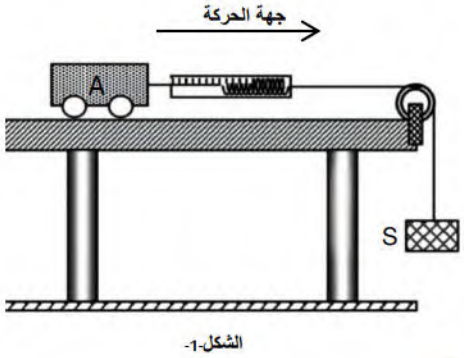
المادّة: فيزياء
المستوى: 1 ج م ع و تكنولوجيا

التّاريخ: 2023-11-23
المدّة: 2 ساعة

إختبار الفصل الأول

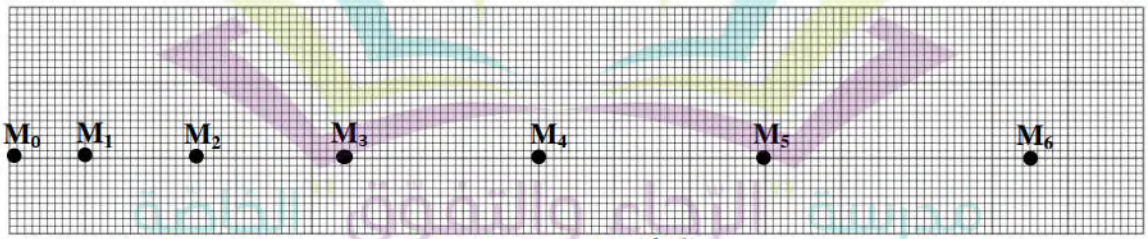
التمرين 1 (6 ن)



الشكل-1-

نضع على طاولة أفقية ملساء عربة A مرتبطة بأحد طرفي ربيعة, طرفها الثاني مرتبط بخيط طويل عديم الامتطاط، يمر بمحز بكرة مثبتة في ركن الطاولة والطرف الآخر للخيط مرتبط بجسم S يمكنه الانتقال (شاقوليا) الشكل-1-

I- نترك العربة لحالها فنلاحظ أن مؤشر الربيعة يشير دائما إلى نفس القيمة خلال الحركة .الشكل -2- يمثل المواضع التي تشغلها العربة اثناء تحركها وفق مسار مستقيم خلال فترات زمنية متساوية قدرها $\tau = 0,1\ s$



الشكل -2-

1-استنتج طبيعة حركة العربة .

2- هل العربة تحقق مبدا العطالة ؟علل.

3- مثل كيفيا شعاع القوة $\vec{F}_1$ على العربة في الموضعين M_2, M_4.

4- أحسب السرعة ثم مثل شعاعها عند المواضع M_1, M_3, M_5 وكذلك أشعة تغير السرعة عند الموضعين M_2, M_4 بأخذ السلم ($1\ cm \longrightarrow 2\ m/s$).

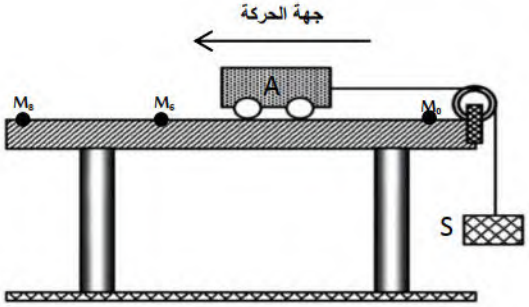
5- اعتمادا على خصائص شعاع تغير السرعة $\vec{\Delta v}$ استنتج خصائص شعاع القوة $\vec{F}_1$ المطبقة على العربة .وكذا طبيعة الحركة

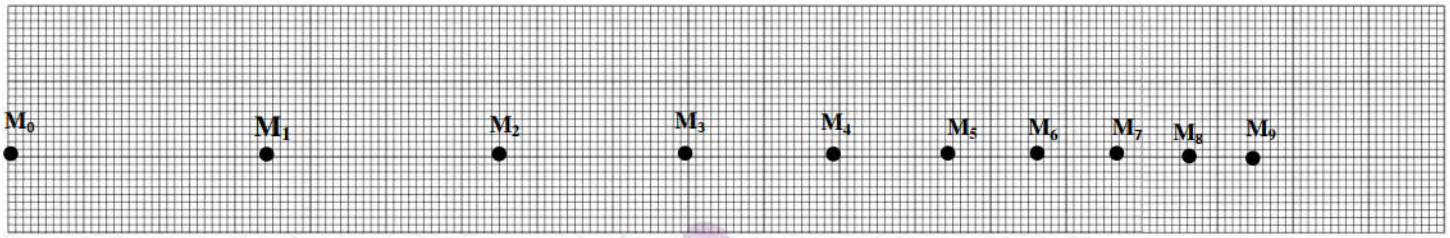
6-باعتبار اللحظة t_0 لحظة إنطلاق العربة من الموضع M_0 أكمل الجدول .

M_i	M_0	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5	M_0
t	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
V(m/s)							

7- أرسم المنحنى البياني $v = f(t)$ الممثل لتغيرات سرعة الكرة بدلالة الزمن ثم استنتج قيمة السرعة v_0 و v_6 .

I- ندفع العربة A في الجهة المعاكسة لجهة سقوط الجسم S الشكل -3- وعند مرورها بالموضع M_6 ينقطع الخيط وتواصل العربة حركتها بتجاه الموضع M_8 . يمثل الشكل -4- التصوير المتعاقب لمواضع التي تشغلها العربة خلال فترات زمنية متساوية $\tau = 0.1$ s .





الشكل -4-

4- أحسب سرعة العربة عند المواضع M_1, M_3, M_5.

2- مثل شعاع السرعة عند المواضع M_1, M_3, M_5.

3- باعتماد على خصائص الشعاع $\vec{\Delta v}$ استنتج خصائص القوة $\vec{F_2}$ المطبقة على العربة .وكذا طبيعة حركتها.

التمرين 2 (6 ن)

لتكن الذرتان $^{A_1}_{Z_1}X$ و $^{A_2}_{Z_2}X$ حيث العدد الكتلي و الشحني لكل ذرة يعطى بالعلاقة $A_1 = 3Z_2 + 2$ و $3A_2 = 4Z_1 + 1$ وعدد نترونات نواة العنصر $^{A_2}_{Z_2}X$ هو $N_2 = 12$.

I- إذا كانت النسبة بين كتلة نواة العنصر $^{A_1}_{Z_1}X$ وشحنة نواة العنصر $^{A_2}_{Z_2}X$ تعطى بالعلاقة :

$$\frac{m_{(^{A_1}_{Z_1}X)}}{q_{(^{A_2}_{Z_2}X)}} = 3{,}32110^{-8}\ (kg/c)$$

1- أعطي التوزيع الإلكتروني للعنصرين $^{A_1}_{Z_1}X$ و $^{A_2}_{Z_2}X$.و كدا تكافؤهما.

2- استنتج التوزيع الإلكتروني لشاردتهما .

3- حدد موضعهما في الجدول الدوري مبينا العائلة التي ينتميان لها .

4- قارن بين كهرو سلبية العنصرين .

5- أكتب معدلة تشرد للعنصرين.

6- من بين العناصر التالية ما هما هاذين العنصرين :

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

$^{16}_{8}O$ $^{27}_{13}Al$ $^{19}_{9}F$ $^{35}_{17}Cl$ $^{40}_{18}Ar$ $^{12}_{6}C$ $^{23}_{11}Na$ $^{14}_{7}N$

II- لتكن الأفراد الكيميائية التالية : $^{A}_{Z}X$ $^{A+2}_{Z}X$ $^{A+1}_{Z}X$

1- ماذا تمثل هذه الأفراد؟

2- أوجد العدد الكتلي A إذا كان مجموع نكليونات الأفراد الثلاثة هو 39 .

3- حدد العنصر الذي تنتمي إليه هذه الأفراد إذا كانت شحنة نواته $Q= 9.6\times10^{-19}c$.

4- إذا كانت نسبة تواجد الفرد $^{A+1}_{Z}X$ في الطبيعة 0.83% . أوجد نسبة تواجد الفردين الاخرين إذا علمت أن الكتلة الذرية للعنصر هي $m(X)= 12.01\ u$.

يعطى: كتلة البروتون $m_n=m_p = 1,67\times10^{-27}\ kg$ شحنة البروتون $e^+ = +1,6\times10^{-19}\ c$

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

التصحيح النموذجي للاختبار الأول في العلوم الفيزيائية

التمرين الأول: (8,5 نقاط)

I.

1- طبيعة الحركة : مستقيمة متسارعة لأن المسار مستقيم والمسافات بين كل موضعين متتاليين خلال نفس الفترات الزمنية تتزايد 0,5

2- حساب السرعة اللحظية باستعمال العلاقة: $v_i = \frac{M_{i-1}M_{i+1}}{2\tau}$ x سلم المسافات

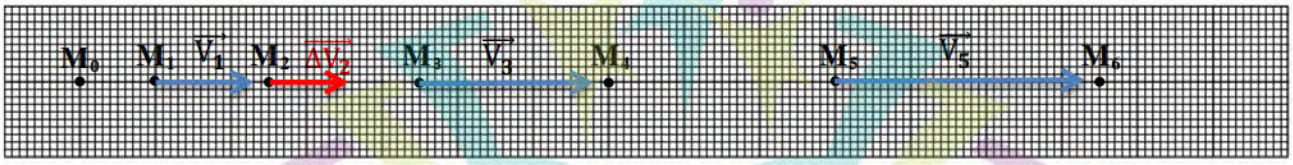
$v_1 = \frac{M_0M_2}{2\tau}$ x سلم المسافات $= \frac{2.5}{0.2}$ x 0.2 = 2.5 m/s 0,25 ; v_5= 6.5 m/s 0,25 ; v_3=4.5 m/s 0,25

- تمثيل الأشعة $\overrightarrow{v_3}$ و $\overrightarrow{v_5}$ ، $\overrightarrow{\quad_1}$; 0,5 لدينا سلم السرعة: 1 cm ⟶ 2 m/s

$X_1 \longrightarrow v_1$= 2.5 m/s ➡ $X_1 = \frac{2.5}{2}$ =1.25 cm ; X_3=2.25 cm ; X_5=3.25 cm

- تغير السرعة عند الموضع M_2 (Δv_2) ،نعلم أن : $\Delta v_i = v_{i+1} v_{i-1}$ ومنه: $\Delta v_2 = v_{2+1} v_{2-1} = v_3 - v_1$ = 4.5-2.5 = 2.5 m/s

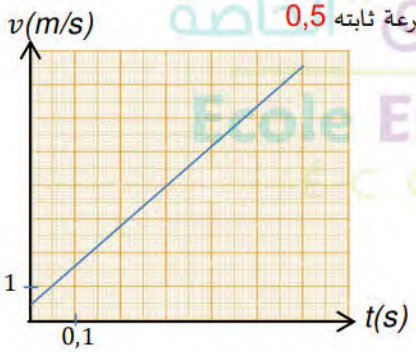
- تمثيل شعاع تغير السرعة $\overrightarrow{\Delta v_2}$: $\overrightarrow{\Delta v_2} = \overrightarrow{v_3} - \overrightarrow{v_1}$ = 1.25-2.25 = 1cm 0,5



3- خصائص شعاع القوة $\vec{F}$. 0,5

- المبدأ: الموضع المعتبر M -الحامل : منطبق على المسار -الجهة : نفس جهة الحركة -الشدة :ثابتة

-طبيعة حركة العربة: مستقيمة متسارعة بانتظام لأن المسار مستقيم والسرعة تتزايد والتغير في السرعة ثابته 0,5



4- ملأ الجدول: 0,5

M_i	M_0	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5	M_6
t(s)	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
v(m/s)	/	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	/

5- رسم البيان: 0,5

- بيانيا: v_0=1.5 m/ s 0,25 ; v_6= 7.5 m/s 0,25

II.

1- حساب السرعة اللحظية باستعمال العلاقة: $v'_i = \frac{M'_{i-1}M'_{i+1}}{2\tau}$ x سلم المسافات

$v'_1 = \frac{M'_0M'_2}{2\tau}$ x سلم المسافات $= \frac{6.5}{0.2}$ x 0.2 = 6.5 m/s ; v'_3= 4.5 m/s ; v'_5=2.5 m/s ; v'_6= 2m/s ; v'_8= 2m/s

- تمثيل الأشعة $\overrightarrow{v'_1}$ ، $\overrightarrow{v'_3}$ ، $\overrightarrow{v'_5}$ ، $\overrightarrow{v'_6}$ و $\overrightarrow{v'_8}$، لدينا سلم السرعة 0,75

1 cm ⟶ 2 m/s

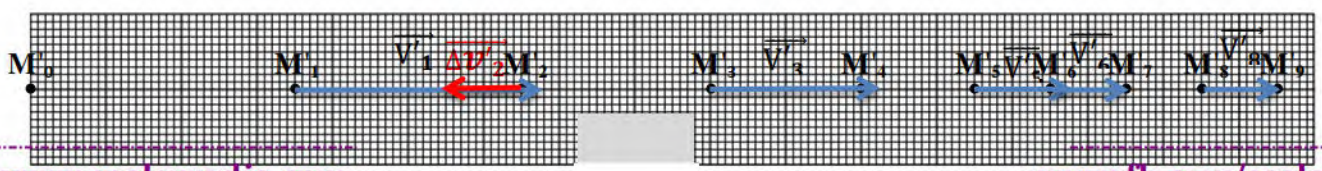
$X'_1 \longrightarrow v'_1$= 6.5 m/s ➡ $X'_1 = \frac{6.5}{2}$ =3.25 cm ; X'_3=2.25 cm ; X'_5=1.25 cm

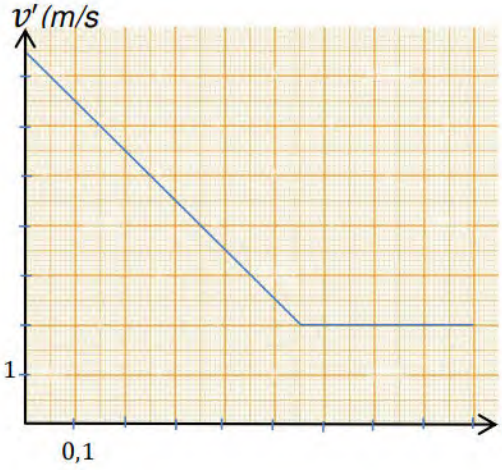
X'_6=1 cm ; X'_8=1 cm

- تغير السرعة $\Delta v'_2$ عند الموضع M'_2: $\Delta v'_2 = v_3 - v_1$ = 4.5-6.5 =- 2 m/s 0,25

- تمثيل شعاع تغير السرعة $\overrightarrow{\Delta v'_2}$:التغير في السرعة $\Delta v'_2 < 0$ ومنه شعاع تغير السرعة $\overrightarrow{\Delta v'_2}$ عكس جهة الحركة

$\overrightarrow{\Delta v'_2} = \overrightarrow{v'_3} - \overrightarrow{v'_1}$ = 2.25-3.25 =- 1 cm





2- خصائص شعاع محصلة القوى $\vec{F}$ المطبقة على العربة هي نفسها خصائص شعاع تغير السرعة $\overrightarrow{\Delta v'_2}$

- قبل الموضع M'_5: 0,25

- المبدأ :الموضع المعتبر M'_i -الجهة: عكس جهة الحركة -الحامل: منطبق على المسار -الشدة: ثابتة

-بعد الموضع M'_5 محصلة القوى معدومة لأن التغير في السرعة معدوم 0,25

- طبيعة الحركة قبل الموضع M'_5 **مستقيمة متباطئة بانتظام**

بعد الموضع M'_5 **مستقيمة منتظمة** 0,5

3- رسم البيان: 0,5

- استنتاج المسافة $M'_0\ M'_9$: 0,5

من التصوير المتعاقب : $d = M'_0\ M'_9$ x (سلم المسافات) = 16,5 x 0,2 = 3,3 m

التمرين الثاني : (5,5 نقاط)

I.1- نبين أن : $Z_2 = 11$ ، $\frac{m_{x_1}}{q_{x_2}} = \frac{A_1 \times m_p}{Z_2 \times e^+} = 3{,}321 \times 10^{-8}(kg/C)$

$\frac{(3Z_2+2)\times 1{,}67\times10^{-27}}{Z_2} = (1{,}6\times10^{-19}) \times (3{,}321\times10^{-8})$ 0,25

$(3Z_2 + 2)\times 1{,}67 = Z_2 \times (1{,}6 \times 3{,}321)$

$3Z_2 \times 1{,}67 + 2 \times 1{,}67 = 5{,}3136 \times Z_2$

$5{,}01 \times Z_2 - 5{,}3136 \times Z_2 = -3{,}34$

$Z_2 = \frac{-3{,}34}{-0{,}3036} = 11$ 0,25

-التوزيع الإلكتروني للعنصرين X_1 و X_2:

$A_2 = Z_2 + N2 = 11 + 12 \Rightarrow A_2 = 23$ / $3A_2 = 4Z_1 + 1\ ;\ 4Z_1 = 3A_2 - 1\ ;\ Z_1 = \frac{3A_2-1}{4} = \frac{68}{4} \Rightarrow Z_1 = 17$

$_{17}X_1 : K^2\ L^8\ M^7$ ، تكافؤه: 1 0,25 / $_{11}X_2 : K^2\ L^8\ M^1$ ، تكافؤه: 1 0,25

2- التوزيع الإلكتروني لشاردتي العنصرين X_1 و X_2: $_{17}X_1^{-1} : K^2\ L^8\ M^8$ 0,25 / $_{11}X_2^{+1} : K^2\ L^8$ 0,25

-موقع العنصرين في الجدول الدوري:

$_{17}X_1$:يقع في خانة تقاطع السطر الثالث مع العمود VII ،ينتمي الى عائلة الهالوجينات. 0,25

$_{11}X_2$:يقع في خانة تقاطع السطر الثالث مع العمود I ،ينتمي الى عائلة القلائيات. 0,25

3- العنصر $_{17}X_1$ أكثر كهرو سلبية من العنصر $_{11}X_2$ 0,25

- معادلة تشرد كل عنصر: العنصر X_1: $X_1 + e^- \longrightarrow X_1^{-1}$ 0,25 / العنصر X_2 : $X_2 \longrightarrow X_2^{+1} + e^-$ 0,25

4- العنصر $_{17}X_1$:هو عنصر الكلور $^{35}_{17}Cl$ 0,25 والعنصر $_{11}X_2$:هو عنصر الصوديوم $^{23}_{11}Na$ 0,25

II.1- تمثل الأفراد: $^{A}_{Z}Y$ ، $^{A+1}_{Z}Y$ و $^{A+2}_{Z}Y$ نظائر 0,25

تعريف النظائر: وهي ذرات لنفس العنصر لها نفس العدد الذري Z وتختلف في العدد الكتلي A. 0,25

2- إيجاد A: $A = \frac{36}{3} \Rightarrow A = 12$; $3A = 39-3$; $A+2+A+1+A = 39$ 0,25

3- لمعرفة العنصر الذي تنتمي إليه هذه الافراد نقوم بحساب عدده الذري Z: نعلم أن : $Q = Z \times e^+$

$Z = \frac{Q}{e^+} \Rightarrow Z = \frac{9{,}6\times10^{-19}}{1{,}6\times10^{-19}} \Rightarrow 0{,}25Z = 6$ / 0,25 العنصر الذي تنتمي إليه هذه الافراد هو عنصر الكربون $_6C$

4- نسبة تواجد كل نظير:

نضع: a% ، b% و c% نسبة تواجد نظائر الكربون $_6C$ $^{12}_6C$ ، $^{13}_6C$ و $^{14}_6C$ على التوالي.

$A \times (a\%) + (A+1) \times (b\%) + (A+2) \times (c\%) = 12.01$: ونعلم أن

$12 \times (a\%) + 13 \times (0.83\%) + 14 \times (c\%) = 12.01$: العلاقة 1

كما نعلم أنّ: $a\% + b\% + c\% = 100\%$ / $a + b + c = 100$

$a + 0.83 + c = 100 \Rightarrow a + c = 100 - 0.83$

العلاقة 2: $a = 99.17 - c$ 0,25

مدرسة الرضا والتفوق الخاصة
Ecole Erradja wa Tafaouk
ECOLE PRIVEE

بتعويض العلاقة 2 في العلاقة 1 نجد:

$12 \times (\frac{99.17-c}{100}) + 13 \times (\frac{0.83}{100}) + 14 \times (\frac{c}{100}) = 12.01$

$12 \times (99.17-c) + (13) \times (0.83) + (14) \times c = 12.01 \times 100$

$1190.04 - 12c + 10.79 + 14c = 1201$ 0,25

العلاقة 3: $c = 0.085\%$ 0,25

بتعويض العلاقة 3 في العلاقة 2 نجد:

$a = 99.17 - 0.085 \Rightarrow a = 99.085\%$ 0,25

ومنه نسبة تواجد النظير $^{12}_{6}C$: 99.085 % و نسبة تواجد النظير $^{14}_{6}C$: 0.085 %.

التمرين الثالث : (6 نقاط)

I. 1- عدد ذرات الهيدروجين هو 3 لأن تكافؤ عنصر الفوسفور هو 3 وعدد عنصر تكافؤ الهيدروجين هو 1. 0,5

2- الصيغة العامة: تمثل عدد مختلف الذرات المكونة للجزيء 0,25، الصيغة العامة للجزيء: PH_3 0,25

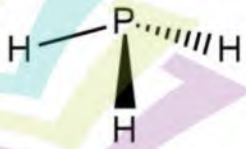
3- تمثيل لويس للجزيء : 0,5

- هذا الجزي مستقطب لأنّ هناك فرق في الكهرو سلبية بين العنصرين. 0,5

4- نوع الرابطة: رابطة أحادية (بسيطة). 0,5

5- الصيغة الرمزية: AX_3E_1 0,25 ،الشكل الهندسي :هرمي مثلثي. 0,25

6- تمثيل كرام: 0,5



الفرق بين نموذج جيليسبي وتمثيل كرام : 0,5

- نموذج جيليسبي يبرز البنية الفضائية للجزيئات اعتماداً على التنافر بين الأزواج الإلكترونية ويمثّل كل جزيء بصيغة رمزية AX_nE_m.

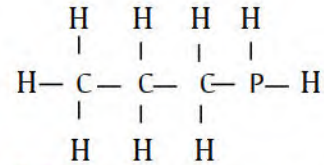
- تمثيل كرام هو اسقاط للبنية الفضائية للجزيئات (لنموذج جيليسبي) عل المستوي بحيث : تُمثّل الرابطة الأمامية بخط مستقيم: ——

تُمثّل الرابطة الخلفية بمثلث مخطط: ▨ ، تُمثّل الرابطة الأمامية بمثلث مملوء: ◣

II. 1- نبيّن أنّ: $X = 3$ ، نعلم أنّ: $C_XH_{3X}P = 13$ معناه : $X + 3X + 1 = 13$ ومنه: $X = 3$ 0,25

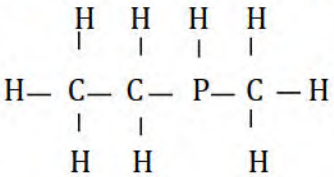
2- الصيغة العامة للجزيء : C_3H_9P 0,25

الصيغة المنشورة : 0,5



3- المماكبات: هي جزيئات لها نفس الصيغة العامة و تختلف في الصيغة المنشورة. 0,25

مماكب آخر: 0,25



4- باعتبار ذرة الكربون مركزية :

-الصيغة الرمزية للمركب: AX_4 0,25 ، الشكل الهندسي : رباعي وجوه. 0,25