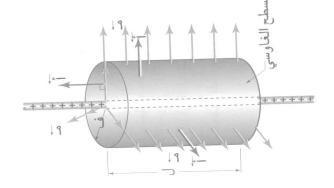
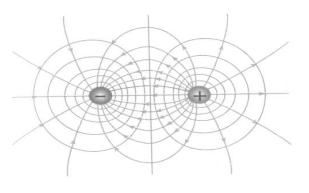


ماحة الهيزياء للصهد الثاني ثانوي





اعداد الاستاذ: جمعة عليان

0788243842-0775152141 / 🚉

كأكبها فألهماا كثيابهاا

*عزيزي الطالب تأمل النقاط التالية قبل دراسة المادة فهي اختصار لكتاب " المفاتيح العشرة للنجاح "للكاتب والمحاضر العالمي د. ابراهيم الفقي ، وهو مؤسس علم قوة الطاقة البشرية :

1. الدوافع :

ان الرغبة هي اول قاعدة للنجاح ، فالرغبة هي غرس البذور في ارض النجاح ، وسر النجاح هو الرغبة المشتعلة.

2. الطاقة " وقود الحياة " :

تجنب مصاحبة الاشخاص الذين نطلق عليهم لصوص الطاقة وهم دائمي الشكوى لانهم سيهبطون من عزيمتك ويسرقون طاقتك ويشعرونك بالاحباط ، وبالتالى ستجد ان مستواك في هبوط مستمر.

3. الممارة (المعرفة):

المعرفة هي قوة ، وبمقدار المعرفة التي لديك ستكون مبدعا وستكون لديك فرصا اكبر لتصبح سعيدا وناجحا ..فبالمعرفة ترتفع درجة ذكائك ويتفتح ذهنك لآفاق ومجالات جديدة.

4-التصور:

دع خيالك بيسح ،ان خيالك له القوة التي يمكن ان تساعدك على تغيير حياتك ، ثق بنفسك وكرر كثيرا " باستطاعتي ان النجح..انا واثق من قدرتي على النجاح ، وستصل باذن الله لأعلى الدرجات ".

5–الفعل :

المعرفه وحدها لا تكفى ، لابد أن يصحبه التطبيق ..والاستعداد وحده لايكفى فلا بد من العمل .

6-التوقع :

ابتداء من اليوم ارتفع بتوقاتك وكن دائما متفائلا ..كيف تتسى الحديث الشريف الذي يقول " تفاءلو بالخير تجدوه " ،ونحن الآن حيث احضرتنا افكارنا وسنكون غدا حيث تاخذنا افكارنا .

7 - الالتزاء :

ألزم نفسك ان تكون الافضل في كل شئ ، وان تكون وسط الأشخاص الايجابيين والناجحين ، وان تقوم بعبادة الله ، وبتأدية صلواتك واطلب من الله المساعدة وستكون اسعد الناس .

8-المرونة:

المرونة والتاقلم يقربانك اكثر من تحقيق اهدافك ، فقائد الطائرة يكون دائما مستعدا لتعديل مساره طوال الرحلة الى ان يصل الى غايته في النهاية .

9-الصبر

يقول توماس أديسون (مخترع المصباح) :كثير من حالات الفشل في الحياة كانت لاشخاص لم يدركو كم كانوا قريبين من النجاح عندما اقدموا على الاستسلام .

10 – الانضباط

قم بعمل الواجبات المفروضة عليك الان ولا تقم بعمل أي شئ آخر حتى تؤدي هذه الواجبات ، ابدأ بالتدريج بناء عضلة الانضباط الذاتى ، وستجد نفسك متجها لحياة مليئة بالسعادة والصحة والنجاح .

والله وليي التوهيق



0788243842-0775152141/ت المُلِينَّةُ: وَمُعَمِّعُ وَالْسِينَ الْمُعَالِّةُ وَالْسِينَ الْمُعَالِّةُ وَالْسُمِينَ

إلى الثالث : الحمال بعد العمار التعمار



، وبالتالي ، فان :

المواسعة الكهربائية والمواسع الكهربائي

المواسعة الكمربائية

عند القيام بشحن موصل كروي فأنه بازدياد الشحن يزداد الجهد الكهربائي بحيث يظل النسبة بين - ثابتة

 $\frac{m}{-}=m$ س

الموصل الذي يستخدم في العملية السابقة يسمى المواسع.

اذن تعريف المواسعة:

هي قدرة المواسع على تخزين الشحنة الكهربائية وتعبر عن النسبة بين الشحنة الى الجهد.

وحدة قياس المواسعة (كولوم / فولت) وتسمى هذه الوحدة (فاراد).

سؤال : ماذا نعنى بقولنا ان مواسعة مواسع 10 فاراد؟

هذا يعنى ان يرتفع جهد الموصل بمقدار 1 فولت ، عند شحنه بمقدار 10 كولوم.

الفاراد كمية كبيرة ولذلك يمكن التعبير عن المواسعة بوحدات اصغر:

ميكروفاراد=×10 ⁻⁶	مللي فاردا=×10 ⁻³
بيكوفاراد =×10 ⁻¹²	نانوفاراد =×10 ⁻⁹

سؤال : موصل كروي تم شحنه بشحنه مقدارها 10 ميكروكولوم فاصبح فرق الجهد بينه وبين الارض 60 فولت ، احسب مواسعته .

بكالوريوس فيزياء ماجستير لاماليب تدريس ح/0788243842 - 0775152141

إلله قِمع: وُلِيْسَالُ وَإِنْهِا

X

٧ (كولوم)

0788243842-0775152141/ت المُنْ اللُّهُ اللَّهُ اللّ

المصل الثالث الصها العمار الثالث المعمار



المواسع

مكوناته:

يتكون المواسع من موصلين تفصل بينهما مادة عازلة (مثل الهواء أو البلاستيك أو الورق).

استخدامه:

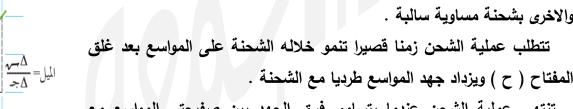
الهدف من المواسع هو تخزين الشحنة الكهربائية ، لذلك يستخدم في معظم الدارات والاجهزة الكهربائية .

سوال: كيف يتم قياس مواسعة المواسع عمليا؟

وتقاس مواسعة المواسع من خلال شحن أحد الموصلين بشحنة موجبة (+ ش) والآخر بشحنة سالبة مماثلة (– ش) ثم يقاس فرق الجهد بينهما (+) ، وتحسب المواسعة حسب العلاقة السابقة = .

سؤال : كيف يتم شحن المواسع ؟

يمكن شحن المواسع بوصل صفيحتيه مع بطارية ، وتمثل البطارية مصدرا للطاقة الكهربائية يعمل على شحن احدى صفيحتي المواسع بشحنة موجبة ، والاخرى بشحنة مساوية سالبة .



تنتهي عملية الشحن عندما يتساوى فرق الجهد بين صفيحتي المواسع مع فرق جهد البطارية ، وعندها تصل الشحنة على المواسع الى قيمتها النهائية .

ويرمز للمواسع الكهربائية :

-1 رمز المواسعة الثابتة .

2 - رمز المواسعة المتغيرة .

اشكال المواسعات:

1- مواسعات كروية. 2-مواسع ذو اللوحين المتوازيين. 3- مواسعات اسطوانية.

الم الشياق: جمعة الم الوريوس فيزياء ماجمنير الماليب ندريس - 0775152141/ بكالوريوس فيزياء ماجمنير الماليب ندريس



المصل الثالث: الحواسمة العمال المثار



مثال $\frac{1}{2}$ مواسع ذو صفيحتين متوازيينين ، وصل مع بطارية فرق الجهد بين طرفيها (12) فولت ، فاكتسب شحنة مقدارها ($\frac{1}{2}$ × $\frac{1}{2}$) كولوم :

1-احسب مواسعة المواسع.

2-اذا وصل المواسع مع بطارية ذات فرق جهد اكبر ، ماذا يحدث لكل من شحنته ومواسعته ؟ فسر اجابتك .

سكالوريوس فيزياء ماجمتير لاماليب تدريس ١٥٦٥٥٥٥٥ – 0788243842 – 07882141/

ألباء يُمميّ غُريُسُالُ عليهالُ

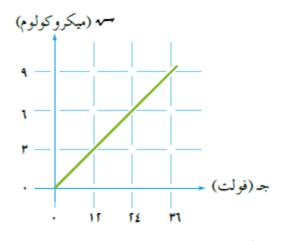


المُصل الثَّالِثُ : المواسمةُ الكهربائِيةُ



مثال 2 : مواسع كهربائي ذو صفيحتين متوازيتين وصل مع فرق جهد مقداره (24) فولت حتى شحن كليا ،مستعينا بالشكل الذي يبين العلاقة بين جهد المواسع وشحنته . احسب :

- 1- مواسعة المواسع.
- 2- شحنة المواسع النهائية اذا وصل مع بطارية فرق جهدها (30) فولت .



الم السياق : حِدِيقَ السياق عليان بكالوريوس فيزياء ماجسير لاماليب ندريس تراس 10788243842 - 0775152141/



المُصل الثالث: المواسمة الكمرائية



11- المواسع ذو اللوحين

يتألف من لوحين متوازيين ، مساحة كل منهما (أ) احدهما مشحون بشحنة موجبة (+ ش) والاخر مشحون بشحنة سالبة (- ش)، وبتطبيق قانون المواسعة ، فأن :

، حيث (ج = م ف) .

. ((£.)/ه =) حيث ،

. ($\sigma = \sqrt[n]{m}$ عيث (

ونلاحظ أن المواسعة تعتمد على ما يلى :

1- المساحة (أ) : حيث تزداد بازدياد مساحة اللوحين .

2- المسافة (ف): حيث تقل بزيادة المساحة بين اللوحين.

1 - الوسط الموجود فيه الموصل \pm .).



إنْ النَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِي



مثال 1 : مواسع كهربائي ذو لوحيين متوازيين ، مساحة كل منهما 100 سم² والمسافة بينهما 1 ملم ، وصل لوحاه بفرق جهد مقداره 150 فولت ، فاحسب ما يلي :

- 1- مواسعة المواسع.
- 2- الشحنة التي يختزنها .
- 3- المجال الكهربائي في الحيز بين اللوحين .



0788243842-0775152141/ت المالية والمالية المالية المال

إنْ النَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِي



مثال 2 : وزارة 2008 الدورة الشتوية : مواسع كهربائي ذو لوحين متوازيين مواسعته (3 × 10⁻¹¹) فاراد ، وصل لوحاه بفرق جهد مقداره (20) فولت ، اذا علمت ان المسافة بين لوحيه ($17.7 imes 10^{-3}$) والوسط الفاصل بينهما الهواء ، احسب :

- 1- الشحنة على كل من لوحيه .
 - 2- مساحة أي من لوحيه.



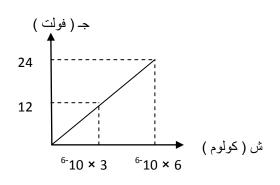
إنْ النَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِي



مثال $\frac{1}{2}$ وزارة 2007 الدورة الشتوية : وصل مواسع كهربائي ذو لوحين متوازيين البعد بينهما $\frac{1}{2}$ \times $\frac{1}{2}$ وبفرق جهد مقداره (24) فولت حتى شحن كليا ، اعتمادا على الرسم البياني المجاور ، الذي يمثل العلاقة بين جهد المواسع وشحنته.

أحسب ما يأتي:

- 1) مواسعة المواسع الكهربائي.
- 2) المجال الكهربائي بين لوحي المواسع .





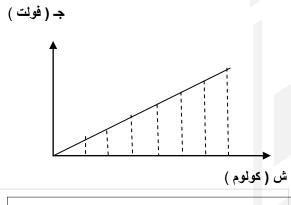
العال ت /0788243842-0775152141 ت / 158243842 و الاستال المعال الم



إنالان إلى الثالث العمال العما

13-الطاقة المختزنة في المواسع

يلزم شغل تقوم به البطارية خلال عملية شحن المواسع ، ويخزن الشغل في المواسع على شكل طاقة وضع كهربائية ،ويمكن ملاحظة ان المساحة المظللة تحت الخط المرسوم ، تساوي (عدديا) الشغل اللازم لشحن المواسع . أي أن :

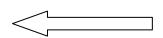


الشغل = الطاقة المختزنة =
$$\frac{1}{2}$$
 ش ج

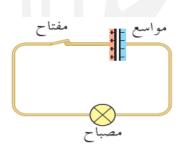
ويمثل ميل الخط المستقيم في الشكل السابق المواسعة

سؤال : باستخدام العلاقة ($m=rac{m}{}$) اشتق قوانين أخرى للطاقة المختزنة.

$$\frac{2}{m}\frac{1}{2}=\frac{1}{2}$$
 الشغل = الطاقة المختزنة = $\frac{1}{2}$ ش ج



عملية تفريغ المواسع:



تتحول الطاقة المختزنة في المواسع الى شكل اخر من الطاقة عند وصل طرفي المواسع بجهاز كهربائي مثل مصباح كهربائي ، فعند اغلاق المفتاح في الدارة ، تتحرك الشحنات من الصفيحة الموجبة الى الصفيحة السالبة عبر المصباح ، ويسري في الدارة تيار كهربائي يبدأ بقيمة عالية ، ثم يتناقص الى ان يؤول الى الصفر ، فيضئ المصباح لمدة وجيزة ، وتسمى هذه العملية تفريغ المواسع .



إندار الثالث: المواسمة العمرانية



مثال : مواسع ذو صفيحتين متوازيتين مساحة كل من صفيحتيه (25) سم 2 ، والبعد بين صفيحتيه (8,85) مم ، شحن حتى اصبح فرق الجهد بين صفيحتيه (100) فولت :

- 1. احسب الطاقة المختزنة في المواسع .
- 2. اذا زادت المسافة بين الصفيحتين حتى اصبح البعد بينهما (17,7) مم ، مع بقاء المواسع متصلا مع البطارية نفسها .فاحسب الطاقة المختزنة في المواسع .

ألِسُو فِيمية : وَلِيسَالُ عَالِحَهَا



إلى الثالث المواسمة العمرالية

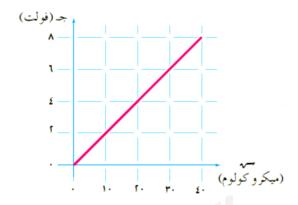


مثال (2) :مواسع كهربائي ذو صفيحتين متوازيتين ، وصل مع مصدر فرق جهد (8) فولت ويبين الشكل العلاقة بين جهد المواسع وشحنته في اثناء عملية الشحن ، احسب :

1.مواسعة المواسع.

2.الطاقة المختزنة في المواسع عند وصله مع مصدر فرق جهده (2) فولت بعد فصله عن المصدر الاول .

3. الطاقة المختزنة في المواسع عند رفع جهده الى (12) فولت



المسال السب كريس ماجمتر الماليب كريس



العال ت /0788243842-0775152141 ت / 158243842 و الاستال المعال الم



إنسال التالية العسالة العسالة المعال

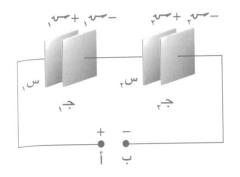


كيف نحسب المواسعة المكافئة لمجموعة من المواسعات ؟

1- التوصيل على التوالى:

يسمى التوصيل على التوالى عندما يوصل اللوح السالب لاحد المواسعين مع اللوح الموجب للمواسع الآخر ، وهذا يجعل الشحنة على كلا المواسعين متساوية ، ويتوزع جهد البطارية على كلا المواسعين ، حيث :

$$\dot{m} = \dot{m}_1 = \dot{m}_2$$
 .



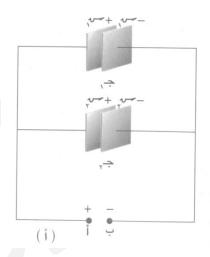
ولمجموعة من المواسعات موصولة على التوالى:

$$\dots + \frac{1}{3^{\omega}} + \frac{1}{2^{\omega}} + \frac{1}{1^{\omega}} = \frac{1}{2^{\omega}}$$

2- التوصيل على التوازى:

يسمى التوصيل على التوازي عندما توصل الالواح المتشابهة

في الشحنة مع بعضها ، حيث :



ولمجموعة من المواسعات موصولة على التوازي:

$$\dots + 3 \dots + 1 \dots + 1 \dots + 3 \dots + 1 \dots$$

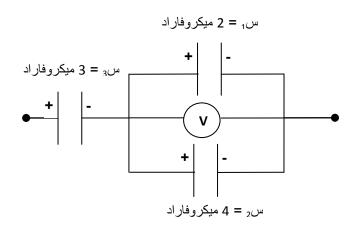


إنالنا الثالثان المواسمة الكهربانية



مثال 1 : وزارة 2005 الدورة الشتوية: في الشكل المجاور ، اذا كانت قراءة الفولتميتر = 10 فولت ، وكانت قيم المواسعات معطاة بالميكرو فاراد ، فاحسب :

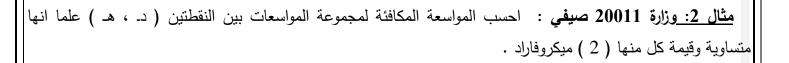
- 1- المواسعة المكافئة للمجموعة .
- 2- الشحنة على المواسع (س3).

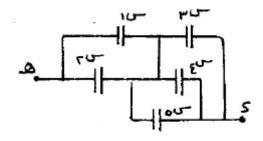


0788243842 - 0775152141/ت ماجستر (الماليب ندريس فرياء ماجستر الماليب ندريس تعليم الماليات الماليب ندريس

0788243842-0775152141/ت والمال ت/188243842







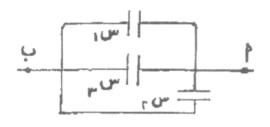


إنْ النَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِي



 $\frac{1}{6}$ مثال $\frac{1}{6}$ وزارة $\frac{10}{6}$ الدورة الصيفية: ثلاث مواسعات مواسعة كل منها ($\frac{1}{6}$ \times $\frac{1}{6}$) فاراد ، متصلة كما في الشكل ، اذا علمت أن شحنة س $_2 = 360 imes 360$ كولوم ، احسب :

- 1- السعة المكافئة للمجموعة .
 - 2-فرق الجهد أب



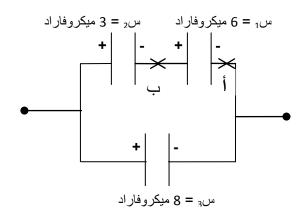


إنْ النَّالِيُّ السَّالِ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ السَّالِيُّ ا



مثال 4: وزارة 2005 الدورة الصيفية: بالاعتماد على المعلومات المثبتة على الشكل المجاور، وإذا علمت أن (ج ب) = 10 فولت ، وقيم المواسعات معطاة بالميكروفاراد . فاحسب ما يأتي :

- المواسعة المكافئة للمجموعة. -1
- -2 الطاقة المختزنة في المواسع (س $_{\rm E}$) .





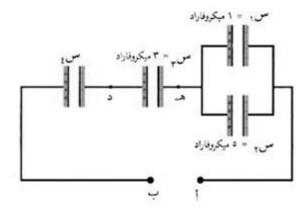
0788243842-0775152141/ت المالية والمالية المالية والمالية والمالية

إناليانا: الماليان العوالية



مثال 5 : يبين الشكل المقابل ، مجموعة من المواسعات الموصولة معاً، فإذا كان فرق الجهد بين النقطتين (أ، ب) 12 فولت، وفرق الجهد بين النقطتين (ه، د) 4 فولت فاحسب:

- أ- مواسعة المواسع س4
- ب- شحنة المواسع س1





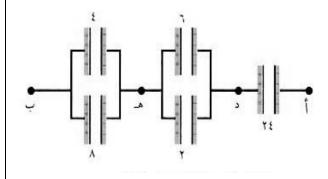
0788243842-0775152141/ت المالية والمالية المالية والمالية والمالية

إناليانا: المالية العسالية



مثال 6: يبين الشكل المقابل، مجموعة من المواسعات الموصولة معاً، وقيم مواسعاتها معطاة بالميكروفاراد. إذا كان فرق الجهد بين النقطتين (أ، ب) يساوي 12 فولت، فاحسب:

- أ- المواسعة المكافئة للمجموعة.
- ب- شحنة كل من المواسعين 4 ميكروفاراد و 8 ميكروفاراد.
 - ج- فرق جهد كل مواسع على حدة.



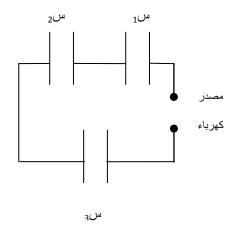


إنالنا الثالثان المواسمة العمرانية



مثال 7: وزارة 2013 الدورة الشتوبة: تلاث مواسعات كهربائية متماثلة ، المواسعة الكهربائية لكل منها (6 × ناراد ، تتصل معا كما في الشكل ، فاذا كانت شحنة المواسع (س $_1$) تساوي ($^{6-}10 imes10^{-6}$) كولوم ، احسب : 1. الطاقة الكهربائية المختزنة في المواسع (س1).

2. فرق الجهد بين طرفي المصدر.





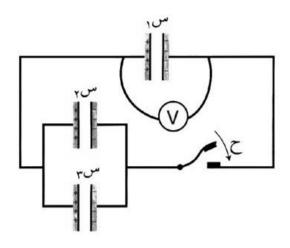
إناليانا: الماليان العوالية



مثال 8 : في الشكل المقابل، إذا كانت قراءة الفولتمتر والمفتاح(ح) مفتوح20 فولت، وكانت س $_1$ ، س $_2$ ، س $_3$ ، تساوي، 4، 1، 5 ميكروفاراد. على الترتيب، وإذا كانت س2، س3، غير مشحونين، احسب:

أ- قراءة الفولتمتر بعد إغلاق المفتاح.

ب- الطاقة المختزنة في المواسع س3.



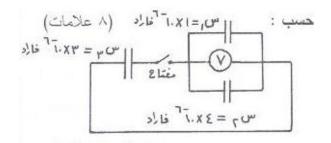


إنسال الثالث المواسمة العمرالية



مثال $\frac{9}{2}$ وزارة $\frac{2010}{2}$ دورة شتوية : في الشكل المبين ثلاث مواسعات (س $_1$ ، س $_2$) مشحونين ، والمواسع (س $_3$) غير مشحون، فأذا كانت قراءة الفولتميتر (V) والمفتاح (ح) مفتوح 20 فولت ، احسب :

- 1) شحنة المواسع (س1) قبل اغلاق المفتاح.
 - 2) قراءة الفولتميتر بعد اغلاق المفتاح .





إنالنا الثالثان المواسمة العمرانية

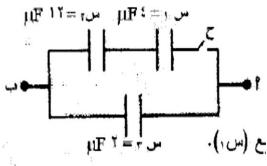


مثال 10: وزارة 2013 صيفي:

وصلت ثلاثة مواسعات كهربائية كما في الشكل المجاور ، اذا علمت ان فرق الجهد بين النقطتين (أ، ب) يساوي $_2$ ن فولت عندما كان المفتاح (ح) مفتوحا ، والمواسعان س ، س ، س و ($_2$

غير مشحونين . عند اغلاق المفتاح (ح) احسب :

- 1. المواسعة المكافئة للمواسعات .
 - $_{1}$. شحنة المواسع (س $_{1}$) .



0788243842-0775152141/ت المُنْ اللُّهُ اللَّهُ اللّ





المواسعات في التطبيقات العملية



يبين الشكل المقابل مواسع على شكل اسطوانة ، يفصل بينهما شريط من مادة عازلة ، وتصميم المواسع بهذه الطريقة يعنى زيادة في قدرة المواسع على تخزين الطاقة ، الا ان المواسع له حد اعلى في تخزين الشحنة ، فاذا زادت عن هذا الحد يزداد الجهد ، ويحدث تفريغ كهربائي في المادة العازلة الفاصلة بين الصفيحتين ، لذلك يكتب على كل مواسع الحد الاعلى

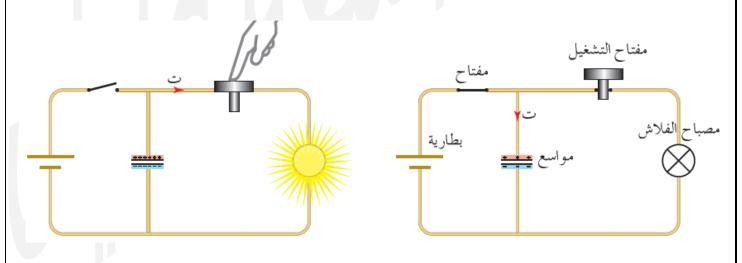
للجهد لاحظ الشكل المقابل.

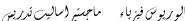


المصباح الومّاض في الله التصوير الفوتوغرافي (فلاش كاميرا) :

يبين الشكل المقابل مخططا بسيطا يوضح مبدأ عمل الفلاش

عند الضغط على مفتاح التشغيل تغلق دارة (المواسع - الفلاش) ، فيحدث تفريغ لشحنة المواسع في الفلاش ، أي تحرر الطاقة المختزنة في المواسع ، وتتحول الى طاقة ضوئية في مصباح الفلاش.







0788243842-0775152141/ت أليك بُسَّانِ وَالسَّالِ وَالسَّالِ وَالسَّالِ وَالسَّالِ وَالسَّالِ وَالسَّالِ وَالسَّ



الاستخدام	الوحدة	القانون
حساب كثافة الشعنة السطعية على سطع كرة	2م/معا <u>م</u> 2	$\frac{\mathring{\pi}}{\hat{1}} = \sigma$
القانون العام لحساب المواسعة	خاراد	س = ٽُ ج
حسابب المواسعة المواسع ذو اللوحين المتوازيين	هاراد	س = أ <u>£.</u>
حساب المواسعة المكافئة لمجموعة من المواسعات الموصولة على التواليي	خار اد	$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{10} = \frac{1}{300}$
حساب المواسعة المكافئة لمجموعة من المواسعات الموصولة على التواليي	خار اد	س _{مکافن} ة = س ₁ + س ₂ + س ₃
حسابب طاقة الوضع المحتزنة فيي و1واسع.	جول	$rac{1}{2} = rac{1}{2}$ ھر $rac{1}{2} = rac{1}{2}$ ھر $rac{1}{2} = rac{2}{2}$