موضوع حول الحركة المستقيمة للسنة الأولى ثانوي جدع مشترك

اعداد الأستاذ بخدة

Page Facebook : Physique-bekhadda

بعد نجاح شفيع في امتحان شهادة التعليم المتوسط اشترى له أبوه TABLLETTE استعملها لمراقبة أبوه وهو يمر امامه بسيارته وباستعمال برمجية AVISTEP تحصل على الوثيقة التالية.

حيث الفارق الزمني بين لحظتين $\tau = 40ms$

وسلم الرسم هو $1cm \longrightarrow 0,5m$.

أ- الجزء النظري

1- عرف الحركة

2- ما هي مميزات الحركة؟

3- كيف نحدد نوع الحركة؟

4- كيف نحدد طبيعة الحركة؟

ب-الجانب التطبيقي:

1- أكمل الجدول التالي مع التعليل بمثال لكل سطر من الجدول

$t(s).10^{-2}$	0	4	8	12	16
$x(m)$					
$v(m.s^{-1})$					
$\Delta v(\frac{m}{s})$					

2- استنتج طبيعة الحركة. علل

3- استنتج نوع الحركة. علل

4- أحسب السرعة المتوسطة بين اللحظتين $t_2 = 3\tau$; $t_1 = \tau$.

5- مثل عل الوثيقة شعاع السرعة اللحظية عند اللحظة $t_3 = 3\tau$

باستعمال السلم $1cm \longrightarrow 20m/s$

6- مثل على الوثيقة شعاع نغير السرعة عند الحظة $t_2 = 2\tau$ مع ذكر خصائصه.

الحل

- الجز النظري

1- الحركة هي تغيير المتحرك لموضعه مع الزمن.

2- مميزات الحركة

أ- السرعة

ب-المسار

3- نوع الحركة يحدده المسار

أ- مسار مستقيم حركة مستقيمة

ب-مسار منحني حركة منحنية

ت-مسار دائري حركة دائرية

4- طبيعة الحركة

أ- من الوثيقة

- مسافات مقطوعة خلال نفس المدة τ متزايدة إذن الحركة متسارعة
- مسافات مقطوعة خلال نفس المدة τ متناقصة إذن حركة متباطئة
- مسافات مقطوعة خلال نفس المدة τ متساوية إذن الحركة منتظمة

ب- من قيمة السرعة اللحظية

- سرعة متزايدة إذن الحركة متسارعة
- سرعة متناقصة إذن حركة متباطئة
- سرعة ثابتة إذن الحركة منتظمة

- الجانب التطبيقي

1- اكمل الجدول مع التعليل بمثال لكل سطر من الجدول

$t(s).10^{-2}$	0	4	8	12	16	20
$x(m)$	0,00	2,85	5,10	6,80	7,95	9,60
$v(m.s^{-1})$	لا تحسب	63,75	49,38	35,63	35,00	لا تحسب
$\Delta v(\frac{m}{s})$	لا تحسب	لا تحسب	-351,50	-179,60	لا تحسب	لا تحسب

التعليل:

- **بالنسبة للزمن كل فترة بين موضعين متتاليين هي** $\tau = 40ms = 0{,}04s = 4.10^{-2}\ s$
- **بالنسبة للفاصلة السلم** X **القيمة المقروئة على المسطرة** $x =$

$$X_3 = 13{,}6\,.\,0{,}5 = 6{,}8\ m$$

- **بالنسبة للمسافة** d **هي الفرق بين فاصلتين** $\mathrm{d}=|x(t_2)-x(t_3)|$
- **السرعة اللحظية تحسب عند منتصف المجال الزمني**

$$v_3 = \frac{M_4M_2}{2\tau} = \frac{x_4 - x_2}{2\tau} = \frac{7{,}95 - 5{,}10}{2.0.04} = 35{,}63\ \frac{m}{s}$$

- **التغير في السرعة يحسب عند منتصف المجال الزمني لكن بين سرعتين لحظيتين**

$$\Delta v_3 = v_4 - v_2 = 35 - 49{,}38 = -14{,}38\ m/s$$

2- **طبيعة الحركة متباطئة لأن السرعة تتناقص.**

3- **نوع الحركة مستقيمة لأن المسار مستقيم.**

4- **حساب السرعة المتوسطة**

$$v_{moy} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{6{,}8 - 2{,}85}{0{,}12 - 0{,}04} = \frac{49{,}375m}{s}$$

5- **تمثيل شعاع السرعة عند اللحظة** $t_3 = 3\tau = 0{,}12s$

لدينا السلم:

$$\begin{cases} 1cm \longrightarrow 20m/s \\ v \longrightarrow 35{,}63m/s \end{cases} \Rightarrow v \longrightarrow \frac{\frac{35{,}63m}{s}.1cm}{\frac{20m}{s}} = 1{,}8cm$$

6- **تمثيل شعاع التغير في السرعة عند اللحظة** $t_2 = 2\tau = 0{,}08s$

$$\Delta v_2 = -35{,}15m/s$$

نختار سلم للتمثيل مثلا

$$\begin{cases} 1cm \longrightarrow 10m/s \\ \Delta v_2 \longrightarrow -35{,}15m/s \end{cases} \Rightarrow \Delta v_2 \longrightarrow \frac{\frac{35{,}15m}{s}.1cm}{\frac{10m}{s}} = 3{,}515cm$$