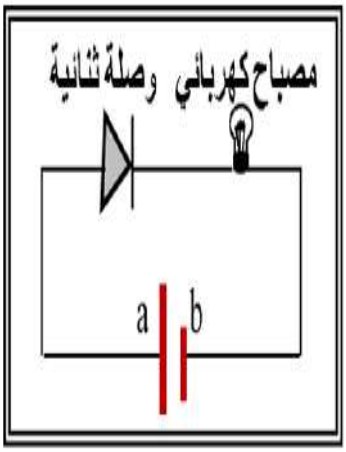
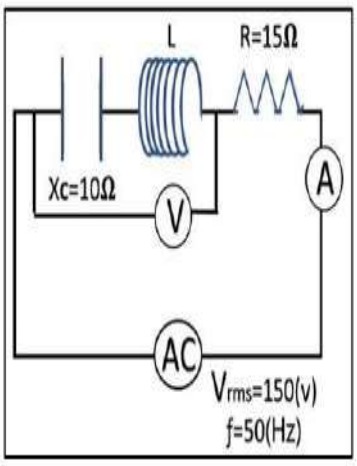
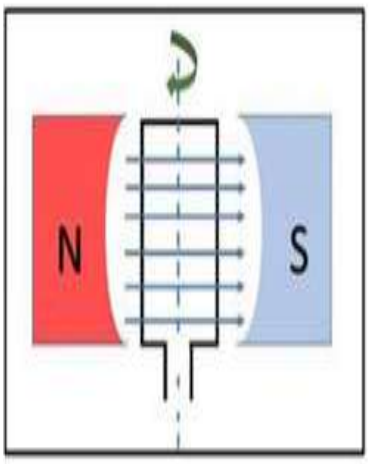
M R M O H A M E D E L H O S I N Y

فيزياء الصف الثاني عشر

المذكرة لا تغني عن كتاب المدرسة
فقط للتدريب على أنماط الاختبار







M R M O H A M E D E L H O S I N Y

أكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عباره من العبارات التالية

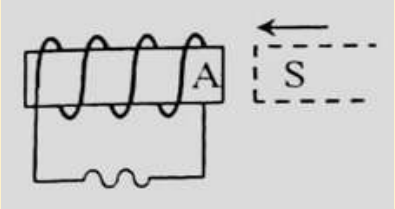
١	عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحا ما مساحته (A) بشكل عمودي	التدفق المغناطيسي
٢	عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق وحدة المساحات من السطح بشكل عمودي	شدة المجال المغناطيسي
٣	ظاهرة توليد القوة الدافعة الكهربائية الحثية في موصل نتيجة تغير التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الموصل	الحث الكهرومغناطيسي
٤	مقدار القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولدة في ملف تتناسب طرديا مع حاصل ضرب عدد اللفات ومعدل التغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز هذه اللفات . أو القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في موصل تساوي سالب معدل التغير في التدفق المغناطيسي بالنسبة للزمن	قانون فأراداي
٥	التيار الكهربائي المتولد في ملف يسري باتجاه بحيث يولد مجالا مغناطيسيا يعاكس التغير في التدفق المغناطيسي المولد له .	قانون لنز
٦	جهاز يحول جزءا من الطاقة الميكانيكية المبذولة لتحريك الملف في المجال المغناطيسي إلى طاقة كهربائية .	المولد الكهربائي
٨	القوة التي يؤثر بها المجال المغناطيسي على الشحنات الكهربائية المتحركة باتجاه عمودي علي خطوط مجاله.	القوة الحارفة المغناطيسية
٩	قاعدة تستخدم لتحديد اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على جسيم مشحون أو سلك يمر به تيار كهربائي عموديا علي مجال مغناطيسي منتظم .	قاعدة اليد اليمنى

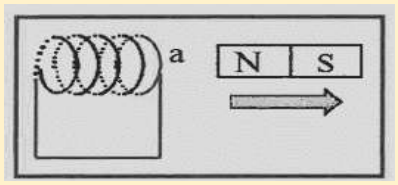
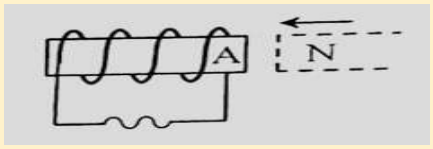
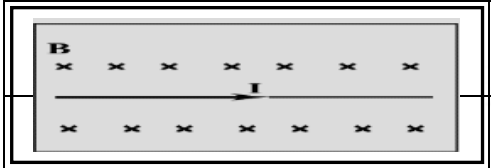
اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من :

١	التدفق المغناطيسي	شدة المجال المغناطيسي – مساحة السطح – زاوية سقوط المجال
٢	اتجاه التيار الحثي في ملف	نوع قطب المغناطيس المقترب أو المبتعد – اتجاه حركة المغناطيس بالنسبة للملف (تقريب – ابعاد)
٣	القوة الدافعة الكهربائية الحثية في ملف	عدد لفات الملف – المعدل الزمني للتغير في التدفق المغناطيسي

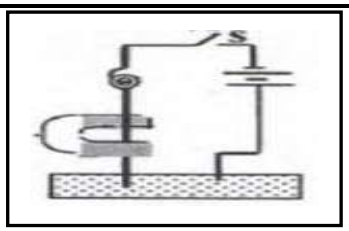
٤	القوة الدافعة الكهربائية الحثية في ملف الدينامو	عدد لفات الملف –مساحة الملف – شدة المجال المغناطيسي – السرعة الزاوية – زاوية سقوط المجال
٥	القوة الدافعة التأثيرية العظمى في ملف المولد	عدد لفات الملف –مساحة الملف – شدة المجال المغناطيسي – السرعة الزاوية.
٦	القوة المغناطيسية المؤثرة على جسيم مشحون	مقدار الشحنة – سرعة الشحنة – شدة المجال المغناطيسي– الزاوية
٧	القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك يمر به تيار	شدة المجال المغناطيسي – شدة التيار الكهربائي – طول السلك – الزاوية

قارن بين كل مما يأتي :

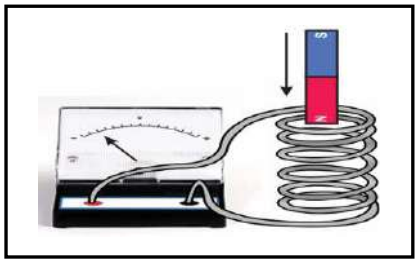
وجه المقارنة	التدفق المغناطيسي ϕ	شدة المجال المغناطيسي B
نوع الكمية	عددية	متجهة
وحدة القياس	ويبر wb	تسلا T
عند زيادة مساحة السطح الي المثلين	يزداد للمثلين	لا يتغير
وجه المقارنة	مستوي الملف عمودي علي خطوط المجال	مستوي الملف موازٍ لخطوط المجال
التدفق المغناطيسي	قيمة عظمي	ينعدم
وجه المقارنة		
نوع القطب المتكون عند الطرف (A) للملف	شمالي N	جنوبي S

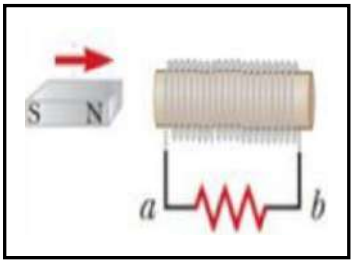
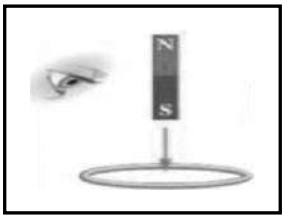
وجه المقارنة		
القوة الدافعة الكهربائية الحثية (+ / -)	موجبة	سالبة
اتجاه التيار الحثي في الملف عند الطرف a	مع حركة عقارب الساعة	عكس حركة عقارب الساعة
وجه المقارنة	عندما يصبح مستوي ملف الدينامو عمودي علي خطوط المجال المغناطيسي	عندما يصبح مستوي ملف الدينامو موازٍ لخطوط المجال المغناطيسي
مقدار التدفق المغناطيسي	قيمة عظمي	منعدم
مقدار القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية	تنعدم	قيمة عظمي
مقدار التيار الكهربائي التأثيري	تنعدم	قيمة عظمي
وجه المقارنة	القوة المغناطيسية المؤثرة علي جسيم مشحون	القوة المغناطيسية المؤثرة علي سلك يمر به تيار كهربائي
القانون	$F = B \cdot V \cdot q \sin(\theta)$	$F = B \cdot I \cdot L \sin(\theta)$
تطبيقات (مثال)	انحراف الالكترونات علي شاشة التلفاز	المحرك الكهربائي
وجه المقارنة	جسيم مشحون ومتحرك باتجاه عمودي داخل مجال مغناطيسي منتظم	جسيم متعادل ومتحرك باتجاه عمودي داخل مجال مغناطيسي منتظم
شكل المسار	دائري	خط مستقيم
وجه المقارنة		
اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة علي سلك عمودي علي مجال مغناطيسي منتظم يمر به تيار مستمر	نحو الجنوب	نحو الشمال

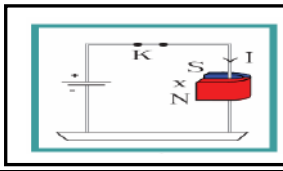
(علل لما يأتي) :

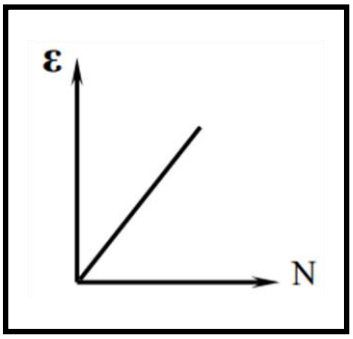
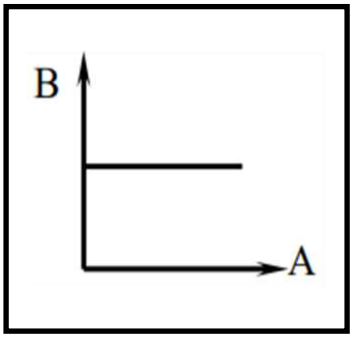
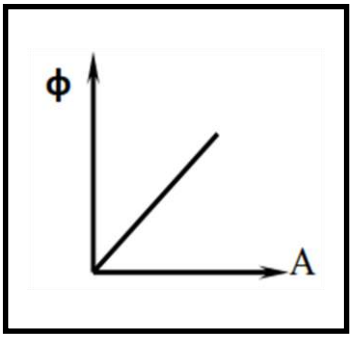
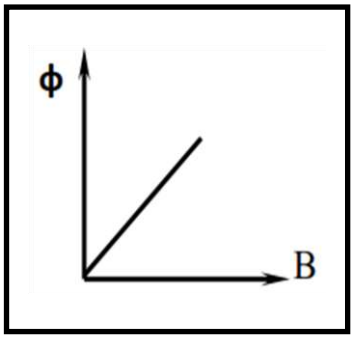
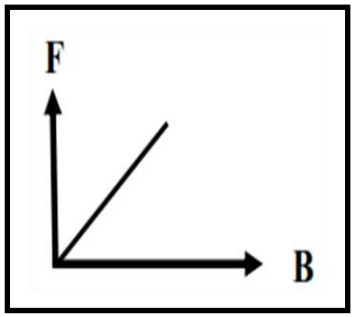
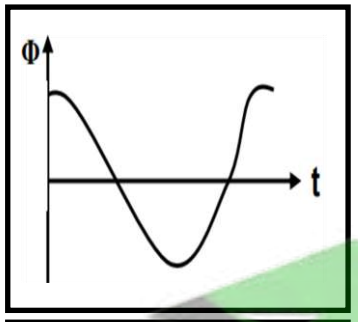
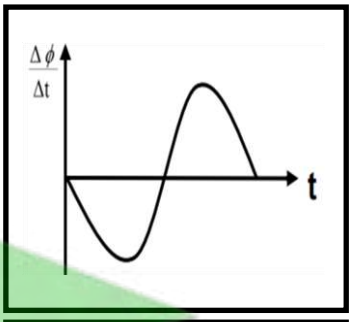
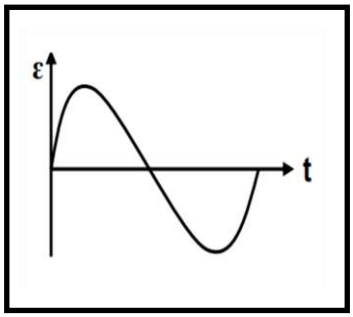
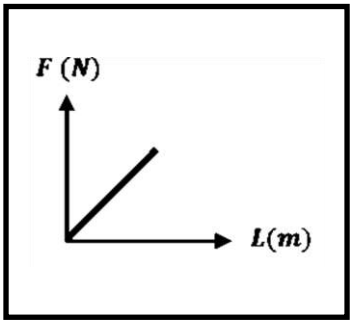
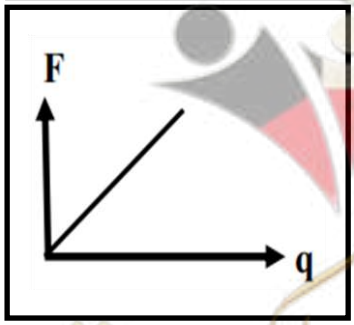
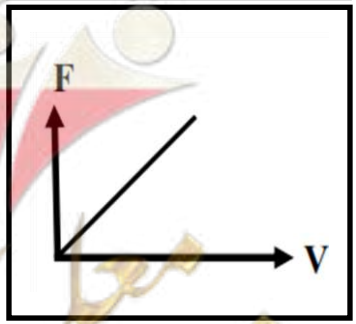
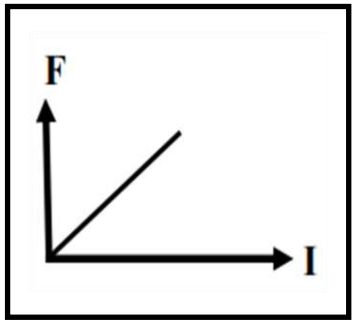
١	التدفق المغناطيسي كمية عددية؟ لأنه حاصل الضرب العددي لمتجهي المساحة وشدة المجال المغناطيسي $\emptyset = \vec{B} \cdot \vec{A}$
٢	التدفق المغناطيسي يكون أكبر ما يمكن عند سقوط خطوط المجال المغناطيسي عمودية على السطح؟ لأن زاوية سقوط المجال =(صفر) ,$\cos 0 = 1$ فيكون التدفق أكبر ما يمكن $\phi = BA\cos(\theta)$.
٣	ينعدم التدفق المغناطيسي عند سقوط خطوط المجال المغناطيسي موازية للسطح؟ لأن زاوية سقوط المجال =(90)،$\cos 90 = 0$ فينعدم التدفق حيث $\phi = BA\cos(\theta)$
٤	توضع إشارة سالبة في قانون فاراداي؟ لأن القوة الدافعة الكهربائية تعاكس التغير فى التدفق المغناطيسي المولد لها حسب قانون لنز.
٥	تولد قوة دافعة كهربائية حثية في دائرة الحمل المغلقة للمولد الكهربائي ؟ بسبب تغير الزاوية يؤدي إلي تغير معدل التدفق المغناطيس في الملف وتتولد قوة دافعة كهربائية .
٦	معدل القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في المولد الكهربائي تساوي صفر في كل دورة ؟ لأن معدل التغير في التدفق المغناطيسي في الدورة الواحدة يساوي صفر.
٧	المجال المغناطيسي للأرض يخفف شدة الأشعة الكونية التي تصل إلى سطح الأرض ؟ لأن مجال الأرض يجعل الجسيمات القادمة من ا لفضاء تنحرف مبتعدة بقوة مغناطيسية حارفة.
٨	لا تغير القوة المغناطيسية التي يؤثر فيها مجال مغناطيسي منتظم من مقدار سرعة الشحنة المتحركة عموديا فيه؟ لأن القوة المغناطيسية عمودية على متجه السرعة والقوة المغناطيسية تغير اتجاه السرعة دون المقدار.
٩	عند اغلاق المفتاح (S)في الشكل المقابل فان السلك حر الحركة المار بين قطبي المغناطيس يتحرك من موضعه ؟ بسبب تولد قوة كهرومغناطيسية $F = BIL\sin(\theta)$ 

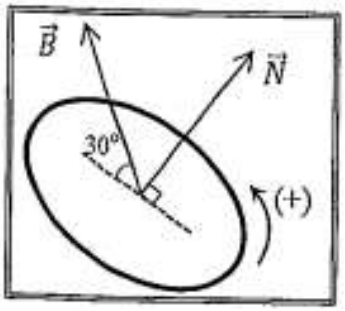
ماذا يحدث لكل من :

١	عند حركة المغناطيس في ملف متصل بجلفانوميتر؟ أو حركة الملف بالنسبة لمغناطيس ثابت ؟ الحدث : يتولد تيار حثي ويحدث انحراف لمؤشر الجلفانوميتر التفسير : تتولد قوة دافعة كهربائية حثية بسبب التغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الملف . 
٢	عند توقف حركة المغناطيس في ملف متصل بجلفانوميتر ؟ أو توقف حركة الملف بالنسبة لمغناطيس ثابت؟ الحدث : لا يتولد تيار حثي ولا يحدث انحراف لمؤشر الجلفانوميتر. التفسير : تنعدم القوة الدافعة الكهربائية الحثية بسبب انعدام التغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الملف.

٣	للقوة الدافعة الكهربية المتولدة في ملف كلما كانت الحركة النسبية بين المغناطيس والملف أسرع؟ الحدث: تزداد القوة الدافعة الكهربائية الحثية. التفسير: معدل التغير في التدفق المغناطيس يزداد.
٤	للقوة الدافعة الكهربية المتولدة في ملف كلما زادت عدد لفات الملف إلى ثلاث أمثال ؟ الحدث: تزداد القوة الدافعة الكهربائية إلى ثلاث أمثال . التفسير: لأن معدل التغير في التدفق المغناطيس يزداد ثلاث أمثال حيث $\varepsilon = -N\frac{\Delta\phi}{\Delta t}$
٥	لاتجاه التيار الحثي المتولد في الملف عند تغير اتجاه قطب المغناطيس؟ الحدث : يتغير اتجاه التيار الحثي. التفسير: بسبب تغير اتجاه خطوط المجال المغناطيس الذي يجتاز الملف (قاعدة لنز).
٦	عند ادخال مغناطيس في ملف طرفاه موصلين على مقاومة خارجية عندما تكون عدد لفاته كبيرة. الحدث : يصعب إدخال المغناطيس في الملف . التفسير : لأن الملف يصبح مغناطيس كهربائي قوي وتزداد قوة التنافر بين المغناطيس والملف وتشابه الأقطاب بين المغناطيس والملف طبقا لقاعدة لنز. 
٧	لاتجاه التيار الحثي المتولد في الحلقة كما هو موضح بالشكل عند تقريب المغناطيسي؟ الحدث: يتولد تيار حثي مع عقارب الساعة. التفسير : حسب قانون لينز يتولد قطب مشابه (S) . 
٨	لشحنة كهربائية وضعت في مجال مغناطيسي منتظم ؟ الحدث: لا تتأثر الشحنة بقوة مغناطيسية ولا تتحرك. التفسير: لأن سرعة الشحنة تساوي صفر وبالتالي القوة المغناطيسية تساوي صفر حيث $F = B \vee q\, sin(\theta)$.
٩	دخول النيترون (أو ذرة) عمودي على المجال المغناطيس ؟ الحدث: لا يتأثر الجسيم بقوة مغناطيسية ويتحرك في خط مستقيم. التفسير : لأن شحنة النيترون تساوي صفر وبالتالي القوة المغناطيسية تساوي صفر حيث $F = B \vee q\, sin(\theta)$.
١٠	لحركة جسيم مشحون (بروتون – الكترون) قذف بسرعة باتجاه مواز لخطوط المجال المغناطيسي؟ الحدث : لا يتأثر الجسيم بقوة مغناطيسية ويتحرك في خط مستقيم . التفسير: لأن الزاوية بين اتجاه حركة الجسيم والمجال المغناطيسي تساوي صفر وبالتالي القوة المغناطيسية تساوي صفر حيث $F = B \vee q\, sin(\theta)$.

١١	لحركة جسيم مشحون (بروتون – الكترون) قذف بسرعة باتجاه عمودي علي خطوط المجال المغناطيسي؟ الحدث : يدور الجسيم في مسار دائري التفسير: لأن الجسيم يتأثر بقوة مغناطيسية مركزية (قوة لورانتز) عمودية على حركة الجسيم حيث $F = B \vee q\, sin(\theta)$.
١٢	للسلك حر الحركة عند اغلاق المفتاح K في الشكل المجاور ؟ الحدث : يتحرك جهة الشرق أو نحو اليمين السبب : بسبب تولد قوة مغناطيسية اتجاهها نحو الشرق . 
١٣	لسلك حر الحركة يسري به تيار كهربائي عند وضعه في مجال مغناطيسي وبشكل يوازي خطوط المجال المغناطيسي ؟ الحدث : لا يتحرك السلك التفسير: لأنه لا يتأثر بقوة مغناطيسية حيث $\theta = 0$, $sin(o) = 0$ حيث $F = BIL\, sin(\theta)$

			
العلاقة القوة الدافعة الكهربائية الحثية وعدد اللفات	العلاقة بين شدة المجال المغناطيسي ومساحة السطح	العلاقة بين التدفق المغناطيسي ومساحة السطح	العلاقة بين التدفق المغناطيسي وشدة المجال المغناطيسي
			
العلاقة بين القوة الكهرومغناطيسية المؤثرة علي سلك وشدة المجال المغناطيسي	العلاقة بين التدفق المغناطيسي وزاوية سقوط المجال خلال دوره كامله	العلاقة بين معدل التغير في التدفق المغناطيسي في ملف الدينامو والزمن	العلاقة بين القوة الدافعة الكهربائية الحثية في ملف الدينامو والزمن
			
العلاقة بين القوة الكهرومغناطيسية المؤثرة علي سلك وطول السلك	العلاقة بين القوة المغناطيسية المؤثرة علي جسيم مشحون والشحنة	العلاقة بين القوة المغناطيسية المؤثرة علي جسيم مشحون والسرعه	العلاقة بين القوة الكهرومغناطيسية المؤثرة علي سلك وشدة التيار الكهربائي المار بالسلك



ضع علامة (√) في المربع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

١- في الشكل المجاور إذا علمت أن مساحة سطح اللفة $(0.2)m^2$ وأن شدة المجال المغناطيسي المنتظم $(3)T$ فإن التدفق المغناطيسي الذي يخترق اللفة بوحدة (Wb) يساوي :

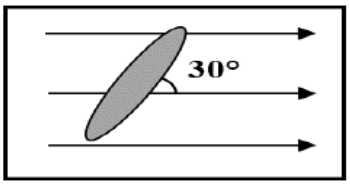
❑ 0 ❑ 0.3 ❑ 0.52 ❑ 0.6

٢- إذا وضع سطح مساحته $(50)m^2$ موازياً لمجال مغناطيسي منتظم شدته (0.01) T فإن التدفق المغناطيسي الذي يجتازه بوحدة Wb يساوي :

❑ 0 ❑ 0.5 ❑ $5x10^{-3}$ ❑ $5x10^{-2}$

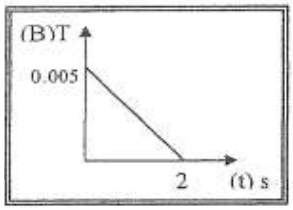
٣- مجال مغناطيسي منتظم شدته $(0.1)T$ يخترق سطحاً مساحته $(40x10^{-4})m^2$ فإذا كانت الزاوية التي تصنعها خطوط المجال مع متجه مساحة السطح تساوي (60^o) فإن مقدار التدفق المغناطيسي الذي يخترق السطح بوحدة (Wb) يساوي :

❑ 0 ❑ 0.069 ❑ $6.9x10^{-4}$ ❑ $2x10^{-4}$



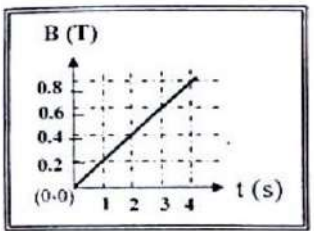
٤ – وضعت حلقة معدنية مساحتها (A) تميل بزاوية (30°) على اتجاه مجال مغناطيسي شدته (B) كما في الشكل فإن التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الحلقة يساوي :

❑ BA/2 ❑ BA ❑ $BA/\sqrt{2}$ ❑ $BA\sqrt{\frac{3}{2}}$



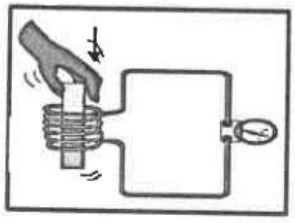
٥- الشكل المقابل يوضح التغير في شدة المجال المغناطيسي (B) الذي يخترق عمودياً ملف عدد لفاته (500) لفة ملفوف حول اسطوانة فارغة مساحة قاعدتها $(0.5)m^2$ مع الزمن (t) فتكون قيمة القوة الدافعة الحثية المتكونة بوحدة (V) تساوي :

❑ $125x10^{-3}$ ❑ 1.25 ❑ $625x10^{-3}$ ❑ $2.5x10^{-3}$



٦ – الشكل المقابل يوضح التغير في شدة المجال المغناطيسي (B) الذي يخترق عمودياً ملف عدد لفاته (150) لفة ملفوف حول اسطوانة فارغة مساحة قاعدتها $(0.4)m^2$ مع الزمن (t) فتكون قيمة القوة الدافعة الحثية المتكونة بوحدة (V) تساوي :

❑ -30 ❑ 12 ❑ -12 ❑ 30

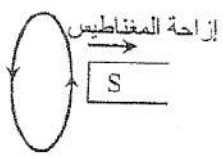


٧ – تزداد صعوبة دفع مغناطيس في ملف متصل بمقاومة خارجية كلما :

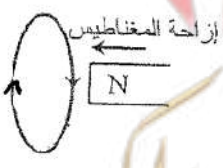
❑ قل عدد لفات الملف ❑ زاد عدد لفات الملف

❑ كانت الحركة النسبية بين المغناطيس والملف أبطأ ❑ عند توقف الحركة النسبية بين المغناطيس والملف

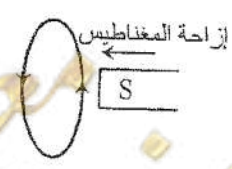
٨ – أحد الأشكال التالية يوضح الاتجاه الصحيح للتيار الحثي في اللفة الموضحة بالرسم وهو :



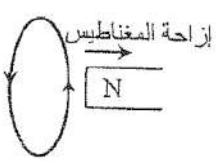
❑



❑



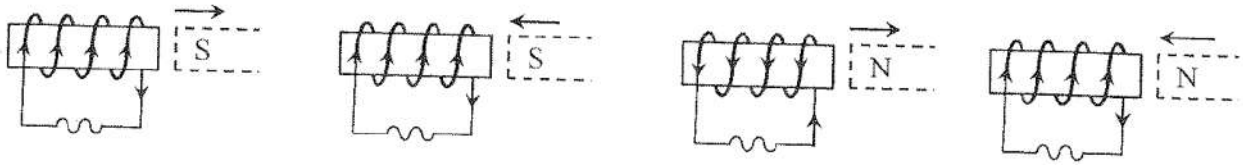
❑



❑

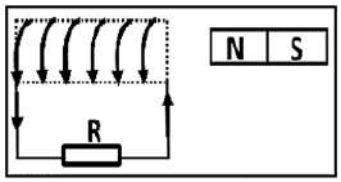
صفوة معلمي الكويت

٩ – أحد الأشكال التالية يبين الاتجاه الصحيح للتيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف نتيجة لتغيير التدفق المغناطيسي من حركة المغناطيس وهو :



❑ ❑ ❑ ❑

١٠ – يتولد في الملف اللولبي تيار تأثيري اتجاهه كما بالشكل إذا كان المغناطيس :



❑ متحركا مبتعدا عن الملف ❑ ثابتا أمام الملف

❑ متحركا مقتربا من الملف ❑ يتحرك مع الملف بنفس السرعة وفي نفس

١١– تبلغ القوة المحركة الكهربائية الحثية فى ملف مولد كهربائي قيمتها العظمى فى 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

١٢ – عندما تكون الزاوية بين اتجاه متجه مساحة ملف المولد الكهربائي التي يصنعها مع اتجاه خطوط المجال المغناطيسي مساوية (270^o)، فإن قيمة القوة الدافعة تساوي :

❑ عظمى موجبة ❑ عظمى سالبة ❑ صفر ❑ أعلى من الصفر

١٣– مولد تيار متردد يتكون من ملف مصنوع من (100) لفة ومقاومته $\Omega(20)$ يدور حول محور موازي لطوله داخل مجال مغناطيسي منتظم فكانت القيمة العظمي للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف $V(240)$ فإن القيمة العظمي لشدة التيار الحثي المتولد في الملف بوحدة (A) تساوي :

❑ 2.4 ❑ 8.3 ❑ 12 ❑ 1200

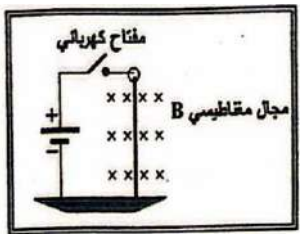
١٤– تسلك شحنة (q) كتلتها (m) مساراً دائرياً فى مجال مغناطيسي $\vec{B}$ عمودي على تجاه حركتها $\vec{v}$، فإذا زادت شدة المجال المغناطيسي إلى $\overrightarrow{2B}$ فإن القوة المغناطيسية المؤثرة على الشحنة:

❑ لا تتغير ❑ تقل إلى النصف ❑ تزيد إلى المثلين ❑ تزيد إلى أربعة أمثالها

١٥– يتحرك إلكترون $q_e = (1.6 \times 10^{-19})C$ بسرعة موازية لخطوط مجال مغناطيسي شدته $T(0.8)$، فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على الإلكترون تساوي بوحدة (N):

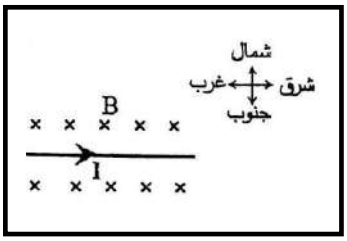
❑ صفر ❑ 3.8×10^{-14} ❑ 6.4×10^{-14} ❑ 7.5×10^{-14}

١٦– الشكل المقابل يوضح سلكا مستقيما متصل بمصدر تيار مستمر ومفتاح كهربائي وموضوع في مجال مغناطيسي عمودي علي السلك فإذا أغلق مفتاح الدائرة فإن السلك :



❑ يظل ساكنا ❑ يتحرك نحو اليمين ❑ يتحرك نحو اليسار ❑ يتحرك لليمين واليسار

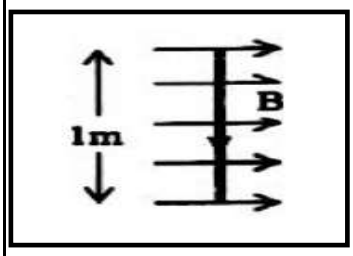
صفوة معلمي الكويت



١٧- في الشكل المجاور سلك مستقيم طوله **50 cm** يسري فيه تيار كهربائي شدته **0.2 A** موضوع عموديا في مجال مغناطيسي منتظم شدته **3 T** فإن القوة الكهرومغناطيسية المؤثرة علي السلك تساوي :

❑ **30 N** واتجاهها نحو الشمال ❑ **30 N** واتجاهها نحو الجنوب

❑ **0.3 N** واتجاهها نحو الجنوب ❑ **0.3 N** واتجاهها نحو الشمال



١٨ – سلك معدني طوله **1 m** موضوع عموديا علي مجال مغناطيسي منتظم شدته **0.3 T** كما في الشكل مر به تيار كهربائي شدته **12 A** فإنه يتأثر بقوة مغناطيسية بوحدة **N** تساوي :

❑ **3. 6** نحو الداخل ❑**0.025** نحو الداخل ❑ **3.6** نحو الخارج ❑ **40** نحو الخارج

١٩- يسرى تيار مقداره **A(7.2)** فى سلك مستقيم موضوع فى مجال مغناطيسي منتظم **T(8.9×10^{-3})** وعمودي عليه، فإن طول جزء السلك الموجود فى المجال الذي يتأثر بقوة كهرومغناطيسية مقدارها **N(2.1)** يساوي بوحدة المتر:

❑ 1.3×10^{-3} ❑ 2.6×10^{-3} ❑ 3.1 ❑ 32.7

٢٠ – تنعدم القوة الكهرومغناطيسية المؤثرة على سلك يمر به تيار كهربائي موضوع فى مجال مغناطيسي عندما يكون السلك:

❑ عمودياً على خطوط المجال المغناطيسي ❑ موازياً مع خطوط المجال المغناطيسي

❑ يصنع زاوية (30^o) مع خطوط المجال المغناطيسي ❑ يصنع زاوية (60^o) مع خطوط المجال المغناطيسي

أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

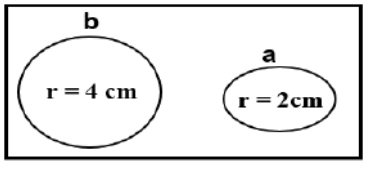
١ – يكون التدفق المغناطيسي قيمة عظمي موجبة عندما تصبح الزاوية بين خطوط المجال ومتجه مساحة السطح تساوي .....

٢– وحدة التدفق المغناطيسي بحسب النظام الدولي للوحدات هي ..... وتكافئ .....

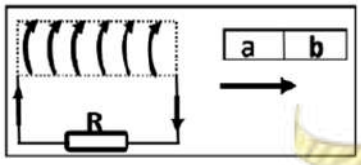
٣ – ينعدم التدفق المغناطيسي عندما تكون خطوط المجال المغناطيسي ..... للسطح.

٤ – ملف لولبي عدد لفاته (**1000**) لفة فإذا كان التدفق المغناطيسي الذي يجتازه **m.wb** (**5**) فاذا تلاشى التدفق في زمن قدره **s** (**0.1**) فإن قيمة القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف بوحدة الفولت تساوي .....

٥ – ملف مستطيل عدد لفاته **(200)** لفة يدور في مجال مغناطيسي تدفقه **wb (2×10^{-6})** فإذا عُكس المجال خلال زمن **s** (**0.004**) ، فإن القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف تساوي بوحدة الفولت .....



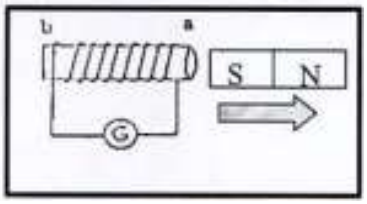
٦ – في الشكل عندما يتغير التدفق المغناطيسي في الحلقتين المعدنيتين (**a** ، **b**) بنفس المعدل تتولد في الحلقة (**a**) قوة محركة دافعه كهربائية (**ε**) فإن الحلقة (**b**) يتولد فيها قوة دافعه كهربائية مقدارها .....



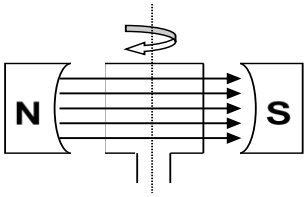
٧ – يتولد التيار التأثيري في الملف المبين في الشكل المقابل إذا كان (**ab**) مغناطيس والطرف (**a**) قطباً .....

https://t.me/elhosiny_physics

تمنياتي لكم بدوام التوفيق أ / محمد الحسيني



٨ – في الشكل المقابل أثناء إبعاد المغناطيس عن الملف يكون الطرف (a) قطباً .....



٩ – تكون القوة الدافعة التأثيرية المتولدة من دوران ملف في مجال مغناطيسي منتظم لحظة مروره بالوضع المبين بالشكل مساوية .....

١٠ – عندما يكون مستوى ملف المولد الكهربائي عمودي على اتجاه خطوط المجال المغناطيسي، فإن القوة الدافعة الكهربائية تساوي .....

١١–يدور ملف بسرعة زاوية ثابتة فى مجال مغناطيسي منتظم (بدءاً من الوضع الصفري) وبعد ربع دورة تصبح قيمة القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولدة به .....

١٢–يكون التيار التأثيري المتولد فى ملف المولد الكهربائي فى قيمته العظمى عندما يكون مستوى الملف ..... لخطوط المجال المغناطيسي.

١٣–يكون التيار التأثيري المتولد فى ملف المولد الكهربائي فى قيمته العظمى عندما يكون متجه مساحة الملف ..... على خطوط المجال المغناطيسي.

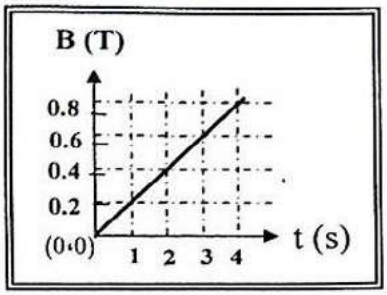
١٤–إذا زاد عدد لفات ملف المولد الكهربائي إلى الضعف وقلت سرعته الزاوية (ω) إلى النصف مع ثبات باقي العوامل فإن القوة الدافعة الكهربائية العظمى المتولدة منه .....

١٥– دخل جسيم مشحون بشحنة مقدارها $5x10^{-6}$ C بسرعة 100 m/s باتجاه عمودي علي خطوط مجال مغناطيسي فتأثر بقوة مغناطيسية مقدارها $5x10^{-4}$ N فإن شدة المجال المغناطيسي بوحدة التسلا T تساوي .....

١٦ – سلك طوله (2)m موضوع فى مجال مغناطيسي شدته (0.4)T عمودي على اتجاه تيار كهربائي شدته (5)A، فإن القوة الكهرومغناطيسية المؤثرة على السلك تساوي بوحدة (N) .....

صفوف معلمي الكويت

حل المسائل التالية :



١ – ملف مكون من 150 لفة ملفوف حول أسطوانة فارغة مساحة قاعدتها $0.4\ m^2$ يؤثر علية مجال مغناطيسي منتظم اتجاهه عمودي علي مستوي قاعدة الأسطوانة وتتغير شدته كما بالشكل المقابل أحسب :

أ) القوة الدافعة الكهربائية الحثية في الملف ؟

ب) مقدار شدة التيار الحثي في الملف اذا كانت المقاومة في الدائرة المغلقة المتصلة بالملف ثابته وتساوي 3Ω .

٢– ملف مستطيل الشكل مؤلف من (1000) لفة ومساحة كل لفة $(0.02)m^2$ وضع بحيث كان مستواه عمودياً علي مجال مغناطيسي منتظم شدته $(0.4)T$ ، احسب:

أ) مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف إذا انعدم المجال المغناطيسي خلال $(0.2)s$.

ب) مقدار شدة التيار الحثي في الملف إذا كانت المقاومة في الدائرة المغلقة المتصلة بالملف ثابتة وتساوي $(20)\Omega$

٣ –مولد تيار متردد يتألف من ملف مصنوع من (200) لفة ومساحة كل لفة $(0.001)m^2$ ومقاومته $(10)\Omega$ موضوع في مجال مغناطيسي منتظم شدته $(5)T$ ويدور حول محور ثابت بسرعة زاوية مقدارها $(50)rad/s$ ، احسب:

أ– القوة الدافعة الكهربائية بعد $(0.2)s$ من بدء الدوران .

ب – القيمة العظمي للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف.

ج – القيمة العظمي للتيار الحثي المتولد في الملف.

صفوف معلمي الكويت

٤ – مولد تيار متردد ملفه مستطيل طوله $(0.2)m$ وعرضه $(0.1)m$ يتكون من لفة واحدة يدور حول محور موازٍ لطوله لطوله في مجال مغناطيسي منتظم شدته $(2)T$ فيولد قوة محركة تأثيرية قيمتها العظمي $(20)V$ وتيار حثي شدته $(1)A$ علماً بأن في لحظة $t=(0)s$ كانت $\theta_0=(0)rad$ ، احسب:

أ – أقل قيمة للسرعة التي يدور بها الملف.

ب – مقدار أكبر قوة كهرومغناطيسية تؤثر في طول سلك الملف.

٥ – مولد تيار متردد يتألف من ملف مصنوع من (300) لفة تساوي مساحة كل لفة $(0.002)\ m^2$ ومقاومته $(10)\Omega$ موضوع ليدور حول محور بحركة دائرية منتظمة وبتردد $(50)\ Hz$ داخل مجال مغناطيسي منتظم شدته $(5)\ T$ علماً بأن في لحظة صفر كانت الإزاحة الزاوية $\theta_\circ = (0)rad$ أي أن خطوط المجال لها نفس اتجاه متجه مساحة مستوى اللفات. المطلوب:

أ) استخدام قانون فاراداي لتجد القوة الدافعة الكهربائية في أي لحظة من دوران الملف.

ب) أكتب الصيغة الرياضية للتيار الحثي بدلالة الزمن.

ج) أحسب مقدار القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة.

د) أحسب مقدار القيمة العظمى للتيار الحثي المتولد.

٦ – ملف مستطيل مكون من (500) لفة مساحة اللفة $(0.06)\ m^2$ يدور بسرعة (3000) دورة في الدقيقة في مجال مغناطيسي منتظم شدته $(0.035)\ T$. احسب:

أ) السرعة الزاوية.

ب) القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية العظمى المتولدة.

صفوة معلمي الكويت