ثانوية وادي الذهب - أصيلة	فرض محروس رقم 2	الدورة الاولى
المستوى : الجذع المشترك	الفيزياء والكيمياء	السنة الدراسية 2014-2015

الكيمياء 7نقط :

1-املأ الجدول التالي بما يناسب : (3ن)

رمز الذرة	H	${}_{8}O$	${}_{11}Na$	${}_{12}Mg$	${}^{18}O$	${}_{13}A\ell$
العدد الذري	1					
عدد البروتونات						
عدد النوترونات	0	8	12			
عدد الإلكترونات						
عدد النويات				24		27
شحنة النواة	e				$8e$	

2- رمز نواة ذرة الألومنيوم هو ${}^{27}_{13}A\ell$.

2-1- احسب الكتلة التقريبية لذرة الالومنيوم . (1ن)

2-2-احسب N عدد ذرات الألومنيوم الموجودة في سلك من الالومنيوم كتلته $m = 1\ mg$. (1ن)

3-يمكن لذرة الحديد Fe أن تفقد إلكترونين أو ثلاث إلكترونات ، فنحصل على أيونين مختلفين . ويمكن لذرة الكيبريت S أن تكسب إلكترونين .

3-1-اعط رمز واسم الأيونين الناتجين عن ذرة الحديد و كذلك رمز واسم الايون الناتج عن ذرة الكبريت . (1ن)

3-2-أكتب صيغة المركبين الايونيين التي نحصل عليها عند اتحاد أيونات الحديد وأيون الكبريت . ثم اعط سماءها . (1ن)

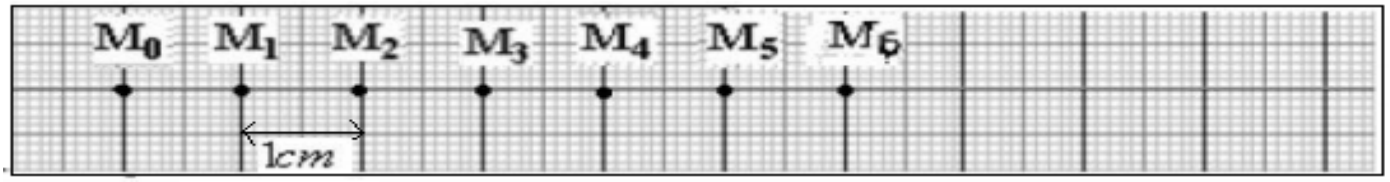
معطيات :

نهمل كتلة الالكترونات و نعتبر أن كتلة البروتون تقارب كتلة النوترون .

$$m_P = m_n = 1{,}67.10^{-27}\ kg$$

فيزياء رقم 1 (7 نقط) :

نرسل حاملا ذاتيا فوق منضدة هوائية ونسجل حركة مركز قصور الحامل الذاتي خلال مدد زمنية متتالية ومتساوية $\tau = 40\ ms$. فنحصل على التسجيل التالي حسث السلم $1/2$



1-حد طبيعة المسار .(5, 0ن)

2-احسب السرعة المتوسطة بين الموضعين M_1 و M_4 . (1ن)

3-حدد طبيعة حركة النقطة M معللا جوابك .(1ن)

4-مثل متجهة السرعة $\vec{V}_3$. (1ن) نعطي السلم : $1cm \rightarrow 0{,}1\ m/s$

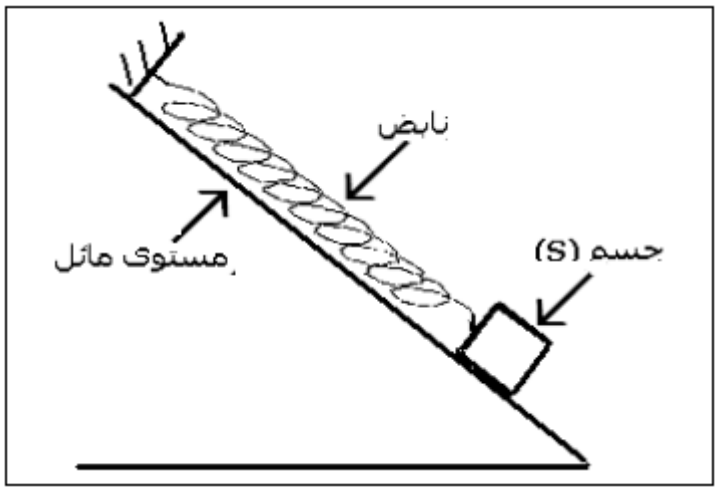
5-اكتب المعادلة الزمنية للحركة باتخاذ الموضع M_4 أصلا للتواريخ و الموضع M_0 أصل معلم الفضاء . (1ن)

6- احسب المدة الزمنية اللازمة لقطع النقطة M المسافة 12 cm . (1,5ن)

7-هل يخضع الحامل الذاتي لمبدأ القصور ؟ علل جوابك . (1ن)

8-هل الحامل الذاتي شبه معزول ميكانيكيا ؟ حدد مجموع متجهات القوى التي يخضع لها الحامل الذاتي . (1ن)

فيزياء رقم 2 (6 نقط) :



نعتبر جسم صلب (S) كتلته $m = 400\ g$ في توازن فوق مستوى مائل . (أنظر الشكل)
نعتبر التماس بين الجسم (S) والمستوى المائل يتم بدون احتكاك .
1-أجرد القوى المطبقة على الجسم (S) وصنفها .(1ن)
2-أعط مميزات جميع القوى التي يخضع لها الجسم (S) فوق المستوى المائل . (1,5ن)
معطيات :
$F = 2{,}8N$ شدة القوة المطبقة من طرف النابض على الجسم (S) .
$R = 3N$ شدة القوة التي يطبقها المستوى المائل على الجسم (S) .
$g = 10\ N/kg$ شدة الثقالة .
3-مثل هذه القوى باستعمال السلم : $1cm \rightarrow 2N$ (1,5ن)
4-باعتبار المجموعة مدروسة $\{$الجسم (S) + النابض$\}$.
4-1-أجرد القوى المطبقة على المجموعة المدروسة . (1ن)
4-2- عرف القوى الداخلية والقوى الخارجية . صنف قوى السؤال 4-1-الى قوى داخلية وخارجية . (1ن)

تصحيح الفرض المحروس رقم 2

الكيمياء :

1-ملأ الجدول :

رمز الذرة	$^{1}1H$	$^{16}_{8}O$	$^{23}_{11}Na$	$^{24}_{12}Mg$	$^{18}_{8}O$	$^{27}_{13}A\ell$
عدد الذري	1	8	11	12	8	13
عدد البروتونات	1	8	11	12	8	13
عدد النوترونات	0	8	12	12	10	14
عدد الإلكترونات	1	8	11	12	8	13
عدد النويات	1	16	23	24	18	27
شحنة النواة	e	$8e$	$11e$	$12e$	$8e$	$13e$

2-1- حساب الكتلة التقريبية لذرة الالومنيوم $_{13}A\ell$

$$m_{(atome)} = 13m_p + (27-13)m_n = 27m_p = 27 \times 1{,}67.10^{-27} = \ 4{,}509.10^{-26}\ kg$$

2-2-حساب Nعدد الذرات الموجودة في السلك ذي الكتلة $m = 1\ mg$:

$$m = N.m_{(atome)}$$

$$N = \frac{m}{m_{(atome)}} = \frac{1.10^{-6}}{4{,}509.10^{-26}} = 2{,}22.10^{19}$$

3-1-رمز وإسم الأيون الناتج عن ذرة الحديد هو Fe^{3+} ، أيون الحديد III .

رمز وإسم الأيون الناتج عن ذرة الكبريت هو S^{2-} ، أيون الكبريتور .

3-2-المركب الايوني الناتج عن الايونين Fe^{3+} و S^{2-} هو $(2Fe^{3+} + 3S^{2-})$ أي Fe_2S_3

اسم المركب الايوني كبريتور الحديد III .

المركب الايوني الناتج عن الايونين Fe^{2+} و S^{2-} هو $(Fe^{2+} + S^{2-})$ أي FeS

اسم المركب الايوني كبريتور الحديد II .

فيزياء رقم 1 :

1-طبيعة مسار النقطة M مستقيمي لأن نقط التسجيل توجد على استقامة واحدة .

2-حساب السرعة المتوسطة بين النقطتين M_4 و M_1 :

لدينا :

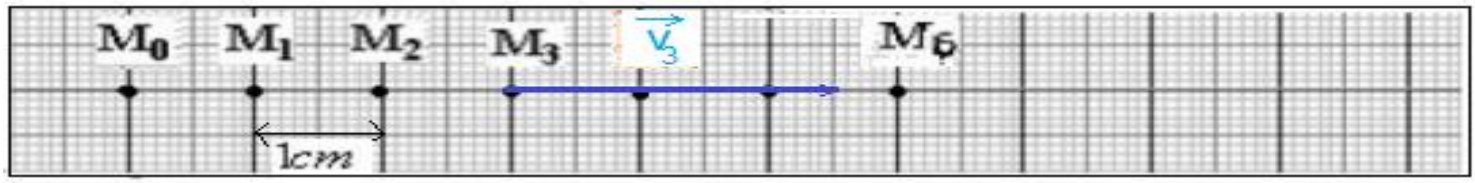
$$V_m = \frac{M_1M_4}{3\tau} = \frac{3 \times 2.10^{-2}}{3 \times 40.10^{-3}} = 0{,}5\ m.s^{-1}$$

3-تحديد طبيعة حركة النقطة M :

بما أن المسار مستقيمي والمسافات المقطوعة خلال نفس المدة الزمنية متساوية ، فإن حركة النقطة M مستقيمية منتظمة .

4-تمثيل متجهة السرعة $\vec{V}_3$:

باستعمال السلم : $1cm \rightarrow 0{,}2\ m/s$
$2{,}5\ cm \rightarrow 0{,}5\ m/s$



5-كتابة المعادلة الزمنية :
لدينا : $x(t) = V.t + x_0$
$V = 0{,}5\ m/s$ و $x_0 = M_0M_4 = 4 \times 2\ cm = 8.10^{-2}\ m$
نكتب : $x(t) = 0{,}25t + 8.10^{-2}$

6-حساب المدة الزمنية التي تقطع فيها النقطة M المسافة $d = 12\ cm = 0{,}12m$:
لدينا :

$$V_m = \frac{d}{t} \Rightarrow t = \frac{d}{V_m} = \frac{0{,}12}{0{,}5} = 0{,}24\ s$$

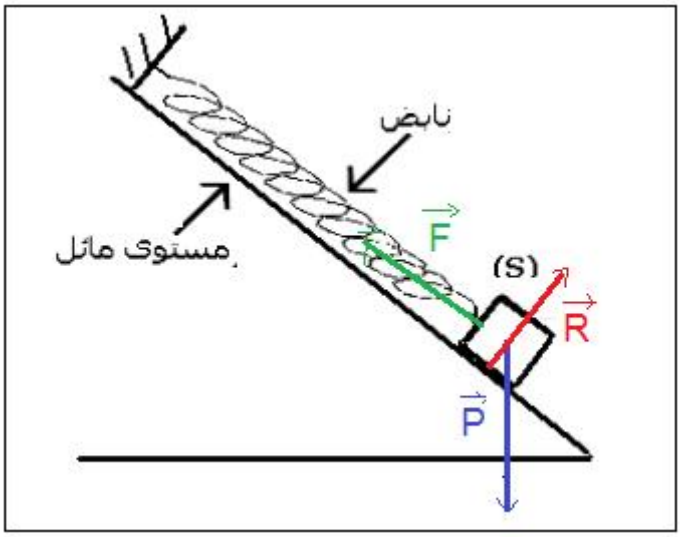
7-بما أن مركز قصور الحامل الذاتي مستقيمية منتظمة ، فإن الحامل الذاتي يخضع لمبدأ القصور .

8-طبقا لمبدأ القصور فإن الحامل الذاتي شبه معزول ميكانيكيا نكتب : $\sum \vec{F} = \vec{0}$

حل التمرين 2 :
1-جرد القوى المطبقة على الجسم (S) وتصنيفها :
يخضع الجسم (S) للقوى التالية :
$\vec{F}$: تأثير النابض على الجسم (S) ، قوة التماس و مموضعة.
$\vec{R}$: تأثير المستوى المائل على الجسم (S) ، قوة التماس و موزعة .
$\vec{P}$: وزن الجسم (S) ، قوة عن بعد وموزعة .

2- مميزات القوة التي يطبقها المستوى المائل على الجسم (S) :

مميزات القوى	نقطة التأثير	خط التأثير	المنحى	الشدة
$\vec{R}$	A مركز مساحة التماس	الخط العمودي على مساحة التماس والمار من A	من A نحو الاعلى	$R = 3\ N$
$\vec{F}$	B نقطة التماس الجسم بالنابض	الخط الموازي للمستوى المائل والمار من B	من B نحو الاعلى	$F = 2{,}8\ N$
$\vec{P}$	G مركز ثقل الجسم (S)	الشاقولي المار من G	من G نحو الاسفل	$P = mg$ $= 0{,}4 \times 10 = 4N$



3-تمثل القوى الثلاث : أنظر الشكل جانبه

السلم : $1cm \rightarrow 2N$

$\vec{R}$: $1{,}5\ cm \rightarrow 3\ N$

$\vec{F}$: $1{,}4\ N \rightarrow 2{,}8\ N$

$\vec{P}$: $2cm \rightarrow 4N$

4-1- جرد القوى المطبقة على المجموعة المدروسة :

$\{$الجسم (S) + النابض$\}$

$\vec{P}$: وزن المجموعة المدروسة

$\vec{R}$: تأثير السطح المائل

$\vec{F}_{S/R}$: تأثير الجسم (S) على النابض

$\vec{F}_{R/S}$: تأثير النابض على الجسم (S)

$\vec{R}'$: تأثير الحامل على النابض

4-2-تعريف القوى الداخلية والخارجية :

القوى الداخلية هي القوى المطبقة على المجموعة المدروسة من طرف أجسام تنتمي إليها .

القوى الخارجية هي القوى المطبقة على المجموعة المدروسة من طرف أجسام لا تنتمي إليها .

تصنيف القوى الداخلية والقوى الجارجية :

القوى الخارجية	القوى الداخلية
$\vec{P}$ $\vec{R}$ $\vec{R}'$	$\vec{F}_{S/R}$ $\vec{F}_{R/S}$