اختبار نموذجي للسنة لأولى للمراجعة

التمرين الأول: (12 نقاط)

يهدف هذا التمرين إلى دراسة حركة سقوط كرية في وسطين مختلفين هما الهواء و الزيت.

الجزء الأول: - **دراسة حركة كرية في الهواء:**

نترك كرية معدنية تسقط دون سرعة ابتدائية من موضع O موجود على ارتفاع h من سطح الأرض لتسقط في الموضع N،إنّ تصوير حركة الكرية و معالجتها ببرمجية $AVISTEP$ مكّننا من الحصول على الشكل -1- (لاحظ الملحق) ، و الذي يمثّل تصويراً متعاقباً للكرية خلال فواصل زمنية متعاقبة و متساوية قـــــدرها $\theta = 0{,}1\ s$:

1- ما طبيعة حركة الكرية؟ علّل جوابك.

2- مثّل أشعة السرعات $\overrightarrow{v_1}$ ، $\overrightarrow{v_3}$ ، $\overrightarrow{v_5}$ في المواضع: O_1 ، O_3 ، O_5 ، باستعمال السلم: $1cm \rightarrow 2\ m.s^{-1}$.

3- استنتج تمثيل شعاع تغيّر السرعة في الموضعين: O_2 ، O_4 ، ماذا تلاحظ؟

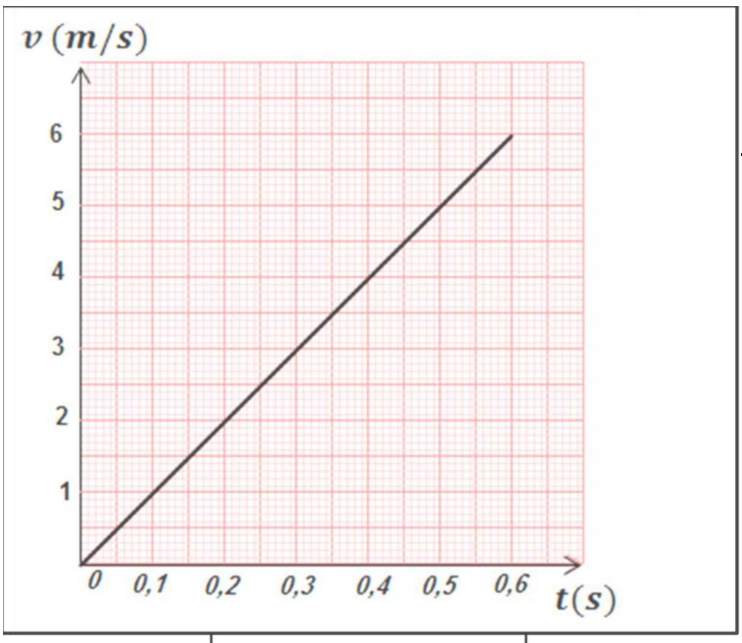
4- تخضع الكرية أثناء سقوطها إلى قوة الثقل (تُهْمَل جميع الإحتكاكات)،

- مثّل هذه القوة في الموضعين O_2 ، O_4 مع التعليل.

5- باستعمال برمجية $Regressi$ و التصوير المتعاقب السابق حصلنا على المنحنى الممثّل في الشكل -2- المقابل:

أ- أحسب ميل المنحني ، و ماهي وحدته في جملة الوحدات الدولية (SI) ؟

ب- أحسب قيمة الإرتفاع h بطريقتين مختلفتين .



الشكل -2-

الجزء الثاني: - **دراسة حركة الكرة في الزيت:**

نترك الكرية السابقة تسقط دون سرعة ابتدائية داخل أنبوب زجاجي مملوء بالزيت، إنّ تصوير حركة الكرية مكّننا من الحصول على جدول النتائج التالي$AVISTEP$ومعالجة الفيديو المتحصّل عليه ببرمجية

الزمن $t(s)$	0,00	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40
السرعة $v(m.s^{-1})$	0,00	0,34	0,58	0,68	0,80	0,90	0,92	0,95	0,95	0,95	0,95

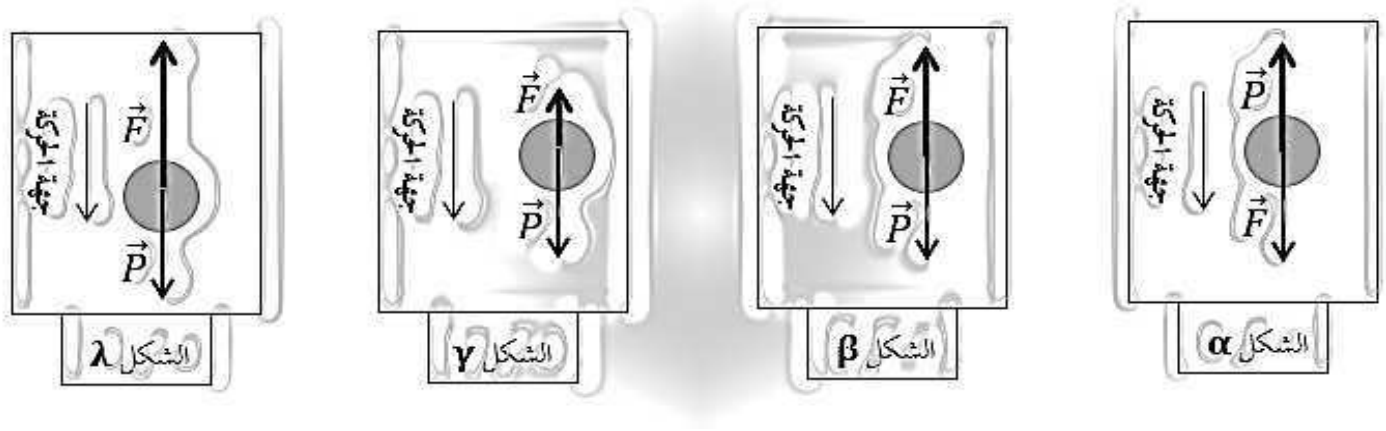
1- أرسم المنحنى $v = f(t)$ بإستعمال سلم الرسم التالي: $1cm \rightarrow 0{,}04\ s$ و $1cm \rightarrow 0{,}10\ m.s^{-1}$.

(الرسم يكون على الورقة الميلي مترية الموجودة في الملحق)

2- أذكر مراحل الحركة مبيّنا المجال الزمني و طبيعة الحركة لكل مرحلة، مع التعليل.

3- ماذا يمكنك قوله بخصوص محصلة القوى المطبقة على الكرية في كل طور؟

4- تخضع الكرية أثناء سقوطها في الزيت الى قوتين هما : قوة الثقل $\vec{P}$ و قوة $\vec{F}$ يطبقها السائل ، نقترح عليك الأشكال التالية التي تبيّن تمثيل للقوى المطبّقة على الكرية:



- المطلوب منك اختيار الشكل المناسب لكل طور من أطوار الحركة للكرية مع العلم أنّه يوجد تمثيلين خاطئين .

5- أرسم شكلا كيفياً للتصوير المتعاقب المتحصل لحركة الكرية أثناء سقوطها في الزيت.

التمرين الثاني: (08 نقاط)

الجزء الأول: $^{A_1}_{Z_1}$ و $^{A_2}_{Z_2}Y$ عنصران كيميائيان من الجدول الدوري .

1- تحتوي نواة ذرة العنصر X على عدد نترونات مساوٍ لعدد بروتونات ، و كتلة ذرته هي: $m_X = 23{,}38 \times 10^{-27}\ kg$

- أوجد قيمة العددين: A_1 و Z_1 ، ثمّ تعرّف على العنصر X .

2- تحتوي نواة ذرة العنصر Y على عدد نترونات يزيد عن عدد بروتونات ب 2 ، و شحنة نواته هي: $q = 17{,}6 \times 10^{-19}\ C$

- أوجد قيمة العددين : Z_2 و A_2 ، ثمّ تعرّف على العنصر Y .

الجزء الثاني: إليك العناصر التالية: $_8$ ، $_{13}Al$ ، $_{17}Cl$:

1- أكمل الجدول الموجود في الملحق .

2- ماهي الصيغة الجزيئية للنوع الكيميائي الناتج عن العنصرين $_{13}Al$ و $_{17}Cl$ ، أعط إسمه.

3- ماهي الصيغة الجزيئية للنوع الكيميائي الناتج عن العنصرين $_{13}Al$ و $_8O$ ، أعط إسمه.

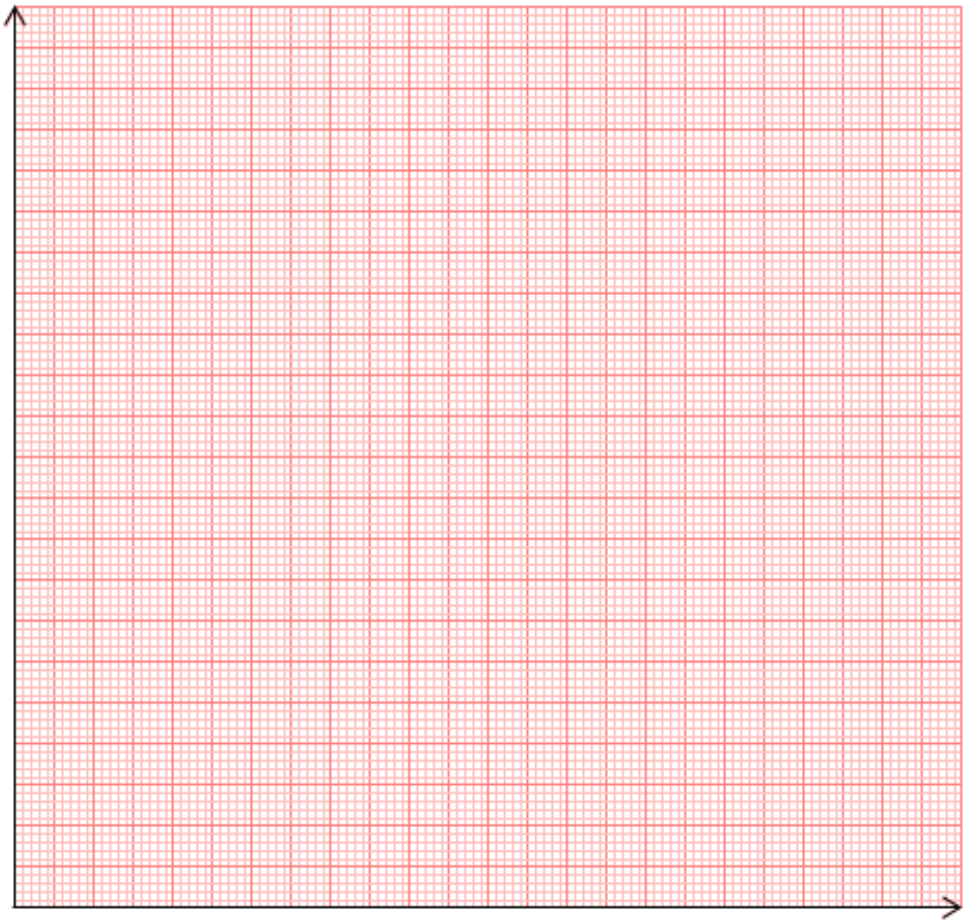
- **المعطيات**: - كتلة البروتون = كتلة النوترون : $m_p = m_n = 1{,}67 \times 10^{-27}\ kg$.
- الشحنة العنصرية: $e = 1{,}6 \times 10^{-19}\ C$.
- بعض العناصر من الجدول الدوري: $_6C$ ، $_7N$ ، $_{11}Na$ ، $_{12}Mg$

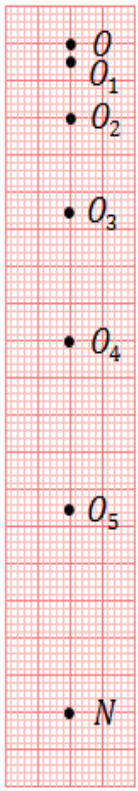
انـــتـــهى

تتم إعادة هذا الملحق مع ورقة الإجابة

اللّقب و الإسم:..... القسم : 1 ع .....

$1cm \rightarrow 20cm$



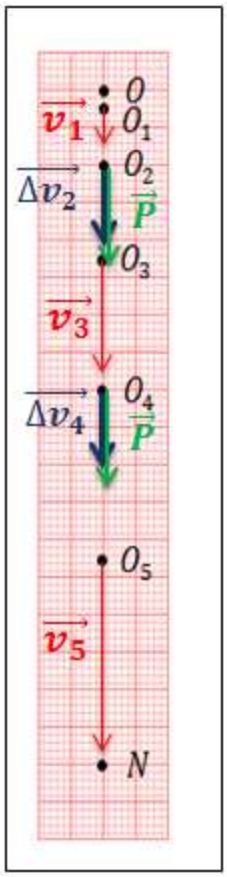


الشكل –1–

جدول خاص بالتمرين الثاني الجزء الثاني:

العنصر الكيميائي	التوزيع الإلكتروني	الشاردة المتحصّل عليها	الموقع في الجدول الدوري	
			رقم السطر	رقم العمود
$_8O$				
$_{13}Al$				
$_{17}Cl$				

تصحيح ا ار ال صـ الأول في العلوم ال يزيائية



التمرين الأول

الجزء الأول

1- طبيعة الحركة : هي حركة مستقيمة متسارعة لأن المسافات المقطوعة خلال نفس المجالات الزمنية تتزايد.

2- تمثيل أشعة السرعات $\overrightarrow{v_1}$ ، $\overrightarrow{v_3}$ ، $\overrightarrow{v_5}$ في المواضع: O_1 ، O_3 ، O_5 :

- نحسب أولاً قيم السرعات في هذه المواضع:

$v_1 = \frac{O_0O_2}{2\theta} = \frac{1\times0,2}{2\times0,1} = 1\ m.s^{-1}$ ، نمثّلها بشعاع طوله $0,5\ cm$

$v_3 = \frac{O_2O_4}{2\theta} = \frac{3\times0,2}{2\times0,1} = 3\ m.s^{-1}$ ، نمثّلها بشعاع طوله $1,5\ cm$

$v_5 = \frac{O_4N}{2\theta} = \frac{5\times0,2}{2\times0,1} = 5\ m.s^{-1}$ ، نمثّلها بشعاع طوله $2,5\ cm$

3- استنتاج تمثيل شعاع تغيّر السرعة في الموضعين: O_2 ، O_4 :

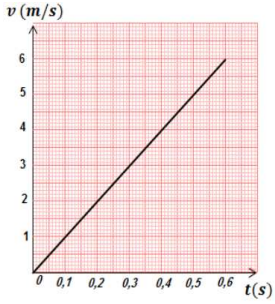
$\overrightarrow{\Delta v_2} = \vec{v}_3 - \vec{v}_1$ و $\overrightarrow{\Delta v_4} = \vec{v}_5 - \vec{v}_3$ نلاحظ أنّ $\overrightarrow{\Delta v_2}$ و $\overrightarrow{\Delta v_4}$ لهما نفس الحامل (الشاقول) و نفس الجهة (نحو الأسفل) و نفس الطويلة : $\Delta v_2 = \Delta v_4 = 1\ m.s^{-1}$

- تمثيل القوة في الموضعين O_2 ، O_4 : القوة المطبّقة و شعاع تغيّر السرعة لهما نفس الحامل و نفس الجهة .

4-أ- حسب ميل المنحني: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{6-1}{0,6-0,1} = 10$

-**وحدة الميل** : السرعة تقدر بوحدة $m.s^{-1}$ و الزمن يقدر بوحدة s إذن الميل يقدر بوحدة $m.s^{-2}$ الوحدات الدولية

5-حساب قيمة الإرتفاع h بطريقتين مختلفتين :

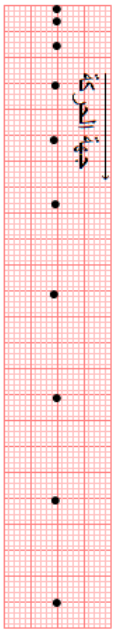


- **الطريقة الاولى** : من التصوير المتعاقب: $h = ON = 9 \times 0,2 = 1,8\ m$.
- **الطريقة الثانية** : نحسب مساحة الجزء المحدد بالمنحنى و محور الأزمنة و المستقيم ذو المعادلة $t = 0,6\ s$

$h = S = \frac{1}{2} \times$ القاعدة $\times$ الإرتفاع $= \frac{1}{2} \times 0,6 \times 6 = 1,8\ m$

الجزء الثاني

1- رسم المنحنى $v = f(t)$:



2- مراحل الحركة مع ذكر المجال الزمني و طبيعة الحركة لكل مرحلة :

- المرحلة الاولى: $t \in [0,04; 0; 28]$ تكون الحركة مستقيمة متسارعة لأن قيمة السرعة تتزايد.
- المرحلة الثانية: $t \in [0,28; 0; 40]$ تكون الحركة مستقيمة منتظمة لأن قيمة السرعة ثابتة.

3- **المرحلة الاولى** : تكون محصّلة القوى في جهة الحركة (أي نحو الأسفل) .

- **المرحلة الثانية** : تكون محصّلة القوى معدومة (حسب مبدأ العطالة) .

4- **المرحلة الاولى** : الشكل المناسب هو الشكل **γ** لأنّ محصلة القوى في جهة الحركة.

- **المرحلة الثانية** الشكل المناسب هو الشكل **β** لأنّ محصلة القوى معدومة و $\vec{P}$ موجّه نحو الأسفل.

5-رسم شكل كيفي متقنا للتصوير المتعاقب المتحصل لحركة الكرية أثناء سقوطها في الزيت:

الـمـ الثاني:

- **ايجاد قيمة A_1 و Z_1 :**

- **لدينا :** $A_1.m_p$ m_X و منه : $\frac{m_X}{m_p}$ A_1 ت ع : 14 A_1 $\frac{23,38\times10^{-27}}{1,67\times10^{-27}}$

- لدينا : Z_1+N_1 A_1 حيث : N_1 Z_1 نجد : $\frac{A_1}{2}$ Z_1 ت ع : 7 $\frac{14}{2}$ ، Z_1 العنصر X هو الأزوت $^{14}_{7}N$

2- ايجاد قيمة A_2 و Z_2 :

- لدينا : $Z_2.e$ q و منه : $\frac{q}{e}$ Z_2 ت ع : 11 Z_2 $\frac{17,6\times10^{-19}}{1,6\times10^{-19}}$

- Z_2+N_2 A_2 حيث : Z_2+2 إذن: $2Z_2+2$ N_2 A_2 ت ع :24 A_2 العنصر Y هو الصوديوم $^{24}_{11}Na$

الجزء الثاني

1- إكمال الجدول الموجود في الملحق :

العنصر الكيميائي	التوزيع الإلكتروني	الشاردة المتحصّل عليها	الموقع في الجدول الدوري	
			رقم السطر	رقم العمود
$_8O$	K^2L^6	O^{2-}	2	6
$_{13}Al$	$K^2L^6M^3$	Al^{3+}	3	3
$_{17}Cl$	$K^2L^6M^7$	Cl^-	3	7

2- الصيغة الجزيئية للنوع الكيميائي الناتج عن العنصرين $_{13}Al$ و $_{17}Cl$ هي: $ALCl_3$ إسمه: **كلور الألمنيوم**

3- الصيغة الجزيئية للنوع الكيميائي الناتج عن العنصرين $_{13}Al$ و $_8O$ هي: AL_2O_3 إسمه: **أكسيد الألمنيوم**