مراجعة على دوائر التيار المتردد

السؤال الاول

(أ) قارن بين :-

١- الاميتر الحراري والاميتر ذو الملف المتحرك (من حيث فكرة العمل)

.....

.....

.....

٢- التيار المتردد والتيار المستمر من حيث امكانية رفعة او خفضة باستخدام المحولات الكهربية

.....

.....

(ب)اجب عما يلي :-

١- كيف يمكن التغلب على الخطأ الصفري في الاميتر الحراري والاميتر ذو الملف المتحرك ؟

.....

.....

.....

٢- متى يثبت المؤشر عند قراءة معينة في الاميتر الحراري وفي الاميتر ذو الملف المتحرك ؟

.....

.....

.....

(جـ) الدائرة الموضحة سلك مقاومته 50 اوم وملف حث مقاومته 40 اوم

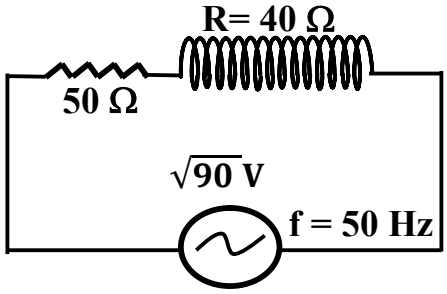
فإذا كان فرق الجهد بين طرفي الملف = فرق الجهد بين طرفي السلك و تردد المصدر 50 Hz احسب :

١- معامل الحث الذاتي

٢- شدة التيار اذا كانت القوة الدافعة الكهربية للمصدر $\sqrt{90}$ فولت

٣- القوة الدافعة الكهربية لمصدر مستمر بدلا من المتردد يعطي نفس التيار

٤- كيف تجعل زاوية الطور = صفر



(0.095 H , 0.1 A , 9 V , 30 Ω)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الثانى (أ) ماذا يحدث عند :-

١- انقطاع خيط الحرير فى الاميتر الحرارى

.....

.....

.....

٣- زيادة شدة التيار للضعف فى الاميتر الحرارى والاميتر ذو الملف المتحرك بالنسبة لزاوية انحراف المؤشر.

.....

.....

.....

(ب) ما معنى قولنا ان :-

١- معاوقة دائرة RL = 80 Ω

.....

.....

٢- تردد الرنين = 50Hz

.....

.....

٣- تردد تيار متردد = 50 Hz

.....

.....

٤- المفاعلة الحثية لملف = 50 Ω

.....

.....

٥- سعة مكثف = 220 μF

.....

(جـ) - يتصل ملف حث عديم المقاومة على التوالي مع اميتر حراري ومصدر تيار متردد قوته الدافعة 200 V وتردده 42 Hz فكانت قراءته 2A فإذا علمت ان النسبة بين فرق الجهد بين طرفي الاميتر وفرق الجهد بين طرفي الملف 3:4 فإحسب مقاومة الاميتر والحث الذاتى للملف والقدرة المستنفذة فى الدائرة

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(80 Ω , $^{5}/_{22}$ H , 320)

(د) مكثفان C_1 و C_2 عند توصيلهما على التوالى تكون السعة الكلية لهما 20μF وعند توصيلهما على التوازي تكون السعة الكلية لهما 90 μF احسب سعة كل مكثف

.....

.....

.....

(30-.60) .....

السؤال الرابع (أ) اذكر شرطا واحدا لكل من :-

١- التقاط دائرة رنين فى جهاز لاسلكى تردد محطة معينة

.....

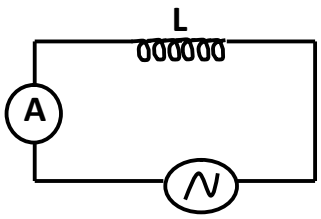
.....

٢- عدم توقف عملية الشحن والتفريغ فى دائرة مهتزة

.....

.....

(ب) فى الشكل المقابل ملف حث عديم المقاومة :-



ماذا يحدث لقراءة الاميتر فى الحالات الاتية مع ذكر السبب؟ :-

١- زيادة تردد المصدر الى الضعف

.....

.....

.....

٢- زيادة عدد لفات الملف الى الضعف

.....

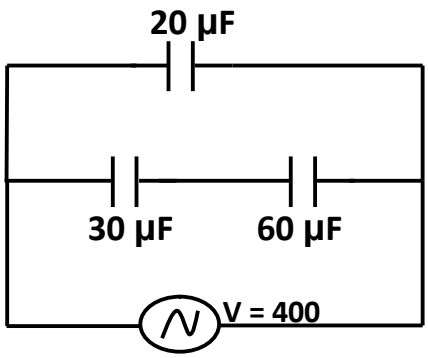
.....

٣- عند استبدال مصدر التيار المتردد باخر مستمر له نفس الجهد الفعال والملف له مقاومة اومية

.....

.....

(جـ) فى الشكل المقابل :-



f = 50 Hz

اذا علمت ان القوة الدافعة الكهربية للمصدر 400 فولت احسب :-

١- السعة الكلية للمكثفات

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(40 , 79.54 , 5.02)

٢- المفاعلة السعوية الكلية

.....

.....

.....

٣- شدة التيار الكلى

.....

.....

.....

٤- مثل اتجاهيا الجهد وشدة التيار فى هذه الدائرة

.....

.....

.....

.....

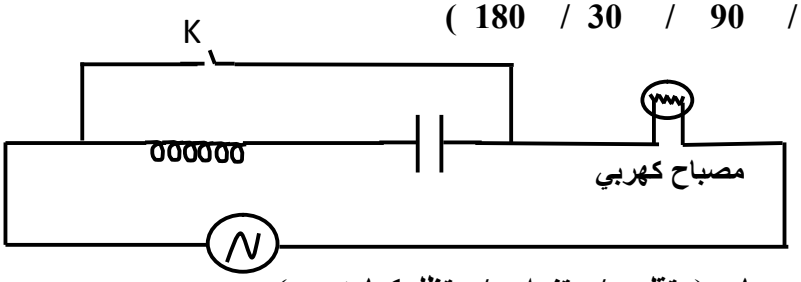
السؤال الخامس

(أ) اختر الاجابة الصحيحة مما بين الاقواس :-

١- في دائرة الرنين زاوية الطور بين الجهد والتيار يساوي .....

(صفر / 90 / 30 / 180)

٢- الدائرة المقابلة في حالة رنين :-



اولا:- عند غلق المفتاح

فان اضاءة المصباح .....

(تقل / تزدا د / تظل كما هي)

ثانيا :- عند ازالة المكثف من الدائرة فان اضاءة المصباح (تقل / تزدا د / تظل كما هي)

ثالثا :- عند زيادة التردد فان شدة اضاء المصباح (تقل / تزدا د / تظل كما هي)

٣- عند زيادة تردد مصدر متردد متصل بمكثف كهربي للضعف فان شدة التيار المار في الدائرة .....

(يزداد للضعف / يزداد لاربعة امثاله / يقل الى الربع / يقل الى النصف)

٤- فرق الطور يساوي صفر فى دائرة تيار متردد تحتوي على .....

(مقاومة اومية عديمة الحث / ملف حث عديم المقاومة / مكثف عديم المقاومة)

٥- فى دائرة تيار متردد متصل بمكثف عندما تصبح emf للمصدر قيمة عظمي يكون المكثف .....

(غير مشحون / مشحون تماما / يفرغ شحنته / يتم شحنه)

(جـ) - لديك ثلاثة مكثفات سعتها 24 μF , 12 μF , 8 μF ومصدر كهربى مستمر فرق الجهد بين طرفيه 6 V وضح بالرسم كيفية توصيل هذه المكثفات للحصول على اكبر سعة مكافئة، ثم احسب السعة المكافئة للمجموعة والشحنة المختزنة فى المجموعة.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(د) ما دلالة الرقم فى كل حالة :-

١- $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{2L}}$ .....

٢- $X_C = \frac{1}{60\ C}$ .....

السؤال السادس

(أ) وضح بالرسم فقط كل من :-

١ - الدائرة المهتزه

٢ - العلاقة البيانية بين المعاوقة والمقاومة والمفاعلة والتردد موضحا التردد الذى يحدث عنده الرنين .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

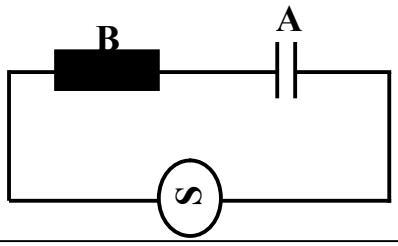
.....

.....

.....

(ب) اختر الاجابة الصحيحة مما بين الاقواس

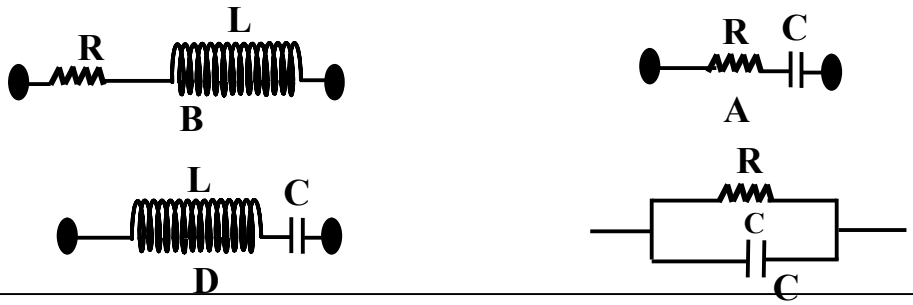
١ - فى الشكل المقابل :-



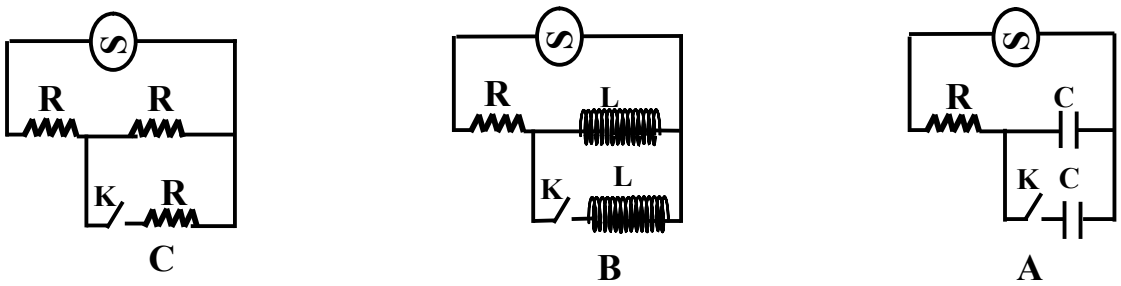
فرق الجهد الكلي يكون مساويا فرق جهدعلى A + فرق الجهد على(B)

وذلك يكون (B) هو..... (مقاومة – ملف – مكثف)

٢-الدائرة .....لا تسمح بمرور التيار المستمر وتسمح بمرور التيار المتردد وتزداد شدته بزيادة التردد



٣- عند غلق المفتاح k في كل من الدوائر الاتية مع ثبات فرق الجهد للمصدر فان .....

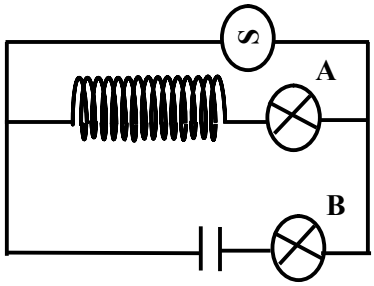


(يقل التيار في الدوائر الثلاثة / يزيد في الدوائر الثلاثة / يزيد في B ، C ويقل في A / يزيد في C فقط)

السؤال السابع

(أ) اختر الاجابة الصحيحة مما بين الاقواس

١- في الدائرة الموضحة بالشكل مصباحان A ، B متماثلان ومصدر جهده ثابت



أ- اذا كان تردد المصدر عالي جدا فإن :

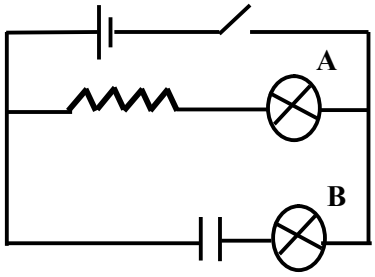
١- يضئ A ، B معا ٢- يضئA فقط

٣- يضئ B فقط

ب- اذا كان المصدر منخفض التردد

١- يضئ A ، B ٢- يضئ A فقط ٣- يضئ B فقط

٢- عند اغلاق المفتاح في الدائرة الموضحة بالشكل فإن :



أ- كلا من المصباحين يضئ

ب- يضئ A فقط

ج- يضئ B فقط

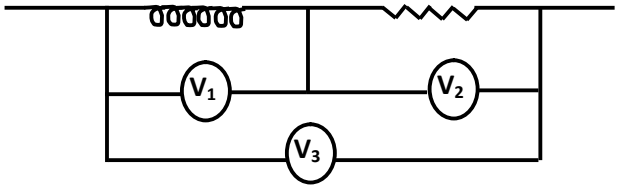
د- كلا من المصباحين لا يضئ

٣- في دائرة التيار المتردد المقابلة اذا كانت قراءة

$V_1 = 30$ V $V_2 = 40$ V

فان قراءة V_3 تصبح .....

(50 / 10 / 70) فولت



(ب)- دائرة تيار متردد تحتوى على مصدر تيار متردد تردده $\frac{500}{\pi}$ Hz والقيمة الفعالة لجهده 200 V وملف حث معامل حثه الذاتى 0.08 H ومقاومته 30 Ω ومكثف متصلة على التوالى فاذا كانت المعاوقة الكلية للدائرة 50 Ω، احسب زاوية الطور بين الجهد الكلى والتيار ، ثم ارسم مخطط الطور للجهد الكلى والتيار

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....