2011/04/16

المدة: 2س

فرض محروس في العلوم الفيزيائية-1-
ج م ع3 الأسدوس الثاني

الفـــيـــزيـــاء-I-(5 نقط)

استعملت الجسور القابلة للرفع كمنافذ رئيسية إلى الحصون في العصور الوسطى. يشيد الجسر على خندق مائي محيط بالحصن. يتم تأمين الحصن من أي اختراق في حالة هجوم محتمل، برفع الجسر بواسطة جهاز جر ملائم.

يمثل التركيب الممثل في الشكل-1 جانبه تبيانة مبسطة لجسر متجانس، كتلته M=100 kg وطوله L=OB=4m، قابل للرفع بواسطة حبل فولاذي HB يبقى دوما عموديا على الجسر. عند التوازن يكون الجسر زاوية $\alpha=23°$ مع الاتجاه الأفقي. نأخذ شدة الثقالة g=10N/kg.

0.75ن 1- أجرد القوى المطبقة على الجسر.

0.75ن 2- مثل هذه القوى بدون سلم على الشكل-1.

1.5ن 3- بتطبيق مبرهنة العزوم، أوجد تعبير T توتر الحبل بدلالة α و M و g.أحسب قيمته.

2ن 4- باستعمال السلم $1cm \mapsto 200N$ أنشئ الخط المضلعي للقوى المطبقة على الجسر، ثم استنتج منه مميزات القوة المقرونة بتأثير سطح الأرض على الجسر في النقطة O.

الفـــيـــزيـــاء-II-(6 نقط)

تتكون الدارة الممثلة في الشكل-2 من مولد كهربائي G يزود الدارة بتوتر مستمر $U_{PN}=6V$، وثلاثة موصلات D_1 وD_2 وD_3 متماثلة وأمبيرمتر رقمي يشير إلى الشدة 0,54A-.

ان 1- حدد معللا جوابك منحى التيار الكهربائي في الدارة، وعين القطب الموجب P والقطب السالب N للمولد G على الشكل.

ان 2- أوجد شدة التيار في كل من الفرعين (BC) و(DE) من الدارة.

0.75 3- مثل على الشكل التوترات الكهربائية U_{FH} وU_{BC} وU_{ED}

4- يمثل الشكل-3 ميناء جهاز فولطمتر ذي إبرة مركب بين مربطي الموصل D_2 لقياس التوتر الكهربائي U_{ED}.

0.5 4-1- أرسم رمز الفولطمتر على الدارة، موضحا كيفية ربطه.

ان 4-2- علما أن $U_{ED}=3,4V$، ما العيار المستعمل لإنجاز هذا القياس؟

0.75ن 4-3- استنتج قيمة التوتر U_{FH}.

ان 5- علما أن الجهاز من الفئة 2، حدد دقة القياس.

الكـيـمـيـــاء (7 نقط)

1- العدد الذري لعنصر الأوكسجين O هو Z=8.

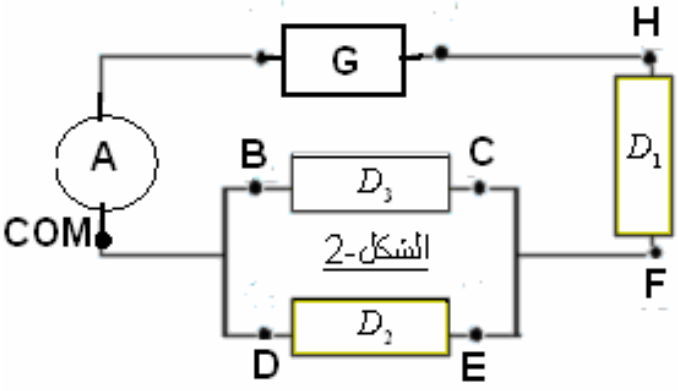
ان 1-1- مثل التوزيع الإلكتروني لذرة الأوكسجين.

1.5ان 1-2- حدد معللا جوابك موضع هذه الذرة في جدول الترتيب الدوري للعناصر.

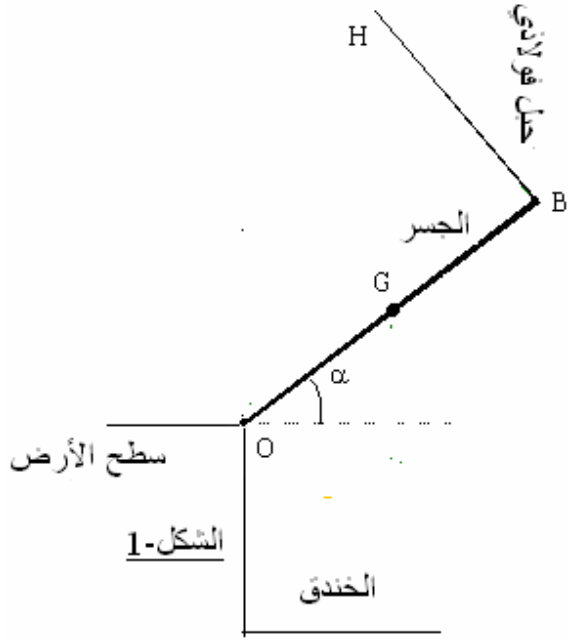
2ن 2-يوجد عنصر الكبريت S في جدول الترتيب تحت عنصر الأوكسجين ، أوجد قيمة عدده الذري.

1.5ان 3- أعط تمثيل لويس للجزيئات التالية: H_2 و H_2O و O_2 .

ان 4- بين أن كل ذرة مشاركة في الجزيئة تحقق القاعدة الثنائية أو القاعدة الثمانية



الشكل-2



الشكل-1

تنظيم ورقة التحرير: 2