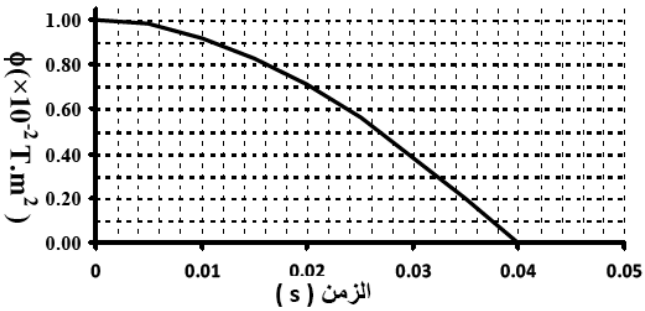
أولاً : أ) يدور ملف مكون من 75 لفة بسرعة ثابتة داخل مجال مغناطيسي شدته 0.50 T . مثلت العلاقة البيانية بين التدفق الذي يجتاز وجه الملف مع الزمن في مرحلة من مراحل دورانه ,حيث كان الدوران من وضع كان فيه مستواه عموديا على المجال إلى وضع أصبح فيه موازيا للمجال. أجب عما يلي:



1 - احسب متوسط القوة الدافعة المستحثة المتولدة خلال هذه المرحلة

.....

.....

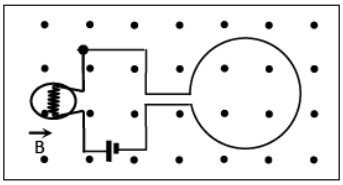
.....

2 - احسب القيمة القصوى للقوة الدافعة المستحثة في الملف.

.....

.....

ب) حلقة دائرية من مادة موصلة قابلة للاتساع والتضييق تتصل بمصباح كهربائي وضعت داخل مجال مغناطيسي كما في الشكل، صف ما يحدث لإضاءة المصباح عند تضييق الحلقة.فسر إجابتك.



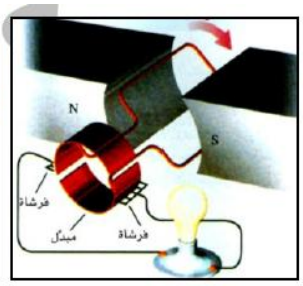
.....

.....

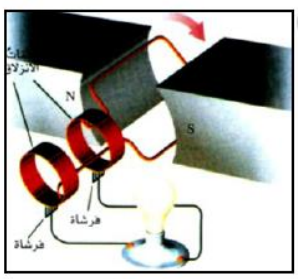
أمعن النظر في الشكلين المجاورين ثم أجب عن الآتي :

1) ما اسم الجهازين الموضحين في الشكلين .

2) ارسم الخط البياني لمنحنى تغيرات شدة التيار المار في كل من المصباحين



الشكل(1)



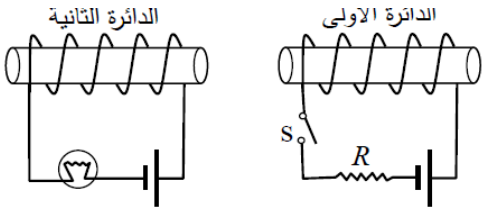
الشكل(2)

ماذا يحدث لسطوع المصباح في الحالات التالية :

1) عند غلق المفتاح (s) .

2) عند زيادة قيمة المقاومة (R) .

3) عند فتح المفتاح (s) .

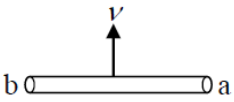


ملف مستطيل الشكل يحوي (240) لفة ومساحة مقطعه $(1.2\times10^{-3}\ m^2)$ وضع في مجال مغناطيسي منتظم شدته $(0.4T)$ بحيث يكون مستوى الملف عمودي على اتجاه المجال احسب متوسط القوة المحركة الكهربائية المستحثة في الملف في الحالات التالية :

1) إذا انعكس المجال المغناطيسي في الملف خلال $(0.5s)$.

2) إذا سحب الملف من المجال المغناطيسي خلال $(0.5s)$.

س1) يبين الشكل المجاور سلكاً موصلاً (ab) طوله $(0.2m)$ يتم تحريكه بسرعة ثابتة $(40m/s)$ عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم فتتولد فيه قوة محركة مستحثة $(0.4V)$ بحيث يكون جهد الطرف (b) أعلى من جهد الطرف (a) أجب عما يلي :

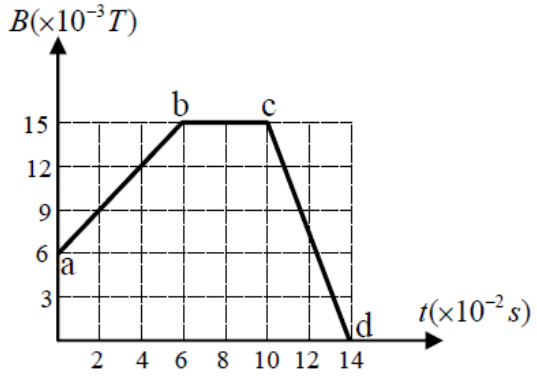


1) حدد على الرسم اتجاه المجال المغناطيسي .

2) في أي اتجاه يمكن تحريك السلك بحيث لا تتولد فيه قوة محركة مستحثة .

3) احسب مقدار المجال المغناطيسي المؤثر على السلك .

ملف مساحته $(0.04\,m^2)$ وعدد لفاته (150) لفة ومستواه يعامد مجال مغناطيسي متغير وفق الخط البياني الموضح في الشكل احسب متوسط القوة المحركة المستحثة في الملف في كل مرحلة من مراحل التغير .



مولد كهربائي عدد لفات ملفه (250) لفه ومساحه اللفه الواحدة $(2.2\times10^{-3}\,m^2)$ يدور ملف المولد (3600) دورة خلال دقيقة حول محور دوران يعامد مجال مغناطيسي مقداره $(0.75T)$ والمطلوب :

1) احسب القيمة القصوى للقوة المحركة الكهربائية المستحثة المتولدة بين طرفي المولد .
2) احسب القوة المحركة المستحثة عندما يكون مستوى الملف يصنع زاوية (60°) مع المجال المغناطيسي
3) ما المبدأ العلمي الذي يعتمد عليه المولد في عمله .
4) ما وظيفة الفرشتان في المولد الكهربائي .
5) كيف يكون وضع مستوى الملف بالنسبة للمجال عندما تكون القوة المحركة المستحثة أقصى قيمة لها .