

# بسم الله الرحمن الرحيم

## الحث الكهرومغناطيسى

### السؤال الأول

#### تخير الإجابة الصحيحة



1. تبني نظرية عمل أفران الحث على ..... ( التيارات العكسية - التيارات الطردية - التيارات الدوامية ) .
2. القوة الدافعة الكهربائية المستحثة الطردية بالحث الذاتى فى ملف ..... ( > - = - < ) القوة الدافعة الكهربائية المستحثة العكسية .
3. يعطي ملف دينامو التيار المتردد قوته الدافعة العظمى عندما يكون مستواه ..... ( موازى - عمودى - مانل ) على خطوط الفيض المغناطيسى .
4. يقاس معامل الحث الذاتى لملف بوحدة ..... ( فولت ث / أمبير أو أمبير ث / كولوم أو أوم / ث ) .
5. يحدد اتجاه التيار المستحث فى ملف حلزوني باستخدام قاعدة .....  
( فلمنج لليد اليمنى - فلمنج لليد اليسرى - لنز - أمبير لليد اليمنى - جميع ما سبق ) .
6. تلف المقاومات العيارية لفاً مزدوجاً للتخلص من ..... ( الحث الذاتى - الحث المتبادل - التيارات الدوامية - التيار المتردد ) .
7. مصباح الفلورسنت أحد تطبيقات ..... ( الحث الذاتى - الحث المتبادل - التيارات الدوامية ) .
8. فى المحول الكهربى يتصل الملف الابتدائى بطرفى ..... ( المصدر الكهربى - الجهاز المراد تشغيله ) بينما يتصل الملف الثانوى بطرفى ..... ( المصدر الكهربى - الجهاز المراد تشغيله ) .
9. محول كهربى رافع للجهد يرفع الجهد للضعف فعند زيادة عدد لفات ملفه الابتدائى إلى أربعة أمثال فإن المحول .....  
( يرفع الجهد للضعف - يرفع الجهد إلى أربعة أمثال - يخفض الجهد للنصف - يخفض الجهد للربع ) .
10. محول كهربى رافع للجهد فعند زيادة عدد لفات ملفه للضعف فإن المحول .....  
( يرفع الجهد بدرجة أكبر - يرفع الجهد بدرجة أقل - يرفع الجهد بنفس الدرجة - يصبح خافض للجهد ) .
11. محول رافع للجهد تم تبديل أطراف ملفيه أى وصل المصدر بالملف الثانوى و الجهاز بالملف الابتدائى فإن المحول .....  
( يظل رافع للجهد - يصبح خافض للجهد - يظل الجهد كما هو ) .
12. ملف الحث ( رومكورف ) يستخدم فى ..... ( أفران الحث - آلات الإحتراق الداخلى - المصباح الكهربى ) .
13. ملف رومكورف أحد تطبيقات ..... ( الحث الذاتى - الحث المتبادل - التيارات الدوامية ) .
14. عند قطع التيار الكهربى فى الملف الابتدائى و هو داخل الملف ثانوى يتولد بالأخير تيار مستحث ..... ( طردى - عكسى - متردد ) .
15. النسبة بين قدرة الملف الثانوى إلى قدرة الملف الابتدائى فى المحول الكهربى هى .....  
( القدرة المفقودة - القدرة المكتسبة - كفاءة المحول - قدرة المحول ) .
16. النسبة بين القيمة الفعالة للتيار الكهربى المتردد و النهاية العظمى له تعادل ..... ( جتا 30° - جتا 45° - جتا 60° ) .
17. عند زيادة شدة التيار فى الملف الابتدائى يتولد فى الملف الثانوى تيار مستحث ..... ( طردى - عكسى - دواى - موحد الإتجاه ) .
18. متوسط شدة التيار المتردد خلال دورة كاملة تساوى ..... ( القيمة العظمى له - القيمة الفعالة له - الصفر - لا توجد إجابة صحيحة ) .
19. النسبة بين قدرة الملف الثانوى إلى قدرة الملف الابتدائى فى المحول الكهربى المثالى ..... ( > - = - < ) الواحد الصحيح .
20. النسبة بين عدد أقسام المقوم المعدنى إلى عدد الملفات فى الدينامو هى ..... ( 1 - 2 - 4 ) إلى 1 .
21. النسبة بين قدرة الملف الثانوى إلى قدرة الملف الابتدائى فى المحول الكهربى الغير المثالى ..... ( > - = - < ) الواحد الصحيح .
22. من استخدامات التيار المتردد ..... ( شحن البطاريات - طلاء المعادن - تحريك الآلات المعدنية ) .
23. فى المحول الكهربى الرافع النسبة بين شدة تيار الملف الثانوى إلى شدة تيار الملف الابتدائى ..... ( < - > - = ) واحد .
24. محول كهربى كفاءته 90 % تكون قدرة ملفه الثانوى ..... ( < - > - = ) قدرة ملفه الابتدائى .

25. ق . د . ك المستحثة فى سلك مستقيم ..... ( < - > - = ) ق . د . ك المستحثة فى ملف حلزوني لحظة التوصيل أو القطع .
26. النسبة بين عدد لفات الملف الابتدائي إلى عدد لفات الملف الثانوي فى المحول الرافع ..... ( < - > - = ) واحد .
27. يستفاد من التيارات الدوامية فى ..... ( المحول الكهربى - أفران الحث - تقويم التيار ) .
28. النسبة بين الطاقة فى الثانوى إلى الطاقة فى الابتدائي لمحول كهربي هى .....  
( الطاقة المفقودة - الطاقة المكتسبة - كفاءة المحول - قدرة المحول ) .
29. النسبة بين السرعة الخطية إلى السرعة الزاوية لملف الدينامو هى .....  
( واحد صحيح - نصف القطر ( r ) - لا توجد علاقة بينهما ) .
30. النسبة بين زاوية الدوران (  $\theta$  ) إلى السرعة الزاوية لملف الدينامو هى .....  
( واحد صحيح - نصف القطر ( r ) - الزمن بالثواني ( t ) ) .
31. النسبة بين السرعة الزاوية إلى تردد التيار المتولد من الدينامو هى ..... (  $0.5\pi - 2\pi - \pi$  ) .
32. تحسب القيمة الفعالة للتيار المتردد عندما تكون الزاوية بين مستوى الملف و العمودى على الفيض .....  
(  $60^\circ - 45^\circ - 30^\circ$  ) .
33. معدل قطع خطوط الفيض المغناطيسى أكبر ما يمكن فى الدينامو عندما يكون مستوى ملفه .....  
( موازياً لها - عمودياً عليها - مانحاً عليها ) .
34. النسبة بين القيمة الفعالة للتيار الكهربى المتردد و النهاية العظمى له تعادل ..... (  $0.707 - \sqrt{2} - 1$  ) .
35. وصل ملف محرك بسيط ببطارية سليمة فلم تحدث الحركة لملفه إلا بعد دفعه بسيطه فيكون سبب عدم دوران الملف قبل الدفع .....  
1 - مستوى الملف موازى لخطوط المجال المغناطيسى .  
2 - مستوى الملف يصنع زاوية  $180^\circ$  مع خطوط المجال المغناطيسى .  
3 - مستوى الملف يصنع زاوية  $45^\circ$  مع الفيض .  
4 - مستوى الملف عمودى على الفيض .
36. عندما يدور ملف فى مجال مغناطيسى فإن اتجاه القوة الدافعة التأثيرية الناتجة يتغير كل ..... (  $1, \frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}$  ) دورة .
37. صفيحة معدنية تتحرك فى مستوى الصفيحة عمودياً على مجال مغناطيسى منتظم لداخل الصفيحة كما بالشكل حدد اتجاه التيار فيها :  
1 - فى بداية الدخول .....  
( مع عقارب الساعة - عكس عقارب الساعة - لا يتولد تيار ) .  
2 - فى وسط المجال .....  
( مع عقارب الساعة - عكس عقارب الساعة - لا يتولد تيار ) .  
3 - عند بداية الخروج .....  
( مع عقارب الساعة - عكس عقارب الساعة - لا يتولد تيار ) .
- 
38. متوسط ق . د . ك المستحثة المتولدة فى ملف الدينامو خلال دورة كاملة تساوى ..... ( صفر - قيمة عظمى - قيمة فعالة ) .
39. فى المولد الكهربى البسيط ينعكس اتجاه التيار عندما تكون ق . د . ك المتولدة تساوى ..... ( قيمة عظمى - قيمة فعالة - صفر ) .
40. محول كهربي خافض من 110 إلى 35.2 فولت النسبة بين عدد لفاته 5 : 2 فإن كفاءته ..... (  $90\% - 80\% - 12.8\%$  ) .
41. يصمم المحول الرافع للجهد بحيث يكون عدد لفات الملف الابتدائي ..... ( < - > - = ) عدد لفات الملف الثانوى .
42. يرجع سبب انتظام سرعة دوران ملف المحرك الكهربى .....  
( القوة الدافعة للبطارية - القوة الدافعة العكسية - القوة الدافعة الطردية ) .
43. تحسب القيمة الفعالة للتيار المتردد بقسمة قيمته العظمى على ..... (  $2, 0.707, \frac{1}{2}, \sqrt{2}$  ) .
44. ملفان متماثلان معزولان متجاوران متصل بالملف الأول تيار ذات تردد عالى فأى من الآتى يمكن وضعه فى الملف الثانى و لا يسخن .....  
( ساق من الخشب - ساق من الألومنيوم - ساق من الحديد المطاوع ) .

45. يتحرك سلك بين قطبي مغناطيس فى إتجاه عمودى على خطوط الفيض المغناطيسى و فجأة توقفت حركته فإن التيار المستحث المار به ..... ( تزداد شدته - تقل شدته - يصل إلى نهاية عظمى - ينعدم ) .

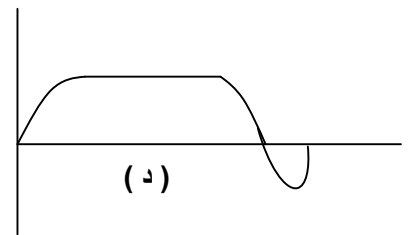
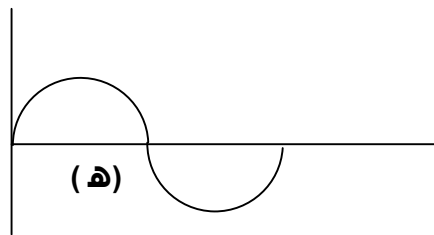
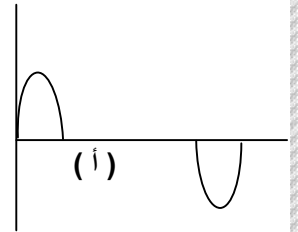
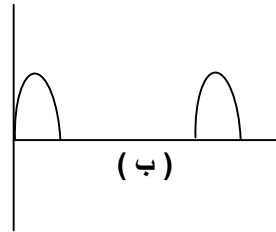
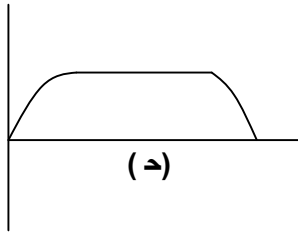
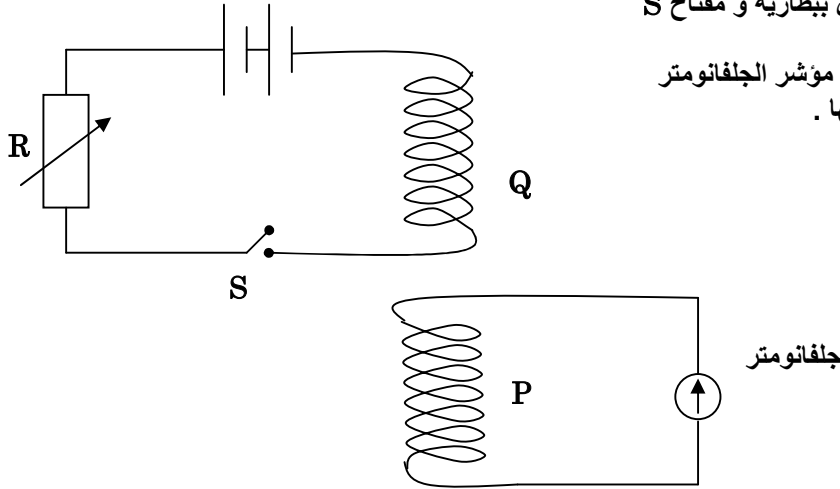
46. محول رافع للجهد يرفع الجهد إلى الضعف فإذا كان تردد تيار المصدر 50 هرتز فإن تردد تيار الملف الثانوى ..... ( 100 هرتز , 50 هرتز , 25 هرتز ) .

47. إذا كان زمن وصول التيار المتردد الناتج من الدينامو من الصفر إلى نصف قيمته العظمى هو  $t$  فإن زمن وصوله من الصفر إلى قيمته العظمى هو ..... (  $4t - 3t - 2t - t$  ) .

48. ملف P يتصل بجلفانومتر صفر تدريجه فى المنتصف و ملف

آخر Q موضوع فوق الملف P و يتصل ببطارية و مفتاح S و ريوستات R .

أى الأشكال البيانية التالية يمثل إنحراف مؤشر الجلفانومتر لحظة قفل الدائرة لثوان معدودة ثم فتحها .



( الانحراف على المحور الرأسى و الزمن على المحور الأفقى )

49. إذا زاد عدد لفات ملف الدينامو للضعف و قلت سرعته الزاوية إلى الربع فإن القوة الدافعة الكهربائية العظمى المتولدة منه ..... ( تقل إلى النصف - تزداد إلى الضعف - تظل ثابتة ) .

50. تستخدم المحولات فى رفع أو خفض جهد التيار ..... ( المستمر - المتردد - الإثنين معاً ) .

51. عندما تصبح ق . د . ك المستحثة نهاية عظمى يكون مستوى ملف الدينامو بالنسبة للمجال المغناطيسى ..... ( عمودياً - موازياً - مائلاً بزاوية  $45^\circ$  ) .

52. تنشأ التيارات الدوامية فى ..... ( المعادن - العازلات - الغازات ) .

53. المحول المثالى هو الذى كفاءته 100 % أى أن قدرة الملف الثانوى ..... ( = - > - < ) قدرة الملف الابتدائى .

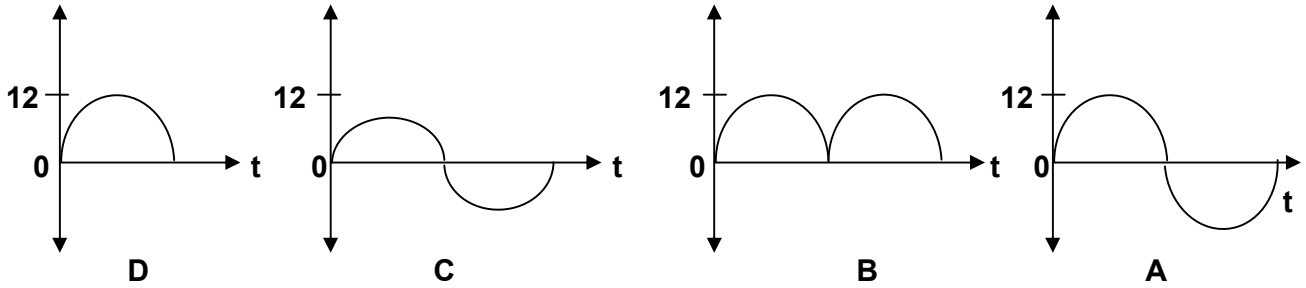
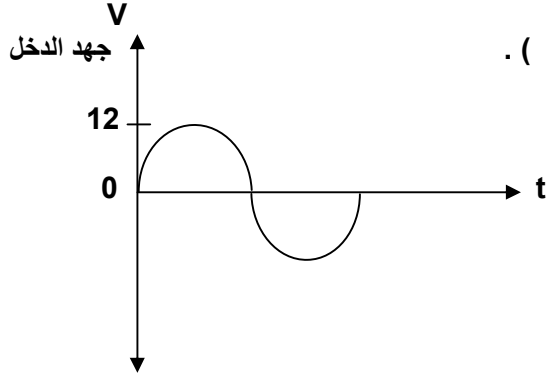
54. ق . د . ك المستحثة فى ملف الدينامو تصل لنصف قيمتها العظمى عندما تكون الزاوية بين مستوى الملف و الفيض المغناطيسى ( 30° - 45° - 60° - 90° ) .

55. يزيد الحث المتبادل بين ملفين عند .....  
( وضع بينهما قلب من الحديد - اقتراب الملفين من بعضهما - زيادة عدد لفات الملفين - جميع ما سبق ) .

56. الشكل المقابل

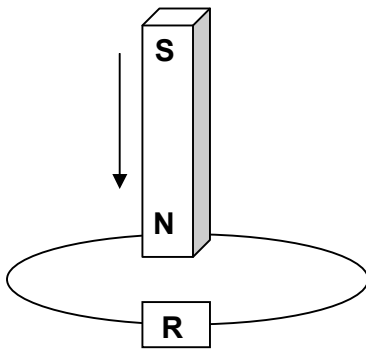
يوضح شكل جهد الدخل لمحول خافض للجهد

فيكون شكل جهد الخرج هو ..... ( D - C - B - A ) .



57. يحدد اتجاه التيار المستحث فى سلك مستقيم باستخدام قاعدة .....  
( فلمنج لليد اليمنى - فلمنج لليد اليسرى - لنز - أمبير لليد اليمنى - جميع ما سبق ) .

58. يمر التيار فى الحلقة المعدنية عند اقتراب المغناطيس منها كما بالشكل .....  
( مع عقارب الساعة - ضد عقارب الساعة - لا يتولد فيها تيار ) .



59. النسبة بين القيمة الفعالة للتيار الكهربى المتردد و النهاية العظمى له تعادل ..... ( = - > - < ) واحد .

60. يقاس معامل الحث الذاتى بوحدة ..... ( V . S . A<sup>-1</sup> - V . S . A<sup>-1</sup> - V . A . S - V ) .

61. يوصل الملف فى فرن الحث بمصدر ..... ( تيار مستمر - تيار مقوم - تيار متردد ) .

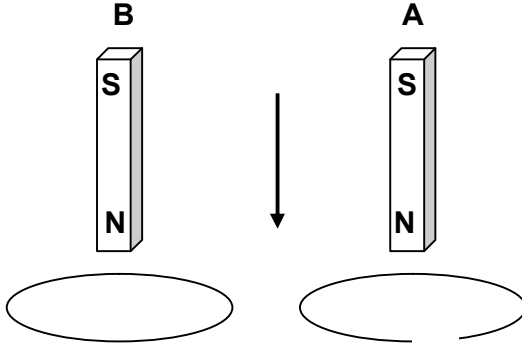
62. المحول الخافض للجهد عدد لفات ملفه الابتدائى ..... ( = - > - < ) عدد لفات ملفه الثانوى .

63. يقاس معامل الحث الذاتي بوحدة ..... (  $\Omega \cdot S$  -  $\Omega / S$  -  $\Omega^2 / S$  - لا توجد إجابة صحيحة ) .

64. التيار المتردد يعكس اتجاهه كل ..... ( دورة - نصف دورة - ربع دورة ) .

65. التيار المتردد يعكس اتجاهه عندما تكون شدته ..... ( نهاية عظمى - صفر - قيمته الفعالة ) .

66. يستمر دوران ملف الموتور عند مروره بالوضع الرأسى رغم أن عزم الإزدواج فى هذا الوضع صفراً نتيجة لوجود ..... ( القصور الذاتى - الحث الذاتى - الحث المتبادل ) .



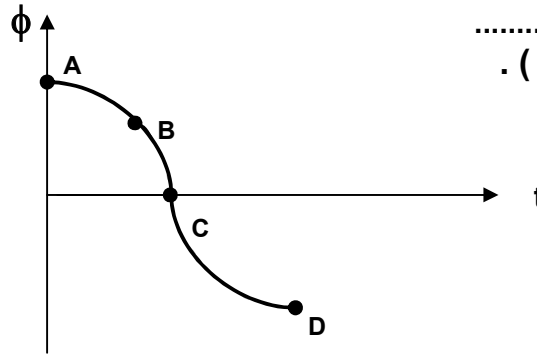
67. مغناطيسان متماثلان تماماً يسقطان معاً لأسفل من خلال حلقتين معدنيتين من نفس الارتفاع إحدى الحلقتين مفتوحة و الأخرى مغلقة فإن ..... ( A يصل إلى الأرض أولاً - B يصل أولاً - يصلان معاً ) .

68. فى المحول الكهربى عندما تكون اسلاك الملفين من مواد ذات مقاومة نوعية عالية فإن كفاءة المحول ..... ( تزداد - تقل - لا تتغير ) .

69. ق . د . ك المستحثة فى ملف الدينامو تصل لنصف قيمتها العظمى عندما تكون الزاوية بين مستوى الملف و العمودى على الفيض المغناطيسى ..... (  $30^\circ$  -  $45^\circ$  -  $60^\circ$  -  $90^\circ$  ) .

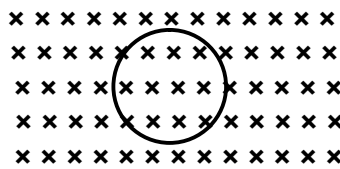
70. فى الشكل يتغير الفيض الذى يخترق الملف مع الزمن

تكون ق . د . ك نهاية عظمى فى الوضع ..... ( D - C - B - A ) .



71. فى محطة توليد الطاقة تستخدم محولات ..... ( خافضة للجهد - رافعة للجهد - رافعة للتيار ) .

72. قلب المحول الكهربى يكون على شكل ..... ( شرائح رقيقة معزولة من الحديد المطاوع , شرائح رقيقة معزولة من الحديد الصلب ) .



73. يتولد فى الحلقة تيار كهربى مستحث عند تحركها ..... ( لأعلى - لأسفل - يمين - يسار - دورانها حول أحد أقطارها ) .

## السؤال الثانى

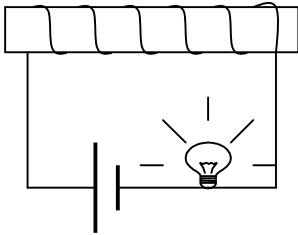
متى تكون القيم التالية تساوى الصفر.....؟

1. عزم الإزدواج المسبب لدوران ملف الموتور ؟
2. القوة الدافعة الكهربائية المستحثة فى ملف الدينامو ؟
3. شدة التيار فى الملف الابتدائى للمحول رغم اتصاله بالمصدر الكهربى ؟
4. القوة الدافعة الكهربائية المستحثة فى سلك مستقيم يتحرك داخل مجال مغناطيسى ؟

## السؤال الثالث

✂ علل لما يأتى .....

1. يجب أن يلف السلك لفاً مزدوجاً فى بعض الإستعمالات ؟
2. لا يوجد محول مثالى ؟
3. توجد إشارة سالبة فى قانون فاراداي للحث المغناطيسى ؟
4. يكاد يندم مرور التيار الأسمى فى الملف الإبتدائى فى المحول رغم اتصال طرفيه بمصدر التيار و ذلك عند فتح دائرة ملفه الثانوى ؟
5. تستخدم فى الدينامو عدة ملفات بينها زوايا متساوية ؟
6. تستخدم فى الموتور عدة ملفات بينها زوايا متساوية ؟
7. تصنع أسلاك الملفات فى المحول الكهربى من النحاس ؟
8. يوصل طرفا ملف المحرك الكهربى بمقوم معدنى ( نصفى إسطوانة معزولين ) رغم أنه يعمل بتيار مستمر ؟
9. قد يتحرك سلك معدنى مستقيم فى مجال مغناطيسى و لا يتولد بين طرفيه قوة دافعة تأثيرية ؟
10. يستمر ملف المحرك الكهربى فى الدوران عند مروره بالوضع الرأسى رغم ان عزم الإزدواج فى هذا الوضع يساوى صفر ؟
11. عدم توقف ملف الموتور الكهربى عند ملامسته فرشتى الجرافيت للمادة العازلة بين نصفى الأسطوانة ؟
12. لا يعمل المحول الكهربى بالتيار المستمر ؟
13. لا يصل التيار إلى قيمته الثابتة التى يحددها قانون أوم فى نفس لحظة إمراره فى ملف ، كما لا يندم التيار فى نفس لحظة قطعه ؟
14. المحول الكهربى الخافض يعطى تيار أكبر من التيار المغذى ؟
15. تتولد قوة دافعة كهربية مستحثة سواء بتقريب مغناطيس إلى ملف ثابت أو بتقريب الملف لمغناطيس ثابت ؟
16. المحول الكهربى الرافع للجهد يكون خافض للتيار ؟
17. إسطوانة الحديد المطاوع فى الجلفانومتر ذى الملف المتحرك مصمته و غير مقسمة بينما إسطوانة الدينامو و الموتور مقسمة إلى أقراص معزولة ؟
18. تنقل القدرة الكهربائية من محطة توليد الكهرباء إلى المستهلك تحت فرق جهد عالى و تيار ضعيف ؟
19. يستخدم محول رافع للجهد لنقل الطاقة الكهربائية من محطة التوليد إلى أماكن الاستهلاك ؟
20. القيمة المتوسطة لتيار متردد خلال دورة كاملة يساوى صفراً ؟
21. يصنع شكل المحول على شكل شرائح رقيقة معزولة ؟
22. يندم التيار فى السلك المستقيم أسرع من انعدامه فى ملف حلزونى لحظة فتح الدائرة ؟
23. مقاومة سلك مستقيم لتيار متردد أقل من مقاومته لنفس التيار إذا صنع على شكل ملف حلزونى ؟
24. إذا كانت دائرة الملف الثانوى للمحول مفتوحة و وصل طرفا ملفه الإبتدائى بمصدر كهربى عن طريق منصهر فإن سلك المنصهر لا ينصهر إذا كان المصدر لتيار متردد و قد ينصهر إذا كان المصدر لتيار مستمر ؟
25. ترتفع درجة حرارة قطعة معدنية عند وضعها داخل ملف يمر به تيار كهربى عالى التردد ؟
26. عند اخراج القلب الحديدى من الملف نلاحظ أن إضاءة المصباح تزداد ؟



## السؤال الرابع

## ☆ أنكر المصطلح العلمى الدال على الآتى :-

1. التيار المستحث الذى يتكون فى الملف الثانوى لحظة زيادة شدة تيار ملف ابتدائى متداخل معه .

$$2. e.m.f. = -L \Delta I / \Delta t$$

3. القوة الدافعة المتكونة فى الملف الثانوى لحظة نقص شدة تيار ملف ابتدائى متداخل معه .

4. التيارات الكهربائية المستحثة التى تتولد فى قطعة معدنية نتيجة قطعها لفيض مغناطيسى متغير .

5. ظاهرة يبنى على اساسها عمل مصباح الفلورسنت .

6. جهاز يعمل على رفع أو خفض ق . د . ك المترددة .

7. جهاز يستخدم كمف إشعال فى آلات الإحتراق الداخلى كالسيارات .

8. ظاهرة تكون ق . د . ك . بين طرفى ملف حث نتيجة تغير شدة التيار الذى يمر به .

9. يكون اتجاه التيار المستحث بحيث يضاد التغير المسبب له .

10. التيار الكهربى الذى تتغير شدته و اتجاهه دورياً مع الزمن .

$$11. -M \frac{\Delta I_1}{\Delta t}$$

12. اسطوانة معدنية جوفاء مشقوقة طولياً إلى نصفين معزولين عن بعضهما تستبدل بالحلقتين المعدنيتين فى دينامو التيار المتردد .

13. ظاهرة تكون ق . د . ك . بين طرفى موصل يقطع عدد متغير من خطوط الفيض .

14. النسبة بين قدرة الملف الثانوى إلى قدرة الملف الابتدائى فى المحول .

15. جهاز يبنى عمله على الحث الكهرومغناطيسى .

$$16. e.m.f = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t}$$

$$\frac{I_S V_S}{I_P V_P}$$

$$17. (e.m.f)_{\max} \sin(2\pi f t)$$

$$18. -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

19. جهاز يستخدم فى تحويل الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربية مستحثة .

$$20. N.A.B.2.\pi.f \times \sin \theta$$

21. شدة ذلك التيار المستمر الذى يولد نفس القدرة التى يولدها التيار المتردد .

$$22. -B L \sin \theta$$

$$23. N.A.B.\omega$$

24. يساوى عددياً مقدار ق . د . ك . المتولدة بالحث الذاتى بين طرفى ملف حث عندما يتغير تياره بمعدل 1 أمبير / ثانية .

25. معامل الحث لذلك الملف الذى تتولد ق . د . ك . بين طرفيه بالحث الذاتى تساوى 1 فولت عندما يتغير تياره بمعدل 1 أمبير / ثانية .

$$26. 2\pi f$$

$$27. \omega r$$

$$28. \omega t$$

$$29. 0.707 I_{\max}$$

## السؤال الخامس

## ☆ ☆ قارن بين كلاً مما يأتى :

1. المولد الكهربى و المحرك الكهربى من حيث الإستخدام و فكرة العمل .
2. قاعدة فلمنج لليد اليمنى و قاعدة فلمنج لليد اليسرى من حيث استخدام كل منهما .
3. القلب المعدنى للملف فى كل من :-  
1 - الجلفانومتر الحساس .  
2 - دينامو التيار المتردد .  
3 - المحول الكهربى .
4. المحول الكهربى ( الرفع , الخافض ) من حيث الغرض منه — عدد لفات كل من الملفين الابتدائى و الثانوى .
5. ملفى المحول الكهربى رافع الجهد من حيث :-  
1 - عدد اللفات .  
2 - شدة التيار المار .  
3 - القوة الدافعة الكهربائية عند طرفى الملف .
6. المحول الكهربى و المحرك الكهربى من حيث نوع التيار و الإستخدام .
7. قاعدة فلمنج لليد اليمنى و قاعدة لنز من حيث استخدام كل منهما .
8. المحول الكهربى و فرن الحث من حيث فكرة العمل و الإستخدام .
9. مصباح الفلورسنت و ملف رومكورف من حيث فكرة العمل .
10. المحرك الكهربى و فرن الحث من حيث نوع التيار المستخدم .
11. مصباح الفلورسنت و فرن الحث من حيث فكرة العمل .

## السؤال السادس

### ماذا يحدث لكل مما يأتى تحت الظروف الموضحة ؟....

1. قدرة المحرك الكهربى عندما يزيد عدد الملفات التى يتركب منها الجهاز ؟
2. القوة الدافعة الكهربائية المتولدة فى الملف الثانوى لمحول عندما يوصل الملف الابتدائى بمصدر مستمر ؟
3. لو قطعنا تيار ملف لولبى فجأة ؟
4. تقريب ملف يمر به تيار كهربى من ملف آخر متصل بجلفانومتر حساس ؟
5. لو لف الملف الابتدائى للمحول لفاً مزدوج ؟
6. استبدال الحلقتين المعدنيتين لدينامو تيار كهربى متردد بأسطوانة معدنية مشقوقة إلى نصفين معزولين ؟
7. لو مر تيار كهربى متردد فى ملف الموتور ؟
8. القوة الدافعة الكهربائية الناتجة من الدينامو عندما يصبح مستوى الملف موازى لخطوط الفيض ؟
9. لو كان قلب المحول عبارة عن إسطوانة مصمتة من الحديد ؟
10. لكفاءة المحول الكهربى عندما يرفع القلب الحديدى الذى يربط الملفين الابتدائى والثانوى ؟
11. لكفاءة المحول الكهربى عند استخدام أسلاك لملفيه ذات مقاومة نوعية عالية ؟
12. مرور تيار كهربى على التردد فى ملف يحيط بقطعة معدنية ؟
13. زيادة عدد لفات ملف الدينامو إلى الضعف و زيادة عدد دورات الملف خلال ثانية أيضاً للضعف بالنسبة للقوة الدافعة المستحثة العظمى المتولدة فى ملف الدينامو ؟
14. عند تعرض قطعة معدنية لمجال مغناطيسى متغير ؟
15. لو استخدم عند أماكن الإنتاج محولات خافضة للجهد ؟
16. لو وصل الملف الابتدائى للمحول بمصدر تيار مستمر ؟
17. نقل التيار المتردد مسافات بعيدة بدون رفع الجهد قبل نقله ؟

## ❁ أسئلة متنوعة

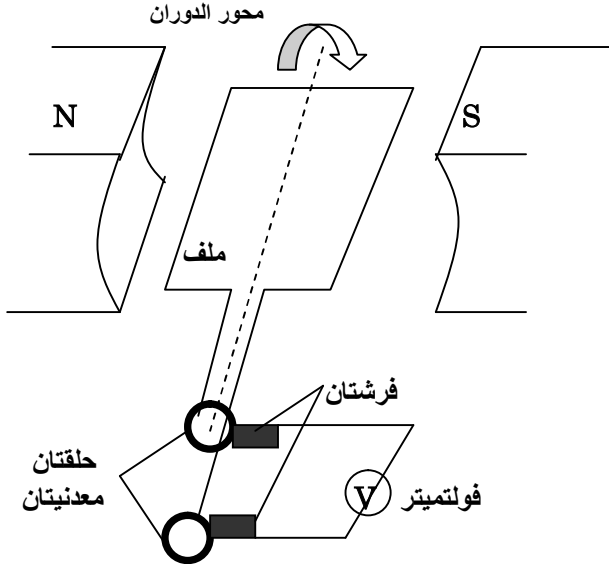
1. لديك ملف ثانوى يتصل طرفاه بجلفانومتر حساس و ملف ابتدائى قابل للحركة داخل و خارج الملف الثانوى و يتصل به على التوالى بمصدر كهربى مستمر و مقاومة متغيرة . فسر ماذا يحدث فى الحالات :-

- 1 - عند قفل أو فتح دائرة الملف الابتدائي و هو داخل الملف الثانوى ؟
- 2 - زيادة أو نقص شدة التيار الملف الابتدائي و هو داخل الملف الثانوى ؟
- 3 - إخراج أو إدخال الملف الابتدائي من الملف الثانوى ؟

2. استنتج العلاقة بين القوة الدافعة الكهربائية المتولدة بالحث الذاتى فى ملف و معدل التغير فى شدة التيار المار به .

3. استنتج علاقة لحساب ق . د . ك المستحثة المتولدة فى سلك مستقيم .

4. أذكر القانون لحساب معامل الحث الذاتى لملف , و من القانون استنتج الوحدة العملية لقياس هذا المعامل . و ما هى العوامل المؤثرة على هذا المعامل ؟



5. الشكل المقابل يمثل دينامو بسيط , أراد طالب تحويله إلى موتور يعمل بالتيار المستمر فقام طالب باستبدال الفولتميتر ببطارية و مفتاح و عندما أغلق المفتاح لم يدر الملف :

- ( 1 ) ما سبب ذلك ؟
- ( 2 ) كيف تساعد الطالب ليدور الملف ؟ وضح بالرسم

6. ( الكهرباء المتحركة تحدث مجالاً مغناطيسياً و المغناطيس المتحرك يحدث تياراً كهربياً )

اشرح هذه العبارة مؤيداً إجابتك بتجارب عملية ثم أذكر قاعدة لتحديد اتجاه كل من المجال و التيار الناتج .

7. صف مع الرسم تركيب الدينامو البسيط و استنتج القانون لحساب القوة الدافعة المستحثة المتولدة فى ملفه فى أى لحظة .

8. اشرح عمل دينامو التيار المتردد متتبعاً تغيرات التيار المتولد فى ملفه خلال دورة كاملة .

9. وضح بالرسم فقط تغيرات التيار المتولد فى ملف الدينامو خلال نصف دورة فقط من الوضع الذى يكون فيه مستوى الملف موازى للمجال المغناطيسى .

10. أثبت أن :

$$\text{متوسط } e.m.f. \text{ خلال نصف دورة تتعين من العلاقة } = 2(e.m.f.)_{\max} / \pi \text{ متوسط } (e.m.f.)$$

11. أذكر ثلاث طرق لزيادة القوة الدافعة المستحثة فى ملف عندما يتحرك بالقرب من مغناطيس .

12. يوجد فى المحولات ثلاث نقاط أساسية يتم مراعاتها عند التصميم لتقليل الفقد فى الطاقة الكهربائية . ما هى النقاط و ما دورها فى فقد الطاقة ؟

13. كيف نحصل على :-

- 1 - خطوط فيض مغناطيسى على هيئة أنصاف أقطار فى الجلفانومتر ذو الملف المتحرك ؟
- 2 - محول كهربى ذو كفاءة عالية ؟
- 3 - ق . د . ك مستحثة عملياً باستخدام ملفين متجاورين ؟

14. ما دلالة الإشارة السالبة و القيمة العددية فى كل من :

$$e.m.f. = - 5 B L \sin \theta \quad - 3$$

$$e.m.f. = - 4 L \sin \theta \quad - 2$$

$$e.m.f. = - 50 \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \quad - 1$$

$$e.m.f. = - 0.001 \frac{\Delta I}{\Delta t} \quad - 6$$

$$(e.m.f.)_2 = - 10^{-2} \frac{\Delta I_1}{\Delta t} \quad - 5$$

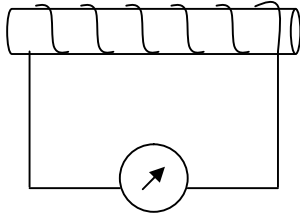
$$e.m.f. = - 0.2 B \sin \theta \quad - 4$$

$$(e.m.f)_{\max} = 50 N.A.B.2.\pi. - 8$$

$$0.9 = \frac{I_s V_s}{I_p V_p} - 7$$

15. إذا امر تيار كهربى فى ملف بداخله قلب من الحديد فإنه يتمغط . كيف تفسر لزميلك السبب عندما أجرى هذه التجربة و لم يتمغط القلب الحديدى ؟

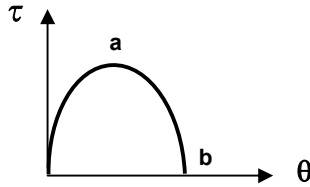
16. فى الشكل المقابل :



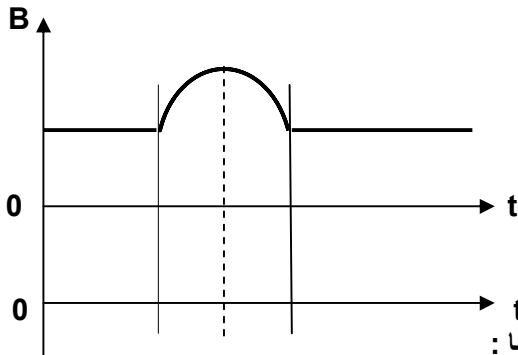
ملف حلزوني بداخله قلب من الحديد المطاوع و مغناطيس أذكر فى أى من الحالات الآتية يتولد فى الملف قوة دافعة كهربية مستحثة مبيناً نوع القطب المغناطيسى الناشئ من التيار المستحث فى الملف جهة المغناطيس ، و أى منها لا يتولد به أى قوة دافعة كهربية مستحثة :

- 1 - حركة المغناطيس أفقياً مقترباً من الملف و الملف ساكن .
- 2 - حركة المغناطيس أفقياً مبتعداً من الملف و الملف ساكن .
- 3 - حركة الملف أفقياً مقترباً من المغناطيس و المغناطيس ساكن .
- 4 - حركة الملف أفقياً مبتعداً من المغناطيس و المغناطيس ساكن .
- 5 - حركة المغناطيس أفقياً مبتعداً من الملف و الملف يتحرك مبتعداً أيضاً عن المغناطيس .
- 6 - حركة المغناطيس أفقياً مقترباً من الملف و الملف يتحرك مقترباً أيضاً من المغناطيس .
- 7 - حركة الملف و المغناطيس معاً جهة اليمين بنفس السرعة .
- 8 - حركة الملف و المغناطيس معاً جهة اليسار بنفس السرعة .
- 9 - حركة المغناطيس حركة دورانية حول محوره ( حول محور موازى لطوله ) .

17. الشكل المقابل :

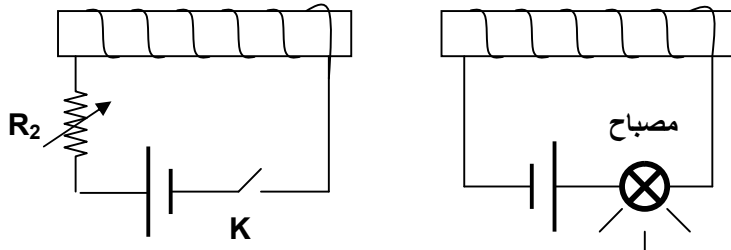


يمثل علاقة بيانية بين عزم الإزدواج ( τ ) المؤثر على ملف مستطيل عدد لفاته ( N ) و مساحة مقطع ( A ) و يدور فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة الفيض ( B ) و الزاوية ( θ ) بين العمودى على مستوى الملف و خطوط الفيض المغناطيسى .



- 1 - أوجد قيمة τ ، θ عند النقطة a .
- 2 - أوجد قيمة τ ، θ عند النقطة b .
- 3 - إذا تغيرت كثافة الفيض المغناطيسى ( B ) الذى يقطع الملف مع الزمن كما هو موضح بالشكل المقابل انتقل الرسم إلى كراسة الإجابة و على نفس الرسم ارسم التغير فى القوة الدافعة المستحثة ( e m f ) المتولدة فى الملف بالحث مع الزمن .

18. مستخدماً قاعدة لنز ماذا يحدث لإضاءة المصباح بالشكل المرسوم عندما :



- 1 - يفتح المفتاح K .
- 2 - زيادة قيمة المقاومة R2 و المفتاح مقفل .
- 3 - يقرب أحد ملفين من الملف الآخر و المفتاح K مغلق .

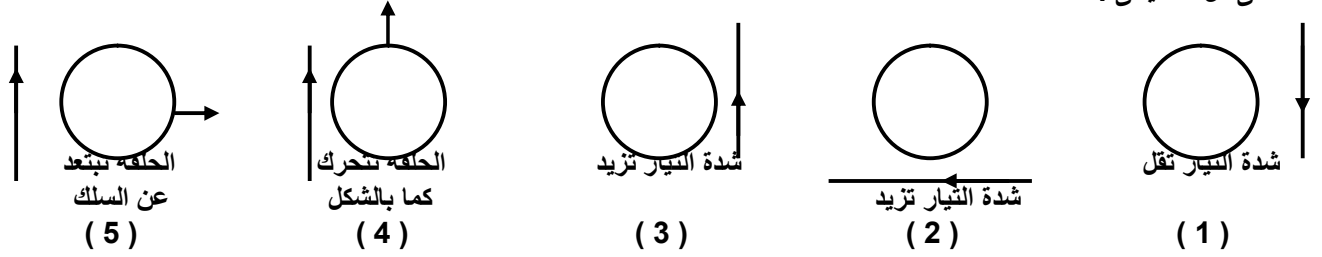
19. ما هى العوامل التى يتوقف عليها كل من :-

- 1 - ق . د . ك المستحثة فى ملف الدينامو ؟
- 2 - ق . د . ك المستحثة فى سلك مستقيم ؟
- 3 - ق . د . ك المستحثة فى ملف ؟
- 4 - ق . د . ك المستحثة بالحث الذاتى فى ملف ؟

5 - معامل الحث المتبادل بين ملفين ؟

6 - معامل الحث الذاتى لملف ؟

20. يمر تيار كهربى يمكن تغيير شدته فى سلك مستقيم كما بالشكل بجوار حلقة معدنية وضح اتجاه التيار المستحث المتولد فى الحلقة فى كل مما يأتى :



21. ما معنى أن ؟.....:

1. القيمة الفعالة لشدة تيار متردد 7 أمبير ؟
2. الإشارة السالبة فى قانون فارادى للحث الكهرومغناطيسى ؟
3. تردد التيار 50 ذبذبة / ثانية ؟
4. معامل الحث الذاتى لملف = 0.3 هنرى ؟
5. كفاءة محول كهربى = 90 % ؟
6. ملف تتولد فيه ق . د . ك مستحثة 10 فولت عندما تتغير شدة التيار فيه بمعدل 5 أمبير / ثانية ؟

22. ما وظيفة كلاً مما يأتى ؟

1. فرشنا الكربون فى الدينامو ؟
2. ق . د . ك المستحثة العكسية فى الموتور ؟
3. وجود عدة ملفات بين مستوياتها زوايا متساوية صغيرة فى الموتور ؟
4. الاسطوانة المعدنية الجوفاء المشقوقة إلى نصفين معزولين و المتصلة مع ملف الدينامو ؟
5. الاسطوانة المعدنية الجوفاء المشقوقة إلى نصفين معزولين و المتصلة مع ملف الموتور ؟
6. دينامو التيار المتردد - المحول الكهربى - المحرك الكهربى ؟
7. قاعدة اليد اليمنى لفلمنج - أفران الحث - ملف رومكورف - التيارات الدوامية ؟

23. ما هى الفكرة العلمية التى بنى عليها كل مما يأتى :

- 1 - ملف رومكورف .
- 2 - مصباح الفلورسنت .
- 3 - الدينامو - الموتور - المحول الكهربى .

24. ما هى شروط حدوث كل مما يأتى ؟

- 1 - تولد قوة دافعة كهربية مستحثة طردية و تيار مستحث طردى فى الملف الثانوى ؟
- 2 - تولد قوة دافعة كهربية مستحثة عكسية و تيار مستحث عكسى فى الملف الثانوى ؟
- 3 - تولد تيارات دوامية ؟
- 4 - تيار كهربى موحد الاتجاه متغير الشدة فى الدينامو ؟
- 5 - تيار كهربى موحد الاتجاه ثابت الشدة تقريباً فى الدينامو ؟
- 6 - تحسين كفاءة أى محول كهربى ؟
- 7 - زيادة كفاءة دوران المحرك الكهربى ؟

### مسائل زى العسل

1. ملف عداد لفاته 300 لفة مساحة مقطعة 8 سم<sup>2</sup> وضع عموديا على مجال مغناطيسى كثافته 0.005 تسلا احسب القوة الدافعة المستحثة المتوسطة المتولدة إذا :-  
 أ - دار الملف 90° فى زمن 0.1 ثانية .  
 ب - قلب الملف فى زمن 0.1 ثانية .  
 ج - زادت كثافة الفيض إلى 0.009 فى زمن 0.1 ثانية .  
 د - سحب الملف وأخرج من الفيض فى 0.1 ثانية .  
 [ 0.012 V , - 0.024 V , - 0.0096 V , - 0.012 V ]

2. ملف مستطيل أبعاده ( 20 x 30 ) سم يتكون من 500 لفة يدور بسرعة 1200 دورة فى الدقيقة وذلك فى مجال مغناطيسى منتظم كثافته فيضيه 0.002 تسلا . أوجد متوسط القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة فى الملف عند دورانه 90° من الوضع الذى يكون

[ - 4.8 V ]

فيه مستواه عموديا علي الفيض .

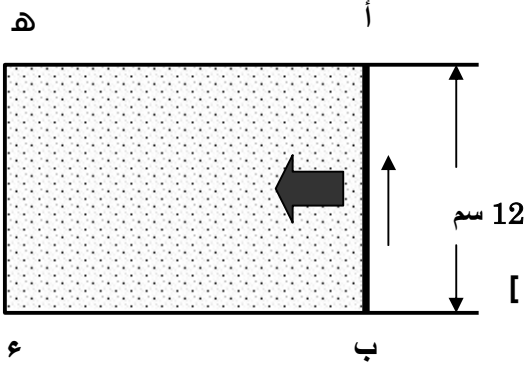
3. ملف مستطيل عدد لفاته 400 لفة و أبعاده  $6 \times 12$  سم يدور بسرعة ثابتة مقدارها 3000 دورة / دقيقة في مجال مغناطيسي منتظم كثافته فيضيه 0.8 تسلا . احسب متوسط القوة الدافعة المتولدة في ربع دورة من بدء دوران الملف من المستوى العمودي على المجال .  
[ - 460.8 V ]

4. فيض مغناطيسي يقطع ملفاً عدد لفاته 400 لفة بحيث يتغير الفيض من  $8 \times 10^{-3}$  وبر إلى  $6 \times 10^{-3}$  وبر في زمن قدره 0.2 ثانية . احسب قيمة القوة الدافعة المستحثة .  
[ - 4 V ]

5. ملف دائري كبير مكون من 50 لفات و قطره 10 سم و يمر به تيار كهربى شدته 5 أمبير وضع في مركزه ملف صغير مساحته 7 سم<sup>2</sup> و مقاومته 2 أوم و عدد لفاته 8 لفات فإذا قلب الملف الكبير في 1 ميلي ثانية . احسب شدة التيار المستحث الذى يمر في ملف الصغير عندئذ . (  $\pi = 3.14$  )  
[  $17.584 \times 10^{-3}$  A ]

6. سلك طوله 90 سم إستخدم لتوليد ق . د . ك مستحثة بطريقتين مختلفتين الأولى بتحريكه عمودياً على مجال مغناطيسي كثافته فيضيه 0.8 تسلا و بسرعة 150 سم / ث و الثانية بتشكيله على هيئة ملف دائري نصف قطره  $\frac{3}{\pi}$  سم ثم بتحريك قضيب مغناطيسي داخله يحدث تغيراً في الفيض المغناطيسي عند مركزه قدره  $2 \times 10^{-4}$  وبر في زمن قدره 0.1 دقيقة .  
احسب مقدار ق.د.ك المتولدة في الحالتين .  
[ ( - 1.08 ) فولت ، ( -  $5 \times 10^{-4}$  ) فولت ]

7. في الشكل المجاور يتحرك السلك أب عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم كثافته فيضيه 0.4 تسلا . احسب :



- 1 - القوة الدافعة المستحثة المتولدة إذا تحرك السلك نحو هـ ب سرعة 5 م / ث .  
2 - حدد اتجاه المجال المغناطيسى إذا كان اتجاه ق . د . ك المتولدة من ب إلى أ .  
3 - مقدار القوة المحركة للسلك نتيجة للتيار المتولد فيه إذا كانت مقاومة الدائرة أ ب ع هـ تساوى 0.1 أوم .  
[ 0.24 -- فولت ، إلى أعلى و عمودياً على الصفحة ، 0.1152 نيوتن ]

8. ملفان متجاوران ( B ، A ) عدد لفاتهما 500 ، 800 لفة علي الترتيب إذا مر تيار شدته 6 أمبير في ( A ) فإنه ينتج فيضاً مغناطيسياً قيمته  $7 \times 10^{-4}$  وبر يمر خلال ( A ) وفيضاً قيمته  $2 \times 10^{-4}$  وبر يمر خلال ( B ) فإذا انعدم التيار المار في ( A ) خلال 0.05 ثانية أوجد .  
1 - معامل الحث الذاتي للملف A .  
2 - متوسط القوة الدافعة المستحثة في ( B ) .  
3 - معامل الحث المتبادل بين الملفين .  
[ 0.0583 هنرى ، 3.2 -- فولت ، 0.0276 هنرى ]

9. ملف حث لولبي طوله 12 سم عدد لفاته 200 لفة و مساحة مقطعه 15 سم<sup>2</sup> يمر به تيار كهربى شدته 4 أمبير أوجد كثافة الفيض المغناطيسى عند نقطة تقع على محوره و القوة الدافعة المستحثة إذا انعدم التيار المار خلال 0.002 ثانية و معامل الحث الذاتى لهذا الملف . (  $\pi = 3.14$  ) . ( وبر / أمبير . متر  $\mu = 4 \pi \times 10^{-7}$  ) .  
[  $8.37 \times 10^{-3}$  تسلا ، 1.256 -- فولت ،  $6.28 \times 10^{-4}$  هنرى ]

10. ملف مقاومته 5 أوم . وصل طرفاه إلى بطارية قوتها الدافعة 20 فولت و مقاومته الداخلية مهملة فإذا كان الحث الذاتى للملف 0.25 هنرى احسب :

- 1- القوة الدافعة التأثيرية الذاتية المتولدة في الملف عندما يكون معدل نمو التيار فيه 20 أمبير / ث .  
2- القوة الدافعة التأثيرية الذاتية المتولدة في الملف عندما يكون التيار المار فيه يقل بمعدل 20 أمبير / ث .  
3- شدة التيار المار في الملف في الحالتين .  
[ 5 -- فولت ، 5 -- فولت ، 3 أمبير ، 5 أمبير ]

11. ملف طوله 20 سم و عرضه 10 سم مكون من 50 لفة على التوالى يدور حول محور مواز لطوله بسرعة خطيه 15 م / ث في مجال مغناطيسى منتظم كثافته فيضيه 0.04 تسلا أوجد قيم القوة الدافعة المستحثة المتولدة في الملف أثناء دورانه عندما يمر بالأوضاع الآتية :  
1 - مستوى الملف عمودياً على اتجاه المجال .  
2 - مستوى الملف يميل بزاوية 60° على اتجاه المجال .

3 - مستوى الملف فى اتجاه المجال .  $(\pi = \frac{22}{7})$

[ صفر ، 6 فولت ، 12 فولت ]

12. إذا كانت القوة الدافعة المترددة تعطى من العلاقة :-  $V = 300 \sin 10800 t$  احسب :

- 1 - القيمة العظمى للقوة الدافعة .
- 2 - القيمة الفعالة للقوة الدافعة .
- 3 - السرعة الزاوية .
- 4 - تردد التيار .
- 5 - الزمن الدورى .
- 6 - ق . ع . ك بعد 0.007 ثانية من البداية .
- 7 - الطاقة المستنفذة فى مقاومة 20 أوم خلال دورة واحدة فقط .

[ 300 فولت ، 212.1 فولت ، 10800 رديان / ث ، 30 هرتز ، 0.033 ثانية ، 290.57 فولت ، 74.977 جول ]

13. دينامو تيار متردد يولد تيار تردده  $\frac{60}{\pi}$  هرتز و فرق الجهد الفعال بين قطبيه  $100\sqrt{2}$  فولت فإذا كان ملف الدينامو على هيئة

مستطيل طوله 20 سم وعرضه 10 سم وعدد لفاته 400 لفة احسب :-

- 1 - القيمة العظمى لفرق الجهد بين قطبى الدينامو .
  - 2 - كثافة الفيض المغناطيسى المؤثر على الملف .
  - 3 - القيمة العظمى لكل من فرق الجهد و شدة التيار عندما يدور الملف حول محور مواز لطوله بسرعة خطية 15 م / ث
- و كانت مقاومة الملف 5 أوم . [ 200 فولت ، 0.2083 تسلا ، 500 فولت ، 100 أمبير ]

14. مولد للتيار عدد لفاته 250 لفة و مساحة اللفة 200 سم<sup>2</sup> يدور فى مجال مغناطيسى كثافته فيضيه 0.2 تسلا بسرعة زاوية 200 راديان / ث احسب :

- 1 - تردد التيار .
- 2 - ق . ع . ك العظمى .
- 3 - ق . ع . ك بعد  $\frac{1}{12}$  من الدورة اعتبار من الوضع الصفرى .

4 - ق . ع . ك بعد دورانه  $217^\circ$  اعتبار من الوضع الصفرى . [  $\frac{100}{\pi}$  هرتز ، 200 فولت ، 100 فولت ، 120 فولت ]

15. ملف مقاومته 200 أوم مكون من 400 لفة مساحة كل منها 16 سم<sup>2</sup> وضع بحيث يكون عمودياً على فيض مغناطيسى كثافته 0.5 تسلا فإذا دار الملف نصف دورة احسب عدد الإلكترونات التى تسرى فى الموصل علماً بأن شحنة الإلكترون (  $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$  ) . [  $2 \times 10^{16}$  إلكترون ]

16. ملف مكون من 500 لفة مساحة كل منها 100 سم<sup>2</sup> يدور بسرعة 1500 دورة فى الدقيقة فى مجال مغناطيسى منتظم كثافته فيضيه  $4.2 \times 10^{-3}$  تسلا احسب :

- 1 - ق . ع . ك العظمى .
- 2 - ق . ع . ك عندما يصنع مستوى الملف  $60^\circ$  مع الفيض .
- 3 - ق . ع . ك بعد  $\frac{1}{50}$  ثانية من الوضع الرأسى .
- 4 - ق . ع . ك بعد  $\frac{1}{50}$  ثانية من الوضع الأفقى .

[ 3.3 فولت ، 1.56 فولت ، صفر ، 3.3 فولت ]

17. ملف مستطيل طوله 40 سم و عرضه 20 سم يتكون من 200 لفة و يدور بسرعة 3000 دورة / دقيقة حول محور موازى لطوله فى مجال مغناطيسى منتظم كثافته فيضيه  $3.5 \times 10^{-3}$  تسلا احسب القيمة الفعالة للقوة الدافعة المتولدة فيه . [ 17.6 فولت ]

18. ملف عدد لفاته 100 لفة يدور حول محور موازى لطوله فى مجال مغناطيسى كثافته 1 تسلا مساحة مقطعه 70 سم<sup>2</sup> يعمل 600 دورة / دقيقة . احسب :

- 1 - ق . ع . ك العظمى .
- 2 - الزمن الذى يمضى من بدء الدوران حتى تصل ق . ع . ك اللحظية إلى 22 + فولت لأول مرة .
- 3 - الزمن الذى يمضى من بدء الدوران حتى تصل ق . ع . ك اللحظية إلى 22 - فولت لأول مرة .

[ 44 فولت ،  $\frac{1}{120}$  ثانية ،  $\frac{7}{120}$  ثانية ]

19. تيار متردد قيمته الفعالة 2.828 أمبير و تردده 50 ذ / ث احسب :-

1 - القيمة العظمى لشدة التيار .

2 - الزمن الدورى .

3 - القيمة اللحظية لشدة التيار عندما يصنع العمودى على مستوى الملف زاوية  $30^\circ$  مع الفيض .

4 - عدد مرات وصول شدة التيار للصفر خلال ثانية .

5 - عدد مرات وصول شدة التيار إلى القيمة العظمى خلال ثانية .

6 - شدة التيار اللحظية بعد  $\frac{1}{600}$  ثانية من الوضع الرأسى .

[ 4 أمبير ، 0.02 ثانية ، 2 أمبير ، 101 ، 100 ، 2 أمبير ]

20. سلك طوله 50 سم يدور حول محور عمودى عليه و مثبت من أحد طرفيه بسرعة 1200 دورة فى الدقيقة فى مجال مغناطيسى كثافة فيضيه  $3 \times 10^{-5}$  تسلا احسب فرق الجهد بين طرفيه .  
[  $4.71 \times 10^{-4}$  فولت ]

21. مقاومة أومية مقدارها 40 أوم وصلت بمصدر متردد قوته العظمى 200 فولت احسب :

1 - شدة التيار الفعال .

2 - القيمة العظمى لشدة التيار .

3 - القدرة المستنفذة فى المقاومة .

[ 3.53 أمبير ، 5 أمبير ، 500 وات ]

22. محول كهربى عدد لفات ملفيه 440 لفة ، 880 لفة أوجد أصغر و أكبر قوة دافعة كهربية يمكن الحصول عليها من المحول إذا كانت القوة الدافعة الكهربية المترددة للمصدر 220 فولت ؟  
[ 440 فولت ، 110 فولت ]

23. محول مثالى عدد لفات ملفه الابتدائى 500 لفة و الثانوى 200 لفة فإذا كان فرق الجهد عبر كل لفة فى الملف الابتدائى 0.25 فولت احسب e . m . f بين طرفى الثانوى .  
[ 50 فولت ]

24. محول كهربى خافض كفاءته % 100 يراد استخدامه لتشغيل مصباح كهربى قدرته 24 وات و يعمل بفرق جهد 12 فولت باستخدام منبع كهربى قوته الدافعة الكهربية 240 فولت فإذا كان عدد لفات الملف الثانوى 480 لفة احسب :-

1 - شدة التيار المار فى الملف الثانوى .

2 - عدد لفات الملف الابتدائى .

[ 2 أمبير ، 9600 لفة ]

25. محول كهربى يحول 220 فولت إلى 17.6 فولت و النسبة بين عدد لفات ملفيه 10 : 1 احسب كفاءة المحول . [ 80 % ]

26. محول خافض يعمل على مصدر قوته الدافعة الكهربية 2500 فولت يعطى ملفه الثانوى تيار شدته 80 أمبير و النسبة بين عدد لفات الملف الابتدائى إلى عدد لفات الملف الثانوى كنسبة 20 : 1 و بفرض ان كفاءة هذا المحول % 80 احسب القوة الدافعة الكهربية بين طرفى الملف الثانوى و شدة التيار فى الملف الابتدائى .  
[ 100 فولت ، 4 أمبير ]

27. محول كهربى يعمل على فرق جهد 200 فولت له ملفان ثانويان احدهما موصل بمصباح كهربى يعمل على ( 50 فولت - 1 أمبير ) و الآخر موصل بمسجل يعمل ( 40 فولت - 2 أمبير ) فإذا كان عدد لفات الملف الابتدائى للمحول 600 لفة أوجد :

1 - عدد لفات كل من الملفين الثانويين للمحول .

2 - شدة التيار المار فى الملف الابتدائى عند تشغيل المصباح و المسجل فى وقت واحد .

[ 150 لفة للمصباح ، 120 لفة للمسجل ،  $I_p = 0.65 \text{ A}$  ]

هذه المذكرة يسمح بتصويرها لأى طالب أو مدرس أو مكتبة عسى أن يغفر لى ربى  
مجدى عامر