www.sites.google.com/site/faresfergani
Fares_Fergani@yahoo.Fr

تمارين مقترحة

1AS U01 - Exercice 016

المحتوي المعرفي : القوة و الحركات المستقيمة .

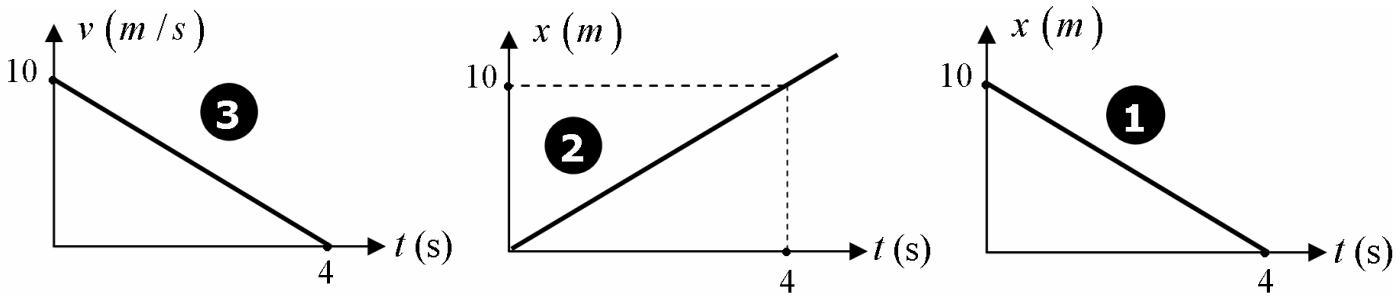
تاريخ آخر تحديث : 2014/09/01

نص التمرين : (**)

لدينا ثلاثة أجسام (A) ، (B) ، (C) تتحرك على محور موجه (ox) كما مبين في الجدول التالي :

طبيعة الحركة	الجسم
حركة مستقيمة منتظمة في الإتجاه الموجب للمحور (ox)	(A)
حركة مستقيمة منتظمة في الإتجاه السالب للمحور (ox)	(B)
حركة مستقيمة متباطئة بانتظام	(C)

المخططات البيانية (1) ، (2) ، (3) توافق حركة هذه الأجسام (A) ، (B) ، (C) من غير ترتيب :



1- أرفق كل جسم بمخططه البياني . مع التعليل .
2- اعتمادا على المخططات البيانية أحسب المسافة المقطوعة من طرف كل جسم بين اللحظتين $t_1 = 0$ ، $t_2 = 4\ s$.
3- أكتب المعادلة الرياضية لكل منحنى .
4- اعتمادا على المعادلة الرياضية للبيان (3) أوجد حسابيا لحظة انعدام سرعة الجسم الموافق لهذا المخطط البياني .

حل التمرين

1- المنحنى الموافق لكل حركة :

- البيان (1) الذي يمثل مخطط المسافة هو عبارة عن مستقيم معادلته من الشكل $x = at + b$ هذا يعني أن طبيعة الحركة مستقيمة منتظمة و كون أن ميل هذا المستقيم سالب أي قيم x تتناقص بتزايد الزمن هذا يعني أن المتحرك يتحرك في الاتجاه السالب للمحور ox (عكس جهة المحور ox) ، إذن يوافق البيان (1) حركة الجسم B .

- البيان (2) الذي يمثل مخطط المسافة هو عبارة عن مستقيم معادلته من الشكل $x = at + b$ هذا يعني أن طبيعة الحركة مستقيمة منتظمة و كون أن ميل هذا المستقيم موجب أي قيم x تتزايد بتزايد الزمن هذا يعني أن المتحرك يتحرك في الاتجاه الموجب للمحور ox (في جهة المحور ox) ، إذن يوافق البيان (2) حركة الجسم A .

- البيان (3) الذي يمثل مخطط السرعة هو عبارة عن مستقيم معادلته من الشكل $v = at + b$ ميله سالب هذا يعني أن طبيعة الحركة مستقيمة متباطئة بانتظام إذن يوافق البيان (3) حركة الجسم C .

2- المسافة المقطوعة بين اللحظتين $t_1 = 0$ ، $t_2 = 4\ s$:

الجسم A (البيان-2) :

تمثل المسافة المقطوعة بين اللحظتين $t_1 = 0$ ، $t_2 = 4\ s$ اعتمادا على البيان-2 الفرق بين الفاصلتين الموافقتين لهاتين اللحظتين ، فإذا كانت x_1 ، x_2 هي الفاصلتين الموافقتين للحظتين t_1 ، t_2 على الترتيب يكون من البيان-2 :

$t_1 = 0 \rightarrow x_1 = 0$

$t_2 = 4\ s \rightarrow x_2 = 10$

$d_1 = | x_2 - x_1 | = | 10 - 0 | = 10\ m$

الجسم B (البيان-1) :

تمثل المسافة المقطوعة بين اللحظتين $t_1 = 0$ ، $t_2 = 4\ s$ اعتمادا على البيان-1 الفرق بين الفاصلتين الموافقتين لهاتين اللحظتين ، و بنفس الخطوات المتبعة سابقا نجد :

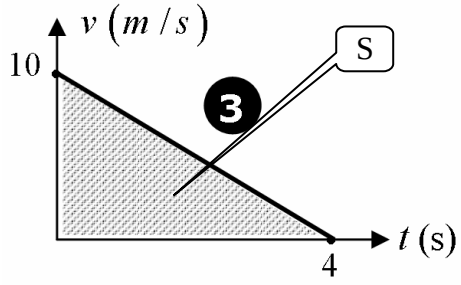
$t_1 = 0 \rightarrow x_1 = 10\ m$

$t_2 = 4\ s \rightarrow x_2 = 0$

$d_2 = | x_2 - x_1 | = | 0 - 10 | = 10\ m$

الجسم C (البيان-3) :

تمثل المسافة المقطوعة بين اللحظتين $t_1 = 0$ ، $t_2 = 4\ s$ اعتمادا على البيان-3 مساحة السطح المحصور بين البيان و محور الأزمنة و المستقيمين العموديين على t_1 ، t_2 أي :



و يكون :

$$d_3 = S = \frac{(10-0)(4-0)}{2} = 20\,m$$

3- المعادلة الرياضية لكل بيان :

البيان-1 :

$x = a\,t + b$

- $a = \frac{0-10}{4-0} = -2.5$
- $b = 10$

$x = -2.5\,t + 10$

البيان-2 :

$x = a\,t + b$

- $a = \frac{10-0}{4-0} = +2.5$
- $b = 0$

$x = 2.5\,t$

البيان-3 :

$v = a\,t + b$

- $a = \frac{0-10}{4-0} = -2.5$
- $b = 10$

$v = -2.5\,t + 10$

4- لحظة انعدام السرعة :

لدينا مما سبق :

$v = -2.5\,t + 10$

$0 = -2.5\,t + 10$

$2.5\,t = 10 \rightarrow t = \frac{10}{2.5} = 4\,s$