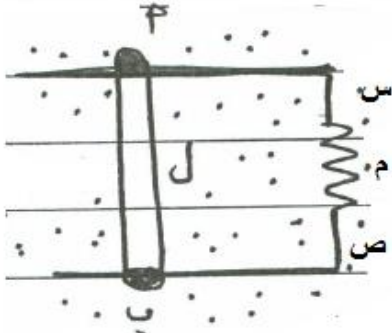


السؤال الاول: ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة فيما يلي:

١ - عندما يزداد المجال المغناطيسي الذي يخترق حلقة دائرية بشكل موازي لمتجه العمودي على المساحة، فان وادة مما يلي صحيحة فقط:

- أ - يكون التغير في التدفق المغناطيسي سالب ويتولد قوة دافعة حثية سالبة.
 ب - يكون التغير في التدفق المغناطيسي موجب ويتولد قوة دافعة حثية سالبة
 ج - يكون التغير في التدفق المغناطيسي موجب ويتولد قوة دافعة حثية موجبة
 د - يكون التغير في التدفق المغناطيسي يساوي صفر ولا تتولد قوة دافعة حثية



٢- في الشكل المجاور الموصل (أ ب) قابل للحركة أفقياً، لكي يتولد تيار حثي يعبر المقاومة (م) من النقطة س الى النقطة ص فان الموصل يجب ان يتأثر بقوة خارجية باتجاه:

- (أ) + س (ب) - س (ج) + ز (د) - ز

٣ - في دارة كهربائية تحتوي على مقاومة متغيرة ومحث، وعند زيادة مقدار المقاومة المتغيرة فان واحد مما يلي فقط صحيحة فيما يتعلق بالقوة الدافعة الحثية الذاتية الناتجة وفي التيار الاصلي للدارة:

- أ - تتولد قوة دافعة حثية ذاتية طردية ويتلاشى التيار الكهربائي في الدارة تدريجياً
 ب - تتولد قوة دافعة حثية ذاتية طردية وينمو التيار الكهربائي في الدارة تدريجياً
 ج - تتولد قوة دافعة حثية ذاتية عكسية ويتلاشى التيار الكهربائي في الدارة تدريجياً
 د - تتولد قوة دافعة حثية ذاتية عكسية وينمو التيار الكهربائي في الدارة تدريجياً

٤ - محث لولبي محاتته (ح) يتكون من (ن) لفة ومساحة مقطع اللفة الواحدة منه (أ) وطوله (ل) فاذا تضاعف عدد لفات هذا المحث ووضع في قلب الملف مادة الكوبلت حيث (μ كوبلت = $10^4 \mu$) فان محاتة الملف تصبح:

- (أ) 2×10^2 ح (ب) 2×10^4 ح (ج) $\frac{1}{4} \times 10^2$ ح (د) 4×10^2 ح

٥ - تدور حلقة دائرية الشكل مساحتها (2 سم^2) مغمورة في مجال مغناطيسي منتظم مقداره 0.4 تسلا يتجه نحو الناظر من وضع يكون فيه مستوى الحلقة موازياً لخطوط المجال الى وضع يصبح فيه مستوى الحلقة عمودي على خطوط المجال فان التغير في التدفق الذي يخترق الحلقة يساوي..... ويبر:

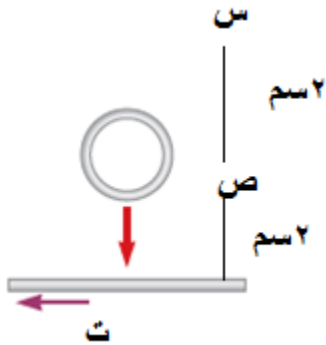
- (أ) -1.0×8 (ب) $+1.0 \times 8$ (ج) $+1.0 \times 2$ (د) -1.0×2

٦ - وفقاً للفقرة السابقة اذا حدث التغير في التدفق المغناطيسي خلال (0.2) ثانية فان متوسط القوة الدافعة الحثية الناتجة يكون..... فولت.(الحلقة تتألف من لفة واحدة)

- (أ) -1.0×4 (ب) -1.0×4 (ج) $+1.0 \times 1$ (د) -1.0×2

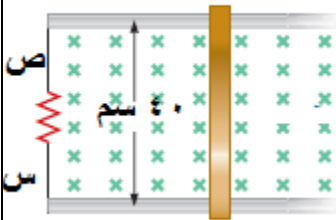
- ٧ - عند اقتراب حلقة دائرية من القطب الجنوبي لمغناطيس فان واحدة مما يلي فقط صحيحة:
 أ - يقل التدفق المغناطيسي عبر الحلقة ويتولد تيار حثي وفقاً لقاعد لنز يجعل طرف الحلقة القريب قطب جنوبي
 ب- يقل التدفق المغناطيسي عبر الحلقة ويتولد تيار حثي وفقاً لقاعد لنز يجعل طرف الحلقة القريب قطب شمالي
 ج - يزداد التدفق المغناطيسي عبر الحلقة ويتولد تيار حثي وفقاً لقاعد لنز يجعل طرف الحلقة القريب قطب جنوبي
 د - يزداد التدفق المغناطيسي عبر الحلقة ويتولد تيار حثي وفقاً لقاعد لنز يجعل طرف الحلقة القريب قطب شمالي

السؤال الثاني : يمثل الشكل المجاور حلقة فلزية تتكون من لفة واحدة ومساحتها (٤٠ سم^٢) تقترب من سلك يحمل تيار فتولد تيار حثي ، اجب عما يلي:



- ١ - فسر سبب تولد التيار الحثي في الحلقة وحدد اتجاه التيار الناتج.
 ٢ - اذا بدأت الحلقة الحركة من النقطة س التي تبعد عن السلك ٤ سم الى النقطة ص التي تبعد ٢ سم عن السلك خلال (٠,٢) ثانية فتولدت قوة دافعة حثية في الحلقة مقدارها (-١٠ × ٢- فولت) ، جد التيار الاصللي المار بالسلك.

السؤال الثالث: اعتماداً على الشكل المجاور والبيانات المثبتة عليه واذا كان مقدار المجال المغناطيسي (غ = ٠,٢ تسلا) فاذا كانت المقاومة (م = ١,٦ اوم) ، احسب مقدار واتجاه السرعة التي يجب ان يتحرك بها الموصل حتى يمر تيار مقداره (٠,٥) امبير عبر المقاومة م من النقطة س الى النقطة ص.

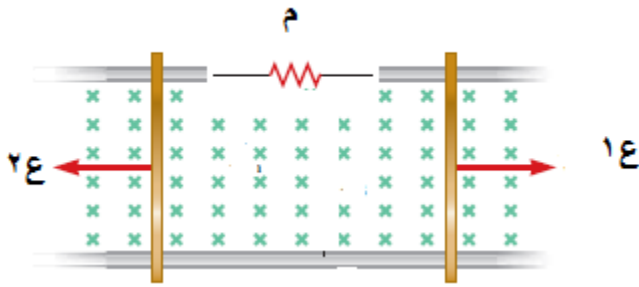


السؤال الرابع: دارة كهربائية تحتوي على محث يتكون من (١٠+٣) لفة وطوله (١٠π سم) فاذا كان قلب الملف هو الهواء واذا كانت مساحة اللفة الواحدة من لفات الملف (٤ سم^٢) ، فاذا علمت ان لحظة اغلاق الدارة بدأ التيار بالنمو حتى وصل الى قيمته العظمى خلال (٤ ملي ثانية) فتولدت قوة دافعة حثية ذاتية عكسية مقدارها (-١٠ × ٢- فولت) جد القيمة العظمى للتيار.

السؤال الخامس: حلقة مربعة الشكل طول ضلعها ٦ سم وعدد لفاتها ١٠ لفات مغمورة في مجال مغناطيسي منتظم يتجه مبتعداً عن الناظر فإذا تناقص المجال الذي يخترق الملف بمعدل (٠,٥ تسلا / ث) الى ان يتلاشى المجال نهائياً جد القوة الدافعة الحثية المتولدة في الحلقة خلال فترة تلاشي المجال.

السؤال السادس: ملف دائري يتكون من لفة واحدة ومساحته (١ سم^٢) موضوع في منطقة مجال مغناطيسي (غ) يتجه نحو الشرق بحيث يكون مستواه موازي لخطوط المجال فإذا دار هذا الملف الى وضع يصنع فيه مستوى الملف زاوية ٣٠° مع اتجاه المجال خلال الفترة (Δ ز) جد متوسط القوة الدافعة الحثية المتولدة في الحلقة خلال هذه الفترة.

السؤال السابع: في الشكل المجاور موصلان ل١،٢ متساويان في الطول (١٠ سم) قابلان للحركة افقياً على دائرة كهربائية مغمورة في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (٠,٢) تسلا ومقاومة م = ٥ اوم فإذا تحرك السلكان بسرعة ع = ١ م/ث (+س) و ع = ٢ م/ث (-س) ، احسب جهد المقاومة (م) .



السؤال الثامن: محث لولبي يتألف من ٢٠٠٠ لفة ومساحة اللفة الواحدة منه $\left(\frac{4}{\pi}\right)$ سم^٢ وطوله ١٠ سم، وقلب الملف من الهواء جد المعدل الزمني لتغير التيار اللازم لإنتاج قوة دافعة حثية ذاتية طردية مقدارها (١٢٨ × ١٠^{-٤} فولت).