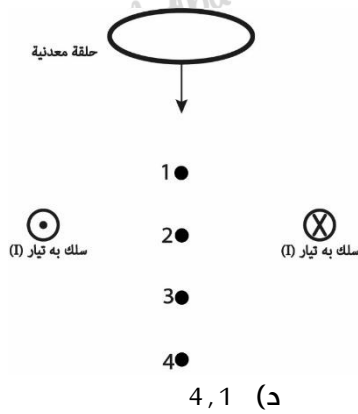


المختصر المفيد في الفصل الثالث

قانون فاراداي وقاعدة لenz:

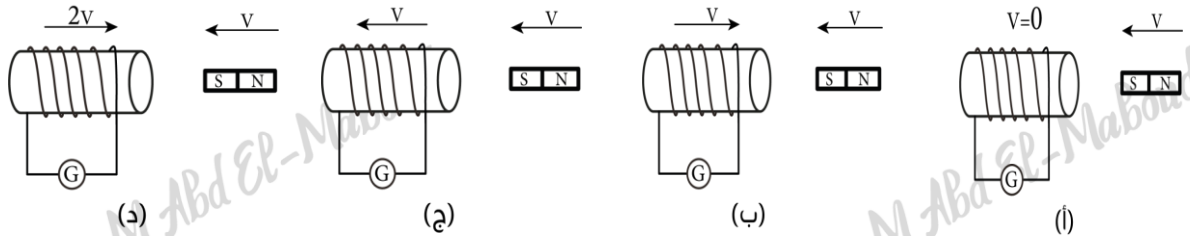
1--(دور اول 2022) الشكل يوضح سلكين موضوعين عمودياً على مستوى الصفحة وحلقة معدنية تتحرك للأسفل الصفحة بحيث تقطع المجال المغناطيسي المتولد من السلكين. عند أي النقاط 1, 2, 3, 4 تولد في الحلقة تيار كهربى مستحث عكسي؟



- (أ) 1, 3 (ب) 3, 2 (ج) 2, 1 (د) 4, 1

2- (دور اول 2022) ملفان (X), (Y) مساحة الملف (X) = ضعف مساحة الملف (Y) وعدد لفات الملف (X) = $\frac{1}{3}$ عدد لفات الملف (Y) عند وضع الملفين داخل مجال مغناطيسي يمكن تغيير كثافة الفيض بحيث يكون مستواه عمودياً على اتجاه المجال المغناطيسي، فعند تغيير كثافة الفيض المغناطيسي المؤثر عليها بنفس المعدل تولد بكل ملف ق.د.ك. مستحثة، فإن النسبة بين متوسط ق.د.ك. المستحثة لملف (X) =
 (أ) $\frac{1}{6}$ (ب) $\frac{3}{4}$ (ج) $\frac{2}{3}$ (د) $\frac{2}{5}$

3- (دور ثان 2022) يُستخدم مغناطيس وملف لولبي وجلفانومتر لتحقيق قانون فاراداي للحث الكهرومغناطيسي ونفذت التجربة أربع مرات، حيث تم تحريك المغناطيس والملف بالسرعات الموضحة بالأشكال الأربعة فإن مؤشر الجلفانومتر يكون له أكبر انحراف فى التجربة



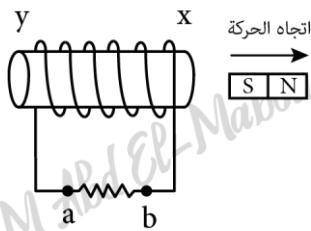
4- (دور ثان 2022) ملفان دائريان (1)، (2) عدد لفاتهما N_1 ، N_2 على الترتيب ولهما نفس مساحة المقطع ووضعا في فيض مغناطيسي عمودي على مستويهما، عند تغيير كثافة الفيض الذي يقطعهما بنفس المعدل لوحظ أن متوسط ق.د.ك. المستحثة بالملف (2) يساوى ربع قيمته المتولدة بالملف (1) فإن

- (أ) $N_1 = \frac{1}{4} N_2$ (ب) $N_1 = 8 N_2$ (ج) $N_1 = 4 N_2$ (د) $N_1 = \frac{1}{8} N_2$

5- (دور ثان 2022) ملف موضوع داخل مجال مغناطيسي منتظم بحيث يكون مستوى الملف عمودياً على اتجاه المجال المغناطيسي فإن النسبة بين

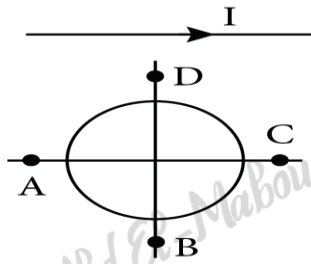
$$\frac{\text{متوسط القوة الدافعة الكهربائية المستحثة بالملف عندما يُدار \frac{1}{4} دورة خلال زمن (t)}}{\text{متوسط القوة الدافعة الكهربائية المستحثة بالملف عندما يُدار \frac{1}{2} دورة خلال زمن (t)}} = \dots\dots\dots$$

- (أ) 0.5 (ب) 1 (ج) 0.25 (د) 0.75



6- (تجريبي-مايو 2021) فى الشكل المقابل عندما يتحرك المغناطيس فى الاتجاه الموضح ، أى الاختيارات الآتية يكون صحيحاً ؟

- (أ) الطرف (y) من الملف قطب شمالي والنقطة (a) جهدها سالب
 (ب) الطرف (x) من الملف قطب شمالي والنقطة (b) جهدها موجب
 (ج) الطرف (x) من الملف قطب جنوبي والنقطة (a) جهدها موجب
 (د) الطرف (y) من الملف قطب جنوبي والنقطة (b) جهدها سالب

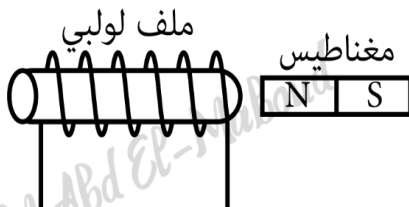


7- (تجريبي-مايو 2021) سلك مستقيم يمر به تيار كهربى I موضوع فى نفس مستوى حلقة معدنية كما بالشكل ، فإذا تحركت الحلقة فإنه يتولد خلالها تيار مستحث عكس دوران عقارب الساعة فإن اتجاه حركة الحلقة كان فى اتجاه النقطة

- (أ) A (ب) B (ج) C (د) D

8- (تجريبي-يونيو 2021) - يؤثر فيض مغناطيسى تتغير كثافته بمعدل ثابت عمودياً على ملف دائرى فتتولد فى الملف قوة دافعة كهربية مستحثة (E) فإذا زاد عدد لفات الملف إلى الضعف وقلت مساحته إلى النصف وتغيرت كثافة الفيض بنفس المعدل فإن القوة الدافعة الكهربية المستحثة فى الملف تساوى

- (أ) E (ب) $4E$ (ج) $\frac{1}{2} E$ (د) $\frac{1}{4} E$



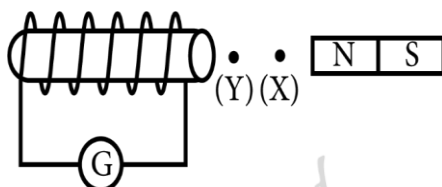
9- (تجريبي-يونيو 2021) - قام طالب بإجراء الخطوات التالية مستخدماً الادوات الموضحة بالشكل:

الخطوة (1): تحريك المغناطيس نحو الملف اللولبى مع إبقاء الملف اللولبى ساكناً

الخطوة (2): تحريك كل من المغناطيس والملف اللولبى بنفس السرعة وفى نفس الاتجاه

الخطوة (3): تحريك كل من المغناطيس والملف اللولبى بنفس السرعة نحو بعضهما البعض فأى الخطوات السابقة لا تؤدى لتولد ق.د.ك مستحثة بالملف عند لحظة تنفيذها؟

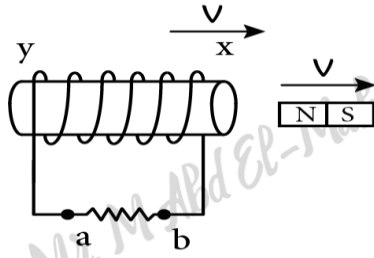
- (أ) الخطوة (1) فقط (ب) الخطوة (2) فقط (ج) الخطوة (3) فقط (د) جميع الخطوات



10- (تجريبي-يونيو 2021) فى الشكل المقابل عند تحرك المغناطيس نحو الملف بسرعة v من النقطة (X) إلى النقطة (Y) فإن مؤشر الجلفانومتر انحرف وحدتين على يمين صفر

التدريج ، فإذا أعيدت التجربة مرة أخرى بحيث يكون القطب الجنوبي هو المواجه للملف وتم تحريكه بسرعة $2v$ من النقطة (X) إلى النقطة (Y) فإن مؤشر الجلفانومتر ينحرف

- (أ) 4 وحدات نحو اليسار (ب) 4 وحدات نحو اليمين (ج) وحدتين نحو اليسار (د) وحدتين نحو اليمين

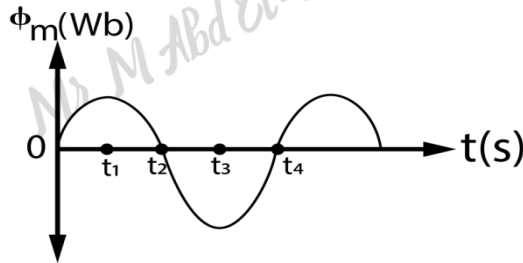


11- (دور اول 2021) يتحرك المغناطيس والملف الموضحان بالشكل بنفس السرعة وفى نفس الاتجاه فإن

- (أ) جهد النقطة (a) أكبر (ب) جهد النقطة (x) (ج) جهد النقطة (x) أكبر (د) جهد النقطة (a) من جهد النقطة (b) أقل من جهد النقطة (y) من جهد النقطة (y) يساوي جهد النقطة (b) (y)

12- (دور اول 2021) ملفان دائريان (1), (2) مساحة مقطعيهما A_2, A_1 على الترتيب ، لهما نفس عدد اللفات ، وضعا فى فيض مغناطيسى عمودى على مستويهما ، عند تغير كثافة الفيض المغناطيسى خلالهما بنفس المعدل لوحظ أن متوسط ق.د.ك المستحثه بالملف (1) يساوي ضعف قيمتها المتولدة بالملف (2) ، فإن.....

- (أ) $A_1 = 2A_2$ (ب) $A_1 = 4A_2$ (ج) $A_1 = \frac{1}{2}A_2$ (د) $A_1 = \frac{1}{4}A_2$



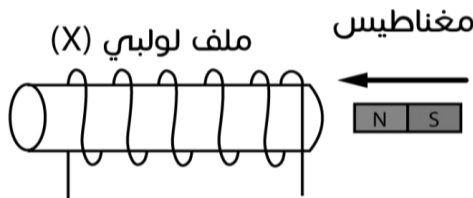
13- (دور ثان 2021) - يوضح الشكل البيانى المقابل تغير الفيض المغناطيسى مع الزمن والذى يخترق ملف مستطيل ، فإن قيمة القوة الدافعة الكهربائية المستحثة اللحظية تساوى صفراً عند الأزمنة

- (أ) t_1, t_3 (ب) t_2, t_4 (ج) t_1, t_2 (د) t_1, t_4

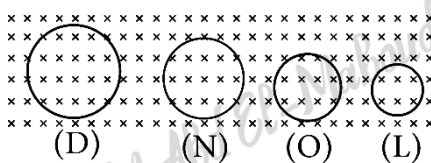
14- (دور ثان 2021) - عند تعرض ملف دائرى لفيض مغناطيسى متغير تتولد فيه ق.د.ك مستحثة (E) ، فعند زيادة عدد لفات الملف إلى أربعة أمثالها مع بقاء المساحة ثابتة ونقص معدل التغير فى الفيض المغناطيسى الذى يقطع الملف إلى النصف تتولد خلاله ق.د.ك مستحثة تساوى

- (أ) $2E$ (ب) $4E$ (ج) $\frac{1}{2}E$ (د) $\frac{1}{4}E$

15- (دور ثان 2021) - قام طالب بإجراء تجربة العالم فارادى لتوليد ق.د.ك مستحثة بالملف ، وقام بالاجراءات التالية بهدف زيادة قيمة متوسط ق.د.ك المستحثة المتولدة بالملف (X) :

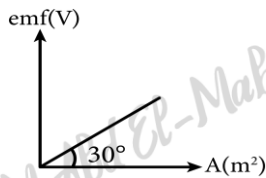


- الإجراء (1) : استبدال الملف بأخر ذو مساحة مقطع أكبر
الإجراء (2) : استبدال الملف بأخر ذو عدد لفات أكبر
الإجراء (3) : زيادة زمن حركة المغناطيس
ما الإجراءات التى تؤدي بالفعل لتحقيق هدف الطالب؟
(أ) (1) ، (3) (ب) (1) ، (2) (ج) (2) ، (3) (د) (1) ، (2) ، (3)



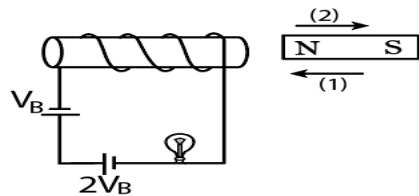
16- (تجريبى 2023) أربع حلقات نحاسية مختلفة فى انصاف أقطارها تقع جميعها فى مستوى الصفحة وتعرض لفيض مغناطيسى منتظم كما بالشكل فاذا تلاشي الفيض المغناطيسى فى نفس اللحظة أى من الحلقات يتولد فيها تيار مستحث أكبر ؟

- (أ) D (ب) L (ج) O (د) N



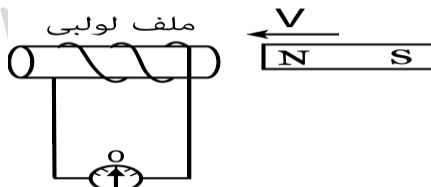
17- (تجريبى 2023) مجموعة من الملفات مختلفة في مساحة المقطع ، عدد لفات كل ملف (100) لفة تعرضت لفيض مغناطيسي متغير الشدة في نفس اللحظة ، والشكل البياني يوضح العلاقة بين متوسط القوة الدافعة المستحثة المتولدة في كل ملف ومساحة وجه الملف فإن المعدل الزمني لتغير كثافة الفيض المغناطيسي مقداره :

- (أ) $0.577 \times 10^{-3} \text{ T/s}$ (ب) $57.7 \times 10^{-3} \text{ T/s}$ (ج) $577 \times 10^{-3} \text{ T/s}$ (د) $5.77 \times 10^{-3} \text{ T/s}$



18- (دور اول 2023) لحظة تحريك المغناطيس في الاتجاهين (1)أو (2) بنفس السرعة يتولد في الملف ق.د.ك مستحثة مقدارها $0.5 V_B$ ، أي الاختيارات التالية يعد صحيحاً لحظة تحرك المغناطيس ؟

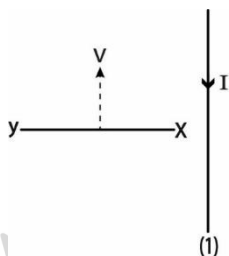
- (أ) تنعدم إضاءة المصباح (ب) إضاءة المصباح تزداد (ج) إضاءة المصباح تظل (د) إضاءة المصباح تزداد
لحظياً عند تحريك عند تحريك المغناطيس عند تحريك المغناطيس
المغناطيس في الاتجاه (2) في الاتجاه (1) في الاتجاه (1)
(2) الاتجاهين (1) أو (2)



19- (دور اول 2023) يوضح الشكل مغناطيساً يتحرك بسرعة (V) يساراً نحو ملف لولبي متصل بجلفانومتر ، ومع ذلك لم يتولد بالملف تيار مستحث لأن الملف اللولبي يتحرك

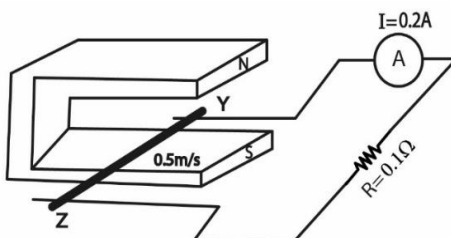
- (أ) بسرعة (V) يساراً (ب) بسرعة (2V) يساراً (ج) بسرعة (V) يميناً (د) بسرعة (2V) يميناً

ق.د.ك المستحثة في سلك مستقيم:



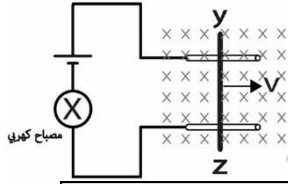
20- (دور اول 2022) الشكل يوضح سلك (xy) دائرته مغلقة موضوعاً في المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور التيار الكهربائي في السلك (1) ويتحرك لأعلى بسرعة منتظمة (V) ، فيتولد به تيار كهربي مستحث اتجاهه من (x) إلى (y) ، لكن تقل شدة التيار المستحث إلى النصف يجب أن

- (أ) تزداد سرعة السلك (ب) تقل شدة التيار في (ج) تزداد سرعة السلك (د) تقل شدة التيار في
(xy) إلى الضعف. السلك (1) إلى الربع. (xy) أربعة أمثالها السلك (1) إلى النصف



21- (دور اول 2022) - الشكل يوضح سلكاً معدنياً (YZ) مهملاً المقاومة ينزلق على قضيبين مهملاً المقاومة معدنيين بسرعة 0.5 m/s وباتجاه عمودي على اتجاه مجال مغناطيسي كثافة فيضه 2T ، فإذا كانت قراءة الأميتر 0.2 A . فإن طول السلك المتحرك بين القضيبين في الفيض المغناطيسي يساوى

- (أ) 0.04 m (ب) 0.02 m (ج) 0.01 m (د) 0.03 m



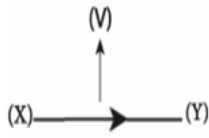
22- (دور اول 2022) - عند تحريك السلك (yz) يميناً عمودياً على اتجاه مجال مغناطيسي (B)، والذي اتجاهه عمودي على الصفحة للداخل كما هو موضح بالشكل. أي الاختيارات التالية يعبر بشكل صحيح عن كل من

إضاءة المصباح (x)	العلاقة بين جهدي النقطتين
أ	تزداد جهد النقطة (z) أكبر من جهد النقطة (y)
ب	تزداد جهد النقطة (z) أقل من جهد النقطة (y)
ج	تقل جهد النقطة (z) أقل من جهد النقطة (y)
د	تقل جهد النقطة (z) أكبر من جهد النقطة (y)

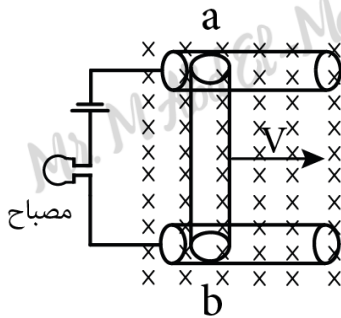


23- (دور ثان 2022) يوضح الشكل سلك مستقيم (xy) طوله 20 cm يتحرك عمودياً على اتجاه فيض مغناطيسي منتظم بسرعة 2 m/s، فتولد بين طرفيه قوة دافعة مستحثة مقدارها 0.02 V، حيث أصبح جهد النقطة (x) أكبر من جهد النقطة (y). فإن قيمة واتجاه كثافة الفيض المغناطيسي

- (أ) 0.05 T عمودي على الصفحة للداخل (ب) 0.5 T عمودي على الصفحة للداخل (ج) 0.05 T عمودي على الصفحة للخارج (د) 0.5 T عمودي على الصفحة للخارج



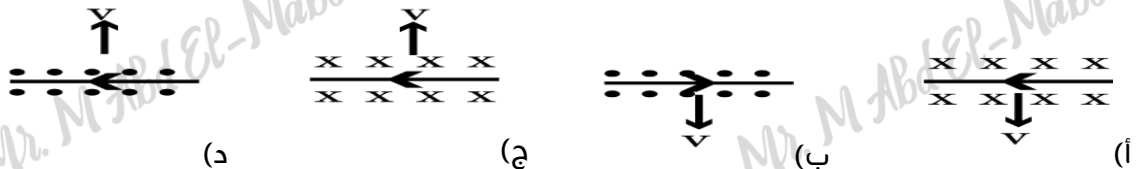
24- (دور ثان 2022) يمثل الشكل جزءاً من دائرة بها سلك مستقيم (Y X) موضوعاً في مستوى الصفحة يتحرك لأعلى فيتولد فيه تيار مستحث اتجاهه من (X) إلى (Y)، أي من الأشكال تعبر عن اتجاه الفيض المغناطيسي المؤثر على السلك بالنسبة لمستوى الصفحة ؟



25- (تجربي- مايو 2021) في الشكل الموضح أثناء تحريك القضيب ab جهة اليمين كما بالرسم فإن إضاءة المصباح

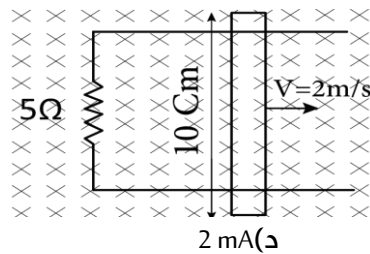
- (أ) تنعدم (ب) تزداد (ج) لا تتغير (د) تقل

26- (تجربي- يونيو 2021) - تمثل الأشكال التالية أربعة أسلاك مستقيمة كل منها متصل بدائرة مغلقة ويتحرك بسرعة v في مجال مغناطيسي منتظم، أي من هذه الأشكال يكون فيها اتجاه التيار المستحث صحيحاً؟



27- (تجريبي-يونيو 2021) سلك مستقيم طوله يساوي الوحدة يتحرك عموديا على مجال مغناطيسي كثافة فيضه $0.4T$ فتولدت بين طرفيه قوة دافعة مستحثة مقدارها $0.2V$ ، فإن السرعة التي يتحرك بها السلك تساوي ..

- (أ) 0.5 m/s (ب) 1 m/s (ج) 1.5 m/s (د) 2 m/s



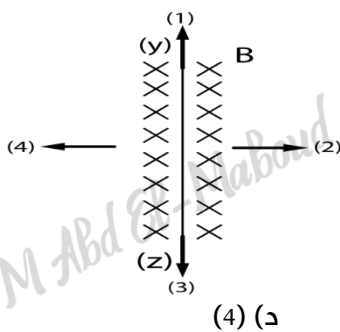
28- (دور اول 2021) الشكل المقابل يمثل سلك يتحرك عموديا على مجال مغناطيسي كثافة فيضه $0.2T$ ، فإن شدة التيار المار في المقاومة تساوي

- (أ) 4 mA (ب) 6 mA (ج) 8 mA (د) 2 mA

29- (دور اول 2021) يمثل الشكل المقابل سلكا مستقيما (أب) موضوعا في مجال مغناطيسي منتظم عمودى على الصفحة للخارج فلكى تتولد قوة دافعة مستحثة فى السلك بحيث يكون الجهد الكهربى للنقطة (أ) أكبر من الجهد الكهربى للنقطة (ب) يجب أن يكون اتجاه حركة السلك إلى
(أ) أسفل الصفحة (ب) أعلى الصفحة (ج) يمين الصفحة (د) يسار الصفحة

30- (دور ثان 2021) - سلك مستقيم طوله 20 cm يتحرك بسرعة 0.5 m/s فى اتجاه يصنع زاوية (θ) مع اتجاه مجال مغناطيسى كثافة فيضه $0.4T$ فتولدت قوة دافعة مستحثة بين طرفيه مقدارها 20 mV فإن θ تساوى.....

- (أ) 60° (ب) 30° (ج) 45° (د) 90°



31- (دور ثان 2021) يمثل الشكل سلك مستقيم (zy) موجود فى دائرة مغلقة ويتحرك فى مجال مغناطيسى منتظم (B) كما بالشكل ، فلكى يتولد خلال السلك تيار مستحث اتجاهه من (z) إلى (y) نحو أى اتجاه (1) ، (2) ، (3) ، (4) يجب تحريك السلك (zy) ؟

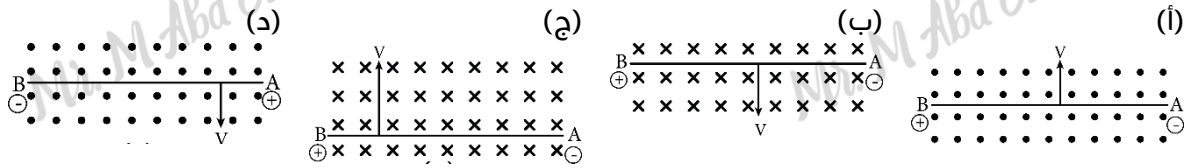
- (أ) (1) (ب) (2) (ج) (3) (د) (4)

32- (تجريبي 2023) سلك من النحاس طوله (L) متصل طرفيه بجلفانومتر وعندما يتحرك السلك بسرعة (v) عموديا على فيض مغناطيسي كثافته (B) إنحرف مؤشر الجلفانومتر لحظيا بزاوية (θ) وعند زيادة كل من سرعة حركة السلك إلى $(2v)$ ، وكثافة الفيض إلى $(2B)$ فإن مؤشر الجلفانومتر ينحرف لحظياً بزاوية

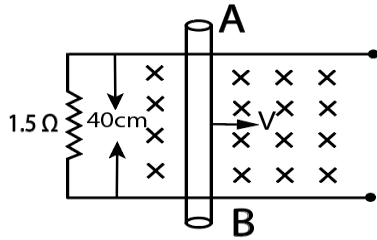
- (أ) 2θ (ب) 4θ (ج) 6θ (د) θ

33- (تجريبي 2023) سلك طوله 0.2 m يتحرك بسرعة 2 m/s في اتجاه يصنع زاوية (30°) مع اتجاه خطوط فيض مغناطيسي كثافته 0.4 T فتولد في السلك قوة دافعة مستحثة لحظية مقدارها
(أ) 0.16 V (ب) 0.32 V (ج) 0.08 V (د) 0.24 V

34- (تجريبى 2023) سلك AB من النحاس طوله (L) يتحرك فى مستوى الورقة عموديا على فيض مغناطيسي منتظم ، أي من الاشكال التالية يعبر بشكل صحيح عن قطبية طرفي السلك؟

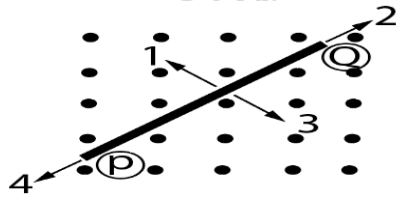


35- (دور اول 2023) الشكل يوضح سلك AB مقاومته 0.5Ω يتحرك عمودياً على مجال مغناطيسي كثافة فيضه $0.2T$ ، فلكي تكون شدة التيار المتولد في الدائرة لحظة الحركة $0.1 A$ يجب أن يتحرك السلك بسرعة تساوي (مع إهمال مقاومة أسلاك التوصيل)



- (أ) $1.5m/s$ (ب) $1.875 m/s$ (ج) $2.5m/s$ (د) $0.625m/s$

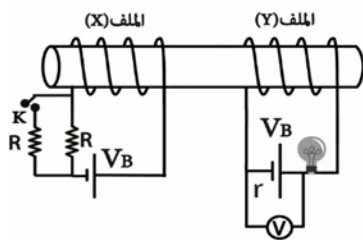
36- (دور اول 2023) الشكل التالي يمثل مجالاً مغناطيسياً منتظماً يؤثر على سلك (PQ) موضوع في مستوى الصفحة، إذا كان اتجاه التيار المستحث من النقطة (Q) الي النقطة (P) فإن حركة السلك تكون في الاتجاه



- (أ) 1 (ب) 3 (ج) 2 (د) 4

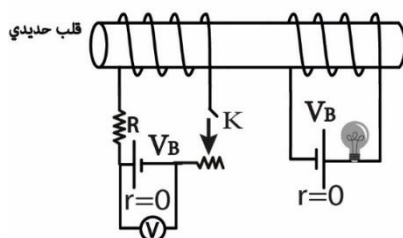
الحث المتبادل بين ملفين:

37- (دور اول 2022) يوضح الشكل ملفين متجاورين (X) ، (Y) : عند لحظة غلق المفتاح (K) بالملف (X) فإنه

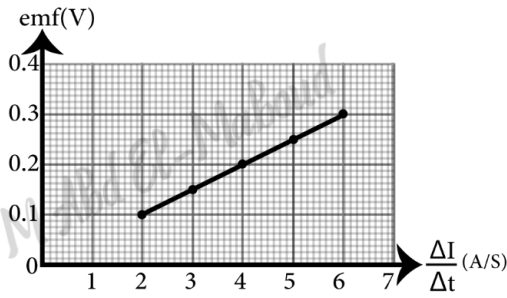


- (أ) تقل إضاءة المصباح بينما تزداد قراءة الفولتميتر. (ب) تزداد إضاءة المصباح بينما تقل قراءة الفولتميتر. (ج) تقل كل من إضاءة المصباح وقراءة الفولتميتر. (د) تزداد كل من إضاءة المصباح وقراءة الفولتميتر.

38- (دور ثان 2022) - ملفان متجاوران ملفوفان على قلب حديدي الحديد كما بالشكل ، فعند لحظة غلق المفتاح K



- (أ) تزداد إضاءة المصباح وتظل قراءة الفولتميتر ثابتة. (ب) تقل إضاءة المصباح وتزداد قراءة الفولتميتر. (ج) تقل إضاءة المصباح وتقل قراءة الفولتميتر. (د) تقل إضاءة المصباح وتظل قراءة الفولتميتر ثابتة.



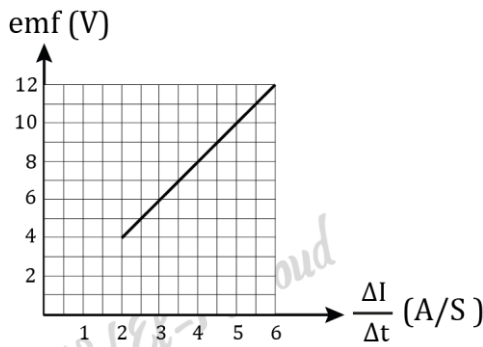
39- (تجربتي-يونيو2021) الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة (emf) فى ملف ثانوى ومعدل تغير التيار فى ملف ابتدائى $\left(\frac{\Delta I}{\Delta t}\right)$ ، فإن معامل الحث المتبادل بين الملفين يساوي

40mH (د)

0.04mH (ج)

50mH (ب)

0.05mH (أ)



40- (دور اول 2021) - الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين مقدار القوة الدافعة المستحثة فى ملف ثانوى (emf) ومعدل تغير التيار فى ملف ابتدائى مجاور له $\left(\frac{\Delta I}{\Delta t}\right)$ فيكون معامل الحث المتبادل بينهما هنرى

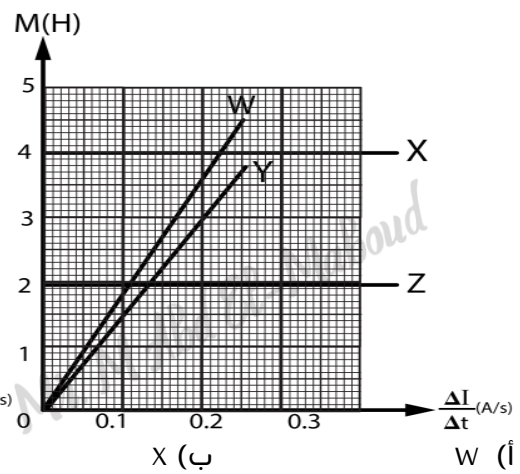
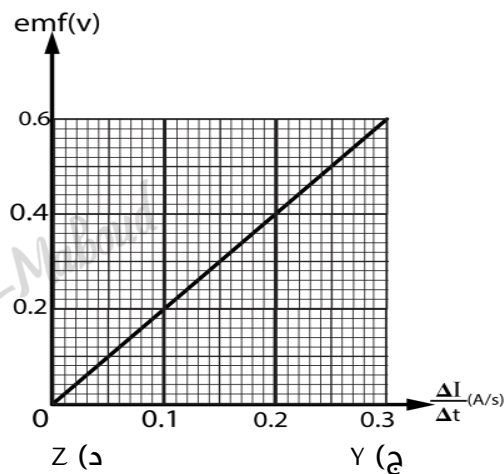
2 (د)

0.5 (ج)

6 (ب)

1.6 (أ)

41- (دور ثان 2021) الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة فى ملف ثانوى (emf) ومعدل تغير التيار فى ملف ابتدائى $\left(\frac{\Delta I}{\Delta t}\right)$ مجاور له ، أى الخطوط البيانية Z,Y,X,W يمثل العلاقة بين معامل الحث المتبادل بين الملفين (M) ومعدل تغير التيار فى الملف الابتدائى؟

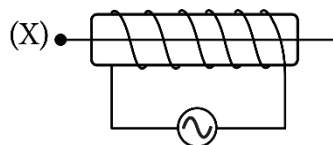


Z (د)

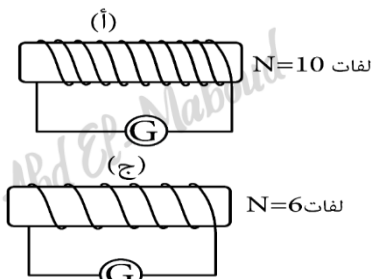
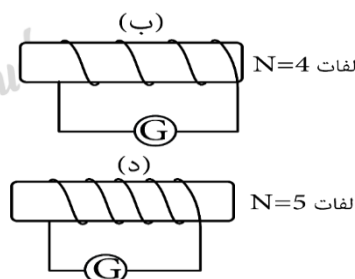
Y (ج)

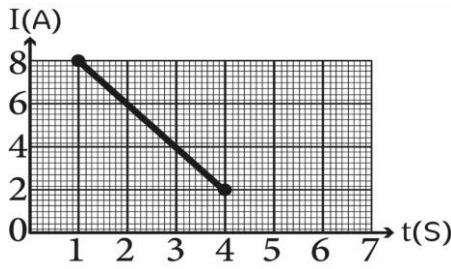
X (ب)

W (أ)

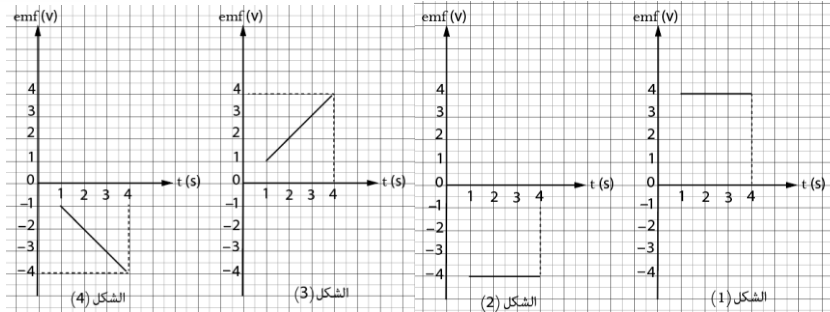


42- (تجربتي2023) ملف متصل بمصدر تيار متردد كما بالشكل ، أى من الملفات الآتية عند وضعها عند النقطة (X) بحيث يكون محورى الملفين على نفس الخط يكون إنحراف مؤشر الجلفانومتر بزاوية أكبر ؟ (علماً بأن معامل النفاذية لكل الملفات متماثل)





43- (دور اول 2023) ملفان متجاوران معامل الحث المتبادل بينهما 2H ، والشكل البياني يمثل العلاقة بين تغير التيار المار في الملف الابتدائي مع الزمن . أي الاشكال البيانية الاتية يمثل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة في الملف الثانوي والزمن ؟



(د) شكل (1)

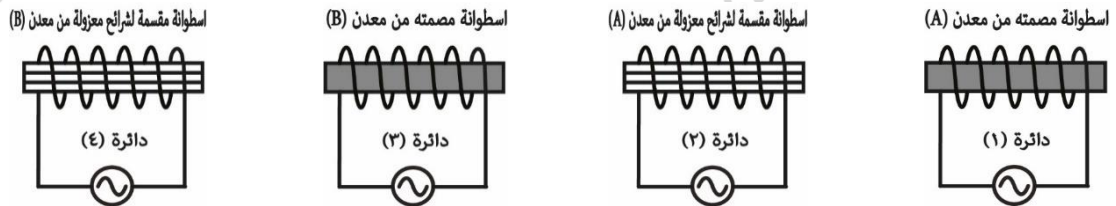
(ج) شكل (3)

(ب) شكل (2)

(أ) شكل (4)

الحث الذاتي لملف

44- (دور اول 2022) فى الشكل التالى (4) دوائر كهربية للتيار المتردد إذا علمت أن المقاومة النوعية للمعدن (A) أكبر من المقاومة النوعية للمعدن (B) :



أى الدوائر الكهربية السابقة يتولد فى الأسطوانة المعدنية أكبر كمية تيارات دوامية ؟

(د) دائرة (4)

(ج) دائرة (2)

(ب) دائرة (1)

(أ) دائرة (3)

45- (دور ثان 2022) - أمامك أربع قطع معدنية متماثلة الأبعاد لمعادن مختلفة ، والجدول التالى يبين قيم التوصيلية الكهربية للقطع المعدنية :



المادة	قيمة التوصيلية الكهربية
W	$5.96 \times 10^7 \Omega^{-1}m^{-1}$
X	$3.5 \times 10^7 \Omega^{-1}m^{-1}$
Y	$2.98 \times 10^7 \Omega^{-1}m^{-1}$
Z	$0.217 \times 10^7 \Omega^{-1}m^{-1}$

عند تعرض القطع المعدنية لنفس الفيض المغناطيسي المتغير الناتج عن مصدر تيار متردد ، ومع إهمال الاختلاف في النفاذية المغناطيسية لهذه المعادن ، فإن القطعة المعدنية التى تتولد فيها أقل كمية من الطاقة الحرارية نتيجة التيارات الدوامية هى القطعة التى من المعدن ..

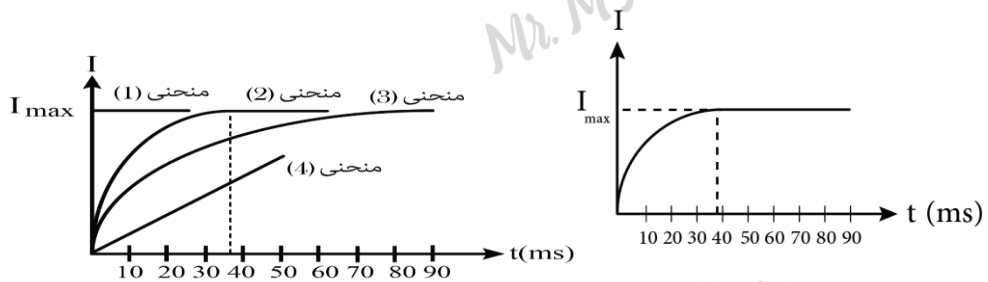
(د) Z

(ج) Y

(ب) X

(أ) W

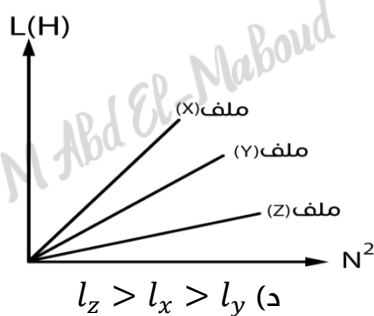
46- (تجريبي- مايو 2021) يمثل الشكل البياني (1) نمو التيار الكهربى خلال ملف حثه الذاتى L متصل بطارية لحظة غلق الدائرة، أى من المنحنيات البيانية الموضحة بالشكل (2) يمثل نمو التيار فى نفس الملف عند وجود ساق من الحديد المطاوع داخل الملف عند غلق الدائرة؟



الشكل (1)

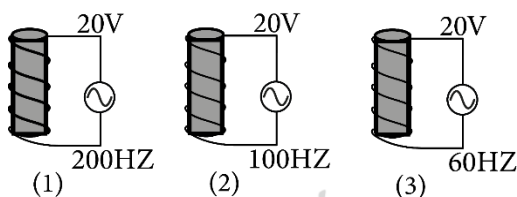
الشكل (2)

(أ) المنحنى (1) (ب) المنحنى (2) (ج) المنحنى (3) (د) المنحنى (4)



47- ثلاثة ملفات لولبية (X),(Y),(Z) لها نفس مساحة المقطع ويمكن تغيير عدد لفات كل منها، والشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين معامل الحث الذاتى (L) ومربع عدد اللفات (N^2) فما الترتيب الصحيح لهذه الملفات حسب أطوالها (l) ؟

(أ) $l_x > l_y > l_z$ (ب) $l_y > l_x > l_z$ (ج) $l_z > l_y > l_x$ (د) $l_z > l_x > l_y$



48- (تجريبي 2023) يوضح الشكل ثلاث قطع معدنية متماثلة داخل ثلاث ملفات متماثلة طرفي كل ملف متصل بمصدر تيار كهربى متردد له نفس فرق الجهد وتتردد مختلف خلال فترة زمنية واحدة مما أدى إلى زيادة درجة حرارة كل قطعة، أى من الاختيارات الآتية تمثل ترتيب درجات الحرارة للقطع المعدنية الثلاث؟

(أ) $T_1 > T_2 > T_3$ (ب) $T_2 > T_1 > T_3$ (ج) $T_2 > T_3 > T_1$ (د) $T_3 > T_1 > T_2$

إن الله إذا كلفه أمان، فلا تنظر لثقل التكليف، وانظر لقدرة

المعين

الاجابات

(ج) $\frac{(emf)_x}{(emf)_y} = \frac{N_x A_x}{N_y A_y} = \frac{1 \times 2}{3 \times 1} = \frac{2}{3}$	2	(ج)	1
(ج) $\frac{emf_1}{emf_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{4}{1} \rightarrow N_1 = 4N_2$	4	(د)	3
(ب)	6	(i) $(emf)_{1/4} = \frac{-NBA(\sin 180 - \sin 90)}{t} = \frac{NBA}{t}$ $(emf)_{1/2} = \frac{-NBA(\sin 270 - \sin 90)}{t} = \frac{2NBA}{t}$ $\therefore \frac{(emf)_{1/4}}{(emf)_{1/2}} = 0.5$	5
(i) $\frac{emf_2}{emf_1} = \frac{N_2 A_2}{N_1 A_1} \rightarrow \frac{emf_2}{E} = \frac{2 \times 1}{1 \times 2} = 1$ $\rightarrow emf_2 = E$	8	(د)	7
(i)	10	(ب)	9
(i) $\frac{emf_1}{emf_2} = \frac{A_1}{A_2} = \frac{2}{1} \rightarrow A_1 = 2A_2$	12	(د)	11
(i) $\frac{(emf)_2}{(emf)_1} = \frac{N_2 \left(\frac{\Delta B}{\Delta t}\right)_2}{N_1 \left(\frac{\Delta B}{\Delta t}\right)_1} = \frac{4 \times 1}{1 \times 2} = \frac{2}{1}$ $\frac{E_2}{E} = \frac{2}{1} \rightarrow E_2 = 2E$	14	(i)	13
(i)	16	(ب)	15
(د)	18	(د) $slpoe = \frac{\Delta emf}{\Delta A} = N \frac{\Delta B}{\Delta t} \rightarrow Tan 30$ $= 100 \times \frac{\Delta B}{\Delta t}$ $\therefore \frac{\Delta B}{\Delta t} = \frac{Tan 30}{100} = 5.77 \times 10^{-3} T/s$	17
(د)	20	(i)	19
(ج)	22	(ب) $emf_{مسلك} = B\ell v = IR \rightarrow \ell = \frac{0.2 \times 0.1}{2 \times 0.5} = 0.02 m$	21
(ب)	24	(i) $B = \frac{emf}{lv} = \frac{0.02}{0.2 \times 2} = 0.05 T$ (عمودي علي الصفحة للداخل)	23
(ج)	26	(ب)	25
(ج) $I = \frac{B\ell v}{R} = \frac{0.2 \times 0.1 \times 2}{5} = 8 \times 10^{-3} A$ $= 8mA$	28	(i) $v = \frac{emf}{B\ell \sin 90} = \frac{0.2}{0.4 \times 1 \times 1} = 0.5 m/s$	27
(ب)	30	(ب)	29

$\sin\theta = \frac{emf}{B\ell v} = \frac{20 \times 10^{-3}}{0.4 \times 0.2 \times 0.5} = 0.5$ $\therefore \theta = 30^\circ$			
(ب)	32	(ب)	31
(ج)	34	(ج) $emf = B\ell v \sin\theta$ $= 0.4 \times 0.2 \times 2 \times \sin 30$ $= 0.08 \text{ V}$	33
(ب)	36	(ج) $emf = B\ell v = IR_{\text{الدائرة}}$ $\therefore v = \frac{IR_{\text{الدائرة}}}{B\ell} = \frac{0.1 \times (1.5 + 0.5)}{0.2 \times 0.4}$ $= 2.5 \text{ m/s}$	35
(i)	38	(i)	37
(د) $slope = \frac{\Delta emf}{\Delta(\frac{\Delta I}{\Delta t})} = M$ $M = \frac{12 - 4}{6 - 2} = 2 \text{ H}$	40	(ب) $slope = \frac{\Delta emf}{\Delta(\frac{\Delta I}{\Delta t})} = M$ $\therefore M = \frac{0.3 - 0.1}{6 - 2} = 0.05 \text{ H} = 50 \text{ mH}$	39
(ب) (N = 4)	42	(د) $M = \frac{\Delta emf}{\Delta(\frac{\Delta I}{\Delta t})} = \frac{0.6 - 0}{0.3 - 0} = 2 \text{ H}$	41
(i)	44	(د) $emf = -L \frac{\Delta I}{\Delta t} (slope) = -2 \times \frac{2 - 8}{4 - 1}$ $= 4 \text{ V}$	43
(ج)	46	(د)	45
(i)	48	(ج) $slope = \frac{\Delta L}{\Delta N^2} = \frac{\mu A}{\ell} \rightarrow slope \propto \frac{1}{\ell}$ $\therefore (slope)_z < (slope)_y < (slope)_x$ $\therefore \ell_z > \ell_y > \ell_x$	47