

ورقة عمل على المواسعات

* Teacher
* Ammar Al-Soud
Master of physics
0787255846

* السؤال الأول ٥٥٥

- أ- ماذا نفني بقولنا كل مما يلي :-
- المواسعة الكهربائية
- مواسعة مواسع ٣ فاراد .

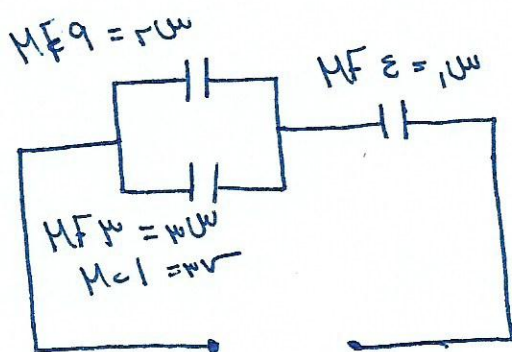
- ب- ١- ماهي نوعي الطاقة المخزنة داخل المواسع.
٢- ماهي العوامل التي يعتمد عليها مواسع ذو لوحين متوازيين .

ج- وهل مواسعان مختلفان مع مصدر فرق جهد متماثل مقداره (٥) فاك تسبب المواسع الأول شحنة مقدارها (٣) والمواسع الثاني شحنة مقدارها (١٧) ما النسبة بين مواسعة المواسعين .

- د- ١- علل ٥٥٥
يكتب على المواسع الجهد الأعلى للجهد المسموح بوحيل المواسع به .
٢- وضح مبدأ عمل المصباح الوماخذ في الكاميرا .

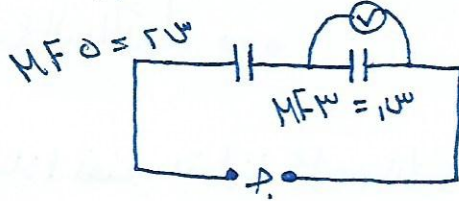
* السؤال الثاني ٥٥٥٥

* إعتقاداً على الشكل المجاور احب عما يلي :-



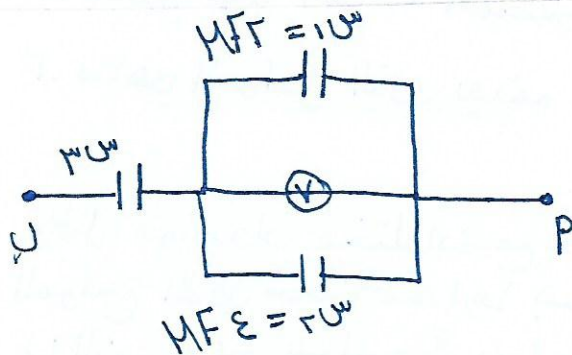
- ١- المواسعة المكافئة
٢- لشحنة المواسع (٣) (٩) (٣)
٣- جهد (٥)
٤- الطاقة المخزنة في المواسع (١٧)

ب- ليتمثل الشكل المجاور مواسعان موصولان مع فرق جهد (٥) إذا علمت أن قراءة الفولتميتر (٧١٠) وبدون الإستعانة بالمواسعة المكافئة احسب:



١. الشحنة الكلية في الدارة
٢. فرق جهد المصدر
٣. الطاقة المختزنة في المجموعة.

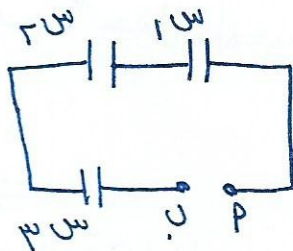
ج- معتمداً على الشكل المجاور إذا علمت أن قراءة الفولتميتر (٨ فولت) وقيمة (ج.ب = ٢ فولت) احسب:-



١. شحنة المواسع (١٥، ٢٥)
٢. مواسعة المواسع (٣)
٣. الطاقة المختزنة في المجموعة

* السؤال الثالث ٥٥٥

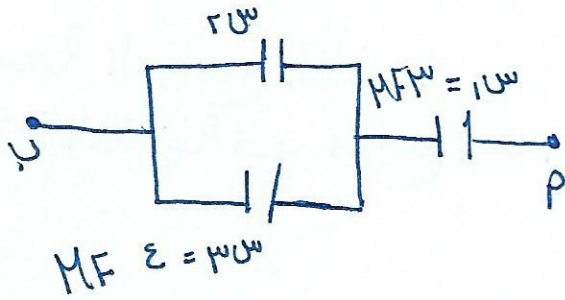
أ- ثلاث مواسعات متماثلة كما في الشكل المواسعة لكل منها MF ٦ إذا علمت أن شحنة المواسع (١٥) يساوي ٢٥٣ احسب:-



١. المواسعة المكافئة
٢. الشغل اللازم لشحن المواسع (١٥)
٣. ج.ب

* Teacher →
 Ammar Al-Soud
 Master of physics.
 0787255846

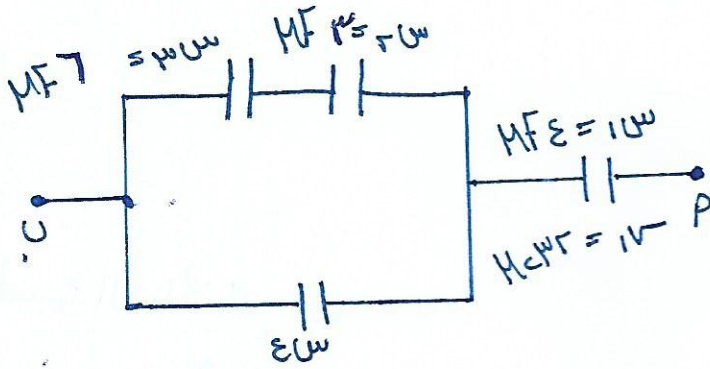
ب. معتمداً على الشكل المجاور إذا كان فرق الجهد بين P و B يساوي (٤٥ فولت) وجهد المواسع S يساوي ١٣ فولت احسب عماليته.



١- قيمة المواسع (س)

٢- الطاقة المختزنة في المجموعة.

ج. وحصلته مجموعة من المواسعات مع بعضها كما في الشكل إذا علمت أن الجهد بين النقطتين (P و B) يساوي «١٦ فولت» احسب قيمة المواسع (س).

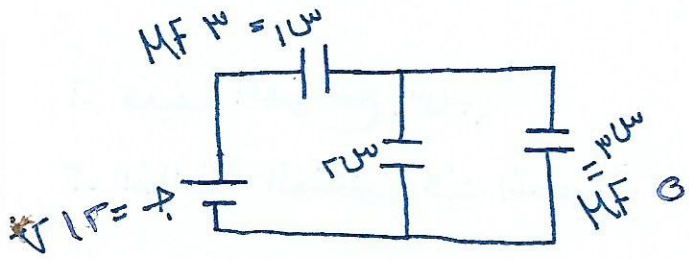


* السؤال الرابع ٥٥٥

أ- مواسع ذو لوحين متوازيين شحنة كل لوح (٧ و ١٧ $\times 10^{-6}$ كولوم) ومساحة كل لوح (١ $\times 10^{-4}$ م^٢) والمسافة بين اللوحين (١ $\times 10^{-3}$ م) موصل مع مصدر للجهد.

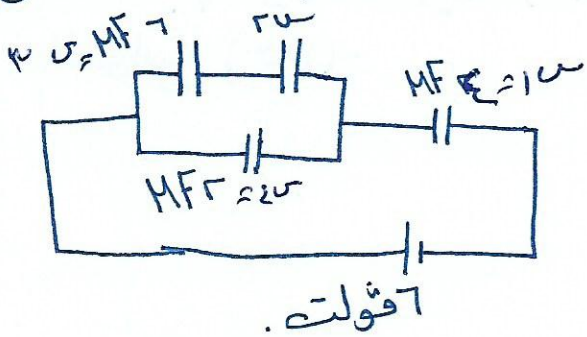
- ١- المجال بين لحيّتي المواسع.
- ٢- الجهد الكهربائي بين لحيّتي المواسع.
- ٣- مواسعة المواسع.
- ٤- الطاقة المختزنة في المواسع.
- ٥- ماذا يحدث لكل من المواسعة والشحنة والجهد في الحالات التالية:
 - أ- إذا استبدل مصدر بأخر أقل.
 - ب- إذا زادت المسافة إلى الضعف مع بقاء مصدر الجهد.
 - ج- إذا قلت المساحة إلى النصف مع إزالة اللوحين.

١٠- اعتماداً على الشكل المجاور والقيم المثبتة عليه إذا علمت أن الطاقة المختزنة في المواسعة المكافئة تساوي $144 \times 10^{-6} \text{ J}$ ، جـول احسب :-



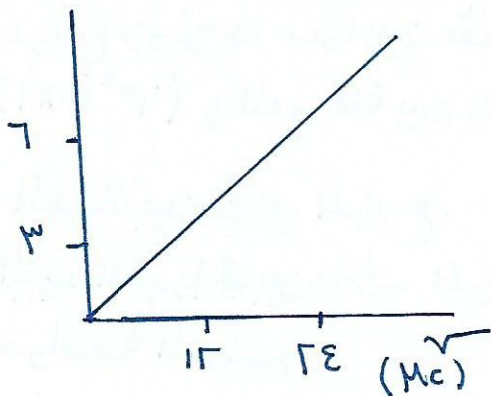
- ١- مواسعة المواسع الثاني.
- ٢- الطاقة المختزنة في المواسع (٣٥).

١١- اعتماداً على الشكل المجاور والقيم المثبتة عليه إذا علمت أن الطاقة المختزنة في المجموعة تساوي $144 \times 10^{-6} \text{ J}$ ، جـول احسب قيمة المواسع (٢٥).



* السؤال الخامس ٥٥٥

١- اعتماداً على القيم المثبتة على الشكل المجاور احب عما يلي :-
كل ما لا يساوي المساحة بين الصفيحتين ٦ سم



- ١- مواسعة المواسع
- ٢- الطاقة المختزنة في المواسع
- ٣- المجال الكهربائي بين اللوحين.
- ٤- الكثافة السطحية للشحنة.
- ٥- مساحة إحدى اللوحين.

Teacher

* Ammar Alsouel

Master of physics

0787255846

ب. مواسع ذو لوحين متوازيين المسافة بينهما ٨٥ و ٨٠ مم ومساحة كل منهما $٢ \times ١٠^{-٤} \text{ م}^2$ وصل مع بطارية فزت الجهد بين حرفيها «٢٠ قولت» حتى شُحن تماماً احسب مايلي:

١. مواسعة المواسع .

٢. شحنة المواسع

٣. المجال الكهربائي بين حرفي المواسع.

٤. الكثافة السطحية للشحنة .

٥. ماذا يحدث لكل من المواسعة والشحنة والجهد في الحالات التالية :-

أ. إذا زادت المسافة بين اللوحين إلى الضعف مع بقاء البطارية .

ب. إذا استبدلت البطارية بأخرى أكبر .

ج. إذا قلت المسافة بين اللوحين إلى النصف مع إزالة البطارية

* Teacher:
- Ammar Al-soud.
- Master of physics.
- 0787255846.

* حلول ورقة العمل *

* السؤال الأول ٥٥٥

١-

- ١- المواسعة الكهربائية ← هي النسبة الثابتة بين شحنة الموصل وجهد.
- ٢- مواسعة مواسع ٣ أفراد ← مواسعة مواسع يخزن شحنة مقدارها (٣) كولوم عندما يكون فرق الجهد بين صفيحتي (١) فولت.

١- طافة وضع كهربائية .

٢-

- أ- مساحة إحدى اللوحين
- ب- المسافة بين اللوحين
- ج- السماحية الكهربائية (٤٠)

٣-

$$\frac{1.5}{4} = 0.375 \quad \frac{1.5}{4} = 0.375$$

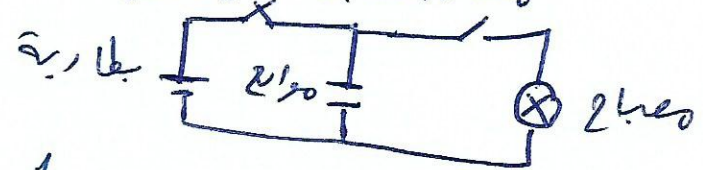
$$\frac{1.5}{4} = 0.375 \quad \frac{1.5}{4} = 0.375$$

النسبة هي $\frac{1.5}{0.375} = \frac{1.5}{0.375} = 4$

٤- لأن المواسع له حد أعلى في تخزين الشحنة فإذا زادت على هذا الحد يزداد الجهد ويحدث تفريغ كهربائي عبر المادة العازلة الفاصلة بين الصفيحتين، مما يؤدي إلى تلف المواسع.

٥- عند توصيل البطارية مع المواسع تبدأ عملية الشحن وعند الحرق على مفتاح التشغيل تغلق دائرة (المواسع - المصباح) فيحدث تفريغ للشحنة في المصباح أي تتحرر الطافة المخزنة في المواسع وتتحول إلى طافة حرارية في المصباح.

مفتاح التشغيل



الاستاذ:-
عمار السعود
فاجستير فضا
8460

* السؤال الثاني :-

١- المواسعة المكافئة

س م =

س ٣ و س ٤ توازي

$$MF \ 12 = 3 + 9$$

س ٣ و س ٤ توازي

$$MF \ 3 = \frac{\cancel{12} \times \cancel{4}}{\cancel{12} + \cancel{4}} = \frac{12 \times 4}{12 + 4}$$

٢- شحنة المواسع (س ٢)

$$\frac{1}{3} = \frac{\cancel{12} \times 1}{\cancel{12} \times 3} = \frac{37}{33} = 3 \text{ أ}$$

والجهد على التوازي يبقى ثابت

$$\text{أي أن } \frac{1}{3} = 2 \text{ أ} = 3 \text{ أ} \text{ قولت}$$

$$3 \times 3 = 9 \text{ كولوم} \quad \frac{1}{3} \times \cancel{12} \times 3 = \frac{1}{3} \times \cancel{12} \times 9 = 36 \text{ كولوم}$$

$$3 \text{ أ} + 1 \text{ أ} = 4 \text{ أ} \text{ الجهد يوزع على التوالي}$$

$$3 \text{ أ} = 1 \text{ أ} \text{ ؟}$$

لكن

$$\frac{12}{13} = 1 \text{ أ}$$

$$1 \text{ قولت} = \frac{\cancel{12} \times 4}{\cancel{12} \times 4} =$$

$$37 + 27 = 13$$

$$\cancel{12} \times 1 + \cancel{12} \times 3 =$$

$$\cancel{12} \times 4 = 48 \text{ كولوم}$$

$$3 \text{ أ} + 1 \text{ أ} = 4 \text{ أ}$$

$$\frac{4}{3} = \frac{1}{3} + \frac{1 \times 3}{3 \times 1} =$$

الاستاذ :-
عمار السعيد
ماجستير فيزياء
0787255846

٤. الحافة المختزنة في المواسع (١٣).

الاستاذ
عمار السعوي
ماجستير فيزياء
0787255846.

$$\frac{1}{r} = \frac{1}{s} + \frac{1}{r}$$

$$\frac{1}{r} = \frac{1}{s} + \frac{1}{r} \times 6 \times 11$$

$$= 6 \times 11 \times \frac{1}{r} \text{ جول.}$$

٥- قراءة القولقيت = ١٠ قولات.

قراءة القولقيت = قراءة الجهد للمواسع الأولى.

١- الشحنة الكلية في الحارة.

الشحنة الكلية = $r = 1, r = 2, r = 3$ لأنها موصولة على التوالي.

$$1 \times 13 = 13$$

$$10 \times 7 \times 3 =$$

$$= 3 \times 7 \times 10 \text{ كولوم.}$$

٢. فرق جهد المصدر

$$\text{فرق الجهد (ج) = } 1 \text{ ج} + 2 \text{ ج}$$

$$= 10 + \frac{13}{r}$$

$$= 10 + \frac{13 \times 3}{7 \times 10}$$

$$= 10 + 7 = 17 \text{ قولات.}$$

٣. الحافة المختزنة في المجموعة.

$$\frac{1}{r} = \frac{1}{s} + \frac{1}{r} \times \text{ج. ك.}$$

$$= \frac{1}{r} \times 7 \times 11 \times 6$$

$$= 6 \times 7 \times 11 \text{ جول.}$$

١. - قراءة ٧ = ٨ قُولت .
٢. = ١١١١ قُولت .

١. شحنة المواسع (١١١، ١١١١)
شحنة (١١١)

$$\begin{aligned} ١١١ \times ١١١ &= ١١١ \\ ١١ \times ١١ \times ١ &= \\ ١ \times ١ \times ١ \times ١ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{١١}{١} &= ١١ \\ \frac{١١}{١} \times ١ &= ١١ \\ ١١ \times ١ &= ١١ \end{aligned}$$

٢. مواسعة المواسع (١١١)

$$\begin{aligned} ١١١ - ١١ &= ١٠٠ \\ ١ - ١ &= \\ ١٠٠ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ١١ + ١١ &= ٢٢ \\ ١١ \times ١١ + ١١ \times ١ &= \\ ١١ \times ١١ &= \end{aligned}$$

$$\frac{١١ \times ١١}{١١} = \frac{١٢١}{١١} = ١١$$

٣. الخافعة المختزنة في المجموعة .

$$\begin{aligned} ١١١ &= ١١١ \\ ١١١ &= ١١١ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{١}{١} &= ١ \\ ١ \times ١ \times ١ &= \\ ١ \times ١ &= \end{aligned}$$

* السؤال الثالث ٥٥٥

المواسعة لكل واحد = ١١١
١١١ = ١١١

١. المواسعة المكافئة .

جميع المواسعات موصولة على التوالي .

$$\begin{aligned} \frac{١}{١} &= \frac{١}{١} + \frac{١}{١} + \frac{١}{١} \\ ١ &= \frac{١}{١} + \frac{١}{١} + \frac{١}{١} \\ ١ &= \frac{١}{١} + \frac{١}{١} + \frac{١}{١} \end{aligned}$$

الاستاذ

عمر السعد

محاسب فيزياء

0787255846

الاستاذ:-
عمار السعود
ماجستير فيزياء
0787256846.

٢. الشغل اللازم لشحن المواسع (١٣)

$$\text{الشغل} = \text{الطاقة} = \frac{1}{C} \times \frac{Q^2}{2}$$

$$\frac{(7 \times 10^{-6})^2}{2 \times 7 \times 10^{-6}} \times \frac{1}{C} =$$

$$\frac{(1 \times 10^{-6})^2}{2 \times 1 \times 10^{-6}} \times \frac{1}{C} =$$

$$\frac{(7 \times 10^{-6})^2}{2 \times 7 \times 10^{-6}} \times \frac{1}{C} =$$

٣. أ ب

* بما أن الشحنة ثابتة على التوالي فإن

$$Q_1 = Q_2 = Q_3 = Q_4 = 1 \mu C$$

* بما أن الشحنة ثابتة والمواسع متساوية فإن الجهد يكون متساوي.

$$\frac{Q}{C} = \frac{1 \times 10^{-6}}{3 \times 10^{-6}} = \frac{1}{3} \text{ فولت}$$

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 = 4 \mu C$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} =$$

$$\frac{4}{3} = \frac{Q}{C} = \text{أقول}$$

ب. - أ ب = ٤٥ فولت.

أ. = ١ فولت.

$$1 \mu C = 1 \mu C$$

$$3 \mu C \times 3 \mu C = 9 \mu C$$

$$10 \times 7 \times 10^{-6} =$$

$$7 \times 10^{-6} \times 7 \times 10^{-6} =$$

$$3 \mu C - 1 \mu C = 2 \mu C$$

$$7 \times 10^{-6} \times 7 \times 10^{-6} - 7 \times 10^{-6} \times 9 \times 10^{-6} =$$

$$7 \times 10^{-6} \times 3 \times 10^{-6} =$$

$$\frac{2 \mu C}{2 \mu C} = 1 \mu C$$

$$\frac{7 \times 10^{-6} \times 3 \times 10^{-6}}{10} = 2.1 \times 10^{-13} \text{ فاراد}$$

$$3 \mu C + 1 \mu C = 4 \mu C$$

$$3 \mu C + \frac{1 \mu C}{3} = 4 \mu C$$

$$3 \mu C + \frac{1 \mu C}{3} = 4 \mu C$$

$$3 \mu C = 4 \mu C = \boxed{10 \text{ فولت}}$$

$$1 \mu C \times 1 \mu C = 3 \mu C + 2 \mu C = 1 \mu C$$

$$3 \times 7 \times 10^{-6} \times 3 \times 10^{-6} =$$

$$7 \times 10^{-6} \times 9 \times 10^{-6} =$$

الاستاذ :-
عمار السعود
حاجسيفينزيه
0987255846.

$$r_{\text{كلي}} = 1 \text{ م}$$

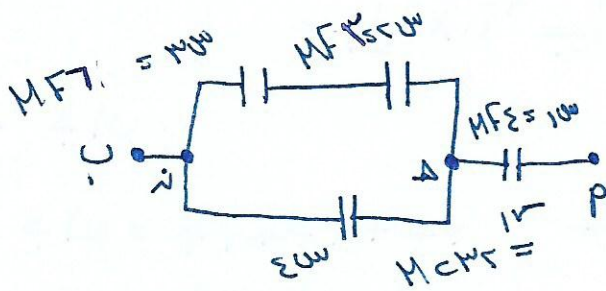
$$r_{\text{كلي}} = r_{\text{أب}}$$

5. الطاقة المخزنة في المجموعة.

$$W = \frac{1}{2} C V^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 20 \times 10^{-6} \times 1^2$$

$$= 10 \times 10^{-6} \text{ جول}$$



$$r_{\text{أب}} = 1 \text{ م}$$

$$r_{\text{أب}} = 1 \text{ م}$$

$$r_{\text{أب}} = r_{\text{أه}} + r_{\text{هـ ب}}$$

$$1 = r_{\text{أه}} + r_{\text{هـ ب}}$$

$$r_{\text{أه}} = 1 \text{ م}$$

$$r_{\text{أه}} = r_{\text{أه}}$$

$$r_{\text{أه}} = \frac{1 \times 3}{1 + 3}$$

$$r_{\text{أه}} = 0.75 \text{ م}$$

$$r_{\text{هـ ب}} = 0.25 \text{ م}$$

$$r_{\text{أب}} = \frac{1 \times 3}{1 + 3} + \frac{1 \times 2}{1 + 2}$$

$$r_{\text{أب}} = 0.75 + 0.67 = 1.42 \text{ م}$$

$$r_{\text{أه}} = 0.75 \text{ م}$$

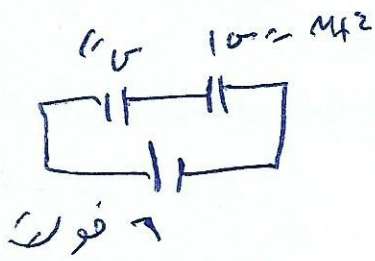
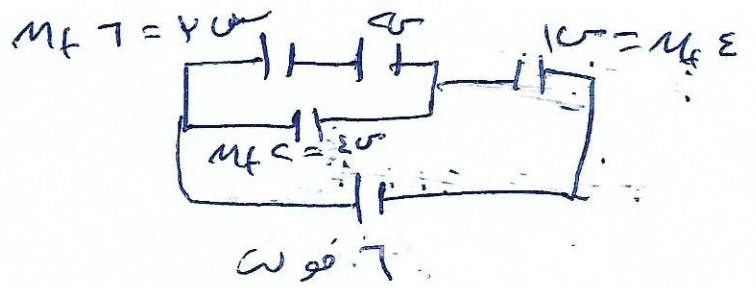
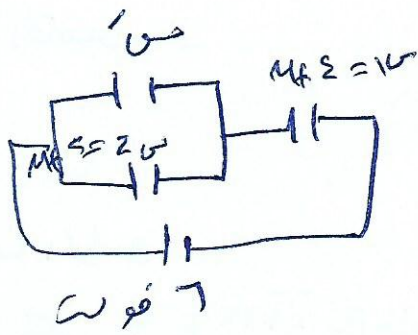
$$r_{\text{هـ ب}} = 0.67 \text{ م}$$

$$r_{\text{أب}} = 1.42 \text{ م}$$

$$r_{\text{أب}} = 1.42 \text{ م}$$

$$r_{\text{أب}} = 1.42 \text{ م}$$

$$r_{\text{أب}} = 1.42 \text{ م}$$



* سس ۳ توانی کے مکافضہ (ن)

* سس ۲ توانی کے مکافضہ (ن)

ج کل = ج ۱ + ج ۲

$$Mf 3 = 2 \Rightarrow 3 = 2 + Mf 2$$

$$3 = 2 + Mf 2 \Rightarrow Mf 2 = 1$$

$$Mf 2 = \frac{1}{\frac{1}{15} + \frac{1}{2}} = \frac{1}{\frac{2+15}{30}} = \frac{30}{17}$$

$$Mf 2 = \frac{30}{17}$$

$$Mf 3 = 2 \Rightarrow 2 = \frac{1}{\frac{1}{15} + \frac{1}{2}} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1}{15} + \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{2+15}{30} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{17}{30} \Rightarrow \frac{30}{17} = 2$$

$$3 = 2 + Mf 2 \Rightarrow Mf 2 = 1 \Rightarrow \frac{1}{Mf 2} = \frac{1}{1} = 1 \Rightarrow \frac{1}{Mf 2} = \frac{1}{1} = 1 \Rightarrow Mf 2 = 1$$

$$3 = 2 + Mf 2 \Rightarrow Mf 2 = 1 \Rightarrow \frac{1}{Mf 2} = \frac{1}{1} = 1 \Rightarrow \frac{1}{Mf 2} = \frac{1}{1} = 1 \Rightarrow Mf 2 = 1$$

الاستاذ
عمار السعود
ماجستير فيزياء
0787255846

١-

١- مواسعة المواسع

$$C = \frac{1.7 \times 10^{-12}}{1} = \frac{1.7 \times 10^{-12}}{1} \text{ فاراد فيرو}$$

٢- الطاقة المخزنة في المواسع

$$W = \frac{1}{2} C V^2 = \frac{1}{2} \times 1.7 \times 10^{-12} \times 1^2 = 0.85 \times 10^{-12} \text{ جول}$$

$$= 0.85 \text{ جول}$$

٣- المجال

$$E = \frac{V}{d} = \frac{1}{1 \times 10^{-2}} = 100 \text{ فولت/متر}$$

٤- الكثافة السطحية للشحنة

$$\sigma = \frac{Q}{A} = \frac{1.7 \times 10^{-12}}{1 \times 10^{-2}} = 1.7 \times 10^{-10} \text{ كولوم/م}^2$$

٥- مساحة إحدى اللوحين

$$A = \frac{C \times d}{\epsilon_0 \times \epsilon_r} = \frac{1.7 \times 10^{-12} \times 1 \times 10^{-2}}{8.85 \times 10^{-12} \times 1} = 1.92 \times 10^{-3} \text{ م}^2$$

الاستاذ:-
عمر السعد
ماجستير فيزياء
0967255846

ب-

المسافة = 1010 كم
المساحة = 1.0 x 10² م²
4 = 2 فولت

1- مواسعة المواسع

$$C = \frac{Q}{V} = \frac{1.0 \times 10^{-2}}{2} = 5 \times 10^{-3} \text{ ف$$

$$C = \frac{Q}{V} = \frac{1.0 \times 10^{-2}}{2} = 5 \times 10^{-3} \text{ ف$$

2- شحنة المواسع

$$Q = CV = 5 \times 10^{-3} \times 2 = 1.0 \times 10^{-2} \text{ كولوم}$$

$$Q = CV = 5 \times 10^{-3} \times 2 = 1.0 \times 10^{-2} \text{ كولوم}$$

$$Q = CV = 5 \times 10^{-3} \times 2 = 1.0 \times 10^{-2} \text{ كولوم}$$

3- المجال الكهربائي

$$E = \frac{V}{d} = \frac{2}{0.01} = 200 \text{ فولت/متر}$$

4- الكثافة السطحية للشحنة

$$\sigma = \frac{Q}{A} = \frac{1.0 \times 10^{-2}}{1.0 \times 10^{-2}} = 1 \text{ كولوم/متر}^2$$

الجهد
التيار
التيار
التيار

5- ملاحظة	المواسعة	الشحنة	الجهد
زادت المسافة الى الضعف مع بقاء البطارية	$C = \frac{Q}{V}$ تقل 1.0 x 10 ⁻²	تزداد 1.0 x 10 ⁻² تزداد 1.0 x 10 ⁻²	تزداد
استبدلت البطارية بأخرى أكبر	$C = \frac{Q}{V}$ تزداد 1.0 x 10 ⁻²	تزداد 1.0 x 10 ⁻² تزداد 1.0 x 10 ⁻²	تزداد
قلت المسافة بين اللوحين	$C = \frac{Q}{V}$ تزداد 1.0 x 10 ⁻²	تزداد 1.0 x 10 ⁻² تزداد 1.0 x 10 ⁻²	تزداد