

المكثفات



تجميع:

أ. أ. مفيد إسماعيل 0561192666

ب. أ. سامر زيتون 0544030204

1. مكثف متصل بمصدر جهد مقداره (250 V) وسعته (12 μ F) افترض ان المكثف يتكون من لوحين متوازيين يفصل بينهما الهواء ما مقدار الشحنة الموزعة على اللوحين؟

A. $q = 3 \times 10^{+3} \text{ C}$

B. $q = 3 \times 10^{-3} \text{ C}$

C. $q = 4.8 \times 10^{-8} \text{ C}$

D. $q = 2.1 \times 10^{+6}$

2. وحدة قياس السعة الكهربائية هي:

A. $N \cdot C^2$

B. C/N

C. F

D. N/C

3. أحد العوامل التالية لا تعتمد عليها سعة المكثف المستوي

A. الشحنة

B. البعد بين الصفيحتين

C. نوع المادة العازلة

D. مساحة السطح للصفيحتين

4. يمتاز المكثف الكهربائي المشحون عن البطارية الكهربائية بأنه:

A. يمكن اعادة شحنة عند تفريغ طاقته

B. لا يمكن اعادة شحنة عند تفريغ طاقته

C. يمكن تفريغ طاقته خلال فترة زمنية طويلة

D. يمكن تفريغ طاقته خلال فترة زمنية قصيرة جدا

5. تتناسب سعة المكثف متوازي اللوحين طرديا مع:

A. الشحنة

B. فرق الجهد

C. المسافة بين اللوحين

D. مساحة كل من اللوحين

6. مكثف متوازي اللوحين **متصل ببطارية**، اي مما يلي **صحيح** عند مضاعفة المسافة بين اللوحين؟

- A. تتضاعف السعة
- B. يقل المجال الى النصف
- C. يقل فرق الجهد الى النصف
- D. تبقى الشحنة ثابتة

7. مكثف متوازي اللوحين **أنقصت المسافة** بين اللوحين الى النصف **وتضاعفت مساحة اللوحين**، ما يحدث **للسعة**؟

- A. تبقى ثابتة
- B. تتضاعف
- C. تتضاعف أربع مرات
- D. تقل الى النصف

8. إذا شحنت مكثف متوازي اللوحين من بطارية، ثم **ازلت البطارية**، ثم **قللت المسافة بين اللوحين** فان **المجال بين اللوحين**:

- A. يزداد
- B. يقل
- C. يبقى ثابت
- D. ممكن تزيد أو تقل

9. إذا شحنت مكثف متوازي اللوحين من بطارية، ثم **ازلت البطارية**، ثم **أبعدت اللوحين** عن بعضهما **فإن فرق الجهد اللوحين**:

- A. يزداد
- B. يقل
- C. يبقى ثابت
- D. ممكن تزيد أو تقل

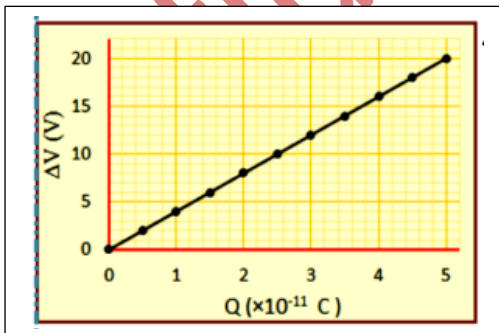
10. مكثف متوازي اللوحين **أنقصت مساحة** كل من لوحية الى **النصف**، ماذا يجب أن تفعل حتى **لا تتغير سعته**:

- A. تقليل d الى النصف
- B. زيادة d الى الضعف
- C. تقليل d الى الربع
- D. زيادة d أربعة أضعاف

11- مكثف متوازي اللوحين **متصل مع بطارية**، **أنقصت المسافة** بين لوحية الى **الثلث**، كم تصبح كل من **سعته وشحنته**؟

- A. $\frac{1}{3}C$, $\frac{1}{3}Q$
- B. $3C$, $3Q$
- C. $3C$, $\frac{1}{3}Q$
- D. $\frac{1}{3}C$, $3Q$

12. **ميل الخط البياني** في الشكل المجاور

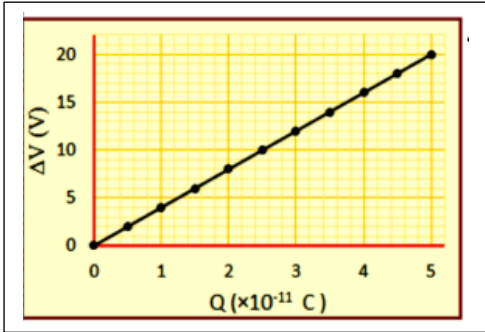


- A. سعة المكثف
- B. مقلوب سعة المكثف
- C. الطاقة المخزنة
- D. مقلوب الطاقة المخزنة

13 – شحن مكثف متوازي اللوحين بوصل لوحية بقطبي بطارية جهدها (12 V) الرسم البياني

المجاور يمثل تغيرات الجهد بين لوح المكثف بتغير شحنته خلال عملية الشحن، إذا كان البعد

بين اللوحين (1.2 mm) . ما مساحة لوح المكثف؟



A. $5.2 \times 10^{-12} \text{ m}^2$

B. $2.5 \times 10^{-12} \text{ m}^2$

C. $4.3 \times 10^{-4} \text{ m}^2$

D. $3.39 \times 10^{-4} \text{ m}^2$

14- يريد مصنع ما **تغيير** سعة المكثف. أي من الخيارات التالية **ليس صحيحا** لتغيير السعة

A. تغيير مساحة الألواح A

B. تغيير المادة العازلة بين الألواح ϵ_0

C. تغيير المسافة بين الألواح d

D. تغيير فرق الجهد الكهربائي بين الألواح V

15 - تم توصيل مكثفين بمصادر جهد مختلفة. للمكثف الأول شحنة مقدارها ($2.0 \mu\text{C}$) على ألواح
عند توصيله ببطارية جهدها (12.0 V) , بينما المكثف الثاني شحنته ($4.0 \mu\text{C}$) عند توصيله ببطارية
جهدها (8.0 V) ماهي **نسبة** السعة الأولى الى الثانية؟

$$\text{A. } \frac{C_1}{C_2} = 2 \cdot 9$$

$$\text{B. } \frac{C_1}{C_2} = 0 \cdot 52$$

$$\text{C. } \frac{C_1}{C_2} = 0 \cdot 33$$

$$\text{D. } \frac{C_1}{C_2} = 2 \cdot 2$$

16 - عندما **تتضاعف** مساحة لوح مكثف ذي اللوحين المتوازيين مشحون ومعزول. أي العبارات

التالية صحيحة؟

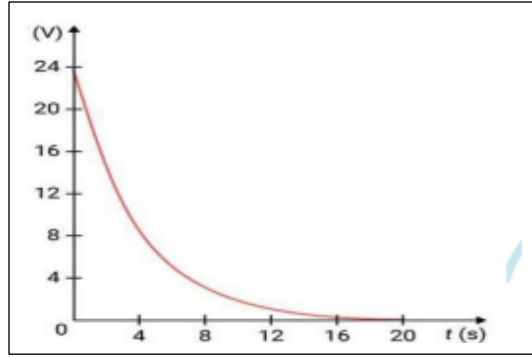
A. شدة المجال بين اللوحين تتضاعف

B. فرق الجهد بين اللوحين يقل للنصف

C. شحنة كل من اللوحين تقل الى النصف

D. كثافة الشحنة السطحية لكل من اللوحين تتضاعف

17 - من خلال الرسم البياني المجاور. أي العبارات التالية صحيحة عن المكثف؟



- A. يمثل الرسم البياني التغير في الشحنة الكهربائية للمكثف خلال عملية الشحن
- B. يمثل الرسم البياني التغير في الجهد الكهربائي للمكثف خلال عملية الشحن
- C. يمثل الرسم البياني التغير في الشحنة الكهربائية للمكثف خلال عملية التفريغ
- D. يمثل الرسم البياني التغير في الجهد الكهربائي للمكثف خلال عملية التفريغ

18 - وصلت ثلاث مكثفات سعة كل منها $(4.0nF)$ على التوالي ببطارية , فكانت شحنة كل منها

$(12nC)$ ما مقدار فرق الجهد بين طرفي البطارية ؟

A. $3.0V$

B. $36V$

C. $9.0V$

D. $12.0V$

19 - أي من الآتي تكافئ وحدة السعة الكهربائية؟

A. $\frac{J}{C}$

B. $\frac{V}{C}$

C. $\frac{C^2}{J}$

D. $\frac{C}{J}$

20 - أي من الآتي يكافئ وحدة الفاراد؟

A. $\frac{J}{V}$

B. $\frac{V}{J}$

C. $\frac{C}{V}$

D. $\frac{V}{C}$

21 - تخزن كل لوحة من مكثف شحنة مقدارها $1.0mC$ عندما يطبق فرق جهد بين اللوحين مقداره $100V$ ما سعة هذا المكثف؟

A. $5.0\mu F$

B. $10\mu F$

C. $50\mu F$

D. $100\mu F$

22- تبلغ مساحة اللوح لمكثف متوازي اللوحين $0.2m^2$ يبعد اللوحان عن بعضهما مسافة

$0.1mm$ ويفصلهما عن بعضهما الهواء يبلغ المجال الكهربائي بين اللوحين $2.0 \times 10^6 V/m$ فإن مقدار الشحنة على كل لوح تساوي:

A. $8.9 \times 10^{-7} C$

B. $1.8 \times 10^{-6} C$

C. $3.5 \times 10^{-6} C$

D. $7.1 \times 10^{-6} C$

23 - تبلغ مساحة اللوح لمكثف متوازي اللوحين $0.2m^2$ يبعد اللوحان عن بعضهما مسافة

$0.1mm$ ويفصلهما عن بعضهما الهواء فإذا علمت أن شحنة كل لوح $4.0 \times 10^{-6} C$

ما مقدار فرق الجهد بين اللوحين؟

A. $2.0 \times 10^{-2} V$

B. $1.0 \times 10^2 V$

C. $2.3 \times 10^2 V$

D. $4.0 \times 10^8 V$

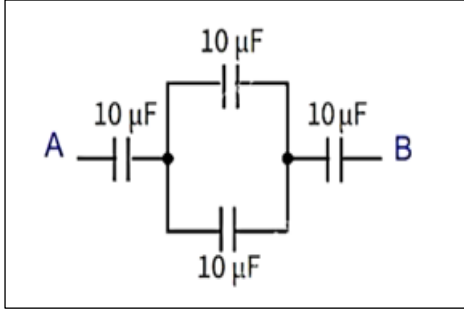
24 - تُستخدم بطارية لشحن مجموعة متسلسلة من مكثفين متماثلين. إذا كان فرق الجهد عبر أطراف البطارية هو V ويتدفق إجمالي شحنة q عبر البطارية أثناء عملية الشحن. أي من الآتي صحيح عن شحنة أحد اللوحين وفرق الجهد بين اللوحين؟

الشحنة	فرق الجهد	
$\frac{q}{2}$	$\frac{V}{2}$	A
q	V	B
$\frac{q}{2}$	V	C
q	$\frac{V}{2}$	D

25 - موصل تُستخدم بطارية لشحن مجموعة متوازية من مكثفين متماثلين. إذا كان فرق الجهد عبر أطراف البطارية هو V ويتدفق إجمالي شحنة q عبر البطارية أثناء عملية الشحن. أي من الآتي صحيح عن شحنة أحد اللوحين وفرق الجهد بين اللوحين؟

الشحنة	فرق الجهد	
$\frac{q}{2}$	$\frac{V}{2}$	A
q	V	B
$\frac{q}{2}$	V	C
q	$\frac{V}{2}$	D

26 - ما السعة الكهربائية المكافئة بين النقطتين A و B في الشكل ؟



30 μF A

25 μF B

40 μF C

4 μF D

27 - وفقا للمكثف متوازي اللوحين في الشكل , اذا كانت ($A=0.02 \text{ m}^2$) , ($C=1.77 \times 10^{-12} \text{ F}$) ما المسافة d ب m ؟

1.15 .A

0.30 .B

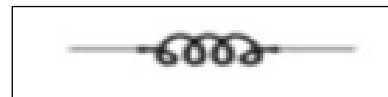
0.25 .C

0.10 .D

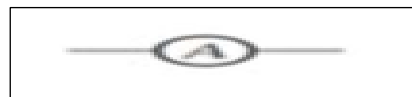
28 - أي من الرموز التالية يمثل مصدر تيار متناوب AC



A



B

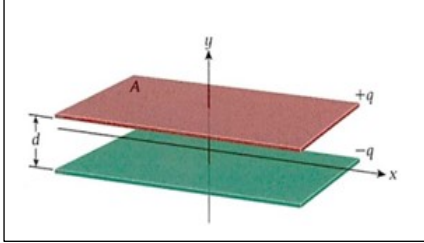


C



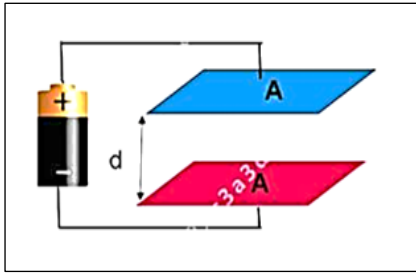
D

- 29 - وفقا للشكل مكثف متوازي اللوحين في الفراغ يتكون من لوحين موصلين لكل منهما مساحة **A** وتم شحنهما بشحنتين متضادتين تفصل بينهما **مسافة d** , اذا كان **فرق الجهد** بين لوحي المكثف **20 V** فما مقدار **فرق الجهد** بين اللوحين عندما تصبح المسافة بينهما **0.5d** .



- A. 40.0 V
B. 0.0V
C. 10.0V
D. 20.0V

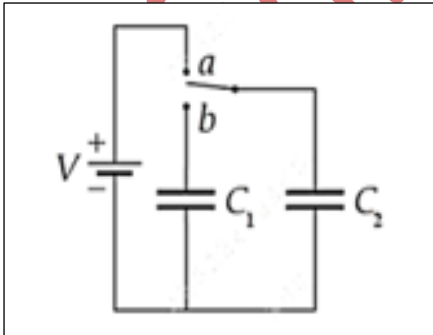
- 30 - وفقا للمكثف متوازي اللوحين في الشكل, اذا كانت $A = 0.01\text{m}^2$ و $d = 0.10\text{ m}$, ما مقدار



السعة C بالفاراد ؟

- A. 1.01×10^{-12}
B. 8.85×10^{-12}
C. 8.85×10^{-13}
D. 8.85×10^{-9}

- 31 - الدائرة الكهربائية ادناه تحوي بطارية ومكثفين متساويين في السعة , يتم غلق المفتاح بتوصيله في النقطة **a** لفترة من الزمن ثم يتم غلقه بتوصيله في النقطة **b** أي مم يلي صحيح بالنسبة لشحنة كل من المكثفين بعد اغلاق المفتاح في النقطة **b** ؟



- A. $q_1 = q_2 = 0$
B. $q_1 = q_2 \neq 0$
C. $q_1 \neq 0$ و $q_2 = 0$
D. $q_1 = 0$ و $q_2 \neq 0$

32 - وفقاً للشكل، مكثف متوازي اللوحين في الفراغ، يتكون من لوحين موصلين لكل منهما مساحة A وتم شحنهما بشحنتين متضادتين تفصل بينهما مسافة d إذا تم تقريب اللوحين من بعضهما البعض ماذا يطرأ على كل من مقداري المجال الكهربائي بين اللوحين والمجال الكهربائي خارج اللوحين عند الأطراف.

الرمز	المجال عند الاطراف	المجال الكهربائي بين اللوحين
A	يزداد	يزداد
B	يقل	يقل
C	يبقى كما هو	يقل
D	يقل	يبقى كما هو

33 - مكثف متوازي اللوحين، تملأ مادة عازلة الفراغ بين لوحيه، يتم عزله بحيث يبقى مقدار الشحنة Q على كل من لوحية ثابتاً إذا تمت إزالة المادة العازلة، ماذا يحدث للمجال الكهربائي بين اللوحين

- A. يقل
- B. يزداد
- C. يصبح صفراً
- D. يبقى كما هو

34- مكثفان مستويان سعاتهما على الترتيب C_1 و C_2 بتصلان على التوازي ببطارية كما في الشكل . اذا كانت $C_2 = 2C_1$ ومقدار الطاقة المختزنة بين لوجي C_1 يساوي U , ما مقدار الطاقة المختزنة بين لوجي المكثف C_2 ؟

.A $4U$

.B $\frac{U}{4}$

.C $2U$

.D $\frac{U}{2}$