



ملف تدريبي: ثابت العزل الكهربائي

في هذا الملف التدريبي، سوف نتدرَّب على حساب سعة مكثف بمعلومية ثابت العزل الكهربائي للمادة التي تفصل بين لوحَيْه.

س١: مكثف هوائي مصنوع من لوحين المسافة بينهما 0.1 mm . مساحة كل لوح تساوي 0.8 mc^2 .

ما السعة الكهربية للمكثف؟

أ 7.8 Fp

ب 4.7 Fp

ج 7.6 Fp

د 1.7 Fp

هـ 9.7 Fp

ما السعة الكهربية للمكثف، إذا كانت المنطقة بين اللوحين مليئة بمادة ثابت عزلها الكهربائي يساوي 0.6 ؟

أ 76 Fp

ب 84 Fp

ج 63 Fp

د 24 Fp

هـ 55 Fp

س٢: مكثف لَوحي يتكوّن من لوحين مربعين طول ضلع كلّ منهما 0.8 mc ، والمسافة بينهما 0.3 mm . مُلئ الفراغ بين الألواح بشريحتين مربعيتين من مادة عازلة، طول ضلع كلّ منهما 0.8 mc ، وسمك كلّ منهما 0.1 mm . إحدى الشريحتين من زجاج بايركس ثابت عزله $\kappa = 6.5$ ، والشريحة الأخرى من مادة البوليسترين التي ثابت عزلها $\kappa = 65.2$. إذا كان فرق الجهد بين اللوحين يساوي 7.068 V ، فأوجد مقدار الطاقة الكهربائية التي يمكن تخزينها في المكثف.

- أ $8.20 \text{ J}\mu$
- ب $581.0 \text{ J}\mu$
- ج $761.0 \text{ J}\mu$
- د $491.0 \text{ J}\mu$
- ه $551.0 \text{ J}\mu$

س٣: مكثف لَوحيّ يحتوي على هواء فقط بين لوحيه، يُشحن عن طريق توصيله ببطارية، ثم يُفصل المكثف عن البطارية، دون أن تغادر أيّ شحنات الألواح.

◀ يقرأ فولتميتر 0.04 V عند توصيله بطرفي المكثف. عند وضع عازل بين لوحَي المكثف؛ بحيث يُمَلأ الفراغ بين اللوحين كليًا، يقرأ الفولتميتر 0.11 V . ما ثابت عزل المادة؟

- أ 19.3
- ب 27.3
- ج 33.3
- د 81.2
- ه 96.2

ما الذي سيقروؤه الفولتميتر إذا سُحب العازل من بين لوحَي المكثف لتَمَلأ مادة العزل ثُلث الفراغ فقط بين اللوحين؟

أ $V_{8.22}$

ب $V_{3.23}$

ج $V_{0.82}$

د $V_{5.91}$

هـ $V_{2.52}$

س٤: ثابت العزل الكهربى للتيفلون يساوى 1.2. مساحة ألواح مكثف لوحى ملىء بالتيفلون تساوى 0.05 mc^2 . المسافة بين ألواح المكثف تساوى 0.5 mm . المكثف متصل ببطارية جهدها 7.00 V .

أوجد الشحنة الحرة على ألواح المكثف.

أ Cn_{74}

ب Cn_{23}

ج Cn_{15}

د Cn_{73}

هـ Cn_{24}

أوجد شدة المجال الكهربائي في العازل؟

أ m/VM ٠٣.٠

ب m/VM ٦١.٠

ج m/VM ٥٣.٠

د m/VM ٠٤.٠

هـ m/VM ٢٢.٠

أوجد الشحنة المستحثة على أسطح العازل.

أ Cn ٤١

ب Cn ٥.٤

ج Cn ٣٢

د Cn ٩١

هـ Cn ٠.٩

س٥: مكثف لوحي مساحة ألواحه ٥.١m^2 . فُصل بين لوحيه بمطاط نيوبرين سمكه ٠.٢٠٠mm ، ثابت العزل الكهربائي له يساوي 7.6.

◀ ما السعة الكهربية للمكثف؟

أ $F\mu \ 4.4$

ب $F\mu \ 0.3$

ج $F\mu \ 0.6$

د $F\mu \ 3.5$

هـ $F\mu \ 7.3$

◀ ما الشحنة المخزنة في المكثف عندما يكون متصلاً بفرق جهد كهربى مقداره 9 فولت؟

أ $C^{0-} \ 0.1 \times 0.4$

ب $C^{0-} \ 0.1 \times 0.3$

ج $C^{0-} \ 0.1 \times 0.6$

د $C^{0-} \ 0.1 \times 3.5$

هـ $C^{0-} \ 0.1 \times 5.4$