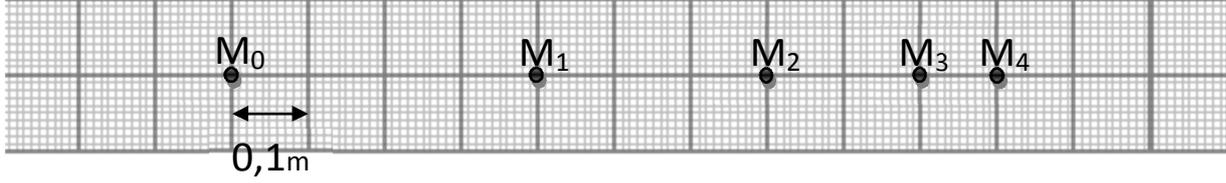


تمرين (01) : متحرك M يمر في اللحظة $t_0 = 0$ من الموضع M_0 الوثيقة التالية تبين مواضع المتحرك المسجلة خلال

فترات زمنية متساوية قدرها $\tau = 0,1s$



1- ما الذي يمكنك قوله حول سرعة المتحرك مع التعليل ؟

2- أحسب السرعة اللحظية للمتحرك في اللحظات $t_1 = 0,1s, t_2 = 0,2s, t_3 = 0,3s$ ثم أملأ الجدول التالي :

$t(s)$	0	0,1	0,2	0,3	0,4
$v(m/s)$	v_0				v_4

3- باختيار سلم رسم مناسب أرسم مخطط السرعة للمتحرك $v = f(t)$ ؟

4- أستنتج من هذا البيان السرعة اللحظية للمتحرك عند اللحظة $t_0 = 0$ وسرعته اللحظية عندما $t_4 = 0,4s$ ؟

5- أحسب المسافة المقطوعة من طرف المتحرك :

أ- من وثيقة التسجيل ؟

ب- من مخطط السرعة ؟

6- حدد قيم أشعة تغير السرعة في المواضع M_1, M_2, M_3 ، ماذا تستنتج ؟

7- أستنتج خصائص القوة المطبقة على المتحرك M ؟

تمرين (02) : نغذف كرة في الهواء و نلتقط لها شريط فيديو باستعمال كاميرا ، قصد دراسة حركتها ، نقوم بمعالجة هذا الشريط

بواسطة برمجية في الاعلام الألي (Avistep) حيث المواضع المتتالية لمركز الكرة أخذت خلال فترات زمنية

متساوية قدرها $\tau = 0,04s$ كما توضحه الوثيقة الشكل-2 .

1- ما هو شكل مسار مركز الكرة ؟

2- أحسب شدة شعاع السرعة اللحظية عند الموضعين M_1, M_3 ؟

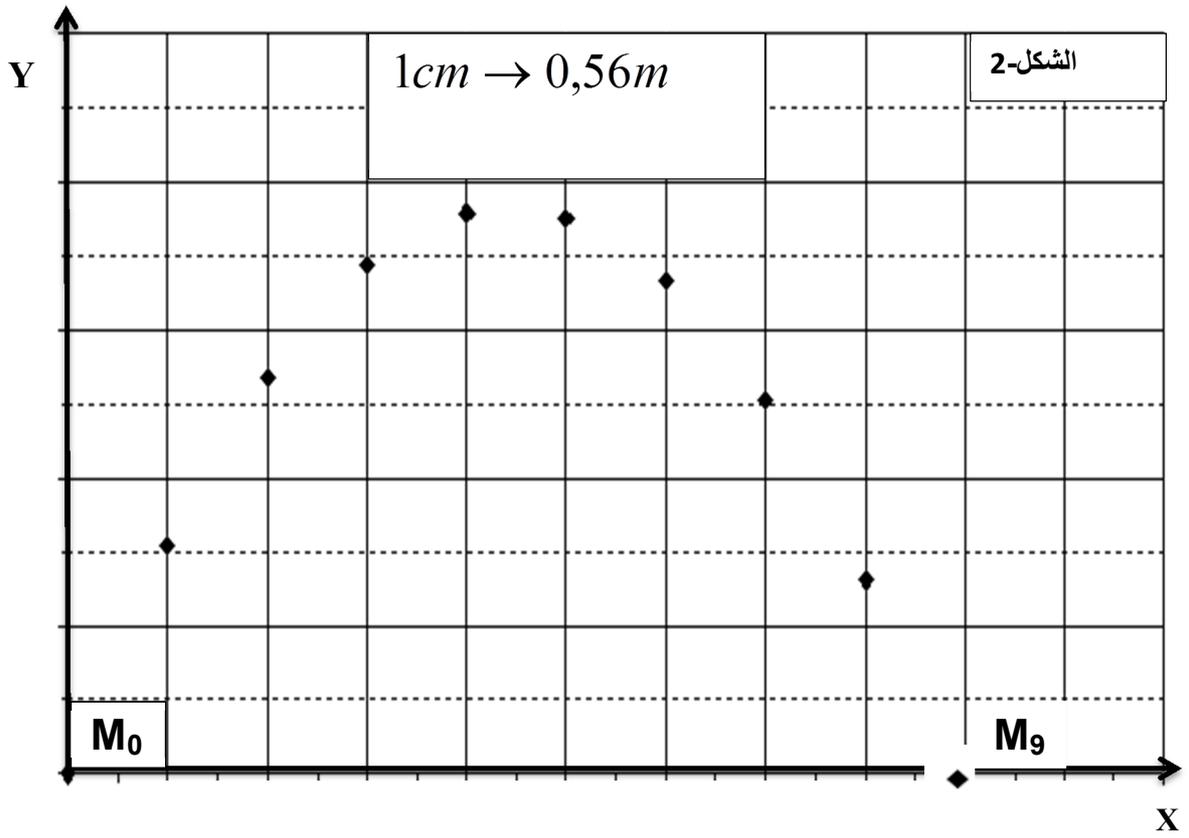
3- مثل على الوثيقة الشكل-2 شعاعي السرعة \vec{v}_1, \vec{v}_3 باستعمال سلم الرسم $1cm \rightarrow 20m/s$ ؟

4- أحسب شدة شعاع تغير السرعة في الموضع M_2 ؟

5- أستنتج خصائص القوة المطبقة على الكرة ؟

6- أحسب قيمة مدى الكرة ؟

7- أوجد قيمة أقصى ارتفاع تبلغه الكرة؟



التنقيط

الإجابة

تمرين (01): (10 نقاط)

1- / حسابات المسافات المقطوعة في أزمنة متساوية :

M_0M_1	M_1M_2	M_2M_3	M_3M_4
0,4m	0,3m	0,2m	0,1m

0.5

0.5

1- ب/ سرعة المتحرك متغيرة (متناقصة) لأن المسافات المقطوعة في أزمنة متساوية غير متساوية و متناقصة .
2- / حساب قيم السرعة :

0.5

$$v_1 = \frac{M_0M_2}{2\tau} = \frac{0,7m}{2 \times 0,1s} = \frac{0,7m}{0,2s} = 3,5m/s$$

0.5

$$v_2 = \frac{M_1M_3}{2\tau} = \frac{0,5m}{2 \times 0,1s} = \frac{0,5m}{0,2s} = 2,5m/s$$

0.5

$$v_3 = \frac{M_2M_4}{2\tau} = \frac{0,3m}{2 \times 0,1s} = \frac{0,3m}{0,2s} = 1,5m/s$$

2- ب/ اكمال الجدول :

0.5

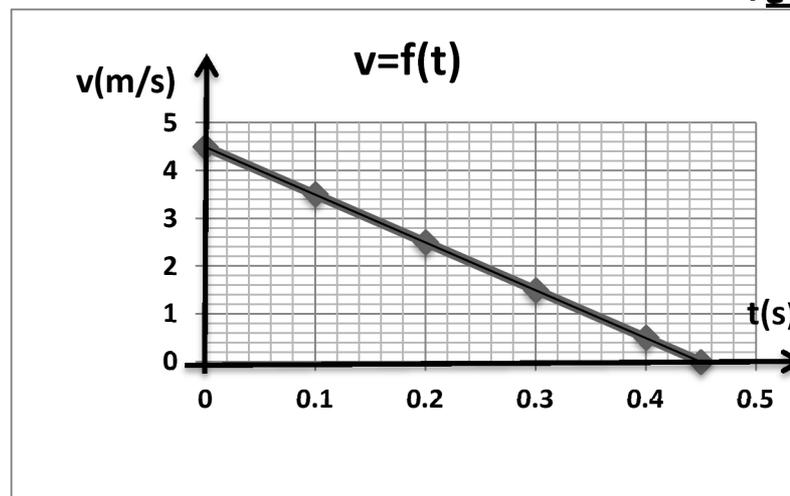
$t(s)$	0	0,1	0,2	0,3	0,4
$v(m/s)$	v_0	3,5	2,5	1,5	v_4

3- / اختيار سلم الرسم :

- على محور الفواصل (محور الأزمنة) : $1cm \rightarrow 0,1s$ - على محور الترتيب (محور السرعات) : $1cm \rightarrow 1m/s$

3- / تمثيل المنحنى البياني :

01

4- استنتاج قيم v_4, v_0 بيانيا :

0.5

$$t_0 = 0 \Rightarrow v_0 = 4,5m/s$$

0.5

$$t_4 = 0,4s \Rightarrow v_4 = 0,5m/s$$

5- / حساب المسافة المقطوعة من وثيقة التسجيل :

01

$$M_0M_9 = 10cm \times \frac{0,1m}{1cm} = 1m$$

التنقيط	الإجابة								
	5- <u>ب/ حساب المسافة المقطوعة من مخطط السرعة :</u>								
01	$S = S_1 + S_2 = 0,4 \times 0,5 + \frac{0,4 \times 4}{2} = 1m$								
	6- <u>أ/ تحديد قيم أشعة تغير السرعة :</u>								
0.5	$\Delta v_1 = v_2 - v_0 = 2,5 - 4,5 = -2m/s$								
0.5	$\Delta v_2 = v_3 - v_1 = 1,5 - 3,5 = -2m/s$								
0.5	$\Delta v_3 = v_4 - v_2 = 0,5 - 2,5 = -2m/s$								
0.5	6- <u>ب/ الاستنتاج : قيمة شعاع تغير ثابتة و سالبة اذن سرعة المتحرك M متغيرة بانتظام (الحركة متباطئة).</u>								
01	7- <u>خصائص القوة المطبقة على المتحرك M :</u>								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نقطة التطبيق</th> <th>الحامل</th> <th>الجهة</th> <th>الشدة</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>مركز ثقل الجسم</td> <td>المسار</td> <td>عكس جهة الحركة</td> <td>ثابتة</td> </tr> </tbody> </table>	نقطة التطبيق	الحامل	الجهة	الشدة	مركز ثقل الجسم	المسار	عكس جهة الحركة	ثابتة
نقطة التطبيق	الحامل	الجهة	الشدة						
مركز ثقل الجسم	المسار	عكس جهة الحركة	ثابتة						
	تمرين (02) : (10 نقاط)								
01	1- <u>شكل المسار : منحن (قطاع مكافئ)</u>								
	2- <u>حساب شدة شعاع السرعة في الموضعين M_3, M_1 :</u>								
01	$v_1 = \frac{M_0 M_2}{2\tau} = \frac{3,36m}{2 \times 0,04s} = \frac{3,36m}{0,08s} = 42m/s$								
01	$v_3 = \frac{M_2 M_4}{2\tau} = \frac{1,96m}{2 \times 0,04s} = \frac{1,96m}{0,08s} = 24,5m/s$								
	3- <u>تمثيل شعاعي السرعة باستعمال سلم الرسم $1cm \rightarrow 20m/s$</u>								
02	$\vec{v}_3 : 1,2 \text{ cm} ; \vec{v}_1 : 2,1 \text{ cm}$								
	4- <u>حساب شدة شعاع تغير السرعة في الموضع M_2 :</u>								
01	$\Delta v_2 = 1,1cm \times \frac{20m/s}{1cm} = 22m/s$								
	5- <u>خصائص القوة المطبقة على الكرة :</u>								
01	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نقطة التطبيق</th> <th>الحامل</th> <th>الجهة</th> <th>الشدة</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>مركز الثقل</td> <td>الشاقول</td> <td>عكس جهة الحركة</td> <td>ثابتة الشدة</td> </tr> </tbody> </table>	نقطة التطبيق	الحامل	الجهة	الشدة	مركز الثقل	الشاقول	عكس جهة الحركة	ثابتة الشدة
نقطة التطبيق	الحامل	الجهة	الشدة						
مركز الثقل	الشاقول	عكس جهة الحركة	ثابتة الشدة						
	6- <u>حساب قيمة مدى الكرة :</u>								
1.5	$X_P = M_0 M_9 = 11,8cm \times \frac{0,56m}{1cm} = 6,6m$								
	7- <u>حساب أقصى ارتفاع تبلغه الكرة :</u>								
1.5	$Y_S = h_S = 7,4cm \times \frac{0,56m}{1cm} = 4,1m$								
	الأستاذ : زرمان								
	ص-4								
	ثانوية كاتب ياسين- علي منجلي								