الأستاذ : حمزة حسيني

المستوى: السنة أولى ج م ع ت

الامتحان المقترح رقم 2

التمرين1: (07 نقاط)

تقذف كرية صغيرة بسرعة ابتدائية v_0 على طاولة ملساء موضوعة على مستوى مائل من سطح الأرض

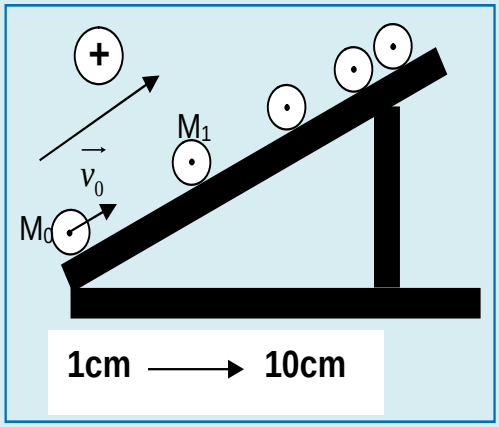
،نقوم بتسجيل حركة الكرية بواسطة وسيلة التصوير المتعاقب كما يبينه

الشكل المرفق حيث ان الفاصل الزمني بين كل موضعين متتاليين هو $\tau = 0.1s$ ²

1-ماذا تقول عن سرعة الكرية خلال حركتها على؟

2-احسب قيم السرعات في المواضع المتتالية M_1, M_2, M_3

3-مثل المنحنى البياني الذي يبين تغيرات السرعة بدلالة الزمن $v = f(t)$ باعتبار مبدأ الأزمنة $(t = 0s)$ الموضع M_0 نأخذ سلم الرسم



1cm ⟶ 0.4m/s 1cm ⟶ 0.1s

4-استنتج من البيان:

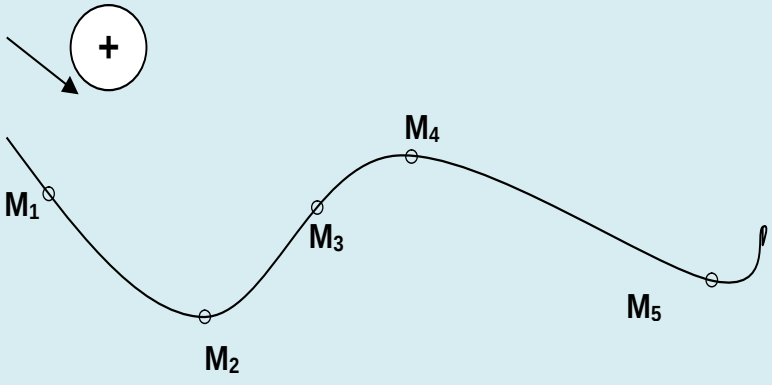
- قيمة السرعة v_0 التي قذفت بها الكرية.

- اللحظة التي تنعدم فيها سرعة الكرة أثناء صعودها .

-المسافة التي تقطعها الكرية .

5-احسب القيمة الجبرية للتغير في السرعة $\Delta v_1, \Delta v_2, \Delta v_3$ ماذا تستنتج فيما يخص القوة المؤثرة على الكرية .

التمرين2: (05 نقاط)



الشكل المقابل يمثل حركة جسم وفق مسار منحني خلال فترات زمنية

متساوية $\tau = 0.4s$ ² 1cm ⟶ 1m نأخذ سلم الرسم

1-احسب السرعة اللحظية للمواضع M_2, M_3

$\|M_2M_4\| = 1.4cm, \|M_2M_3\| = 2cm, \|M_1M_2\| = 2.5cm$

مثل أشعة السرعة اللحظية $\vec{v}_3$ و $\vec{v}_1$ حيث أن $v_1 = 2.5m/s$ ثم احسب $\vec{\Delta v_2}$ 1cm ⟶ 2.5m/s نأخذ سلم الرسم

ثم مثل شعاع القوة بشكل كيفي في الموضع M_2 .

التمرين3: **(07 نقاط)**

- أ / 1- أنقل الجدول التالي ثم أ كمله :

العنصر	عدد الإلكترونات	التوزيع الألكتروني للذرة	الموقع في الجدول الدوري للعناصر		الشاردة الناتجة عن العنصر	التوزيع الإلكتروني للشاردة
			السطر	العمود		
$^{19}_{9}F$						
$^{27}_{13}Al$						

- أ / 2 – حدد من بين العنصرين السابقين العنصر الكهروسلبي .
- أ / 3 - اكتب صيغة المركب الناتج عن اتحادهما .
- ب / ليكن لدينا الذرات التالية : $^{A_1}_{Z}X$ ، $^{A_2}_{Z}X$.

إذا علمت أن عدد النيترونات لكل ذرة يعطى بالعلاقة : $N_1 = Z$ و $N_2 = Z + 2$

1- أحسب العدد الذري **Z** للعنصرين السابقين علما ان شحنة نواته $Q = 9.6\times10^{-19}\ C$.

2- أحسب الاعدد الكتلية A_1 و A_2 للذرات السابقة .

3- هل يمكن القول ان $^{A_1}_{Z}X$ ، $^{A_2}_{Z}X$ نظائر ؟ علل .

4- أحسب m_a كتلة نواة الذرة $^{A_1}_{Z}X$ بالوحدة الذرية **u** وبالكيلوغرام **Kg**.

5- برر العبارة الآتية ((يعتبر " رذ رفورد " أن كتلة الذرة متمركزة في نواتها))

- **يعطى :**

قيمة الشحنة العنصرية $e = 1,6.10^{-19}\ C$

نعتبر كتلة البروتون مساوية لكلتة النوترون : $m(p) = m(n) = 1.67.10^{-27}\ kg = 1u$

كتلة الالكترون $m(é) = 9,1.10^{-31}\ Kg$

المستوى: السنة أولى ج م ع ت

الامتحان المقترح رقم 2

التصحيح النموذجي

التمرين1: **(07 نقاط)**

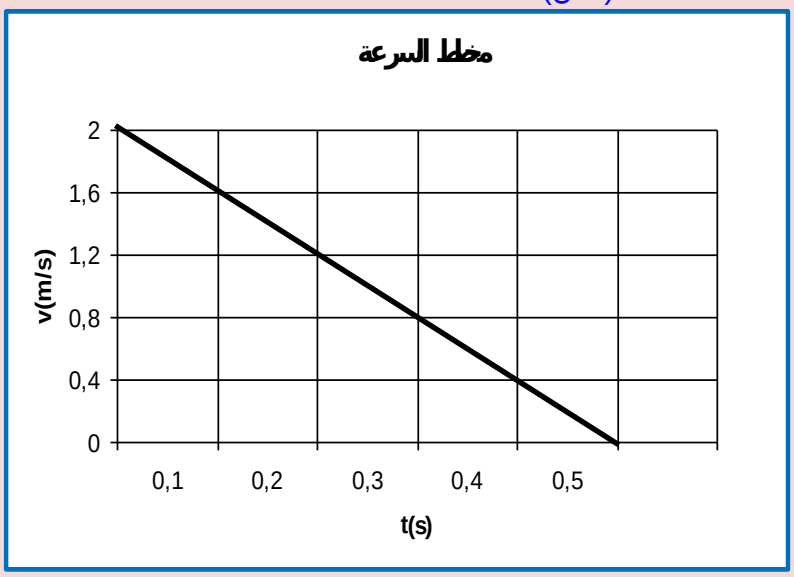
1-نلاحظ ان المسا فات المقطوعة متناقصة خلال أزمنة متساوية نستنتج أن السرعات اللحظية متناقصة خلال الحركة . (ن1),

2-حساب السرعات اللحظية :

$$v_1 = \frac{M_0M_2}{2^2} = \left(\frac{1.8+1.4}{2.0.1}\right).\frac{10}{100} = 1.6m/s \quad (ن0.5)$$

$$v_2 = \frac{M_1M_3}{2^2} = \left(\frac{1.4+1}{2.0.1}\right).\frac{10}{100} = 1.2m/s \quad (ن0.5)$$

$$v_3 = \frac{M_2M_4}{2^2} = \left(\frac{1+0.6}{2.0.1}\right).\frac{10}{100} = 0.8m/s \quad (ن0.5)$$



المنحنى البياني: (ن1)

السرعة التي قذفت بها الكربة هي $v_0 = 2m/s$ (ن0.5)

-اللحظة التي تنعدم فيها السرعة اللحظية هي : $t = 0.5s$ (ن0.5)

-المسافة التي تقطعها الكرية: $s = \frac{0.5*2}{2} = 2$, $x = 2m$ (ن0.5)

حساب القيم الجبرية للتغير في السرعة : (ن1) $\Delta v_1 = v_2 - v_0 = 1.2 - 2 = -0.8m/s$,

(ن1) $\Delta v_2 = v_3 - v_1 = 0.8 - 1.6 = -0.8m/s$, (ن1) $\Delta v_3 = v_4 - v_2 = 0.4 - 1.2 = 0.8m/s$

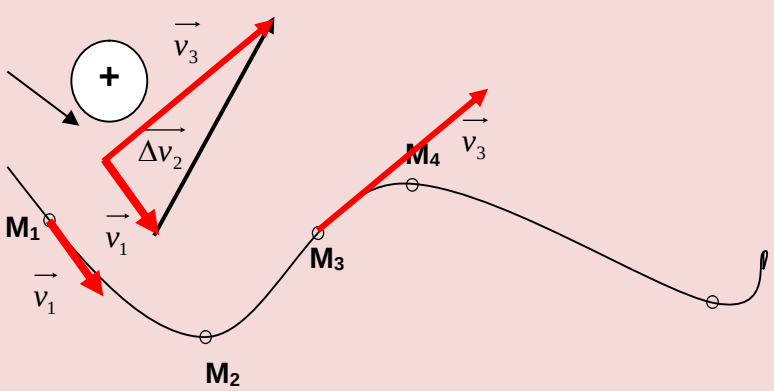
نلاحظ ان قيمة التغير في السرعة ثابت وسالب ادن الكرية تخضع إلى قوة ثابتة جهتها عكس جهة الكرية وهي قوة ثقل الكرية. (ن0.5)

التمرين2: **(05 نقاط)**

السرعة اللحظية:

$$v_2 = \frac{M_1M_2 + M_2M_3}{2^2} = \frac{2.5+2}{0.8} = \frac{4.5}{0.8} = 5.625m/s \quad (ن0.5)$$

$$v_3 = \frac{M_2M_3 + M_3M_4}{2^2} = \frac{2+1.4}{.8} = \frac{3.4}{0.8} = 4.25m/s \quad (ن0.5)$$



(ن3)

$$\left\|\vec{v_2}\right\| = \frac{5.625}{2.5} = 2.25\ cm$$

$$\left\|\vec{v_3}\right\| = \frac{4.25}{2.5} = 2.5\,cm$$

$$\left\|\vec{v_1}\right\| = 1cm$$

(ن1) $\left\|\overrightarrow{\Delta v_2}\right\| = 3cm$ $\Delta v_2 = 3*2.5 = 7.5m/s$.

التمرين3: (08 نقاط)

- أ / 1- أنقل الجدول التالي ثم أ كمله :.....(12*0.25) = (3 ن)

العنصر	عدد الإلكترونات	التوزيع الألكتروني للذرة	الموقع في الجدول الدوري		الشاردة الناتجة عن العنصر	التوزيع الإلكتروني للشاردة
			السطر	العمود		
$^{19}_{9}F$	9	K^2L^7	2	7	F^-	K^2L^8
$^{27}_{13}Al$	13	$K^2L^8M^3$	3	3	Al^{3+}	K^2L^8

- أ / 2 –العنصر الكهروسلبي.هو الفلور $^{19}_{9}F$ .....(0.25 ن)

- أ / 3 - صيغة المركب الناتج عن اتحادهما : AlF_3 .....(0.25 ن)

- ب /:

1- قيمة العدد الذري هي : Z = 6

.Z = Q / e = 9.6×10^{-19} / $1,6.10^{-19}$ = 6 .....(0.75 ن)

2- الاعدد الكتلية A_1 و A_2 :

اولا: $N_1 = Z = 6$ و $N_2 = Z + 2 = 6 + 2 = 8$ . .....(0.5 ن)

ثانيا : $A_1 = N_1 + Z = 6 + 6$ و $A_2 = N_2 + Z = 6 + 8$ .... (0.5 ن)

$A_1 = 12$ و $A_2 = 14$ .....(0.5 ن)

3- نعم يمكن القول انها نظائر لأن لها نفس العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي .....(0.5 ن)

4- حساب m_a كتلة نواة الذرة $^{A}_{Z}X$ *بالوحدة الذرية* u *وبالكيلوغرام* Kg.

$m_a = Z.m(p) + (A - Z).m(n) = 12$ u .....(0.75 ن)

- *او* $m_a = A.m(p) = 12$ u

بالكيلو غرام : $m_a = 12.1,67.10^{-27} = 20.04.10^{-27}$ .....(0.5 ن)

$m_a = 2,0.10^{-26}$ Kg

تبرير العبارة ((كتلة الذرة متمركزة في نواتها)) :

نحسب النسبة $m_a / m_{(e)} = 2,0.10^{-26} / 6.\ 9,1.10^{-31} = 3670 >> 1$

لان كتلة النواة اكبر بكثير من كتلة الالكترونات الموجودة في الذرة .....(0.5 ن)