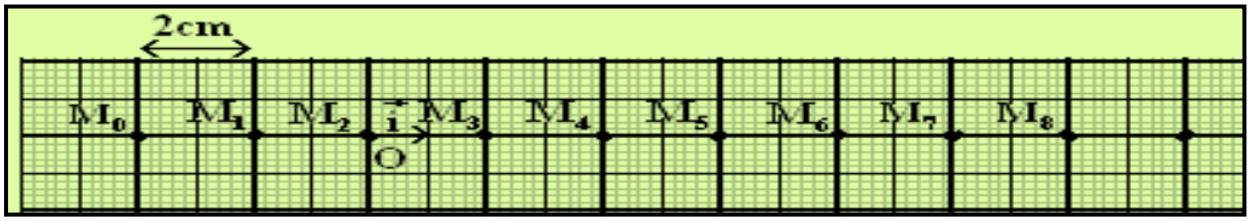
4-مثل متجهات السرعة بالنقط M_2 و M_5 بسلم مناسب.

5-ما طبيعة الحركة .علل الجواب.

التمرين 2

يمثل الشكل أسفله تسجيل إحدى نقط حامل ذاتي فوق منضدة هوائية أفقية ، المدة الزمنية الفاصلة بين تسجيل نقطتين متتاليتين هي $\tau = 40ms$.

نختار اللحظة التي سجل فيها الموضع M_1 أصلا للتواريخ في معلم الفضاء $(O,\vec{i})$.



1) ـ املأ الجدول التالي :

الموضع	M_0	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5	M_6	M_7	M_8
الأفصول(cm)									
التاريخ t(s)									

2) ـ حدد طبيعة حركة النقطة M

3) ـ احسب السرعة المتوسطة بين اللحظتين t_1 و t_7

4) ـ احسب السرعة اللحظية للمتحرك في الموضعين M_1 و M_6 . مادا تستنتج ؟

5) ـ مثل متجهة السرعة $\vec{V}_6$ في الموضع M_6 مستعملا سلما مناسبا

6) ـ اكتب المعادلة الزمنية لحركة النقطة M في المعلم $(O,\vec{i})$.

التمرين 3

يمثل الشكل أسفله مخطط المسافات $x=f(t)$ لحركة خيال (C) فوق نضد هوائي أفقي .

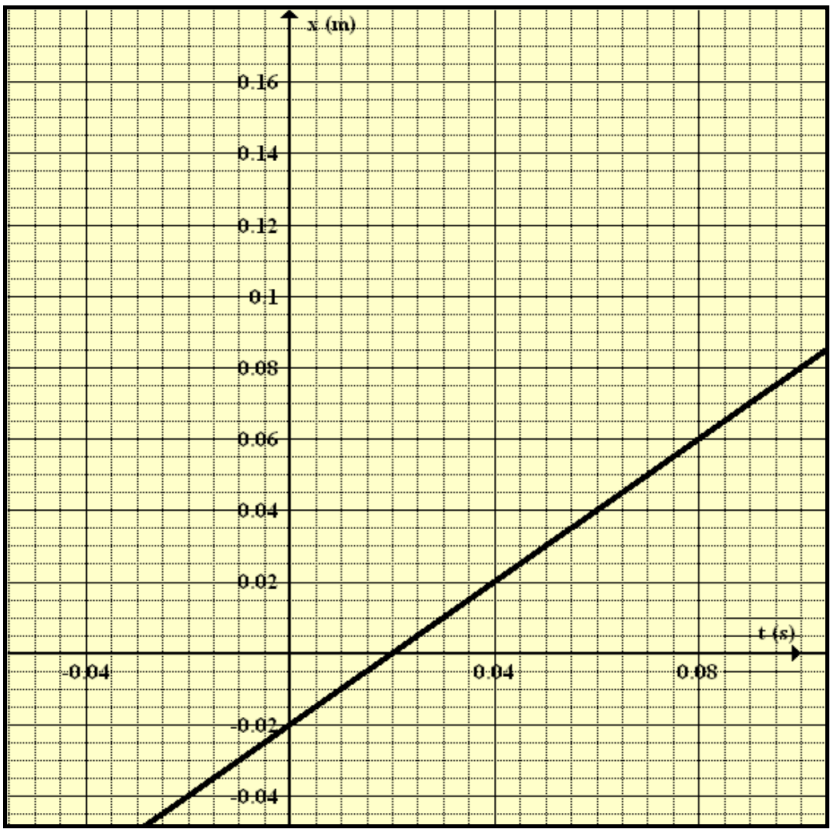
1) ـ حدد طبيعة حركة الخيال (C) .

2) ـ احسب سرعة الخيال .

3) ـ أعط تعبير المعادلة الزمنية محددا اسم كل مقدار وقيمته .

4) ـ عيِّن لحظة مرور الخيال (C) من موضع ذي أفصول $x=4cm$.

5) ـ عيِّن أفصول الخيال عند اللحظة ذات التاريخ $t=120ms$.



التمرين 4

تنطلق السيارة 1 من نقطة A نحو النقطة B في حركة مستقيمية منتظمة منظم سرعتها $v_A = 120km.h^{-1}$.

تنطلق السيارة 2 من النقطة B نحو النقطة A في حركة مستقيمية منتظمة منظم سرعتها $v_B = 80km.h^{-1}$.

السياراتان تنطلقان في نفس اللحظة التي نعتبرها أصلا للزمن $t = 0$.

1 ـ أرسم شكلا تبين فيه النقطتين A و B ، المحور Ox الموجه نحو اليمين من A نحو B حيث O و A متطابقان .

ثم متجهتي السرعة للسيارتين $\vec{v}_A$ و $\vec{v}_B$.

2 ـ أوجد المعادلة الزمنية لحركة كل سيارة : $x_A = f(t)$ و $x_B = g(t)$

3 ـ استنتج لحظة تلاقي السيارتين و كذا أفصول التلاقي .

4 ـ مثل في نفس المعلم و بسلم مناسب الدالتين $f(t)$ و $g(t)$.

5 ـ أوجد من جديد لحظة التلاقي و الأفصول الموافق اعتمادا على المبيان السابق

التمرين 5

تتحرك سياراتان A و B على طريق مستقيمي . المعادلة الزمنية لكل سيارة هي :

$x_A = 2t - 2$ و $x_B = -3t + 4$ حيث x بالمتر و t بالثانية

1) ما طبيعة حركة كل سيارة ؟ علل جوابك .

2) استنتج السرعة V_A للسيارة A و السرعة V_B للسيارة B .

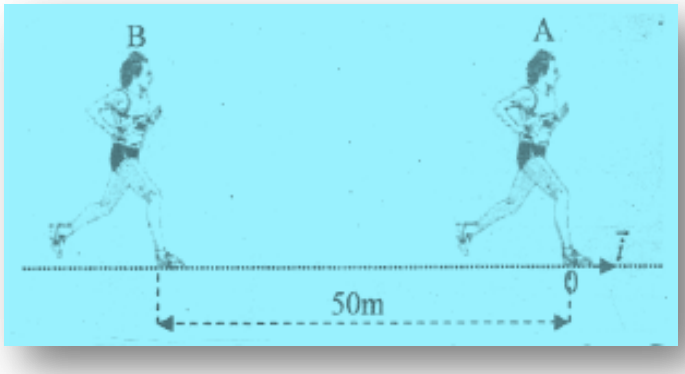
3) أحسب أفصول نقطة تجاوز سيارة لأخرى .

4) في أي لحظة تكون المسافة بينهما هي 2m ؟

5) مثل على نفس المعلم الدالتين الزمنيتين $x_A = f(t)$ و $x_B = f(t)$ ، ثم استنتج مبيانيا أفصول نقطة التجاوز .

التمرين 6

نعتبر متسابقين A و B في حركة مسقيمية منتظمة في نفس المنحى على جزء مسقيمي لحلبة سباق ، حيث $V_A = 20km/h$ و $V_B = 25km/h$.



عند لحظة $t = 0$ يوجد المتسابق A

عند O أصل معلم الفضاء، بينما يتواجد B على بعد 50m وراء المتسابق A .

1) عبر عن سرعتي المتسابقين ب $m.s^{-1}$.

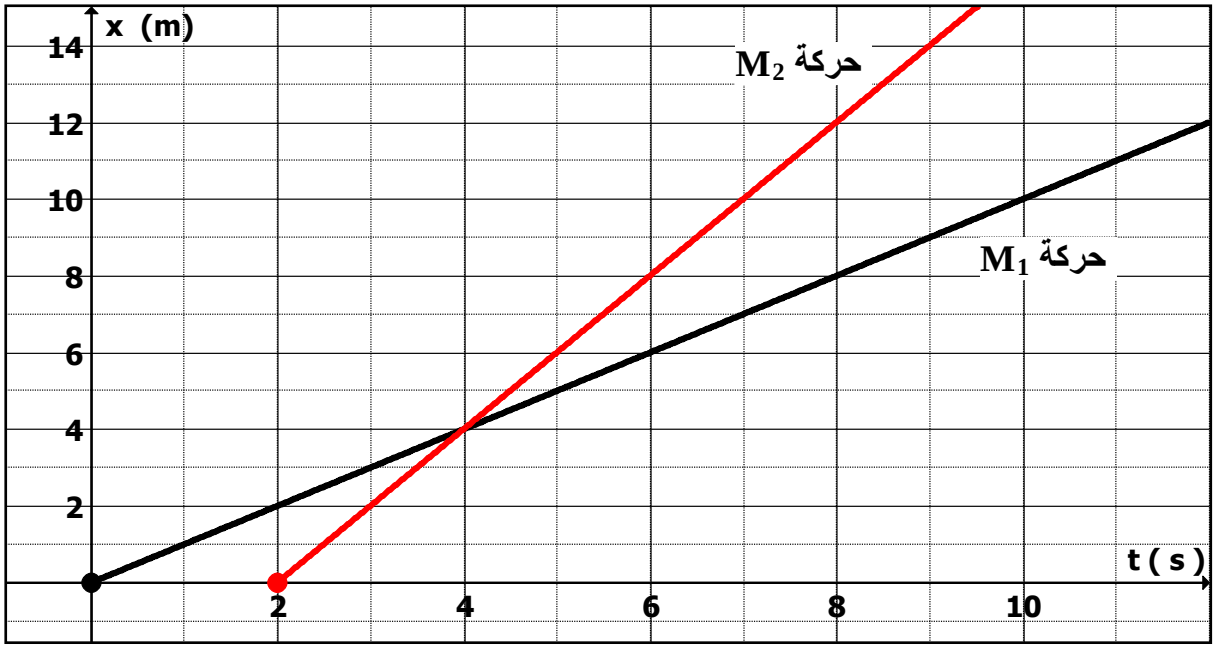
2) أكتب المعادلة الزمنية لكل من A و B .

3) حدد تاريخ و موضع التحاق المتسابق B بالمتسابق A .

التمرين 7

ينطلق المتحرك M_1 في لحظة t=0 من النقطة O في حركة مستقيمية منتظمة ، و بعد لحظات من هذا التاريخ ينطلق المتحرك M_2 من النقطة O في حركة مستقيمية منتظمة كذلك .

يمثل الشكل التالي مخطط المسافات للمتحركين M_1 و M_2 .



1) استنتج مبيانيا :

1 ـ 1) تاريخ انطلاق المتحرك M_2 .

2 ـ 1) تاريخ مرور كل من M_1 و M_2 بالنقطة A ذات الأفصول $x_A=12m$.

3 ـ 1) تاريخ و موضع التحاق المتحرك M_2 بالمتحرك M_1 .

2) عيِّن المعادلة الزمنية لكل متحرك .

3) باستعمال المعادلة الزمنية ، حدد :

1 ـ 3) تاريخي مرور كل من M_1 و M_2 بالنقطة A ذات الأفصول $x_A=12m$.

2 ـ 3) تاريخ و موضع التحاق المتحرك M_2 بالمتحرك M_1 .

3 ـ 3) المسافة التي قطعها كل من M_1 و M_2 عند التاريخ t=6s ، و المسافة التي تفصل بينهما عند هذا التاريخ .

التمرين 8

سيارة A طولها $\ell = 5m$ تتحرك بسرعة $V_A=90km/h$ وراء شاحنة C طولها L=10m تتحرك بسرعة $V_C=72km/h$ تحتفظ كل من السيارة والشاحنة بنفس السرعة . عند لحظة معينة تتجاوز السيارة الشاحنة . نعتبر أن عملية التجاوز تبدأ عندما توجد مقدمة السيارة على مسافة $d_1=20m$ من مؤخرة الشاحنة وتنتهي عندما توجد مؤخرة السيارة على المسافة $d_2=30m$ من مقدمة الشاحنة .

1 ـ احسب Δt المدة الزمنية التي تستغرقها عملية التجاوز .

2 ـ احسب المسافة المقطوعة من طرف السيارة خلال عملية التجاوز .