



ملف تدريبي: السعة الكهربائية لمكثف لوحي

في هذا الملف التدريبي، سوف نتدرَّب على حساب السعة لِلوَّحين مشحونين متوازيين بمعلومية مساحة سطحهما والمسافة بينهما.

س١: المسافة بين لوحي مكثف لوحي مفرَّغ القلب سعته 0.5 Fp تساوي 0.2 mm . ما مساحة كل لوح؟

أ $1.1 \times 10^{-3} \text{ m}^2$

ب $19.0 \times 10^{-3} \text{ m}^2$

ج $6.1 \times 10^{-3} \text{ m}^2$

د $68.0 \times 10^{-3} \text{ m}^2$

هـ $3.1 \times 10^{-3} \text{ m}^2$

س٢: مُكثَّف لوحي هوائي (فارغ) يتكوَّن من لوحين مربعين طول ضلع كلِّ منهما 0.2 m والمسافة الفاصلة بينهما 0.1 mm . وُصِّل المُكثَّف ببطارية جهدها 05 فولت وشُجِنَ بالكامل. فُصِّل المُكثَّف بعد ذلك عن البطارية وزادت المسافة الفاصلة بين لوحيه حتى وصلت إلى 0.2 mm .

ما مقدار السعة الكهربائية في هذا المُكثَّف الجديد؟

أ 83.0 Fn

ب 32.0 Fn

ج 71.0 Fn

د 33.0 Fn

هـ 82.0 Fn

◀ ما مقدار الشحنة على كل لوح؟

أ $Cn \ ٤٤$

ب $Cn \ ٢٢$

ج $Cn \ ٦١$

د $Cn \ ٧٣$

هـ $Cn \ ٨٢$

◀ ما مقدار شدة المجال الكهربائي بين اللوحين؟

أ $m/Vk \ ٢٨$

ب $m/Vk \ ٠٦$

ج $m/Vk \ ٥٤$

د $m/Vk \ ٥٧$

هـ $m/Vk \ ٠٥$

س٣: يخشى فيزيائي من تكوّن فرق جهد عالٍ بين رفين معدنيين لحامل كتب ذي إطار خشبي، إذا حصل على شحنة إستاتيكية قد تنشأ عن الاحتكاك.

◀ ما السعة الكهربائية للألواح الخالية من الكتب إذا كانت مساحتها $0.1 \times 0.1 \text{ m}^2$ ، والمسافة الفاصلة بينها 0.2 m ؟

أ $F^{-0.1} \times 79.4$

ب $F^{-0.1} \times 16.4$

ج $F^{-0.1} \times 34.4$

د $F^{-0.1} \times 0.8.4$

هـ $F^{-0.1} \times 00.4$

◀ ما مقدار الجهد الكهربائي بين هذه الألواح إذا وُضعت عليها شحنات متعاكسة مقدارها 0.2 Cn ؟

أ $V 0.0$

ب $V 664$

ج $V 204$

د $V 884$

هـ $V 934$

◀ لتوضيح أن هذا الجهد الكهربائي يشكل خطرًا طفيفًا، احسب الطاقة المخزنة.

أ $J^{-0.1} \times 95.0$

ب $J^{-0.1} \times 30.4$

ج $J^{-0.1} \times 25.4$

د $J^{-0.1} \times 0.15$

هـ $J^{-0.1} \times 52.3$

س٤: مكثف مفرغ سعته ٠.٨ Fp ومساحة كل من لوحيه ٠.٧٠٠ m². ما المسافة بين لوحيه؟

أ ٧٧ mm

ب ١١.٠ mm

ج ٦٥ mm

د ٢٣ mm

هـ ٨.٨ mm

س٥: لوحان متوازيان من مادة موصلة، مساحة كل منهما ٠.٨٥ mc²، والمسافة بينهما 2.3 سم، واللوحان غير مشحونين. انتقل ٠.٢×١٠^{٢١} إلكترون من أحد اللوحين إلى الآخر.

◀ ما كثافة الشحنة الكهربائية في كل لوح على حدة؟

أ $76 \times 10^{-6} \text{ m/C}$

ب $8.9 \times 10^{-6} \text{ m/C}$

ج $0.4 \times 10^{-6} \text{ m/C}$

د $21 \times 10^{-6} \text{ m/C}$

هـ $0.05 \times 10^{-6} \text{ m/C}$

◀ ما شدة المجال الكهربائي بين اللوحين؟

أ $4.7 \times 10^0 \text{ C/N}$

ب $90 \times 10^0 \text{ C/N}$

ج $3.9 \times 10^0 \text{ C/N}$

د $32 \times 10^0 \text{ C/N}$

هـ $2.6 \times 10^0 \text{ C/N}$

س٦: ضنع مكثف من لوحين متوازيين مُسطَّحين يبعد كلُّ منهما عن الآخر مسافة ٩.١ mm. عند وضع شحنة مقدارها $0.400 \mu\text{C}$ على اللوحين، يكون فرق الجهد بينهما ٠.٦٣ V.

◀ ما سعة اللّوحين؟

أ

ب

ج

د

هـ

◀ ما مساحة كلّ لوح؟

أ

ب

ج

د

هـ

◀ ما الشحنة على اللوحين عندما يكون فرق الجهد بينهما $V = ٠.٥٨$ ؟

أ

ب

ج

د

هـ

ما أقصى فرق جهد يُمكن تطبيقه بين اللوحين؛ بحيث لا تزيد شدة المجال الكهربائي بين اللوحين على 5.4 m/V ؟

أ 7.063

ب 7.061

ج 7.048

د 7.047

هـ 7.068

س7: مُكثَّف لوحي فارغ سعته 0.8 F . ما الشحنة اللازم تسريبها من لوحيه قبل انخفاض فرق الجهد الكهربائي عَبرهما بمقدار 0.02 V ؟

أ 0.30 C

ب 0.3 C

ج 0.2 C

د 0.80 C

هـ 0.20 C

س٨: شُحن مُكثَّف لُوحِي سِعتِه الكِهرييَّة $F\mu ٠.٨$ بواِسطة بطاريَّة جِهدها $V ٥.٠$ ، وبعَد ذلك تم فصل البطاريَّة. ما أقل شِغل لَازِم لزيادَة المسافة الفاصلة بين اللُوحين إلى 5 أمثالها؟

أ $Jm ٢$

ب $Jm ٢.٠$

ج $Jm ٨٠.٠$

د $Jm ٤.٠$

ه $Jm ٨.٠$