

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية



محمد أبو الحجاج

الملف شرح درس المكثف الكهربائي

موقع المناهج ⇌ المناهج الكويتية ⇌ الصف الحادي عشر العلمي ⇌ فيزياء ⇌ الفصل الثاني

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العلمي



روابط مواد الصف الحادي عشر العلمي على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العلمي والمادة فيزياء في الفصل الثاني

أسئلة اختبارات نهائية مجمعة لسنوات سابقة	1
مراجعات نهائية	2
المعلق في الفيزياء	3
الموضوعات التي تم تعليقها في الفترة الثانية	4
دفتر متابعة الطالب	5

المكثف الكهربائي

الصف الحادي عشر

الفصل الدراسي الثاني



فيزياء الكويت
محمد أبو الحجاج



فيزياء الكويت

موقع
المنهاج الكويتي
almanakir.com/kw

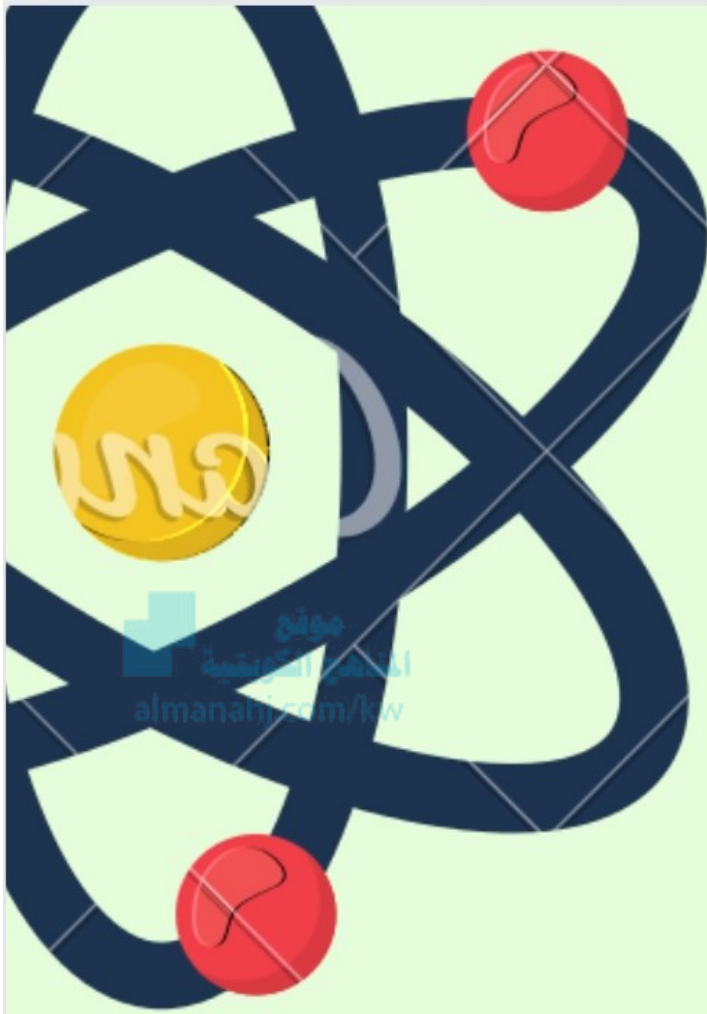
في الفيزياء

الفصل الدراسي الثاني



الصف الحادي عشر

اعداد / محمد أبو الحجاج



فيزياء الكويت

الصف الحادي عشر

الفصل الدراسي الثاني

بسم الله الرحمن الرحيم

(قَدْ أَفْتَرَيْنَا عَلَى اللَّهِ كَذِبًا إِنْ عُدْنَا فِي مِلَّتِكُمْ بَعْدَ إِذْ نَجَّيْنَا اللَّهَ مِنْهَا وَمَا يَكُونُ لَنَا أَنْ نَعُودَ فِيهَا إِلَّا أَنْ يَشَاءَ اللَّهُ رَبُّنَا وَسِعَ رَبُّنَا كُلَّ شَيْءٍ عِلْمًا عَلَى اللَّهِ تَوَكَّلْنَا رَبَّنَا افْتَحْ بَيْنَنَا وَبَيْنَ قَوْمِنَا بِالْحَقِّ وَأَنْتَ خَيْرُ الْفَاتِحِينَ .) صدق الله العظيم

بعون الله وتوفيقه المذكرة تحتوي علي

✓ شرح للمنهج مع مسائل لكل درس علي حدا

✓ مراجعه بعد كل درس بها انماط الاسئلة المتداولة

✓ مراجعه أهم اسئلة الامتحان القصير

✓ شرح علي قناة اليوتيوب  

✓ أجزاء تفاعلية علي قناة التليجرام  

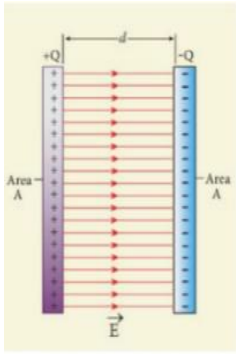
مع أطيب الأمنيات بالنجاح الباهر،،،

فهرس الموضوعات		
م	الموضوع	رقم الصفحة
1	الفهرس	3
2	شرح الدروس المقررة	من 4 الي 138
3	أنماط متعددة من الأسئلة مع اجاباتها	عقب كل درس
4	أهم الأسئلة التي وردت عن الدرس	عقب كل درس
5	أهم التعريفات المقررة	من 139 الي 140
6	أهم القوانين المقررة	ص 141



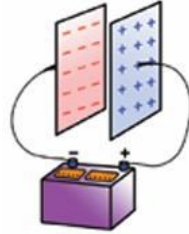
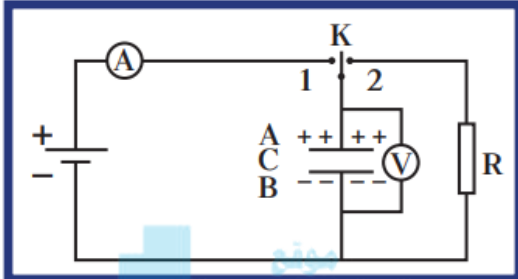
مذكرات فيزياء الكويت

تجدونها في مكتبه
راكان بحولي (العجيري سابقا)
ت / 9669 6052



المكثف الكهربى

عبارة عن لوحان متقابلان متوازيان و متساويان في المساحة بينهما مادة عازلة. يستخدم المكثف في تخزين الطاقة الكهربائية , و يستخدم في صناعة التلفاز و الراديو في موالفة المحطات , وفي الكاميرات في صناعة فلاش الكاميرات .



كيفية شحن للمكثف وتفريغه :-

أ) كيفية شحن للمكثف :-

عند توصيل المفتاح ذو الاتجاهين (K) الى النقطة (1) يمر تيار لحظي . يمر تيار لحظي حتى يتساوى فرق الجهد بين طرفي المكثف مع جهد البطارية وعندها يصبح فرق الجهد بين لوحى المكثف كمتساوي مع فرق الجهد الكهربائي بين طرفي البطارية ويصبح اللوحين شحنتين متساويتين ومختلفتين وتكون الشحنتين الموجودتين على لوحى المكثف متساويتين في القيمة المطلقة، وعليه تكون الشحنة الكلية = صفر، وتخزن شحنة المكثف على شكل طاقة وضع كهربائية . ثم ينعدم مرور التيار مشيراً إلى انتهاء عملية الشحن.

كمية الشحنة التي تظهر على أحد لوحى المكثف تتناسب طردياً مع مقدار فرق الجهد بين اللوحين وبالتالي $\frac{q}{v}$ يكون مقدار (ثابت يسمى السعة الكهربائية C) فيكون $C = \frac{q}{v}$

أ) كيفية يفرغ المكثف :-

عند توصيل المفتاح ذو الاتجاهين (K) الى النقطة (2) . ينطلق تيار كهربائي لفترة قصيرة (تنطلق الشحنت السالبة) على المكثف من اللوح السالب إلى اللوح الموجب عبر المقاومة لتنعدم الشحنة على المكثف و تنطلق الاليكترونات الحرة لفترة وجيزة جدا من اللوح السالب للموجب فتتعدى الشحنة على المكثف فتتعدى الشحنة الكهربائية على المكثف كما في جهاز الوميض في اله التصوير حيث يتم تفريغ الشحنة على شكل ومضة ضوئية سريعة.

السعة الكهربائية للمكثف: هي النسبة الثابتة بين شحنة المكثف الى الجهد المبذول في شحنه.

$$C = \frac{q}{v}$$

الرمز	الاسم	وحدة القياس	وحدة القياس
C	سعة المكثف	فاراد	F
V	جهد المكثف	فولت	v
q	مقدار الشحنة	كولوم	C

ملاحظات:

- زيادة الشحنة علي سطح المكثف لا تزيد من سعة المكثف , لان زيادة علي سطح المكثف يقابلها زيادة في جهد المكثف بنفس النسبة و تظل سعة الشحنة المكثف ثابتة (انتبه جيدا)
- لا تتوقف سعة المكثف علي شحنته أو جهده. تتوقف سعة المكثف علي ابعاده الهندسية.

قانون حساب السعة الكهربائية للمكثف:

$$C = \epsilon_0 \epsilon_r \frac{A}{d}$$

C	سعة المكثف	فاراد	F
ϵ_0	معامل النفاذية الكهربائية	8.85×10^{-12}	F/m
ϵ_r	ثابت العازلية الكهربائية	ليس له وحدة	ليس له وحدة
A	المساحة المشتركة للوحي المكثف	متر ²	m ²
d	المسافة بين اللوحين	متر	m

ملاحظات: اذا كان بين لوحي المكثف هواء يسمى المكثف هوائي , و تكون $\epsilon_r = 1$

- اذا وضع بين لوحي المكثف مادة عازلة تتغير مقدار سعة المكثف مثلا عند وضع مادة الميكا يسمى مكثف ميكا , وعندها تختلف قيمة ثابت العازلية الكهربائية ϵ_r من مادة لأخرى.

العوامل التي يتوقف عليها السعة الكهربائية للمكثف :

1-المساحة المشتركة للوحين 2-المسافة بين اللوحين 3 نوع الوسط العازل

- يمكن حساب سعة المكثف الهوائي باستخدام القانون التالي:

$$C_0 = \epsilon_0 \frac{A}{d}$$

C	سعة المكثف	فاراد	F
ϵ_0	معامل النفاذية الكهربائية	8.85×10^{-12}	F/m
A	المساحة المشتركة للوحي المكثف	متر ²	m ²
d	المسافة بين اللوحين	متر	m

كما يمكن حساب سعة المكثف و المادة العازلة بين لوحيه بدلاله سعة المكثف الهوائي كما يلي :-

$$C = \epsilon_r C_0 \text{ مادة عازلة}$$

الرمز	الاسم	وحدة القياس	وحدة القياس
C	سعة المكثف	فاراد	F
ϵ_r	ثابت العازلية الكهربائية	ليس له وحدة	ليس له وحدة
C_0	سعة المكثف الهوائي	فاراد	F

و بالتالي للحصول علي مكثف ذو سعة كهربية كبيرة عن طريق :

- زيادة المساحة المشتركة للوحين.
- تقليل المسافة بين اللوحين .
- وضع مادة عازلة بين لوحى المكثف ثابت عازلتها كبير .



انتبه الاختبار القصير الثاني حتى نهاية هذه الجزء

محتوي الاختبار في كتاب الطالب	موعد التنفيذ	
كتاب الطالب من ص 33 بند 4 الي ص 106	الأسبوع العاشر	الامتحان القصير (2)

الاختبار القصير الثاني:

الدرجة	عدد بنود السؤال	نوعية السؤال	السؤال
1	2 x 0.5	أ-اختيار من متعدد	الأول
1	2 x 0.5	ب-إكمال فراغ	
1	2 x 0.5	أ-تعليل أو ماذا يحدث مع التفسير أو رسم بياني أو مقارنة	الثاني
2	2 x 1	ب-مسألة	
5			المجموع

جهد التعطيل (أو جهد التوقف) :-

$$E = \frac{v}{d} \text{ من خلال القانون التالي}$$

نستنتج أن تطبيق فرق جهد بين لوحى مكثفين متوازيين يولد مجال كهربائي . ومن خلال تغيير المادة العازلة التي بين اللوحين يتغير معها قيمة شدة المجال الكهربائي والتي عند لحظة معينة تصل (شدة المجال الكهربائي) الي قيمتها العظمي أي تصل الي حد معين يسمى حد التحميل والذي يظهر بين لوحى المكثف علي صورة شرارة كهربية تعمل علي تفريغ المكثف وتلفه . وهذا ما يسمى بجهد القطع (عند تطبيق فرق جهد علي لوحى مكثف والقادر علي توليد مجال كهربائي يتخطى القيمة العظمي التي تتحملها المادة العازلة تؤدي الي تلف المكثف) لذلك يكتب علي كل مكثف مقدار القيمة العظمي التي لا يجب تخطيها لكي لا يتلف المكثف .

مثال (1) :-

الإجابات ص 89

مكثف كهربائي هوائي مستوي، المساحة المشتركة لكل من لوحيه (100 cm^2) والمسافة بينهما (1 mm) اكتسب جهدا مقداره 200 فولت، احسب:
(1) السعة الكهربائية للمكثف:



مثال (2) :-

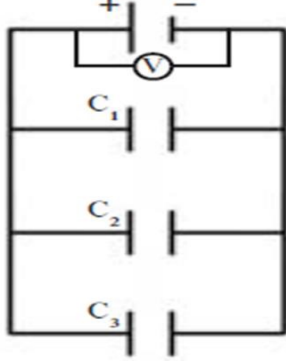
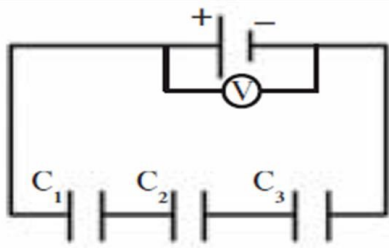
الإجابات ص 89

مكثف هوائي مساحة كل من لوحيه (100 cm^2) والبعد بينهما (1 cm) فإذا شحنت حتى أصبح جهده (12 v) ثم فصل عن منبع الشحن وملئ الحيز بين لوحيه بمادة عازلة ثابت عازليتها (3) احسب:
(1) سعة المكثف الهوائي وشحنه قبل إدخال المادة العازلة بين لوحيه.

(2) سعة المكثف بعد إدخال المادة العازلة بين لوحيه وجهد المكثف .



يمكن توصيل المكثفات بطريقتين

التوصيل علي التوالي	التوصيل علي التوازي	شكل التوصيل
		
السعة المكافئة أكبر من أكبر سعة	السعة المكافئة اصغر من اصغر سعة	السعة C
كمية الشحنة تتوزع علي المكثفات بصورة طردية مع سعاتها	كمية الشحنة ثابتة للمكثفات.	كمية الشحنة q
ثابت V =	ثابت q =	
الجهد الكهربائي ثابت للمكثفات	الجهد يتوزع علي المكثفات بصورة عكسية مع سعاتها	فرق الجهد V
$C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3$	$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$	العلاقة الرياضية لحساب السعة المكافئة الكلية

الطاقة الكهربائية المخزنة في المكثف:

يخزن المكثف طاقة كهربائية بين لوحيه , ويمكن حساب هذه الطاقة لمكثف مفرد باستخدام العلاقة التالية:

$$U = \frac{1}{2} q V$$

U	الطاقة المخزنة في المكثف	J	جول
q	مقدار الشحنة	C	كولوم
V	جهد المكثف	v	فولت

و بالتالي بزيادة شحنة المكثف يزداد جهد المكثف و تزداد الطاقة المخزنة في المكثف.

- اما بالنسبة للمكثفات عندما تتصل علي التوالي او التوازي يمكن حساب الطاقة المخزنة باستخدام العلاقات التالية:

وجه المقارنة	مكثفات متصلة علي التوالي	مكثفات متصلة علي التوازي
القانون المستخدم	$U = \frac{1}{2} x \frac{q^2}{c}$	$U = \frac{1}{2} CV^2$
	وحيث ان كمية الشحنة تكون ثابتة علي المكثفات نلاحظ أن: $U \propto \frac{1}{c}$	وحيث أن الجهد الكهربائي ثابت بين طرفي المكثفات $U \propto C$
	المكثف الأكبر سعة يخزن طاقة أقل	المكثف الأكبر سعة يخزن طاقة أكبر

فيزياء الكويت

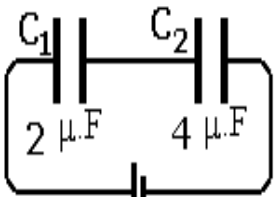
زيادة المسافة بين اللوحين	المكثف مشحون ومعزول					المكثف متصل ببطارية				
الحدث	السعة	كمية الشحنة	فرق الجهد	شدة المجال	الطاقة المخزنة	السعة	فرق الجهد	كمية الشحنة	شدة المجال	الطاقة المخزنة
تقل	ثابتة	يزيد	ثابت	تقل	تقل	تقل	ثابت	تقل	تقل	تقل
القانون المستخدم	$C = \frac{\epsilon A}{d}$	$C = \frac{q}{V}$	$E = \frac{V}{d}$	$U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C}$	$C = \frac{\epsilon A}{d}$	$C = \frac{\epsilon A}{d}$	$E = \frac{V}{d}$	$q = C \times V$	$U = \frac{1}{2} CV^2$	
التفسير	$C \propto \frac{1}{d}$	المكثف معزول $c \propto \frac{1}{V}$	زيادة كل من d, V بنفس النسبة عند ثبات q $U \propto \frac{1}{C}$	عند ثبات q $U \propto \frac{1}{C}$	$c \propto \frac{1}{d}$	المكثف متصل بمصدر جهد عند ثبات V $c \propto q$	عند ثبات V ثابت E $\alpha \frac{1}{d}$	لأن V ثابت عند ثبات V $U \propto C$	عند ثبات V ثابت E $\alpha \frac{1}{d}$	عند ثبات V ثابت E $\alpha \frac{1}{d}$

أسئلة الدرس (1 – 2) : المكثفات**السؤال الأول : أكمل العبارات العلمية التالية بما يناسبها : الاجابات انظر ص 92**

- 1- عند وضع مادة عازلة بين لوحى مكثف هوائى مشحون ومعزول فإن سعته الكهربائية تزداد وكمية شحنته
 2- تزداد السعة الكهربائية لمكثف هوائى من $8 \mu F$ إلى $48 \mu F$ عندما يملأ الزجاج الحيز بين لوحيه فيكون ثابت العازلية للزجاج مساوياً
 3- عند زيادة المسافة بين لوحى مكثف هوائى مستوٍ إلى مثلي ما كانت عليه، ثم وُضعت مادة عازلة بين لوحيه ثابت عازليتها الكهربائية يساوى (2) ، فإن السعة الكهربائية للمكثف

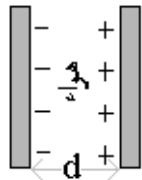
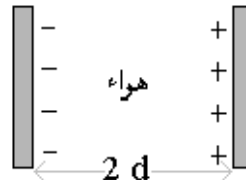
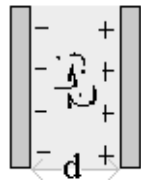
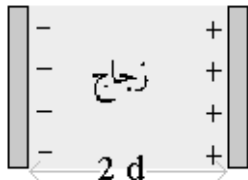
السؤال الثانى: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة

- 1- عند زيادة المسافة بين لوحى مكثف مشحون إلى مثلي قيمتها، فإن سعته تقل إلى نصف ما كانت عليه ()
 2 - تزداد السعة الكهربائية لمكثف كهربائى عن د زيادة كمية شحنته. ()
 3 - تزداد السعة الكهربائية للمكثف الكهربائى عند إدخال مادة عازلة بين لوحيه المشحونين. ()
 4 - عند زيادة المسافة بين لوحى مكثف مستوٍ مشحون إلى مثلي قيمتها، فإن سعته تقل إلى نصف ما كانت عليه. ()
 5 - لحظة انتهاء عملية شحن المكثف يندم مرور التيار الكهربائى لتساوي فرق الجهد بين طرفي المكثف مع فرق الجهد بين طرفي البطارية. ()
 6 - أثناء عملية شحن المكثف ينطلق تيار من الالكترونات الحرة لفترة قصيرة من اللوح السالب إلى اللوح الموجب عبر مقاومة. ()
 7 - للحصول على سعة كهربائية كبيرة من عدة مكثفات مستوية، فإنها توصل معا على التوالي. ()
 8 - عند توصيل ثلاث مكثفات كهربائية متساوية السعة الكهربائية على التوازي كانت سعتها المكافئة $F (4.5 \mu)$ فإذا أُعيد توصيلها على التوالي، فإن سعتها المكافئة تصبح $F (0.5 \mu)$. ()
 9 - في الشكل المقابل المكثف (C_1) يخزن أكبر طاقة كهربائية. ()
 10 - اعتماداً على بيانات الشكل السابق، وإذا كانت شحنة المكثف $q_1 = 8 \mu C$ فإن شحنة المكثف $q_2 = 16 \mu C$. ()



- 11 - السعة المكافئة لمجموعة مكثفات متصلة معا على التوالي تكون أكبر من سعة أي مكثف منها. ()
- السؤال الثالث : أختار انسب إجابة صحيحة وضع أمامها علامة (✓) :**

- 1- مكثف مستوٍ مشحون، فإذا كانت شحنة كل من لوحيه $10 \mu C$ فإن شحنة المكثف بوحدة (μC) =
 5 □ 10 □ 20 □ 0 □
- 2- عند وضع مادة عازلة بين لوحى مكثف هوائى متصل بمصدر تيار كهربائى فإن الطاقة المخزنة بين لوحيه :
 □ تقل □ تزداد □ تبقى ثابتة □ تنعدم
- 3- المكثف المستو الذي له أكبر سعة كهربائية من المكثفات التالية هو :



4- مكثف هوائي مساحة كل من لوحيه $m^2 (5)$ و المسافة التي تفصل بين لوحيه تساوي $m (5 \times 10^{-4})$

فإذا كان فرق الجهد بين لوحيه $V (10)$ فإن شحنة المكثف تساوي :

$8.85 \times 10^{-18} C$ ☐

$8.85 \times 10^{-7} C$ ☐

$8.85 \times 10^{-16} C$ ☐

$8.85 \times 10^{-8} C$ ☐

5- مكثفان هوائيان مستويان وألواحهما متساوية المساحة فإذا كانت النسبة بين السعة الكهربائية للأول إلى السعة الكهربائية للثاني هي (2 : 3) وكانت المسافة بين لوحى المكثف الثاني تساوي $mm (4)$ فإن المسافة بين لوحى المكثف الأول تساوي :

$24 mm$ ☐

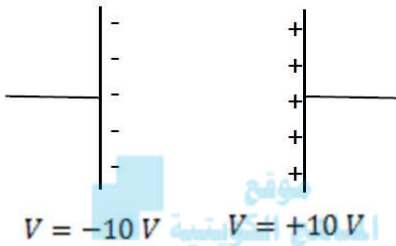
$12 mm$ ☐

$6 mm$ ☐

$1/6 mm$ ☐

$q = -10\mu C$

$q = +10\mu C$



6 – من دراستك للشكل المقابل نستنتج أن

شحنة المكثف	فرق الجهد
10 <input type="checkbox"/>	20
0 <input type="checkbox"/>	10
10 <input type="checkbox"/>	10
20 <input type="checkbox"/>	10

السؤال الرابع : ماذا يحدث لكل مما يلي :

1- عند وضع مادة عازلة ثابت عزلتها يساوي (2) بين لوحى مكثف هوائي مستوي إذا كان هذا المكثف

وجه المقارنة	متصل ببطارية (منبع تيار مستمر)	مشحون ومعزول عن البطارية
السعة الكهربائية		
الجهد الكهربائي		
كمية الشحنة		
شدة المجال الكهربائي		
الطاقة الكهربائية المخزنة في المكثف		

السؤال الخامس: حل المسائل الآتية :

1 - مكثف كهربائي مستوي هوائي ، المساحة المشتركة لكل من لوحيه $cm^2 (100)$ والمسافة بينهما $(1mm)$ اكتسب جهداً مقداره (200) فولت ، احسب :
أ) السعة الكهربائية للمكثف :

ب) كمية الشحنة الكهربائية للمكثف :

مذكرات فيزياء الكويت

تجدونها في مكتبه

راكان بحولي (الغديري سابقا)

ت / 9669 6052



المجموع	الاختبار العملي	الاختبار النظري	النسبة	الأعمال الفصلية	
				الدرجة	النسبة
80	4	52	%70	24	%30

معدل درجات الأعمال		
3	الشفهي	الأسابيع الأولى
3	الأعمال التحريرية	
5	الامتحان القصير (1) في الأسبوع الخامس	
3	الشفهي	الأسابيع المتبقية
3	الأعمال التحريرية	
5	الامتحان القصير (2) في الأسبوع العاشر	
2	العرض التقديمي	
24	مجموع درجات الأعمال	

أهم الأسئلة واجاباتها على الدرس السابق

السؤال الأول :- الاجابات انظر ص 98 الى ص 100

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً :

1 - مكثفان متصلان على التوالي سعتهما $6 \mu F$, $3 \mu F$ فإن السعة المكافئة لهما تساوي

ميكروفاراد

2 - مكثفان هوائيان سعة الأول تساوي مثلي سعة الثاني ، ومتصلان على التوالي ببطارية فإذا كانت شحنة المكثف الأول تساوي $(5 \mu C)$ فإن شحنة المكثف الثاني تساوي

3 - كلما زادت المسافة بين لوحى المكثف الكهربائي فإن سعته الكهربائية



4 - في المكثف الكهربائي بزيادة المساحة اللوحية المشتركة فقط فإن سعة المكثف

السؤال الثاني :- ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة علمياً ، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة : علمياً فى كل مما يلى :

1- () بزيادة كمية الشحنة على أحد لوحى المكثف فإن سعة المكثف تزداد .

2- () بزيادة كمية الشحنة على أحد لوحى المكثف فإن سعة المكثف تزداد .

3- () عندما تكون الشحنة المسببة للمجال الكهربائي سالبة يكون اتجاه المجال مبتعداً عنها .

4- () زيادة سعة المكثف المتصل ببطارية تسمح بتخزين طاقة كهربائية أكبر من المكثف .

السؤال الثالث ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

1- زيادة الجهد الكهربائي المطبق على لوحى المكثف يعمل على :

☐ زيادة سعته الكهربائية ☐ تقليل الطاقة الكهربائية المخزنة فيه .

☐ تقليل سعته الكهربائية ☐ زيادة الطاقة الكهربائية المخزنة فيه .

2- شدة المجال الكهربائي المؤثر عند نقطة تبعد 5 cm عن شحنة نقطية مقدارها $C (4 \times 10^{-6})$ بوحدة (N/C) تساوي :

☐ 1.6×10^{-3} ☐ 1440 ☐ 14.4×10^6 ☐ 3.6×10^{12}

3- مكثف هوائي سعته $2 \mu F$ فإذا ملئ الحيز بين لوحيه بمادة ثابت عزلتها النسبي $\epsilon_r = (3)$ فإن سعته بوحدة (μF) تساوي :

☐ 0.66 ☐ 1.5 ☐ 4 ☐ 6

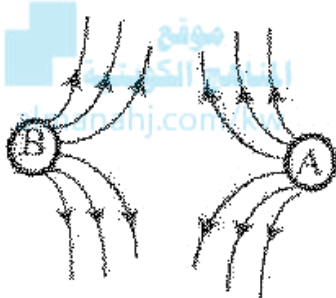
4 - عند وضع مادة عازلة بين لوحين مكثف كهربائي هوائي مستوي متصل بمصدر فرق جهده (V) ، فإن الطاقة المختزنة بين لوحيه :

☐ تقل ☐ تنعدم ☐ تبقى ثابتة ☐ تزداد

5- ثلاث مكثفات متساوية السعة وصلت على التوالي فكانت سعتها المكافئة $0.4\mu F$ فإن سعة كل منها بوحدة μF تساوي :

☐ 0.1333 ☐ 1.2 ☐ 3.4 ☐ 7.5

6- الشكل المجاور يوضح خطوط القوى لمجال كهربائي حول شحنتين نقطيتين (A , B) ، وبذلك يكون نوع كل من الشحنتين :



نوع الشحنة (A)	نوع الشحنة (B)	
موجبة	موجبة	<input type="checkbox"/>
سالبة	سالبة	<input type="checkbox"/>
سالبة	موجبة	<input type="checkbox"/>
موجبة	سالبة	<input type="checkbox"/>

7 - لوحين معدنيين البعد بينهما 2cm ، يتصلان بمصدر كهربائي فرق الجهد بين طرفيه 12V ، فإن مقدار شدة المجال الكهربائي بين اللوحين بوحدة V/m يساوي :

☐ $\frac{1}{6}$ ☐ 6 ☐ 24 ☐ 600

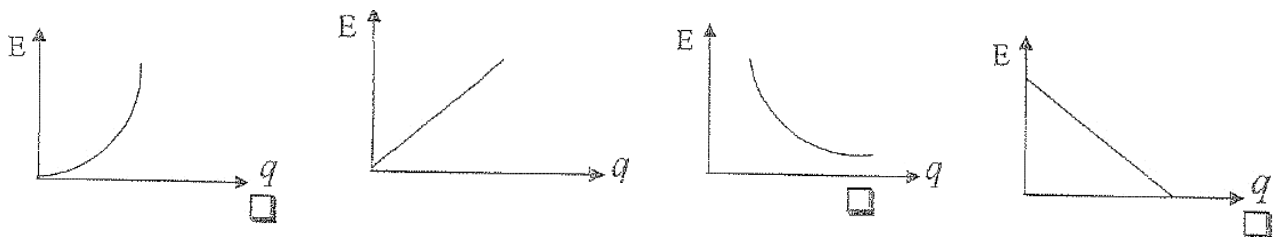
8 - مقدار الطاقة الكهربائية المختزنة في المكثف تتناسب :

☐ طردياً مع مربع فرق الجهد المطبق ☐ عكسياً مع مربع فرق الجهد المطبق
☐ طردياً مع فرق الجهد المطبق ☐ عكسياً مع فرق الجهد المطبق

9 - يكون المجال الكهربائي في حيز ما منتظماً إذا كان :

مقدار شدة المجال الكهربائي	اتجاه شدة المجال الكهربائي	
متغير	ثابت	<input type="checkbox"/>
ثابت	ثابت	<input type="checkbox"/>
متغير	متغير	<input type="checkbox"/>
ثابت	متغير	<input type="checkbox"/>

10 - أفضل خط بياني يوضح العلاقة بين شدة المجال الكهربائي عند نقطة ومقدار الشحنة الكهربائية المؤثرة



السؤال الرابع (أ) عند زيادة البعد بين لوحى مكثف هوائى مستو للمثلين:

وجه المقارنة	متصل ببطارية (منبع تيار مستمر)	مشحون ومعزول (عن البطارية)
السعة الكهربائية		
الجهد الكهربائي		
كمية الشحنة		
شدة المجال الكهربائي		
الطاقة المختزنة		

وضح بالرسم على المحاور التالية العلاقات البيانية التي تربط بين كل من :-

شدة المجال الكهربائي لشحنة نقطية ومربع بعد النقطة عن مركز الشحنة	كمية الشحنة على أحد لوحى المكثف مع مقدار فرق الجهد المبذول بين سطحي المكثف
شدة المجال الكهربائي (E) وفرق الجهد الكهربائي (V) بين لوحى مكثف مستو مشحون عند ثابت البعد بين لوحيه	

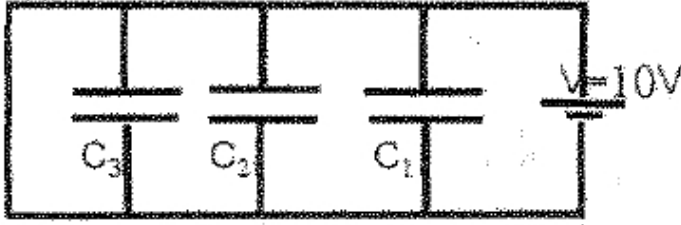
حل المسألة التالية :-

- 1 - وصل مكثفان (C_1, C_2) سعاتهم على الترتيب $C_2 = (6) \mu f$ ، $C_1 = (4) \mu f$ على التوازي بمصدر فوق جهده $V (12)$ ، احسب :
1- السعة المكافئة للمكثفين .

- 2- كمية شحنة المكثف الأول : -

- 3- الطاقة المختزنة في المكثف الأول :





2 - وصلت ثلاثة مكثفات مستوية على التوازي سعتها على الترتيب $(C_1 = 4\mu F)$ ، $(C_2 = 2\mu F)$ ، $(C_3 = 6\mu F)$ بمصدر جهد مستمر $(V = 10v)$

أحسب :-

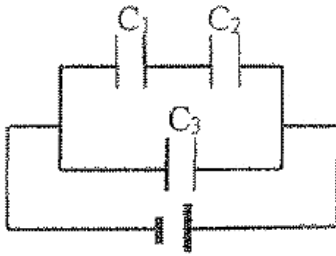
1- مقدار السعة المكافئة للمكثفات الثلاثة :-

2- شدة المجال الكهربائي بين لوحَي المكثف (C_2) إذا كان البعد بين لوحيه (3 cm)

3- الطاقة الكهربائية المخزنة في المكثف (C_2) .



3 - وصلت ثلاثة مكثفات $C_3 = (12)\mu F$ ، $C_2 = (4)\mu F$ ، $C_1 = (2)\mu F$ بمصدر جهد مستمر $V = (10)v$ كما هو موضح في الشكل احسب :-

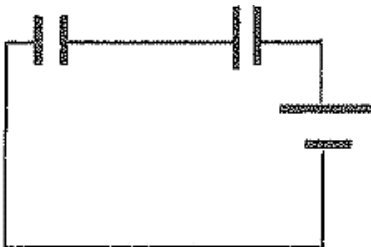


1- مقدار السعة المكافئة للمكثفات الثلاثة :-

2- الشحنة الكهربائية للمكثف C_3 .

4 - وصل مكثفان سعتهما على الترتيب $(2)\mu F$ ، $(8)\mu F$ على التوالي بمصدر يساوي فرق جهده $(10)v$ كما بالشكل ، احسب كل من :

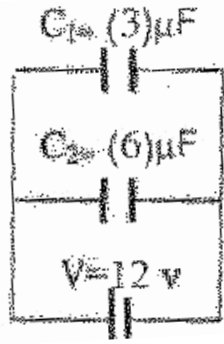
$$C_1 = (2)\mu F \quad C_2 = (8)\mu F$$



1-- السعة الكهربائية المكافئة للمكثفين .

2- شحنة كل من المكثفين .

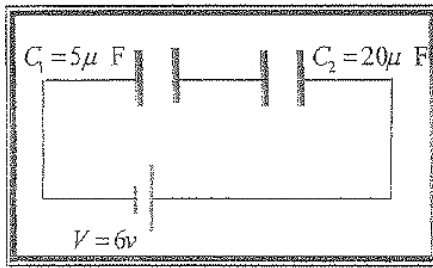
5- وصلت مكثفان $C_1 = (3)\mu F$ ، $C_2 = (6)\mu F$ على التوازي بمصدر يساوي فرق جهده $V = (12)$ احسب



1- السعة المكافئة للمكثفين .

2- الطاقة الكهربائية المخزنة في المكثفين .

6 - وصل مكثفان سعتهما على الترتيب $(5)\mu F$ ، $(20)\mu F$ على التوالي بمصدر يساوي فرق جهده $V = (6)$ كما بالشكل المقابل ، احسب:



1-- السعة الكهربائية المكافئة للمكثفين .

2- شحنة كل من المكثفين .

2- الطاقة الكهربائية المخزنة في المكثفين .

السؤال الخامس (أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :-

1 - شدة المجال الكهربائي عند نقطة .

..... -

2 - الطاقة الكهربائية المخزنة في مكثف . (يكتفى بعاملين)

..... -

3 - السعة الكهربائية (C) للمكثف .

..... -

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :-

1- للسعة الكهربائية لمكثف هوائي عند وضع مادة عازلة بين لوحيه ؟

.....



فيزياء الكويت



- تدري ان 90% من امتحان الفصل الدراسي الاول كان من مذكرة فيزياء الكويت.
- تدري أن مذكرة فيزياء الكويت معدة علي ايدي نخبة من أفضل المعلمين وفق آخر تعديل للمنهج.
- تدري ان مسائل امتحان الفاينال راح تكون مثل الموجودة في المذكرة بإذن الله.
- تدري ان هذه أقوى محتوى علمي في الفيزياء في دولة الكويت بشهادة خريجي السنوات السابقة.
- تدري ان سعر المذكرة ارخص بكثير من محتواها.
- تدري انك تقدر تدخل علي قناة التليجرام وتسال المدرس.
- تدري أننا جميعا نعمل من أجلك.



احرص الى الحصول على المذكرة الاصلية ذات الغلاف الملون حتى تضمن انها متوافقة مع المنهج وليست مقلدة أو قديمة



التليجرام



يوتيوب

