



جامعة الملك سعود

كلية العلوم

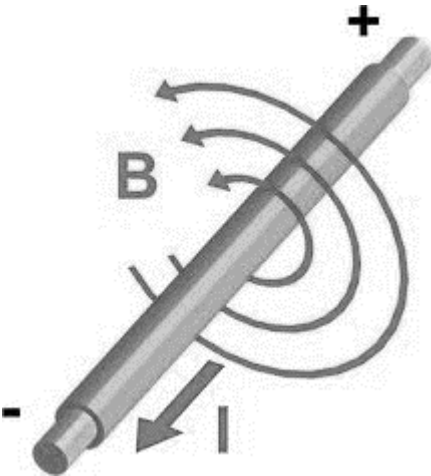
قسم الفيزياء – طالبات

1434/11/23 هـ

## مسئمة تقاسر مآبر الكهر ومغناطيسية

( 394 فيسر – 292 فيسر )

الاسم :



تذكرني دائماً،،،،، إنك لا تجني من الشوك العنب،،،،،

نحن هنا ليس فقط للدراسة ولكن لإكتساب المعرفة

.....أمنيته هي

.....وسيلتي في تحقيق أمنيته

في يوم.....تاريخ.....ساحصل على أمنيته بإذن الله جلّ جلاله.

إذا كانت أمنياتك كثيرة فغالباً لن تحققي أيّاً منها ولكن أجعل لك أمنية في كل مره، واسعي لتحقيقها وحتماً ستحققنها بإذن الله جلّ جلاله.



**394 phys**

**بيوت و سافارت**

الاسم :

الرقم الجامعي :

المجموعة :

أستاذة المعمل :



**الهدف من التجربة :**

**A. قياس شدة المجال المغناطيسي لحلقة موصلة كدالة في التيار وفي نصف القطر:**

$I (....)$	الحلقات الثلاثة		
	قطر الحلقة = نصف قطر الحلقة $R$	قطر الحلقة = نصف قطر الحلقة $R$	قطر الحلقة = نصف قطر الحلقة $R$
	$B_R = ( \dots \dots )$	$B_R = ( \dots \dots )$	$B_R = ( \dots \dots )$

من الجدول أعلاه نلاحظ أن العلاقة بين  $I$  و  $B$  : .....  
و العلاقة بين  $B$  و  $R$  : .....

**B. حساب نصف قطر الحلقة عمليا  $R_{exp}$  :**

$R_{real}$ (cm)	Slope (....)	$R_{exp}$ (....)	$R_{exp}$ (cm)	E %
2				
4				
6				

**C. قياس شدة المجال المغناطيسي لحلقة موصلة كدالة في البعد عن الحلقة :**

To the right		To the left	
$x (....)$	B (....)	$x (....)$	B (....)
0		0	
2		-2	
4		-4	
6		-6	
8		-8	

من الجدول أعلاه نلاحظ أن العلاقة بين  $B$  و  $x$  : .....

394 phys

دراسة خصائص التيار باستخدام CRO

الاسم :

الرقم الجامعي :

المجموعة :

أستاذة العمل :



**الهدف من التجربة :**

**A. التعرف على جهاز CRO:**

أولا : المفاتيح	
المفتاح	وظيفته + وحدته
CH 1	
CH 11	
Time	
POS.	
ثانيا : الأزرار	
الزر	وظيفته
CH 1	
CH 11	
X-Y	
DC	
AC	

Current	CH 1 or CH 11 : ON	X-Y : ON
DC		
AC		

**B. إيجاد جهد مصدر مستمر DC :**

- 
- 
- 
- 

$V_{DC}$ ( .... ) القيمة الحقيقية	K ( ..... ) مفتاح تكبير القناة المستخدمة	D ( .... ) عدد التقسيمات التي انزاحت بها النقطة عن نقطة الأصل	$V_{DC}$ ( .... ) $V_{DC} = D \times K$ القيمة العملية	E %

**C. إيجاد جهد مصدر متردد AC :**

- 
- 
- 

$V_{AC}$ ( .... ) القيمة الحقيقية	$K$ ( .... ) مفتاح تكبير القناة المستخدمة	$L$ ( .... ) طول الخط المستقيم	$V_{P-P}$ ( .... ) $V_{P-P} = L \times K$ الجهد من قمة إلى قمة	$V_{max}$ ( .... ) $V_{max} = \frac{V_{P-P}}{2}$ القيمة العظمى للجهد	$V_{AC}$ ( .... ) $V_{eff} = V_{AC} = \frac{V_{max}}{\sqrt{2}}$ القيمة العملية	E %

394 phys

المقوم الكهربائي

الاسم :

الرقم الجامعي :

المجموعة :

أستاذة العمل :





## الهدف من التجربة :

### A. دراسة التقويم :

قومي بتشبيك الأسلاك من مولد التيار المتردد AC إلى جهاز CRO مباشرة دون توصيلها بالمقوم و ارسمي شكل الموجة الظاهرة على الشاشة هنا :

الآن قومي بتشبيك الأسلاك مجددا و لكن اجعليها تمر من مولد التيار المتردد AC ثم إلى المقوم ثم إلى جهاز CRO و ارسمي شكل الموجة الظاهرة على الشاشة هنا :

مما سبق نستنتج أن نوع التقويم : .....

### B. حساب كفاءة تقويم موجة كاملة :

المسمى	القيمة
الجهد المتردد	$V_{AC} =$
الجهد الأعظمي	$V_m = L \times K$
التيار الأعظمي	$I_m = \frac{V_m}{R_L}$
التيار المستمر	$I_{DC} = \frac{2}{\pi} I_m$
قدرة التيار المستمر	$P_{DC} = I_{DC}^2 R_L$
القيمة الفعالة للتيار المقوم	$I_{rms} = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$
قدرة التيار المتردد	$P_{AC} = I_{rms}^2 (R_L + 2 R_f)$
كفاءة تحويل القدرة (P.C.E) نظريا	
كفاءة تحويل القدرة (P.C.E) عمليا	
نسبة الخطأ	

المسمى	القيمة
الجهد المتردد	$V_{AC} =$
الجهد الأعظمي	$V_m = L \times K$
التيار الأعظمي	$I_m = \frac{V_m}{R_L}$
التيار المستمر	$I_{DC} = \frac{2}{\pi} I_m$
قدرة التيار المستمر	$P_{DC} = I_{DC}^2 R_L$
القيمة الفعالة للتيار المقوم	$I_{rms} = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$
قدرة التيار المتردد	$P_{AC} = I_{rms}^2 (R_L + 2 R_f)$
كفاءة تحويل القدرة (P.C.E) نظريا	
كفاءة تحويل القدرة (P.C.E) عمليا	
نسبة الخطأ	

**394 phys**

**الرنين في دوائر RLC**

الاسم :

الرقم الجامعي :

المجموعة :

أستاذة المعمل :






قيم مهمة : $C = 0.2 \mu F$ , $L = 9 mH$		
نظريا	المسمى	عمليا
$f_r = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} =$	تردد الرنين	$f_r =$ (من الجدول أعلاه)
$\omega_r = 2\pi f_r =$	التردد الزاوي للرنين	$\omega_r = 2\pi f_r =$
$X_L = \omega_r L =$	الممانعة الحثية	$X_L = \omega_r L =$
$X_C = \frac{1}{\omega_r C} =$	الممانعة السعوية	$X_C = \frac{1}{\omega_r C} =$

( لابد أن تكون القيم النظرية و العملية متقاربة )

B. حساب المعاملات الخمسة المميزة للرنين :

1. عندما تكون المقاومة  $R = 100 \Omega$  :

$R = 100 \Omega$	
نظريا	عمليا
$Q = \frac{\omega_r}{R} L =$	$Q = \frac{\omega_r}{R} L =$
$B.W = \frac{f_r}{Q} =$	$B.W = f_2 - f_1 =$ (من الرسم)
$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$	$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$

$\tan^{-1} \left( \frac{X_L - X_C}{R} \right) =$	$\tan^{-1} \left( \frac{X_L - X_C}{R} \right) =$
$P_{avg} = I_{rms}^2 R =$	$P_{avg} = I_{rms}^2 R =$

2. عندما تكون المقاومة  $R = 200 \Omega$  :

$R = 200 \Omega$	
عمليا	نظريا
$Q = \frac{\omega_r}{R} L =$	$Q = \frac{\omega_r}{R} L =$
$B.W = f_2 - f_1 =$ (من الرسم)	$B.W = \frac{f_r}{Q} =$
$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$	$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$
$\tan^{-1} \left( \frac{X_L - X_C}{R} \right) =$	$\tan^{-1} \left( \frac{X_L - X_C}{R} \right) =$
$P_{avg} = I_{rms}^2 R =$	$P_{avg} = I_{rms}^2 R =$

**394 phys**

المحول الكهربائي

الاسم :

الرقم الجامعي :

المجموعة :

أستاذة المعمل :



الهدف من التجربة :

A. دراسة خصائص المحول الكهربائي عند عدم وجود حمل كهربائي بالدائرة :

1. عندما  $N_2 = 300$  ,  $N_1 = 150$  ، أي أن المحول .....

$V_1(\dots\dots)$	$V_2(\dots\dots)$

- $\frac{V_2}{V_1} \equiv Slope =$  ( القيمة العملية )
- $\frac{N_2}{N_1} =$  ( القيمة الحقيقية )
- $E\% =$



2. عندما  $N_2 = 150$  ,  $N_1 = 300$  ، أي أن المحول .....

$V_1(\text{.....})$	$V_2(\text{.....})$

- $\frac{V_2}{V_1} \equiv \text{Slope} =$  ( القيمة العملية )
- $\frac{N_2}{N_1} =$  ( القيمة الحقيقية )
- $E\% =$

3. عندما  $N_1 = 150$  ,  $N_2 = 150$  ، أي أن المحول .....

$V_1(\text{.....})$	$V_2(\text{.....})$

- $\frac{V_2}{V_1} \equiv \text{Slope} =$  ( القيمة العملية )
- $\frac{N_2}{N_1} =$  ( القيمة الحقيقية )
- $E\% =$

**B. دراسة خصائص المحول الكهربائي عند وجود حمل كهربائي بالدائرة :**

$V_1$ (.....)	$V_2$ (.....)	$I_2$ (.....)	$P_2$ (.....)

## معمل الكهرومغناطيسية

394/292phys

		اسم الطالبة	
		الرقم الجامعي	
Thom.		رمز التجربة	
		اسم التجربة	
		التاريخ	الأسبوع
		المجموعة العملية ( )	
		استاذة المعمل	

(a) دراسة حركة شعاع من الإلكترونات تحت تأثير مجال كهربائي

At Up=.....

X ( )	Y <sub>ex</sub> ( )	E ( )	Y <sub>th</sub> ( )
1			
2			
3			
4			
5			
6			

At Up=.....

X ( )	Y <sub>ex</sub> ( )	E ( )	Y <sub>th</sub> ( )
1			
2			
3			
4			
5			
6			

At Up=.....

X ( )	Y <sub>ex</sub> ( )	E ( )	Y <sub>th</sub> ( )
1			
2			
3			
4			
5			
6			

(b) دراسة حركة شعاع من الإلكترونات تحت تأثير المجال المغناطيسي

At I=.....

U<sub>A</sub>=.....

X ( )	Y <sub>ex</sub> ( )	B ( )	R ( )
1			
2			
3			
4			
5			
6			

At I=.....

U<sub>A</sub>=.....

X ( )	Y <sub>ex</sub> ( )	B ( )	R ( )
1			
2			
3			
4			
5			
6			

At I=.....

U<sub>A</sub>=.....

X ( )	Y <sub>ex</sub> ( )	B ( )	R ( )
1			
2			
3			
4			
5			
6			

(C) دراسة تأثير كل من المجال المغنطيسي والكهربي على مسار الإلكترونات وحساب الشحنة النوعية للإلكترون

X ( )	$Y_{ex}$ ( )	R ( )	$e/m$ ( )
1			
2			
3			
4			
5			
6			

B=

قارني بين القيمة العملية (التجريبية) والنظريه وذلك بحساب نسبة الخطأ المئوي؟

\*لاتنس تثبيت ورق بياني من اجل الرسومات



## معمل الكهرومغناطيسية

394/292phys

		اسم الطالبة	
IV		الرقم الجامعي	
		رمز التجربة	
		اسم التجربة	
		التاريخ	الأسبوع
		المجموعة العملية ( )	
		استاذة المعمل	

(a) دراسة تأثير تغير كثافة الفيض المغنطيسي على الجهد المتولد

n ( )	d ( )	V ( )	$U \times 10^{-3} \text{ V}$
2			
4			
6			
8			

ماذا تلاحظين؟

(b) دراسة تأثير تغير السرعة على فرق الجهد الحثي

n ( )	d ( )	V ( )	$U \times 10^{-3} \text{ V}$
6	4		

ماذا تلاحظين؟

إعداد: أ. أحلام العمري و أ. فاطمة السعود

(C) دراسة تأثير عرض الموصل d على الجهد التأثير

n ( )	d ( )	V ( )	$U \times 10^{-3} \text{ V}$

ماذا تلاحظين؟

\*لا تنس الرسم البياني

## معمل الكهرومغناطيسية

394/292phys

		اسم الطالبة	
		الرقم الجامعي	
Cassy		رمز التجربة	
		اسم التجربة	
		التاريخ	الأسبوع
		المجموعة العملية ( )	
		أستاذة المعمل	

**a- شدة المجال المغنطيسي الأرضي في إتجاه .....**

U ( )				U' ( )		B <sub>x</sub> ( )
T ( )				T' ( )		

**b- شدة المجال المغنطيسي الأرضي في إتجاه .....**

U ( )				U' ( )		B <sub>y</sub> ( )
T ( )				T' ( )		

**c- شدة المجال المغنطيسي الأرضي في إتجاه .....**

U ( )				U' ( )		B <sub>z</sub> ( )
T ( )				T' ( )		

\*القوانين والتعويض فيها في الصفحة المقابلة

$$B_E =$$

$$\theta_E =$$

## معمل الكهرومغناطيسية

# 394/292phys

		اسم الطالبة	
		الرقم الجامعي	
Milli.		رمز التجربة	
		اسم التجربة	
		التاريخ	الأسبوع
		المجموعة العملية ( )	
		أستاذة المعمل	

(a) طريقة الإيزان

U( )	t( )	X( )	V( )	Q( )	n( )

At U=.....

(b) الطريقة الديناميكية

NO.	$t_{on}$ ( )	$t_{off}$ ( )	$X$ ( )	$v_{on}$ ( )	$v_{off}$ ( )	$Q$ ( )	$n$ ( )

\*القوانين والتعويض في في الصفحة المقابلة

\*ماذا تلاحظ عند زيادة الجهد؟ وماذا تستنتج من حساب  $n$  ؟



## معمل الكهرومغناطيسية

# 394/292phys

		اسم الطالبة	
		الرقم الجامعي	
Di		رمز التجربة	
		اسم التجربة	
		الأسبوع	التاريخ
		المجموعة العملية ( )	
		أستاذة المعمل	

a- حساب ثابت العزل لمادتي الخشب والبلاستيك

$r = \dots\dots\dots$

$A = \dots\dots\dots$

جدول (1) :حساب ثابت العزل لمادتي الخشب والبلاستيك

المادة	d ( )	$f_{rd}$	$f_{ro}$ تردد الرنين للجواء	$K = \left(\frac{f_{ro}}{f_{rd}}\right)^2$	C =
الخشب					
البلاستيك					

& لا تنسى إجراء الحسابات في الصفحة المقابلة

& قارني بين قيمة ثابت العزل لكلا المادتين

**b- دراسة العلاقة بين تردد الرنين والمسافة بين لوحى المكثف**

d ( )	1/d ( )	$f_r$ ( )	C=

& مانوع العلاقة بين المسافة بين لوحى المكثف وسعة المكثف المقابله لها؟

## الفهرس

1.....	بيوت و سافارت
3.....	دراسة التيار بإستخدام راسم الاهتزاز المهبطي
6.....	المقوم الكهربائي
9.....	الرنين في دوائر RLC
13 .....	المحول الكهربائي
18 .....	حساب نسبة شحنة الألكترون الى كتلته بإستخدام أنبوبة طومسون
23 .....	قياس جهد الحث المتولد في موصل على شكل حلقه (عروه)
	يتحرك في مجال مغنطيسي منتظم
26 .....	تعيين قيمة المركبة الأفقية لشدة المجال المغنطيسي الأرضي
.....	بواسطة ملف دائري (عروة موصل) دوار
28 .....	تجربة ميلكان (قطرة الزيت)
31 .....	حساب ثابت العزل بإستخدام دائرة الرنين على التوالي RLC
34 .....	الفهرس