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 ومقاوم موصلة على التوالي 5.0

* قلنا الحصة الماضية، انو لما يكون عندي دائرة مقاومة موصولة مع مصدر قوة دافعة كهربائية متردد، كيف بيكون شكل فرق الجهد وكيف بيكون شكل التيار، واستنتجنا انو بدائرة المقاومة، التيار وفرق الجهد بيكونو ماشيين مع بعض يعني فرق الطور بينا تهم كان صفر، ورجعنا بعد هيك وحكينا لو مافي مقاومة، لو في عندي مكثف، فلو كان عندي المكثف موصول مع مصدر قوة دافعة كهربائية متردد، فأنا كل همي اشوف كيف فرق الجهد وكيف التيار، يا ترا هل هم ماشيين مع بعض ولا لا؟ وهكذا، وكمان حكينا عن المفاعلة السعوية X_c

$$X_c = \frac{1}{wC} \quad , \quad w = 2\pi f \quad , \quad X_c = \frac{1}{2\pi f C}$$

* طبعاً المفاعلة السعوية وحدتها Ω (أوم).

* ال X_c بتعامل معها بالزبط زي كأنها مقاومة.

* $V_c = I_c X_c$

$V_R = I_R R$

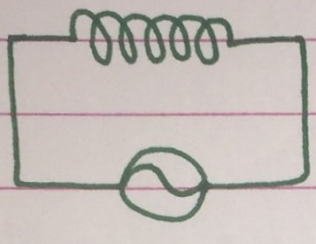
almanahj.com/ae

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* دائرة المحث :

- لو كان في عندي محث موصول مع مصدر قوة دافعة كهربائية متردد، طبعاً فرق الجهد عبر طرفي الملف بتغير بالزبط زي ما كيف القوة الدافعة الكهربائية بتتغير.

$V_{emf} = V_{max} \sin wt$ ⟸ المصدر كيف كان يتغير



$V_L = V_L \sin wt$

ليه هاد؟ لانو اي جهاز او اي ملف او اي محث او اي مقاومة او اي مكثف موصول مع مصدر قوة دافعة كهربائية، التغير في فرق الجهد حيكون نفسو التغير في فرق جهد المصدر.

* وانا دايماً بدي علاقة تودينا من فرق الجهد للتيار :-

$$V_L = L \frac{di}{dt} \Rightarrow \frac{di}{dt} = \frac{V_L}{L}$$

$$\frac{V_L}{L} = \frac{V_L}{L} \sin wt \Rightarrow \frac{di_L}{dt} = \frac{V_L}{L} \sin wt$$

هون لو ضربت بـ dt وكاملت بيطلع معي بالاخير :-

$$i_L = I_L \sin(wt - \pi/2)$$

* وكنا حكينا كونو ناقص $\frac{\pi}{2}$ التيار يتأخر، او فرق الجهد يتقدم (بمقدار $\frac{\pi}{2}$)

almanahj.com/ae

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* المفاعلة الحثية :-

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

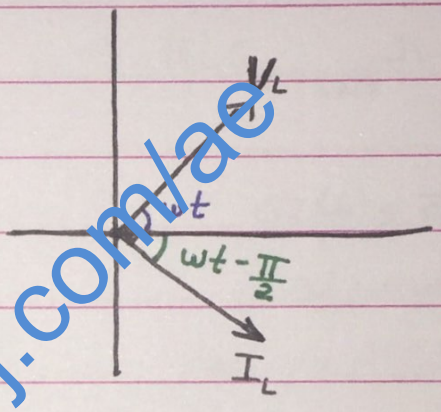
* المفاعلة الحثية هي المقاومة اللي رح
يبديها الملف او المحث اثناء مرور التيار.

* العلاقة بين X_L و f علاقة طردية.

---

* بدنا نوضح ليش فرق الجهد بيسبق التيار :-

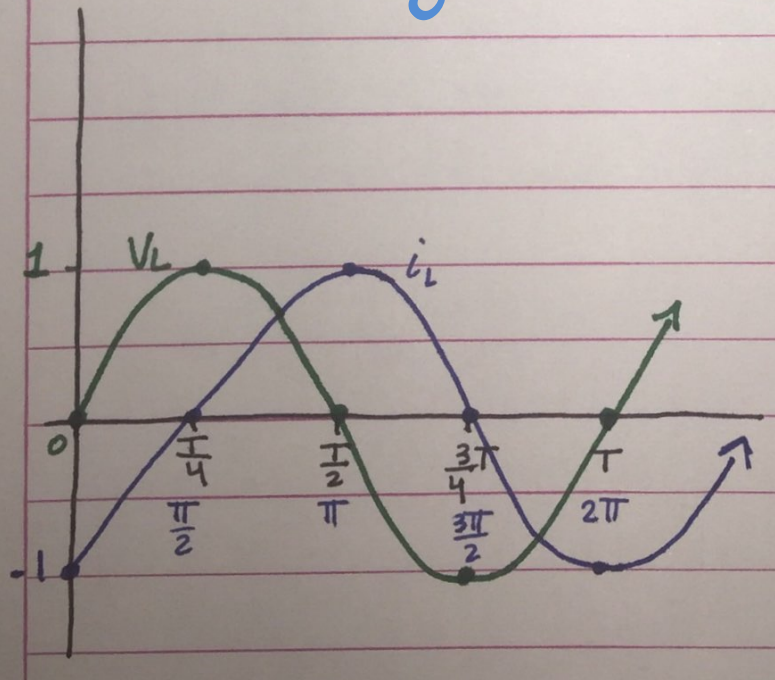
$$V_L = V_L \sin \omega t \ ,$$
$$i_L = I_L \sin (\omega t - \frac{\pi}{2})$$



* فرق الطور بيناتهم $\frac{\pi}{2}$
* الزاوية اللي بيناتهم بتمثلي كم
فرق الطور بينهم.

almanahj.com/ae

* هاد الحكي لو بدنا نمثلو جيبي :-



$$i_L = I_L \sin (\omega t - \frac{\pi}{2})$$
$$V_L = V_L \sin \omega t$$

$\frac{T}{4}$:- ربع الزمن الدوري

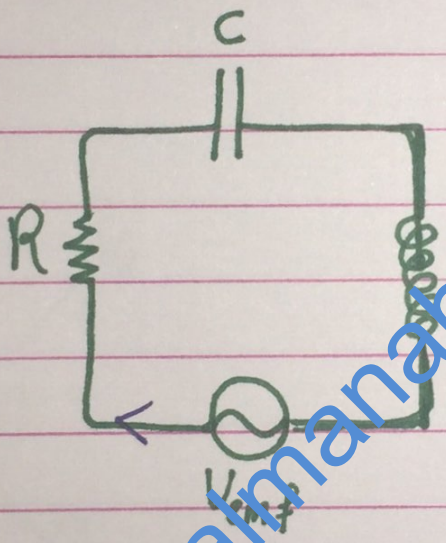
* فرق الجهد يسبق
التيار بـ $\frac{\pi}{2}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* ليه عبر المحث فرق الجهد بكون وصل للـ max ، والتيار لسا ماوصل للـ max ؟ لانو انا دايماً بالمحث تنشأ عندي قوة دافعة كهربائية مستحثة تقاوم التغيرات في التيار ، فبالتالي القوة الدافعة الكهربائية المستحثة اللي بتنشأ رح تعارضلك التيار ، يعني حيكون عبر الملف او عبر المحث حيكون في عندي فرق جهد قيمته max بس لانه المقاومة في الجبر ما يمكن ، التيار بيكون صفر .

---

* دائرة الـ RLC circuit :-



* المقاومة والمكثف والمحث موصولين مع بعض عالتوالي مع مصدر قوة دافعة كهربائية متردد .

* طيب شو اللي بدي اشوفو؟ كيف فرق الجهد الكلي بتغير .

* انا لما اجي اركبلك عندي مصدر قوة دافعة كهربائية متردد ، لانهم موصولين على التوالي ، التيار اللي بدو يطلع ويمر بالمقاومة نفسو حيمر بالمكثف ، نفسو حيمر بالمحث .

* المنحنى الطوري للتيار الهم مع بعض حيكون نفسو

$$I_{max} = I_R = I_C = I_L$$

$$i = I_{max} \sin(\omega t - \phi)$$

almanahj.com/ae

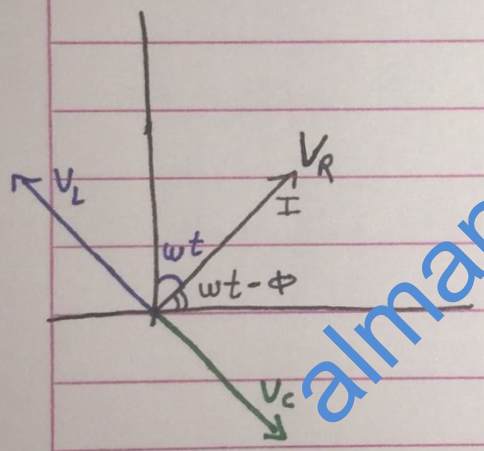
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* لما اجي اتعامل مع فرق جهد ، وقلنا نفترض انو فرق الجهد الكلي V_m . يا ترا هون بقدر احكي انو؟:-

هاد الحكي بقدر احكيه بس $V_m = V_R + V_L + V_c$ ؟

بشرط ، اني اكون اخذت

بعين الاعتبار اني بتعامل مع متجهات طورية (يعني بهاي الدائرة في واحد من الاجهزة حيكون فيه تيار max بس فرق الجهد صفر ، و في جهاز تاني حيكون في تيار بس فرق الجهد بيكون سابق بمقدار $\frac{\pi}{2}$) .



* فرق الجهد عبر المقاومة ماشي مع التيار .

* انا بعرف انه بالمكثف فرق الجهد يتأخر عن التيار بمقدار $\frac{\pi}{2}$

* وبالملف يتقدم عن التيار بمقدار $\frac{\pi}{2}$.

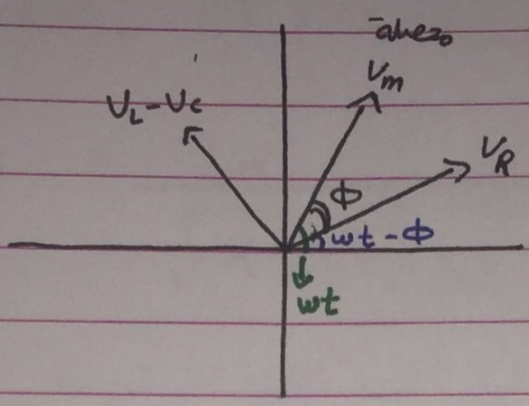
* لما بدي اجي اطلع قديش محصلة المتجهات الطورية :- رح الاقي انو في عندي متجهين عكس بعض ، فلما بدي اجي اطلع محصلتهم -

فبالتالي المحصلة تكون طرحهم وبالاتجاه $V_L > V_c \Rightarrow$

الاكبر ، $(V_L - V_c)$

almanahj.com/ae

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



* طيب الـ V_m ده قيمتو ؟ مهو نحنا عنا متجهين عموديين ع بعض فبالتالي :-

$$V_m = \sqrt{V_R^2 + (V_L - V_c)^2}$$

أو

$$V_m^2 = V_R^2 + (V_L - V_c)^2$$

* الزاوية بين الـ $V_L - V_c$ و V_R هو 90° ، والزاوية بين الـ V_R والمحور الافقي $\omega t - \phi$ ، والزاوية بين V_m والمحور الافقي ωt ، والزاوية بين V_m و V_R رح تكون ϕ .

* بالنسبة لفرق الجهد الكلي $V_m = \sqrt{V_R^2 + (V_L - V_c)^2}$ لو في وحدة مش موجودة حطوا مكانها صفر .

* هلأ بدي اطلع كم المقاومة الكلية :- Z (المقاومة المكافئة)

$$V_m^2 = V_R^2 + (V_L - V_c)^2$$

$$V_R = I_m R$$

$$V_L = I_m X_L$$

$$V_c = I_m X_c$$

$$V_m^2 = I_m R^2 + (I_m X_L - I_m X_c)^2$$

almanahj.com/ae

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

$$V_m^2 = I_m^2 \left(R^2 + (X_L - X_C)^2\right)$$

* الـ I_m حطيتها عامل مشترك

$$I_m = \frac{V_m}{\sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}}$$

* انا بعرف انو التيار الكلي هو فرق الجهد الكلي على المقاومة المكافئة :-

$$I_m = \frac{V_m}{Z}$$

* معناتو الـ Z عبارة عن :-

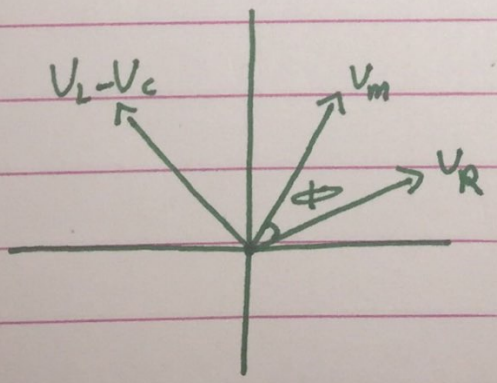
$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

* مش احنا بنعرف انو الـ

$$X_L = \omega L$$
$$X_C = \frac{1}{\omega C}$$
$$\Rightarrow Z = \sqrt{R^2 \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$$

* المعاوقة Z بتعتمد على التردد.

للتذكير بس :-



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

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

almanahj.com/ae

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner