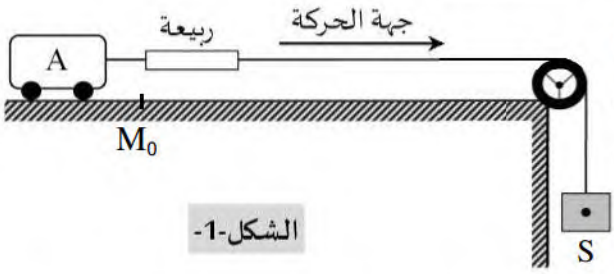
المادّة: فيزياء
التّاريخ: 2023-11-23
المستوى: 1 ج م ع
المدّة: 2 ساعة

اختبار الفصل الأول

التمرين الأول: 8نقاط

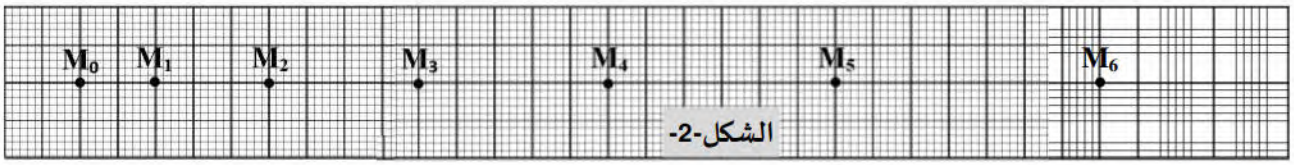
نضع على سطح أفقي أملس عربة A مرتبطة بأحد طرفي ربيعة، طرفها الثاني مرتبط بخيط طويل عديم الامتطاط، يمر بمحز بكرة، والطرف الآخر للخيط مرتبط بجسم S يمكنه الانتقال(شاقوليا). **الشكل-1-**



الشكل-1-

I- مؤشر الربيعة يشير دائما إلى نفس القيمة خلال حركة العربة.

الشكل -2- يمثل مواضع العربة خلال فترات زمنية متساوية $\tau=0,1s$.



الشكل-2-

1- اعتمادا على الشكل -2- عيّن طبيعة حركة العربة مع التعليل. هل العربة تحقق مبدأ العطالة؟ علل.

2- أحسب السرعة ثم مثل شعاعها عند المواضع M_1 ، M_3 و M_5، وكذلك أشعة تغير السرعة $\overrightarrow{\Delta v}$ عند الموضعين M_2 و M_4. **(يطلب الرسم على الوثيقة المرفقة 1)**. يعطي: سلم السرعة ($1cm \rightarrow 2m/s$) وسلم المسافة ($1cm \rightarrow 0,2m$).

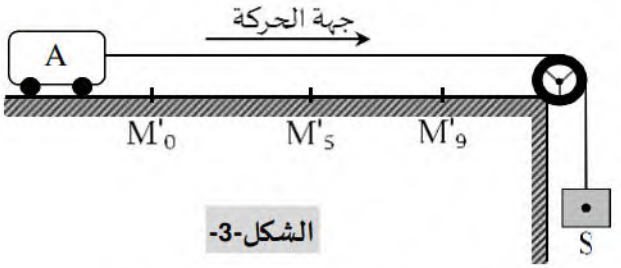
3- اعتمادا على شعاع تغير السرعة $\overrightarrow{\Delta v}$ استنتج خصائص شعاع القوة $\overrightarrow{F_1}$ المطبقة على العربة، وطبيعة حركة العربة.

4- باعتبار اللحظة $t_0=0s$ لحظة مرور العربة من الموضع M_0، أنقل ثم أكمل الجدول التالي:

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

5- أرسم على **الوثيقة المرفقة 2** البيان: $v=f(t)$ لتغيرات سرعة العربة بدلالة الزمن واستنتج قيمة كل من v_0 و v_6.

II- نطبق الآن على العربة A أثناء حركتها قوة ثابتة $\overrightarrow{F_2}$ عند مرورها بالموضع M'_0 كما هو موضح في **الشكل-3-**. ولحظة مرورها بالموضع M'_5 فجأة ينقطع الخيط ونحذف القوة $\overrightarrow{F_2}$، فتواصل العربة حركتها إلى الموضع M'_9. يمثل **الشكل-4-** التصوير المتعاقب للمواضع التي تشغلها العربة خلال فترات زمنية متساوية قدرها $\tau=0,1s$.



الشكل-3-

1- أحسب السرعة، ثم مثل شعاعها في المواضع: M'_1، M'_3، M'_5، M'_6 و M'_8 ، وكذلك شعاع تغير السرعة $\overrightarrow{\Delta v}$ عند M'_2 **(يطلب الرسم على الوثيقة المرفقة 3)**. يعطي: سلم السرعة ($1cm \rightarrow 2m/s$) وسلم المسافة ($1cm \rightarrow 0,2m$).

2- عيّن خصائص شعاع محصلة القوى $\vec{F}$ المطبقة على العربة وطبيعة حركة العربة في كل مرحلة. قارن بين F_1 و F_2.

3- أرسم على **الوثيقة المرفقة 4** البيان: $v=g(t)$ لتغيرات سرعة العربة بدلالة الزمن، ثم استنتج المسافة $M'_0M'_9$.

الشكل-4-

التمرين الثاني: 6نقاط

لتكن الذرتان $^{A_1}_{Z_1}X_1$ و $^{A_2}_{Z_2}X_2$ ، حيث: $A_1=3Z_2+2$ و $3A_2=4Z_1+1$، كما أنّ عدد نترونات نواة العنصر X_2 هو $N_2=12$.

I- إذا كانت النسبة بين كتلة نواة العنصر X_1 وشحنة نواة العنصر X_2 تعطى بالعلاقة: $\frac{m_{X_1}}{q_{X_2}} = \mathbf{3,321\times10^{-8}\ (kg/C)}$.

1- بين أنّ $Z_2=11$، ثم أعط التوزيع الإلكتروني للعنصرين X_1 و X_2 ، وكذا تكافؤ كل منهما.

2- استنتج التوزيع الإلكتروني لشاردتيهما، ثم حدد موضعهما في الجدول الدوري مبينا العائلة التي ينتمي كل منهما.

3- قارن بين كهرو سلبية العنصرين، ثم أكتب معادلة تشرد كل منهما.

4- من بين العناصر التالية، عيّن هذين العنصرين: $^{40}_{18}Ar$ ، $^{14}_{7}N$ ، $^{23}_{11}Na$ ، $^{12}_{6}C$ ، $^{35}_{17}Cl$ ، $^{19}_{9}F$ ، $^{16}_{8}O$ ، $^{27}_{13}Al$.

II- لتكن الأفراد الكيميائية التالية: $^{A+1}_{Z}Y$ ، $^{A+2}_{Z}Y$ و $^{A}_{Z}Y$.

1- ماذا تمثل هذه الأفراد؟ قدّم تعريفا لهذه الأفراد الكيميائية.

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 $^{A+1}_{Z}Y$ في الطبيعة هي $0,83\%$. أوجد نسبة تواجد الفردين الآخرين إذا علمت أن الكتلة الذرية للعنصر هي $m(Y)=12,01u$.

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

التمرين الثالث: 6نقاط

يُعد عنصر الفوسفور ثاني أكثر الأملاح المعدنية وفرة بعدالكالسيوم في جسم الإنسان، له دور مهم في قيام الجسم بوظائفه،أهم هذه الوظائف: تخليص الجسم من السموم وإصلاح الأنسجة والخلايا التالفة، يوجد معظمه في العظام والأسنان. لغرض دراسة بعض خصائص هذا العنصر نقوم بدراسة ذرة من هذا العنصر وإمكانية ارتباطها مع ذرات أخرى.

I- إنّ اتحاد ذرة من الفوسفور $^{31}_{15}P$ مع n ذرة من الهيدروجين $^{1}_{1}H$، يشكّل جزيئا صيغته العامة PH_n .

1- ما هو عدد ذرات الهيدروجين التي تتحد مع ذرة الفوسفور لتشكل لنا جزيئا مستقرا؟ علّل إجابتك.

2- قدّم تعريفا للصيغة العامة للجزيئات، ثم اكتب الصيغة العامة لهذا الجزيء.

3- أعط تمثيل لويس لهذا الجزيء، هل هو مستقطب؟ علّل إجابتك.

4- ما هو نوع الرابطة بين ذرة الفوسفور وذرة الهيدروجين؟

5- اكتب الصيغة الرمزية AX_nE_m لنموذج جيليسبي للجزيء PH_n؟ استنتج شكله الهندسي.

6- أعط تمثيل كرام لهذا الجزيء ثم وضّح الفرق بين نموذج جيليسبي ونموذج كرام.

II- يوجد عنصر الفوسفور في بعض المركبات العضوية، منها المركب ذو الصيغة العامة $C_xH_{3x}P$ (حيث x عدد طبيعي غير معدوم). علما أنّ عدد ذرات هذا المركب هو 13.

1- بيّن أنّ العدد x يساوي 3، ثم استنتج الصيغة العامة لهذا المركب العضوي.

2- أعط صيغة منشورة لهذا المركب. هل هو مستقطب؟ علّل إجابتك.

3- ماذا نقصد بالجزيئات المتماكبة؟ ثم أعط مماكب آخر لهذا المركب.

4- باعتبار ذرة الكربون مركزية، اكتب الصيغة الرمزية AX_nE_m لنموذج جيليسبي لهذا المركب؟ استنتج شكله الهندسي.

❀❀❀

بالتوفيق