

اختبار الفصل الأول في مادة: العلوم الفيزيائية

التمرين الأول:

اختر الإجابة الصحيحة من العبارات التالية:

- 1- السرعة اللحظية لمحرك $V=54\text{km/h}$ تكون قيمتها ب m/s :
أ- 54m/s ب- 15m/s ج- 36m/s
- 2- (جسم لا يخضع لأي قوة $\vec{F}=0$) إذا كان في حالة حركة مستقيمة فإنه يستمر في حركته بسرعة :
أ- متزايدة ب- ثابتة ج- متناقصة
- 3- في الحركة المستقيمة المتباطئة بانتظام يخضع المتحرك لقوة $\vec{F}$ ثابتة لها :
أ- نفس اتجاه $\vec{\Delta V}$ ونفس اتجاه الحركة ب- عكس اتجاه $\vec{\Delta V}$ وعكس اتجاه الحركة ج- لها نفس اتجاه $\vec{\Delta V}$ وعكس اتجاه الحركة
- 4- في الحركة المحنية شعاع تغير السرعة وشعاع القوة لهما :
أ- نفس الحامل ب- حاملين متعامدين ج- ليس نفس الحامل
- 5- في الحركة الدائرية يكون شعاع السرعة ثابتا فيكون شعاع تغير السرعة :
أ- ثابتا ب- معدوما ج- متغير
- 6- في الحركة الدائرية المنتظمة :
أ- لا يخضع المتحرك لأي قوة ب- يخضع المتحرك لقوة ثابتة ومركزية ج- يخضع لقوة متغيرة .

التمرين الثاني:

- I- لدينا عنصر كيميائي X مجهول إحدى أنويته هي ${}^A_ZX$ الشحنة الكلية لهذه النواة هي $q = 1,92 \times 10^{-18} \text{ C}$ وكتلة هذه النواة هي: $m_X = 4,008 \times 10^{-26} \text{ kg}$
1- سم كل من A و Z وما هو المدلول الكيميائي لهما ؟ وأحسب قيمتهما.
2- أكتب التوزيع الإلكتروني لذرة هذا العنصر ؟
3- حدد موقعه في الجدول الدوري. أعط اسمه، وأذكر العائلة التي ينتمي لها ؟
4- ما هي الشاردة المتوقعة لهذا العنصر؟ ما هو عدد الإلكترونات و البروتونات في هذه الشاردة ؟
يعطى : كتلة البروتون $m_p = m_n = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$ الشحنة العنصرية : $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$
- II- لدينا العناصر: الكربون ($Z=6$)، C ، السليسيوم ($Z=14$)، Si ، الكلور ($Z=17$)، Cl ، الهيدروجين ($Z=1$)، H
1- أعط تمثيل لويس للجزيئات التالية $SiHCl_3$ ، CCl_4 .
2- ما هو عدد الثنائيات الرابطة وغير الرابطة في كل جزيء ؟
3- بالنسبة للجزيء $SiHCl_3$ استنتج صيغته الرمزية AX_nE_m ، شكله ثم مثله وفق جيليسبي ؟
4- أعط تمثيل كرام للجزيء $SiHCl_3$ ؟

التمرين الثالث:

يمثل الشكل الأوضاع المتتالية لحركة جسم تم تسجيلها خلال فواصل زمنية متتالية ومتساوية قدرها $\tau = 0,01 \text{ s}$ سلم الرسم : $1\text{cm} \rightarrow 10 \text{ cm}$



1- أتمم الجدول التالي :

الموضع	M_1	M_2	M_3	M_4
$t(s)$				
$v(m/s)$				
$\Delta v(m/s)$				

- 2- بين طبيعة حركة الجسم مع التعليل .
- 3- مثل شعاع السرعة اللحظية $\vec{v}_2$ في الموضع M_2 باستخدام سلم رسم مناسب .
- 4- مثل شعاع التغير في السرعة $\Delta \vec{V}_2$ في الموضع M_2 .
- 5- أعط خصائص القوة المؤثرة على الجسم ثم مثلها في الموضع M_2 .
- 6- أرسم مخطط السرعة $v = f(t)$ باستخدام سلم رسم مناسب .
- 7- استنتج سرعة الجسم عند اللحظة الابتدائية .
- 8- استنتج اللحظة الزمنية التي تنعدم فيها سرعة الجسم .
- 9- أحسب المسافة التي يقطعها الجسم من الموضع M_0 إلى الموضع M_5 وقارنها بالمحسوبة مباشرة من الشكل .

بالتوفيق والنجاح

التصحيح النموذجي لاختبار الفصل الأول في مادة: العلوم الفيزيائية

التمرين الأول:

الإجابة الصحيحة من كل عبارة هي:

1- السرعة اللحظية لمتحرك $V = 54 km/h$ تكون قيمتها ب m/s :ب- $15 m/s$ 2- (جسم لا يخضع لأي قوة $\vec{F} = \vec{0}$) إذا كان في حالة حركة مستقيمة فإنه يستمر في حركته بسرعة :

ب- ثابتة.

3- في الحركة المستقيمة المتباطئة بانتظام يخضع المتحرك لقوة $\vec{F}$ ثابتة لها :ج- لها نفس اتجاه $\Delta \vec{V}$ وعكس اتجاه الحركة.

4- في الحركة المحنية شعاع تغير السرعة وشعاع القوة لهما :

أ- نفس الحامل.

5- في الحركة الدائرية يكون شعاع السرعة ثابتا فيكون شعاع تغير السرعة :

أ- ثابتا.

6- في الحركة الدائرية المنتظمة :

ب- يخضع المتحرك لقوة ثابتة ومركزية.

التمرين الثاني:

I-1- تسمية كل من A و Z :

العدد A يسمى العدد الكتلي ومدلوله الفيزيائي هو أنه يعبر عن عدد النويات.

العدد Z يسمى العدد الشحني ومدلوله الفيزيائي هو أنه يعبر عن عدد البروتونات.

حساب قيمتهما:

حساب قيمة العدد A:

لدينا: $m_{\text{نواة}}(^A_Z X) = A \cdot m_p$

$$A = \frac{m_{\text{نواة}}(^A_Z X)}{m_p} = \frac{4,008 \times 10^{-26}}{1,67 \times 10^{-27}} = 24$$

ومنه: $A = 24$

حساب قيمة العدد Z:

لدينا: $q_{\text{نواة}}(^A_Z X) = Z \cdot q_p$

$$Z = \frac{q_{\text{نواة}}(^A_Z X)}{q_p} = \frac{1,92 \times 10^{-18}}{1,6 \times 10^{-19}} = 12$$

ومنه: $Z = 12$ 2- كتابة التوزيع الإلكتروني لذرة هذا العنصر: $^{24}_{12}X: K^2 L^8 M^2$

3- موقعه في الجول الدوري يقع في تقاطع السطر 3 مع العمود 2، اسمه المغنيزيوم وينتمي الى عائلة القلائيات الترابية.

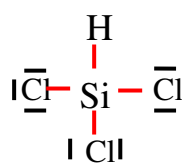
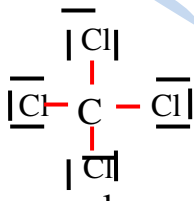
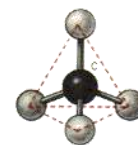
4- الشاردة المتوقعة لهذا العنصر:

 $^{24}_{12}X^{2+}: K^2 L^8$

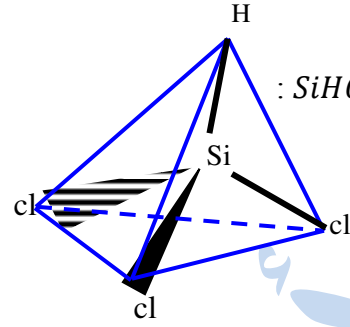
عدد الإلكترونات هو 10 وعدد البروتونات هو 12.

II-1- تمثيل لويس للجزيئات التالية: $SiHCl_3$ ، CCl_4 3- الصيغة الرمزية للجزيئ $SiHCl_3$ هي من الشكل: AX_4E_0

شكله رباعي وجوه منتظم :



تمثيله وفق نموذج جيليسبي يكون على الشكل التالي:



4- تمثيل كرام للجزيء $SiHCl_3$:

التمرين الثالث:

1- أتمام الجدول التالي :

يجب حساب السرعات في المواضع المذكورة في الجدول كمايلي:

$$v_1 = \frac{M_0 M_2}{2\tau} = \frac{9 \times 10^{2-}}{2 \times 0,01} = 4,5 m/s$$

$$v_2 = \frac{M_1 M_3}{2\tau} = \frac{7 \times 10^{2-}}{2 \times 0,01} = 3,5 m/s$$

$$v_3 = \frac{M_2 M_4}{2\tau} = \frac{5 \times 10^{2-}}{2 \times 0,01} = 2,5 m/s$$

$$v_4 = \frac{M_3 M_5}{2\tau} = \frac{3 \times 10^{2-}}{2 \times 0,01} = 1,5 m/s$$

$$\Delta v_2 = v_3 - v_1 = 2,5 - 4,5 = -2 m/s$$

$$\Delta v_2 = v_3 - v_1 = 2,5 - 4,5 = -2 m/s$$

الموضع	M_1	M_2	M_3	M_4	
$t(s)$	0.01	0.02	0.03	0.04	
$v(m/s)$	4,5	3,5	2,5	1,5	
$\Delta v(m/s)$		-2	-2		

2- طبيعة الحركة للجسم مع التعليل:

مستقيمة متباطئة.

التعليل: مستقيمة لأن النقاط على استقامة واحدة، ومتباطئة لأن السرعة تتناقص.

3- تمثيل شعاع السرعة اللحظية $\vec{v}_2$ في الموضع M_2 باستخدام سلم رسم مناسب .

سلم الرسم : $1cm \rightarrow 1m/s$

علما أن لشعاع $\vec{v}_2$ الخصائص التالية:

المبدأ : M_2

الحامل : منطبق على المسار

الجهة : جهة الحركة

القيمة $v_2 = 3.5 m/s$

(طول الشعاع $\vec{v}_2$ هو $3.5 cm$)

4- تمثيل شعاع التغير في السرعة $\Delta \vec{V}_2$ في الموضع M_2 (موضح على الرسم الجانبي).

$$\Delta v_2 = v_3 - v_1 = 2,5 - 4,5 = -2 m/s$$

علما أن لشعاع $\Delta \vec{V}_2$ الخصائص التالية:

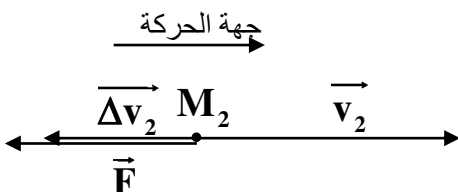
المبدأ : M_2

الحامل : منطبق على المسار

الجهة : عكس جهة الحركة

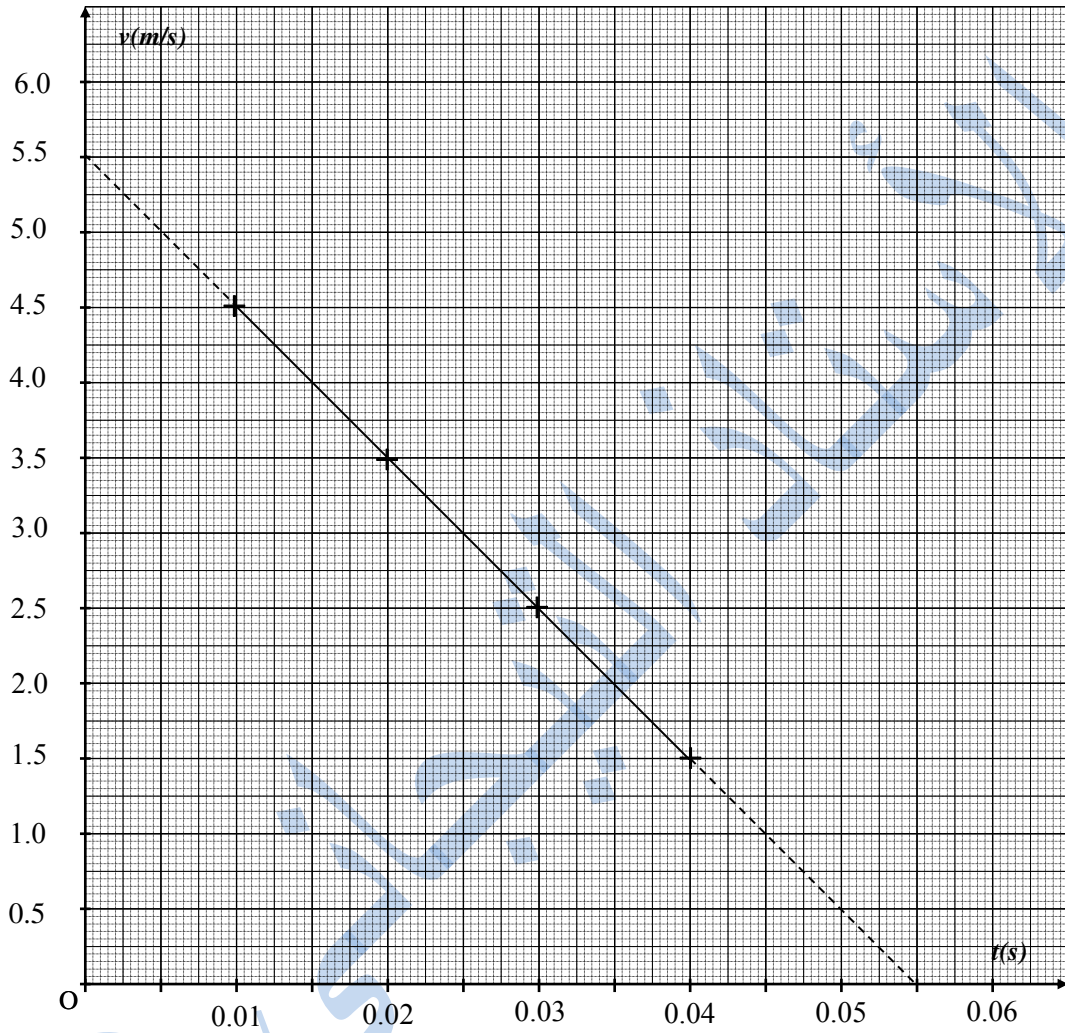
القيمة $v_2 = 3.5 m/s$

(طول الشعاع $\Delta \vec{V}_2$ هو $2 cm$)



تمثيل الأشعة $\vec{v}_2$ و $\Delta\vec{V}_2$ و $\vec{F}$:

- 5- خصائص القوة المؤثرة على الجسم:
 لشعاع القوة $\vec{F}$ نفس خصائص شعاع تغير السرعة $\Delta\vec{V}_2$.
 6- رسم مخطط السرعة:



- 7- السرعة الابتدائية للجسم :
 بتمديد البيان إلى أن يتقاطع مع محور السرعة نجد : $v_0 = 5.5m/s$
 8- اللحظة التي تنعدم فيها سرعة الجسم :
 بتمديد البيان إلى أن يتقاطع مع محور الأزمنة نجد : $t = 0.055s$
 9- حساب المسافة التي يقطعها الجسم M_0M_5 :
 من مساحة المثلث الممثلة بالبيان نجد المسافة المقطوعة كمايلي:

$$M_0M_5 = (0.055) \frac{5.5}{2} = 0.15m$$

من الوثيقة وبالقياس نجد :

$$M_0M_5 = 15cm$$