تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/ae

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/15

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر المتقدم في مادة فيزياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/15physics

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر المتقدم في مادة فيزياء الخاصة بـ الفصل الثالث اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/15physics3

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/grade15

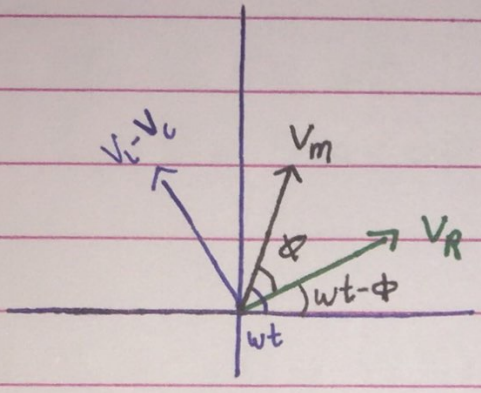
للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

دائرة محث ومكثف ومقاومة موصولة على التوالي

part 2

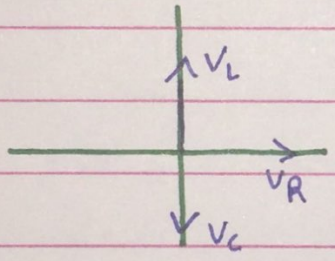
* قلنا هدول المتجهين (V_R) $(V_L - V_C)$ محصلتهم بينهما واللي هي (V_m) فبالتالي الـ V_m بيعبرلي عن فرق الجهد الكلي.



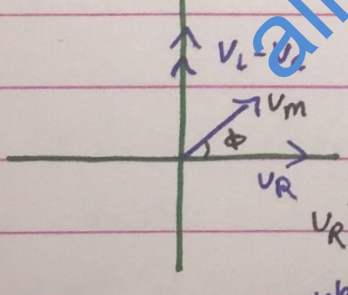
$$\phi = \tan^{-1} \frac{V_L - V_C}{V_R}$$

* مثلاً :-

* انا هون افترضت انو الـ V_L اكبر من الـ V_C، فبما انو الـ V_L اتجاهو عكس اتجاه الـ V_C فمحصلتهم رح تكون طرحهم وبالاتجاه الاكبر.



الـ V_m اللي هي محصلتهم، أي يعني محصلة متجهة V_R ومحصلة متجه $V_L - V_C$



* طبعاً التيار بيكون ماشي مع جهد المقاومة V_R

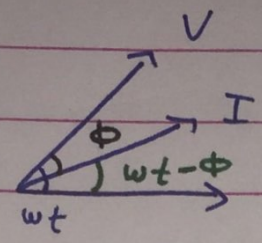
ϕ فرق الطور $\leftarrow$ $\phi = \tan^{-1} \frac{V_L - V_C}{V_R}$

$$\phi = \tan^{-1} \frac{I_m X_L - I_m X_C}{I_m R}$$

$$\phi = \tan^{-1} \frac{X_L - X_C}{R} \Longrightarrow$$

هون الـ ϕ انا طلعتها بدلالة المعوقات.

almanahj.com/ae



* طبعاً هون بيطلب مني الحتب معادلة I و V ، وعشان الحتب معادلة I و V لازم يكون معاي I_{max} و V_{max} (اللي هي V الكلية)

$$V = V_m \sin wt$$
$$i = I_m \sin (wt - \phi)$$

* طبعاً ما ننسى انو

* $X_L = wL = 2\pi fL$

$$X_C = \frac{1}{wC} = \frac{1}{2\pi fC}$$

* طبعاً ناخذ بعين الاعتبار لو في مكون منها اتوجد ، عادي لما يقلي ثلث المحث او ثلث اي شي ، فحط بدالو صفر . (يعني احط مكان الاشي المش موجود صفر عشان تكون القوانين نفسها) .

* طبعاً قلي بدائرة ال RLC (طبعاً مكثف ، محث ، مقاومة) موصولين على التوالي مع مصدر قوة دافعة كهربائية متردد ، في عندي ثلاث احتمالات لا غير :-

almanahj.com/ae

* في دائرة الـ RLC في عندي 3 احتمالات بخصوص معوقاتهم، هلأ بكل حالة رح يصير اشي ، يعني انا لو عندي دائرة كهربائية (الكيد في عندي مقاومة) طبعاً المقاومة ثابتة ما بتتغير ، اللي قاعد يتغير هو المفاعلة السعوية X_c ، والمفاعلة الحثية X_L ، طيب ليه بتغيروا؟ لانو التردد بتغير ففي عندي احتمال انو المفاعلة الحثية اكبر من السعوية فوقتها شو استنتج؟ وفي عندي احتمال السعوية اكبر من الحثية وفي احتمال انو التنتين متساوو.

① اول شي بستنتجو انو $X_L > X_c$ الفاي ϕ رح تكون +، طيب لما اجي احكيلك فرق الطور موجب ، هالحكي بيعنيلي انو فرق الجهد بيسبق التيار (طبعاً فرق الجهد الكلي). فقلك هاي الدائرة صارت بالربط زي دائرة محث (تصبح كدائرة محث). طيب ليش دائرة محث ؟ لانه بالمحث فرق الجهد هو اللي كان يسبق التيار. فالدائرة اللي بيكون فيها الـ $X_L > X_c$ بتصير بالربط زي دائرة فيها محث ، من ناحية وحدة فقط انو فرق الجهد هو اللي سابق التيار، الاختلاف بينا تهم هنالك لما احكي فرق الجهد يسبق التيار كنت احكي بمقدار $\frac{\pi}{2}$ (هنالك بدائرة المحث) ، اما هون مش بالضرورة يكون $\frac{\pi}{2}$.

almanahj.com/ae

* طبعاً لو حكالي مثليلي ياه دالة جيبية، دالة جيبية اوك عادي بنقدر نمثلها لكن انتبهي فرق الطور بيناتهم هالمرة مش $\frac{\pi}{2}$. (هاد الحكي لو كان $(X_L > X_C)$).

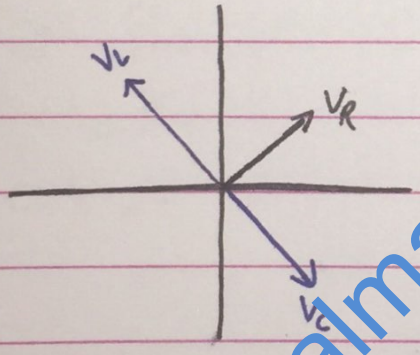
(2)

لو الـ X_C اكبر من الـ X_L $\quad X_L < X_C$

الـ ϕ رح تكون سالبة، لما احكيلك

الـ ϕ سالب يعني انتي بأي ربع قاعدة؟

الربع الرابع . (لانو قلك X_C اكبر من X_L يعني الـ V_C اكبر من الـ V_L)

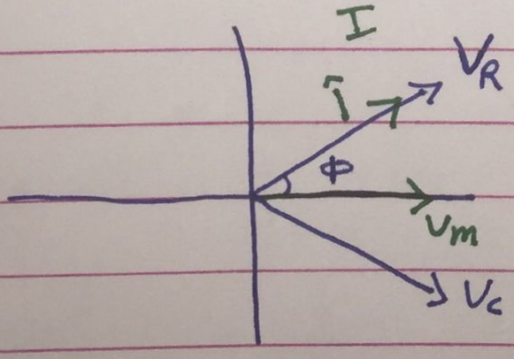


- الـ V_L والـ V_C محصلتهم طرحهم وباتجاه الاكبر (يعني رح تكون باتجاه الـ V_C).

* طيب كم المحصلة الكلية؟

اللي هي V_m

التيار اتجاهه بنفس اتجاه الـ V_R.



فهون بنحكي التيار يسبق فرق الجهد بمقدار ϕ وتصبح الدائرة كدائرة مكثف.

الـ ϕ لازم بالـ rad

almanahj.com/ae

$X_L = X_C$

لما الـ $X_L = X_C$ ، الـ ϕ = صفر ، طيب لما
الـ ϕ صفر ، (ϕ اللي هي الزاوية بين I_m و V_m) لما بقلك صفر
خو بتحكيلي ؟ يعني الـ I_m و الـ V_m متفقان في الطور ، وهاي
الدائرة صارت زي دائرة المقاوم فقط ،
تتذكروا لما حكينا عن المعاوقة اللي كانت :-
لما اقلاء الـ $X_L = X_C$ فهاد الحد $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$
صيصير صفر ، فالمعاوقة الكلية
صتصير R ، هون زي دائرة بيسوها $Z = R$
دائرة رنين (هي الدائرة اللي بتكون
عندها المفاعلة الحثية = المفاعلة السعوية) . وهي الدائرة اللي
بيكون عندها فرق الطور صفر ، وهي الدائرة اللي بيكونوا
التيار و فرق الجهد ماشيين مع بعض . فبالتالي التيار يصبح
الكبر ما يمكن عشان المعاوقة صارت اقل ما يمكن .

* تردد الرنين :- هو التردد الذي يتساوى عنده المفاعلة الحثية
مع المفاعلة السعوية

$X_L = X_C$

$\omega_0 \times \omega_0 L = \frac{1}{\omega_0 C} \times \omega_0$

$\omega_0^2 L = \frac{1}{C}$

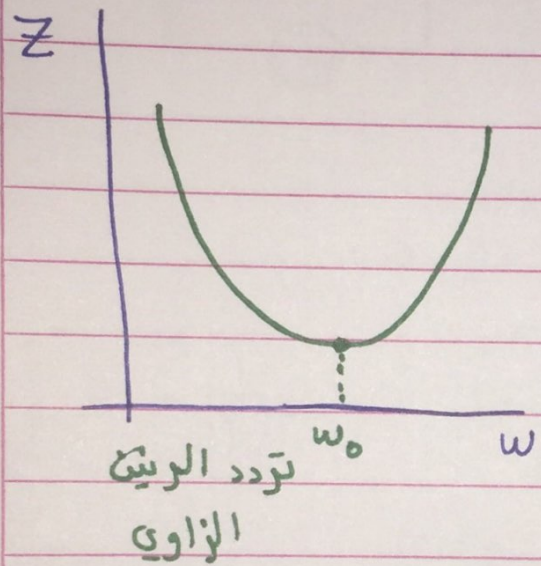
$\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$

ω_0 : تردد الرنين الزاوي
L : معامل الحث
C : السعة
الـ ω_0 وحدتها rad/s

almanahj.com/ae

f : تردد الرنين (وحدتها Hz)

* $f = \frac{2\pi}{w}$



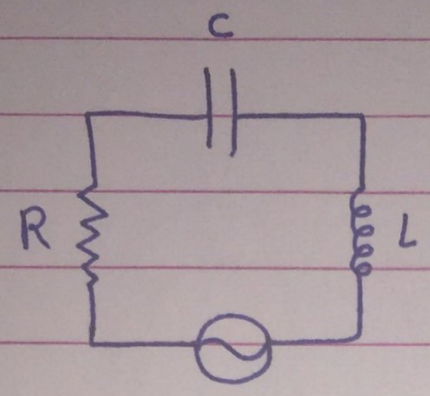
هاد التمثيل البياني يوضح كيف المعاوقة بتتغير بتغير التردد

* اقل قيمة للمعاوقة بتصير عند تردد الرنين الزاوي

معلومة مهمة :-

(اللي قاعد بيلعبلي بالدائرة هو التردد) فالتردد اللي بيلعب بالدائرة قاعد يستقوى على X_L و X_C ، الـ R برا اللعبة ، مش قاعد يستقوى عالـ R لانو الـ R قيمتها ثابتة ، فانا كل ما قاعدة اغير التردد قاعدة اغير من قيمة X_L و X_C فأخذنا 3 حالات .

almanahj.com/ae



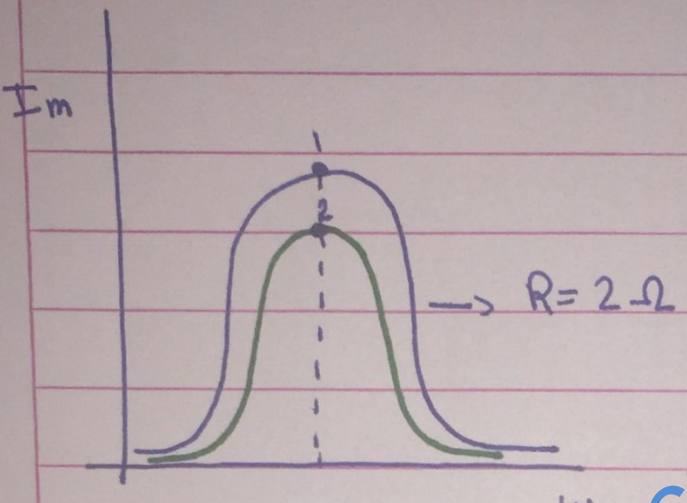
* جابوا دائرة حقيقية تحتوي
على مكثف ، ملف ، مقاومة .
فصاروا يتحكموا بقيمة
الترددات ، شوفي انا شو كنت
بعمل ، بغير التردد الزاوي ،
المقاومة هاي بعرف كم R الها والمكثف بعرف
كم سعتو ، والملف بعرف قديش معامل حثو ، فمن
الاخر ؛ تردد الرنين الزاوي بعرف كم قيمتو :

$$\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

طبعاً هم اخدو الـ ω_0 وكانوا بيشوفوا
عند كل ω قديه نسبة الـ ω على ω_0
كيف يصير ؟ يعني اخدو قيم للـ ω وهاي
القيم كانوا يقسموها على قيمة الـ ω_0 اللي هم اصلا عارفينها
وكل قيمة من ω اللي اخدوها كانو يشوفوا قديه اقصى
تيار بيمر ، او اقصى تيار يمر وين كان ؟ لما كانت نسبة
$\frac{\omega}{\omega_0}$ = واحد ، معناتو الـ ω قيمتها نفس قيمة الـ ω_0
فهاد بس كان اثبات انو عند تردد الرنين الزاوي ω_0 يكن
التيار اكبر ما يمكن فبالتالي تكن ح اقل ما يمكن .

almanahj.com/ae

* اذا علمتي ان الـ R = 2Ω
ماذا يحدث للرسمة عند
مضاعفة المقاومة ؟



التيار رح يقل

اوصى قيمة للتيار (عند النقطة 1)
واوصى قيمة للتيار (عند نقطة 2)
صارو عند نفس الـ ω .
هون قصتهم رح يكون عند نفس النقطة بس قصير
عند نفس النقطة يعني عند نفس التردد بس اوصى
تيار الهم رح يعتمد على قديه قيمة المقاومة .

almanahj.com/ae