الفصل الثالث
المواسعة الكهربائية

الأستاذ أمجد القيلات
0772009030

Amjad Qeilat

المواسع الكهربائي

*يتكون من موصلين تفصل بينهما مادة عازلة " هواء, ورق , بلاستيك" و تستخدم لتخزين الطاقة الكهربائية.

*امثلة عليها: ١-مواسع ذو صفيحتين متوازيتين ٢- مواسع اسطواني الشكل

-يرمز للمواسعات بشكل عام في الدارة الكهربائية بالرمز ⊣⊢.

مواسع ذو صفيحتين متوازيتين : هو مواسع يتكون من **صفيحتين متوازيتين موصلتين متساويتين في المساحة** تفصل بينهما طبقة من مادة عازلة و قد تكون فراغ.

ماذا يحدث عند وصل المواسع ببطارية لشحنه:

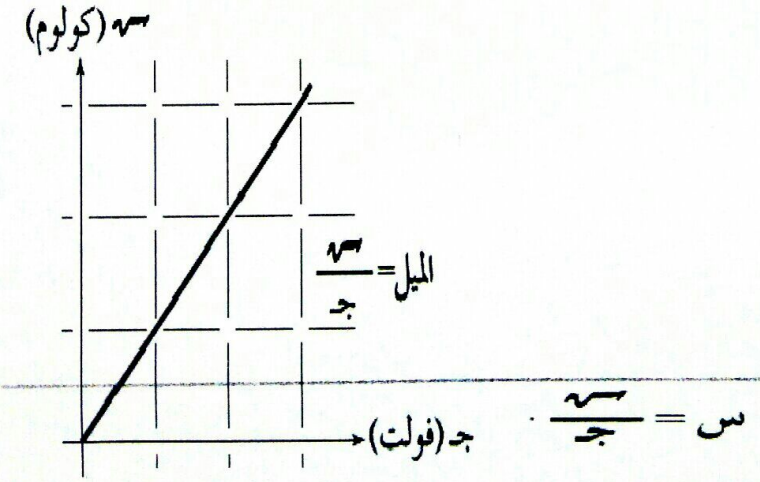
١- بعد اغلاق المفتاح في الدارة تنمو الشحنة على المواسع.

٢-يزداد جهد الموصل طردياً مع الشحنة .

٣- تنتهي عملية الشحن عندما يتساوى فرق الجهد بين لوحي المواسع مع فرق جهد المصدر" البطارية".

***متى تصل الشحنة على المواسع إلى قيمتها النهائية :** عندما يتساوي فرق الجهد بين طرفي المواسع مع فرق جهد البطارية .

*عند رسم الجهد مع الشحنة للمواسع نحصل على العلاقة في الشكل المجاور:



$$\text{س} = \frac{\text{ش}}{\text{جـ}}$$

Riad Obeiat

وتعرف المواسعة الكهربائية بأنها النسبة بين كمية الشحنة المختزنة في المواسع وفرق الجهد بين طرفيه (صفيحتيه).

الفاراد: مواسعة مواسع يختزن شحنة مقدارها ١كولوم عندما يكون فرق الجهد بين صفيحتيه ١ فولت.

كولوم / فولت = فاراد

***ماذا نعني بقولنا ان مواسعة مواسع ٥ فاراد؟**

أي ان مواسعة مواسع يختزن شحنة مقدارها ٥ كولوم عندما يكون فرق الجهد بين صفيحتيه ١ فولت

المواسعة دائما كمية موجبة: لانها تعتمد على الابعاد الهندسية. و هي كميات موجبة .

اهم العوامل التي تعتمد عليها مواسعة الموصل:

١- الابعاد الهندسية ٢- السماحية الكهربائية للوسط المحيط بيها.

ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

١-لمواسعة الموصل ازدادت الشحنة الى ضعفي القيمة: تبقى ثابته .

٢- لجهد المواسع اذا ازدات شحنته الى مثلي القيمة الاصلية: يزداد الضعف.

مواسع ذو لوحين" صفيحتين" متوازيين :

يمكن إيجاد مواسعة المواسع المذكور حسب العلاقة:

$$س = \frac{م ع}{ف} \quad ...$$

اثبات العلاقة السابقة:

$$س = \frac{ش}{ج} \quad (١)$$

$$ج = \frac{ش}{م} \quad (٢)$$

$$س = \frac{ش}{\frac{ف \cdot ج}{ع}} = \frac{ش}{\frac{ف \cdot ش}{م \cdot ع}}$$

$$س = \frac{م \cdot ع \cdot ش}{ف \cdot ش} = \frac{م \cdot ع}{ف}$$

Amjad Obeidat

اهم العوامل التي تعتمد عليها مواسعة المواسع ذو الصفيحتين:

١- الابعاد الهندسية ٢- السماحية الكهربائية للوسط المحيط بيها.

عوامل مؤثرة في مواسعة المواسع ذو اللوحين بشرط ثبوت الجهد:

١- زيادة مساحة الصفيحة: تزداد الشحنة المختزنة فتزداد المواسعة.

٢- زيادة البعد بين الصفيحتين : تقل الشحنة المختزنة على الصفيحة و يقل المجال الكهربائي فتقل المواسعة .

الطاقة الكهربائية المختزنة في المواسع:

يمكن إيجاد طاقة الوضع الكهربائية المختزنة في مواسع حسب العلاقات التالية :

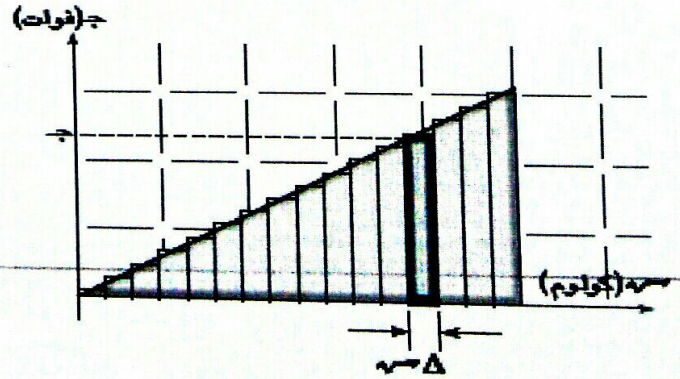
يمكن الحصول على جميع هذه العلاقات من س = شـ .جـ

$$ط = \frac{١}{٢} \text{ شـ جـ} \quad \ldots$$

$$ط = \frac{١}{٢} س \text{ جـ}^{٢} \quad \ldots\ldots$$

$$ط = \frac{١}{٢} \frac{\text{شـ}^{٢}}{س}$$

لاشتقاق العلاقة الأساسية لحاسب الطاقة الكهربائية المختزنة يمكن استخدام إيجاد مساحة المثلث للشكل المبين في الأسفل :



Amjad Obeat

مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ القاعدة × ع : الارتفاع

الاشتقاق: بالاعتماد على الشكل السابق

الطاقة المختزنة في المواسع = مساحة المثلث

$$\text{①} \quad ---- \quad ط = \frac{1}{2} ف . و \quad --- \quad \text{①}$$

(*) من العلاقة $و = س ف$ عوض في ①

$$\text{②} \quad ---- \quad ط = \frac{1}{2} س ف^2 \quad --- \quad \text{②}$$

② عوض في $ف = \frac{و}{س} \Leftarrow ف = \frac{و}{س}$

$$\text{③} \quad ---- \quad ط = \frac{1}{2} \frac{و^2}{س} \quad --- \quad \text{③}$$

*تتحول الطاقة المختزنة في المواسع الى أكثر من شكل حسب الجهاز الموصل " مصباح ---> ضوئية و هكذا.

اتجاه حركة الشحنات من الصفيحة الموجبة الى السالبة.

تفريغ المواسع: عملية تناقص التيار من قيمته العظمى حتى يؤول الى الصفر .

*الهدف الأساسي من استخدام المواسعات : هو تخزين الشحنات لفترة من الوقت في الدارات الكهربائية.

Amjad Obeiat

أمثلة حسابية:

س١) مواسع ذو صفيحتين متوازيتين وصل بدائرة كهربائية مع بطارية شحن حتي اصبح جهده ٥ فولت , و اختزن شحنة مقدارها ٢٥ نانو كولوم احسب:

١- مواسعة المواسع ٢- الطاقة المختزنة في المواسع ٣- اذا أصبحت قيمة الجهد بين طرفي المواسع نصف القيمة السابقة ماذا يحدث لكل من الشحنة المختزنة و مواسعة المواسع.

(1) $س = \frac{ش}{ف}$

$س = \frac{٢٥ \times ١٠^{-٩}}{٥} = ٥ \times ١٠^{-٩}$ فاراد

(2) $ط = \frac{١}{٢} ف ش$

$= \frac{١}{٢} \times ٥ \times ٢٥ \times ١٠^{-٩}$

$= ٦٢,٥ \times ١٠^{-٩}$ جول

(3) (X) تقل الشحنة المختزنة في المواسع إلى النصف.

(X) تبقى السعة بسبب ان جهد الشحنة المختزنة سيقل.

(X) تبقى قيمة المواسعة نفسها.

س٢) مواسع مواسعته ١٢, بيكوفاراد وصل في دارة كهربائية مع مصدر فرق جهد مقدارها ٦ فولت علماً بأن المواسع شحن بالكامل احسب:

١- الشحنة المختزنة في المواسع ٢- ماذا يحدث للشحنة المختزنة في المواسع اذا تم استبدال مصدر فرق الجهد" البطارية" بأخر مقدارها ٢ فولت .

AmjadObeidat

س٣) مواسع ذو صفيحتين متوازيتين مساحة كل من الصفيحتين ٢٥ سم٢ و البعد بينهما ٨.٨٥ مم شحن حتى اصبح جهده ١٠٠ فولت احسب:

١- الطاقة المختزنة في المواسع

٢- الشحنة المختزنة في المواسع

٣- اذا تضاعف بعد الصفيحتين عند الأصلي فأحسب الطاقة المختزنة في المواسع.

٤- ماذا يحدث للشحنة و الطاقة المختزنة اذا تضاعف مقدار مصدر فرق الجهد الذي قام بشحن المواسع.

Amjad Obeiat

الحل

(1) $س = \frac{م ع م}{ف}$ $= \frac{٨.٨٥ \times ١٠^{-١٢} \times ٢٥ \times ١٠^{-٤}}{٨.٨٥ \times ١٠^{-٣}}$ $= ٢٥ \times ١٠^{-١٣}$ فاراد.

$= ٢.٥$ بيكو فاراد

$ط = \frac{١}{٢} س جـ^{٢}$

$= \frac{١}{٢} \times ٢٥ \times ١٠^{-١٣} \times ٤٠^{٢}$

$ط = ١٢.٥ \times ١٠^{-١٣} \times ١٠^{٩-}$ جول.

$= ١٢.٥$ نانو فاراد.

(2) $ش = س \times جـ$

$= ٢٥ \times ١٠^{-١٣} \times ١٠٠ = ٢٥ \times ١٠^{-١١}$ كولوم.

(3) تضاعف البعد يضاعف ف $= ٢ \times ٨.٨٥ = ١٧.٧$ مم وبعوضها في الضغط الاول

(4) تقل $ط$ إلى النصف.

$س = \frac{٨.٨٥ \times ١٠^{-١٢} \times ٢٥ \times ١٠^{-٤}}{١٧.٧ \times ١٠^{-٣}} = \frac{٢٥}{٢} \times ١٠^{-١٣} = ١٢.٥ \times ١٠^{-١٣}$ فاراد

وعوضها في $ط = \frac{١}{٢} س جـ^{٢} = ٦.٢٥ \times ١٠^{-٩}$ فاراد نصف الطاقة في الضغط الاول

س٤)مواسع ذو لوحين متوازيين بشكل مستطيل طول و عرض اللوح الواحد على الترتيب ٢ سم و ٢ سم و المسافة بين اللوحين ٣٥٪ مم احسب:

١- مواسعة المواسع

٢-اذا علمت ان المواسع السابق وصل ببطارية حتى شحن فكانت الشحنة المختزنة فيه ٥ بيكو كولوم احسب جهد البطارية و جهد المواسع.

٣-احسب الطاقة المختزنة في المواسع

٤- - ماذا يحدث لكل من مواسعة المواسع ,الشحنة المختزنة فيه, و طاقة الوضع الكهربائية المختزنة. اذا ازدادت مساحة احد اللوحين الى الضعف.

Amjad Obeidat

أكل) $P = \text{الطول} * \text{العرض}$

$= ٢ * ٢ * ١٠^{-٤}$

$P = ٤ * ١٠^{-٤}\ m^2$

١) $س = \frac{ف}{ج} = \frac{٨٫٨٥ * ١٠^{-١٢} * ٤ * ١٠^{-٤}}{٢٥٫٤ * ١٠^{-٣}} = (١ * ١٠^{-١٢})$ فاراد

٢) $ج = \frac{ف}{س} = \frac{٥ * ١٠^{-١٢}}{١ * ١٠^{-١٢}} = ٥ * ١٠ = ٥٠$ فولت.

جهد المواسع ايضاً ٥٠ فولت.

٣) $ط = \frac{١}{٢} ف ج = \frac{١}{٢} * ٥ * ١٠^{-١٢} * ٥٠ = ١٢٥ * ١٠^{-١٢}$ جول

٤) ازدياد المساحة إلى الضعف سوف يزيد الشحنة المختزنة إلى الضعف ١٠ بيكو فاراد وسوف تزداد قيمة جهد المواسع إلى الضعف لتصبح ١٠٠ فولت وتبقى المواسعة ثابتة

س ٥)مواسع ذو صفيحتين متوازيتين تفصل بينهما مسافة ٨.٨٥ * ١٠ -٢ سم , اذا علمت طول ضلع الصفيحة ٢ مم و عرضها ١ مم ووصلت مع بطارية فرق الجهد بين طرفيها ٢٠ فولت حتى شحن تماماً ثم فصل عند البطارية احسب:

١- مواسعة المواسع و شحنته. ٢- الطاقة المختزنة في المواسع ٣- اذا قل البعد بين الصفيحتين الى الثلث فيكيف سيتغير كل من مواسعته و شحنته بالإضافة الى الطاقة المختزنة في المواسع.

Amjad Qbelat

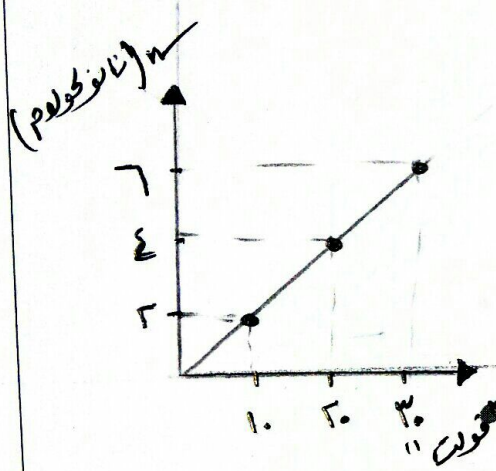
س٦)الشكل البياني التالي يبين العلاقة بين شحنة مواسع و فرق الجهد بين طرفيه معتمداً على الشكل احسب:

١- مواسعة المواسع؟

٢- احسب فرق جهد البطارية التي وصلت بالمواسع فكانت الشحنة المختزنة فيه ٤ نانو كولوم؟

٣- الطاقة المختزنة في المواسع؟

٤- ماذا يحدث للمجال الكهربائي و الجهد و مواسعة المواسع اذا قلت المسافة بين صفيحتين الى النصف



الحل

① لايجاد المواسعة نحسب ايجاد ميل الخط المستقيم :

$$\text{س} = \frac{\text{ش}}{\text{ف}} = \frac{(٦-٤)}{٣٠-٢٠} = \frac{٢}{١٠} \times ١٠^{-٩} = \frac{١}{٥} \times ١٠^{-٩}$$ فاراد

② يمكن اختيار اي نقطتين لايجاد الميل لكن يفضل ان تكون النقاط متباعدة

مثلا $\text{س} = \frac{\text{ش}}{\text{ف}} = \frac{(٦-٢) \times ١٠^{-٩}}{٤٠} = \frac{١}{٥} \times ١٠^{-٩}$ فاراد

② $\text{ف} = \frac{\text{ش}}{\text{س}}$

$$= \frac{٤ \times ١٠^{-٩}}{٢ \times ١٠^{-٩}} = ٣٠$$ فولت

③ $\text{ط} = \frac{١}{٢} \text{س ف}^{٢} = \frac{١}{٢} \times ٢ \times ١٠^{-٩} \times (٣٠)^{٢} = ٩٠ \times ١٠^{-٩}$ جول

④ تتناقص سعة المواسعة بزيادة البعد اذا ابقيت الجهد ثابت تبقى نفسها

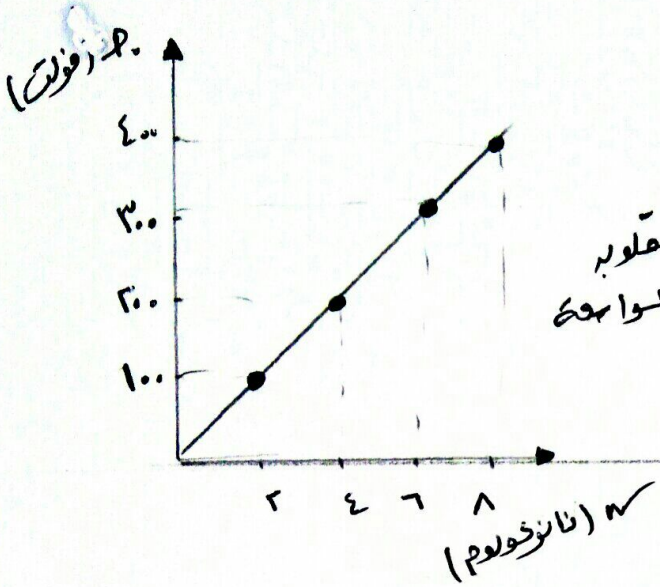
Amjad Obeidat

س٨) رسمت العلاقة بين جهد مواسع و شحنته حسب الشكل المجاور معتمداً على المعلومات المثبته على الشكل احسب:

١- مواسعة المواسع

٢- شحنة المواسع اذا شحن بالكامل عند وصله ببطارية فرق الجهد بين طرفيها ٢٠ فولت.

٣- الطاقة المختزنة في المواسع.



(الحل) ① ميل = $\frac{\text{ف}}{\text{ش}} = \frac{٤٠٠ - ٢٠٠}{(٨-٤) \times ١٠^{-٩}}$

هذا المقلوب لإيجاد المواسعة $= \frac{١}{\text{س}} = \frac{١٠ \times ٤}{٢٠٠} \times ١٠^{-٩}$

$\text{س} = \frac{\text{ش}}{\text{ف}} = \frac{٨ \times ١٠^{-٩}}{٤٠٠} = \frac{١}{٥٠} \times ١٠^{-٩}$ فاراد

② عوض في $\text{ف} = \frac{١}{٢} \text{ش}$

① بدل ش = ش = ف.س والعلاقة $\text{ف} = \frac{١}{٢} \text{ش}$ ف.

ش = ٤ نانوكولوم

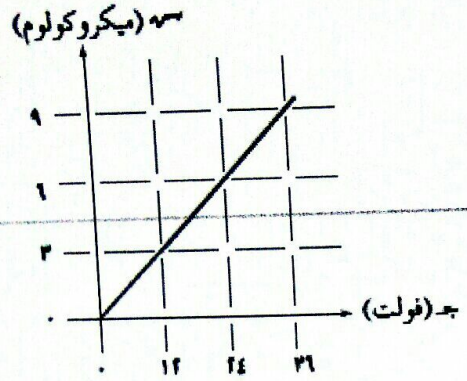
س٩) الشكل المجاور بين تمثيل بياني للعلاقة بين جهد مواسع ذي صفيحتين متوازيتين و شحنته مستعيناً بالشكل احسب:

١- مواسعة المواسع

٢-شحنة المواسع اذاوصل بمصدر جهد مقداره ٢٠ فولت و شحن بالكامل ؟

٣- الطاقة المختزنة في المواسع اذا وصل مع مصدر فرق جهد مفقداره ٣٠ فولت.

Amjad Obeiat



Amjad Qbelat

س١٠) وضح ماذا يحدث للشحنة المختزنة في المواسع, جهده , مواسعته, بالإضافة الى الطاقة المختزنة فيه في كل من الحالات التالية :

١- زيادة المسافة بين طرفي المواسع الى النصف :

الجهد

الشحنة

الطاقة :

المواسعة :

توضيح:

٢- اذا أصبحت المسافة بين طرفيها ثلث المسافة الاصلية:

الجهد

الشحنة

الطاقة :

المواسعة :

توضيح:

Amjad Obelat

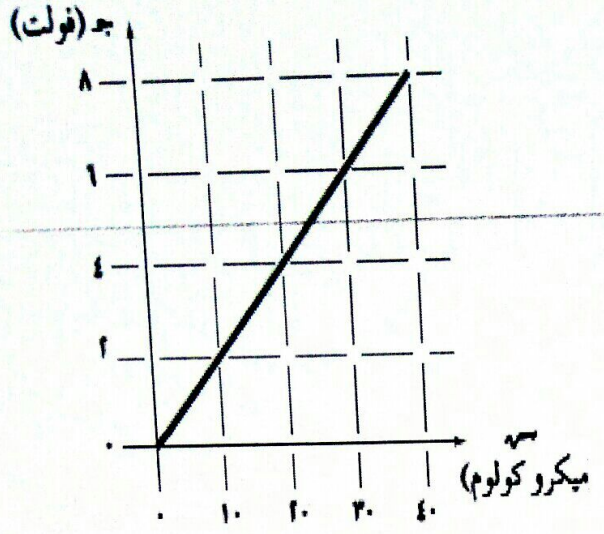
س١١) معتمداً على الشكل المجاور احسب :

١- مواسعة المواسع

٢- الطاقة المختزنة في المواسع:

٣-الشحنة المختزنة في المواسع عندما يكون فرق الجهد بين طرفيها ٣ فولت قارن اجابتك بالرسم الباتي

٤- الطاقة المختزنة في المواسع اذا رفع مصدر فرق الجهد الذي ربط فيه المواسع الساق لاتمام عملية شحنه الى ١٢ فولت.



Amjad Qbelat

س١٢)مواسع ذو لوحين متوازيين كل منهما على شكل مستطيل ابعاده ٢سم , ١سم , و المسافة التي تفصل بين اللوحين ١ مم اذا علمت ان المجال الكهربائي بين لوحيه ٣ كيلوفولت/م؟, احسب الشحنة المختزنة على اللوحين ثم احسب الطاقة المختزنة فيه ؟

فكرة الجاد مباشرة

$$\text{م} = ٢ \times ١٠ = ٢ \times ١٠^{-٤}\ \text{م}$$

$$\text{س} = \frac{\text{جـ} \cdot \text{ع}}{\text{ف}} \leftarrow \text{أ}$$

أحسب الطاقة والشحنة المختزنة

توصيل المواسعات

Amjad Obelat

توصل المواسعات بطريقين : ١- توالي ٢- توازي

السبب الأساسي لتوصيل المواسعات: بعض التطبيقات والتجارب العلمية يلزمها مواسعات ذات قيم محدد تعمل على جهد معين تكون غير متوفرة.

التوصيل على التوازي

يتم توصيل المواسعات بشكل مباشر مع البطارية .

تتوقف عملية الشحن عندما يصبح جهد المواسع الأول و جهد المواسع الثاني مساوي لجهد البطارية.

****ملاحظة: المواسعات متساوية الجهد والشحنة تتوزع**

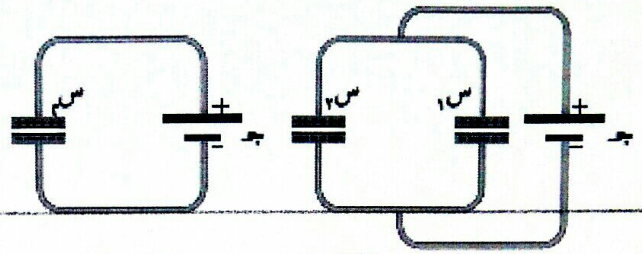
جـ مصدر = جـ 1 + جـ 2

ش كلي = ش1+ش2

ش م = ش 1+ ش 2 مواسعه مكافئة

توصيل عدد متساوي من المواسعات س م = س × ن ← عدد المواسعات

المواسعة المكافئة اكبر من اكبر مواسع في المجموع.



التوصيل على التوالي:

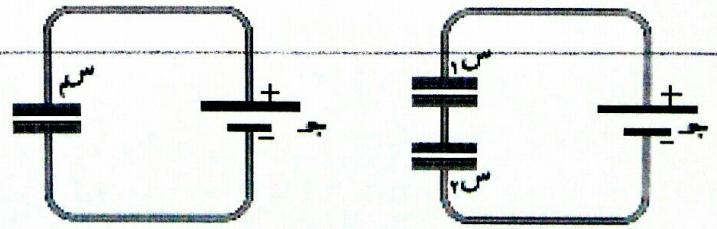
صفيحة المواسع الاول متصله بالقطب الموجب للبطارية .

*ش كلية = ش ١ + ش ٢

* جـ كلية = جـ ١ + جـ ٢

$$\frac{١}{س_م} = \frac{١}{س_١} + \frac{١}{س_٢} + \frac{١}{س_٣} + \cdots$$

المواسعة المكافئة اصغر من اصغر مواسع في المجموع.



س م = س للمواسعات المتماثلة

ن ← عدد المواسعات

Amjad Olabi

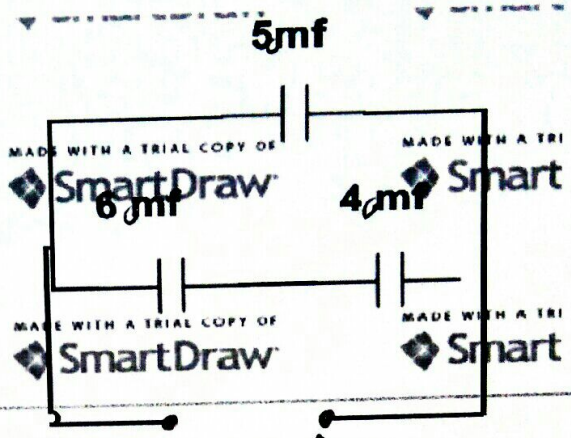
ملاحظة

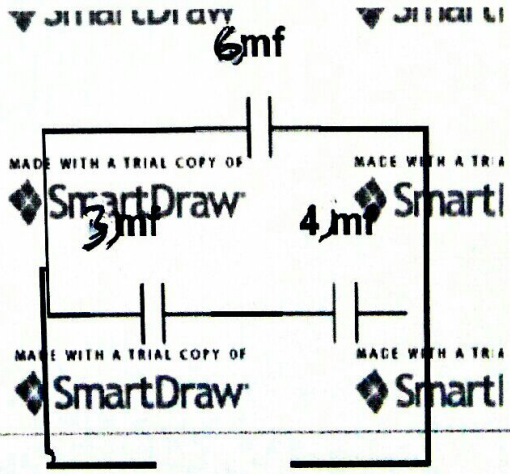
$\mu = 10^{-6}$

ميكرو = 10^{-6}

أسئلة حسابية:

١-احسب المواسعة المكافئة لكل من الاشكال التالية

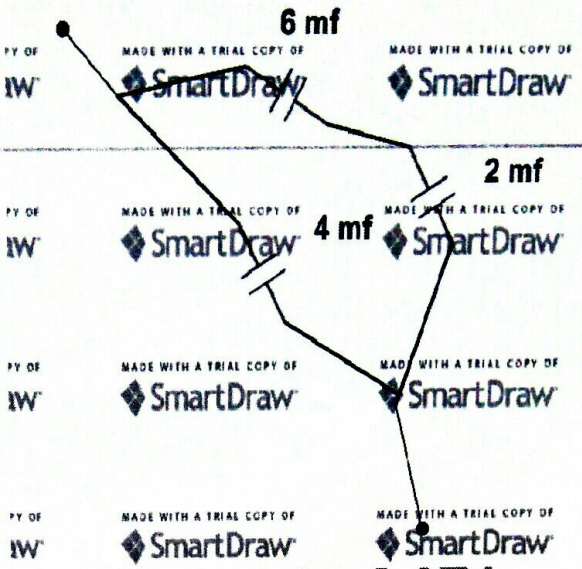


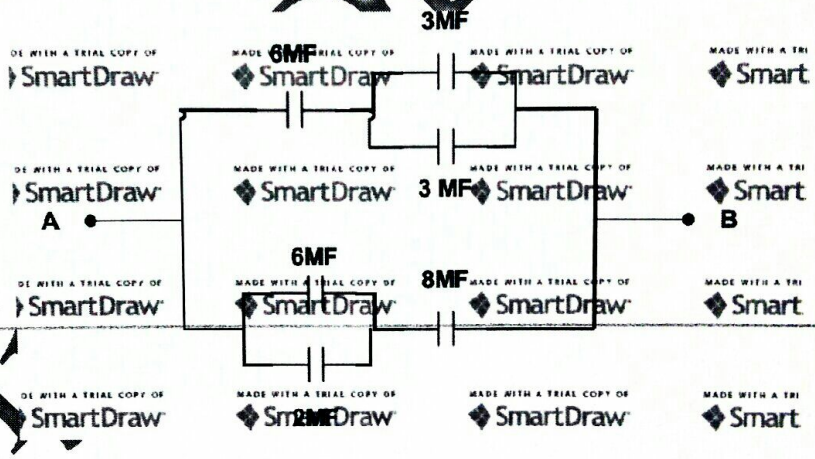


Amjad Obeid

⑥ فرض کنید الکل توازی ۳ خازن مع

MF ۷ = کل





کل = ۸ میکرو فاراد

Amirabela

س٢(مجموعة من المواسعات المتماثلة وصلت على التوالي مرة و على التوازي مرة أخرى فكانت المواسعة المكافئة على التوازي ٤٠٠ ضعف التوالي كم عدد المواسعات؟

س توالي = س توازي

$\frac{س}{ن} = ن \times س$ ٤٠٠

$ن^2 = ٤٠٠$

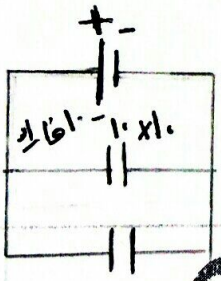
ن = ٢٠ مواسعة

س٣)يمثل الشكل المجاور مواسعين موصولين على التوازي مع مصدر فرق جهد فكانت الشحنة المختزنة في س ١ = ٢٠ نانو كولوم معتمداً على المعلومات المثبته على الشكل احسب:

١- فرق جهد المصدر" جهد المصدر"

٢- المواسعة المكافئة للمجموع " علماً أن الشحنة الكلية المختزنة ٤٠ نانوكولوم ".

٣- الطاقة المختزنة في المواسع الثاني اذا علمت ان المواسعة المكافئة للمجموع ٢٥٠* ١٠ $^{-11}$ فاراد:



① $ف = \frac{ش}{س}$

$= \frac{٢٠ \times ١٠^{-9}}{١٠ \times ١٠^{-١٠}} = ٢٠$ فولت

② $س = \frac{ش}{ف} = \frac{٤٠ \times ١٠^{-9}}{٢٠} = ٢$ نانو فاراد

توازي (جمع)

$س = س_١ + س_٢$

$٣ \times ١٠^{-9} = ١٠ \times ١٠^{-١٠} + س_٢$

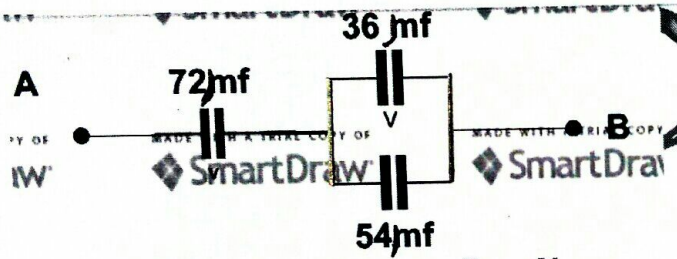
$س_٢ = ١ \times ١٠^{-9}$ فاراد المواسعين مستاويين.

Amjad Obeiat

③ $ط = \frac{1}{2} س \cdot ج^2$

= ١٥ نانوجول

س٤)ما الطاقة المختزنة في مجموعة المواسعات المبينة في الشكل علماً ان فرق الجهد بين النقطتين أ ب = ٥٠ فولت



الحل

س مكافئة = ٤٠ ميكروفاراد

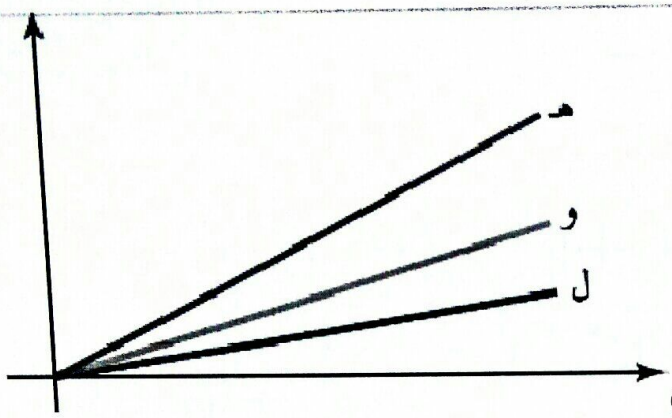
$ط = ٥ \times ١٠^{-٢}$ جول

* ايجاد مواسعة مكافئة والمعرفة بـ $ط = \frac{1}{2} س \cdot ج^2$

Amjad Obelat

س٥) الشكل البياني المجاور يبين العلاقة بين الشحنة و الجهد لثلاث مواسعات معتمداً على الشكل رتب المواسعات الثلاثة تصاعدياً حسب قيمة المواسعة ؟

ش (نانوكولوم)



س٦) يمثل الشكل المجاور ثلاث مواسعات موصولة مع بطارية فرق الجهد بين طرفيها ١٠ فولت قيم الثلاث مواسعات مثبتة في الشكل اذا علمت ان شحنة المواسع س٢ = ٥٠ ميكروكولوم احسب:

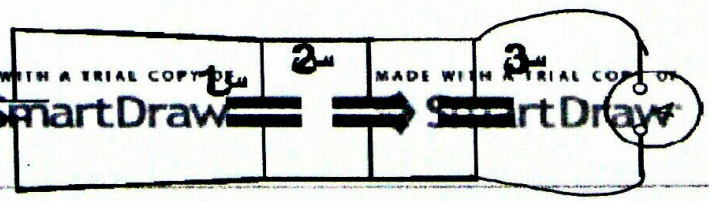
١- مواسعة س ٢

٢- قراءة الفولتميتر

٣- الطاقة المختزنة في المواسع الثالث

٤- الشحنة المختزنة في المواسع الأول

٥- الطاقة المختزنة في المجموع



Amjad Obeidat

$= \frac{1}{2} \times 6 \times 10^{-1} \times 100 = 3 \times 10^{-4}$ جول

④ $W = 4 \times 10^{-5}$ كولوم

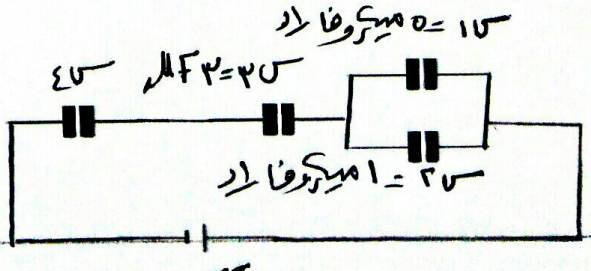
⑤ $P = \frac{1}{2} C V^2$ عوض او $\frac{1}{2} W \cdot P$ مع ايجاد W

Amjad Qbelat

س٧)في الشكل المجاور ٤ مواسعات موصوله كما في الشكل اذا علمت ان جهد المواسع الثالث = ٦ فولت احسب

١- مواسعة س٤ ٢- شحنة المواسع س ١

٣-الطاقة المختزنة في المجموع .



Amjad Qbelat

س٨)يبين الشكل المجاور مواسعين موصولين على التوالي كما في الشكل مع مصدر فرق جهد اذا علمت ان قراءة القولت ميتر ٦٠ قولت احسب:

١- الشحنة الكلية =

٢- جهد مصدر فرق الجهد

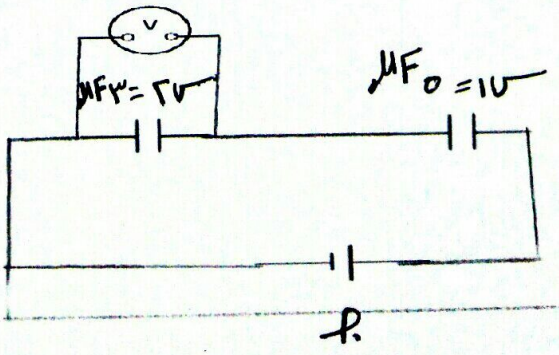
٣-الطاقة المختزنة في المواسع الأول

٤- الطاقة المختزنة في المجموع

① $C = 10$ ميكروكولوم

② $V_p = 30 + 50$ فولت $= 80$ فولت

③ $E = \frac{1}{2} C V_p^2$



Amjad Qbelat

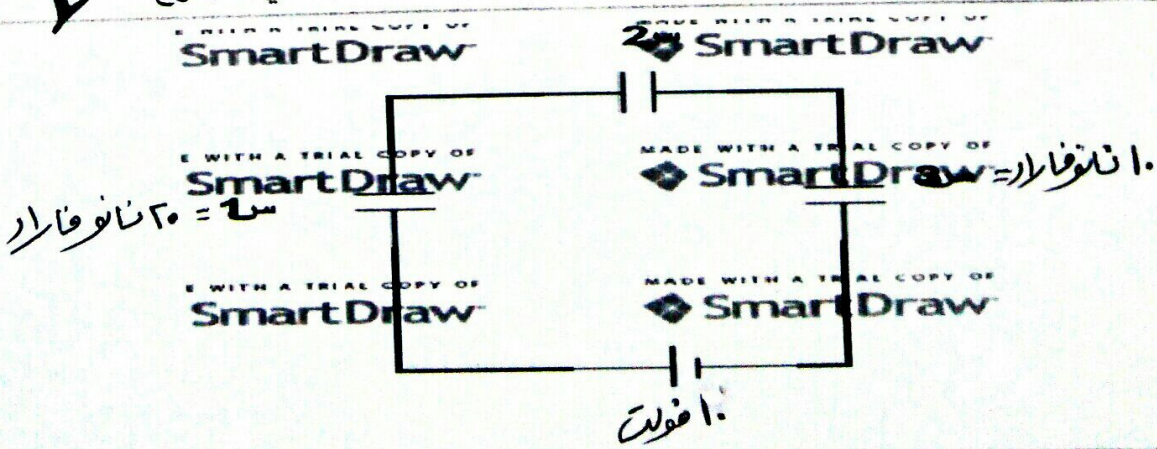
س٩)يبين الشكل المجاور ٣ مواسعات موصوله على التوالي ثم وصلت إلى بطارية. سعة المواسع الأول = ١٠ نانوكولوم معتمداً على الشكل احسب:

١- مقدار مواسعة المواسع الثاني

٢- المواسعة المكافئة

٣- جهد س٢

٤- الطاقة المختزنة في المجموع



① توصيل توالي ١٧ = ١٧ كلية

س = ١٧/٢٠ = (١٠ × ١٠^-٩) / ١٠ = انا نو فاراد كلي

١/س + ١/٢٥س + ١/٥٠س = ١

س = ٣٥ نانو فاراد

Amjad Obelat

س ١٠) اجب عن ما يلي:

١)

مواسع شحنته (ش)، ومساحة كل من صفيحتيه (أ) والبعد بينهما (ف). أثبت أن فرق الجهد بين الصفيحتين (جـ) يعطى بالعلاقة: جـ = ف ش / ٤ط أ

ط = ش / جـ = ١٧ / ٢٠ مواسعة المكثف المستوي حيث س = ك ط أ / ف عوض في ط

ط = ١٧ ف / ٤٥ أ #

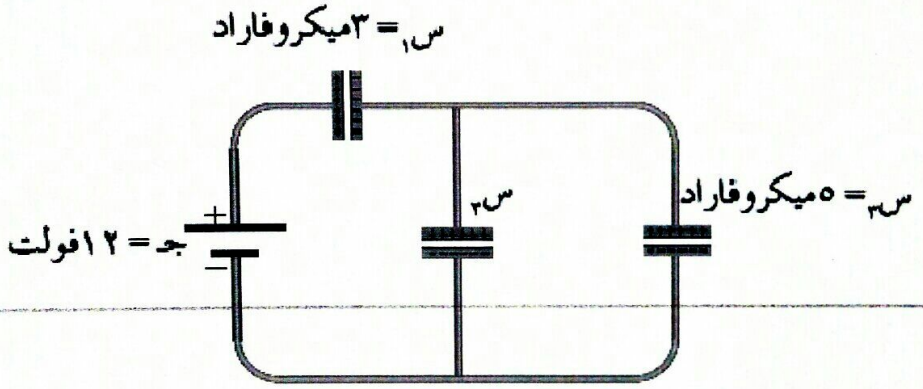
٢-معتمداً على الشكل المجاور اذا كانت الطاقة المختزنة في بالمجموع
١٫٤٤ × ١٠ -٦ جول و فرق الجهد بين طرفي البطارية ١٢ فولت احسب :

١- الطاقة المختزنة في المواسع الأول

٢- مواسعة المواسع الثاني

٣- المواسعة المكافئة للمجموع

٤- شحنة المواسع الثاني



Answer

Amjad Qbelat

مواسعان (س١=٣ ميكروفاراد, س٢ = ٦٠ * ١٠ $^{-٧}$ فاراد) تم توصيلهما مع بطارية فرق الجهد بين طرفيها = ٦٠ فولت , مره على التوالي و أخرى على التوازي معتمداً على المعلومات المثبته على الشكل احسب:

١-المواسعه المكافئة في الحالتين

٢- الشحنة و فرق الجهد لكل مواسع

٣- الطاقة المختزنة في س ١ في كلا الحاليتن.

المواسعات في التطبيقات العلمية :

لماذا يتم تصميم المواسعات بشكل اسطواني ؟؟؟

لان هذا الشكل يوفر مساحة سطح اكبر بالإضافة الى حجمه الصغير و تكون المسافة التي تفصل بين صفيحتين صغيرة جداً.

و يؤدي ذلك الى زيادة قدرته على التخزين.

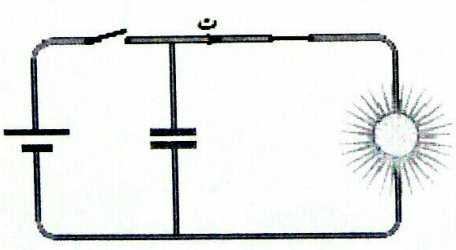
يكون للمواسع حد اقصى في تخزين الشحنة اذا زاد عن هذا الحد يزداد الجهد و يحدث تفريغ كهربائي عبر المادة العازلة التي تفصل لوجية و يؤدي ذلك الى تلف المواسع.

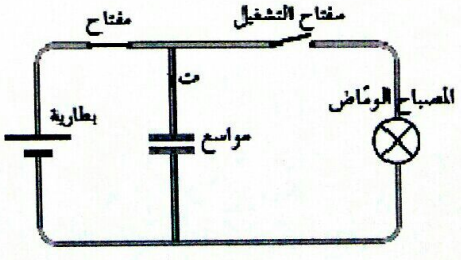
سؤال: يكتب على بعذ المواسعات و خصوصاً الاسطوانية رقم بوحدة الفولت مع ان وحدة قياس المواسعات فاراد؟

اهم التطبيقات من الحياة اليومية:

دارة المصباح الوماض في الة التصوير الفوتوغرافي

تتكون من ١- بطارية ٢- مواسع ٣- مفتاح ٤- مفتاح تشغيل





Amjad Obeiat

ماذا يحدث عند الضغط على زر الالتقاط:

١- يكون المفتاح مغلق و مفتاح الشتغيل مفتوح فتبدأ عملية شحن المواسع.

٢- عند الضغط على زر الالتقاط يغلق مفتاح التشغيل فتغلق دارة المواسع و المصباح فيسري تيار كما هوبمبين في الشكل .

٣- يحدث تفريع لشحنة المواسع في المصباح فتتحول الطاقة الكهربائية المختزنة من طاقة وضع كهربائية الى طاقة ضوئية في المصباح.

Amjad Qbelat