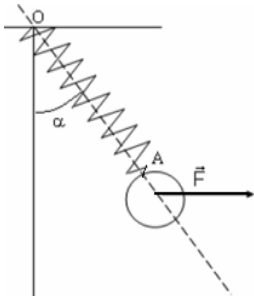


نمطى الصيغ الحرفية (مع الناظير) قبل التطبيقات العددية ❖ الفيزياء (12,75 نقطة) (80 دقيقة)

التنقيط



◀ التمرين الأول: (4,5 نقط) (30 دقيقة)
نعتبر كرة متجانسة كتلتها $m = 500 \text{ g}$ معلقة بواسطة نابض ذي لفات غير متصلة وصلابته $K = 50 \text{ N.m}^{-1}$ مثبت على عند النقطة O . عندما نطبق قوة \vec{F} أفقية شدتها $F = 6 \text{ N}$ على الكرة يصبح طول النابض $OA = L = 15 \text{ cm}$ والمجموعة في حالة توازن .

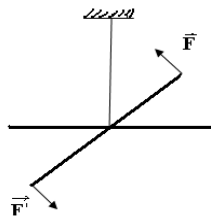
0,5 ن
1 ن
1 ن
1 ن
1 ن

- أوجد القوى المطبقة على الكرة
- مثل القوتين \vec{F} و \vec{P} باستعمال سلم مناسب $5 \text{ N} \rightarrow 1,5 \text{ cm}$ ، بعد نقل الشكل في ورقتك
- علما ان الكرة في حالة توازن ، أوجد توتر النابض T ثم مثل هذه القوة في الشكل باستعمال نفس السلم
- إستنتج الطول الأصلي للنابض L_0
- حدد قيمة الزاوية التي يكونها النابض مع الخط الرأسى المار من من النقطة O

نعطي شدة الثقالة : $g = 10 \text{ N.Kg}^{-1}$

◀ التمرين الثاني: (5,25 نقط) (30 دقيقة)

يمثل الشكل جانبي قضيبا متجانسا طوله $L = 80 \text{ cm}$ معلق من منتصفه O بسلك فلي ثابتة ليه : $C = 0,42 \text{ N.m.rad}^{-1}$ نطبق على القضيب الأفقي مزدوجة قوتين (\vec{F}, \vec{F}') ، فيدور القضيب بزاوية θ ويلتوي السلك ، ويتحقق توازن القضيب



نعطي : كتلة القضيب $m = 200 \text{ g}$ ، شدة الثقالة $g = 10 \text{ N.Kg}^{-1}$

❖ دراسة توازن القضيب قبل تطبيق مزدوجة القوتين

- أوجد القوى المطبقة على القضيب
- بين أن شدة القوة \vec{R} التي يطبقها الحامل على القضيب هي $R = 2 \text{ N}$
- أحسب المجموع الجبري لعزم القوة المطبقة على العارضة ، هل تحقق الشرط الثاني للتوازن

0,5 ن
1 ن
0,5 ن

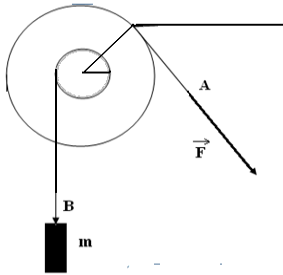
❖ دراسة توازن القضيب بعد تطبيق مزدوجة القوتين

- ما مفعول المزدوجة على السلك
- أوجد القوى المطبقة على القضيب (أربعة قوى)
- حدد المزدوجة إذا علمت أن $F = 3 \cdot 10^{-2} \text{ N}$
- بتطبيق مبرهنة العزوم أوجد قيمة θ

0,25 ن
1 ن
1 ن
1 ن

◀ التمرين الثالث: (3,00 نقط) (25 دقيقة)

نعتبر بكرة متجانسة وذات مجريين ، وكتلتها مهملة ، وقابلة للدوران حول محور (Δ) أفقي وثابت يمر من مركزها O . نثبت خيطا غير مدود في المجرى ذي الشعاع R_1 ونشد بنهايته جسما صلبا (S) كتلته m . وللحفاظ على توازن البكرة ، نطبق عليها في المجرى ذي شعاع R_2 قوة \vec{F} تكون الزاوية α مع الخط الأفقي $\alpha = 45^\circ$ ، أنظر الشكل جانبه



- ما هي القوى المطبقة على البكرة وهي في حالة توازن
- أكتب تعبير عزم كل قوة بالنسبة للمحور (Δ)
- بتطبيق مبرهنة العزوم ، أوجد قيمة F

1 ن
1 ن
1 ن

نعطي : $g = 10 \text{ N.Kg}^{-1}$ ، $m = 200 \text{ g}$ ، $R_2 = 2R_1$

❖ الكيمياء (7,25 نقط) (35 دقيقة)

التنقيط

◀ التمرين الرابع: (7,25 نقط) (35 دقيقة)

- أعط نصي القاعدتين الثنائية والثمانية
- متى يكون العنصر الكيميائي مستقرا ؟
- عرف الرابطة التساهمية
- تحتوي الجزينات التالية الإيثين C_2H_2 وسيانور الهيدروجين HCN وحمض الإيثاويك CH_3COOH على روابط تساهمية مختلفة . نود إنجاز تمثيل لويس لكل جزيئة

أ. أنقل الجدول التالي وأتمم ملاء بما يناسب

2 ن

H (Z=1)	O (Z=8)	N (Z=7)	C (Z=6)	العنصر الكيميائي
				البنية الإلكترونية
				عدد الإلكترونات الخارجية p
				عدد الروابط التساهمية n _t
				عدد الأزواج الحرة n _h

ب. أنجز تمثيل لويس لكل جزيئة

ج. اكتب الصيغ المنشورة لجزيئة الإيثين C_2H_2 وجزيئة سيانور الهيدروجين HCN محدد طبيعة كل رابطة تساهمية (بسيطة أو ثنائية أو ثلاثية)

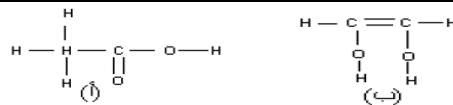
1,5 ن
0,5 ن

5. إملأ الجدول التالي

الجزيئة	تمثل كرام	الشكل الفضائي للجزيئة (رباعي الأوجه ، هرم ، على شكل V ، خطي)
الميثان CH_4		
الماء H_2O		
الأمونياك NH_3		
ثنائي أكسيد الكربون CO_2		

2 ن

6. ماذا يمكن القول على الجزيئتين التاليتين (أ) و (ب)



0,25 ن