

## الفرض الثاني للفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

المستوى : 2 علوم تجريبية . المدة : ساعة واحدة.

### التمرين الأول : ( 10 نقاط ).

لدراسة ناقلية محلول هيدروكسيد الكالسيوم ( $\text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$ ) استعملنا خلية قياس مؤلفة من سطحين ناقلين متوازيين سطحهما  $S = 1,0 \text{ cm}^2$  تفصلهما مسافة  $L = 1,5 \text{ cm}$ .

- 1- أحسب قيمة ثابت الخلية  $K$ .
- 2- نذيب  $1,48 \text{ g}$  من  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  في  $1,0 \text{ L}$  من الماء المقطر .
  - أ- أكتب معادلة التفاعل الحادث .
  - ب- أوجد التركيز المولي للمحلول واستنتج  $[\text{Ca}^{2+}]$  و  $[\text{OH}^-]$  في المحلول.
  - 3- أوجد الناقلية النوعية لهذا المحلول عند الدرجة  $25^\circ\text{C}$  .  
يعطى :  $\lambda_{\text{Ca}^{2+}} = 11,9 \text{ ms.m}^2.\text{mol}^{-1}$  ;  $\lambda_{\text{OH}^-} = 19,9 \text{ ms.m}^2.\text{mol}^{-1}$  .  
H :  $1 \text{ g/mol}$  ; O :  $16 \text{ g/mol}$  ; Ca :  $40 \text{ g/mol}$

الشمال المغناطيسي

### التمرين الثاني : ( 10 نقاط ) .



يوضع قضيب مغناطيسي على طاولة بحيث محوره عمودي

خط الزوال المغناطيسي كما في الشكل.

نضع إبرة ممغنطة في نقطة  $A$  تبعد عن مركزه مسافة  $d$

فتتحرف الإبرة بزاوية قدرها  $\alpha = 60^\circ$ .

- 1- أعد رسم الشكل مبينا عليه أشعة الحقل المغناطيسي المتولدة عند  $A$ .
- 2- أحسب شدة الحقل المغناطيسي الكلي المتولد في النقطة  $A$  علما أن  $B_h = 2,0 \cdot 10^{-5} \text{ T}$ .
- 3- ندخل القضيب المغناطيسي السابق في وشيعة طويلة طولها  $25 \text{ cm}$  تحتوي على  $2500$  لفة و يعبرها تيار شدته  $I = 0,5 \text{ A}$  ، بحيث يكون محور القضيب عمودي على محور الوشيعة .
  - أ- أحسب شدة الحقل المغناطيسي المتولد عن التيار في مركز الوشيعة .
  - ب- حدد شدة الحقل المغناطيسي المتولد عن القضيب في مركز الوشيعة علما أن شدة الحقل الكلي في مركز الوشيعة هي  $B = 9,7 \cdot 10^{-3} \text{ T}$  . ( بإهمال الحقل المغناطيسي الأرضي ) .

# بالتوفيق