(5)

"ممانعة ملف ومشع ومقاومة"

الاجهزة المستخدمة :

مصدر فولتية متغير التردد (مذبذب) ، فولتميتر (A.C) ، اميتر (A.C) ، ملف ، مشع ، مقاومة ، اسلاك توصيل .

النظرية :

في دوائر التيار المستمر (D.C) تكون المقاومة هي ثابت التناسب بين فرق الجهد والتيار وتعطى بالعلاقة :

$$R = \frac{V}{I} \quad \text{---(1)}$$

اما في دوائر التيار المتناوب (A.C) فان الممانعة هي ثابت التناسب بين فرق الجهد والتيار وتعطى بالعلاقة

$$Z = \frac{V}{I} \quad \text{---(2)}$$

وتكون الممانعة (Z) لدائرة توالي تضم ملف ومشع ومقاومة ومذبذب بالشكل التالي :

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} \quad \text{---(3)}$$

حيث ان

$$X_L = 2\pi f L \quad \text{---(4)}$$

$$X_C = \frac{1}{2\pi f C} \quad \text{---(5)}$$

ان (X_L) ، (X_C) هما ممانعة الملف والمشع على التوالي ، (L) معامل الحث للملف ، (C) سعة المشع وان (f) تردد المصدر .

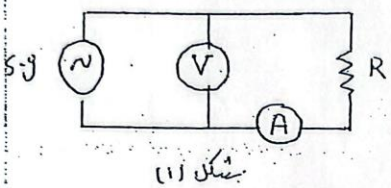
واضح من العلاقة (4) و (5) ان كل من ممانعة الملف والمشع تتغيران تبعاً لتردد المصدر .

مكتبة الامالي
النسخة الاصلية
تمنى لكم الموفقية

طريقة العمل .

أولاً ... تعيين سعة مقاومة مجهولة .

١- أربط الدائرة الكهربائية كما في الشكل (١)



شكل (١)

٢- غير تردد المذبذب كما مبين في الجدول .

٣- ثبت قيمة الفولتية لقراءة الفولتميتر لكل قيمة من قيم التردد .

٤- سجل قيم (I) المناظرة لكل قيمة من قيم التردد (f)

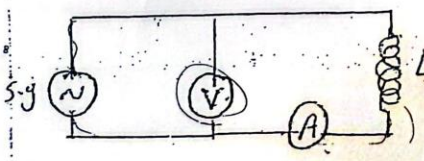
٥- رتب نتائجك كما في الجدول .

f (HZ)	V (volt)	I (Amp)	$Z_R = \frac{V}{I}$ (Ω)

٦- أرسم تخطيطاً بيانياً بين قيم (Z_R) وقيم (f) . ناقش الرسم البياني .

ثانياً ... تعيين سعة الملف .

١- أربط الدائرة الكهربائية كما في الشكل (2)



٢- كرر الخطوات ٢ ، ٣ ، ٤ التي أجريتها في الجزء الأول .

٣- رتب نتائجك كما في الجدول

f(HZ)	V (volt)	I(Amp)	$Z_L = \frac{V}{I}$ (Ω)

٤- أرسم تخطيطاً بيانياً بين قيم (Z_L) وقيم f . وأحسب ميل الخط المستقيم حيث ان

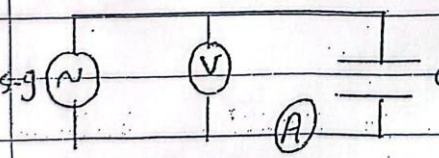
$$Slope = \frac{Z_L}{f} = 2\pi L$$

ومنه جد قيمة الحث الذاتي (L) للملف .

مكتبة الأماني
النسخة الأصلية
تتمنى لكم التوفيق

ثانياً -- تعيين سعاتة مكثف .

١- أربط الدائرة الكهربائية كما في الشكل (3) .



٢- كرر الخطوات ٢ ، ٣ ، ٤ التي أجريتها في الجزء الاول .