

التَّارِيخُ: 2023-11-23

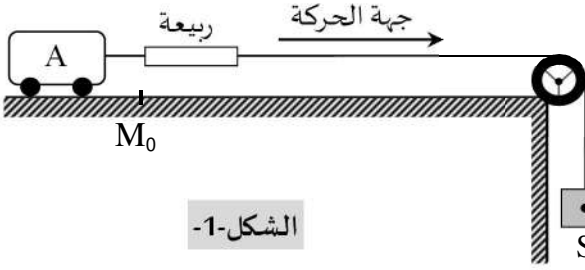
المادَّة: فيزياء

المدة: 2 ساعة

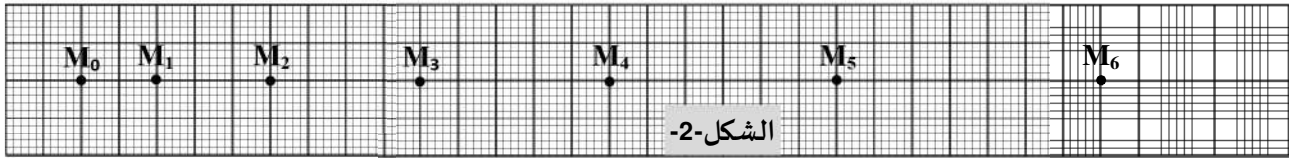
المستوى: 1 ج م ع

اختبار الفصل الأول

التمرين الأول: 8 نقاط



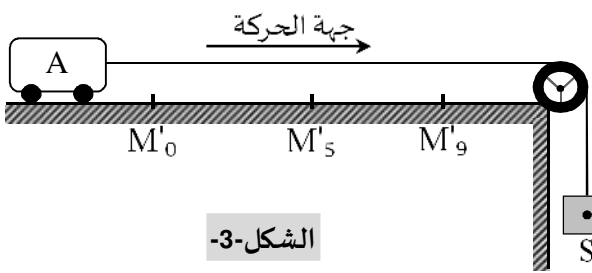
نضع على سطح أفقي أملس عربة A مرتبطة بأحد طرفي ربيعة، طرفها الثاني مرتبط بخيط طويل عديم الامتطاط، يمر بمحز بكرة، والطرف الآخر للخيط مرتبط بجسم S يمكنه الانتقال (شاقوليا). الشكل-1-
I- مؤشر الربيع يشير دائما إلى نفس القيمة خلال حركة العربة.
الشكل-2- يمثل مواضع العربة خلال فترات زمنية متساوية $\tau=0,1s$.



- 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 Δv 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 Δv استنتج خصائص شعاع القوة $\vec{F}_1$ 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 $\vec{F}_2$ عند مرورها بالموضع M'_0 كما هو موضح في الشكل-3- ولحظة مرورها بالموضع M'_5 فجأة ينقطع الخيط ونحذف القوة $\vec{F}_2$ فتواصل العربة حركتها إلى الموضع M'_9 . يمثل الشكل-4- التصوير المتعاقب للمواضع التي تشغلها العربة خلال فترات زمنية متساوية قدرها $\tau=0,1s$.

- 1- أحسب السرعة، ثم مثل شعاعها في المواضع: M'_1 ، M'_3 ، M'_5 ، M'_6 و M'_8 ، وكذلك شعاع تغير السرعة Δv 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 $M'_0M'_9$.



التمرين الثاني: 6 نقاط

لتكن الذرتان ${}_{Z_1}^{A_1}X_1$ و ${}_{Z_2}^{A_2}X_2$ ، حيث: $A_1=3Z_2+2$ و $3A_2=4Z_1+1$ ، كما أنّ عدد نوترونات 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: $\frac{m_{X_1}}{q_{X_2}} = 3,321 \times 10^{-8} \text{ (kg/C)}$

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

2- استنتج التوزيع الإلكتروني لشاردتهما، 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: ${}_{13}^{27}\text{Al}$ ، ${}_{8}^{16}\text{O}$ ، ${}_{9}^{19}\text{F}$ ، ${}_{17}^{35}\text{Cl}$ ، ${}_{6}^{12}\text{C}$ ، ${}_{11}^{23}\text{Na}$ ، ${}_{7}^{14}\text{N}$ ، ${}_{18}^{40}\text{Ar}$

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

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 $Q=9,6 \times 10^{-19} \text{ C}$.

4- إذا كانت نسبة تواجد الفرد ${}_{Z}^{A+1}Y$ في الطبيعة هي 0,83%. أوجد نسبة تواجد الفردين الآخرين إذا علمت أن الكتلة

الذرية للعنصر هي $m(Y)=12,01 \text{ u}$.

يعطى: كتلة البروتون: $m_p=1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$ ، شحنة البروتون: $e^+ = +1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$

التمرين الثالث: 6 نقاط

يُعد عنصر الفوسفور ثاني أكثر الأملاح المعدنية وفرة بعد الكالسيوم 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 ${}_{15}^{31}\text{P}$ مع n ذرة من الهيدروجين ${}_{1}^1\text{H}$ ، يشكّل جزيئا صيغته العامة PH_n .

1- ما هو عدد ذرات الهيدروجين التي تتحد مع ذرة الفوسفور لتشكّل 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_nEm لنموذج جيليسي للجزيء PH_n ؟ استنتج شكله الهندسي.

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

II- يوجد عنصر الفوسفور في بعض المركبات العضوية، منها المركب ذو الصيغة العامة $\text{C}_x\text{H}_{3x}\text{P}$ (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 المتماكية؟ ثم أعط مأكب آخر لهذا المركب.

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

