وزارة التربية الوطنية	مديرية التربية لولاية البليدة	متقنة بن تواتي علي بوفاريك
المستوى: الثانية علمي	المدّة: ساعتين	السنة الدراسية: 2019-2020

الاختبار الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول:

يعتبر حمض النيتريك (HNO_3) من أهم الأحماض الكيميائية وأكثرها خطورةً، لا لون له، ومن مميزاته أنه يُطلق غازاً وأبخرة سامة في الهواء، وموصل جيد للكهرباء، ويدخل حمض النيتريك في استخدامات عديدة كصناعة المفرقعات، وبعض المركبات الكيميائية والأصباغ، وبدمج هذا الحمض مع محلول الماء الملكي، استعمله علماء العرب الكيميائيون قديمًا ومنهم جابر بن حيان الذي أطلق على هذا الحمض مسميات عديدة منها: ماء الفضة والماء المحلل لقدرته على إذابة الذهب والفضة،والتفرقة بين الذهب الصافي والذهب المغشوش.

- ومن اجل استخدام تقنية المعايرةبالناقلية الكهربائية نأخذ حجما V_0 من قارورة المحلول التجاري ونمدده 200مرة فنتحصل على محلول S تركيزه مجهول C_a .
- نأخذ حجما قدره $Va=10ml$ من المحلول السابق ثم نضيف له حجم $V=40ml$ من الماء المقطرونعايره بمحلول لهدروكسيد البوتاسيوم (KOH) تركيزه المولي $C_b=10^{-2}\ mol/l$.
- نقيس الناقلية G للمحلول الناتج عند كل إضافة للاساس فنتحصل على البيان $G=f(Vb)$ الموضح بالشكل.حيث Vb حجم الأساس المضاف.

1. اكتب معادلة انحلال حمض $(HNO_3)_{(l)}$ في الماء.
2. اكتب معادلة تفكك هدروكسيد البوتاسيوم $(KOH)_{(s)}$في الماء.
3. اكتب معادلة التفاعل الحاصل ببن المحلولين.
4. اكتب الثنايتين أساس/حمض الداخلتان في التفاعل
5. الدراسة البيانية:

- **قبل التكافؤ:**

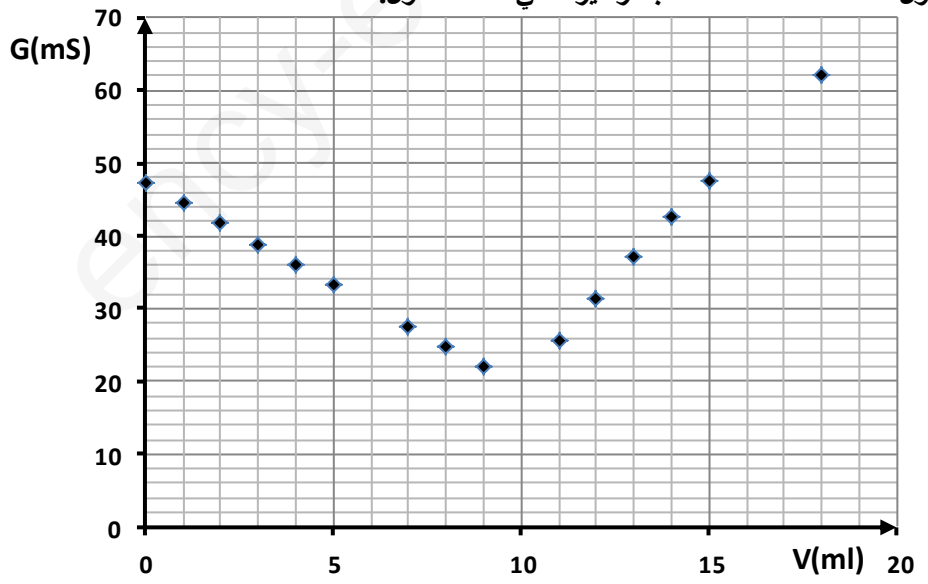
كيف تفسر تناقص ناقلية المحلول رغم إضافة شوارد أخرى؟

- **عند التكافؤ**

أ. كيف نتحصل على قيمة حجم التكافؤ بيانيا؟علل؟واعط قيمة V_{bE}
ب. ماهي قيمة الناقلية G_Eعند هذه النقطة؟
ج. انجز جدول تقدم التفاعل.
د. احسب تركيز المحلول الحمضي المعايرCa ؟واستنتج تركيز المحلول التجاري S
ه. ماهي الشوارد المتواجدة في المحلول عند هذه النقطة ؟ احسب تراكيزها في هذا المحلول.

- **بعد التكافؤ**

فسر تزايد ناقلية المحلول بعد التكافؤ.



علما ان الناقلية النوعية

$\lambda_{H3O^+}=35\ mSm^2/mol$ $\lambda_{K+}=7.35\ mSm^2/mol$ $\lambda_{NO3^-}=7.14\ mSm^2/mol$ $\lambda_{OH^-}=19.9\ mSm^2/mol$

2as.ency-education.com

التمرين الثاني:

يعد ماء جافيل مطهرًاو مبيضاً، يتكون من مركب هيبوكلوريت الصوديوم($Na^+ + ClO^-$) يمتاز برائحة قويّة وقريبة من رائحة الكلور، يستخدم كمطهّر لبرك السّباحة، وتطهير مياه الشّرب كما يستعمل ايضا في عمليات تعقيم الأدوات الطبية.

المصالح التقنية لبلدية بوفاريك وفي اطار المراقبة الدورية لمياه الشرب ومن اجل التأكد من احترام النسب الموصى بها لماء جافيل في الماء تم اخذ عينة من مياه الشرب حجمها $Vo= 10ml$ ومعايرتها بمحلول يود البوتاس $(K^+ + I^-)$ تركيزه $Cr= 10^{-4}\ mol/l$ نلاحظ حدوث التكافؤ عند سكب حجم قدره $Vr= 11ml$.اذا علمت ان الثنائيتان المسؤولتان عن التفاعل هما (ClO^-/Cl^-),((I_2 / I^-))

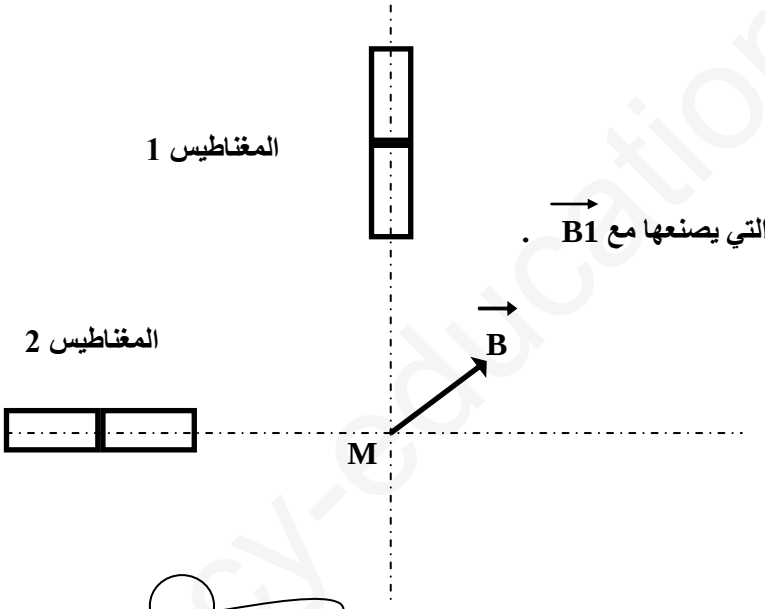
1. اكتب المعادلة النصفية للاكسدة.
2. اكتب المعادلة النصفية للارجاع.
3. اكتب معادلة الاكسدة - ارجاع للتفاعل الحاصل.
4. انجز جدول تقدم التفاعل.
5. احسب تركيزشاردة ClO^- في العينة المأخوذة.
   - اذا علمت ان المعايير الموصى بها هي $0.17\ mmol/l < C < 0.2\ mmol/l$
6. هل تم احترام المعايير الموصى بها لماء جافيل.

التمرين الثالث : (04 نقاط) خاص بالرياضي والتقني رياضي

يبين الشكل اسفله قضيبين مغناطيسيين متعامدين .

في النقطة M نمثل $\vec{B}$ شعاع الحقل المغناطيسي الناتج عن تراكب حقلين مغناطيسيين. $\vec{B}1$ القضيب الاول و $\vec{B}2$ شعاع الحقل المغناطيسي الناتج عن المغناطيس 2 .(نهمل المغناطيس الأرضي)

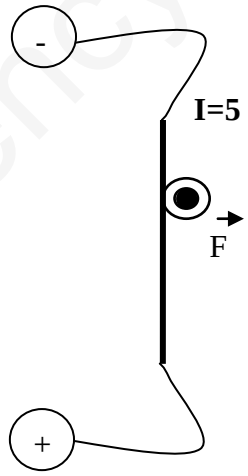
حيث: $B1 = 30.10^{-3}\ T$; $B2 = 40.10^{-3}\ T$



1. ارسم الحقلين $\vec{B}1$ و $\vec{B}2$
2. حدد أسماء أقطاب القضيبين المغناطيسيين .
3. أحسب شدة الحقل المغناطيسي B_M و الزاوية α التي يصنعها مع $\vec{B}1$.

التمرين الرابع : (03 نقاط) إضافي للرياضي

- ناقل مستقيم طوله $d=20\ Cm$ تحت تاثير قوة قيمتها $F=2x10^{-2}\ N$ يعبره تيار شدته $I=5\ A$



نغمر هذا الناقل في حقل مغناطيسي منتظم قيمته $B= 40\ mT$

1. حدد اتجاه التيار في الناقل.
2. ماهي الزاوية المحصورة بين التيار والحقل المغناطيسي .
3. مثل كيفيا شعاع الحقل المغناطيسي على الرسم.

ency-education.com/exams