

اختبار نموذجي للسنة الأولى 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 ، إن تصوير حركة الكرية و معالجتها ببرمجية $AVISTEP$ مكّنا من الحصول على الشكل -1- (لاحظ الملحق) ، و الذي يمثل تصويراً متعاقباً للكرية خلال فواصل زمنية متعاقبة و متساوية قدرها

$$\theta = 0,1 \text{ s}$$

1- ما طبيعة حركة الكرية؟ علّل جوابك.

2- مثل أشعة السرعات $\vec{v}_1$ ، $\vec{v}_3$ ، $\vec{v}_5$ في الموضع: O_1 ، O_3 ، O_5 ، باستعمال السلم: $1 \text{ cm} \rightarrow 2 \text{ m.s}^{-1}$.

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

4- تخضع الكرية أثناء سقوطها إلى قوة الثقل

(تُهمل جميع الاحتكاكات)،

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

5- باستعمال برمجية $Regressi$ و التصوير

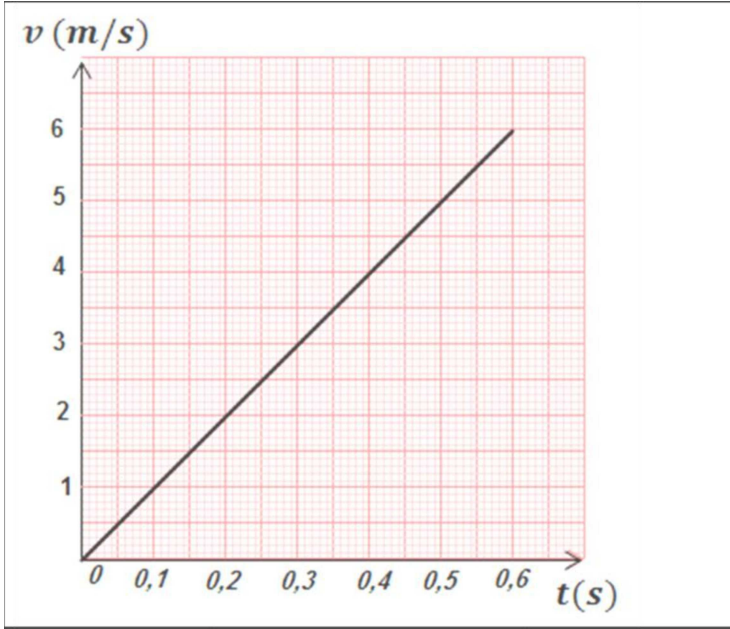
المتعاقب السابق حصلنا

على المنحنى الممثل في الشكل -2- المقابل:

أ- أحسب ميل المنحني ، و ماهي وحدته

في جملة الوحدات الدولية (SI) ؟

ب- أحسب قيمة الارتفاع h بطريقتين مختلفتين .



الشكل -2-

الجزء الثاني: - دراسة حركة الكرة في الزيت:

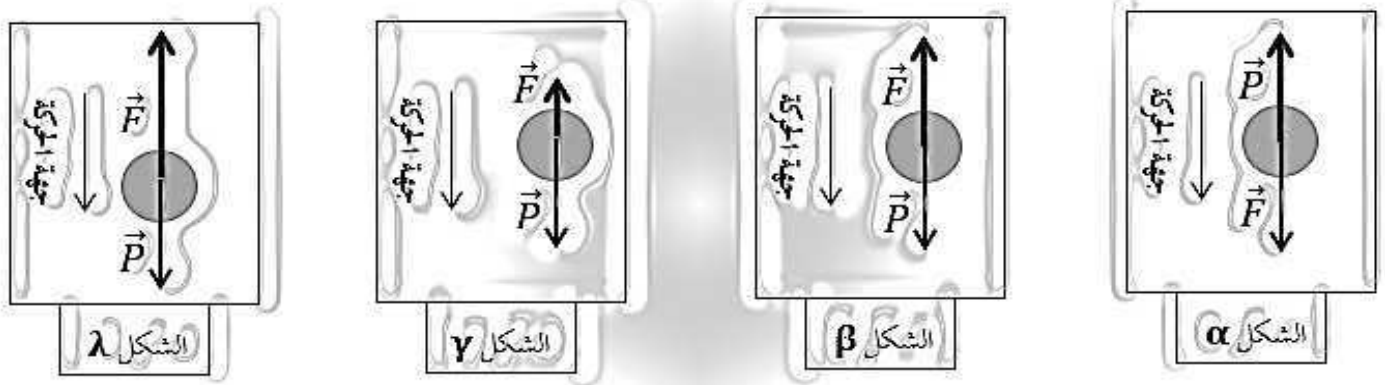
نترك الكرية السابقة تسقط دون سرعة ابتدائية داخل أنبوب زجاجي مملوء بالزيت، إن تصوير حركة الكرية مكّنا من الحصول على جدول النتائج التالي $AVISTEP$ ومعالجة الفيديو المتحصل عليه ببرمجية

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: $1 \text{ cm} \rightarrow 0,04 \text{ s}$ و $1 \text{ cm} \rightarrow 0,10 \text{ m.s}^{-1}$.

(الرسم يكون على الورقة المليي مترية الموجودة في الملحق)

- 2- أذكر مراحل الحركة مبيناً المجال الزمني و طبيعة الحركة لكل مرحلة، مع التعليل.
- 3- ماذا يمكنك قوله بخصوص محصلة القوى المطبقة على الكرة في كل طور؟
- 4- تخضع الكرة أثناء سقوطها في الزيت الى قوتين هما : قوة الثقل $\vec{P}$ و قوة $\vec{F}$ يطبقها السائل ، نقتراح عليك الأشكال التالية التي تبين تمثيل للقوى المطبقة على الكرة:



- المطلوب منك اختيار الشكل المناسب لكل طور من أطوار الحركة للكرة مع العلم أنه يوجد تمثيلين خاطئين
- 5- أرسـم شكـلا كـيفيـاً للتصوير المتعاقب المتحصل لحركة الكرة أثناء سقوطها في الزيت.

التمرين الثاني: (08 نقاط)

الجزء الأول:

عنصران كيميائيان من الجدول الدوري . $\frac{A_1}{Z_1}Y$ و $\frac{A_2}{Z_2}X$

- 1- تحتوي نواة ذرة العنصر X على عدد نوترونات مساوٍ لعدد بروتونات ، و كتلة ذرته هي: $m_X = 23,38 \times 10^{-27} \text{ kg}$ - أوجد قيمة العددين: A_1 و Z_1 ، ثم تعرّف على العنصر X .
- 2- تحتوي نواة ذرة العنصر Y على عدد نوترونات يزيد عن عدد بروتونات ب 2 ، و شحنة نواته هي: $q = 17,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ - أوجد قيمة العددين: A_2 و Z_2 ، ثم تعرّف على العنصر Y .

الجزء الثاني:

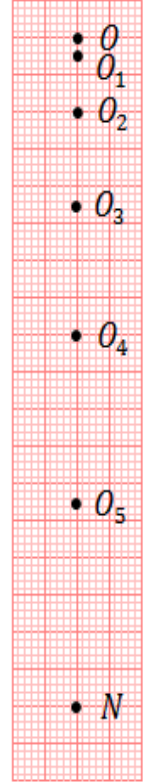
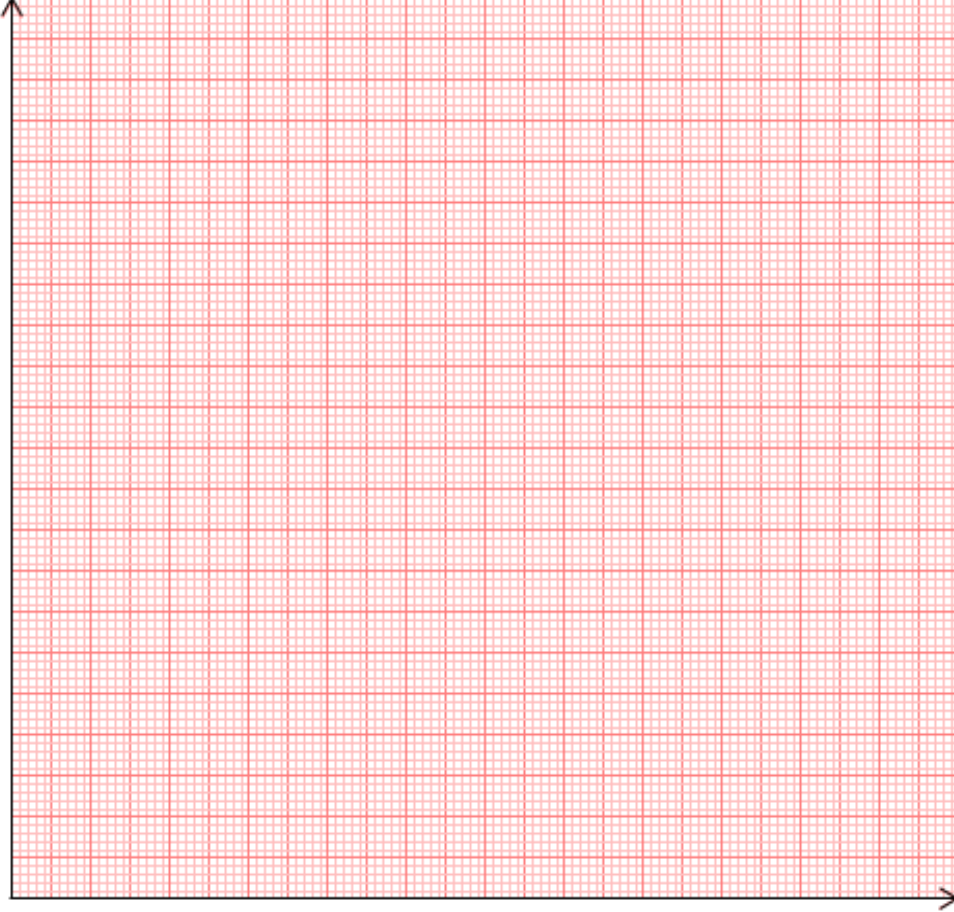
إليك العناصر التالية: ^{17}Cl ، ^{13}Al ، ^8O :

- 1- أكمل الجدول الموجود في الملحق .
 - 2- ماهي الصيغة الجزيئية للنوع الكيميائي الناتج عن العنصرين ^{17}Cl و ^{13}Al ، أعط إسمه.
 - 3- ماهي الصيغة الجزيئية للنوع الكيميائي الناتج عن العنصرين ^{13}Al و ^8O ، أعط إسمه.
- المعطيات: - كتلة البروتون = كتلة النوترون: $m_p = m_n = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$ - الشحنة العنصرية: $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$.
- بعض العناصر من الجدول الدوري: ^{12}Mg ، ^{11}Na ، ^7N ، ^6C :

تتم إعادة هذا الملحق مع ورقة الإجابة

اللقب و الإسم: القسم : 1 ع

1cm → 20cm



الشكل -1-

جدول خاص بالتمرين الثاني الجزء الثاني:

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

تصحيح ١ مار الحصة الأول في العلوم اليزيائية

المرين الأول

الجزء الأول

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

2- تمثيل أشعة السرعات $\vec{v}_1, \vec{v}_3, \vec{v}_5$ في المواضع O_1, O_3, O_5 :

- نحسب أولاً قيم السرعات في هذه المواضع :

$$v_1 = \frac{O_0 O_2}{2\theta} = \frac{1 \times 0,2}{2 \times 0,1} = 1 \text{ m.s}^{-1}$$

$$v_3 = \frac{O_2 O_4}{2\theta} = \frac{3 \times 0,2}{2 \times 0,1} = 3 \text{ m.s}^{-1}$$

$$v_5 = \frac{O_4 N}{2\theta} = \frac{5 \times 0,2}{2 \times 0,1} = 5 \text{ m.s}^{-1}$$

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

$$\Delta \vec{v}_2 = \vec{v}_3 - \vec{v}_1 \text{ و } \Delta \vec{v}_4 = \vec{v}_5 - \vec{v}_3 \text{ نلاحظ أنّ } \Delta \vec{v}_2 \text{ و } \Delta \vec{v}_4 \text{ لهما نفس الحامل}$$

$$\Delta v_2 = \Delta v_4 = 1 \text{ m.s}^{-1} \text{ : نفس الطويلة (نحو الأسفل) و نفس الجهة (الشاقول) و نفس الجهة (نحو الأسفل) و نفس الطويلة : } \Delta v_2 = \Delta v_4 = 1 \text{ m.s}^{-1}$$

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

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

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

5- حساب قيمة الارتفاع h بطريقتين مختلفتين :

• الطريقة الاولى : من التصوير المتعاقب: $h = ON = 9 \times 0,2 = 1,8 \text{ m}$.

• الطريقة الثانية : نحسب مساحة الجزء المحدد بالمنحني و محور الأزمنة و المستقيم ذو المعادلة $t = 0,6 \text{ s}$

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

الجزء الثاني

1- رسم المنحني $v = f(t)$:

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.

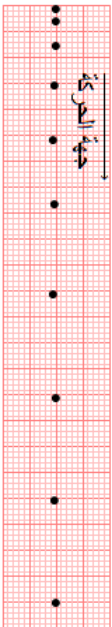
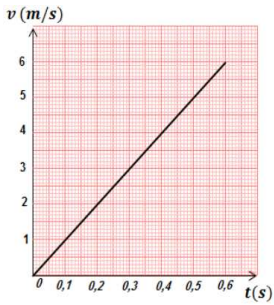
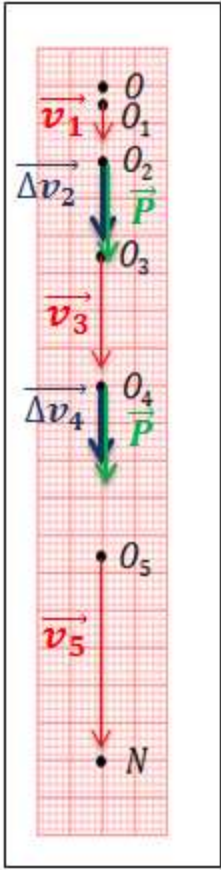
3- المرحلة الاولى : تكون محصلة القوى في جهة الحركة (أي نحو الأسفل) .

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

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

- المرحلة الثانية : الشكل المناسب هو الشكل β لأن محصلة القوى معدومة و $\vec{P}$ موجه نحو الأسفل.

5- رسم شكل كفي متقنا للتصوير المتعاقب المتحصل لحركة الكرة أثناء سقوطها في الزيت:



الم الثاني:

- ايجاد قيمة A_1 و Z_1 :

- لدينا : $A_1 \cdot m_p$ و m_X و منه : $\frac{m_X}{m_p}$ A_1 ت ع : 14 $A_1 \frac{23,38 \times 10^{-27}}{1,67 \times 10^{-27}}$
 - لدينا : $Z_1 + N_1$ حيث : N_1 نجد : $\frac{A_1}{2}$ Z_1 ت ع : 7 $Z_1 \frac{14}{2}$ ، العنصر X هو الأزوت $^{14}_7N$
- 2- ايجاد قيمة A_2 و Z_2 :

- لدينا : $Z_2 \cdot e$ و q و منه : $\frac{q}{e}$ Z_2 ت ع : 11 $Z_2 \frac{17,6 \times 10^{-19}}{1,6 \times 10^{-19}}$
- $Z_2 + N_2$ حيث : A_2 $Z_2 + 2$ إذن : $2Z_2 + 2$ A_2 ت ع : 24 A_2 العنصر Y هو الصوديوم $^{24}_{11}Na$

الجزء الثاني

1- إكمال الجدول الموجود في الملحق :

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

- 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

