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 مصدر ومكثف ومقاومة موصولة عالتوالي P.4

* مرشحات التردد عبارة عن فلاتر التردد ، هاي الفلاتر عبارة عن دوائر كهربائية ، بس هاي الدوائر الكهربائية تصمم عشان ترددات معينة تطلع وترددات معينه ما تطلع، ليش ؟ عشان ما يصير تداخلات، كيف يعني؟، يعني انا مرات بدي نطاق معين من الترددات مثلاً بدي ترددات عالية ، فبالتالي اذا طلع العالي مع المنخفض بصير في تداخل فبالتالي بصير في غباش . سواء كانت صورة سواء كانت صوت .

* تردد القطع :- W_B
هو التردد اللي عنده نسبة الـ $\frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

- تردد القطع ، رح تلاقي انو مرشح امرار الترددات المنخفضة ومرشح إمرار الترددات العالية بيتقاطعوا عند تردد معين، لما احكيلك بيتقاطعوا عند تردد معين ، يعني انا في عندي تردد معين رح يمر بمرشحات امرار الترددات والمنخفضة ، وهو هاد نفسو رح يمر بمرشحات امرار الترددات العالية (يعني زي كأني بحكي تردد مشترك) . فهاد التردد بنسميه تردد قطع .

$$\frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{1}{\sqrt{1+\omega^2R^2C^2}}$$

$$\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = \left(\frac{1}{\sqrt{1+\omega^2R^2C^2}}\right)^2$$

almanahj.com/ae

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{1+\omega^2 R^2 C^2} \Rightarrow 2 = 1+\omega_B^2 R^2 C^2$$

$$1 = \omega_B^2 R^2 C^2 \qquad \omega_B = \sqrt{\frac{1}{C^2 R^2}}$$

$$\boxed{\omega_B = \frac{1}{RC}}$$

تردد القطع لدائرة RC

* يعني متى بتكون نسبة $\frac{V_{out}}{V_{in}}$ الـ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ؟ عند تردد القطع.

* (طبعاً الكلام اللي حكيتو والمعادلة اللي كتبتها هاد كلو للـ $RC_{circuit}$)

(بدائرة الـ $LR_{circuit}$) :-

$$\frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{1}{\sqrt{1+\frac{\omega^2 L^2}{R^2}}}$$

$$\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = \left(\frac{1}{\sqrt{1+\frac{\omega^2 L^2}{R^2}}}\right)^2 \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1}{1+\frac{\omega^2 L^2}{R^2}}$$

$$2 = 1+\frac{\omega^2 L^2}{R} \Rightarrow 1 = \frac{\omega_B^2 L^2}{R^2} \times \frac{R^2}{L^2}$$

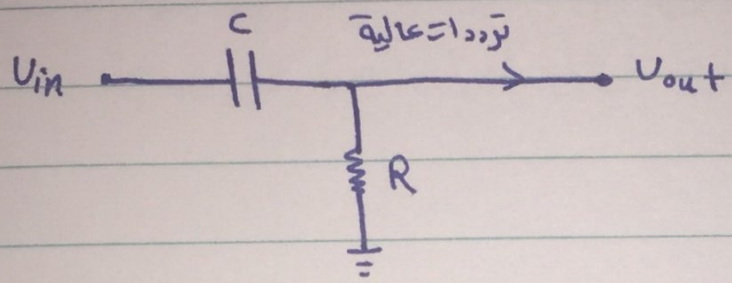
$$\boxed{\omega_B = \frac{R}{L}}$$

تردد القطع لدائرة RL

almanahj.com/ae

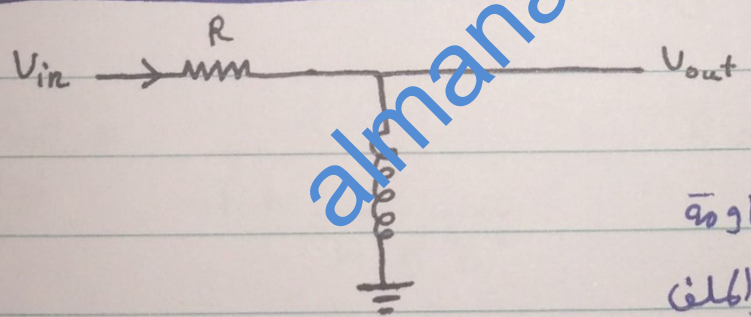
* مرشحات إمرار الترددات العالية :-

عبارة عن دائرتين كهربائيات ، هدول الدائرتين مصممات لإمرار الترددات العالية ، ويفلترو الترددات المنخفضة .



* عندي مصدر بيطلعلي الترد العالي والمنخفض ، لما الترد ω يكون منخفض تكون الـ X_L عالية ، الـ X_L عالية يعني مقاومة عالية يعني التيار قليل فـ مارح يمر ، فيشحن المكثف

- ولما الـ ω تكون عالية ، الـ X_L قليلة ، فبيمر الترد العالي عبر المكثف .



دائرة (LR) :-

* لما الترد يكون منخفض الـ X_L تكون منخفضة فالمقاومة قليلة ، فرح ينزل عالملف والملف رح يعملو تأريض .

- اما لما الترد يكون عالي الـ X_L تكون كبيرة فلو ابا واحد ترددو عالي مش حينزل لتحت ، ليش مش حينزل لتحت لانه الـ X_L كبيرة ، انا ما بحب اروح عالمكان اللي بيقاومني ، فكلو رح يطلع

almanahj.com/ae

* لما بتكون الترددات منخفضة ، تنشأ قوة دافعة كهربائية مستحثة قليلة فبالتالي بتسمح للتيار انو يمر ، فلما يمر شو رح يلاقي ؟ رح يلاقي تأريض فيتأرض .

* أما لما تكون الترددات عالية رح تنشأ قوة دافعة كهربائية مستحثة كبيرة ، تصنع مرور التيار ، فرح يطلع لبرا بدل ما يروح عند الـ(out) .

* بدّاول دائرة (RC) :- مين الاوت ؟ المقاومة

$$* \frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{Z_{out}}{Z_{in}}$$

$$= \frac{R}{\sqrt{R^2 + X_c^2}} \Rightarrow \frac{R}{R\sqrt{1 + \left(\frac{X_c}{R}\right)^2}}$$

* متى نسبة $\frac{V_{out}}{V_{in}}$ تؤول للواحد ؟

$$\frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{1}{1 + \frac{1}{\omega^2 R^2 C^2}}$$

لما التردد يكون عالي

---

* بدائرة (LR) :

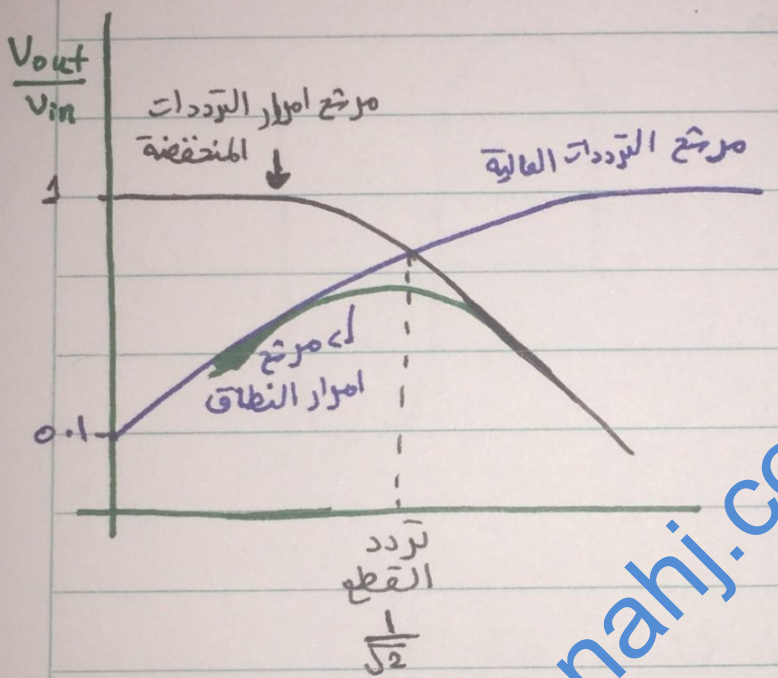
$$\frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{X_L}{\sqrt{R^2 + X_L^2}}$$

$$\frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{R^2}{X_L^2}}} \Rightarrow \frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{R^2}{\omega^2 L^2}}}$$

almanahj.com/ae

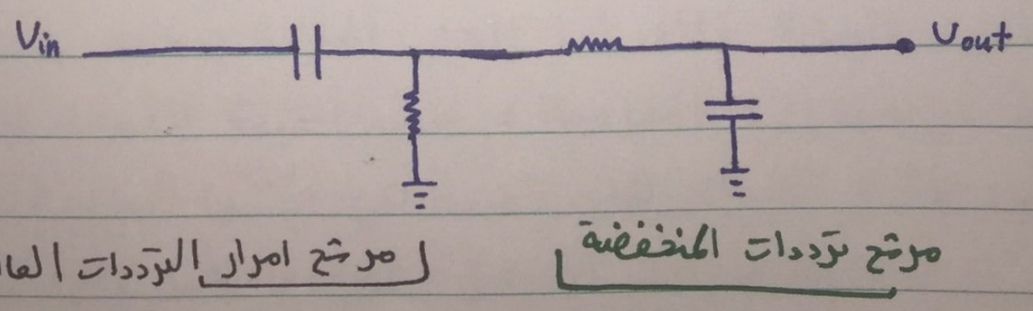
* تردد القطع ، سواء مرشحات لامرار الترددات العالية او مرشح لامرار التردد المنخفض، قيمتو ثابتة . اي دائرة فيها R و L ، دايماً تردد قطعها $\omega_B = \frac{R}{L}$ سواء هاي الدائرة بتمرر ترددات عالية او منخفضة ، نفس الشي لما يكون عندك دائرة ال RC ، بيكون تردد القطع $\omega_B = \frac{1}{RC}$.

* هاي الرسمة اسمها الاستجابة الترددية .



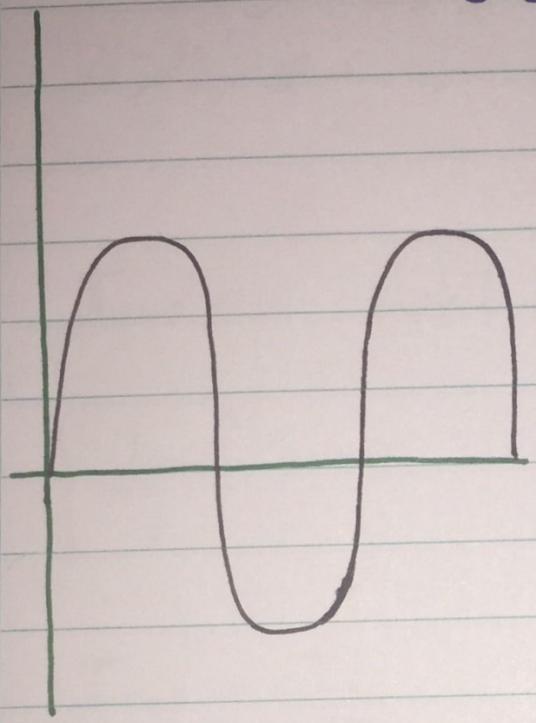
- قلك لوهاد المرشح بيمرر الترددات المنخفضة نسبة ال $\frac{V_{out}}{V_{in}} = 1$ ، ولما التردد بيزيد نسبة ال $\frac{V_{out}}{V_{in}}$ تقل .

* مرشح امرار النطاق :-
هو المرشح اللي ما بيمرر لا المنخفض ولا العالي بيمرر نطاق معين ، وهاد المرشحين بيتكونو من مرشح عالي و مرشح منخفض.
هاد المرشح مكون من دائرتين :-



almanahj.com/ae

الطاقة والقدرة في دوائر التيار المتردد ...



* الدرس هاد بيحكيلي ، انو التيار قيمتو مرة بتكون max ، ومرة بتكون صفر ، ومرة بتكون $-I_{max}$ ، وما ينطبق على التيار ينطبق على فرق الجهد ، يعني قيم التيار عندي ما بتكون ثابتة . مرة بتكون قيمة عظمى ، مرة بتكون صفر ، مرة بتكون قيمة عظمى بس بالسالب ، واذا انا بدي اجي احسب كم التيار الكلي رح يصير صفر بهالحالة .

* الاميتر والفولتميتر مصممين لقياس تيار ثابت .
* طب انا لما اجيب تيار متردد ، واحط اميتر او فولتميتر ، هو صح رح يطلعلي قراءة ، وهاي القراءة اللي طلعلي ياها شو هي ؟ قلك في اشي اسمو I_{rms} (القيمة الفعالة rms)

I_{rms} : اللي هي نفسها القيمة الثابتة المكافئة

* كيف اتفقوا عليها ؟ قلك لما التيار المتردد بدو يمر بمقاومة بدو يرفعلي درجة حرارة المقاومة ، طيب القيمة الفعالة هاي كيف اصطلحوها ؟ قالولك هاي القيمة هي نفسها قيمة التيار المستمر اللي لو مر بنفس هاد الموصل ، اعطاني نفس الحرارة اللي اعطاني ياها التيار المتردد .

almanahj.com/ae

* للتوضيح: عندي موصل وعندي تيار متردد وعندي تيار مستمر، مر بنفس الموصل في نفس الفترة الزمنية، القيمة الفعالة للتيار هي نفسها قيمة التيار المستمر اللي اعطاني نفس الطاقة الحرارية اللي اعطاني ياها المتردد.
يعني زي كأني انا بدل ما اتعامل مع متردد، حولت المتردد لمستمر.

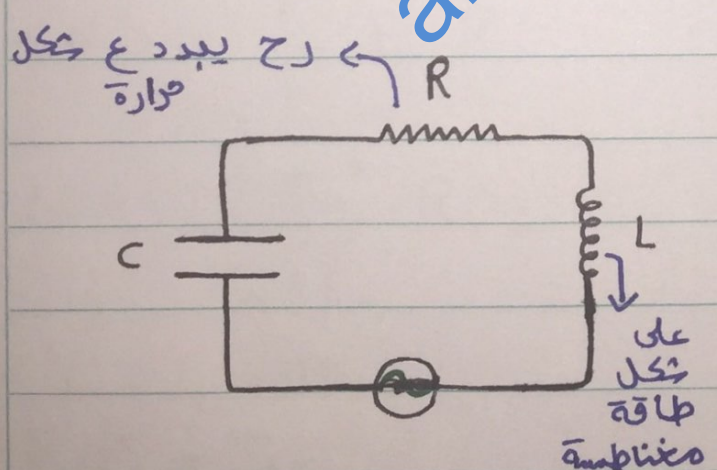
I_{rms} => (معناها جذر متوسط مربع التيار)

$$\sqrt{\frac{I_{max}^2}{2}} \Rightarrow \frac{I}{\sqrt{2}}$$

I_{rms} التيار الفعال $= \frac{I_m}{\sqrt{2}}$ $\quad V_{rms}$ فرق الجهد الفعال $= \frac{V_m}{\sqrt{2}}$

دائرة RLC

* لما يكون عندي مقاومة ومحث ومكثف موصولين مع بعض ع التوالي، مع مصدر قوة دافعة كهربائية متردد، جزء من الطاقة يروح ع المكثفات، حيتخزن ع شكل طاقة كهربائية عند المكثف.



almanahj.com/ae

* الطاقة اللي تخزنت على شكل طاقة مغناطيسية عند المحث ، والطاقة اللي تخزنت على شكل طاقة كهربائية عند المكثف ، قيمهم ثابتة .

* لو بدي اجي ادرس الطاقة اللي بددت على شكل حرارة ، فكان مر معانا مصطلح اسمو القدرة (P) يعبرلي عن قديش الطاقة اللي بددت .

$$P = I^2 R$$
$$P = [I_m^2 \sin^2(\omega t - \phi)]\, R$$

* قيمة القدرة قاعدة تتغير .

$$\langle P \rangle = \langle I_m^2 \sin^2(\omega t - \phi)\, R \rangle$$

متوسط القدرة

ال R و ال I ثابتين فـ بيطلعوا برا

$$\langle \sin^2(\omega t - \phi) \rangle = \frac{1}{2}$$

* كيف عرفت $\frac{1}{2}$ ؟
مش داله ال sin القيمة العظمى عندها 1 ؟ ف هو متوسط ال 1 ؟ $\frac{1}{2}$

$$\langle P \rangle = \frac{1}{2} I_m^2 R$$

$$\langle P \rangle = \frac{I_m^2}{\sqrt{2}} R$$

$\frac{I_m}{\sqrt{2}} = I_{rms}$

$$\boxed{\langle P \rangle = I_{rms}^2 R}$$

almanahj.com/ae

$$\langle P \rangle = \frac{V_{rms}^2}{R} \quad , \quad \langle P \rangle = I_{rms}^2 R$$

* لما اقلك V_{rms} لازم اكيلك I_{rms} معزوبة في R

* $I_{rms} = \frac{V_{rms}}{Z}$, $I_{rms} = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$

* $I_m = \frac{V_m}{Z}$, $V_{rms} = \frac{V_m}{\sqrt{2}}$

* $\langle P \rangle = I_{rms} V_{rms}$

* يعني لو طلبت القيمة الفعالة بتاخريلي الجهد الفعال لو طلب الـ max بتاخري الـ max

* $P = \frac{1}{2} P_{max}$

* هلأ انا كيف طلعت ال $P = \frac{1}{2} P_{max}$ ؟

مش ال $\langle P \rangle$ عبارة عن :....

$$\langle P \rangle = I_{rms} V_{rms}$$

$$\downarrow$$

$$\langle P \rangle = \frac{I_m}{\sqrt{2}} \times \frac{V_m}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2}$$

$$I_m \times V_m = P_{max}$$

$$\langle P \rangle = \frac{1}{2} P_{max}$$

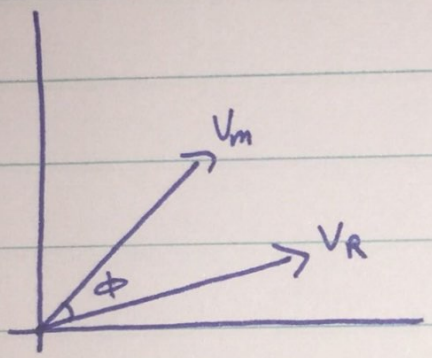
almanahj.com/ae

* $\langle P \rangle = I_{rms}^2 R \Rightarrow \langle P \rangle = I_{rms} I_{rms} R$

$I_{rms} \downarrow \frac{V_{rms}}{Z}$

$\langle P \rangle = I_{rms} V_{rms} \frac{R}{Z}$

* ال $\frac{R}{Z}$ ، تتذكرو لها رحت المتجهات الطورية ؟



$\cos\phi = \frac{V_R}{V_m} = \frac{I_m R}{I_m Z}$

$\cos\phi = \frac{R}{Z}$

تسموها عامل القدرة

$\langle P \rangle = I_{rms} V_{rms} \underbrace{\cos\phi}$

عامل القدرة

* متى بتكون القدرة المبددة اكبر اشي ؟ لما يكون فرق الطور الطور .

$\phi = 0 \Rightarrow$ القدرة المبددة اكبر شي

almanahj.com/ae