

## إمتحان تجريبي في مادة العلوم الفيزيائية

الشعب : علوم تجريبية ، رياضيات ، تقني رياضي

الأستاذ : فرقاني فارس

المدة : ساعتان

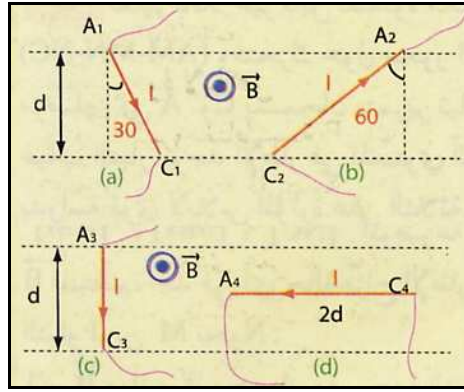
الأقسام : 2 ع ت ، ت ر

**Sujet : 2AS 08 - 02**

**المحتوى المعرفي : مفهوم الحقل المغناطيسي**

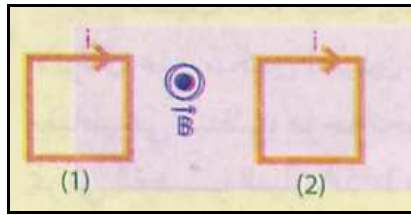
### التمرين الأول : (\*)

1- لدينا مجموعة من الأسلاك الناقلة  $A_iC_i$  موضوعة في حقل مغناطيسي منتظم  $B$  موجه من خلف الورقة نحو أمامها (عموديا على مستوى الورقة) .



أرسم في كل سلك شعاع القوة المطبقة ، و كذا شدته على كل سلك إذا كان :  $d = 20 \text{ cm}$  و  $I = 5 \text{ A}$  و  $B = 40 \text{ mT}$  .

2- نلف سلكا ناقلا حول إطار مربع الشكل ضلعه  $a = 2 \text{ cm}$  . نمرر في السلك تيار شدته  $I = 5 \text{ A}$  . نضع هذا الإطار في ثلاثة أوضاع على التوالي داخل المنطقة الملونة من الشكل و التي يوجد فيها حقل مغناطيسي شدته  $B = 10 \text{ mT}$  متجه نحو الأمام كما في الشكل التالي :

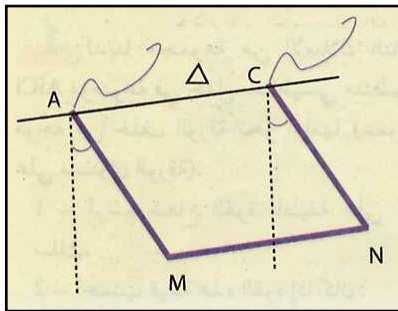


- مثل ثم أكتب بدلالة  $B$  ،  $I$  ،  $a$  شدة القوى الكهرومغناطيسية المؤثرة على الإطار ، ثم أحسب شدة القوة المحصلة للقوى المؤثرة على الإطار ( نعتبر أن خارج هذه المنطقة الحقل المغناطيسي معدوم )

3- نعتبر ناقلا قابل للتشوه مكون من ثلاث فروع  $(AM-MN-NC)$  و متحرك حول محور أفقي  $\Delta$  .

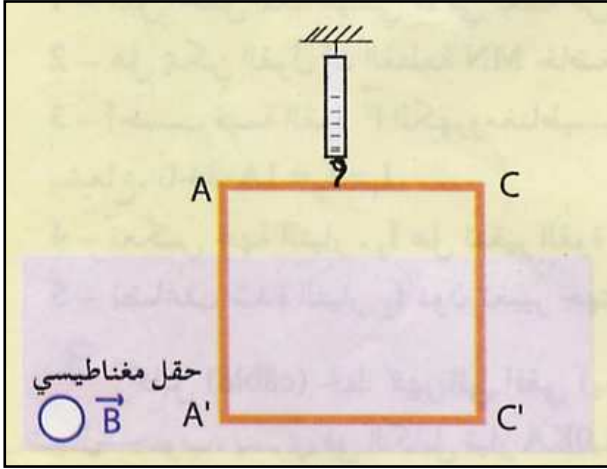
يوجد سلكين رقيقين موصولين في  $A$  و  $C$  يسمحان بتمرير تيار من  $M$  نحو  $N$  في غياب التيار يوجد الإطار في المستوي الشاقولي المار من  $\Delta$  .

- أدرس امكانية انزياح الاطار عن توازنه عند مرور التيار  $I$  من  $M$  نحو  $N$  في الحالات التالية :



- أ-  $\vec{B}$  موازي للمحور  $\Delta$  و في جهة التيار .  
 ب-  $\vec{B}$  عمودي على المستوي الشاقولي المار من  $\Delta$  .  
 ج-  $\vec{B}$  شاقولي و موجه من الأسفل إلى الأعلى .

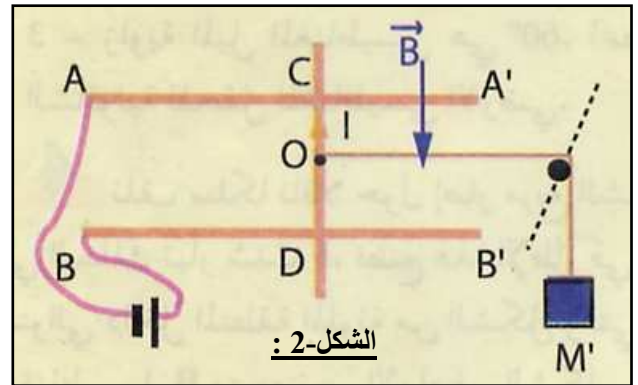
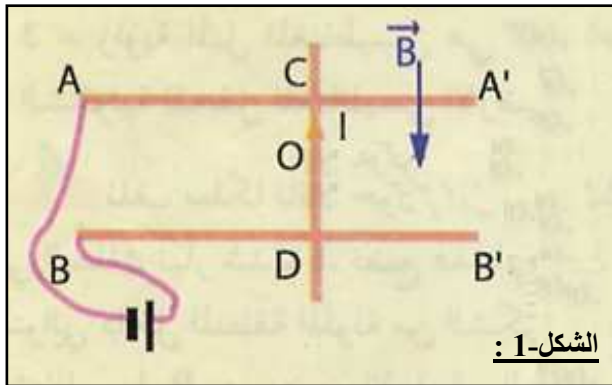
### التمرين الثاني : (\*\*)



- إطار مستطيل يحتوي على 1000 لفة من سلك ناقل ، معلق في ربعية مدرجة من 0.0 إلى 5.0N . عرض الإطار  $AA' = 12 \text{ cm}$  و  $AC = 4.0 \text{ cm}$  . جزء من هذا الإطار مغمور بين فرعي كهرومغناطيس على شكل U حيث الحقل B عمودي على مستوي الشكل ، نهمل الحقل المغناطيسي الأرضي . عند تمرير تيار  $I = 0.5 \text{ A}$  من  $A'$  إلى  $C'$  إشارة الربعية من 2.4N إلى 2.7N .
- 1- إشرح لماذا تزداد القيمة المعطاة في الربعية .
  - 2- عين جهة  $\vec{B}$  .
  - 3- ماذا تمثل إشارة الربعية قبل مرور التيار و ماذا يمثل التغيير في القيمتين عند مرور التيار .
  - 4- أحسب شدة الحقل المغناطيسي بين فرعي كهرومغناطيس و كذلك كتلة الإطار . يعطى :  $g = 10 \text{ N/kg}$  .
  - 5- ما هي إشارة الربعية لو غير جهة التيار ؟

### التمرين الثالث : (\*\*)

- قضيب مغناطيسي DC كتلته  $M = 10 \text{ g}$  و طوله  $L = 8 \text{ cm}$  يمكنه الإنزلاق على سكتين أفقيتين  $AA'$  و  $BB'$  و موضوع في حقل مغناطيسي منتظم ، موجه نحو الأسفل ، شدته  $B = 500 \text{ mT}$  . يمر في القضيب التيار  $I = 5 \text{ A}$  من D إلى C (الشكل-1) . نأخذ في كل التمرين  $g = 9.8 \text{ N/Kg}$  .
- 1- عين القوى المؤثرة على القضيب DC .
  - 2- هل يمكن للقضيب أن يكون متوازنا في هذه الظروف ؟ علل .
  - 3- ما هي القوة الموازية للسكتين اللازم تطبيقها في O منتصف DC ليبقى القضيب متوازنا ؟



- 4- نربط في O خيط مهمل الكتلة و عديم الإمتطاط يمر على محز بكرة خفيفة ، و في طرفه الثاني نعلق جسم كتلته  $M' = 15 \text{ g}$  (الشكل-2) . عين خصائص القوة المطبقة في O من طرف الخيط على القضيب . هل يتوازن القضيب ؟
- 5- يرتفع الجسم بـ 20cm ، أحسب عمل ثقل الجسم خلال الصعود . أحسب عمل قوة لابلاس خلال الحركة .

**\*\* الأستاذ : فرقاني فارس \*\***  
 ثانوية مولود قاسم نايت بلقاسم  
 الخروب - قسنطينة

Fares\_Fergani@yahoo.Fr  
 Tel : 0771998109