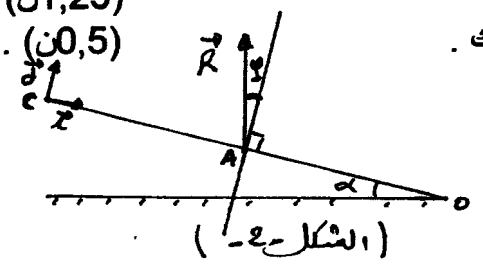
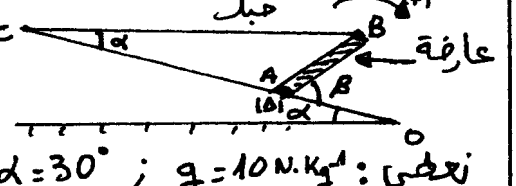
مجموعة مدارس أنيس — فرض رقم1 الدورة الثانية . — جدع مشترك .ع .
عين السبع — العلوم الفيزيائية . (1/2) — المدة : 2 س .
تاريخ الفرض : 2010/03/18

الكيمياء : (7 نقط) .
1- نعتبر ذرتي الصوديوم $^{23}_{11}Na$ و الاوكسيجين $^{16}_{8}O$.
1-1- مثل البنية الالكترونية لهاتين الذرتين . (1ن)
1-2- حدد لكل من ذرتي الصوديوم و الاوكسجين الدورة و المجموعة اللذين تنتميان اليهما في الجدول الدوري .(1ن)
1-3- عين العدد الذري لكل من Na و O . (1ن)
1-4- حدد عدد البروتونات و النوترونات في كل من هاتين الذرتين . (1ن)
1-5- أوجد الايونات التي يمكن أن تنتج عن هاتين الذرتين . (1ن)
2- يتكون أيون الكربونات من ذرة الكربون و ثلاث ذرات أوكسجين . اذا علمت أن الشحنة الكهربائية الاجمالية لهذا الايون هي : $-2e$, أكتب :
2-1- صيغته . (1ن)
2-2- صيغة كربونات الصوديوم . (1ن)

الفيزياء 1 :(7 نقط) .
نعتبر عارضة AB متجانسة كتلتها M=100Kg و طولها L قابلة للدوران حول محور (Δ) ثابت و أفقي و يمر من طرفها A الدي يستند على مستوى OC مائل بزاوية α بالنسبة للمستوى الآفقي . شد الطرف الاخر B للعارضة في نقطة C بواسطة حبل BC كتلته مهملة و غير قابل للامتداد . يتحقق توازن العارضة عندما تكون زاوية β مع المستوى المائل و يكون الحبل أفقيا. (الشكل-1-) .
1- أجرد القوى المقرونة بالتأثيرات الميكانيكية المطبقة على العارضة . (0,75ن) .
2- اعط الشروط العامة لتوازن جسم صلب . (0,5ن) .
3- مثل على رسم واضح , متجهات القوى التي تخضع لها العارضة . (1ن) .
4- بتطبيق الشرط الثاني لتوازن جسم صلب , برهن على أن الشدة T للقوة المقرونة بتأثير الحبل على العارضة , تكتب على الشكل التالي : $T=\frac{Mg}{2\tan(\beta-\alpha)}$. أحسب T . (1,5ن) .
5- نعتبر الزاوية φ بين اتجاه الخط المنظمي على المستوى OC و اتجاه $\vec{R}$ متجهة القوة المقرونة بتأثير المستوى المائل على العارضة (الشكل-2-) . أتبت العلاقة التالية : $|\tan\varphi|=\frac{MgSin\alpha - TCos\alpha}{TSin\alpha + MgCos\alpha}$. أحسب φ . (1,5ن) .
6- أوجد مميزات $\vec{R}$. (1,25ن) .
7- ما طبيعة التماس بين العارضة و المستوى المائل OC .علل جوابك . (0,5ن) .



(الشكل-2-)



(الشكل-1-)

نعطي : $g=10N.Kg^{-1}$; $\alpha=30°$; $\beta=60°$.

الفيزياء 2 : (6 نقط) .
التمرينين A و B مستقلين .
A) كمية الكهرباء التي يمكن أن تزود بها بطارية سيارة مختلف الآجهزة الكهربائية هي : $Q=1,08.10^5c$.
1- يلزم تشغيل المحرك تيارا مستمرا شدته $I_1=90A$ خلال المدة الزمنية $\Delta t = 4s$. أوجد كمية الكهرباء التي تجتاز المحرك خلال مدة تشغيله . ثم أحسب عدد مرات تشغيل المحرك بواسطة البطارية اذا لم يتم شحنها . (1,5ن) .
2- عند تشغيل نظام الانارة للسيارة و المحرك متوقف , يجتاز البطارية ثيارمستمر شدته $I_2=10A$. أوجد المدة الزمنية Δt_2 , التي يمكن خلالها استعمال البطارية للانارة , و المحرك متوقف , بالثانية ثم بالساعة . (1,5ن) .

B) نعتبر التركيب الممثل أسفله , حيث المصابيح L_1 وL_2 وL_3 وL_4 وL_5 وL_6 متشابهة . عيار الامبيرمتر هو 0,3A و تدريجة الميناء 0-150 .

1- أحسب شدة التيار المار عبر الامبيرمتر , اذا استقرت ابرته أمام التدريجة 120 . (0.5ن) .

2- مثل منحى التيار في كل فرع من فروع الدارة ,على رسم واضح . (1ن) .

3- أوجد شدة التيار الدي يجتاز كل مصباح . (1,5ن) .