

الختبار الفصل الثاني في وحدة العلوم الفيزيائية

الجزء كيمياء (10 نقاط)

أ- أكمل الجدول التالي وانقله على ورقة الإجابة:

اسم العنصر	الرمز	العدد الكتلي	العدد الذري	عدد النيوترونات	التوزيع الإلكتروني
الفحم	C		6	6	
الكبريت	S	32	16		
الهليوم	.	4		2	
الأزوت	N	14		7	
الكلور		35	17		

- II- 1 ما هو العنصر من الجدول الدوري المبسط الذي يقع في تقاطع السطر 2 مع العمود VI؟
 2- ما هو العنصر من الجدول الدوري المبسط الذي يقع في تقاطع السطر 3 مع العمود III؟
 3- ما هو العنصر من الجدول الدوري المبسط الذي يقع في تقاطع السطر 1 مع العمود 1؟
 4- أعط تمثيل لويس ثم اكتب الصيغة المفصلة للمركب C_2H_5OH
 5- احسب الكتل المولية الجزيئية لأنواع الكيمائية التالية: $(NH_4)_2SO_4 - C(CH_2Br)_3Br$
 تعطى: $N=14g/mol$, $Br=80g/mol$, $C=12g/mol$, $H=1g/mol$
 $Cl=35,5g/mol$, $S=32g/mol$, $O=16g/mol$

- III - 1- إذا علمت أن كثافة المركب السابق بالنسبة للهواء هي $d=1.59$. أوجد الكتلة المولية الجزيئية M له.
 2- أوجد عدد المولات في كتلة منه قدرها $9.2 g$
 3- احسب الكتلة اللازمة لتحضير $0.1mol$ من المركب السابق

الجزء فيزياء (10 نقاط)

التمرين الأول:

- يدير محرك جسمًا صغيراً بواسطة خيط غير قابل للإمتطاط على طاولة أفقية، في حالة الحركة يكون الخيط مشدوداً، وفجأة انقطع الخيط. تمثل الوثيقة (1) تسجيلاً لهذه الحركة حيث أخذت الصور خلال مجالات زمنية متساوية: $\tau = 0.1s$
 سلم الرسم : $1cm$ على الوثيقة يمثل في الواقع $2cm$.
 1- احسب قيمة شعاع السرعة اللحظية في المواضع M_1 ، M_3 ، M_6 ، M_8 ، M_{10} ثم مثلها.
 2- احسب ثم مثل أشعة تغير السرعة $\Delta \vec{v}$ في المواضع M_2 ، M_7 ، M_9 .
 3- حدد أطوار الحركة وطبيعتها ؟ (التحديد يكون بمجالات زمنية) .
 4- حدد خصائص القوة المؤثرة على الجسم في كل الأطوار ؟
 5- في أي لحظة انقطع الخيط؟

التمرين الثاني



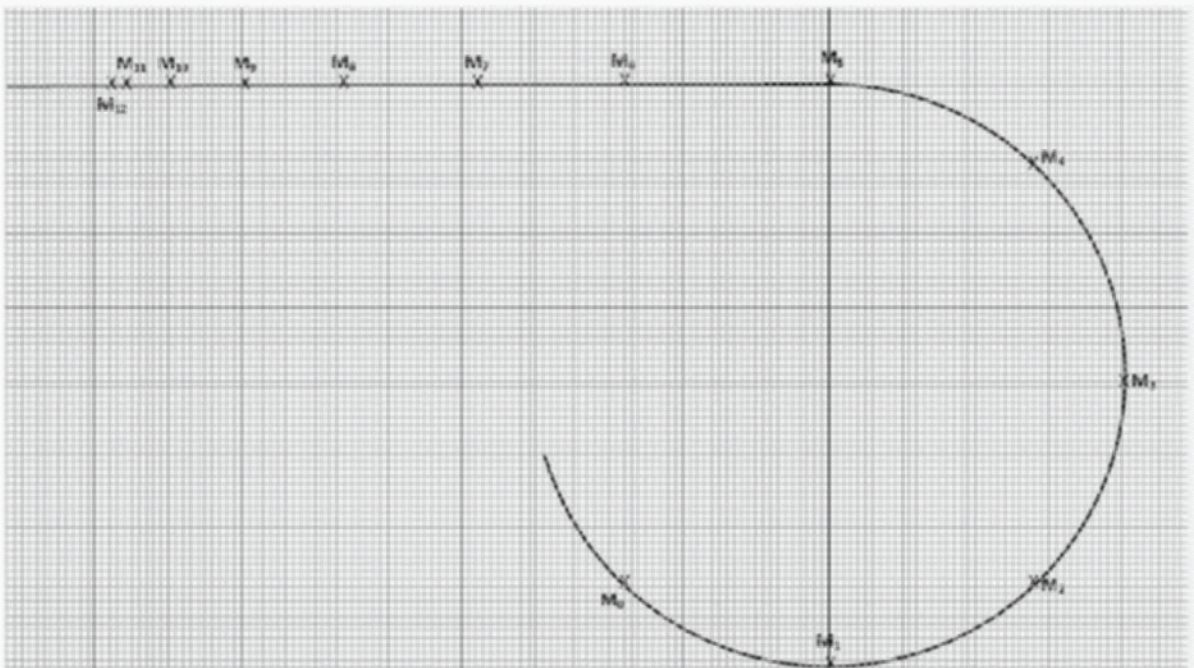
- يستعد للانطلاق مع صفارة الحكم . عداء في سباق الـ $100m$
 1- مثل على الرسم القوى التي تخضع لها قدمه لحظة الانطلاق
 2- ما هي القوة التي تسمح له بالانطلاق ؟ وضحها على الشكل .
 3- إذا كانت سرعة العداء $v = 10.4 m/s$ فما هي المدة المستغرقة في قطع المسافة المذكورة ؟
 4- هل يمكنه الانطلاق وكسب السباق إذا كانت أرضية الطريق ملساء ؟ علل.
 ترجع هذه الوثيقة مع ورقة الإجابة

جزء الكيمياء

اسم العنصر	الرمز	العدد الكتلي	العدد الذري	عدد النيوترونات	التوزيع الإلكتروني
الفحم	C		6	6	
الكبريت	S	32	16		
الهليوم	.	4		2	
الأزوت	N	14		7	
الكلور		35	17		

جزء الفيزياء

تمرين الاول

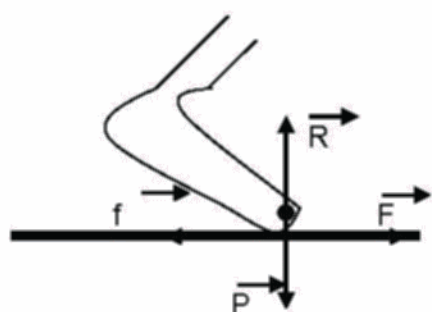


التمرين الثاني



تصحيح الفرض الثاني في وحدة العلوم الفيزيائية

التمرين الثاني



- 1- تمثيل القوى على الرسم
- 2- القوة التي تسمح له بالانطلاق هي $\vec{F}$ وهي قوة احتكاك محرك
- 3- المدة المستغرقة : $t = \frac{d}{v} = 9.62s$
- 4- عندما تكون الطريق ملساء تصبح $\vec{F} = \vec{0}$ وعندئذ لا يمكن له الانطلاق .

التمرين الأول:

- 1- حساب قيمة شعاع السرعة عند النقاط

$$v_3 = \frac{M_4 M_2 \times \text{العلم}}{2} = \frac{5.5 \times 2 \times 10^{-2}}{2 \times 0.1} = 0.55 \text{ m/s} \quad v_1 = \frac{M_2 M_0 \times \text{العلم}}{2} = \frac{5.5 \times 2 \times 10^{-2}}{2 \times 0.1} = 0.55 \text{ m/s}$$

$$v_8 = \frac{M_9 M_7 \times \text{العلم}}{2} = \frac{3.2 \times 2 \times 10^{-2}}{2 \times 0.1} = 0.32 \text{ m/s} \quad v_6 = \frac{M_7 M_5 \times \text{العلم}}{2} = \frac{4.7 \times 2 \times 10^{-2}}{2 \times 0.1} = 0.47 \text{ m/s}$$

$$v_{10} = \frac{M_{11} M_9 \times \text{العلم}}{2} = \frac{1.6 \times 2 \times 10^{-2}}{2 \times 0.1} = 0.16 \text{ m/s}$$

شعاع السرعة اللحظية يكون مماس لمسار في الحركات الدائرية و منطبق على المسار في الحركات المستقيمة

(الرسم على الوثيقة)

- 2- حساب شدة $\Delta \vec{v}$ و تمثيل أشعة تغير السرعة $\Delta \vec{v}$

$$\Delta \vec{v}_2 = \vec{v}_3 - \vec{v}_1 \quad \text{من الشكل نجد } \Delta v_2 = 0.77 \text{ m/s} \quad \text{الرسم على الشكل}$$

$$\Delta \vec{v}_7 = \vec{v}_8 - \vec{v}_6 \quad \text{بالحساب نجد } \Delta v_7 = 0.32 - 0.47 = 0.15 \text{ m/s} \quad \text{الرسم على الشكل}$$

$$\Delta \vec{v}_9 = \vec{v}_{10} - \vec{v}_8 \quad \text{بالحساب نجد } \Delta v_9 = 0.17 - 0.32 \approx 0.15 \text{ m/s} \quad \text{الرسم على الشكل}$$

- 3- أطوار الحركة : من خلال الشكل

الطور الأول: $t \in [0; 0.5]s$ حركة دائرية و بما ان طويلة السرعة ثابتة فهي منتظمة حركة دائرية منتظمة

الطور الثاني : $t \geq 0.5s$ حركة مستقيمة و بما ان السرعة متناقصة فالحركة متباطئة و باعتبار ثابت Δv فان الحركة مستقيمة متباطئة بانتظام

- 4- خصائص القوة المؤثرة على الجسم في كل طور :

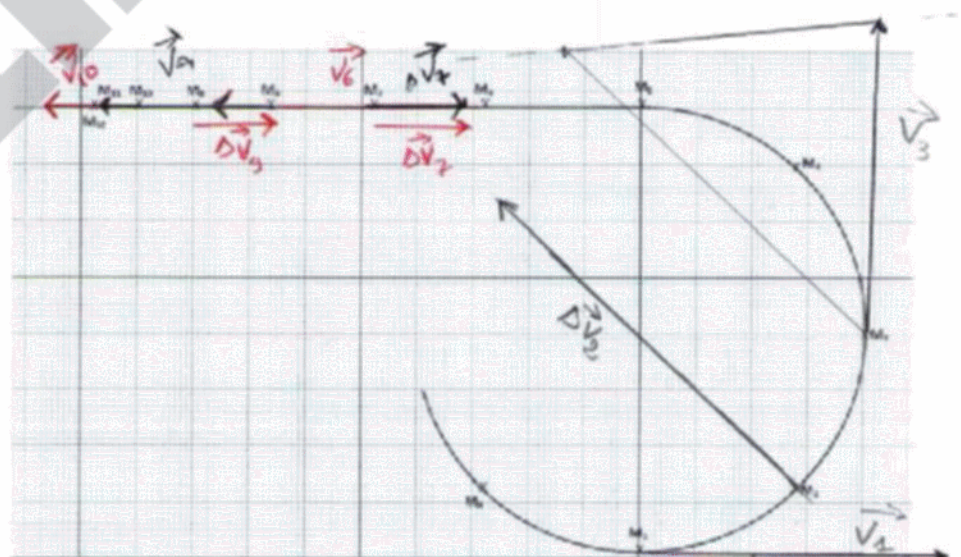
الطور الأول : بما ان الحركة دائرية منتظمة و حسب مبدأ العطالة يوجد قوة تؤثر على الجسم لها نفس خصائص الشعاع $\Delta \vec{v}$ نقطة التأثير : مركز الجسم

الطور الثاني : بما ان الحركة مستقيمة متباطئة بانتظام فان الجسم يخضع لقوة حسب مبدأ العطالة : خصائصها نقطة التأثير : مركز الجسم

الطور الثاني	الطور الأول	
منطبق على المسار	عمودي على المسار موجه نحو المركز	الحامل
عكس جهة الحركة	نحو داخل التقعر	الجهة
ثابت Δv لان	ثابت Δv لان	الشدة

- 5- تحديد لحظة إنقطاع الخيط

عندما ينقطع الخيط يحافظ الجسم على حامل سرعته و يتحول المسار من دائري إلى مستقيم و هو ما يوافق النقطة M_5 أي عند اللحظة : $t = 0.5s$



الجزء كيميائي (10 نقاط)

اسم العنصر	الرمز	العدد الكتلي	العدد الذري	عدد التكترونات	التوزيع الإلكتروني
الفحم	C	12	6	6	$K^2 L^4$
الكبريت	S	32	16	16	$K^2 L^8 M^6$
الهليوم	.He	4	2	2	K^2
الأزوت	N	14	7	7	$K^2 L^5$
الكلور	Cl	35	17	18	$K^2 L^8 M^7$

II - 1 العنصر من الجدول الدوري الذي يقع في تقاطع السطر (2) مع العمود VI هو (O)

2- العنصر من الجدول الدوري المبسط الذي يقع في تقاطع السطر (3) مع العمود III هو (Al)

3- ما هو العنصر من الجدول الدوري المبسط الذي يقع في تقاطع السطر (1) مع العمود I هو (H)

- 4- تمثيل لويس و الصيغة المفصلة للمركب C_2H_5OH

الصيغة المفصلة	تمثيل لويس	المركب
$ \begin{array}{c} H & H \\ & \\ H-C-C-O-H \\ & \\ H & H \end{array} $	$ \begin{array}{c} H & H \\ : & : \\ H & :C:C:O: \\ : & : \\ H & : \end{array} $	C_2H_5OH

- 5- الكتل المولية الجزيئية للأنواع الكيميائية التالية:-

$$(NH_4)_2SO_4 \Rightarrow M_1 = 2(M_N + 4M_H) + M_S + 4M_O = 2(14 + 4) + 32 + 16 \times 4 = 132 \text{ g/mol}$$

$$C(CH_2Br)_3Br \Rightarrow M_2 = M_C + 3(M_C + M_{Br} + 2M_H) + M_{Br} = 12 + 3(12 + 80 + 2) + 80 = 374 \text{ g/mol}$$

- III - 1- إيجاد الكتلة المولية للمركب : $M = 46.11 \text{ g/mol}$ $M = d.29$

$$n = \frac{m}{M} = 0.2 \text{ mol} \quad \text{إيجاد عدد المولات في 9.2g منه :}$$

$$m = n \cdot M = 0.1 \cdot 46.11 = 4.611 \text{ g} \quad \text{حساب الكتلة اللازمة لتحضير 0.1 mol من المركب}$$