

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

الكيمياء 7 نقط :

1- املأ الجدول التالي بما يناسب : (3ن)

رمز الذرة	H	O	Na	Mg	O	Al
العدد الذري	1	8	11	12	8	13
عدد البروتونات						
عدد النوترونات	0	8	12			
عدد الإلكترونات						
عدد النويات				24		27
شحنة النواة	e				$8e$	

2- رمز نواة ذرة الألومنيوم هو ${}_{13}^{27}Al$.

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

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

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

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

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

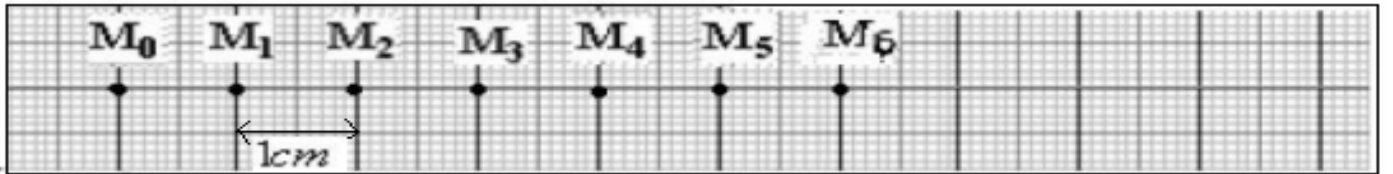
معطيات :

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

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

فيزياء رقم 1 (7 نقط) :

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



1- حد طبيعة المسار. (5, 0ن)

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

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

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

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 $m = 400\text{ g}$ في توازن فوق مستوى مائل . (أنظر الشكل)
نعتبر التماس بين الجسم (S) والمستوى المائل يتم بدون احتكاك .

1-أجرد القوى المطبقة على الجسم (S) وصفها .(1ن)
2-أعط مميزات جميع القوى التي يخضع لها الجسم (S) فوق المستوى المائل . (1,5ن)

معطيات :

$F = 2,8\text{ N}$ شدة القوة المطبقة من طرف النابض على الجسم (S) .

$R = 3\text{ N}$ شدة القوة التي يطبقها المستوى المائل على الجسم (S) .

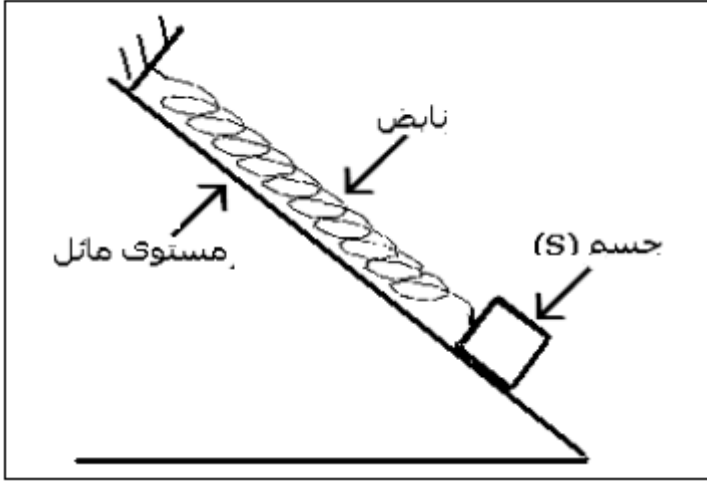
$g = 10\text{ N/kg}$ شدة الثقالة .

3-مثل هذه القوى باستعمال السلم : $1\text{ cm} \rightarrow 2\text{ N}$ (1,5ن)

4-باعتبار المجموعة مدروسة {الجسم (S) + النابض} .

1-4-أجرد القوى المطبقة على المجموعة المدروسة . (1ن)

2-4- عرف القوى الداخلية والقوى الخارجية . صنف قوى السؤال 1-4-1 الى قوى داخلية وخارجية . (1ن)



تصحيح الفرض المحروس رقم 2

الكيمياء :
1-ملاً الجدول :

رمز الذرة	$^{27}_{13}Al$	$^{18}_8O$	$^{24}_{12}Mg$	$^{23}_{11}Na$	$^{16}_8O$	1_1H
عدد الذري	13	8	12	11	8	1
عدد البروتونات	13	8	12	11	8	1
عدد النيوترونات	14	10	12	12	8	0
عدد الإلكترونات	13	8	12	11	8	1
عدد النويات	27	18	24	23	16	1
شحنة النواة	13e	8e	12e	11e	8e	e

1-2- حساب الكتلة التقريبية لذرة الالومنيوم $^{27}_{13}Al$
 $m_{(atome)} = 13m_p + (27 - 13)m_n = 27m_p = 27 \times 1,67.10^{-27} = 4,509.10^{-26} \text{ kg}$

2-2- حساب N عدد الذرات الموجودة في السلك ذي الكتلة $m = 1 \text{ mg}$:

$$m = N \cdot m_{(atome)}$$

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

1-3- 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 .

2-3- 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_1 و M_4 :

لدينا :

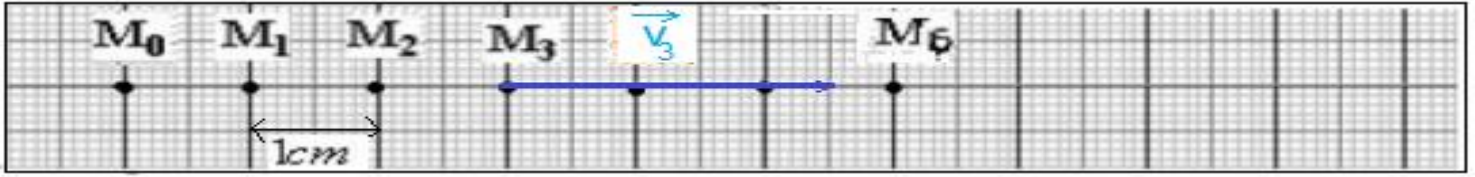
$$V_m = \frac{M_1 M_4}{3\tau} = \frac{3 \times 2.10^{-2}}{3 \times 40.10^{-3}} = 0,5 \text{ m.s}^{-1}$$

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



5- كتابة المعادلة الزمنية :

لدينا : $x(t) = V \cdot t + x_0$

$x_0 = M_0M_4 = 4 \times 2\text{ cm} = 8 \cdot 10^{-2}\text{ m}$ و $V = 0,5\text{ m/s}$

نكتب : $x(t) = 0,25t + 8 \cdot 10^{-2}$

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

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

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

8- طبقاً لمبدأ القصور فإن الحامل الذاتي شبه معزول ميكانيكياً 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 و موزعة .

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

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

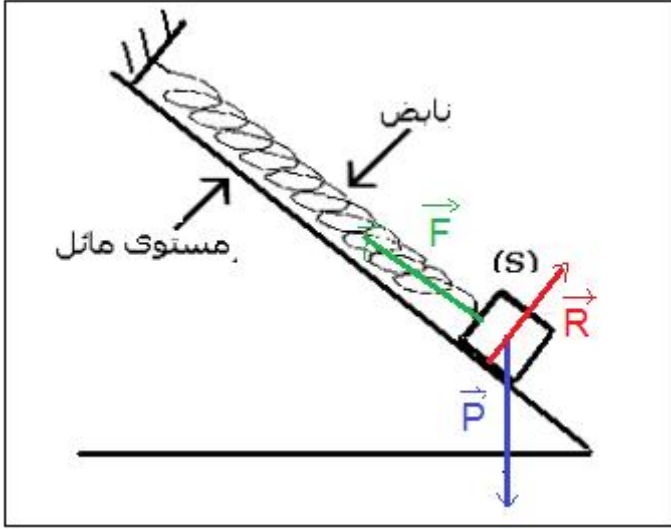
3- تمثل القوى الثلاث : أنظر الشكل جانبه

السلم : $1\text{ cm} \rightarrow 2\text{ N}$

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

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

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



1-4- 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

2-4- 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 الخارجية :

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