تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا com.kwedufiles.www//:https

* 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 ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://kwedufiles.com/14physics

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

https://www.kwedufiles.com/14physics1

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

https://www.kwedufiles.com/grade14

* لتحميل جميع ملفات المدرس يوسف عزمي اضغط هنا

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا bot_kwlinks/me.t//:https

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

نموذج الاجابة

وزارة التربية
منطقة حولي التعليمية
ثانوية فهد الدويري بنين

قسم الفيزياء و الكيمياء

المنهج التكميلي

فيزياء

الصف الثاني عشر (12)

أسم الطالب : .....

الصف : .....

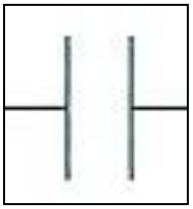
إعداد

أ / يوسف بدر عزمي

رئيس القسم	الموجه الفني	مدير المدرسة
أ/ نبيل الدالي	أ/ محمود الحمادي	أ/ معاذ التوره

الدرس (1- 2) : **المكثفات**

المكثف المستوي **لوحين معدنيين مستويين ومتوازيين ومتقابلين بينهما مادة عازلة**



**** أهم استخدامات المكثف هي :** 1- **تخزين الطاقة الكهربائية**

2- **ضبط الراديو والتلفاز لالتقاط محطات محددة**

3- **المكثفات هي التي تجعل الفلاش يتوهج في الكاميرا**

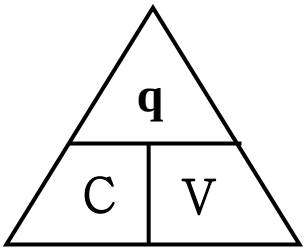
ماذا يحدث : **عند توصيل لوحي المكثف بمصدر جهد كهربائي .**

يختزن هذا المكثف شحنات كهربائية ليصبح اللوح المتصل بالقطب الموجب للبطارية موجب الشحنة واللوح المقابل له سالب الشحنة

**** في المكثف يكون مقدار الشحنتين علي اللوحين متساوي**

السعة الكهربائية للمكثف **النسبة بين شحنة المكثف وفرق جهده**

أو شحنة مكثف فرق الجهد بين لوحيه 1 فولت



ما المقصود بأن : **سعة مكثف 50 ميكروفاراد**

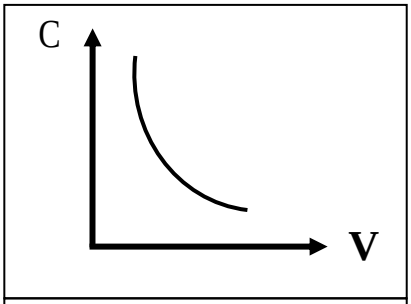
شحنة مكثف فرق الجهد بين لوحيه 1 فولت تساوي 50 ميكرو كولوم

**** لحساب سعة المكثف نستخدم العلاقة :** $C = \frac{q}{V}$

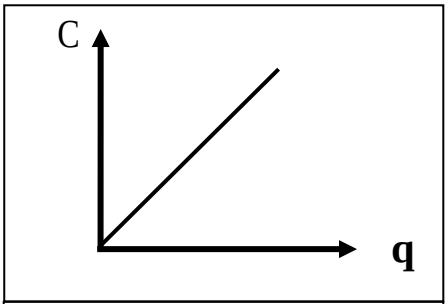
**** وحدة قياس سعة المكثف هي الفاراد (F) وتكافئ C / V**

علل : **لا تتغير السعة الكهربائية للمكثف مهما تغيرت شحنته أو لا تعتمد سعة للمكثف على الشحنة أو الجهد .**

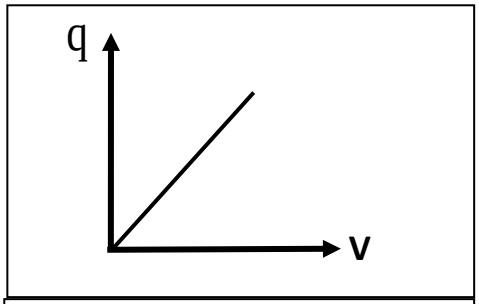
لأنه إذا تغيرت سعة المكثف يتغير جهده بنفس النسبة فتظل السعة ثابتة



السعة الكهربية والجهد الكهربائي عند ثبوت الشحنة الكهربائية



السعة الكهربية والشحنة الكهربية عند ثبوت الجهد الكهربائي



الشحنة الكهربية والجهد الكهربائي عند ثبوت السعة الكهربائية

العوامل التي تتوقف عليها السعة الكهربائية للمكثف

$$C = \frac{\varepsilon_0 \, \varepsilon_r \, A}{d}$$

1- المساحة اللوحية المشتركة 2 - المسافة بين اللوحين 3- نوع المادة العازلة

**** (ε_0) يسمي ثابت العزل الكهربائي النسبي للفراغ ويساوي ($\varepsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \, F/m$)**

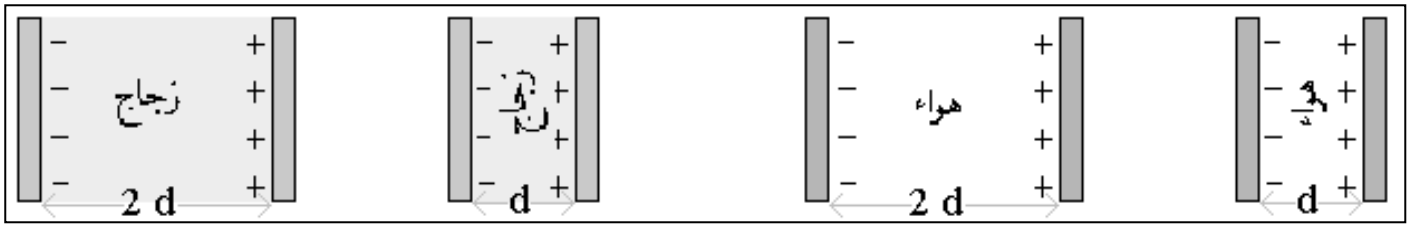
**** (ε_r) يسمي ثابت العزل الكهربائي النسبي للمادة ويختلف من مادة لآخري ويكون للهواء يساوي 1**

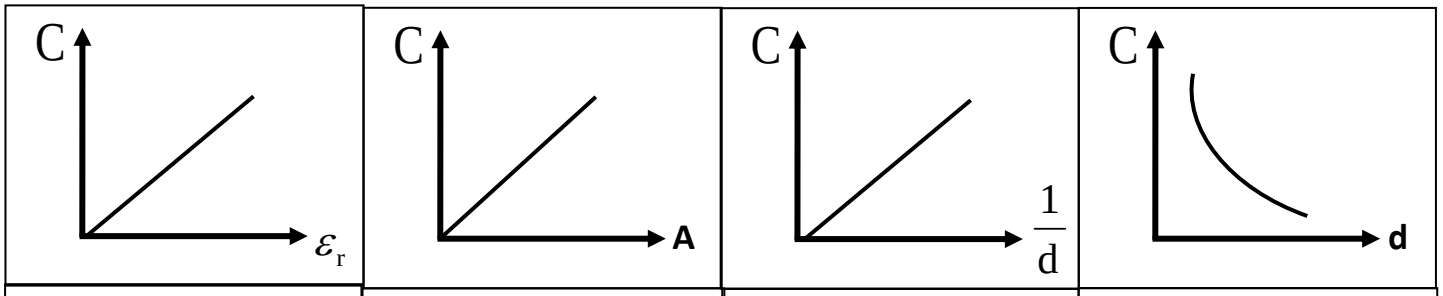
**** لحساب السعة الكهربائية عند إضافة مادة عازلة بدلاً من الهواء (C) نستخدم العلاقة :** $C = C_0 \times \varepsilon_r$

** تـزداد السـعة الكهربائيـة لمكـثف هـوائي من μ.F (8) إلي μ.F (48) عنـدما يمـلأ الزجـاج الحـيز بـين لوحـيه فيـكون ثابـت العازلـية للزجـاج مسـاوياً $\varepsilon_r = 6$

** المكـثف المسـتوي الذي لـه أكـبر سـعة كهربائيـة من المكـثفـات التاليـة هـو : زجاج (d)

السبب : المكثف الذي له سعة عالية تكون المسافة بين اللوحين أقل و يملأ بمادة يكون ثابت عازليتها كبير





السعة الكهربائية وثابت العازلية للمادة	السعة الكهربائية والمساحة اللوحية المشتركة	السعة الكهربائية ومقلوب البعد بين اللوحين	السعة الكهربية والبعد بين اللوحين

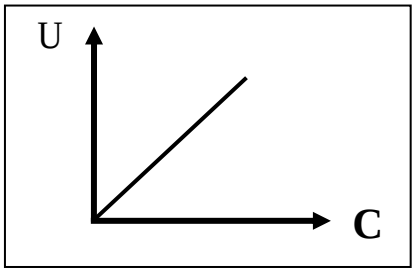
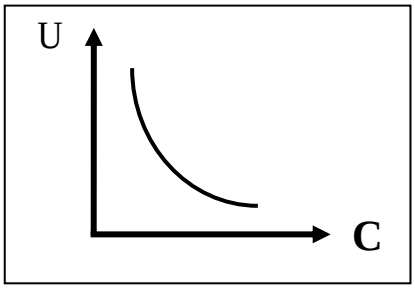
علل : تزداد سعة المكثف عند وضع مادة عازلة بين لوحيه بدلا من الهواء .

لأن السعة الكهربائية للمكثف تتناسب طرديا مع ثابت العزل الكهربائي

وثابت العزل الكهربائي للهواء أقل ما يمكن

الطاقة الكهربائية في المكثف

** باستخدام العلاقة ($U = \frac{1}{2} qV$) أستنتج أن :

$U = \frac{1}{2} CV^2$	$U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C}$
	
الطاقة المختزنة وسعة مكثف متصل ببطارية	الطاقة المختزنة وسعة مكثف مشحون ومعزول

** الطاقة الكهربائية المختزنة في مكثف متصل ببطارية تتناسب طرديا مع سعة المكثف وطرديا مع مربع الجهد

** الطاقة الكهربائية المختزنة في مكثف مشحون ومعزول تتناسب طرديا مع مربع الشحنة وعكسياً مع السعة

ماذا يحدث فى الحالات الآتية :

1- لسعة المكثف إذا زادت المساحة اللوحية المشتركة للمثلي .

تزداد للمثلي

2- لسعة المكثف إذا زادت المسافة بين اللوحين للمثلي .

تقل للنصف

3- لسعة المكثف إذا تم استبدال الهواء بين لوحي المكثف بمادة عازلة ثابت العزل الكهربائي ($\varepsilon_r = 4$) .

تزداد أربعة أمثال

مثال 1 : مكثف هوائي مصنوع من لوحين مساحتهما المشتركة ($10\ cm^2$) و ($20\ cm^2$) المسافة الفاصلة بينهما تساوي (4.425 mm) ويحمل شحنة مقدارها (17.7 µC) . حيث ($\varepsilon_0 = 8.85\times10^{-12}\ F/m$) . أحسب :

أ) السعة الكهربائية لهذا المكثف .

$$C_0 = \frac{\varepsilon_0 \varepsilon_r A}{d} = \frac{8.85\times10^{-12}\times1\times(10\times10^{-4})}{(4.425\times10^{-3})} = 2\times10^{-12}\ F$$

ب) فرق الجهد بين لوحي المكثف .

$$V = \frac{q}{C} = \frac{17.7\times10^{-6}}{2\times10^{-12}} = 8850000V$$

ج) الطاقة الكهربائية المختزنة بين لوحي المكثف .

$$U = \frac{1}{2}qv = \frac{1}{2}\times17.7\times10^{-6}\times8850000 = 78.32\ J$$

د) السعة الكهربائية إذا تم استبدال الهواء بين لوحي المكثف بمادة الميكا ثابت العزل النسبي لها ($\varepsilon_r = 4$) .

$$C = C_0\times\varepsilon_r = 2\times10^{-12}\times4 = 8\times10^{-12}\ F$$

الدرس (2- 2) : **التيارات الكهربائية و المجالات المغناطيسية**

**** يقاس المجال المغناطيسي بوحدة التسلا (T) ويستخدم في قياس المجال المغناطيسي جهاز التسلاميتر**

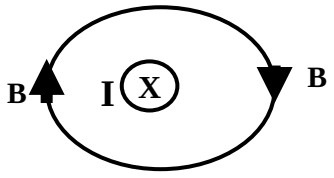
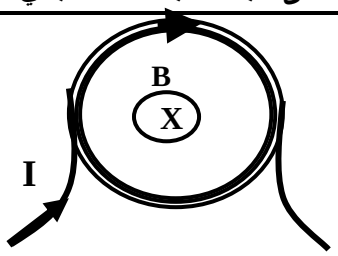
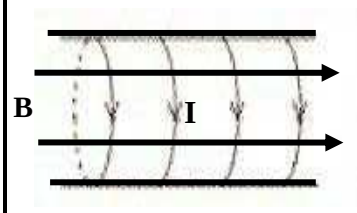
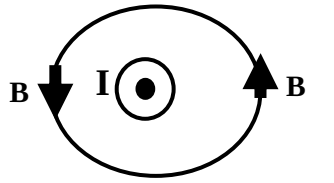
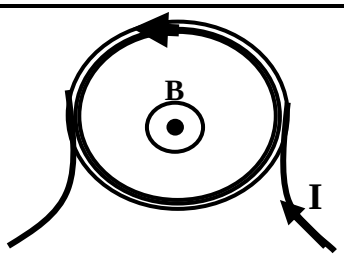
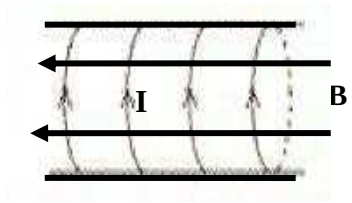
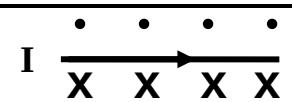
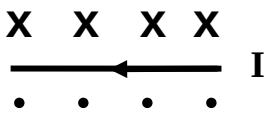
**** عندما يكون اتجاه التيار أو المجال المغناطيسي (خارج الصفحة) نرمز له بالرمز ⊙**

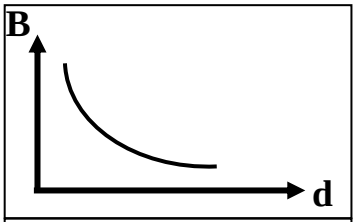
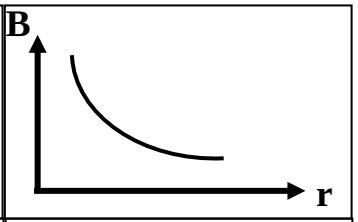
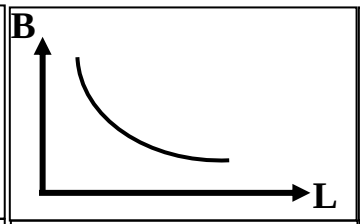
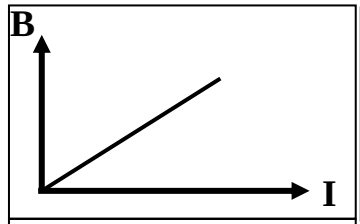
**** عندما يكون اتجاه التيار أو المجال المغناطيسي (داخل الصفحة) نرمز له بالرمز ⊗**

ملاحظة لتسهيل الحفظ

(خارج الصفحة) تبدأ بحرف (خ) والحرف عليه نقطة فنضع (.) داخل الدائرة

(داخل الصفحة) تبدأ بحرف (د) والحرف ليس عليه نقطة فنضع (X) داخل الدائرة

شدة المجال	1- في سلك مستقيم	2- في ملف دائري	3- في ملف لولبي
تحديد الاتجاه عملياً	البوصلة أو الإبرة المغناطيسية		
تحديد الاتجاه نظرياً (قاعدة اليد اليمني)	يوضع الإبهام باتجاه التيار وتلف الأصابع الأخرى لتدل على اتجاه المجال المغناطيسي	توضع اليد فوق الملف وتلف الأصابع باتجاه التيار ويدل الإبهام على اتجاه المجال المغناطيسي	توضع اليد فوق الملف وتوازي الأصابع اتجاه التيار ويدل الإبهام على اتجاه المجال المغناطيسي
رسم خطوط المجال المغناطيسي			
			
			
			
شكل المجال المغناطيسي	دوائر مركزها السلك	خطوط مستقيمة في مركز الملف الدائري	خطوط مستقيمة في محور الملف الحلزوني
المقدار	$B = \frac{\mu_o}{2\pi} \times \frac{I}{d}$	$B = \frac{\mu_o}{2} \times \frac{N.I}{r}$	$B = \mu_o \times \frac{N.I}{L}$
الحامل	المماس علي خط المجال المغناطيسي الدائري	الخط المستقيم المار في مركز الملف	الخط المستقيم المار في محور الملف
العوامل	1- نوع الوسط 2- شدة التيار 3- بعد النقطة عن السلك	1- نوع الوسط 2- شدة التيار 3- نصف قطر الملف 4- عدد لفات الملف	1- نوع الوسط 2- شدة التيار 3- طول الملف 4- عدد لفات الملف

شدة المجال وبعد النقطة	شدة المجال ونصف القطر	شدة المجال وطول الملف	شدة المجال وشدة التيار
			

ماذا يحدث مع ذكر السبب :

1- عند وضع إبرة البوصلة قرب سلك موصل يمر تيار كهربائي مستمر .

الحدث : تنحرف إبرة البوصلة المغناطيسية

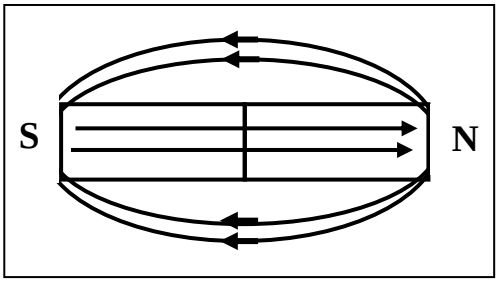
السبب : لأن مرور التيار في السلك يولد حوله مجال مغناطيسي يسبب انحراف إبرة البوصلة

2- لشدة المجال المغناطيسي عند لف سلك مستقيم يحمل تيارا مستمراً ليصبح ملف دائري الشكل .

الحدث : تزداد شدة المجال المغناطيسي داخل الملف عن خارجه

السبب : حدوث تداخل للمجالات المغناطيسية داخل الملف

نشاط **في الشكل المقابل مغناطيس من الحديد . أجب :**

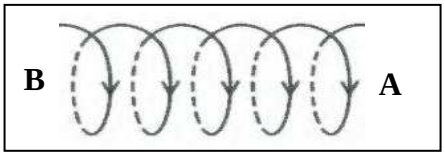


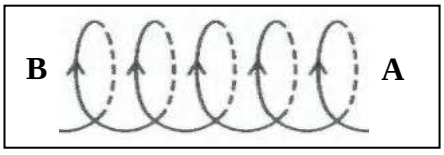
أ) أرسم خطوط المجال :

ب) تتجه خطوط المجال داخلياً من القطب الجنوبي إلي القطب الشمالي

ج) تتجه خطوط المجال خارجياً من القطب الشمالي إلي القطب الجنوبي

نشاط **في الشكل ملف حلزوني يمر به تيار كهربائي مستمر . أجب :**





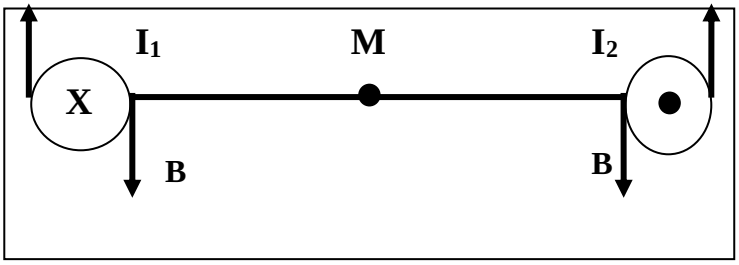
أ) يعتبر الملف الحلزوني عند مرور التيار فيه مغناطيس مستقيم

له قطبان يحددهما اتجاه التيار

ب) في الملف الأول يتكون عند (A) قطب شمالي وعند (B) قطب جنوبي

ج) في الشكل الثاني يتكون عند (A) قطب جنوبي وعند (B) قطب شمالي

**** معامل النفاذية المغناطيسية (μ_0) ويساوي في الفراغ أو الهواء ($4\pi \times 10^{-7}$ T.m/A)**



مثال 1 : سلكان متوازيان طويلان يبعدان **(20 cm)** عن بعضهما يمر في السلك الأول تيار شدته **(2 A)** وفي السلك الثاني تيار شدته **(3 A)** ومتعاكسين في الاتجاه والنقطة **(M)** بالمنتصف . أحسب :

أ) شدة المجال المغناطيسي الناشئ عن التيار المار بالسلك الأول فقط عند النقطة M . وحدد عناصره .

$$B_1 = \frac{\mu_o}{2\pi} \times \frac{I_1}{d} = \frac{4\pi \times 10^{-7}}{2\pi} \times \frac{2}{0.1} = 4 \times 10^{-6}\ T$$

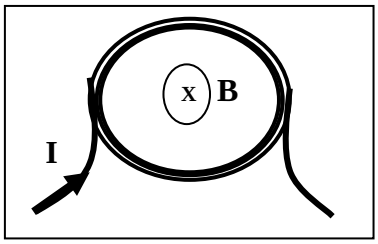
المقدار : $4 \times 10^{-6}\ T$ **الاتجاه : بقاعدة اليد اليمني للجنوب الحامل : المماس علي خط المجال الدائري**

ب) شدة المجال المغناطيسي الناشئ عن التيار المار بالسلك الثاني فقط عند النقطة M . وحدد عناصره .

$$B_2 = \frac{\mu_o}{2\pi} \times \frac{I_2}{d} = \frac{4\pi \times 10^{-7}}{2\pi} \times \frac{3}{0.1} = 6 \times 10^{-6}\ T$$

المقدار : $6 \times 10^{-6}\ T$ **الاتجاه : بقاعدة اليد اليمني للجنوب الحامل : المماس علي خط المجال الدائري**

مثال 2 : ملف دائري نصف قطره **(0.2 m)** مؤلف من **(50 لفة)** ويمر به تيار شدته **(800 mA)** . أحسب :



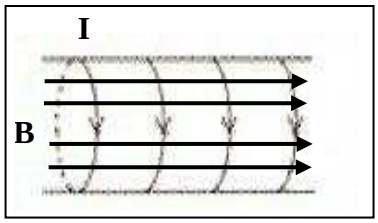
أ) أحسب مقدار شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف الدائري .

$$B = \frac{\mu_o}{2} \times \frac{N.I}{r} = \frac{4\pi \times 10^{-7}}{2} \times \frac{50 \times 0.8}{0.2} = 1.25 \times 10^{-4}\ T$$

ب) حدد عناصر متجه المجال المغناطيسي .

المقدار : $1.25 \times 10^{-4}\ T$ **الاتجاه : بقاعدة اليد اليمني داخل الصفحة الحامل : الخط المستقيم المار بمركز الملف**

مثال 3 : ملف حلزوني طوله **(50 cm)** مؤلف من **(1000 لفة)** ويمر به تيار شدته **(4 A)** . أحسب :



أ) أحسب مقدار شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف

$$B = \mu_o \times \frac{N.I}{L} = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{1000 \times 4}{0.5} = 0.01\ T$$

ب) حدد عناصر متجه المجال المغناطيسي .

المقدار : $0.01T$ **الاتجاه : بقاعدة اليد اليمني ناحية الشرق الحامل : الخط المستقيم المار بمحور الملف**