الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — ثانوية مولود قاسم نايت بلقاسم – الخروب . قسنطينة

اختبار الثلاثي الثاني للسنة أولى ثانوي — الأستاذ فرقاني فارس

الشعبة : جذع مشترك علوم و تكنولوجيا — السنة الدراسية : **2023/2022**

اختبار تجريبي في مادة : العلوم الفيزيائية — المدة : **02** ساعة

الموضوع 1 ثا - 18

التمرين الأول : (U03-Ex25)

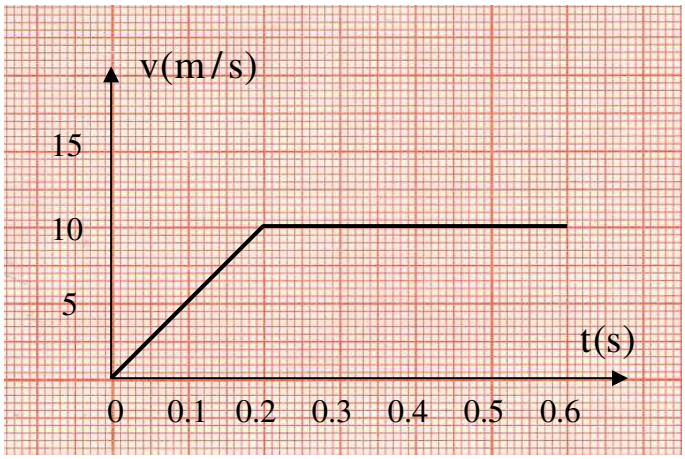
1- يقول غاليله في كتابه (علمان جديدان) :

إن أية سرعة تنحفظ تماما ، طالما بقيت الأسباب الخارجية للتسارع أو التباطؤ غائبة ، و هو شرط لا يتحقق إلا في المستوي الأفقي ، لأنه يوجد في المستوي اللاأفقي سبب للتسارع باتجاه النزول و سبب للتباطؤ باتجاه الصعود ، و من هذا ينتج أن الحركة على المستوي الأفقي متواصلة و السرعة ثابتة لعدم وجود سبب يضعفها أو يعدمها .

أ- استنادا إلى غاليليه ، فهل أن وجود السرعة $\vec{v}$ لجسم ما ، دلالة على أن الجسم يخضع لقوى خارجية ؟

ب- أي العالمين غاليليه أو أرسطو ، بنى أفكاره في الحركة على أسس علمية ؟

2- يمثل الشكل المقابل منحنى السرعة بدلالة الزمن لجسم نقطي متحرك A يتحرك على محور موجه (ox) .



أ- حدد أطوار الحركة و المجال الزمني لكل طور .

ب- في كل طور من طوري الحركة أوجد :

- طبيعة الحركة .
- خصائص القوة المطبقة على الجسم ؟
- المسافة المقطوعة .

3- اعتمادا على البيان أكمل الجدول التالي :

t(s)	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
v(m/s)							
Δv(m/s)							

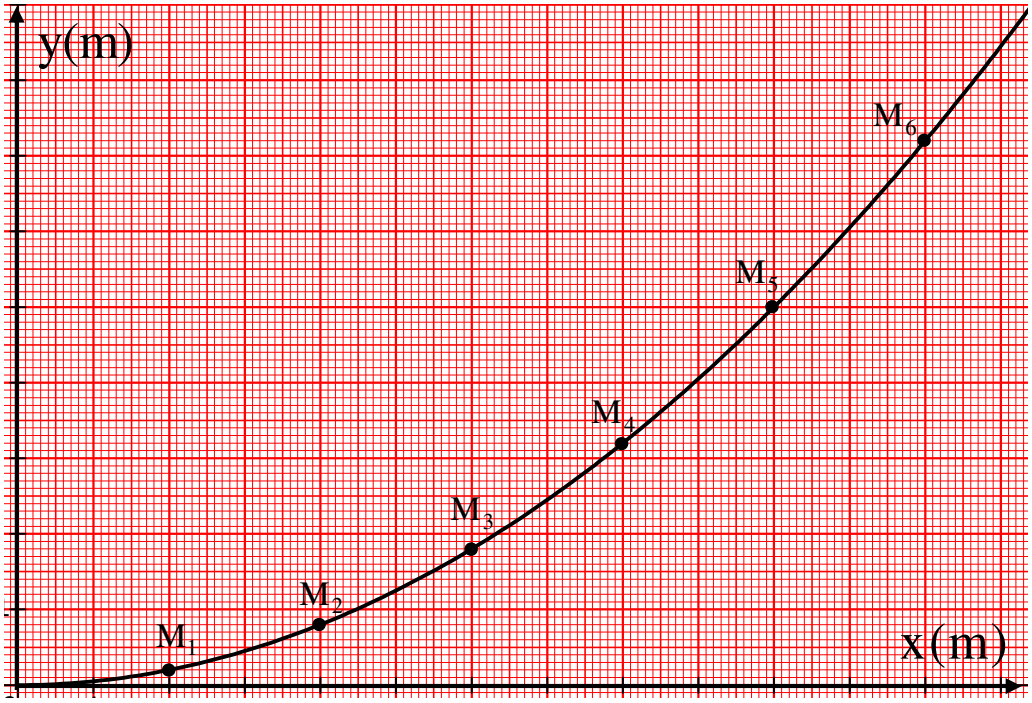
4- باعتبار مبدأ الفواصل عند اللحظة $t = 0$ ، أوجد فواصل المتحرك عند اللحظتين $t = 0.2\ s$ ، $t = 0.6\ s$.

التمرين الثاني : (U04-Ex23)

الشكل المقابل حصلنا عليه بالتصوير المتعاقب خلال فترات زمنية متساوية قدرها $\tau = 0.1\ s$ لحركة جسم (S) مشحون قذف بسرعة ابتدائية $\vec{v}_0$ أفقية في حقل كهربائي منتظم أين يخضع إلى قوة كهربائية $\vec{F}$.

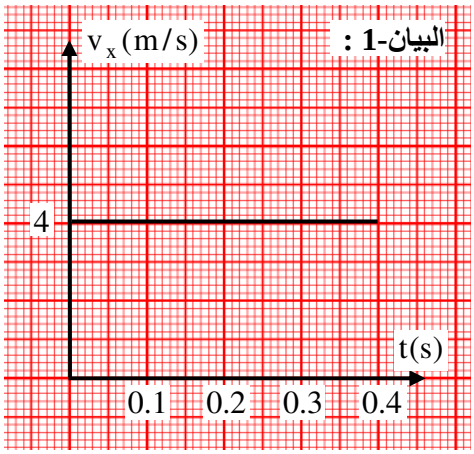
1- أحسب سرعة الجسم (S) في المواضع M_1 ، M_3 ، M_5 . سلم الرسم : $1\ cm \rightarrow 0{,}2\ m$.

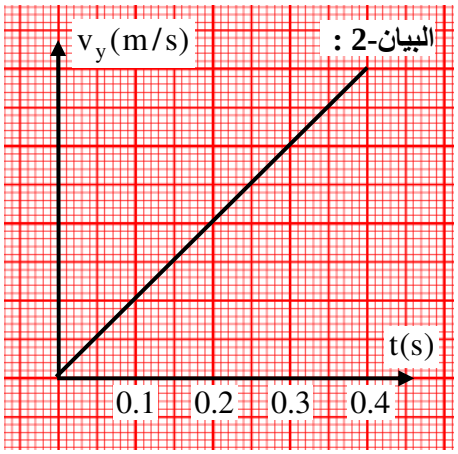
2- مثل أشعة السرعة عند المواضع M_1 ، M_3 ، M_5 ، ثم مثل أشعة تغير السرعة عند الموضعين M_2 ، M_4 بأخذ سلم الرسم : $1\ cm \rightarrow 1\ m/s$.



3- استنتج خصائص القوة الكهربائية $\vec{F}$ المؤثرة على الجسم المشحون (S) .

4- البيانين التاليين (1) ، (2) يمثلان على الترتيب تغيرات قيمتي مركبتي شعاع السرعة v_x ، v_y بدلالة الزمن :





اعتمادا على هذين البيانين :

أ- حدد طبيعة مسقط حركة الجسم المشحون (S) على المحورين ox ، oy .

ب- المسافة الأفقية التي يقطعها الجسم المشحون (S) بين اللحظتين $t = 0$ ، $t = 0.4\ s$.

حل التمرين الأول

1- أ- استنادا إلى غاليليه ، وجود السرعة $\vec{v}$ لجسم ما لا يدل على وجود قوة خارجية، ففي المستوي الأفقي حسب قوله ، لا يوجد سبب للتباطؤ أو التسارع رغم أنه توجد حركة على هذا المستوي .

ب- إذا ما قارنا نتائج أفكار غاليليه و أرسطو في الحركة ، فإننا نجد أنها متناقضة ، إذ أن أرسطو بنى أفكاره في الحركة على الحدس و المناقشات الفلسفية ، لذا أتت أفكاره غير متماسكة و تنقصها الدلائل العلمية ، أما غاليليه ، فقد اعتمد على التجربة و التجريب أسلوبا و منهاجا ، و خاض في ذلك معارك كبيرة ، و لذا أتت أفكاره متماسكة مبنية على البراهين العلمية

2-أ- أطوار الحركة :

الطور الأول : $(0 \rightarrow 0.2\ s)$.

الطور الثاني : $(0.2\ s \rightarrow 0.6\ s)$

ب- طبيعة الحركة :

الطور الأول :

المنحنى $v = f(t)$ هو مستقيم يمر من المبدأ معادلته من الشكل $v = a\,t$ ، و حيث أن السرعة متزايدة ، فالحركة إذن في هذا الطور مستقيمة متسارعة بانتظام .

الطور الثاني :

المنحنى $v = f(t)$ هو مستقيم يوازي محور الأزمنة فالحركة إذن في هذا الطور مستقيمة منتظمة .

▪ خصائص القوة المطبقة :

الطور الأول :

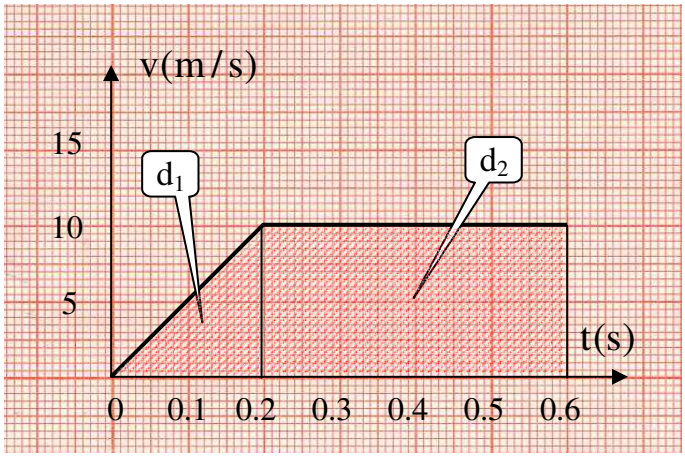
بما أن الحركة مستقيمة متسارعة بانتظام في هذا الطور ، تكون القوة المطبقة على الجسم A ثابتة (في الطويلة و المنحى و الجهة) ، كما أنها تكون في جهة الحركة .

الطور الثاني :

بما أن الحركة في هذا الطور مستقيمة منتظمة ، و حسب مبدأ العطالة تكون القوة المطبقة على الجسم معدومة .

▪ المسافة المقطوعة في كل طور :

الطور الأول :



$$d_1 = \frac{\text{ق} \times \text{إ}}{2} = 1\,\text{m}$$

$$d_1 = \frac{(10-0)(0.2-0)}{2} = 1\,\text{m}$$

الطور الثاني :

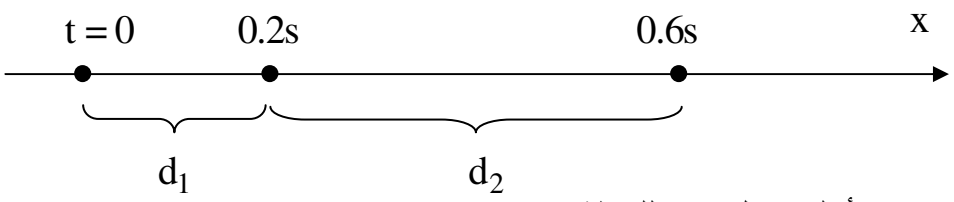
$$d_2 = \text{ع} \times \text{ط}$$

$$d_2 = (10-0)(0.6-0.2) = 4\,\text{m}$$

3- إكمال الجدول :

t (s)	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
v(m/s)	0	5	10	10	10	10	10
Δv (m/s)		10		0	0	0	

4- فواصل المتحرك على المحور ox :



من الشكل و باعتبار مبدأ الفواصل عند اللحظة $t = 0$ نجد :

$t = 0.2\ s \rightarrow x = d_1 = 1\ m$

$t = 0.6\ s \rightarrow x = d_1 + d_2 = 1 + 4 = 5\ m$

- يمكن تدوين النتائج في جدول كما يلي :

t (s)	0.2	0.6
x (m)	1	5

حل التمرين الثاني

1- سرعة الجسم في المواضع M_1 ، M_3 ، M_5 :

- $v_1 = \frac{M_0M_2}{2\tau} = \frac{4 \times 0,2}{2 \times 0,1} = 4\ m/s$
- $v_3 = \frac{M_2M_5}{2\tau} = \frac{4,6 \times 0,2}{2 \times 0,1} = 4,6\ m/s$
- $v_5 = \frac{M_4M_6}{2\tau} = \frac{5,6 \times 0,2}{2 \times 0,1} = 5,6\ m/s$

2- تمثيل $\vec{v}$ عند M_1 ، M_3 ، M_5 و $\Delta\vec{v}$ عند M_2 ، M_4 : (الوثيقة)

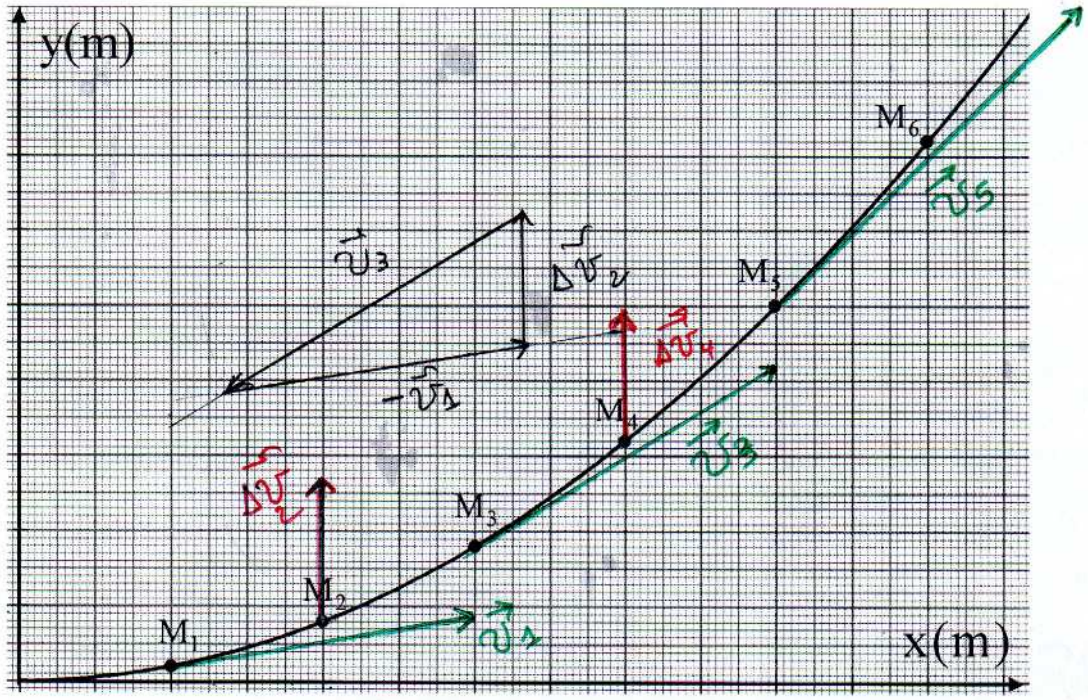
3- خصائص القوة $\vec{F}$ المؤثرة على الجسم (S) :

نلاحظ أن $\Delta\vec{v}$ ثابت (في المنحى والجهة والطويلة) وشاقولي نحو الأعلى ، نستنتج أن القوة $\vec{F}$ المؤثرة على الجسم (S) هي أيضا ثابتة (في المنحى و الجهة والطويلة) وشاقولية باتجاه نحو الأعلى .

4- أ- طبيعة مسقط حركة الجسم على المحورين ox ، oy :

- البيان $v_x(t)$ عبارة عن مستقيم يوازي محور الأزمنة ، نستنتج أن مسقط حركة الجسم (S) على المحور ox مستقيمة منتظمة

- البيان $v_y(t)$ عبارة عن مستقيم معادلته من الشكل $v_y = at$ وكون أن v_x متزايدة ، نستنتج أن مسقط حركة الجسم (S) على المحور oy مستقيمة مستارعة بانتظام .



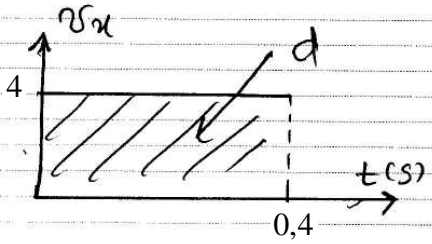
4- أ- طبيعة مسقط حركة الجسم على المحورين ox ، oy :

- **المنحنى** $v_x(t)$ **هو** مستقيم يوازي محور الأزمنة ، نستنتج أن مسقط حركة الجسم (S) على المحور ox مستقيمة منتظمة

- **المنحنى** $v_y(t)$ **هو** مستقيم معادلته من الشكل $v_y = at$ وكون أن v_x متزايدة ، نستنتج أن مسقط حركة الجسم (S) على المحور oy مستقيمة متسارعة بانتظام .

ب- المسافة الأفقية التي يقطعها (S) بين $t=0$ ، $t=0,4s$:

المسافة الأفقية بين $t=0$ ، $t=0,4s$ هي مساحة السطح المحصور بين المنحنى $v_x(t)$ و محور الأزمنة و المستقيمين العموديين على $t=0$ و $t=0,4$:



$d = 4\,(0,4 - 0) = 1,6\ m$

تمنياتي لكم التوفيق و النجاح

لتحميل نسخة من هذا الملف و للمزيد . أدخل موقع الأستاذ :

www.sites.google.com/site/faresfergani