المادّة: العلوم الفيزيائية
المستوى: 1ج م ع

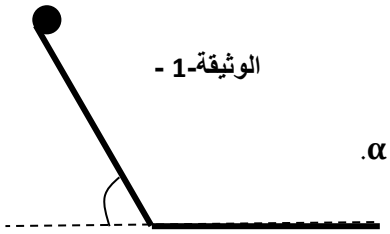
التاريخ: 2021/02/28
التوقيت: 02 ســـا

اختبار الفصل الأوّل

التَّمرين الأوّل: (08 نقاط)

قصد دراسة تأثير بعض القوى على مختلف الحركات، قام المُتعلمين بمشاهدة نتائج محاكاة لتجربة تُتابع حركة نقطة مادية من جسم صلب (S) يتحرك على المسار ABC الوضح بالوثيقة-1-.

الوثيقة-1 -

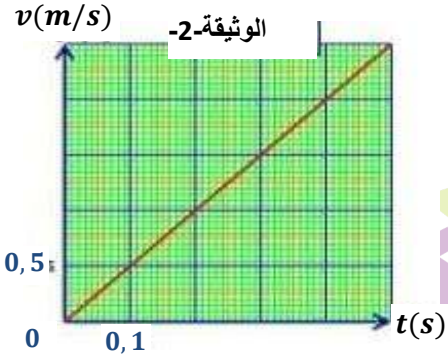


أولا: دراسة الحركة على الجزء (AB)

ينسحب الجسم من السكون من نقطة A أعلى مستوي مائل أملس (AB) يميل عن الأفق بزاوية α.

تسجيل فيلم الحركة في هذا الجزء ومعالجتها ببرمجية $Avimec$ على الكومبيوتر سَمح بتمثيل بيان تطور السرعة v بدلالة الزمن t أي $v = f(t)$ على الوثيقة -2-.

الوثيقة-2-



1) حدِّد طبيعة حركة الجملة الميكانيكية (S) مع التعليل.

2) إذا علمت أنَّ اللحظة التي يصل إليها (S) إلى الموضع B هي $t_B = 0,4\ s$, فحدّد اعتمادا على مخطط السُّرعة كلًّا من:

1.2) قيمة v_B سرعة الجملة عند الموضع B.

2.2) قيمة AB المسافة المقطوعة في هذه المرحلة.

3) اذكر ثم مثل كيفيا القوى المؤثرة على الجملة (S) في هذه المرحلة. ما تعليقك حول محصلة هذه القوى خلال الحركة؟

ثانيا: دراسة الحركة على الجزء (BC)

يواصل الجسم (S) حركته على مستوي أفقي (BC) زجاجي مطلي بالصابون السائل ليصل إلى الموضع C عند اللحظة $t_C = 0,7\ s$.

1.1) ذكّر بكل من اسم ونص القانون الأول لنيوتن.

2.1) مثل كيفيا القوى المطبقة على الجملة (S) في هذه المرحلة.

3.1) استنتج إذن كلا من طبيعة الحركة للجسم (S) في هذه المرحلة و كذا السرعة v_C للجملة عند الموضع C .

2) احسب المسافة التي يقطعها الجسم (S) من B إلى C ثم تحقق أن المسافة الكلية من A إلى C هي $100\ cm$.

3) ارسم بشكل كيفي مخطَّط تغير السرعة Δv بدلالة الزمن t خلال حركته من A إلى C.

4) باعتبار مبدأ الأزمنة $(t = 0)$ لحظة بداية تسجيل الحركة عند الموضع B أعطى برنامج الحاسوب المسافة الأفقية x التي يقطعها الجسم (S) بالنسبة للموضع B في لحظات زمنية مختلفة t إلى غاية الموضع C بثابت زمني $\tau = 30\ ms$ وفق الجدول التالي:

اللحظة الزمنية $t(s)$	0					
$x\,(m)$	0	0,06	0,12	0,18	0,24	0,30

1.4) مثِّل على ورقة ميليمترية مخطَّط المسافة $x = g(t)$ ثم اكتب معادلة رياضية له.

2.4) استنادا على شكل هذا المخطَّط وميله، تأكّد من صحَّة طبيعة الحركة في هذه المرحلة، قيمة السُّرعة v_C و كذا المسافة BC.

www.ecolerradja.com
www.fb.com/ecolerradja

التَّمرين الثّاني: (12 نقطة)

إليك مقتطف من الجدول الدوري البسيط للعناصر:

$_{17}Cl$	$_{13}Al$	$_{12}Mg$	$_{9}F$	$_{8}O$	$_{6}C$	$_{4}Be$	$_{1}H$

الجزء الأول:

يدخل عنصر الأكسيجين في تكوين المركبات العضوية الكحولية ذات الصيغة العامة $C_nH_{2n+2}O$ (حيث n عدد طبيعي غير معدوم).

1) حدِّد قيمة العدد n في مركب عضوي كحولي يحتوي جزيئه على 15 ذرة ثم استنتج الصيغة العامة لهذا الكحول.

2) ذكّر بمفهوم الجزيئات المُتماكبة ثم اقترح ثلاث صيغ كيميائية (مفصَّلة ونصف مفصَّلة) مُماكبة لهذا المركب الكحولي.

الجزء الثاني:

اليورانيوم U عنصر كيميائي يدخل أساسا في تركيب مختلف صخور القشرة الأرضية، تمّ اكتشافه من طرف العالم الألماني ($Martin\ Heinrich\ Klaproth$) سنة 1789 م.

النظائر الطبيعية الغالبة لليورانيوم $_{92}U$ هي: اليورانيوم 238 بنسبة وفرة كتلية تعادل $96,3\%$ واليورانيوم $^{A}_{Z}U$ بنسبة $P\ \%$ واليورانيوم $^{234}_{92}U$ يشكل نسبة صغيرة جدّا يمكن إهمالها. القياس الإحصائي للكتلة الذرية لعنصر اليورانيوم أعطى القيمة الوسطية: $237,889\ u$. حيث u وحدة الكتل الذرية تُعادل القيمة: $1u = 1,66.10^{-27}kg$.

1) حدّد تركيب نواة اليورانيوم 238.

2) اعتمادا على **تعريف النظائر**، حدّد بالنسبة للنواة $^{A}_{Z}U$ كلا من: الرقم الذري Z , النسبة الكتلية $P\ \%$ و كذا العدد الكتلي A.

3) أُخذت عيّنة صخرية من منجم قديم لاستخراج اليورانيوم كتلتها $47\ kg$. تحليل نوعي وكمي لهذه الصخرة يُشير إلى احتوائها على اليورانيوم 238 بنسبة كتلية $0,04\%$.

- احسب كتلة اليورانيوم 238 في العينة الصَّخرية ثم استنتج عدد أنوية هذا النظير في هذه العينة.

الجزء الثالث:

تعتبر الهالوجينات عائلة كيميائية لمجموعة العناصر المُولّدة للأملاح. تتفاعل طبيعيا بشدة مع كثير من المعادن كالحديد، النحاس، .... من بين المركبات الملحية نقترح ذلك الذي يَنتُج عن تفاعل الهالوجين X الذي يقع في السطر الثالث مع الشاردة Y^{2+} لعنصر كيميائي معدني Y.

مدرسة "الرّحاء والتوفوق" الخاصّة
Ecole Erradja wa Tafaouk
ÉCOLE PRIVÉE

1) اختر الإجابة أو الإجابات الصحيحة فيما يخص مميزات شاردة عنصر ممّا يلي:

1- تباين في الشحن الكهربائية	2- عدد البروتونات في الذرة لا يتغيّر بعد تشرُّدها
3- شحنة مجموع الدقائق الكهربائية السَّالبة تعاكس شحنة مجموع الموجبة منها	4 - عدد النترونات غير محفوظ في النواة

2) تعرّف على الهالوجين X ثم اكتب معادلة تشرّد ذرة منه.

3) بيّن كيف تكوّنت الشاردة المعدنية Y^{2+} مدعّما إجابتك بمعادلة كيميائية.

4) أوجد q_1 مقدار شحنة الشاردة المعدنية Y^{2+}. (يُعطى مقدار الشحنة العنصرية: $e = 1,6.10^{-19}C$)

5) إذا علمت أن النسبة بين شحنة الشاردة q_1 وشحنة نواتها q_2 هي $\frac{q_2}{q_1} = 6$، فاحسب شحنة النواة q_2 ثم استنتج العدد الشحني Z' للعنصر Y.

6) إذا علمت أنَّ كتلة نواة الشاردة Y^{2+} هي $4,482.10^{-26}kg$، فاكتب رمز هذه النواة على الشكل $^{A'}_{Z'}Y$.

(تعطى الكتلة التقريبية للبروتون: $m_p = 1,66.10^{-27}kg$)

7) اكتب الصيغة الكيميائية للمركب الملحي الناتج على الشكل Y_aX_b ثم اقترح اسما له. (حيث a و b عددان طبيعيان)

انتهى الموضوع — بالتوفيق — الأستاذ: زاهري

www.ecolerradja.com www.fb.com/ecolerradja