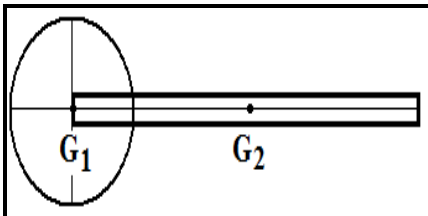
فرض محروس رقم 2 الدورة 1	مدة الانجاز ساعتين	السنة الدراسية 2014-2015 المستـــــوى : T.C.S.

ثانوية سيدي احمد بناصر
مادة الفيزياء و الكيمياء

كل من ضبط في حالة غش تسحب منه ورقة التحرير و يمنح النقطة الصفر

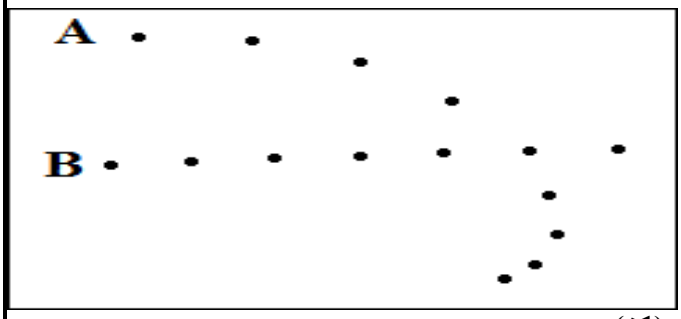
تمرين 1 (6 ن)

1.نعتبر مجموعة مكونة من عارضة متينة كتلتها m_2 وطولها $\ell = 2G_1G_2$ و مركز قصورها G_2 وكرة حديدية كتلتها m_1 مركز قصورها G_1 شعاعها $\frac{1}{3}G_1G_2$ (انظر الشكل نعطي حيث $m_1 = 2m_2$)



بتطبيقك العلاقة المرجحية حدد موضع مركز القصور G للمجموعة و مثله على الشكل . (1ن)

2. نرسل المجموعة السابقة على مستوى أفقي و نسجل حركة نقطتين منها A و B خلال مدد متتالية ومتساوية $\tau = 60ms$ وذلك بالنسبة لمعلم مرتبط بالمستوى الأفقي. فنحصل على الوثيقة جانبه.



1.2 ذكر بنص مبدأ القصور. (1ن)

2.2 ما النقطة التي تمثل مركز قصور المجموعة؟ علل جوابك. (1ن)

3.2 أحسب سرعة مركز قصور المجموعة في الموضع 2 و الموضع 4. (1ن)

2.4 هل المجموعة السابقة شبه معزولة ام غير معزولة ، علل جوابك ، استنتج طبيعة التماس بين المجموعة و السطح. (1ن)

3- بالنسبة للمعلم المرتبط بالنقطة A ، فسر لماذا لا يمكن اعتباره معلما غاليليا. (1ن).

تمرين 2 (7ن)

تمثل الوثيقة أسفله تسجيل حركة G مركز قصور حامل ذاتي (S) فوق منضدة هوائية أفقية خلال مدد زمنية متتالية ومتساوية $\tau = 40\ ms$

1- ما طبيعة حركة G مركزة قصور الحامل الذاتي (S) ؟ علل جوابك . (1ن)

2- احسب السرعة المتوسطة V لحركة مركز قصور الحامل الذاتي (S) خلال حركته من الموضع M_1 إلى M_9 . (1ن)

3- حدد مميزات متجهة السرعة V عند الموضع M_3 ثم مثلها على الشكل باستعمال سلم 1cm → 0,2m/s. (1ن)

4- باتخاذك M_1 أصلا للأفاصيل ولحظة تسجيل النقطة M_2 أصلا للتواريخ .

4-1 املأ الجدول التالي . (1ن)

الموضـــع:M_i	M_0	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5	M_6
التاريـــخ : t(ms)							
الأفصـــول : x (cm)							

4-2- انطلاقا من معطيات الجدول ارسم منحنى تغير الأفصول x بدلالة الزمن t. (1ن)

4-3- انطلاقا من المنحنى اوجد المعادلة الزمنية لحركة الحامل الذاتي (S) . (1ن)

4-4 عندما يصل الحامل الذاتي (S) إلي الموضع M_i ينطلق حامل ذاتي اخر (S') في نفس منحى الحركة، المعادلة الزمنية لحركته $x'(t)=0,75.t$ (m) ، مبيانيا حدد تاريخ و موضع التحاق الحامل الذاتي (S') بالحامل الذاتي (S) . (1ن)

تمرين 3 (7ن)

1- أتمم ملأ الجدول أسفله بعد نقله الى ورقة تحريرك . (2ن)

الذرة	$^{35}_{17}Cl$	$^{1}_{1}H$	$^{17}_{8}O^{2-}$	$^{27}_{13}Al^{3+}$
عدد البروتونات				
عدد النوترونات				
البنية الالكترونية				

2- تحتوي ذرة عنصر كيميائي X_Z على 28 نوية والشحنة الإجمالية لنواتها تساوي $q_n = 2,08.10^{-18}C$.

1-2- حدد معللا جوابك الشحنة الإجمالية لالكترونات ذرة العنصر الكيميائي X_Z . (1ن)

2-2- حدد عدد الكترونات ذرة العنصر الكيميائي X_Z ، اعتمادا على الجدول اعلاه تعرف على الذرة و اكتب رمزها . (1ن)

3-2- ماذا يمثل هذا العنصر الكيميائي X_Z بالنسبة لذرة الألومنيوم $^{27}_{13}Al$. (1ن)

4-2- احسب الكتلة التقريبية لذرة هذا العنصر الكيميائي X_Z . (1ن)

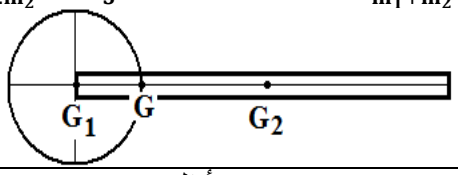
5-2- احسب عدد الذرات الموجودة في عينة من ذرات هذا العنصر الكيميائي X_Z كتلتها تساوي m=20g. (1ن)

نعطي: $e = 1,6.10^{-19}C$ و $m_p = m_n = 1,67.10^{-27}kg$.

تمرين 1 (6 ن)

1- موضع مركز القصور G للمجموعة و تمثله على الشكل .

$$=\frac{m_2.\overrightarrow{G_1G_2}}{3.m_2}=\frac{1}{3}\overrightarrow{G_1G_2}\ \overrightarrow{G_1G}=\frac{m_1.\overrightarrow{G_1G_1}+m_2.\overrightarrow{G_1G_2}}{m_1+m_2}$$



1.2 نص مبدأ القصور.

عندما يكون جسم صلب معزولا ميكانيكيا أو شبه معزول في معلم غاليلي ، يكون مركز قصوره G في حركة مستقيمية منتظمة $(\vec{V}_G=\vec{cte})$ أو في سكون $(\vec{V}_G=\vec{0})$".

2.2 يتميز مركز قصور الجسم بحركة مستقيمية لدى النقطة B هي التي تمثل مركز قصور الجسم

2.3 سرعة مركز قصور المجموعة.

في الموضع 2	في الموضع 4
$V_2=\frac{M_1M_3}{2.\tau}=0{,}175m/s$	$V_2=\frac{M_1M_3}{2.\tau}=0{,}175m/s$

2.4 طبيعة التماس بين المجموعة و السطح.

من خلال السؤال السابق $V_2=V_4$ حركة مستقيمية غير منتظمة ، و حسب مبدأ القصور الجسم شبه معزول
⬅التماس بين المجموعة و السطح بدون احتكاك

3- لا يمكن اعتباره المعلم المرتبط بالنقطة A غاليليا لان حركة مركز القصور بالنسبة لهذا المعلم لن تكون مستقيمية

تمرين 2 (7ن)

1- حركة G مركزة قصور الحامل الذاتي (S) ؟

حركة مستقيمية منتظمة لان المسار مستقيمي و المسافات المقطوعة خلال نفس المدة τ تبقى ثابتة

2- السرعة المتوسطة V لحركة مركز قصور الحامل الذاتي (S) خلال حركته

من الموضع M_1 إلى M_9 : $V=\frac{M_1M_9}{8.\tau}=0{,}5m/s$

3- مميزات متجهة السرعة و تمثلها على الشكل بالسلم 1cm → 0,2m/s.

عند الموضع M_3

الاصل : M_3

الاتجاه : المستقيم المسار

المنحي : وفق منحى الحركة

الشدة : $V_3=\frac{M_2M_4}{2.\tau}=0{,}5m/s$

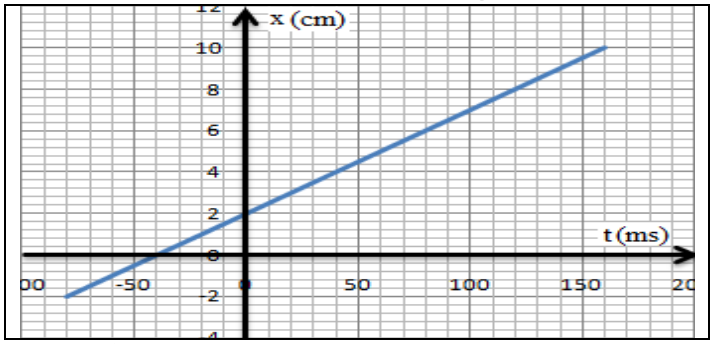
الثمثيل

4-1 ملء الجدول .

M_1 أصلا للأفاصيل و M_2 أصلا للتواريخ

M_i	M_0	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5	M_6
t (ms)	-80	-40	0	40	80	120	160
x (cm)	-2	0	2	4	6	8	10

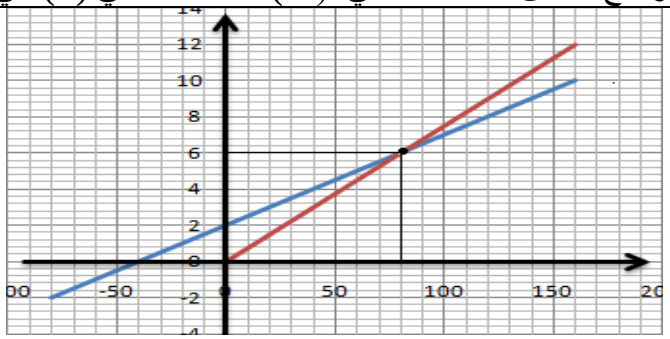
2-4- منحنى تغير الأفصول x بدلالة الزمن t.



4-3- انطلاقا من المنحنى المعادلة الزمنية لحركة الحامل الذاتي (S) .

$$x(t)=0,5.t+2.10^{-2}\ (m)$$

4-4 مبيانيا تاريخ و موضع التحاق الحامل الذاتي (S') بالحامل الذاتي (S) هي نقطة تقاطع المنحنيين



t=80ms ; x=6cm

تمرين 3 (7ن)

1- ملء الجدول.

$^{27}_{13}Al^{3+}$	$^{17}_{8}O^{2-}$	$^{1}_{1}H$	$^{35}_{17}Cl$
13	8	1	17
14	9	0	18
$(K)^2(L)^8$	$(K)^2(L)^8$	$(K)^1$	$(K)^2(L)^8(M)^7$

1-2- الشحنة الإجمالية لالكترونات .بما ان الذرة محايدة كهربائيا :

$$_nq=-\ C^{18-}2,08.10$$

2-2- عدد الكترونات ذرة العنصر الكيميائي X_Z ،

$Z=13$ أي $n=-\ 2,08.10^{-18}/-1,6.10^{-19}=13$

الذرة هي $_{13}Al$ و رمزها $^{28}_{13}Al$

3-2- العنصر الكيميائي X_Z يمثل نظير

4-2- الكتلة التقريبية لذرة هذا العنصر الكيميائي X_Z .

$$m(^{28}_{13}Al)=28.m_p=46,76.10^{-27}Kg$$

5-2- عدد الذرات الموجودة في عينة كتلتها تساوي m=20g.

$$N=m/\ m(^{28}_{13}Al)=4,27.10^{23}$$