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

تمارين مقترحة

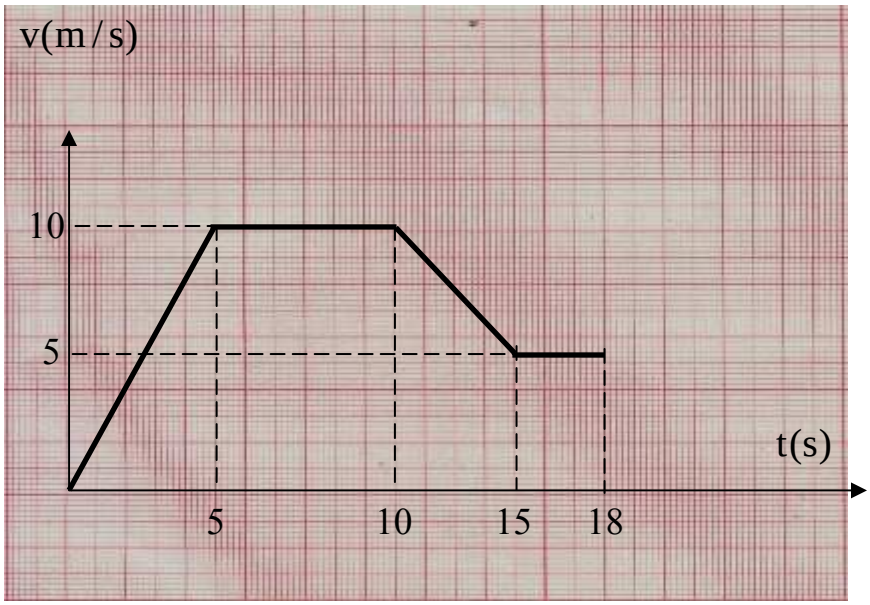
1AS U01 - Exercice 014

المحتوى المعرفي : القوة و الحركات المستقيمة .

تاريخ آخر تحديث : 2014/09/01

نص التمرين : (**)

البيان التالي يمثل تغيرات سرعة جسم نقطي (M) يتحرك على محور موجه $(o,\vec{i})$ بدلالة الزمن :



اعتمادا على هذا البيان أوجد :

1- طبيعة الحركة في كل طور . مع التعليل و تحديد زمن كل طور .

2- المسافة المقطوعة في كل طور .

3- المعادلة الزمنية v(t) التي تعبر عن السرعة v بدلالة الزمن t في الطور الأول و الطور الثالث .

4- باعتبار مبدأ الفواصل عند بداية الطور الثاني (عند اللحظة t = 5 s) ، أوجد فواصل المتحرك عند اللحظات t = 0 ، t = 5 s ، t = 10 s ، t = 15 s ، t = 18 s ، مبينا الطريقة المستعملة في إيجاد ذلك .

حل التمرين

1- طبيعة الحركة في كل طور:

الطور I (0 → 5 s)

المنحنى v(t) عبارة عن مستقيم معادلته من الشكل v=at وحيث أن السرعة متزايدة تكون الحركة مستقيمة متسارعة بانتظام

الطور II : (5 → 10s) :

المنحنى V(t) عبارة عن مستقيم يوازي محور الازمنة ، و منه الحركة مستقيمة منتظمة .

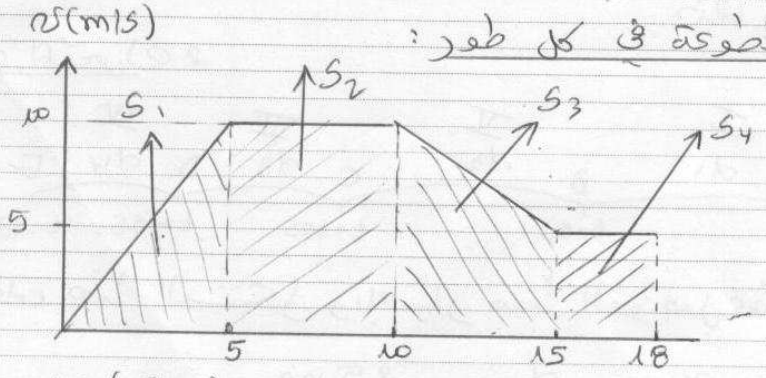
الطور III : (10 → 15s) :

المنحنى عبارة عن مستقيم معادلته من الشكل v=at+b ، وحيث أن السرعة متناقصة تكون الحركة مستقيمة متباطئة بانتظام .

الطور IV : (15 - 18S) :

المنحنى v(t) عبارة عن مستقيم يوازي محور الازمنة ، ومنه الحركة مستقيمة منتظمة .

2- المسافة المقطوعة في كل طور:



$d_1 = S_1 = \frac{10(5-0)}{2} = 25\,m$

$d_2 = S_2 = 10(10-5) = 50\,m$

$d_3 = S_3 = \frac{10+5}{2} \times (15-10) = 37{,}5\,m$

$d_4 = S_4 = 5(18-15) = 15\,m$

3- المعادلة الزمنية $v(t)$ في كل طور:

الطور I:

$v = at + b$

- $a = \frac{10-0}{5-0} = 2$
- $b = 0$ (المستقيم يمر من المبدأ)

إذن المعادلة الزمنية $v(t)$ في هذا الطور هي:

$v = 2t$

الطور III:

$v = a't + b'$

- $a' = \frac{5-10}{15-10} = -1$

$v = -t + b$

ومنه المعادلة تصبح:

من البيان وعند الطور الثالث:

$t = 10\,s \rightarrow v = 10\,m/s$

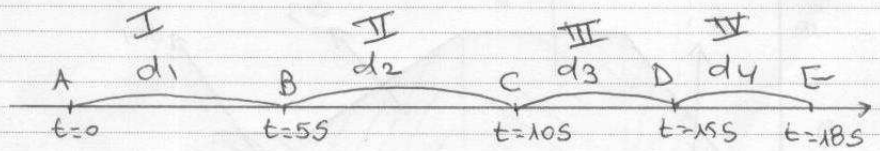
بالتعويض:

$10 = -10 + b' \rightarrow b' = 10 + 10 = 20$

إذن المعادلة الزمنية $v(t)$ في هذا الطور هي:

$v = -t + 20$

4- فواصل المتحرك؟



اعتمادًا على هذا الشكل وباعتبار مبدأ الفواصل عند $t = 5s$ تكون:

$t = 0 \longrightarrow x_A = -d_1 = -25\,m$

$t = 5s \longrightarrow x_B = 0$

$t = 10s \longrightarrow x_C = d_2 = 50\,m$

$t = 15s \longrightarrow x_D = d_2 + d_3 = 50 + 37,5 = 87,5\,m$

$t = 18s \longrightarrow x_E = d_2 + d_3 + d_4 = 50 + 37,5 + 15 = 102,5\,m$