القوانين

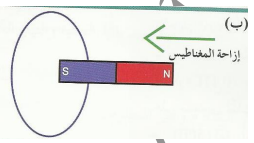
التدفق المغناطيسي: $\Phi = N\ B\ A\ \cos\theta$

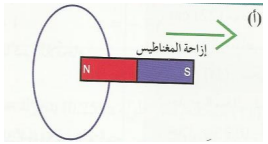
- قانون لنز :

-أثناء دخول المغناطيس : يتكون قطب مماثل ليمنع زيادة التدفق .

-أثناء خروج المغناطيس : يتكون قطب مخالف ليمنع نقص التدفق .

- الشمالي N (تياره عكس عقارب الساعة) - الجنوبي S (تياره مع عقارب الساعة)





القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة نتيجة حركة موصل في مجال مغناطيسي منتظم

$\mathcal{E} = B\ l\ v$

-المساحة تقل : (I = +)

- المساحة تزيد: (I = _)

تحديد إتجاه التيار الحثي :

- إذا كان المجال الناشئ Θ : يكون التيارعكس عقارب الساعة .

-إذا كان المجال الناشئ ⊗ : يكون التيارمع عقارب الساعة .

المولد الكهربائي

$\omega = 2\pi f$

مقدار القوة الدافعة الكهربائية في أي لحظة من دوران الملف $\mathcal{E} = N\ B\ A\ \omega \sin\omega t$

القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية $\mathcal{E}_{max} = N\ B\ A\ \omega$

الصيغة الرياضية للتيار الحثي بدلالة الزمن $i = \frac{\mathcal{E}}{R}$

القيمة العظمى لشدة التيار الحثي المتولد في الملف $i_{max} = \frac{\mathcal{E}_{max}}{R}$

الشدة الفعالة للتيار المتردد	الجهد الفعال للجهدالمتردد	القدرة الحرارية	الطاقة الحرارية
$i_{rms} = \frac{i_m}{\sqrt{2}}$	$V_{rms} = \frac{V_m}{\sqrt{2}}$	$P = i_{rms}^2\ R$	$E = i_{rms}^2\ R\ t$

	الكمية	العوامل التي تتوقف عليها
1	التدفق المغناطيسي الذى يجتاز ملف	-شدة المجال المغناطيسي B - مساحة السطح A - الزاوية بين العمود المقام علي السطح وخطوط المجال المغناطيسي θ -عدد اللفات
2	اتجاه التيار الحثى في الملف	نوع قطب المغناطيس -اتجاه حركة المغناطيس
3	القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة نتيجة حركة موصل في مجال مغناطيسي منتظم	-شدة المجال المغناطيسي B -طول الموصل -سرعة حركة الموصل
4	القيمة العظمي للقوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في ملف مولد كهربائي يدور بين قطبي مجال مغناطيسي منتظم	شدة المجال المغناطيسي B - مساحة مستوي الملف - السرعة الزاوية للملف -عدد اللفات الملف
5	الطاقة الحرارية المتولدة في موصل متصل بمصدر تيار متردد	الفيمة الفعالة لشدة التيار المار - مقدار المقاومة - زمن مرور التيار

التعريفات (خارج إطار الإختبار)

1	عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحا ما مساحته A بشكل عمودي	التدفق المغناطيسي
2	تمثل بعدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق وحدة المساحات من السطح بشكل عمودي	شدة المجال المغناطيسي
3	ظاهرة توليد القوة الدافعة الكهربائية الحثية فى موصل نتيجة تغير التدفق المغناطيسي الذى يجتاز الموصل	الحث الكهرومغناطيسي
4	مقدار القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولدة في ملف تتناسب طرديا مع حاصل ضرب عدد اللفات ومعدل التغير في التدفق المغناطيسي الذى يجتاز الملف	قانون فاراداي للحث
5	التيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف يسرى باتجاه بحيث يولد مجالا مغناطيسيا يعاكس التغير في التدفق المغناطيسي المولد له	قانون لنز
6	مقدار القوة المحركة التأثيرية المتولدة في موصل تساوى سالب معدل تغير التدفق المغناطيسي بالنسبة للزمن	قانون فاراداي للحث
7	جهاز يحول جزء من الطاقة الميكانيكية المبذول فى تحريك الملف في المجال المغناطيسي المنتظم الى طاقة كهربائية	المولد الكهربائي
8	هي المقاومة التي تحول الطاقة الكهربائية بأكملها إلي طاقة حرارية وليس لها أي تأثير حثي ذاتي	المقاومة الأومية الصرفة
9	تيار يتغير اتجاهه كل نصف دورة و أن معدل مقدار شدته يساوي صفرًا، في الدورة الواحدة	التيار المتردد
10	هي شدة التيار المستمر(ثابت الشدة) الذي يولد كمية الحرارة نفسها الذي ينتجها التيار المتردد في مقاومة أومية لها نفس القيمة خلال الفترة الزمنية نفسها.	الشدة الفعالة للتيار المتردد

علل:-1-تزداد صعوبة دفع مغناطيس في ملف متصل بمقاومة خارجية كلما زادت عدد لفاته .

لأن الملف يصبح مغناطيس كهربائي قوى وتزدادقوة التنافر بين المغناطيس والملف

2-توضع إشارة سالبة في قانون فاراداى.

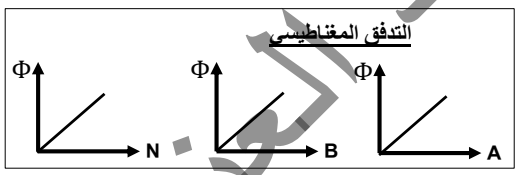
الإشارة السالبة تشير إلى أن القوة الدافعة الكهربائية الحثية تعاكس السبب المولد لها حسب قانون لنز

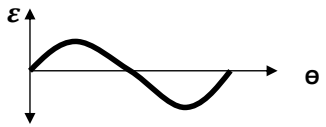
3-تكون القوة الدافعة الكهربية الحثية في سلك اكبر ما يمكن عندما يكون السلك متحركا عموديا على المجال المغناطيسي المنتظم.

؟لأن التغيرفى التدفق المغناطيسي الذي يجتاز السلك يكون أكبر ما يمكن .

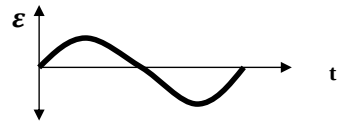
4-تنعدم القوة الدافعة الكهربية الحثية المتولدة في سلك موصل عندما يتحرك السلك موازيا للمجال المغناطيسي المنتظم .

لأن التغيرفى التدفق المغناطيسي الذي يجتاز السلك يساوي صفر.

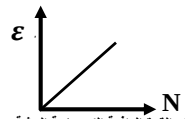




تغير القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في ملف المولد الكهربائي والزاوية Θ خلال دورة كاملة بدأ من الوضع الصفري



القوة الدافعة الكهربائية الحثية والزمن لملف بدا الدوران من الوضع الصفري خلال دورة كاملة



مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في ملف وعدد لفات الملف عند ثبات باقي العوامل

اذكر وظيفة1-ملف المولد الكهربائي	توليد التيار الحثي
2-الحلقتان المعدنيتان في المولد الكهربائي	تقوم بنقل التيار من ملف الدينامو الي فرشتا الكربون
3-فرشتان الجرافيت في المولد الكهربائي	تقوم بنقل التيار من ملف الدينامو الي دائرة الحمل ا

أ/ محمد عبد العزيز

نموذج (2)

الإدارة ..... إسم الطالب /

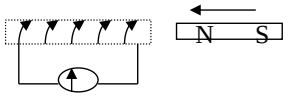
ثانوية..... العام الدراسى 2021 / 2022

المادة: فيزياء الإختبار القصير الأول الصف الثاني عشر

السؤال الأول : أ- ضع بين القوسين علامة(√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة(×) أمام العبارة غير الصحيحة:- (1 = 0.5 × 2)

1-إذا تحرك سلك طوله cm (50) بسرعة منتظمة قدرها m/s (20) في مستوى عمودي على مجال مغناطيسي شدته (0.04) تسلا فإن قيمة القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة في السلك تساوي v(4) . ( )

2-أثناء تقريب المغناطيس من طرفي الملف الموضح في الشكل يتولد فيه تيار كهربائي تأثيري يكون اتجاهه كما هو موضح على الرسم . ( )



ب- إختر الإجابة الصحيحة :- (1 = 0.5 × 2)

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

□ عظمى موجبة □عظمى سالبة □ صفر □أعلى من الصفر

2-عند مرور تيار متردد شدته العظمى ($5\sqrt{2}$) أمبير فى مقاومة أومية مقدارها (1.2) أوم فان القدرة الكهربائيةالمستهلكة بالوات تساوى :

□ 60 □ 30 □ 6 □ 0

السؤال الثاني :- أ-علل لما يأتي (1 = 0.5 × 2)

1- توضع إشارة سالبة في قانون فاراداي.

2- تنعدم القوة الدافعة الكهربية الحثية المتولدة في سلك موصل عندما يتحرك السلك موازيا للمجال المغناطيسي المنتظم

ب- حل المسئلة التالية : (2 = 1 × 2)

ملف مكون من (10) لفات مساحة اللفة m^2 (0.04) موضوع في مجال مغناطيسي منتظم شدته T (0.1) تصنع خطوط مجاله زاوية (°60) مع متجه المساحة على مستوى اللفات أحسب القوة الكهربائية الناتجة عن تدوير الملف لتصبح الزاوية بين المتجه العمودي للمستوى واتجاه خطوط المجال (°90) خلال s (0.2)

نموذج (1)

الإدارة ..... إسم الطالب /

ثانوية..... العام الدراسى 2021 / 2022

المادة: فيزياء الإختبار القصير الأول الصف الثاني عشر

السؤال الأول : أ- أكمل العبارات الآتيه:- (1 = 0.5 × 2)

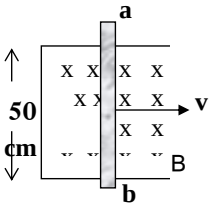
1- يسمي الجهاز الذي يحول جزءًا من الطاقة الميكانيكية المبذولة لتحريك الملف فى المجال المغناطيسي إلي طاقة كهربائية ب .....

2- التيار المتردد الذي قيمته الفعالة (10) A تكون قيمته العظمى .....

ب- إختر الإجابة الصحيحة :- (1 = 0.5 × 2)

1-إذا وضع سطح مساحته m^2 (50) موازيا لمجال مغناطيسي منتظم شدته T(0.01) , فإن التدفق المغناطيسي الذي يجتازه بوحدة Wb .

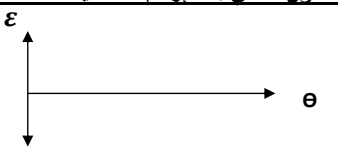
□ صفر □ 5 □200 □ 40



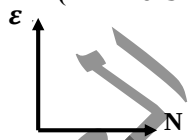
2- السلك الموصل (a b) يتحرك عموديا على مجال مغناطيسي منتظم شدته T (0.15) وبسرعة ثابتة مقدارها m/s (2) , فإن مقدار القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الموصل بوحدة الفولت تساوي :

□ 1.5 □ 15 □ 0.15 □ 7.5

السؤال الثاني :- أ-إرسم المنحنيات الدلة على المطلوب اسفل كل منها (1 = 0.5 × 2)



تغير القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في ملف المولد الكهربائي والزاوية Θ خلال دورة كاملة بدأ من الوضع الصفري



مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في ملف وعدد لفات الملف عند ثبات باقي العوامل

ب- حل المسئلة التالية : (2 = 1 × 2)

- مولد تيار متردد يتألف من ملف مصنوع من (200) لفة تساوي مساحة كل لفة $A = (0.001)\ m^2$ ومقاومته Ω (10) موضوع ليدور حول محور بحركة دائرية منتظمة ويتردد $f = (60)$ Hz داخل مجال مغناطيسي منتظم شدته T (5) علما أن في لحظة صفر كانت الإزاحة الزاوية $\theta_0 = (0)$ rad أي أن خطوط المجال لها اتجاه متجه مساحة مستوى اللفات
- أحسب مقدار القوة الدافعة الكهربائية العظمى المتولدة
- أحسب مقدار القيمة العظمى للتيار الحثي المتولد

أ/ محمد عبد العزيز

نموذج (3)

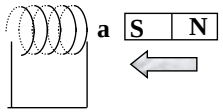
الإدارة ..... إسم الطالب /

ثانوية..... العام الدراسى 2021 / 2022

المادة: فيزياء الإختبار القصير الأول الصف الثاني عشر

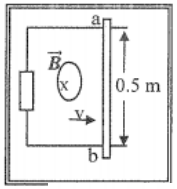
السؤال الأول : أ- أكمل العبارات الأتيه بما يناسبها علمياً:- **(1 = 0.5 × 2)**

1- في الشكل المقابل أثناء تقريب المغناطيس من الملف يكون الطرف (a) للملف قطباً ..... .



2-تيار متردد شدته اللحضية تتمثل بالعلاقة $i(t) = 4\sqrt{2}\sin(100\pi t)$ فتكون القيمة الفعالة لشدة هذا التيار بوحدة A تساوي.....

ب- ضع علامة(√) فى المربع الواقع امام أنسب أجابة لكل من العبارات الأتية:- **(1 = 0.5 × 2)**



1- في الشكل المقابل السلك الموصل (ab) يتحرك على سكة مغلقة من جهة واحدة موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم شدته T (0.1) بسرعة منتظمة مقدارها m/s (2). فإن مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية بوحدة(V) تساوي:

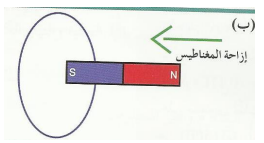
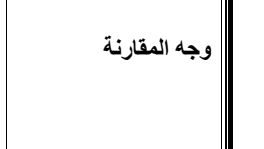
0.1 ❐ 0.4 ❐

1 ❐ 10 ❐

2- مولد تيار متردد يتكون من ملف مصنوع من (100) لفة ومقاومته Ω (20) يدور حول محور مواز لطوله داخل مجال مغناطيسي منتظم فكانت القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف V(240) فإن القيمة العظمى لشدة التيار الحثى المتولد فى الملف بوحدة (A) تساوي :

2.4 ❐ 8.33 ❐ 12 ❐ 1200 ❐

السؤال الثاني :- أ-قارن بين **(1 = 0.5 × 2)**

وجه المقارنة		
حدد إتجاه التيار الحثي		

ب- حل المسئلة التالية : **(2 = 2 × 1)**

- مولد تيار متردد مكون من ملف مصنوع من (20) لفة مساحة كل لفة $A = (0.01)\ m^2$ ومقاومته Ω (10) موضوع ليدور حول محور بحركة دائرية منتظمة وبتردد $f = (60)$ Hz داخل مجال مغناطيسي منتظم شدته T (10) علما أن في لحظة صفر كانت خطوط المجال لها اتجاه متجه مساحة مستوى الملف

1- أحسب القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف

2- أحسب القيمة العظمى لشدة التيار الحثي المتولد في الملف

نموذج (4)

الإدارة ..... إسم الطالب /

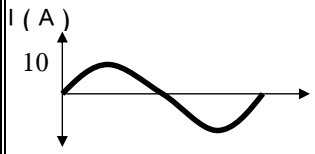
ثانوية..... العام الدراسى 2021 / 2022

المادة: فيزياء الإختبار القصير الأول الصف الثاني عشر

السؤال الأول : أ- أكمل العبارات الأتيه بما يناسبها علمياً:- **(1 = 0.5 × 2)**

1- يكون التيار التأثيري المتولد في ملف الدينامو اكبر ما يمكن عندما يكون متجه مساحة الملف ..... على خطوط المجال

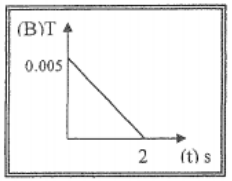
2-من منحنى التيار المتردد الجيبى الموضح بالشكل المقابل تكون القيمة الفعالة لشدة التيار المتردد بالامبير مساوية:



10 ❐ 10 √2 ❐ 5 √2 ❐ π /20 ❐

ب- ضع علامة(√) فى المربع الواقع امام أنسب أجابة لكل من العبارات الأتية:- **(1 = 0.5 × 2)**

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



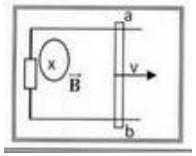
$125x10^{-3}$ ❐ 1.25 ❐

$625\ x10^{-3}$ ❐ $2.5x10^{-3}$ ❐

2- مولد تيار متردد يتكون من ملف مصنوع من (100) لفة ومقاومته Ω (20) يدور حول محور مواز لطوله داخل مجال مغناطيسي منتظم فكانت القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف V(240) فإن القيمة العظمى لشدة التيار الحثى المتولد فى الملف بوحدة (A) تساوي :

2.4 ❐ 8.33 ❐ 12 ❐ 1200 ❐

السؤال الثاني :- (1 = 0.5 × 2)

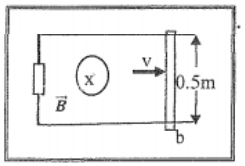


1-ماذا يحدث:- للسلك المعدني المستقيم (ab) عند تحريكه مبتعداً عن الجهة المغلقة كما بالشكل

2-علل لما يأتي:- تكون القوة الدافعة الكهربية الحثية في سلك اكبر ما يمكن عندما يكون السلك متحركا عموديا على المجال المغناطيسي المنتظم.

ب- حل المسئلة التالية : **(2 = 2 × 1)**

يمثل الشكل المقابل سلكاً موصلا طول جزئه الموضوع في مجال مغناطيسي (0.5)m يتحرك على سكة مغلقة بمقاومة ثابتة R=(10)Ω من جهة واحدة موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستوى السكة شدته(0.2)T ، سُحب السلك بعيداً عن الجهة المغلقة بسرعة منتظمة تساوى (2)m/s .



أ- مقدار القوة الدافعة الكهربائيةالحثية

ب- مقدار شدة التيار الحثي في الملف

نموذج (5)

الإدارة ..... إسم الطالب /

ثانوية..... العام الدراسى 2021 / 2022

المادة: فيزياء الإختبار القصير الأول الصف الثاني عشر

السؤال الأول : أ- أكمل العبارات الأتيه بما يناسبها علمياً:- (2 × 0.5 = 1)

1- القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في موصل تساوى ..... معدل تغير التدفق المغناطيسي بالنسبة للزمن .

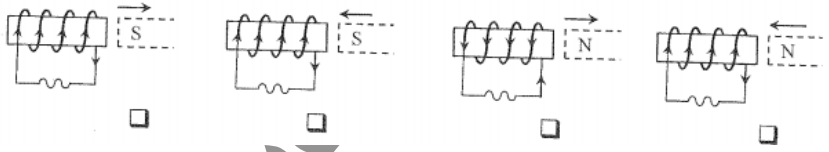
2- تيار متردد شدته اللحظية مقدرة بالأمبير تعطى من العلاقة : (I = 3 sin200t) فتكون القيمة الفعالة لشدة هذا التيار تساوي ..... أمبير.

ب- ب- ضع علامة(√) فى المربع الواقع امام أنسب أجابة لكل من العبارات الأتية:- (2 × 0.5 = 1)

1- يكون التدفق المغناطيسي الذي يخترق سطحاً ما مساحته (A) مغمور في مجال مغناطيسي منتظم شدته (B) أكبر ما يمكن عندما تكون الزاوية بين متجه مساحة السطح وخطوط المجال المغناطيسي تساوي :

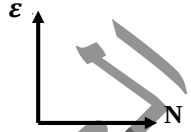
❑ 0° ❑ 30° ❑ 60° ❑ 90°

2- احد الأشكال التالية يبين الاتجاه الصحيح للتيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف نتيجة تغير التدفيق المغناطيسي من حركة المغناطيس وهو:



❑ ❑ ❑ ❑

السؤال الثاني :- أ-إرسم المنحنيات الدلة على المطلوب اسفل كل منها (2 × 0.5 = 1)



مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في ملف وعدد لفات الملف عند ثبات باقي العوامل

تغير القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في ملف المولد الكهربائي والزاوية Θ خلال دورة كاملة بدأ من الوضع الصفري

ب- حل المسئلة التالية : (2 × 2 = 1)

- مولد تيار متردد مصنوع من ملف مكون من (40) لفة مساحة كل لفة $A = (0.01)\ m^2$ ومقاومته Ω (20) موضوع ليدور حول محور بحركة دائرية منتظمة وبتردد $f = (50)$ Hz داخل مجال مغناطيسي منتظم شدته T (2) علما أن في لحظة $t = (0)$ s كانت الإزاحة الزاوية تساوي $\theta_0 = (0)$ rad أي أن خطوط المجال لها اتجاه متجه المساحة لمستوى اللفات

1- أحسب القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف

2- أحسب القيمة العظمى لشدة التيار الحثي المتولد في الملف