وزارة التربية الوطنية	السنة الدراسية : 2013 / 2014
ثانوية مولود قاسم عين الترك	أستاذ العلوم الفيزيائية فيدوم

(اختبار الثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية)

الشعبة : 2 تقني رياضي	التاريخ : 2014/03/16	المدة : 2 ساعات

ملاحظة :

الاختبار يحتوي على 4 تمارين مستقلة عن بعضها البعض

التمرين الأول : (02 نقاط)

أيهما أوفر أن تدعو صديق إلى السينما مرتين أو أن تدعو صديقين مرة واحدة

رجل ترك 17 جمل وأوصى بأن يأخذ الابن الأول نصفها والثاني ثلثها والثالث تسعها فجاء قاضي المدينة راكبا جمله ليفصل في هذه الواقعة فماذا فعل

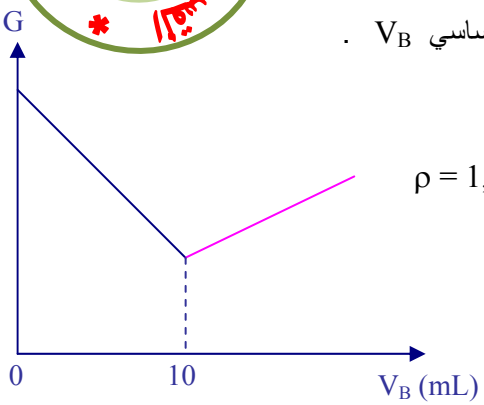
التمرين الثاني : (06 نقاط)

اشترت ربة بيت بعض القارورات من منظف تجاري سائل مكتوب عليها (12 % HCl) ، أي أن في كل 100 g من هذا المنظف يوجد 12 g من HCl . لاحظت ربة البيت أن مفعول هذا المنظف ضعيف .

زينب بنت هذه السيّدة ، تلميذة تدرس في السنة الثانية تقني رياضي بثانوية مولود قاسم ، ذات نباهة علمية فائقة ، أخذت قارورة من هذه القارورات لأستاذها لمادة العلوم الفيزيائية من أجل معايرتها في حصة الأعمال التطبيقية .

التجربة التي قام بها فوج التلاميذ :

مدّدوا بالماء المقطر 100 مرة محتوى القارورة وأخذوا منه حجما قدره $V_A = 20\ mL$ ووضعوه في بيشر من أجل معايرته بواسطة قياس الناقلية . استعملوا في هذه المعايرة محلولا لهيدروكسيد الصوديوم تركيزه المولي $C_B = 5 \times 10^{-2}\ mol.L^{-1}$ وبعد أخذ النتائج مثّلوا بيانيا ناقلية المزيج بدلالة حجم المحلول الأساسي V_B .



1 – اكتب معادلة التفاعل .

2 – احسب كمية مادة الحمض في البيشر

3 – احسب التركيز المولي للمحلول التجاري .

4 – بواسطة تجربة جانبية حدّد فوج التلاميذ الكتلة الحجمية للمحلول التجاري: $\rho = 1{,}04\ kg.L^{-1}$

هل ما كتب على القارورة صحيح ؟

اذن هل هذا المنظف مغشوش ؟

$M(HCl) = 36{,}5\ g/mol$ $\quad \rho_e = 1{,}0\ kg.L^{-1}$

التمرين الثالث: (06 نقاط)

« METANOV » مصنع لإنتاج الزنك بمدينة الغزوات بولاية تلمسان ، و ككل المصانع في العالم ، يَنتُج عن عملية التصنيع نفايات .و من أخطرها غاز ثاني أكسيد الكبريت SO_2 . يعتبر علماء البيئة ، الهواء ملوّثا إذا تجاوزت فيه كتلة غاز ثاني أكسيد الكبريت $2\times10^{-5}g$ لكل متر مكعب من الهواء.

من أجل الإجابة على سؤال أحد تلامذته حول جو المدينة ، هل هو ملوث أم لا حسب المقياس السابق ، أخذأستاذ العلوم الفيزيائية بواسطة مضخة $2m^3$ من هواء المدينة بعد تنقيته من الغبار و أذابها في 250 mL من الماء المقطر ليحصل على محلول مائي (S_1) ، ثم كلف التلاميذ بمعايرة هذا المحلول. وضع التلاميذ المحلول (S_1) في بيشر ، ثم ملئوا سحاحة مدرجة بمحلول (S_2) لبرمنغنات البوتاسيوم ($K^+ + MnO_4^-$) تركيزه المولي $C_2 = 10^{-4}\ mol/L$.

تعطى الثنائيات مر/مؤ المشاركة في التفاعل : $MnO_{4(aq)}^-/Mn_{(aq)}^{2+}$, $SO_{4(aq)}^{2-}/SO_{2(aq)}$

1. أكتب المعادلتين النصفيتين للأكسدة ، الإرجاع و المعادلة الإجمالية للأكسدة الإرجاعية.
2. أنشئ جدولا لتقدم تفاعل المعايرة .
3. اعتمادا على جدول التقدم ، أثبت أنه عند التكافؤ تتحقق العلاقة : $5\ n_{(MnO_4^-)} = 2\ n_{(SO_2)}$
4. من أجل بلوغ نقطة التكافؤ سكب التلاميذ حجما من برمنغنات البوتاسيوم قدره $V_E = 8{,}8\ mL$.
   - أ. أحسب كمية مادة البرمنغنات الموجودة في هذا الحجم .
   - ب. استنتج كمية مادة ثاني أكسيد الكبريت في المحلول (S_1) .
   - ج. أحسب كتلة غاز ثاني أكسيد الكبريت في $1m^3$ من الهواء.

$M(O) = 16g/mol$, $M(S) = 32\ g/mol$

5. هل يعتبر جو المدينة ملوثا حسب المقياس السابق ؟

التمرين الرابع : (08 نقاط) *الجزء الأول مستقل عن الجزء الثاني في هذا التمرين*

I- الجزء الأول :

إبرة ممغنطة مركزها (O) يقع على محور المغناطيس (1) فتتجه باتجاه $\vec{B}_1$ و الذي شدته 5.0mT نضع المغناطيس (2) فتدور الإبرة في اتجاه عقارب الساعة بزاوية $\alpha = 25^0$.

1-ارسم على الشكل الإبرة الممغنطة $(S-N)$. وأكمل الرسم بتحديد أقطاب المغناطسين .

2- ما هي شدة الحقل B_2 الناتج في النقطة (O) عن المغناطيس (2) – ارسم $\vec{B}_2$

3- ما هي خصائص شعاع الحقل $\vec{B}$ الذي يمثل محصلة $\vec{B}_1$ و $\vec{B}_2$. حدده على نفس الرسم السابق.

II- الجزء الثاني :

التالي يمثل قيم الحقل المغناطيسي الناتج عن مرور التيار الكهربائي في وشيعة حلزونية B_1 بدلالة شدة التيار الكهربائي.

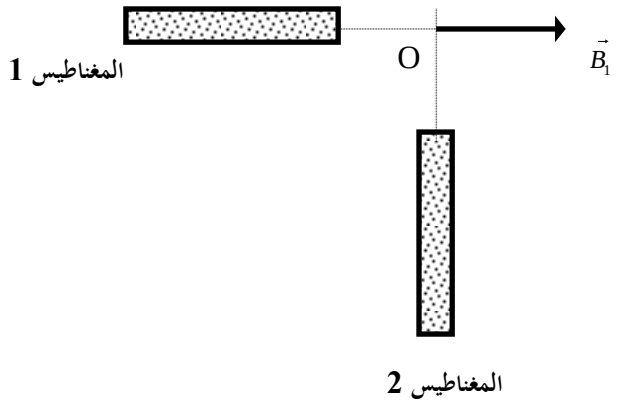
1- ارسم البيان $B = f(I)$ حيث $1cm \longrightarrow 1mT$ و $1cm \longrightarrow 1A$

2- استنتج عدة لفات الوشيعة المستعملة في وحدة الطول.

نستبدل الوشيعة B_1 بوشيعة أخرى B_2 لها نفس لفات الوشيعة الأولى ولكن طولها يساوي نصف طول الوشيعة B_1 .

3 - ارسم على نفس البيان السابق البيان $B = f(I)$ للوشيعة B_2 .

$I(A)$	0	0.5	1	1.5	2	2.5
$B(mT)$	0	1.3	2.5	3.8	5	6.3



دعاء التلاميذ النجباء

اللهم اجعل تفاعلي مع الحياة تفاعلا حسنا، و هب لي عاملا مساعدا في حياتي و اجعلي عاملا مرجعا للحسنات و مؤكسدا للشر ، و تقبل نشاطي يا كريم

اللهم اجعل حمض لساني ضعيفا وأساس قلبي قويا

موقف حرج لا أتمنى أن تعيشوه

دعاء التلميذ الكسول الذي لا يراجع جيدا

يارب عذب أستاذ الفيزياء و اجعله كالمومياء و أستاذ الكيمياء و اجعله عارضا لأزياء

ففي أي صف انت؟

فكر ثم أجب	انتهى الموضوع	بالتوفيق للجميع