

التمرين 1: (07 نقاط)

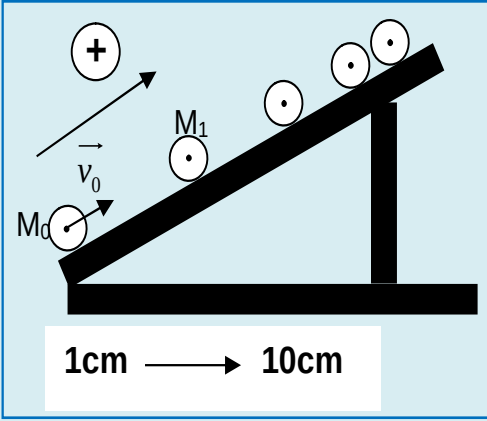
تقذف كرة صغيرة بسرعة ابتدائية v_0 على طاولة ملاء موضوعة على مستوى مائل من سطح الأرض، نقوم بتسجيل حركة الكرة بواسطة وسيلة التصوير المتعاقب كما يبينه

الشكل المرفق حيث ان الفاصل الزمني بين كل موضعين متتاليين هو $0.1s$

1- ماذا تقول عن سرعة الكرة خلال حركتها عل؟

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

4- استنتج من البيان:

- قيمة السرعة v_0 التي قف بها الكرة.

- اللحظة التي تنعدم فيها سرعة الكرة أثناء صعودها .

- المسافة التي تقطعها الكرة .

5- احسب 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

متساوية $0.4s$ = سلم الرسم 1cm $\longrightarrow$ 1m

1- احسب السرعة اللحظية للمواضع M_2, M_3

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

مل لثمة السرعة اللحظية $\vec{v}_3$ و $\vec{v}_1$ حيث أن $v_1 = 2.5m/s$ ثم احسب Δv_2 نأخذ سلم الرسم 1cm $\longrightarrow$ 2.5m/s

ثم مثل شعاع القوة بشكل كفي في الموضع 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 الكهروسلبي .

- 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 أن السرعات اللحظية متناقصة خلال الحركة . (1ن)

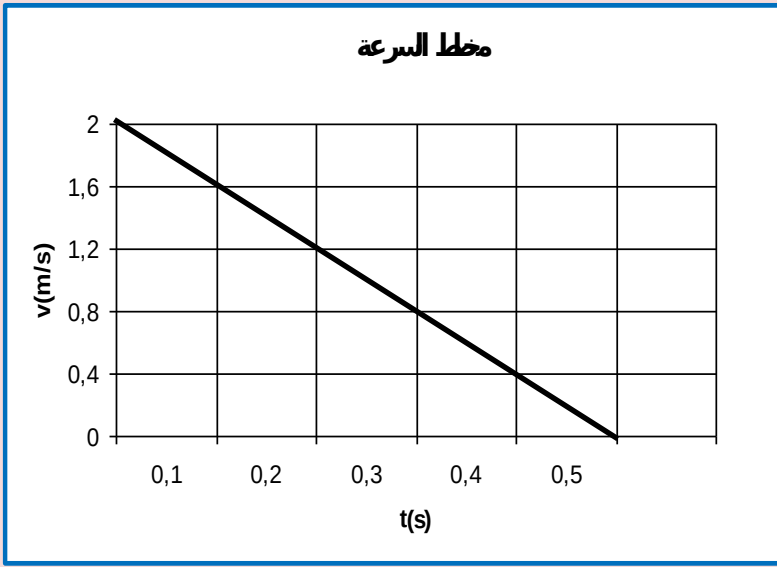
2- حساب السرعات اللحظية :

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

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

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

المنحنى البياني: (1ن)



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

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

- المسافة التي تقطعها الكرة: $s = \frac{0.5 \cdot 2}{2} = 0.25 \text{ m}$ (0.5ن)

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

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

نلاحظ ان قيمة التغير في السرعة ثابت وسالب ان الكرة تخضع إلى قوة ثابتة جهتها عكس جهة الكرة وهي قوة ثقل الكرة. (0.5ن)

التمرين 2: (05 نقاط)

السرعة اللحظية:

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

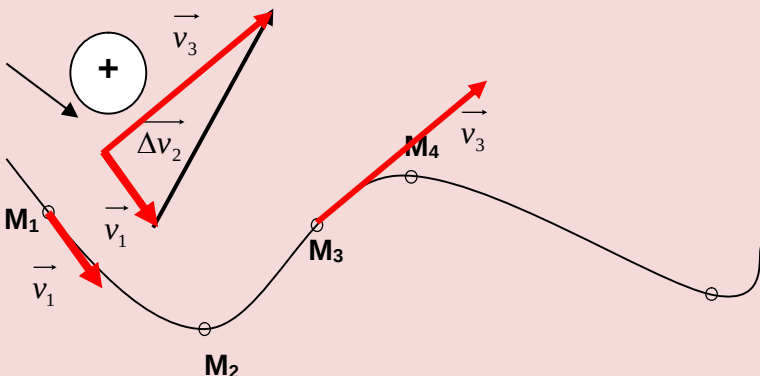
$$\|\vec{v}_2\| = \frac{5.625}{2.5} = 2.25 \text{ cm}$$

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

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

(3ن)

$$\Delta v_2 = 3 \cdot 2.5 = 7.5 \text{ m/s} \quad \|\Delta \vec{v}_2\| = 3 \text{ cm} \quad (1\text{ن})$$



- 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 :

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

..... (0.5 ن) ثانياً : $A_1 = N_1 + Z = 6 + 6 = 12$ و $A_2 = N_2 + Z = 8 + 6 = 14$

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

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

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

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