تمارين الحركة

التمرين 1

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 2

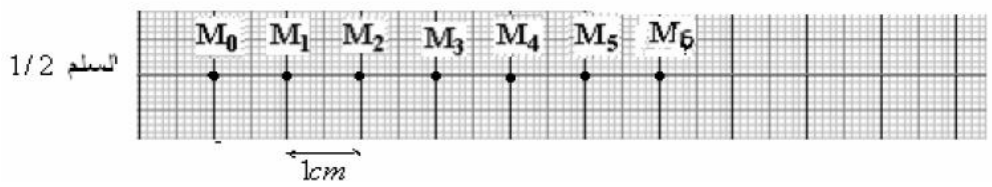
سيارة A طولها $\ell = 5m$ تتحرك بسرعة V_A=90km/h وراء شاحنة C طولها L=10m تتحرك بسرعة V_C=72km/h تحتفظ كل من السيارة والشاحنة بنفس السرعة . عند لحظة معينة تتجاوز السيارة الشاحنة . نعتبر أن عملية التجاوز تبدأ عندما توجد مقدمة السيارة على مسافة d_1=20m من مؤخرة الشاحنة وتنتهي عندما توجد مؤخرة السيارة على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

التمرين 3

نرسل حاملا ذاتيا فوق نضد هوائي و نسجل حركة نقطة M من الحامل الذاتي خلال مدد زمنية متتالية و متساوية $\tau = 40ms$. فنحصل على التسجيل التالي :



1) حدد طبيعة الحركة

2) أحسب السرعة V_i في المواضع M_1 ، M_3 و M_5 .

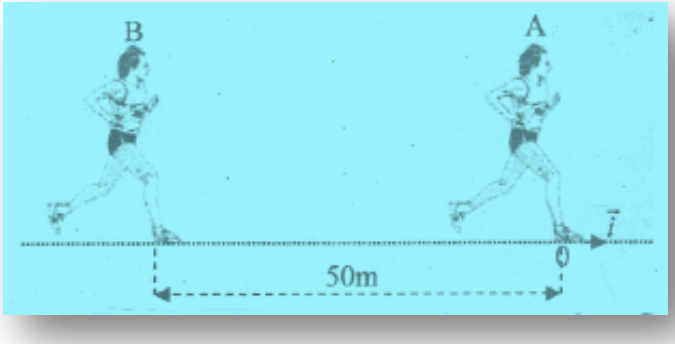
3) مثل بسلم مناسب $\vec{V}_1$ ، $\vec{V}_3$ و $\vec{V}_5$.

4) نعتبر M_2 أصل محور الأفاصيل و لحظة تسجيل M_0 أصل معلم الزمن . أوجد المعادلة الزمنية لحركة M

التمرين 4

نعتبر متسابقين A و B في حركة مستقيمية منتظمة في نفس المنحى على جزء مستقيمي 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 .