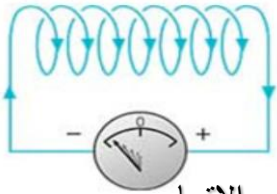


قصير 1 فيزياء الصف الثاني عشر الفصل الثاني

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ :

- 1- () تكون القوة الدافعة التأثيرية المتولدة في ملف الدينامو قيمة عظمى عندما يكون متجه المساحة عمودي على اتجاه خطوط المجال المغناطيسي.
- 2- () المولد الكهربائي جهاز يحول الطاقة الكهربائية الى طاقة ميكانيكية .

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية



1- يتولد في الملف اللولبي تيار تأثيري اتجاهه كما بالشكل إذا كان المغناطيس :

☐ متحركا بعيدا عن الملف ☐ ثابتا أمام الملف

☐ متحركا نحو الملف ☐ يتحرك مع الملف بنفس السرعة وفي نفس الاتجاه

2- مجال مغناطيسي شدته $0.1T$ يخترق سطحاً مساحته $40 \times 10^{-4} m^2$ بحيث كانت الزاوية التي تصنعها خطوط

المجال مع متجه مساحة السطح تساوي 60° فان مقدار التدفق المغناطيس الذي يخترق السطح بوحدة (Wb) يساوي

☐ 2×10^{-4} ☐ 0 ☐ 6.9×10^{-4} ☐ 0.069

علل

1- إذا مر تيار كهربائي في سلك وكان السلك عمودياً على اتجاه المجال المغناطيسي لوحظ تحرك السلك

لأن السلك يتأثر بقوة مغناطيسية تساوي محصلة القوى المؤثرة على الشحنات الكهربائية في السلك

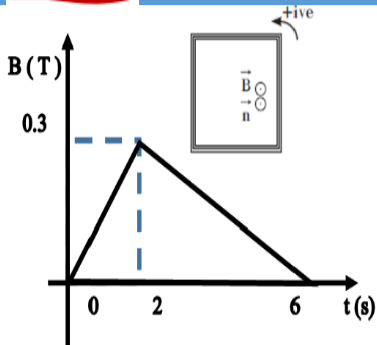
2- نضع إشارة سالبة في قانون فاراداي.

الإشارة السالبة تعني ان اتجاه القوة المحركة التأثيرية واتجاه التيار التأثيري يكون بحيث يعاكس التغير المسبب له (قاعده لنز)

مسألة ملف مستطيل الشكل مؤلف من (100) لفة مساحة كل لفة $(200 cm^2)$ موضوع في

مجال مغناطيسي عمودي على مستوى اللفات يتغير بحسب الرسم البياني في الشكل

استخدم الاتجاه الموجب بعكس عقارب الساعة في الشكل التالي .أحسب :



(أ) مقدار القوة الدافعة الحثية في الملف في كل مرحلة ؟

.....

.....

.....

.....

.....

(ب) مقدار شدة التيار الحثي في الملف في كل مرحلة إذا كانت المقاومة في الدائرة المغلقة ثابتة وتساوي $(R=10\Omega)$ ؟

نصفى الحلقة المغزولتين واللتين تدوران مع ملف المحرك الكهربائي.
تتبادلنا المواقع فينعكس اتجاه التيار الكهربائي المار في الملف

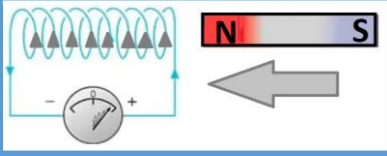
ما وظيفة الفرشتين في المولد الكهربائي .
تصلان الملف بالدائرة الكهربائية الخارجية (دائرة الحمل)

جسيم مشحون (نيوترون - جاما - ذرة)	جسيم مشحون (بروتون - إلكترون)	ماذا يحدث مع السبب
لا يتغير مساره	ينحرف عن مساره او يأخذ مسار دائري	الحدث
لأنها ليس لها شحنة كهربائية	تأثره بقوة مغناطيسية عمودية على المسار	السبب

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ :

1- () مقدار القوة الكهرومغناطيسية المؤثرة في سلك مستقيم طوله cm (20) موضوع في

مجال مغناطيسي شدته T (0.2) ويسري فيه تيار كهربائي شدته A (0.5) تساوي N (0.02)



2- () أثناء تقريب المغناطيس من طرفي الملف الموضح في الشكل

يتولد فيه تيار كهربائي تأثيري يكون اتجاهه كما هو موضح على الرسم .

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية

1- القوة المغناطيسية التي يؤثر فيها مجال مغناطيسي شدته (0.2T)، عمودي على الورقة إلى الخارج، على بروتون شحنته ($1.6 \times 10^{-19} \text{C}$) يتحرك بسرعة أفقية متعامدة مع اتجاه المجال المغناطيسي ومقدارها ($2 \times 10^7 \text{ m/s}$) تساوي

☐ 3.2×10^{-12}

☐ 3.2×10^{-20}

☐ 4×10^6

☐ 6.4×10^{-13}

2- تبلغ القوة المحركة الدافعة الكهربائية في ملف مولد كهربائي قيمتها القصوى في اللحظة التي يكون فيها مستوى الملف :

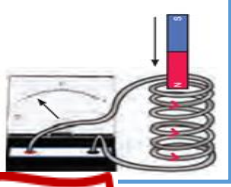
☐ عمودياً على خطوط المجال المغناطيسي

☐ موازياً لخطوط المجال المغناطيسي

☐ يصنع زاوية حادة مع خطوط المجال المغناطيسي

☐ يصنع زاوية منفرجة مع خطوط المجال المغناطيسي

ماذا يحدث في الحالات التالية



1- عند فذف جسم مشحون يتحرك عمودياً على مجال مغناطيسي ← يتخذ مسار دائري

2- لاتجاه التيار في الملف عند تغير اتجاه قطب المغناطيس ← يتغير اتجاه التيار الحثي المتولد

مولد تيار متردد يتألف من ملف مصنوع من (200) لفة مساحة كل منها $\text{m}^2 (0.001)$ ومقاومته $\Omega (10)$ موضوع في مجال مغناطيسي منتظم شدته T (5) ويدور حول محور ثابت بسرعة زاوية مقدارها $\text{rad/s} (50)$ أحسب :

1 - القوة الدافعة الكهربائية بعد (0.01) s من بدء الدوران .

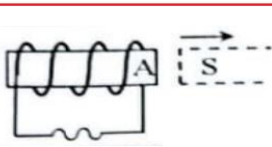
2 - القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف .

3 - القيمة العظمى لشدة التيار الحثي المتولد في الملف .

مولد تيار متردد ملفه مستطيل طوله m (0.2) وعرضه m (0.1) يتكون من لفه واحدة يدور حول محور مواز لطوله في مجال مغناطيسي منتظم شدته T (2) فيولد قوة محركة تأثيرية قيمتها العظمى V (20) والتيار حثي شدته A (1) علماً بأن في لحظة t = (0) s كانت $\theta_0 = (0) \text{ rad}$. احسب :

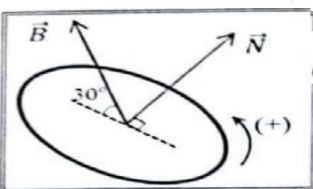
1- أقل قيمة للسرعة التي يدور بها الملف .

2- مقدار أكبر قوة كهرومغناطيسية تؤثر في طول سلك الملف



تناسب القوة الدافعة الكهربائية الحثية مع عدد لفات الملف تناسباً

في الشكل المجاور يتكون عند الطرف (A) للملف قطباً مغناطيسياً



في الشكل المجاور إذا عُمت أن مساحة سطح اللفة $\text{m}^2 (0.2)$ وأن شدة المجال المغناطيسي المنتظم T (3) فإن التدفق المغناطيسي الذي يخترق اللفة بوحدة (Wb) يساوي :

☐ 0.6

☐ 0.52

☐ 0.3

☐ 0

أكمل العبارات العلمية التالية

5

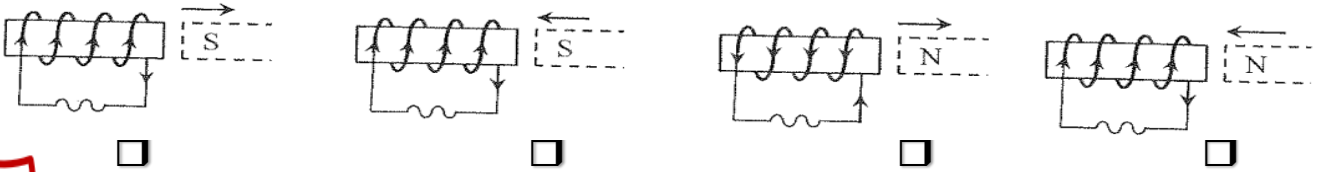
- 1- يكون التدفق المغناطيسي أكبر قيمة موجبة عندما تكون زاوية سقوط المجال على السطح تساوي
- 2- يكون عزم الازدواج المؤثر على ملف أكبر قيمة موجبة عندما تكون زاوية سقوط المجال على السطح تساوي

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية

- 1- تتولد القوة الدافعة الكهربية بالأثير في ملف نتيجة

- ☐ تدفق مغناطيسي منتظم في اللفات ☐ اختراق خطوط مجال مغناطيسي منتظم لفات الملف
- ☐ تغير في المجال المغناطيسي المؤثر على الملف ☐ مرور خطوط مجال مغناطيسي منتظم موازية لمحور الملف

- 2- أحد الأشكال التالية يبين الاتجاه الصحيح للتيار الكهربائي التآثيري المتولد في ملف نتيجة تغير التدفق المغناطيسي من حركة المغناطيس وهو :



قارن بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة المطلوب في الجدول التالي :

وجه المقارنة	التدفق المغناطيسي	القوة الدافعة الكهربائية
المجال عمودي على مستوى الملف
المجال موازي لمستوى الملف

ملف مستطيل الشكل مؤلف من (1000) لفة و مساحة كل لفة $A = (0.02) \text{ m}^2$ وضع بحيث كان

مستواه عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.4 T) أحسب :

- 1- مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف إذا انعدم المجال المغناطيسي خلال $(0.2) \text{ s}$.

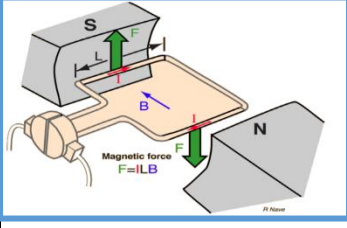
- 2- مقدار شدة التيار الحثي في الملف إذا كانت المقاومة في الدائرة المغلقة المتصلة بالملف ثابتة وتساوي 20Ω .

حلقة دائرية الشكل نصف قطرها (10 cm) موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (0.2 T) عمودياً على مستواها (أ) أحسب التغير في مقدار التدفق المغناطيسي في حال دوران مستوى اللفة بزاوية (90°) مع خطوط المجال المخترق للسطح (ب) إن دوران مستوى اللفة احتاج إلى (0.1 s) . أحسب القوة الدافعة الكهربائية الناتجة عن دوران مستوى اللفة؟

() القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في موصل تساوي سالب معدل التغير في شدة المجال المغناطيسي بالنسبة إلى الزمن .

أكمل العبارات العلمية التالية

- 1- يتساوى التدفق وشدة المجال المغناطيسي لسطح مساحته $2m^2$ إذا كان المجال يسقط بزاوية او يميل بزاوية 30°
- 2- مقدار عزم الازدواج المؤثر على ملف محرك كهربائي مستطيل الشكل مكون من (200) لفة مساحة كل لفة ($4cm^2$) موضوع في مجال مغناطيسي منتظم شدته ($0.1T$) إذا مر فيه تيار شدته ($2mA$)، علماً أن اتجاه المجال يصنع زاوية تساوي (90°) مع العمود المقام على مستوى الملف يساوي



اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية

- 1- عندما تكون زاوية دوران ملف المولد الكهربائي التي يصنعها مع اتجاه خطوط المجال المغناطيسي مساوية 270° ، فإن قيمة القوة الدافعة تساوي :

☐ عظمى موجبة ☐ عظمى سالبة ☐ صفر ☐ أعلى من الصفر

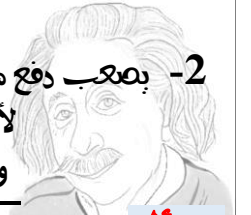
- 2- سلك مستقيم طوله $0.1m$ موضوع في مجال مغناطيسي منتظم مقداره $0.4T$ فعندما يسري فيه تيار

مستمر عمودي على اتجاه المجال المغناطيسي يتأثر بقوة مقدارها $0.008N$ فإن شدة التيار الذي يسري في السلك بوحدة (A) يساوي

☐ 0.002 ☐ 0.02 ☐ 0.2 ☐ 2

علل

- 1- تولد قوة دافعة كهربية (تيار كهربائي حثي) أثناء حركة مغناطيس داخل ملف ؟ وذلك بسبب حدوث تغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الملف فعند إيقاف الحركة ينعدم مرور التيار لعدم وجود تغير في التدفق المغناطيسي .
- 2- يصعب دفع مغناطيس في ملف طرفاه موصولين على مقاومة خارجية عندما تكون عدد لفاته كبيرة لأنه كلما زاد عدد لفات الملف زادت مقدار القوة الدافعة الكهربية وبالتالي يصبح الملف مغناطيس كهربائي أقوى ويزيد من قوة التنافر..



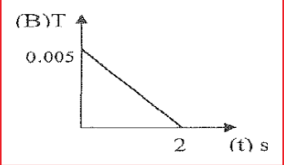
مسألة ملف مكون من (10) لفات مساحة اللفة ($0.04m^2$) موضوع في مجال مغناطيس منتظم شدته

($0.1T$) تصنع خطوط مجاله زاوية (60°) مع متجه المساحة على مستوى اللفات . أحسب القوة الدافعة الكهربائية الناتجة عن تدوير الملف لتصبح الزاوية بين المتجه العمودي للمستوى واتجاه خطوط المجال (90°) خلال ($0.2s$)

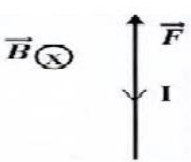
أحسب شدة التيار خلال مقاومة 4Ω

علل يستمر ملف الحث في الدوران رغم عدم اتصال نصفى الحلقة بالفرشيتين (انقطاع التيار عنه) بسبب القصور الذاتي

الشكل المقابل يوضح التغير في شدة المجال المغناطيسي (B) الذي يخترق عمودياً ملف عدد لفاته (500) لفة ملفوف حول اسطوانة فارغة مساحة قاعدتها $0.5m^2$ مع الزمن (t) فتكون قيمة القوة الدافعة الحثية المتكونة بوحدة (V) تساوي :



☐ 125×10^{-3} ☐ 1.25 ☐ 2.5×10^{-3} ☐ 625×10^{-3}



() في الشكل المقابل سلك يسرى به تيار كهربائي مستمر يكون اتجاه القوة الكهرومغناطيسية المؤثرة عليه باتجاه المحور الراسي على سطح الورقة.