تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

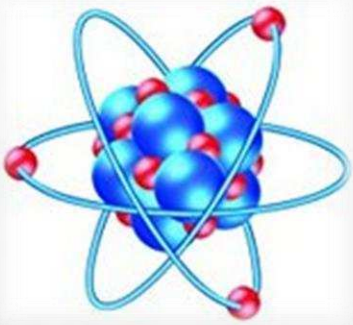
موقع المناهج الكويتية

الملف مذكرة درس التيار المتردد
موقع المناهج ⇦ المناهج الكويتية ⇦ الصف الثاني عشر العلمي ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الثاني

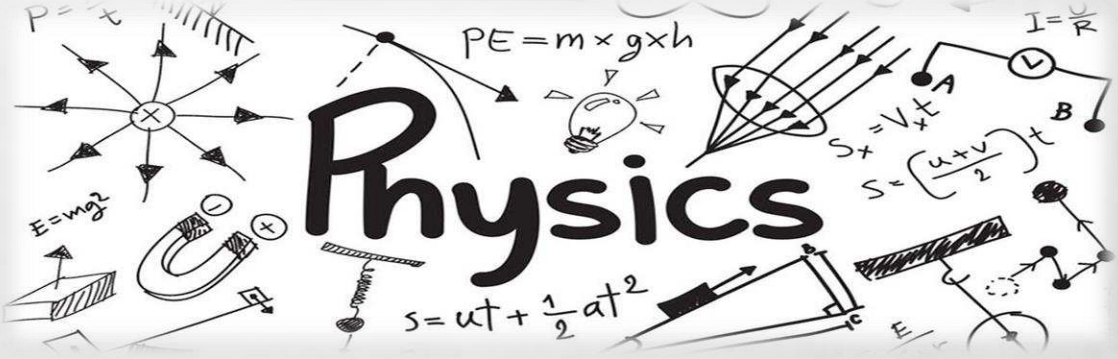
روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العلمي			
روابط مواد الصف الثاني عشر العلمي على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العلمي والمادة فيزياء في الفصل الثاني	
1	تقويمية
2	الموضوعات التي تم تعليقها
3	مراجعة غير محلول فيزياء للصف الثاني عشر علمي
4	بنك اسئلة في مادة الفيزياء
5	حل مسائل في الوحدة الثانية في مادة الفيزياء

مذكرات العشماوي

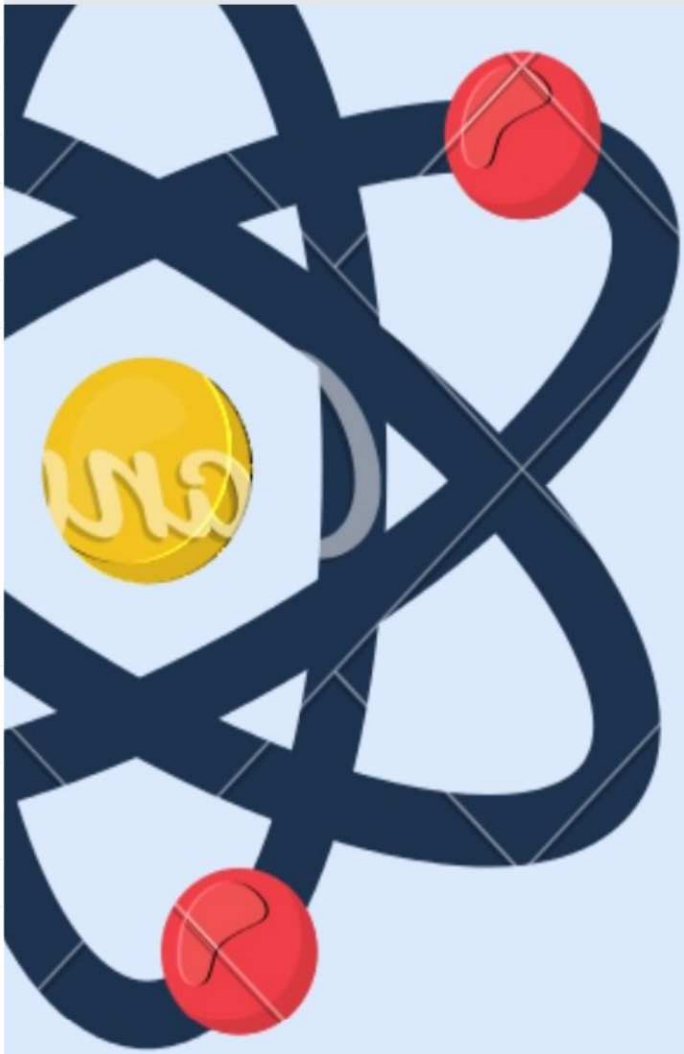


في الفيزياء



الصف الثاني عشر

الأستاذ محمد أبو الحجاج



تابعنا علي

YouTube

فيزياء الكويت

الصف الثاني عشر

الفصل الدراسي الثاني

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ قَدِ ٱفۡتَرَيۡنَا عَلَى ٱللَّهِ كَذِبًا إِنۡ عُدۡنَا فِي مِلَّتِكُم بَعۡدَ إِذۡ نَجَّىٰنَا ٱللَّهُ مِنۡهَاۚ وَمَا يَكُونُ لَنَآ أَن نَّعُودَ فِيهَآ إِلَّآ أَن يَشَآءَ ٱللَّهُ رَبُّنَاۚ وَسِعَ رَبُّنَا كُلَّ شَيۡءٍ عِلۡمًاۚ عَلَى ٱللَّهِ تَوَكَّلۡنَاۚ رَبَّنَا ٱفۡتَحۡ بَيۡنَنَا وَبَيۡنَ قَوۡمِنَا بِٱلۡحَقِّ وَأَنتَ خَيۡرُ ٱلۡفَٰتِحِينَ . ﴾ صدق الله العظيم

بعون الله وتوفيقه

المذكرة تحتوي على فيزياء الكويت

- ✓شرح للمنهج مع مسائل بعد نهاية كل درس .
- ✓مراجعه بعد كل درس بها جميع انماط الاسئلة المتداولة .
- ✓ إجابات نموذجية للأسئلة المتداولة .
- ✓شرح علي قناة اليوتيوب YouTube
- ✓أجزاء تفاعلية علي قناة التليجرام
- ✓نماذج لبعض امتحانات الفيزياء للسنوات السابقة .
- ✓ملخص للقوانين والتعليلات والعلاقات البيانية .

مع أطيب الأمنيات بالنجاح الباهر،،،

فهرس الموضوعـات

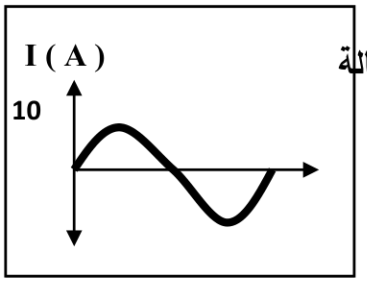
م	الموضوع	رقم الصفحة
1	الفهرس	3
2	شرح الدروس المقررة	من 4 الي 114
3	أنماط متعددة من الأسئلة مع اجاباتها	عقب كل درس
4	أهم القوانين المقررة	115
5	أهم العلاقات البيانية	من 116 الي 117
6	أهم التعليلات الهامة	من 118 الي 122
7	بعض من امتحانات الأعوام السابقة	من 123 الي 134
8	أهم التعريفات المقررة	من 135 الي 136

فيزياء الكويت

1- تيار متردد شدته العظمى A ($5\sqrt{2}$) يمر فى مقاومة أومية Ω (1.2) فان القدرة الكهربائية المستهلكة بالوات

0 ❒ 30 ❑ 6 ❒ 60 ❒

2- من منحنى التيار المتردد الجيبى الموضح بالشكل المقابل تكون القيمة الفعالة لشدة التيار المتردد بالامبير مساوية :



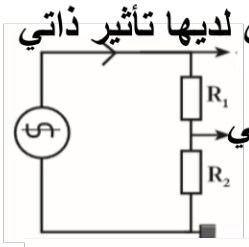
10 ❒ $10\sqrt{2}$ ❒ $5\sqrt{2}$ ❑ 5 ❒

تطبيق قانون أوم على دوائر التيار المتردد

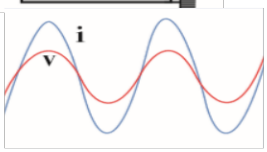
أولاً تطبيق قانون أوم علي دائرة تيار تحوي مقاومتين أوميتين R

المقاومة الأوميةR

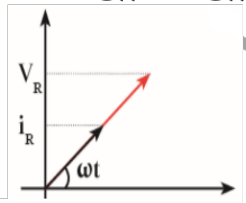
هي المقاومة التي تحول الطاقة الكهربائية بأكملها الي طاقة حرارية فقط و ليس لديها تأثير ذاتي



تصنع المقاومة الأومية علي شكل ملف ملفوف لفا مزدوجا لإلغاء الحث الذاتي الناتج عنه أو علي شكل سلك مستقيم -في دائرة التيار المتردد التي تحتوي علي المقاومة الأومية فقط نلاحظ أن التيار و الجهد الكهربي متفقين في الطور أي يتغيران بكيفية واحدة , يزدادان معا و يتناقصان ,معا Φ = zero



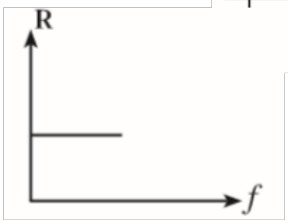
يمكن التعبير عن فرق الجهد و شدة التيار في المقاومة بالمعادلتيين التاليين:



$V_{(t)}\ R = V_{max}\ \sin(\omega t)$

$I_{(t)}\ R = I_{max}\ \mathrm{Sin}\ (\omega t)$

ويمكن تمثيل ذلك بيانيا كما بالشكل:



بتطبيق قانون أوم على الدائرة:

$$V_R = I_R\ R$$

مقدار المقاومة الأومية يكون ثابت ويساوي:

$$R = \frac{Vt}{It} = \frac{Vmax}{Imax} = \frac{Vrms}{Irms}$$

أي أن بزيادة الجهد يزداد شدة التيار و تظل قيمة المقاومة ثابتة.

-

تختلف قيمة المقاومة طبقا للعلاقة التالية:

$$R = \rho\frac{L}{A}$$

R المقاومة ⟶	Ω أوم
ρ المقاومة النوعية ⟶	Ω.m أوم.متر
L طول المقاومة ⟶	m متر
A مساحة المقطع ⟶	m^2 متر^2
V_R فرق الجهد بين طرفي المقاومة	V فولت
I_R شدة المقاومة التيار المار في =>	A أمبير
R المقاومة ⟶	Ω أوم

ملاحظات:

- يتوقف مقدار المقاومة الأومية علي:

1-طول السلك 2- المقاومة النوعية 3- مساحة المقطع

- قيمة المقاومة الأومية لا تتغير بتغير نوع التيار سواء أكان مترددا أو مستمرا
- قيمة المقاومة الأومية لا تتغير بتغير تردد التيار الكهربي المتردد.

مثال:1 تيار متردد شدته اللحظية تعطي من العلاقة التالية (I = 3.2 Sin (4000 t يمر في مقاومة اومية مقدارها Ω 30 احسب 1-القيمة العظمي والقيمة الفعالة لشدة التيار
من مقارنة المعادلتين انظر الحل صـــ 52

2-القيمة العظمي والقيمة الفعالة لفرق الجهد عبر المقاومة

دقيقة لذكر الله

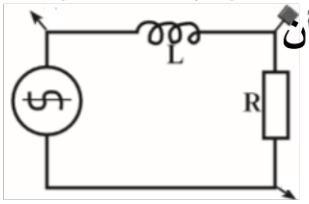
2- تردد التيار.

فيزياء الكويت

ثانياً تطبيق قانون أوم على دائرة تيار متردد تحوي على ملف حثي نقي L

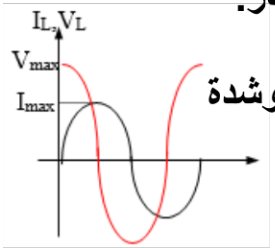
الملف الحثي النقي:

هو الملف الذي له تأثير حثي , حيث أن معامل حثه الذاتي كبير L و مقاومته الأومية R معدومة



-في دائرة التيار المتردد التي تحتوي علي الملف الحثي النقي فقط نلاحظ أن
جهد الملف يتقدم (يسبق) التيار بربع دورة $\Phi = 90^{o} = \pi/2$
(وهي زاوية طور)

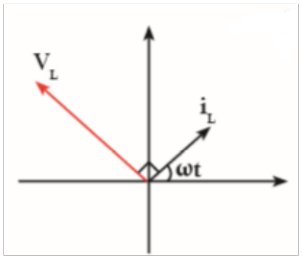
-عند مرور التيار المتردد في دائرة الملف الحثي النقي و بسبب تغير مقدار شدة التيار و اتجاهه كل نصف دورة يتولد في الملف قوة محركة كهربية تولد تيار يعاكس مسببها دائما مما يعيق مرور التيار في الملف فيسبق الجهد التيار.



-يمكن التعبير عن مقدار فرق الجهد اللحظي بين طرفي الملف الحثي النقي وشدة التيار الكهربي المارة فيه كما يلي $V_{(t)\ L} = V_{max} \sin (\omega t + \frac{\pi}{2})$

$I_{(t)\ L} = I_{max} \sin (\omega t)$

-يمكن تمثيل ذلك بيانيا كما يلي:

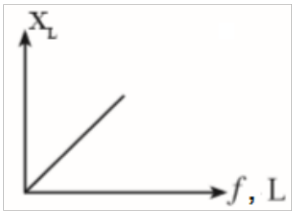


بتطبيق قانون أوم علي الدائرة $V_L = I_L X_L$

الممانعة الحثية للملف:

هي الممانعة التي يبديها الملف لمرور التيار المتردد من خلاله.

قانون لحساب الممانعة الحثية لملف X_L:



$X_L = \omega L$
$X_L = 2\pi f L$

X_L الممانعة الحثية ⟵ أوم Ω
f التردد ⟵ هيرتز Hz
L معامل الحث الذاتي ⟵ هنري H
ω السرعة الزاوية ⟵ راديان/ثانية Rad/sec

ملاحظات 1- : يتوقف مقدار الممانعة الحث ⟵ تردد التيار - معامل الحث الذاتي للملف

2-في حالة التيار المستمر فان التردد يساوي صفر , وبالتالي تصبح الممانعة الحثية للملف تساوي صفر , وبالتالي لا تظهر أي ممانعة حثية في دوائر التيار المستمر.

3-تستخدم الملفات الحثية في فصل الترددات المرتفعة عن الترددات المنخفضة لان الترددات المرتفعة تجد ممانعة حثية كبيرة فلا يمر في الدائرة بينما الترددات المنخفضة تجد ممانعة حثية منخفضة فتمر في الدائرة $X_L \; \alpha \; f$.

فيزياء الكويت

4- الممانعة الحثية للملف ليست مقاومة أومية , أي انها لا تحول الطاقة الكهربائية الي طاقة حرارية , بل تختزن في المجال المغناطيسي للملف في صورة طاقة مغناطيسية U_B

$U_B = \frac{1}{2} L I^2_{rms}$

U_B الطاقة المغناطيسية ⟵ جول J
i_{rms} شدة التيار الفعال ⟵ أمبير A
L معامل الحث الذاتي ⟵ هنري H

تابع الشرح علي اليوتيوب

5-يمكن حساب الممانعة الحثية كما يلي $X_L = \frac{VL}{It} = \frac{VmaxL}{ImaxL}$

مثال 1: تيار متردد معادلته كما يلي(I = 14.14 Sin 628 t) يمر في دائرة تحتوي علي ملف حثي نقي معامل حثه الذاتي 0.01 H احسب

1-الشدة الفعالة للتيار المتردد : - من مقارنة المعادلة السابقة بمعادلة التيار المتردد نستنتج

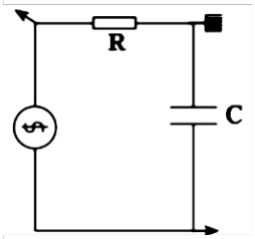
انظر الحل صـــ 52

2-تردد التيار

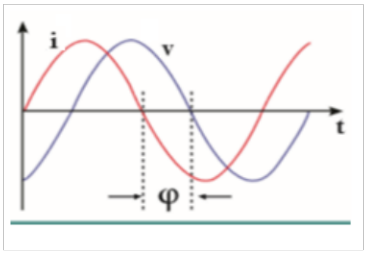
3-ممانعة الملف الحثية

ثالثاً تطبيق قانون أوم على دائرة تيار متردد تحتوي على مكثف C

في دائرة التيار المتردد التي تحتوي علي المكثف الكهربي فقط نلاحظ أن جهد الملف يتأخر علي التيار بربع دورة (زاوية طور $\Phi = 90^\circ = \pi/2$)



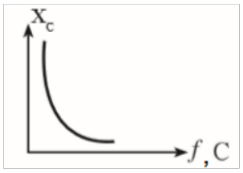
- تنشأ ممانعة المكثف نتيجة تراكم الشحنات الكهربية علي سطحي المكثف مما ينتج عنه فرق جهد عكسي وبالتالي يسبق التيار الجهد.
- يمكن التعبير عن مقدار فرق الجهد اللحظي بين طرفي المكثف الكهربي وشدة التيار الكهربي المارة في الدائرة كما يلي:

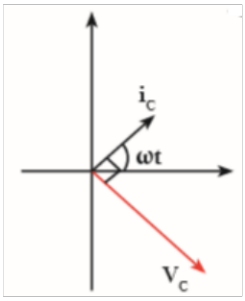


$$V_{(t)\,C} = V_{max} \sin\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)$$

$$I_{(t)\,C} = I_{max} \sin(\omega t)$$

-يمكن تمثيل ذلك بيانيا كما يلي:





بتطبيق قانون أوم علي الدائرة:

$$V_C = I_C X_C$$

فولت V ⟵ فرق الجهد بين طرفي المكثف V_C

أمبير A ⟵ شدة التيار المار في دائرة المكثف I_C

أوم Ω ⟵ الممانعة السعوية X_C

فيزياء الكويت

دقيقة لذكر الله

الممانعة السعوية X_C : هي الممانعة التي يبديها المكثف لمرور التيار المتردد خلاله.

قانون لحساب الممانعة السعوية

$$X_C = \frac{1}{\omega c}$$

$$X_C = \frac{1}{2\pi f c}$$

X_C الممانعة السعوية ⟵ أوم Ω

التردد f ⟵ هيرتز Hz

سعة المكثف C ⟵ فاراد F

السرعة الزاوية ω ⟵ Rad/sec

ملاحظات:-

1-يتوقف مقدار الممانعة السعوية علي | تردد التيار - سعة المكثف

2-في حالة التيار المستمر فأن تردد التيار يساوي صفر و بالتالي فأن ممانعة المكثف لا نهائية القيمة (كبيرة جدا) أي أن دائرة التيار المستمر مفتوحة ولا يمر فيها التيار الكهربى. بينما يسمح المكثف بمرور التيار المتردد بسبب تعاقب عملتي الشحن و التفريغ المتعاقب و بالتالي يمر التيار المتردد في الدائرة برغم من وجود مادة عازلة بين لوحي المكثف.

3-تستخدم المكثفات في فصل التيارات منخفضة التردد عن مرتفعة التردد , لان الترددات المرتفعة تجد ممانعة سعوية صغيرة فيمر التيار بينما الترددات المنخفضة تجد ممانعة سعوية كبيرة جدا فلا تمر في الدائرة $X_C = \frac{1}{\omega c}$ $X_C = \frac{1}{2\pi f c}$

4-الممانعة السعوية ليست مقاومة أومية وبالتالي فأن المكثف لا يحول أي جزء من الطاقة الكهربية الي طاقة حرارية , بل الي طاقة كهربية تختزن في المجال الكهربي للمكثف.

$$U_E = \frac{1}{2} C V^2_{rms}$$

يمكن حساب الممانعة السعوية كما يلي $X_C = \frac{Vt}{It} = \frac{Vmax\ c}{I\ max\ c} = \frac{Vrms\ C}{I\ rms\ C}$

U_E الطاقة الكهربية ===> جول J

V_{rms} فرق الجهد الفعال ===> V

C سعة المكثف ===> فاراد F

μF لتحويل وحدة المايكرو
الي فاراد $x10^{-6}$ فاراد

مثال 1 دائر تيار متردد تحتوي علي مكثف سعته 400 μF يمر فيها تيار لحظي يمثل بالعلاقة التالية

$$I = 4 \sin (100\pi t)$$

أحسب: أ -الممانعة السعوية للمكثف ب -شدة التيار الفعال بمقارنة المعادلتين معاً

فيزياء الكويت

انظر الحل صـــ 52

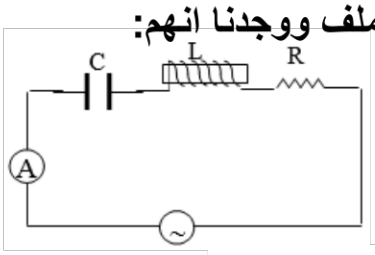
أ- الممانعة السعوية للمكثف

ب -شدة التيار الفعال

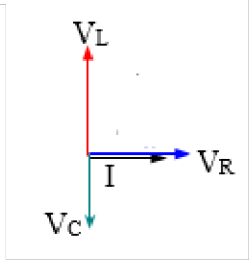
دقيقة لذكر الله

رابعاً تطبيق قانون أوم على دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية R و ملف حثي نقيL و مكثف سعوي C متصلة على التوالي RLC circuit

-مما سبق مثلنا اتجاهيا زاوية الطور بين الجهد و شدة التيار في الملف ووجدنا انهم:



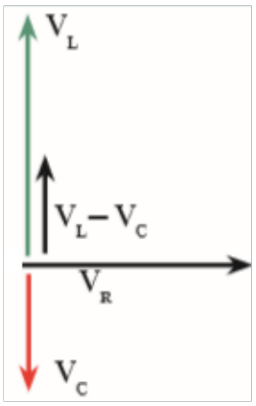
1-متفقين في الطور في حالة المقاومة الأومية.
2-فرق الجهد يسبق التيار في حالة الملف الحثي النقي.
3-فرق الجهد يتأخر عن التيار في حالة المكثف السعوي.
-وبالتالي فأن الجهد الكلي للدائرة في هذة الحالة لا يساوي المجموع الجبري للجهود عند R,L,C



$V \neq VR + VL + VC$

ولكن جمع الجهود في هذة الحالة هو جمع اتجاهي لانهما

مختلفين في زوايا الطور , وكما هو مبين بالشكل يمكن



التعبير عن قيمة الجهد الكلي كما يلي:

$$V = \sqrt{(V_R)^2 + (VL - VC)2}$$

كذلك يمكن ايجاد قيمة الممانعة الكلية للدائرة(Z) :

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

ليصبح قانون أوم كما يلي:

$$V = I\,Z$$

ويمكن ايجاد فرق الطور بين الجهد و شدة التيار من المعادلة التالية $\tan \phi = \frac{VL-VC}{VR}$

$\tan \phi = \frac{XL-XC}{R}$

V ==>(فرق (الجهد الكلي المصدر V

أمبير A =>شدة التيار الكلية المارة في الدائرة I

أوم Ω ===> المقاومة الكلية Z

وبالتالي تصبح قيمة الممانعة الكلية للدائرة تحسب كما يلي:

$$Z = = \frac{VIT}{IiT} = \frac{VmaxT}{ImavT} = \frac{VrmsT}{IrmsT}$$

فيزياء الكويت

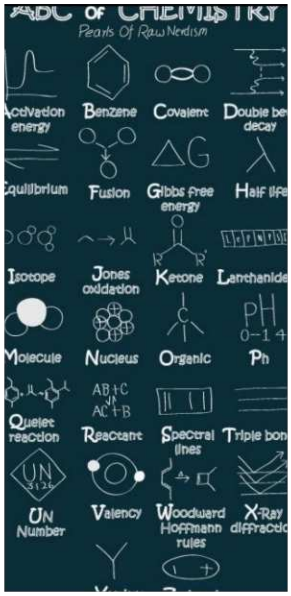
مثال1

في دائرة توالي تحتوي علي ملف حثي نقي ممانعته الحثية 16 Ω و مكثف ممانعته السعوية6 Ω و مقاومة اومية 10Ω و متصلة علي مصدر تيار متردد . علما بان فرق الجهد الكلي V_{max} = 10 V

أحسب : أ -المقاومة الكلية ب -شدة التيار العظمي

انظر الحل صـــ 52

مثال 2: مولد تيار يعطي فرقا في الجهد مقداره 220v وتردده 50 Hz وصل علي التوالي مع ملف معامل تأثيره الذاتي 0.28 H ومقاومة صرفه 50 Ω ومكثف سعته 397.8 µF احسب
1- .مقاومة الدائرة انظر الحل صـــ 53



دقيقة لذكر الله

2-الشدة الفعالة للتيار المار بالدائرة.

فيزياء الكويت

دائرة الرنين الكهربائي

هي دائرة تحتوي علي الممانعة الحثية للملف الحثي ولكن تكون فيها المقاومة السعوية للمكثف تساوي *R,L,C* وبالتالي : -

$$X_L = X_C$$

$$\omega L = \frac{1}{\omega C}$$

$$\omega 2\pi f = \frac{1}{2\varpi f C}$$

$$Z = \sqrt{R^2 + (XL - XC)^2} = R$$ **(وتكون المقاومة الكلية في الدائرة)**

خصائص دائرة الرنين:

- ✓ **الممانعة الحثية تساوي الممانعة السعوية $X_L = X_C$.**
- ✓ **مقاومة الدائرة الكلية تساوي مقدار المقاومة الأومية فقط . وهي أقل مقاومة للدائرة , لذلك يمر عندها أكبر قيمة للتيار الكهربي.**
- ✓ **شدة تيار الرنين هي أكبر قيمة لشدة التيار التي تسري في الدائرة.**
- ✓ **الجهد الكلي في الدائرة يساوي الجهد علي المقاومة الأومية.**

$$V_L = V_C$$

$$V = \sqrt{V_R^2 + (V_L - V_C)^2} = V_R$$

5- الجهد و التيار في الدائرة متفقين في الطور .

$\Phi = zero$

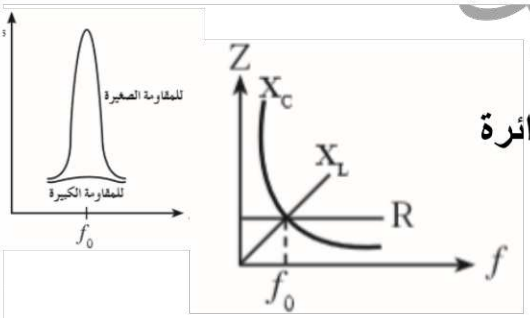
- يمكن الوصول الي دائرة الرنين عن طريق تغير تردد المصدر الي الوصول الي تردد معين عنده يتساوي الممانعة الحثية مع الممانعة السعوية , ويمكن استنتاج قيمة تردد الرنين كما يلي :

$$X_L = X_C$$

$$2\pi f L = \frac{1}{2\pi f C}$$

$$f_0^2 = \frac{1}{4\pi^2 L C}$$

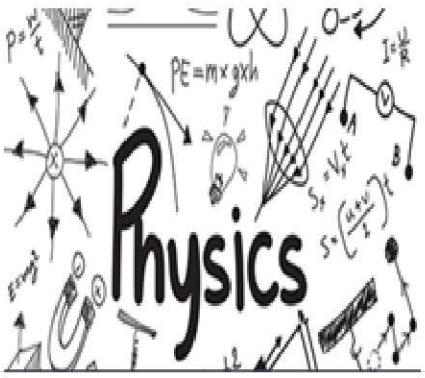
$$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{L C}}$$



العلاقة بين تردد المصدر و شدة التيار الكهربي المار في الدائرة

مثال 1 دائرة توالي مؤلفة من مكثف سعته 1 µf و ملف تأثيري نقي له معامل حث ذاتي يساوي 70 mH و مقاومة 60 Ω متصلة بمصدر جهد متردد جهده الفعال 220 V
أحسب أ- مقدار تردد الرنين ب- الشدة الفعالة للتيار في حالة الرنين

انظر الحل صـــ 53



ثانياً :أسئلة تطبيق قانون اوم في دوائر التيار المتردد انظر الحل صـــ 53 حتي صفحة 56

السؤال الاول : اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال علي كل من العبارات التالية

1- مقاومة كهربية تحول الطاقة الكهربية بأكملها الي طاقة حرارية وليس لديها أي تأثير حثي (المقاومة الصرفة

2- الملف الذي له تأثير حثى ملموس ومقاومته الاومية معدومة ( )

3- الممانعه التي يبديها الملف لمرور التيار المتردد خلاله ( )

4- الممانعة التي يبديها المكثف لمرور التيار المتردد خلاله ( )

5-حالة دائرة التيار المتردد عندما تكون مقاومة الدائرة أقل ما يمكن ويمر بها أكبر شدة تيار ( )

دقيقة لذكر الله

السؤال الثاني : ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة :

1- مصدر للتيار المتردد تتغير شدة تياره طبقاً للمعادلة $I = I_{max} \sin (50\pi.t)$ فإن الزمن الدوري للتيار المتردد يساوي S (0.04) ( )

2- دائرة تيار متردد تحوي مقاومة صرفة وملف حثي نقي يكون فرق الجهد سابقاً لشدة التيار في الطور( )

3- قيمة المقاومة الاومية الصرفة لا تتغير بتغير نوع التيار الكهربائى أو ت ( )

4- اذا أحتوت دائرة تيار متردد علي ملف حثي غير نقي فان فرق الجهد يسبق شدة التيار بزاوية (90) ( )

5- فى الدائرة التى تحوى مصدر تيار متردد وملف تاثيري نقي فقط يكون التيار سابقا الجهد بمقدار(90 ( )

6- وجود مكثف على التوالى فى دائرة تيار مستمر يجعل شدة التيار المار بهذه الدائرة يسبق فرق الجهد ( )

7- يمكن أن يعمل المكثف الكهربائى كمقاومة متغيرة فى دوائر التيار المتردد ( )

8- يتناسب تردد دائرة الرنين تناسبا عكسيا مع كل من سعة المكثف ومعامل التأثير الذاتي للملف ( )

9- قيمة المقاومة الصرفة (R) تساوي الممانعة الكلية للدائرة (Z) في حالة الرنين فقط ( )

فيزياء الكويت

السؤال الثالث : أختر الاجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية :

1- دائرة تيار متردد تحتوى على مقاومة صرفة وملف حثي نقى وكان فرق الجهد يتغير وفق العلاقة :

$V_L = V_m \sin (\theta + 45)$ فان ذلك يعنى :

❐ $X_L < R$ والجهد يسبق التيار ❑ $R = X_L$ والجهد يسبق التيار

❐ $R > X_L$ والجهد يتأخر التيار ❐ $R = X_L$ والتيار يسبق الجهد

2- ملف نقى ممانعته الحثية (15) أوم وصل بدائرة تيار متردد تحتوى على مصدر جهده الفعال (150) فولت فان الطاقة المستهلكة فى الملف لمدة ثانية بوحدة الجول :

❐ 1500 ❐ 2500 ❑ 0 ❐ 150

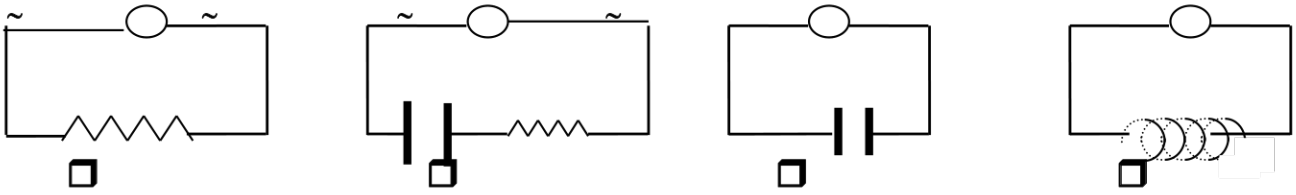
3- دائرة تيار متردد اذا زاد تردد المصدر فان شدة التيار تقل لان الدائرة تحتوى على :

❒ مقاومة صرفة ❒ مكثف فقط ❑ ملف فقط ❒ مقاومة أومية

4- دائرة تيار متردد اذا زاد تردد المصدر فان شدة التيار تزداد لان الدائرة تحتوى على :

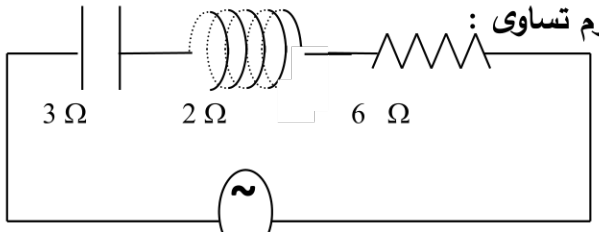
❒ مقاومة صرفة ❑ مكثف فقط ❒ ملف فقط ❒ مقاومة أومية

5- فى الشكل التالى الدائرة الكهربائية التى تقل فيها شدة التيار بزيادة تردد مصدر التيار المتردد هي :



❒ ❒ ❒ ❒

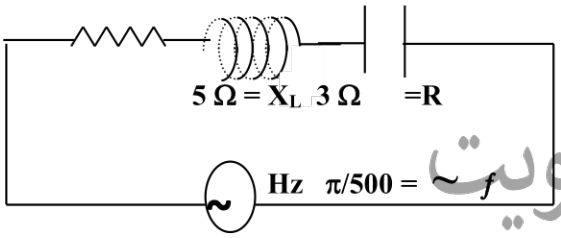
6- من الدائرة المبينة امامك فان مقاومة الدائرة بوحدة الاوم تساوى :



❒ 13 ❒ 7

❑ 5 ❒ 1

7- لكى تصبح الدائرة المبينة فى حالة رنين فان سعة المكثف بوحدة الميكروفاراد تساوى :

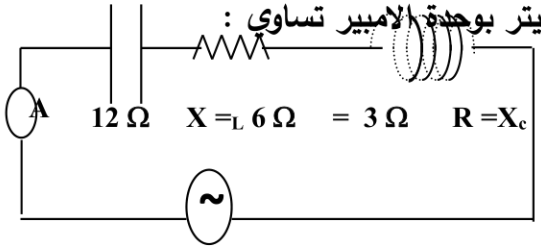


❒ 20 ❑ 200

❒ 2×10^{-4} ❒ 2×10^{-6}

فيزياء الكويت

8- عندما تصل الدائرة المبينة الى حالة رنين فان قراءة الاميتر بوحدة الامبير تساوي :

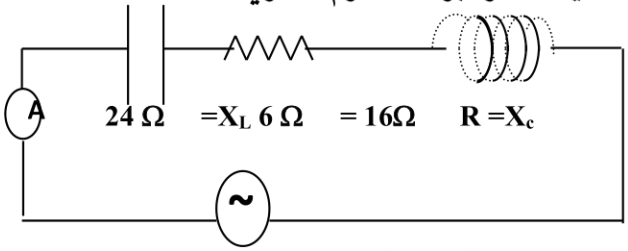


❒ $20\sqrt{2}$ ❑ 20

❒ $12\sqrt{2}$ ❒ 12

9- في الدائرة المقابلة إذا كانت المقاومة الصرفة (6 Ω) والمقاومة الحثية للملف (24 Ω)

والمقاومة السعوية للمكثف (16 Ω) فإن المقاومة الكلية للدائرة بوحدة الأوم تساوي :



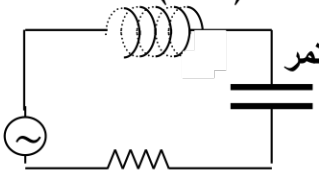
❑ 10 ❒ 24

❒ 14 ❒ 34

10- في الدائرة المقابلة إذا كانت المقاومة الصرفة (6 Ω) والمقاومة الحثية للملف (24 Ω)

والمقاومة السعوية للمكثف (16 Ω) فإذا استبدل المصدر المتردد بمصدر مستمر

فإن المقاومة الكلية للدائرة عندئذ تساوي :



❒ 10 Ω ❑ مالانهاية ❒ صفر ❒ 6 Ω

11- دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية فقط فإذا ازداد تردد التيار المار في الدائرة فإن مقاومتها :

❐ تزداد ❐ تنقص ❑ لا تتغير ❐ تتغير بشكل جيبي

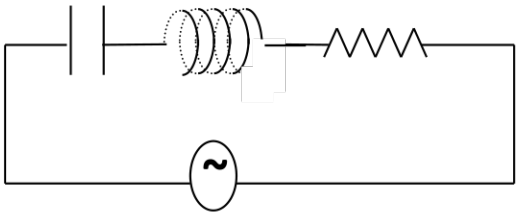
12- دائرة تيار متردد تحتوي على ملف نقي فقط فإذا ازداد تردد التيار المار في الدائرة فإن مقاومتها :

❐ تزداد ❐ تنقص ❐ لا تتغير ❐ تتغير بشكل جيبي

13- دائرة تيار متردد تحتوي على مكثف فقط فإذا ازداد تردد التيار المار في الدائرة فإن مقاومتها :

❑ تزداد ❐ تنقص ❐ لا تتغير ❐ تتغير بشكل جيبي

14- الدائرة المقابلة في حالة رنين مع التيار المتردد المغذي لها



فإذا أستبدل الهواء بين لوحي المكثف بشريحة من الميكا

فإن شدة التيار المار بالدائرة :

❐ تزداد ❑ تقل ❐ لا تتغير ❐ تتغير بشكل جيبي

15- دائرة تيار متردد تحتوى علي مقاومة أومية ومكثف وملف حثى يكون التيار والجهد متفقين فى الطور عندما تكون

❐ المقاومة الاومية مساوية الممانعة الحثية للملف .

❑ الممانعة الحثية للملف مساوية الممانعة السعوية للمكثف

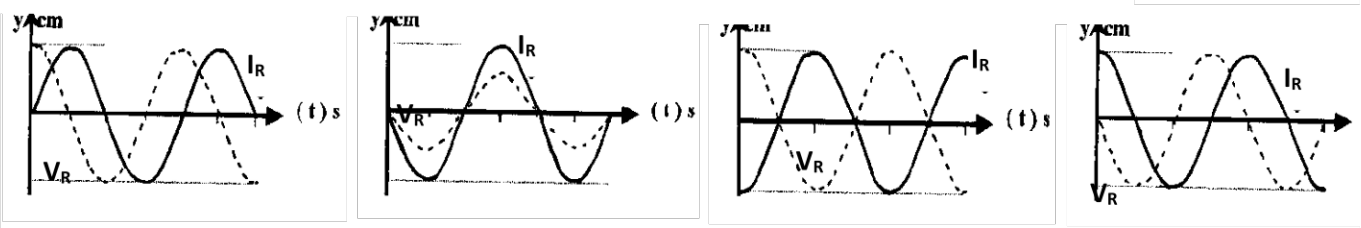
❐ المقاومة الاومية معدومة .

❐ المقاومة الاومية مساوية الممانعة السعوية للمكثف .

دقيقة لذكر الله

فيزياء الكويت

16- أحد الاشكال البيانية التالية يمثل تغير فرق الجهد (V) بين طرفى مقاومة صرفة وشدة التيار (I) المترد المار بها خلال دورة كاملة من دورات المولد الكهربائى وهو الشكل :



❐ ❑ ❑ ❐

17- يتفق فرق الجهد وشدة التيار في الطور في الدائرة الكهربائية التي تحتوي على مصدر تيار متردد وملفاً حثياً ومكثف ومقاومة صرفة إذا كانت :

❐ $R = X_L$ ❐ $R = X_c$

❑ $X_c = X_L$ ❐ $X_c + X_L + R = 0$

18- دائرة رنين تتكون من ملف تأثيري ومكثف وترددها (f) فإذا استبدل الملف بآخر معامل حثه الذاتي يساوي مثلي قيمته للأول كما استبدل المكثف بآخر سعته مثلي سعة الأول فإن تردد الدائرة يصبح :

❐ 0.75 f ❐ 2 f ❑ 0.5 f ❐ 4 f

19- دائرة رنين تتكون من ملف حثي نقي ومكثف متغير السعة سعته الكهربائية عند لحظة ما تساوى μF (900) فاذا تغيرت سعة المكثف الى μF (25) فان التردد الطبيعى لهذه الدائرة يصبح :

❐ 1/6 ماكان عليه ❐ 75 مثل ما كان عليه

❐ 12 مثل ما كان عليه ❐ 6 أمثال ما كان عليه

20- دائرة تيار متردد تتكون من ملف معامل الحث الذاتي له ($\frac{1}{\pi}$) هنري ومكثف سعته ($\frac{1}{\pi}$) ميكروفاراد ومقاومة (R) تتصل جميعها على التوالي مع مصدر تيار متردد فإذا كانت شدة التيار المار في الدائرة قيمة عظمى فإن تردد التيار يكون بوحدة الهرتز مساوياً :

❐ 0 ❐ 100 ❐ 200 ❐ 500

السؤال الرابع : علل لما يأتي :

1- تنعدم الممانعة الحثية للملف فى دوائر التيار المستمر

دقيقة لذكر الله

2- يستخدم الملف الحثي في فصل التيارات العالية التردد والمنخفضة

3- المكثف لا يمرر التيار المستمر

فيزياء الكويت

4- يسمح المكثف بمرور التيار المتردد

5- يستخدم المكثف في فصل التيارات العالية التردد والمنخفضة

السؤال الخامس : ماهي العوامل التي تتوقف عليها كل من :

الممانعة الحثي للملف	
الممانعة السعوية للمكثف	
تردد دائرة الرنين	

السؤال السادس : حل المسائل الاتية :

1- تيار متردد شدته اللحظية تعطى من العلاقة (I = 2.9 sin 4000 t) يمر في مقاومة أومية مقدار 3Ω

أ) أحسب القيمة العظمى والقيمة الفعالة لشدة التيار عبر المقاومة :

3- مولد تيار متردد فرق جهده الفعال V (220) وتردده Hz (50) وصل على التوالي مع ملف معامل حثه الذاتي H (0.28) ومقاومة صرفة Ω (60) ومكثف سعته μF (397.8) . احسب :

أ) مقاومة الدائرة :

دقيقة لذكر الله

ب) زاوية فرق الطور بين الجهد والتيار وايهما يسبق الأخر ولماذا :

ج) الشدة الفعالة للتيار المار بالدائرة :

4- دائرة تيار متردد تحتوى على ملف ممانعته الحثية (100) أوم ومكثف ممانعته السعوية (60) أوم ومقاومة صرفة (30) أوم ومصدر تيار متردد جهده الفعال (200) فولت وتردده (π / 50) . أحسب :

أ) شدة التيار الفعالة :

Ω

ب) معامل التأثير الذاتي الذي يجعل مقاومة الدائرة تساوى المقاومة الصرفة فقط : (الدائرة في حالة الرنين)

5- دائرة تيار متردد تتكون من مصدر تيار متردد جهده الأعظم $(150\sqrt{2})$ V وتردده $\left(\frac{150}{\pi}\right)$ Hz يتصل على التوالي مع ملف حثي نقي معامل حثه الذاتي (80) mH ومكثف سعته (45) μ.F. أحسب :

أ) شدة التيار الفعالة المارة في الدائرة :

ب) سعة المكثف الذي يدمج في الدائرة بدلاً من المكثف الأول والذي يجعل الدائرة في حالة رنين مع التيار المغذي لها :

مذكرات العشماوي

- ✓ المذكرة تشمل شرح المنهج مع مسائل بعد نهاية كل درس
- ✓ مراجعة بعد كل درس بها أنماط الأسئلة المتداولة
- ✓ إجابات نموذجية للأسئلة المتداولة
- ✓ Qr Code لفيديوهات شرح اليوتيوب
- ✓ أجزاء تفاعلية علي قناة التليجرام
- ✓ نماذج لبعض الامتحانات السابقة
- ✓ ملخص للقوانين والتحليلات والعلاقات البانية

احرص على الحصول على المذكرة الأصلية ذات الغلاف
الملون حتي تضمن أنها متوافقة مع المنهج
وليست مقلدة أو قديمة