

التمرين 1: (07 نقاط)

تقذف كرة صغيرة بسرعة ابتدائية v_0 ،
نقوم بتسجيل حركة الكرة بواسطة وسيلة التصوير المتعاقب كما يبينه
الشكل المرفق حيث ان الفاصل الزمني بين كل موضعين متتاليين هو $\tau = 0.1s$
1-ماذا تقول عن سرعة الكرة خلال حركتها علل

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

3-مثل المنحنى البياني الذي يبين تغيرات السرعة بدلالة الزمن $v = f(t)$

$$1cm \longrightarrow 0.4m/s \quad 1cm \longrightarrow 0.1s$$

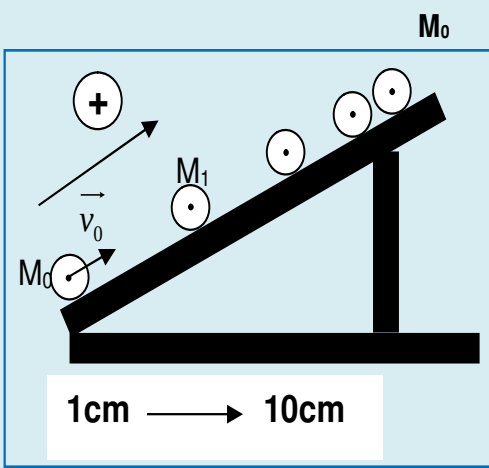
4-استنتج من البيان:

- قيمة السرعة v_0 بها الكرة.

- التي تنعدم فيها سرعة الكرة صعودها .

- المسافة التي تقطعها الكرة .

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



التمرين 2: (05 نقاط)

الشكل المقابل يمثل حركة جسم وفق مسار منحنى خلال فترات زمنية

$$1cm \longrightarrow 1m \quad \tau = 0.4s$$

1-احسب السرعة اللحظية للمواضع M_2, M_3

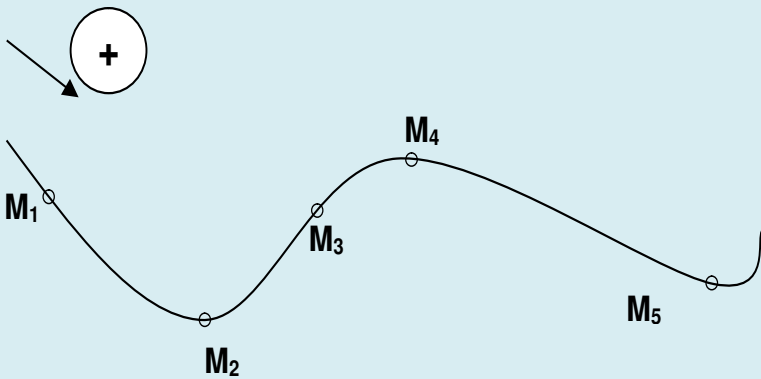
$$\|M_1M_2\| = 2.5cm, \|M_2M_3\| = 2cm, \|M_2M_4\| = 1.4cm$$

$$1cm \longrightarrow 2.5m/s$$

$$\vec{\Delta v_2}$$

$$v_1 = 2.5m/s \text{ حيث أن } \vec{v_1}, \vec{v_3}$$

ثم مثل شعاع القوة بشكل كافي M_2 .



التمرين 3: (07 نقاط)

- أ / 1- أنقل الجدول التالي ثم أكمله :

العنصر	عدد الإلكترونات	التوزيع الإلكتروني للذرة	الموقع في الجدول الدوري للعناصر		الشاردة الناتجة عن العنصر	التوزيع الإلكتروني للشاردة
			العمود	السطر		
${}^{19}_9F$						
${}^{27}_{13}Al$						

- أ / 2 - حدد من بين العنصرين السابقين العنصر الكهروسلبى .

- أ / 3 - اكتب صيغة المركب الناتج عن اتحادهما .

- ب / ليكن لدينا الذرات التالية : ${}^{A_2}_{Z}X$ ، ${}^{A_1}_{Z}X$.

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

1- أحسب العدد الذري Z للعنصرين السابقين علما ان شحنة نواته $Q = 9.6 \times 10^{-19} C$.

2- أحسب الاعداد الكتلية A_1 و A_2 للذرات السابقة .

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

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

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

• يعطى :

قيمة الشحنة العنصرية $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$

نعتبر كتلة البروتون مساوية لكتلة النيوترون : $m(p) = m(n) = 1.67 \cdot 10^{-27} kg = 1u$

كتلة الإلكترون $m(e) = 9,1 \cdot 10^{-31} Kg$

المستوى: السنة أولى ج م ع ت

الامتحان المقترح رقم 2

التصحيح النموذجي

التمرين 1: (07 نقاط)

1- نلاحظ ان المسافات المقطوعة متناقصة خلال أزمنة متساوية نستنتج

اللحظية

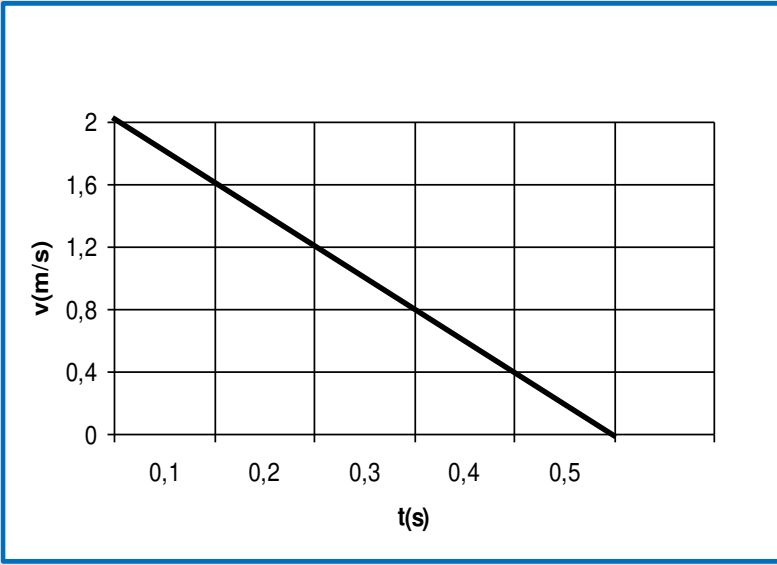
2- حساب السرعات اللحظية :

$$v_2 = \frac{M_1 M_3}{2\tau} = \left(\frac{1.4 + 1}{2.0.1} \right) \cdot \frac{10}{100} = 1.2 \text{ m/s} \quad (0.5)$$

$$v_1 = \frac{M_0 M_2}{2\tau} = \left(\frac{1.8 + 1.4}{2.0.1} \right) \cdot \frac{10}{100} = 1.6 \text{ m/s} \quad (0.5)$$

$$v_3 = \frac{M_2 M_4}{2\tau} = \left(\frac{1 + 0.6}{2.0.1} \right) \cdot \frac{10}{100} = 0.8 \text{ m/s} \quad (0.5)$$

المنحنى البياني: (1)



السرعة التي قذفت بها الكرة هي $v_0 = 2 \text{ m/s}$ (0.5)

اللحظة التي تنعدم فيها السرعة اللحظية هي: $t = 0.5 \text{ s}$ (0.5)

المسافة التي تقطعها الكرة: $x = 2 \text{ m}$, $s = \frac{0.5 \cdot 2}{2} = 2$ (0.5)

حساب القيم الجبرية للتغير في السرعة : (1) $\Delta v_1 = v_2 - v_0 = 1.2 - 2 = -0.8 \text{ m/s}$

(1) $\Delta v_2 = v_3 - v_1 = 0.8 - 1.6 = -0.8 \text{ m/s}$, $\Delta v_3 = v_4 - v_2 = 0.4 - 1.2 = 0.8 \text{ m/s}$

قوة ثابتة جهتها عكس جهة الكرة وهي قوة ثقل الكرة. (0.5)

ان قيمة التغير في السرعة ثابت وسالب اذ رية

التمرين 2: (05 نقاط)

السرعة اللحظية:

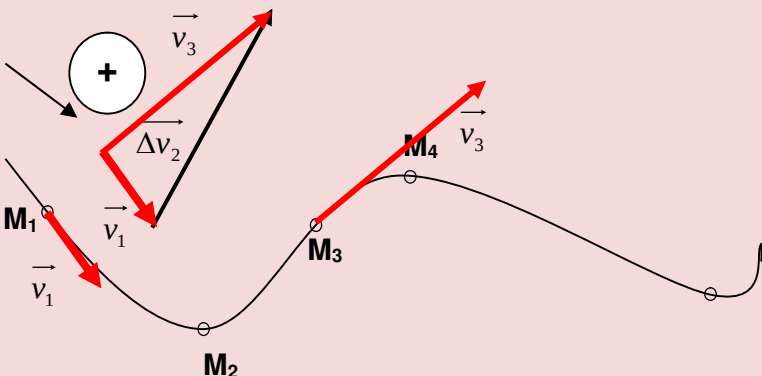
$$v_3 = \frac{M_2 M_3 + M_3 M_4}{2\tau} = \frac{2 + 1.4}{.8} = \frac{3.4}{0.8} = 4.25 \text{ m/s} \quad (0.5) \quad v_2 = \frac{M_1 M_2 + M_2 M_3}{2\tau} = \frac{2.5 + 2}{0.8} = \frac{4.5}{0.8} = 5.625 \text{ m/s} \quad (0.5)$$

$$\|\vec{v}_2\| = \frac{5.625}{2.5} = 2.25 \text{ cm}$$

$$\|\vec{v}_3\| = \frac{4.25}{2.5} = 1.7 \text{ cm}$$

$$\|\vec{v}_1\| = 1 \text{ cm}$$

$$\Delta = 3 \cdot 2.5 = 7.5 \text{ m/s} \quad \|\vec{\Delta v}_2\| = 3 \text{ cm} \quad (1)$$



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

العنصر	عدد الإلكترونات	التوزيع الإلكتروني للذرة	الموقع في الجدول الدوري		الشاردة الناتجة عن العنصر	التوزيع الإلكتروني للشاردة
			السطر	العمود		
${}^{19}_9F$	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 الكهروسلبى هو الفلور ${}^{19}_9F$ (0.25 ن)

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

- ب / :

1- قيمة العدد الذري هي : $Z = 6$

..... (0.75 ن) $Z = Q / e = 9.6 \times 10^{-19} / 1.6 \times 10^{-19} = 6$

2- الاعداد 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)

..... (0.5 ن) $A_2 = 14$ و $A_1 = 12$

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 ${}^A_ZX$ بالوحدة الذرية u وبالكيلوغرام Kg .

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

..... (0.5 ن) $m_a = 12.1,67.10^{-27} = 20.04.10^{-27}$ بالكيلو غرام :
 $m_a = 2,0.10^{-26} Kg$

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

نحسب النسبة $1 >> 3670 = 2,0.10^{-26} / 6.9,1.10^{-31}$

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