التصحيح :

تصحيح التمرين الأول فيزياء(6.ن)

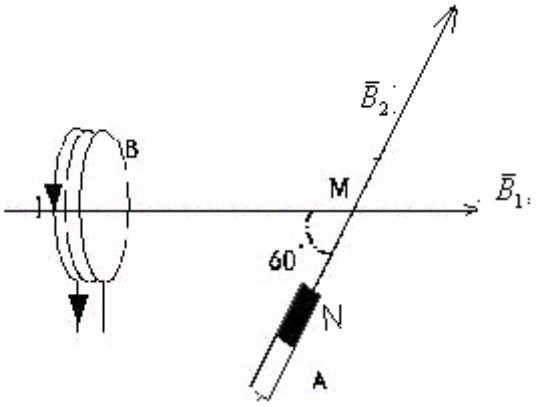
1-1) μ_o : تمثل نفاذية الفراغ .

.....

2-1) شدة المجال المغنطيسي الذي تحدثه هذه الوشيعة في مركزها $B = \frac{\mu_o}{2} \times \frac{N.I}{R} = \frac{4.\pi.10^{-7}}{2} \times \frac{319 \times 0,5}{5.10^{-2}} = 0,002T = 2mT$

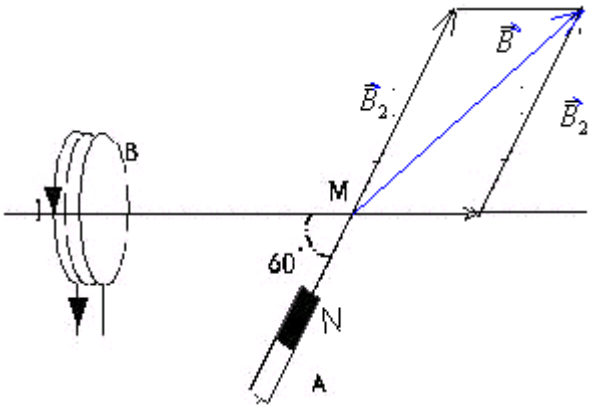
.....

2) 1-2)



.....

2-2) مبيانيا نجد : $B \approx 5,5mT$



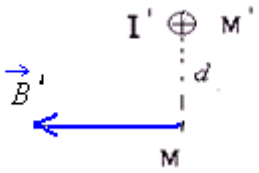
.....

3-2) $B = \sqrt{B_1^{\,2} + B_2^{\,2} + 2.B_1.B_2.\cos(\vec{B}_1, \vec{B}_2)} = \sqrt{2^2 + 4^2 + 2 \times 4 \times 2 \times \cos 60} \approx 5,3mT$

.....

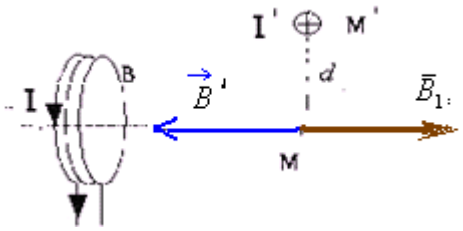
4-2) أ) مميزات متجهة المجال المغنطيسي $\vec{B}'$ المحدث من طرف السلك في النقطة M .

- الأصل : النقطة M .
- الاتجاه : الخط الأفقي المار من النقطة M والعمودي على السلك .
- نحو اليسار (تعطيه قاعدة اليد اليمنى.
- الشدة : $B' = \frac{\mu_o}{2.\pi} \times \frac{I'}{d}$



.....

ب) لكي يكون المجال الإجمالي في النقطة M منعدما . يجب ان يتحقق كون : $\vec{B}_1 + \vec{B}' = \vec{0}$



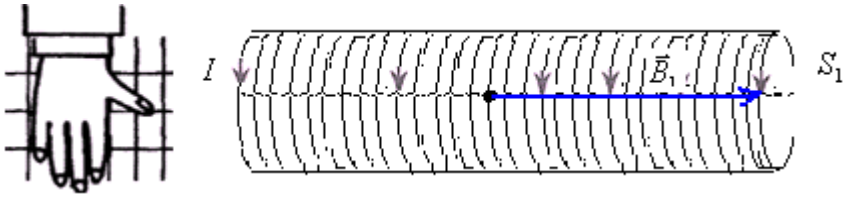
أي : $B' = B_1$ إذن : $\frac{\mu_o}{2.\pi} \times \frac{I'}{d} = B_1$ ومنه : $d = \frac{\mu_o}{2.\pi} \times \frac{I'}{B_1} = \frac{4.\pi.10^{-7}}{2.\pi} \times \frac{10}{2.10^{-3}} = 10^{-3}m = 1mm$

تصحيح التمرين الثاني فيزياء :(7.ن)

1-1) لدينا : $B_1 = \mu_o . \frac{N_1}{L} I$ ومنه عدد لفات الملف اللولبي $N_1 = \frac{B_1 . L}{\mu_o I} = \frac{4,5.10^{-3} \times 0,5}{4.\pi.10^{-7} \times 3} = 597$ وهو عدد اللفات الكلية المكونة للملف .

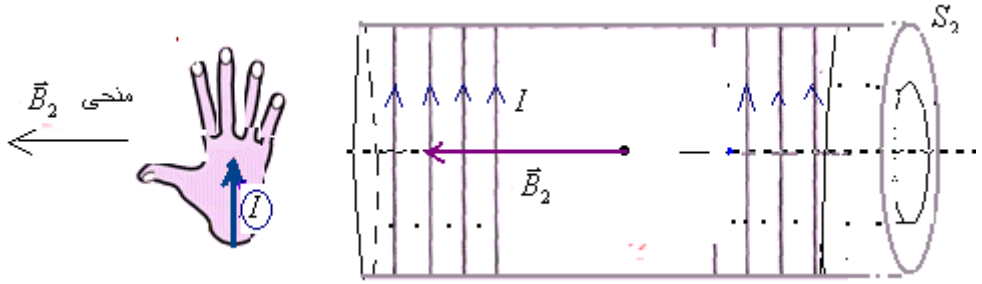
.....

2-1) في مركز الملف ، اتجاه $\vec{B}_1$ عمودي على مستوى اللفات ومنحاه تعطيه قاعدة اليد اليمنى . انظر الشكل .



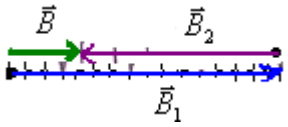
.....

2) 1-2) في مركز الملف ، اتجاه $\vec{B}_2$ عمودي على مستوى اللفات ومنحاه تعطيه قاعدة اليد اليمنى . انظر الشكل .



.....

2-2) $\vec{B} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2$



$\vec{B}$: لها نفس منحى المتجهة ذات اكبر منظم .أي نفس منحى $\vec{B}_1$ أنظر الشكل.وشدتها : $B = B_1 - B_2 = 4,5 - 3 = 1,5mT$

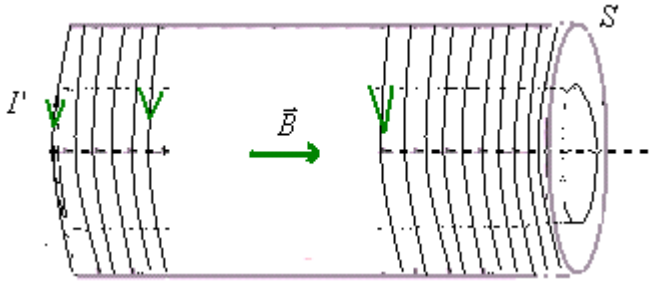
.....

3-2) لدينا : $B_2 = \mu_o . \frac{N_2}{\ell} I$ ومنه عدد لفات الملف اللولبي $N_2 = \frac{B_2 . L}{\mu_o I} = \frac{3.10^{-3} \times 0,5}{4.\pi.10^{-7} \times 3} = 398$ وهو عدد اللفات الكلية المكونة للملف الثاني.

.....

4-2) نستعمل ملفا لولبيا له نفس الطول ويعبره تيار الكهربائي I' عوض S_1 و S_2 فنحصل على نفس المجال المحدث من طرفهما معا .
حدد شدة منحى التيار الذي يعبره؟

$$I' = \frac{B.L}{\mu_o N'} = \frac{1,5.10^{-3} \times 0,5}{4.\pi.10^{-7} \times 199} = 3A$$



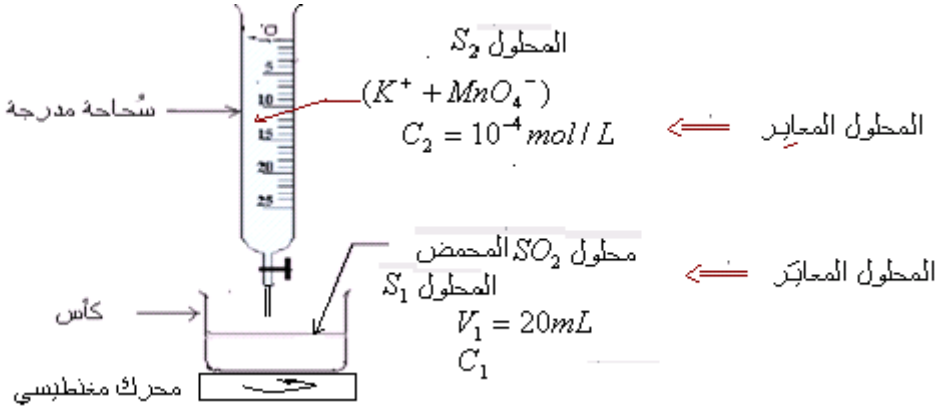
.....

تصحيح تمرين الكيمياء : (7.ن)

1) اسم هذا النوع من المعايرة : المعايرة الملوانية . لأنه خلال المعايرة قبل التكافؤ يختفي اللون البنفسجي وبعد التكافؤ يظهر اللون البنفسجي المميز لأيونات البرمنغنات.
الهدف من الدراسة التجريبية للمعايرة هو تحديد حجم التكافؤ.
والهدف من المعايرة برمتها هو تحديد تركيز المحلول المعايَر.

.....

2) التركيب التجريبي المستعمل خلال المعايرة



3) نصف معادلة التفاعل الذي يطرأ على SO_2 . هل يتعلق الأمر بتفاعل أكسدة أم تفاعل اختزال ؟ علل جوابك.

$$SO_2 + 2H_2O \rightleftarrows SO_4^{2-} + 4H^+ + 2e^-$$

يتعلق الأمر بتفاعل أكسدة ، لأن الأكسدة هي فقدان إلكترون أو أكثر من طرف نوع كيميائي.

4) نصف معادلة التفاعل الذي يطرأ على MnO_4^- .

$$MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- \rightleftarrows Mn^{2+} + 4H_2O$$

يتعلق الأمر بتفاعل الاختزال ، لأن الاختزال هو اكتساب إلكترون أو أكثر من طرف نوع كيميائي.

5) معادلة التفاعل الحاصل خلال المعايرة نحصل عليها بإضافة نصفي المعادلتين السابقتين :

$$\left(SO_2 + 2H_2O \rightleftarrows SO_4^{2-} + 4H^+ + 2e^- \right) \times 5$$

$$\left(MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- \rightleftarrows Mn^{2+} + 4H_2O \right) \times 2$$

$$2MnO_4^- + 5SO_2 + 2H_2O \rightarrow 2Mn^{2+} + 5SO_4^{2-} + 4H^+$$

6) في بداية المعايرة بمجرد إضافة محلول برمنغنات البوتاسيوم في الكأس يختفي اللون البنفسجي المميز لأيونات البرمنغنات MnO_4^- لأنه يتحول إلى أيونات المنغنيز Mn^{2+} العديمة اللون في المحاليل المائية .

عند التكافؤ تختفي كل جزيئات SO_2 الموجودة في الكأس ويظهر فجأة اللون البنفسجي بمجرد إضافة المزيد من محلول برمغنات البوتاسيوم .

بعد التكافؤ تكون كل جزيئات SO_2 التي كانت موجودة في البداية في الكأس قد استهلكت وبذلك الأيونات MnO_4^- المضافة بعد التكافؤ تبقى على طبيعتها فتتراكم الشيء الذي يفسر تلون الخليط التفاعلي باللون البنفسجي.

قبل التكافؤ النوع المحد هو MnO_4^- .

وبعد التكافؤ النوع المحد هو : SO_2 .

7) من خلال حصيلة التفاعل :

$$2MnO_4^- + 5SO_2 + 2H_2O \rightarrow 2Mn^{2+} + 5SO_4^{2-} + 4H^+$$

الخليط عند التكافؤ ستوكيومتري : $\frac{n(MnO_4^-)_{éq}}{2} = \frac{n(SO_2)_i}{5}$

أي : $\frac{C_2 \times V_{2éq}}{2} = \frac{C_1 \times V_1}{5}$ ومنه : $2.C_1 \times V_1 = 5.C_2 \times V_{2éq}$ وهي علاقة التكافؤ.

8) تركيز المحلول المعايَر:

$$C_1 = \frac{5.C_2 \times V_{2éq}}{2.V_1} = \frac{5 \times 10^{-4} \times 5.10^{-3}}{2 \times 20.10^{-3}} = 6{,}25.10^{-5} mol/L$$