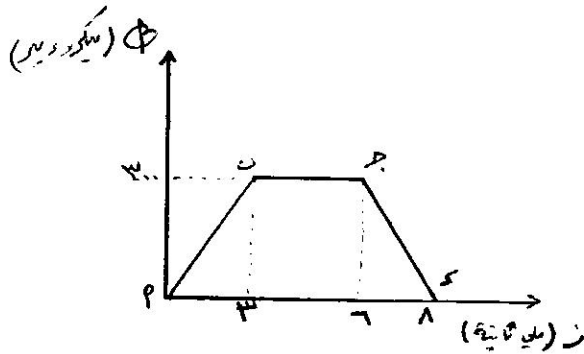


1) يؤثر مجال مغناطيسي منتظم مقداره (0.2) تسلا، عموديا في مستوى لفات ملف لولبي عدد لفاته (500) لفة ومساحة اللفة الواحدة (100) سم². احسب القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتوسطة المتولدة عندما :

1- ينعدم المجال المغناطيسي في اثناء فترة زمنية تساوي 0.1 ث.

2- ينعكس اتجاه المجال المغناطيسي في اثناء فترة زمنية تساوي 0.1 ث.



2) يتغير التدفق المغناطيسي خلال ملف عدد لفاته (100) لفة ، حسب المنحنى في الشكل المجاور.

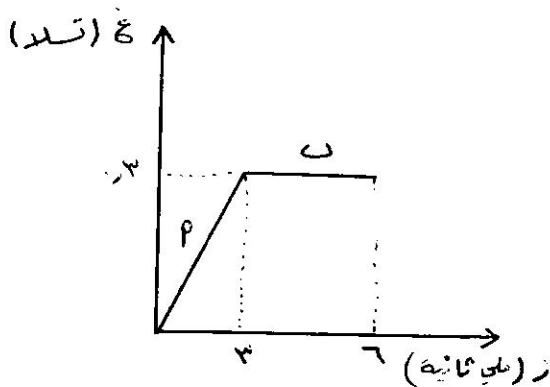
1- احسب القوة الدافعة الحثية في كل مرحلة.

2- ارسم خطا بيانيا يوضح العلاقة بين القوة الدافعة الحثية والزمن.

3) يمثل الرسم البياني المجاور تغير مجال مغناطيسي بالنسبة للزمن. إذا كان هذا المجال يخترق ملفا عدد

لفاته (600) لفة ومساحة اللفة الواحدة تساوي (2×10⁴) م²

بحيث يكون مستوى الملف عمودي على المجال ، احسب:



1- التغير في التدفق المغناطيسي عبر

الملف في المرحلتين (أ ، ب).

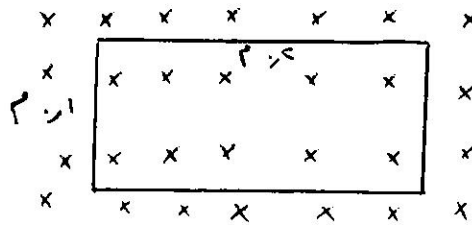
2- القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتوسطة

المتولدة في المرحلتين (أ ، ب).

(4) طائرة طول جناحيها (70) م، تطير افقيا بسرعة (1000) كم/ساعة في المجال المغناطيسي الارضي الذي مركبته الرأسية تساوي (4×10^{-5}) تسلا، فما مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة بين طرفي جناحيها؟

(5) يؤثر مجال مغناطيسي منتظم مقداره (0.6) تسلا عموديا على مستوى ملف دائري عدد لفاته (1000) لفه، ومساحته (20) سم²، احسب القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتوسطة عندما الملف الى وضع يكون فيه مستواه موازيا للمجال في زمن مقداره (0.02) ث.

(6) ملف مستطيل الشكل عدد لفاته (100) لفه موضوع في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (0.2) تسلا عموديا على مستواه كما في الشكل المجاور، احسب القوة الدافعة الحثية المتوسطة المتولدة في الملف عندما يدور ربع دورة بحيث يصبح مستواه موازيا لخطوط المجال في زمن قدره (0.2) ثانية.

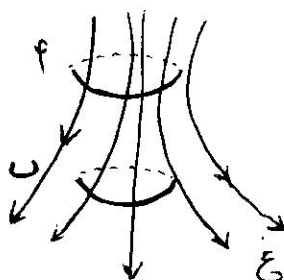


(7) علل : تولد قوة دافعة كهربائية حثية في سلك مستقيم يتحرك عموديا في مجال مغناطيسي منتظم.

❖ ما المقصود بأن معامل الحث الذاتي لملف يساوي (4) هنري.

(8) ملف عدد لفاته (100) لفه سقط من الموضع أ الى الموضع ب محافظا على مستواه الافقي كما في الشكل خلال (0.1) ثانية، فكان متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة فيه تساوي (0.2) فولت

، فإذا كان التدفق المغناطيسي عند الموضع أ يساوي (5×10^{-4}) ويبر احسب:



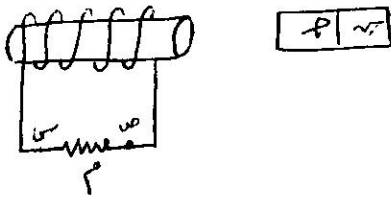
1- التدفق المغناطيسي عند الموضع (ب).

2- فسر تولد الدافعة الكهربائية الحثية في الملف.

- (9) ملف دائري عدد لفاته (ن) ومساحته (أ) ومتصل مع مقاومة كهربائية (م) ومستواه متعامد مع المجال المغناطيسي (غ) ، إذا انعكس المجال المغناطيسي خلال فترة من الزمن اثبت ان مقدار الشحنة الكهربائية التي عبرت المقطع العرضي لسلك الملف خلال تلك الفترة تعطى بالعلاقة :

$$\frac{\Delta \Phi}{M} = \sum q$$

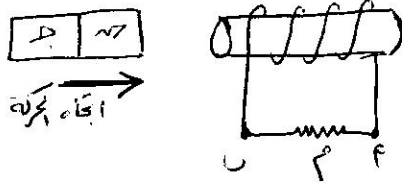
- (10) حدد اتجاه التيار الحثي في المقاومة المتصلة لملف لولبي في الشكل عندما :



1- يقترب القطب الجنوبي للمغناطيس منه.

2- يبتعد المغناطيس عن الملف .

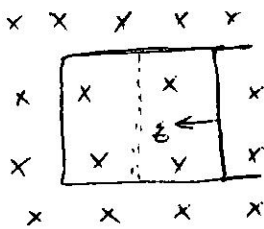
- (11) عند تقريب المغناطيس من الملف كما في الشكل : حدد كل من :



1- أقطاب الملف .

2- اتجاه التيار الحثي في المقاومة (م) مفسرا سبب تولد التيار الحثي.

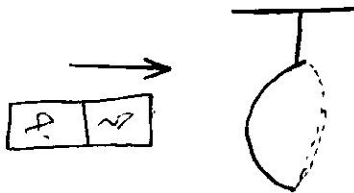
- (12) إذا تحرك موصل في الاتجاه المبين في الشكل ، حدد اتجاه التيار الحثي.



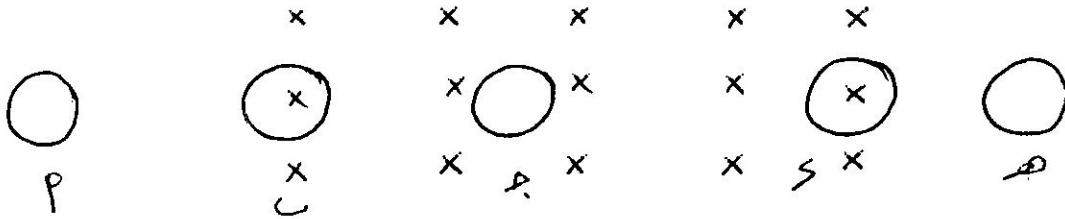
- (13) عند تقريب مغناطيس من حلقة من الألمنيوم معلقة بشكل حر لوحظ تنافرها مع المغناطيس.

1- ما سبب التنافر مع المغناطيس؟

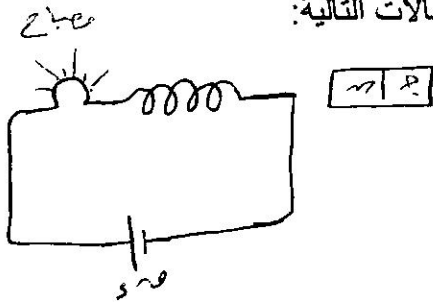
2- ماذا تتوقع ان يحدث إذا ابتعد المغناطيس عن الحلقة؟



(14) حلقة دائرية من مادة موصلة تدخل تدريجيا في منطقة مجال مغناطيسي منتظم، كما هو مبين في الشكل ، حدد اتجاه التيار الحثي المولد في كل حالة ، مع بيان السبب.



(15) بين ما يحدث لاضاءة المصباح في الشكل مع بيان السبب في الحالات التالية:



1- في اثناء تقريب القطب الشمالي للمغناطيس والملف.

2- في اثناء تقريب القطب الجنوبي للمغناطيس والملف.

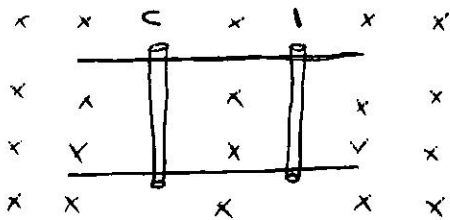
(16) يتصل مصباح بملف دائري مغمور في مجال مغناطيسي منتظم عامودي على مستوى الملف كما في الشكل المجاور .



اذكر طريقتين تجعل المصباح يضيئ.

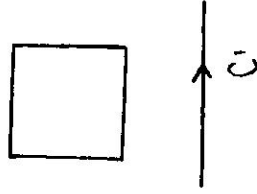
(17) في الشكل المجاور الموصلين (1) ، (2) قابلان للحركة على سلكين متوازيين متعامدين مع مجال

مغناطيسي منتظم ، إذا بدأ المجال المغناطيسي المؤثر بالتناقص تدريجيا ، صف حركة الموصلين

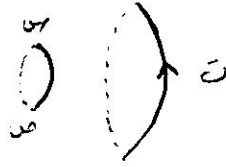


مفسرا اجابتك.

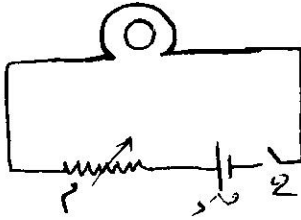
(18) إذا سري تيار كهربائي في سلك الموصل ، بين ما يحدث في الحلقة المجاورة له.



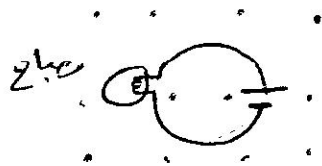
(19) إذا سري تيار كهربائي في الحلقة الكبرى ، بين ما يحدث في الحلقة الصغرى المجاورة لها.



(20) وضع ملف دائري داخل ملف دائري اكبر منه كما في الشكل المجاور ، إنكر ثلاث طرق تستطيع من خلالها توليد تيار حثي في الملف الدائري الداخلي.



(21) مصباح مضيئ يتصل مع حلقة دائرية مغمورة في مجال مغناطيسي منتظم عموديا على مستوى الحلقة كما في الشكل المجاور. ماذا يحدث لاضاءة المصباح مفسرا اجابتك في الحالتين التاليتين:



1- عند حركة الحلقة داخل المجال بحيث

يبقى مستواها عموديا على المجال.

2- أثناء خروج الحلقة من منطقة المجال.

(22) ملف عدد لفاته (100) لفة، يمر فيه تيار مقداره (5) أمبير فيحدث تدفق (50) ويبر ، إذا عكس اتجاه التيار خلال زمن مقداره (0.5) ث، فجد :

1- القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة فيه. 2- معامل الحث الذاتي له.

(23) تناقص التيار في الملف من (6) الى (1) امبير خلال (0.1) ث ، إذا كانت القوة الدافعة الكهربائية الحثية الذاتية المتوسطة تساوي (200) فولت ، فاحسب محاثّة المحث.

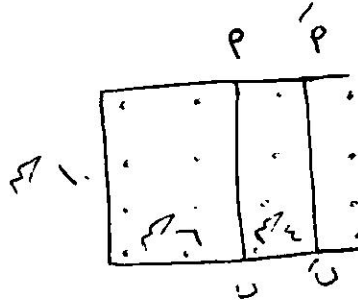
(24) ملف لولبي مكون من (10³) لفّة ومساحة مقطعه العرضي (1×10⁻²) م وطوله (4×10⁻²) مغمور في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (0.2) تسلا باتجاه عمودي على مستواه، فإذا عكس المجال المغناطيسي خلال (0.1) ث ، فاحسب:

1- محاثّة المحث.

2- القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة.

3- معدل نمو التيار في الملف اثناء عكس المجال المغناطيسي .

(25) أنزلق السلك (أ ب) الى الوضع (أ ب) بسرعة ثابتة كما في الشكل المجاور خلال (0.1) ث، في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (0.2) تسلا. مستعينا بالبيانات في الشكل ، احسب:



1) التغير في التدفق المغناطيسي عبر الحلقة المكونة في المجرى والسلك.

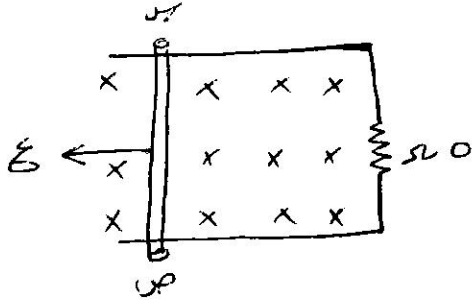
2) القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في السلك اثناء حركته.

3) اتجاه التيار الحثي المتولد في السلك اثناء حركته.

(26) موصل (س ، ص) طوله 20 سم يتحرك بسرعة ثابتة على سلكين متوازيين ومتصلين بمقاومة

(5) أوم بوجود مجال مغناطيسي منتظم (4) تسلا كما في الرسم المجاور، تكون فرق جهد بين طرفي

الموصل (10) فولت . أجب عما يلي:



(1) ما سبب تكون فرق الجهد الكهربائي بين

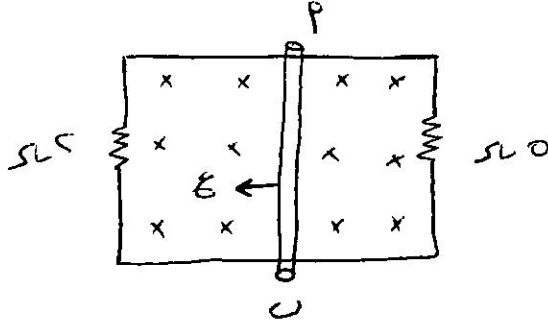
طرفي الموصل (س ص).

(2) احسب مقدار السرعة التي يتحرك بها الموصل.

(3) احسب مقدار القوة الخارجية المؤثرة في الموصل.

(27) أثرت قوة على الموصل (أ ب) طول 20 سم، ينزلق على موصلين متوازيين ، فحركته بسرعة

ثابتة 8م/ث باتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم 2.5 تسلا ، كما في الشكل. احسب:

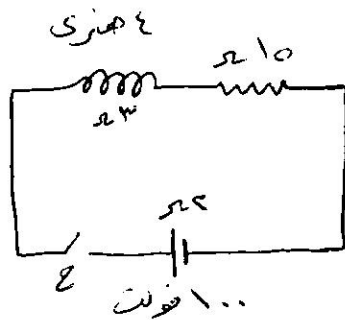


1- التيار الكهربائي الحثي المتولد في كل

من المقاومتين 5 ، 2 أوم .

2- مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في

الموصل (أ ب) واتجاهها .



(28) بالاستفادة من البيانات في الشكل المجاور احسب ما يأتي:

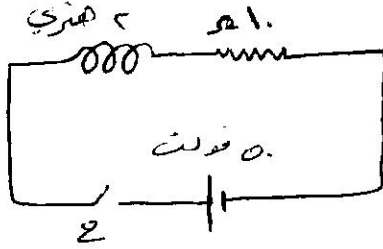
1- القوة الدافعة الحثية العكسية المتولدة عندما

يكون التيار 40% من قيمته العظمى.

2- فرق الجهد بين طرفي المحث عندما

يكون التيار 40% من قيمته العظمى .

(29) من الشكل المجاور ، إذا كانت القوة الدافعة الحثية المتولدة في المحث في لحظة ما تساوي (300) فولت.



أولاً: احسب عند تلك اللحظة

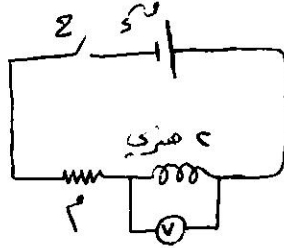
1- معدل نمو تيار الدارة

2- الطاقة المخزنة في المحث

3- معدل التغير في التدفق خلال الملف إذا كان عدد لفاته (100) لفة

ثانياً: ماذا تعني الإشارة السالبة في القوة الدافعة الحثية المتولدة في المحث

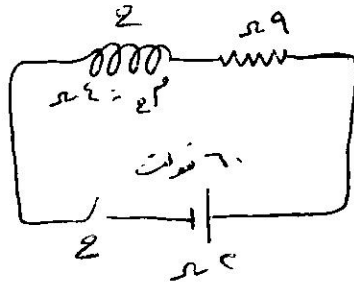
(30) في الدارة الكهربائية المجاورة إذا علمت أن معدل نمو التيار لحظة إغلاق الدارة (60) أمبير/ثانية، والقيمة العظمى للتيار (2,4) أمبير احسب:



1- قيمة المقاومة (م)

2- قراءة الفولتميتر عندما يكون تيار الدارة (1) أمبير

(31) إذا كان معدل نمو التيار في الدارة الكهربائية المجاورة لحظة غلق المفتاح يساوي (20) أمبير/ث احسب ما يأتي:

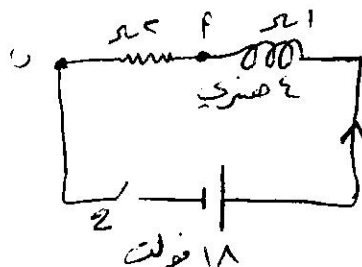


1- محاثة المحث.

2- معدل نمو التيار عندما يصل إلى قيمته العظمى.

3- الطاقة المخزنة في المحث

(32) معتمداً على الشكل المجاور وبياناته إذا كان فرق الجهد بين النقطتين (أ) و (ب) عند لحظة معينة يساوي (6) فولت والدارة مغلقة احسب عند تلك اللحظة ما يأتي :



1- معدل نمو التيار في المحث.

2- فرق الجهد بين طرفي المحث.

3- الطاقة المخزنة في المحث. وما نوعها؟

(33) في تجربة لقياس معدل نمو تيار في دائرة مقاومة ومحث رسمت العلاقة بين التيار المار في المحث

والزمن فتم الحصول على المنحنى (أ) وعند تغير محاثة المحث تم الحصول على المنحنى (ب). معتمدا

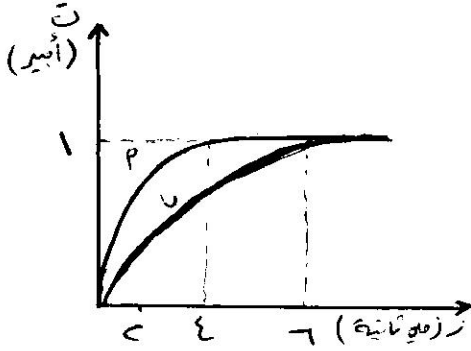
على الرسم البياني أجب عما يأتي :

1- في أي الحالتين كانت قيمة المحاثة أكبر؟ ولماذا؟

2- اذكر طريقتين لزيادة محاثة المحث.

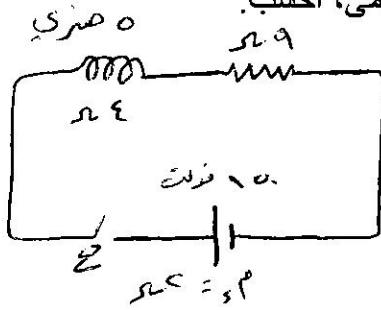
3- اذا علمت أن مقاومة المحاثة (أ) تساوي 10 أوم

فاحسب فرق الجهد بين طرفيه بعد مرور ثانية من لحظة غلق الدارة.



(34)

من الشكل المجاور، عندما تكون قيمة التيار الكهربائي نصف قيمته العظمى، احسب:

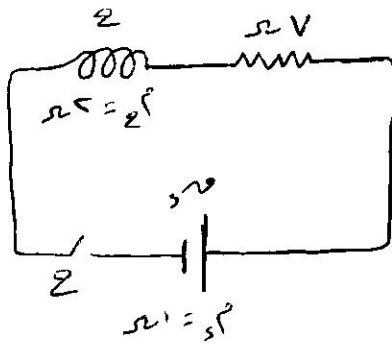


1- القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في المحث.

2- فرق الجهد بين طرفي المحث.

(35)

بالاعتماد على الشكل المجاور واذا كان معدل نمو التيار في النحث لحظة غلق الدارة (5) أمبير/ث



والقيمة العظمى لتيار الدارة (2) أمبير. احسب:

1- القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (ق د).

2- معامل الحث الذاتي (ح).

3- الطاقة العظمى المخزنة في المحث.

(36) ملف لولبي طوله (126) سم وعدد لفاته (5000) لفة ومساحة مقطعه (20) سم² يتصل ببطارية قوتها الدافعة الكهربائية (60) فولت ومقاومتها الداخلية (3) أوم ومقاومة خارجية (12) أوم. بناء على ما تقدم جد:

1- معامل الحث الذاتي.

2- معدل نمو التيار في الملف لحظة غلق الدارة.

3- القيمة العظمى للطاقة المختزنة في الملف.

4- معدل نمو التيار في الملف عند لحظة وصول التيار الى (16/1) من قيمته العظمى.

(37) محث مقاومته (11) أوم مكون من (50) لفة، ملفوف حول اسطوانة من الحديد طولها (10) سم وقطرها (2,8) سم. اتصل طرفاه ببطارية قوتها الدافعة الكهربائية (77) فولت. احسب:

1- معامل الحث الذاتي.

2- معدل نمو التيار في الملف لحظة غلق الدارة.

3- القيمة العظمى لتيار الدارة.

4- القيمة العظمى للطاقة المختزنة في الملف.