



فاينل الفصل الاول



س1/ اجب عم يأتي مع ترك نقطتين :-

1. هل يمكن الاستمرار في اضافة الشحنة على موصل كروي منفرد مشحون ومعزول ؟ ولماذا ؟
2. علل/ عدم انتظام خطوط المجال الكهربائي عند الحافات بين صفيحتي المتسعة المشحونة و المفصولة ؟
3. قارن بين العازل الكهربائي و قوة العزل الكهربائي ؟
4. قارن بين العوازل القطبية والغير القطبية ؟
5. أذكر فائدتين عمليتين تتحققان من إدخال مادة عازلة كهربائياً تملأ الحيز بين صفيحتي متسعة ذات صفيحتين متوازيتين بدلاً من الفراغ ؟
6. علل (يحدد مقدار أقصى فرق جهد كهربائي يمكن أن تعمل عنده المتسعة) ؟
7. عدد أنواع المتسعات وبماذا يمتاز كل نوع ؟
8. ما الفائدة العلمية من ربط المتسعات على التوازي ؟
9. لماذا يكون مقدار الشحنة الكلية في ربط التوالي يساوي مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل متسعة ؟
10. ما العامل الذي يتغير في المتسعة في لوح المفاتيح في جهاز الحاسوب اثناء استعمالها؟
11. ارجع الفاراد الى وحداتها الرئيسية حسب النظام العالمي SI ؟
12. لديك ثلاث متسعات متماثلة سعة كل منهما C ومصدر للفلطية المستمرة فرق الجهد بين قطبيه ثابت المقدار . ارسم مخططاً لدائرة كهربائية تبين فيه الطريقة المناسبة لربط المتسعات الثلاث جميعها في الدائرة للحصول على أكبر مقدار للطاقة الكهربائية يمكن اختزانه في المجموعة ، ثم اثبت أن الترتيب الذي تختاره هو الأفضل .

س2/ متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين الهواء عازل بين صفيحتيها شحنت بواسطة بطارية ثم فصلت عنها، وعندما ادخل لوح عازل ثابت عزله ($K = 3$) بين صفيحتيها، ماذا يحصل لكل من المجال الكهربائي والطاقة المختزنة بين صفيحتيها بعد ادخال العازل؟ (مع ذكر السبب)

س3/ اجب عن احدهما :-

1. اذكر نشاط توضح فيه عملية تفريغ المتسعة؟
2. اذكر نشاط يبين تأثير ادخال العازل الكهربائي بين صفيحتي متسعة مشحونة ومفصولة عن البطارية في مقدار فرق الجهد الكهربائي بينهما وما تأثيره في سعة المتسعة؟ (تجربة فرادي)



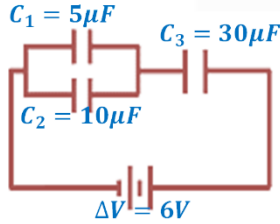


فاينيل الفصل الاول



س4/ اجب عم يأتي مع ترك نقطة :-

1. متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين البعد بين صفيحتيها 0.4 cm وكل من صفيحتيها مربعة الشكل طول ضلع كل منها 10 cm ويفصل بينهما الفراغ علما ان $\epsilon^0 = 8.85 \times 10^{-12} \frac{C^2}{N.m^2}$
 1- ما مقدار سعة المتسعة 2- ما مقدار الشحنة المختزنة بعد تسليط فرق الجهد 10 V بينهما؟
 3- اذا فصلت المتسعة عن البطارية وادخل لوح عازل هبط فرق الجهد الى 5 V احسب مقدار ثابت العزل؟ ومقدار السعة بوجود العازل



2. ثلاث متسعات ($C_1 = 5\mu F, C_2 = 10\mu F, C_3 = 30\mu F$) ربطت مع بعضها كما في الشكل ادناه احسب مقدار : (1) الشحنة في أي من صفيحتين كل متسعة ؟ (2) الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي المتسعة (C_3)؟

3. دائرة كهربائية متوالية الربط تحتوي مصباح مقاومته $r = 6\Omega$ ومقاومة مقدارها $R = 14\Omega$ وبطارية فرق الجهد بين قطبيها 4 V ربطت في الدائرة متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين سعتها $2\mu F$ ما مقدار الشحنة المختزنة في اي من صفيحتي المتسعة والطاقة الكهربائية المختزنة في مجالها الكهربائي لو ربطت المتسعة: (1) على التوازي مع المصباح؟
 (2) على التوالي مع المصباح والمقاومة والبطارية في الدائرة نفسها بعد فصل المتسعة عن الدائرة الاولى وافراغها من جميع شحنتها؟

4. متسعة سعتها ($6\mu F$) وفرق جهدها (30 V) وصلت على التوازي مع متسعة أخرى غير مشحونة فأصبح فرق الجهد الكلي ($\Delta V = 20 \text{ V}$) ما سعة المتسعة الثانية و ما شحنة كل متسعة بعد التوصيل ؟ وعند وضع مادة عازلة بين لحي المتسعة المجهولة صار فرق جهدها الكلي (10 V) فما مقدار ثابت العزل K ؟

5. متسعتان $C_1 = 9\mu F, C_2 = 18\mu F$ من ذوات الصفيحتين المتوازيتين مربوطتان مع بعضهما على التوالي وربطت مجموعتهما بواسطة مصدر للفلتية المستمرة فأصبحت الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي المتسعة الاولى $288 \times 10^{-6} \text{ J}$:
 (1) جد مقدار فرق جهد كل متسعة؟ (2) ادخل لوح عازل كهربائي ثابت عزله (4) بن صفيحتي المتسعة الاولى مع بقاء البطارية مربوطة بين طرفي المجموعة فما مقدار فرق الجهد لكل متسعة بعد ادخال العازل؟

