

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

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

<https://kwedufiles.com/14>

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر العلمي في مادة فيزياء وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14physics>

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

<https://www.kwedufiles.com/14physics2>

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

<https://www.kwedufiles.com/grade14>

[bot_kwlinks/me.t//:https](https://t.me/bot_kwlinks)

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

الروابط التالية هي روابط الصف الثاني عشر العلمي على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام

An aerial photograph of the Golden Gate Bridge in San Francisco, showing the bridge's red-orange structure and the blue water of the bay. The bridge is filled with cars. In the background, there are steep cliffs and a small pier. The text is overlaid in white Arabic script.

قناة فيزياء الكويت الصف الثاني عشر

قناة تعليمية للفيزياء

مشكلة نقل الطاقة :

عند نقل التيار الكهربائي من محطات التوليد الي أماكن الاستخدام يحدث فقد في القدرة الكهربائية المنقولة علي شكل حرارة في أسلاك النقل .

- عند محطة التوليد :

تكون القدرة المتولدة P_1

$$P_1 = I V_1$$

$$I = \frac{P_1}{V_1}$$

- القدرة المفقودة في الأسلاك :

$$P' = I^2 R$$

$$P' = \left(\frac{P_1}{V_1} \right)^2 R$$

V_1	فرق الجهد عند محطة الإرسال	=====>	V	فولت
P_1	القدرة المنقولة	=====>	Watt	وات
P'	القدرة المفقودة	=====>	Watt	وات
I	شدة التيار المنقول	=====>	A	أمبير

- لذلك لتقليل قيمة القدرة المفقودة في الأسلاك يجب رفع قيمة الجهد المرسل من المحطة و خفض قيمة التيار المرسل . وبالتالي يستخدم محولات رافعة للجهد خافضة للتيار عند محطات التوليد , وعندما تصل الي المدينة تستخدم محولات خافضة للجهد رافعة للتيار لكي تستخدم في المنازل .

مثال : محطة لتوليد الكهرباء تغذي مصنعاً خلال شبكة من الأسلاك مقاومتها (100) أوم فإذا كانت قدرة المحطة (600)K W وفرق الجهد عندها (3000) V أحسب :
أ- مقدار القدرة المفقودة في الأسلاك .

$$P' = ?$$

$$R = 100 \Omega$$

$$P_1 = 600 \text{ KW}$$

$$V_1 = 3000 \text{ V}$$

ب- إذا استخدم محول رافع للجهد عند محطة التوليد بحيث أصبح فرق الجهد الناتج (3×10^4) V أحسب القدرة المفقودة في هذه الحالة

$$P' = ?$$

$$V_1 = 3 \times 10^4 \text{ V}$$

مثال : نقلت قدرة كهر بائية مقدارها (400 K.watt) من محطة التوليد إلى مصنع , فإذا كان فرق الجهد عند محطة التوليد (2000 v) وكانت مقاومة أسلاك نقل الطاقة (0.5Ω) احسب:

1- شدة التيار المار في أسلاك نقل الطاقة .

$$P_1 = 400 \text{ KW}$$

$$V_1 = 2000 \text{ V}$$

$$R = 0.5 \Omega$$

2- القدرة المفقودة في أسلاك نقل الطاقة .

$$P' = ?$$

3- اذا رفع الجهد عند محطة التوليد إلى (20000 v) بواسطة محول كهربائي ... احسب القدرة المفقودة

$$V_1 = 20000 \text{ V}$$

$$P' = ?$$

الدرس 2 - 1 : التيار المتردد

الجهد المتردد و التيار المتردد :

عند دوران الملف في المجال المغناطيسي يحدث تغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الملف مما يؤدي الي تولد قوة دافعة كهربية ε تتغير كدالة جيبية بالنسبة للزمن بحسب المعادلة التالية :

$$\varepsilon = \varepsilon_{\max} \sin (\omega t)$$

ويمكن التعامل مع القوة الدافعة الكهربية علي انها الجهد الكهربى :

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

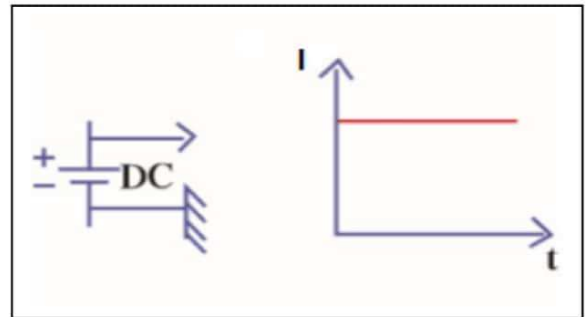
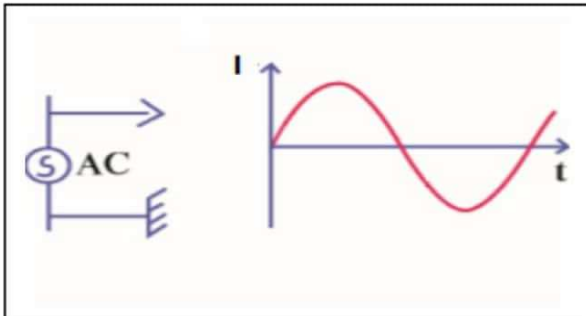
وبتالي فإن التيار المتولد في الملف يحسب بالمعادلة التالية :

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

يتغير هذا التيار جيبيا بالنسبة الي الزمن لذلك يسمى التيار المتردد الجيبي - يختلف هذا التيار عن التيار المستمر ويمكن ملاحظة الاختلاف عمليا باستخدام راسم الإشارة .

نشاط عملي (1) :

عند توصيل مصدر جهد متردد AC ومصدر جهد مستمر DC نلاحظ شكل الإشارة المرسومة علي الجهاز .

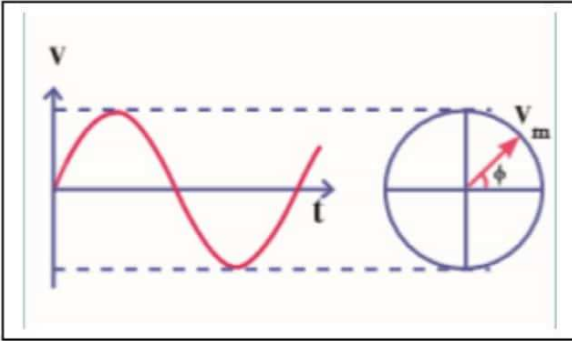


التيار المستمر يظهر علي صورة خط مستقيم مما يدل علي ثبات مقداره و اتجاهه .
التيار المتردد يظهر علي صورة دالة جيبية مما يدل علي تغير مقداره و اتجاهه .

التيار المتردد :

هو تيار يغير اتجاهه كل نصف دورة و معدل مقدار شدته يساوي صفرا في الدورة الواحدة .

التمثيل المتجه للتيار و الجهد المتردد :



يمكن تمثيل الجهد المتردد بمتجه طور , بحيث يساوي طوله القيمي العظمي V_m و يدور بسرعة زاوية و يصنع مع المحور الفقي زاوية $(\omega t + \phi)$
- بنفس الطريقة يمكن تمثيل التيار المتردد .

المقدار الفعال للتيار و الجهد المتردد :

- حيث أن شدة التيار المتردد تتغير لحظيا مع الزمن , فإن القيمة تتغير لحظيا لكل من الجهد و شدة التيار مع مرور الزمن , وبالتالي لابد من ايجاد قيمة فعالة (متوسطة) لشدة التيار المتردد , بحيث تستطيع أجهزة الأميتر (جهاز قياس شدة التيار) قراءة هذه القيمة , وحيث أن مرور التيار الكهربائي في أي مقاومة تتحول الطاقة الكهربائية الي طاقة حرارية , يمكن أيجاد القيمة الفعالة كما يلي :

الشدة الفعالة للتيار المتردد :

هي شدة التيار المستمر الذي يولد كمية الحرارة نفسها الذي ينتجها التيار المتردد في مقاومة أومية لها نفس القيمة خلال الفترة الزمنية نفسها .

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

وبالمماثلة يمكن أيجاد القيمة الفعالة للجهد الكهربائي :

$$V_{rms} = \frac{V_m}{\sqrt{2}}$$

- و تكون قراءة جهاز الفولتميتر (جهاز قياس فرق الجهد) هي القيمة الفعالة .

- 1- الشدة الفعالة للتيار المتردد تتناسب طرديا مع شدته العظمي .
- 2- مرور تيار متردد شدته العظمي I_m في المقاومة R لفترة زمنية t يولد كمية الحرارة التي يولدها تيار مستمر شدته $\frac{I_m}{\sqrt{2}}$ في المقاومة نفسها و خلال الفترة الزمنية نفسها .
- 3- الأجهزة الكهربائية التي تعمل علي التيار المتردد تسجل عليها القيمة الفعالة من شدة التيار أو من مقدار الجهد , كما أن أجهز القياس (الأميتر و الفولتميتر) تقيس القيم الفعالة فقط .
- 4- تحسب الطاقة الحرارية E في المقاومة R و القدرة الحرارية P بالاعتماد علي الشدة الفعالة , حيث أن :

$$E = I_{rms}^2 R t$$

$$P = \frac{E}{t} = I_{rms}^2 R$$

E	الطاقة الحرارية	====>	J	جول
I_{rms}	الشدة الفعالة للتيار الكهربى	====>	A	أمبير
R	المقاومة	====>	Ω	أوم
t	الزمن	====>	sec	ثانية
P	القدرة الحرارية	====>	Watt	وات

مثال $\frac{1}{44}$ مكواة ملابس تعمل علي مصدر جهد متردد , شدة التيار العظمي $5\sqrt{2} A$
 أحسب الطاقة الحرارية الناتجة عن عمل المكواة لمدة ساعة علما ان مقاومة المكواة 1000Ω .

$$\begin{aligned} I_{max} &= 5\sqrt{2} A \\ E &= ? \\ t &= 1 \text{ hr} \\ R &= 1000 \Omega \end{aligned}$$

مثال $\frac{10}{64}$ تيار متردد يمثل بمعادلة شدة التيار اللحظية التالية

$$I = 2\sqrt{2} \sin (120\pi t)$$

أحسب : أ- مقدار الشدة الفعالة للتيار المتردد

ب- الزمن الدوري للتيار المتردد

ج - تردد التيار

$$I_{rms} = ?$$

$$T = ?$$

$$f = ?$$

عند تطبيق جهد متردد علي دائرة كهربائية

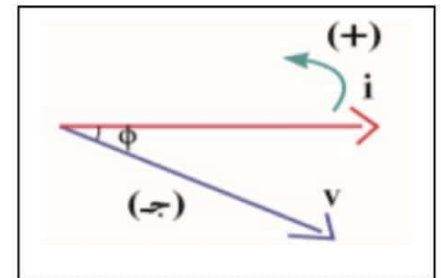
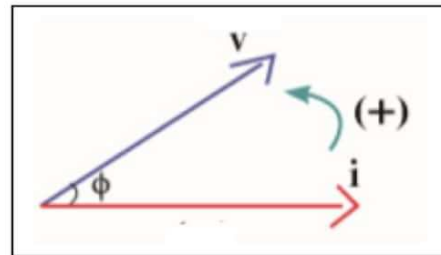
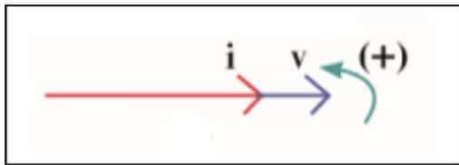
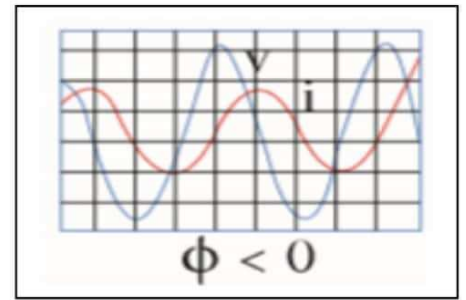
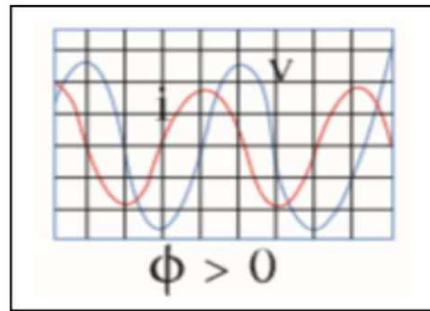
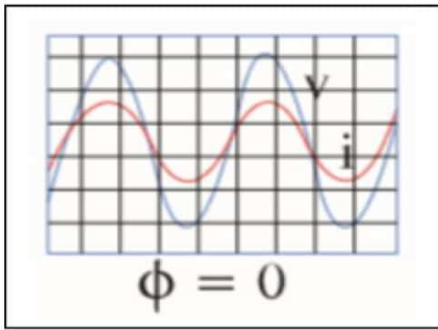
$$V_t = V_{\max} \sin (\omega t + \phi)$$

يمر في الدائرة الكهربائية تيار متردد يعطي بالعلاقة التالية :

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

يحدد فرق الطور من يسبق الاخر في الدائرة الجهد الكهربى أو التيار الكهربى , بحيث :

- يمثل فرق الطور بأقرب مسافة أفقية بين قمتين متتاليتين لمنحني كل من فرق الجهد وشدة التيار اللذين يظهران علي راسم الإشارة :



$\phi = \text{zero}$

$\phi = +$

$\phi = -$

الجهد و التيار متفقين في الطور

الجهد يسبق التيار

شدة التيار تسبق الجهد



قناة
فيزياء الكويت
الصف الثاني
عشر

فيزياء الكويت

قناة تعليمية للفيزياء

تابعنا على

يوتيوب

[https://www.youtube.com/channel/UCa
wnSEz3mWw2TGACls-gCNg](https://www.youtube.com/channel/UCa
wnSEz3mWw2TGACls-gCNg)

انستجرام mohhagmoh1@gmail.com

M.Hagag@

ماي يو