المادّة: العلوم الفيزيائية

المستوى الأولي ثانوي

التاريخ: 2019/03/05

المدّة: 02 ســـا

اختبار الفصل الثاني

الجزء الأول: (10 ن)

I) عنصر كيميائي X كتلة نواته $m = 20,04.10^{-27}Kg$

1) أوجد العدد الكتلي A لهذه النواة.

2) يشغل هذا العنصر الخانة الناتجة من تقاطع السطر الثاني مع العمود الرابع من الجدول الدوري.

2.أ) أعط التوزيع الإلكتروني لهذا العنصر مع التعليل.

2.ب) استنتج كل من Z عدد بروتونات وN عدد نيترونات نواة هذا العنصر ثم تعرف على رمزه من بين العناصر المقترحة في الجدول أدناه

II) عنصر كيميائي Y شحنة نواته $q = 27,2.10^{-19}C$

1) أوجد Z' رقمه الذري ثم استنتج A' عدده الكتلي إذا علمت أن: $N' = Z' + 1$

تعرف على رمز هذا العنصر من بين العناصر المقترحة في الجدول أدناه.

2) هل العنصر Y كهروسلبي أم كهروايجابي ؟علل إجابتك ثم اكتب معادلة تشرده.

3) إذا علمت أن للعنصر السابق نظيران هما ${}^{A'}_{Z'}Y$ و ${}^{A''}_{Z''}Y$. حيث أن N' و N'' عدد نيترونات نواتيهما على الترتيب و العلاقة بينهما هي: $N'' = N' + 2$.

3.أ) اعتمادا على تعريف النظائر, استنتج قيمة Z'' .

3.ب) اكتب رمز النواة للنظير ${}^{A''}_{Z''}Y$.

3.ج) احسب النسبة المئوية لتواجد كل من النظيرين السابقين في الطبيعة إذا علمت أن الكتلة الذرية المتوسطة لعنصر Y هي $35,5\ u$

III) إذا علمت أن ذرة واحدة من X ترتبط بعدد معين من ذرات Y لتشكل روابط بينها.

1) أعط تمثيل لويس لكل من الذرتين X و Y ثم حدد نوع الرابطة المتشكلة بينهما و كذا عدد ذرات Y التي ترتبط ب X مع التعليل.

2) استنتج تمثيل لويس لهذا الجزيء. هل قاعدتي الثنائية والثمانية الإلكترونية محققة في هذا الجزيء؟

3) أعط الصيغة الرمزية AX_nE_m و تمثيل البنية الهندسية لهذا الجزيء حسب جيليسبي. ثم أعط تمثيل كرام له.

IV) 1) أعط ثلاث صيغ جزيئية مفصلة مختلفة للجزيء ذي الصيغة العامة : C_4H_9ClO

2) كيف نسمي الصيغ الجزيئية النصف مفصلة الموافقة لهذا الجزيء؟

$_{7}N$	$_{8}O$	$_{1}H$	$_{17}Cl$	$_{6}C$

يعطى: $m_p = m_n = 1,67.10^{-27}\ Kg$

الشحنة العنصرية : $e^- = -1,6.10^{-19}C$

الجزء الثاني: (10 ن)

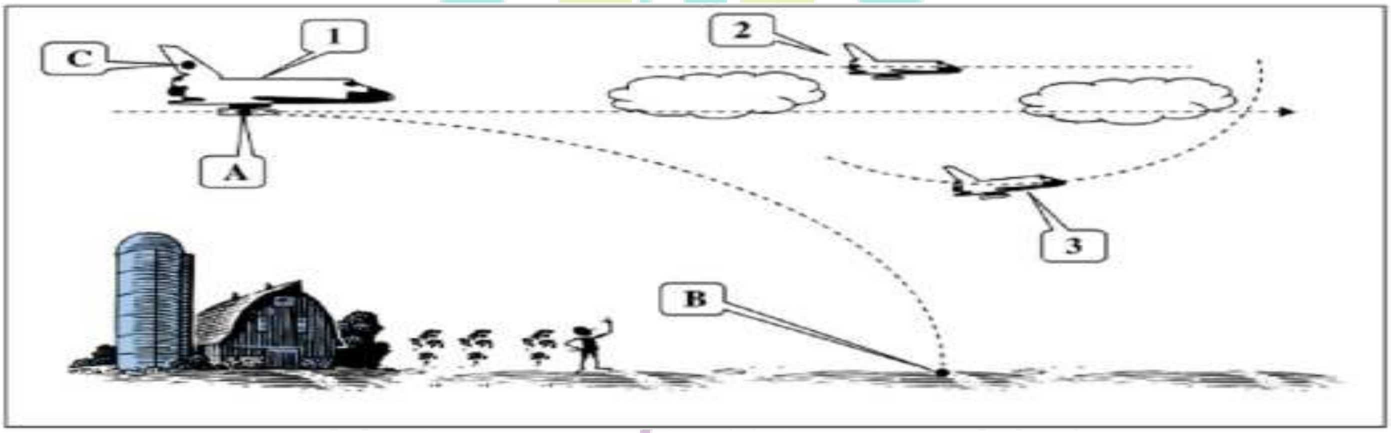
I) سرب يتكون من ثلاث طائرات حربية في مهمة تدريبية مثلما يوضحه الشكل أدناه حيث :

الطائرة (1) : تتحرك وفق مسار مستقيم أفقي بسرعة ثابتة شدتها : $v = 150\ m/S$

الطائرة (2) : تتحرك بحركة مستقيمة متسارعة بانتظام

الطائرة (3) : تتحرك بحركة منحنية

من النقطة A يلقي سائق الطائرة (1) قنبلة باتجاه النقطة B من سطح الأرض ,فيسجل ملاحظ من سطح الأرض المدة التي استغرقتها هذه القذيفة من انطلاقها الى وصولها :$t = 45\ s$.(يهمل تأثير الهواء في هذا التمرين)



1) حدد كل من السرعة الإبتدائية v_0 و طبيعة الحركة للقنبلة مدعما إجابتك برسم توضيحي للمواضع المتتالية أثناء حركتها وذلك في الحالتين التاليتين:

أ)- بالنسبة لملاحظ ساكن من سطح الأرض

ب)- بالنسبة لسائق الطائرة (1)

2) ما هي القوة المطبقة على القنبلة أثناء حركتها ؟ مثلها كيفيا في كل حالة. ماذا تستنتج؟

3) احسب المسافة الأفقية التي قطعتها القنبلة من لحظة سقوطها إلى لحظة ملامستها لسطح الأرض.

4) هل يمكن اعتبار كل من الطائرة (1) و (2) و (3) مرجعا غاليليا ؟ علل إجابتك

5) ما نوع المرجع الغاليلي الذي تدرس بالنسبة له حركة القنبلة ؟ ثم عرف المعلم المرتبط به.

6.أ) حدد موضع الطائرة (1) عندما تلامس القنبلة سطح الأرض في النقطة B.

6.ب) أعد تحديد الموضع السابق لو كانت الطائرة (1) تتحرك بحركة مستقيمة متسارعة.

www.ecolerradja.com
0550 92 00 22 / 0561 60 62 09

II) يمثل الشكل المقابل تمثيلا لسيارة ثنائية الدفع في حالة حركة على طريق مستقيمة معبدة. مع تمثيل القوة التي تؤثر بها العجلات الأمامية (R_1)و الخلفية (R_2)على سطح الطريق (S).

1) اذكر نص مبدأ الفعلين المتبادلين.ثم مثل الفعلين المتبادلين بين سطح الطريق(S) و كل من العجلات الأمامية (R_1)و الخلفية(R_2).

2) حدد القوة المسببة لانطلاق السيارة والقوة المعيقة لسيرها مع التعليل.

3) تعرف على العجلات المحركة لهذه السيارة.

4) أعد رسم عجلات السيارة كيفيا مع تمثيل جميع الخارجية المؤثرة عليها أثناء حركتها.

وفقكم الله

مدرسة "الرّجاء والتفوّق" الخاصّة
Ecole Erradja wa Tafaouk
ÉCOLE PRIVÉE

- ثانوية "الرجاء و التفوق"

- التصحيح النموذجي لاختبار الفصل ②

مارس 2019

مادة: العلوم الفيزيائية

1AS

التمرين ①:

I-①- حساب A:

$m(X) = A\,m_p$

$\Rightarrow A = \frac{m(X)}{m_p} = \frac{20{,}04\cdot 10^{-27}}{1{,}67\cdot 10^{-27}}$

$A = 12$

②- أ- التوزيع الإلكتروني:

- السطر الثاني ← طبقتين K و L
- العمود الرابع ← 4 إلكترونات في المدار الأخير

$X : K^2 L^4$

ب- استنتاج Z:

$Z = 2+4 = 6 \Rightarrow Z = 6$

- استنتاج N:

$A = Z + N \Rightarrow N = A - Z$

$N = 6$

- رمز النواة:

$^{A}_{Z}X \rightarrow {}^{12}_{6}X \rightarrow {}^{12}_{6}C$

II-①- حساب Z':

$q(X) = Z'\cdot|e^-|$

$Z' = \frac{q(X)}{e} = \frac{27{,}2\cdot 10^{-19}}{1{,}6\cdot 10^{-19}}$

$Z' = 17$

- استنتاج A':

$N' = Z' + 1 = 17 + 1 = 18$

$A' = Z' + N' = 35$

- رمز النواة Y:

$^{A'}_{Z'}Y \rightarrow {}^{35}_{17}Y \rightarrow {}^{35}_{17}Cl$

②- العنصر Y هو كهروسلبي

- التعليل: من التوزيع الإلكتروني

$_{17}Y : K^2 L^8 M^7$

العنصر Y بإمكانه اكتساب إلكترون واحد حتى يتشبع مداره الأخير بـ $8e^-$ مثل الغاز الخامل الأقرب إليه $(_{18}Ar)$ فيحقق قاعدة الثمانية

- معادلة تشرده:

$Cl + 1e^- \longrightarrow Cl^-$

③-أ- النظائر: هي عناصر ذرات تنتمي لنفس العنصر لها نفس العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي

استنتاج Z'':

$Z'' = Z' = 17$

ب- رمز النواة $^{A''}_{Z''}Y$:

$N'' = N' + 2 = 18 + 2 = 20$

$A'' = N'' + Z' = 37$

$\Rightarrow {}^{A''}_{Z''}Y \rightarrow {}^{37}_{17}Cl$

ج- نفرض: نسبة تواجد النظير ^{35}Cl ← x%

نسبة تواجد النظير ^{37}Cl ← y%

$$\begin{cases} m(Cl) = \frac{x}{100} \cdot m(^{35}Cl) + \frac{y}{100} \cdot m(^{37}Cl) \\ x + y = 100 \end{cases}$$ (0,25)

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \cdot 35 + \frac{y}{100} \cdot 37 = 35,5 \\ x + y = 100 \end{cases}$$ (0,25)

$$\begin{cases} 0,35 \cdot x + 0,37 \cdot y = 35,5 \quad --- (1) \\ x + y = 100 \quad --- (2) \end{cases}$$

حل جملة معادلتين:

من (2): $y = 100 - x$

نعوض y في (1):

$0,35 x + 0,37 (100 - x) = 35,5$

$0,35 \cdot x + 0,37 \cdot 100 - 0,37 \cdot x = 35,5$

$-0,02 x = 35,5 - 37$

$x = \frac{-1,5}{-0,02} \Rightarrow \boxed{x = 75}$ (0,25)

$\boxed{y = 25}$ (0,25)

III) 1- تمثيل لويس للذرات:

$X \rightarrow \cdot\dot{C}\cdot \qquad Y \rightarrow |\overline{Cl}\cdot$ (0,25 x2)

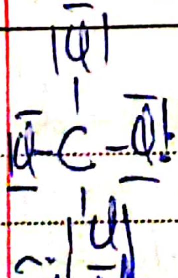
نوع الرابطة بينهما: تساهمية بسيطة. (0,25)

- عدد الذرات من Y المرتبطة بـ X هو: 4. (0,25)

التعليل: عنصر Cl يملك إلكترونا مازنيا واحدا وعنصر C يملك 4e مازنية. (0,25)

ملاحظات الأستاذ (ة):

2- تمثيل لويس للجزيء: (0,25)



نعم، قاعدتي الثنائية والثمانية محققتين في الجزيء.

- عنصر Cl يكتسب e من عنصر C فيتشبع مداره (0,25)

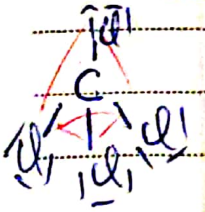
الأخير 8e ($K^2L^8M^8$) ويستقر محققا قاعدة الثمانية. (0,25)

- عنصر C يحقق 4e للعنصر Cl فيتشبع مداره الأخير 2e (K^2) ويستقر محققا قاعدة الثنائية.

(0,25)

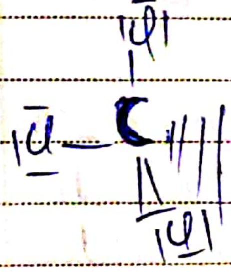
3- الصيغة الرمزية حسب جيليسبي: AX_4E_0

- البنية الهندسية: رباعي وجوه



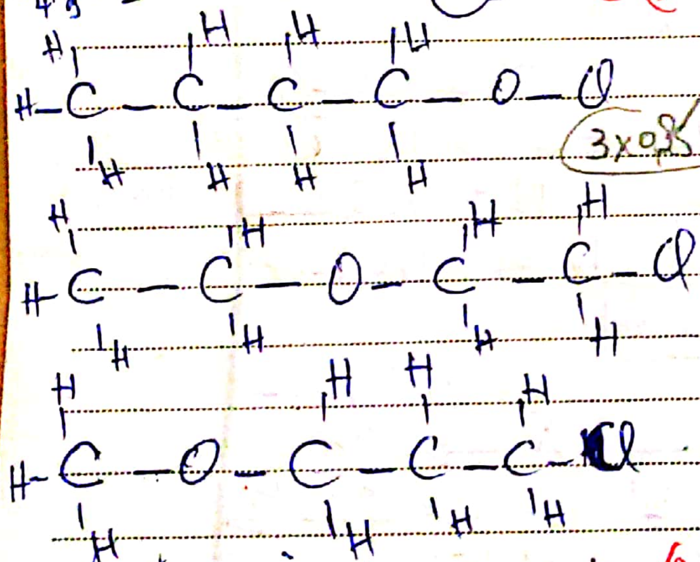
(0,25)

تمثيل كرام:



(0,25)

IV) 1- الصيغ المفصلة الممكنة لـ C_4H_9OCl



(3x0,25)

2- نسمي هذه الصيغ: مماكبات

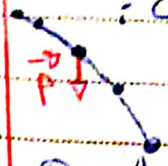
إمضاء الوالي:

Scanned by CamScanner

التمرين ② :

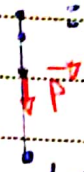
I) - 1 - أ - بالنسبة للملاحظ:

- السرعة الابتدائية: $v_0 = v = 150\ m/s$ (0,25)
- طبيعة الحركة: منحنية متسارعة (0,25×2)
- التمثيل المتعاقب: (0,25×2)



ب - بالنسبة لساكن الطائرة ①:

- السرعة الابتدائية: $v_0 = 0$ (0,25)
- طبيعة الحركة: مستقيمة متسارعة بانتظام (0,25×2)
- التمثيل المتعاقب: (0,25×2)



2 - القوة المطبقة على القنبلة: الثقل $\vec{P}$ = قوة جذب الأرض $F_{T/S}$ (0,25)

- الاستنتاج: القوة لا تتعلق بالمرجع المختار (0,25)

3 - حساب المسافة الأفقية d:

$v_x = \frac{d}{t} \Rightarrow d = v_x . t$ (0,25)

$d = 150 \times 45$

$d = 6750\ m$ (0,25)

4 - الطائرة ① ← مرجع غاليلي (0,25×2)

- لتحرك حركة مستقيمة منتظمة

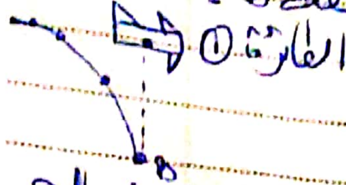
- الطائرة ② و ③ ← مرجع غير غاليلي (0,25×2)

- حركتها ليست مستقيمة منتظمة

5 - نوع المرجع الغاليلي المستعمل: سطحي أرضي (0,25)

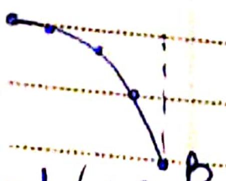
- تعريف معلم: هو مرجع عطالة الجسم ومحاوره الثلاث نحو موجهة نحو ثلاث نجوم ثابتة. يستعمل لدراسة الأجسام التي تتم على سطح الأرض (0,25)

6 - أ - موضع الطائرة ① عند سقوط القنبلة في النقطة B:



(0,25)

ب - إعادة الموضع السابق في حالة حركة مستقيمة متسارعة للطائرة:

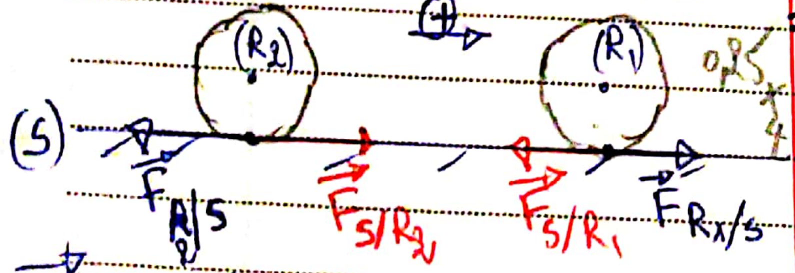


(0,25)

II) 1 - نص مبدأ الفعلين المتبادلين: (0,25×2)

إذا أثرت جملة ميكانيكية A على جملة B بقوة $\vec{F}_{A/B}$ فإن الجملة B تؤثر هي الأخرى على الجملة A بقوة $\vec{F}_{B/A}$ تساويها في الشدة وتعاكسها في الجهة.

- تمثيل الفعلين المتبادلين:

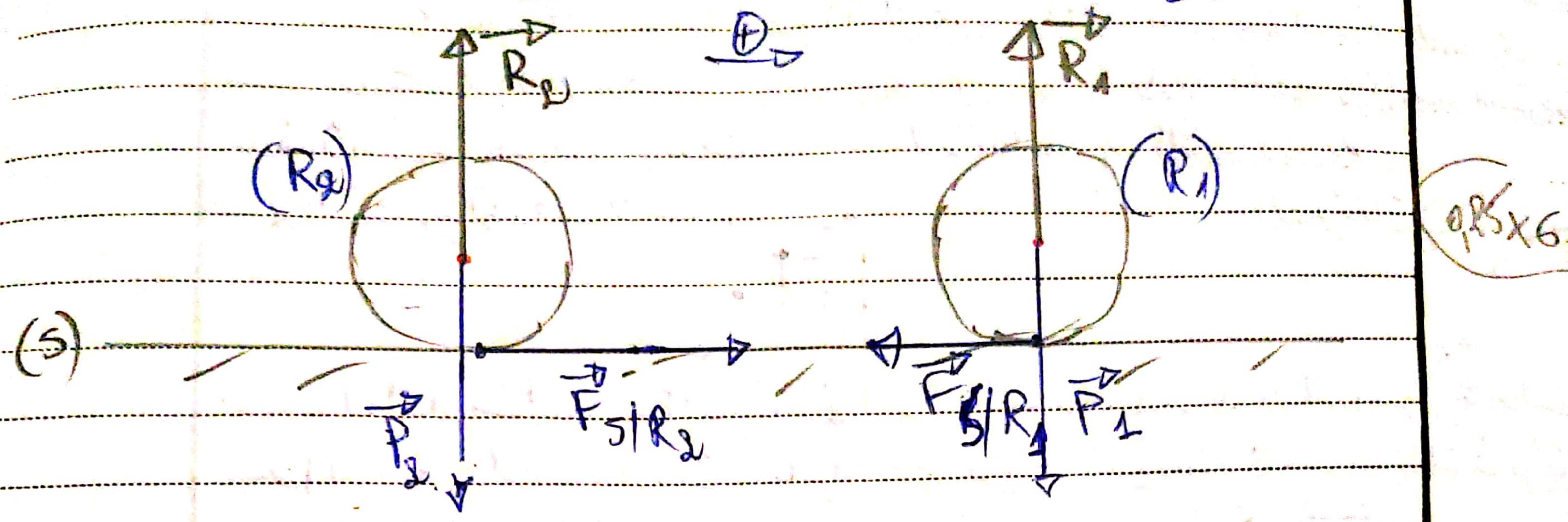


(0,25×4)

2 - القوة المسببة للانطلاق: $\vec{F}_{S/R_2}$ قوة الاحتكاك المحركة لتأثير سطح الطريق (S) على العجلة (R2) في نفس جهة الحركة (0,25×2)

- القوة المعيقة للسير $\vec{F}_{S/R_1}$ لأنها قوة الاحتكاك المعيقة لتأثير (0,25×2)

السطح (S) على العجلة (R1) في عكس جهة الحركة.

3- العجلة المحركة: الخلفية (R2) 0,25

4- تمثيل القوى الخارجية المؤثرة على العجلات: