

الفيزياء

الصف الثاني عشر

الفرع المتقدم

إعداد الأستاذ

مهند سامي

الوحدة الرابعة

مراجعة وفقاً لمحتويات الهيكل

العين

النادي المصري

$$C = \frac{q}{\Delta V} \left[\frac{C}{V} \right] = F$$

Choose the correct answer for the following questions:

Q1: Which of the following represents equivalent unit of Farad?	Q1: أي مما يلي يمثل وحدة مكافئة لوحدة الفاراد؟ $I = \frac{q}{t} \rightarrow q = I \cdot t$
A. C.V	C. V.C ²
B. V.C ⁻¹	D. C.V ⁻¹ $\rightarrow \frac{C}{V} \left[\frac{A \cdot s}{V} \right]$
Q2: Which of the following represents equivalent unit of Farad?	Q2: أي مما يلي يمثل وحدة مكافئة لوحدة الفاراد؟ $F = \frac{A \cdot s}{V}$
A. C.s.V	C. A.s ⁻¹ .V
B. A.s.V ⁻¹ $\frac{A \cdot s}{V}$	D. C.s.V ⁻¹
Q3: Which of the following represents equivalent unit of Farad?	Q3: أي مما يلي يمثل وحدة مكافئة لوحدة الفاراد؟ $U = \frac{q^2}{C}$
A. C ² .J ⁻¹	C. C.J
B. C.J.s	D. J.C ² $C = \frac{q^2}{U} \left[\frac{C^2}{J} \right]$
Q4: Which of the following represents the unit of measuring the electric permittivity ϵ ?	Q4: أي مما يلي يمثل وحدة قياس ثابت السماحية الكهربائية ϵ ؟ $\epsilon_0 = \frac{1}{4\pi k} \left[\frac{C^2}{N \cdot m^2} \right]$
A. N.m ² .C ²	C. F.m ⁻¹
B. V.m ⁻¹ $F = \frac{1}{4\pi \epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2} \rightarrow k = \frac{F \cdot r^2}{q^2} \left[\frac{N \cdot m^2}{C^2} \right]$	D. A.m
Q5: A parallel plate capacitor is connected to a voltage source; how does the capacitance of this capacitor change if the potential difference of the source is doubled?	Q5: مكثف متوازي اللوحين مربوط بمصدر جهد، كيف تتغير سعة هذا المكثف إذا ضاعفنا فرق جهد المصدر؟ $C = \frac{\epsilon_0 A}{d} \rightarrow \epsilon = \frac{C d}{A} = \frac{F \cdot m}{m^2}$
A. It will half	A. ستقل إلى النصف
B. it will double	B. ستزداد الضعف
C. it will quadruple	C. ستزداد أربعة أضعاف
D. it will not change	D. لن تتغير
Q6: In the parallel plate capacitor, the fringe field magnitude comparing to the field magnitude between the plates is	Q6: في المكثف المتوازي اللوحين عادة ما يكون المجال عند الأطراف ...
A. Much larger	A. أكبر بكثير في المقدار من المجال بين اللوحين
B. Much lower	B. أقل بكثير في المقدار من المجال بين اللوحين
C. Equal	C. مساوي في المقدار للمجال بين اللوحين
D. Half	D. نصف مقدار المجال بين اللوحين

Q7: If the distance between the capacitor's is doubled, how does the capacitance change?	Q7: إذا ضاعفنا المسافة بين لوحي المكثف، كيف تتغير سعته؟
A. It will increase by 2	A. ستزداد بمعامل 2
B. It will decrease by 2	B. ستقل بمعامل 2
C. It will decrease by 4	C. ستزداد بمعامل 4
D. It will decrease by 4	D. ستقل بمعامل 4

Q8: If the distance between the capacitor's plates is halved, how does the capacitance change?	Q8: إذا نصفنا المسافة بين لوحي المكثف، كيف تتغير سعته؟
A. It will increase by 2	A. ستزداد بمعامل 2
B. It will decrease by 2	B. ستقل بمعامل 2
C. It will decrease by 4	C. ستزداد بمعامل 4
D. It will decrease by 4	D. ستقل بمعامل 4

Q9: If the area of the capacitor's plates is halved, how does the capacitance change?	Q9: إذا نصفنا مساحة لوحي المكثف، كيف تتغير سعته؟
A. It will increase by 2	A. ستزداد بمعامل 2
B. It will decrease by 2	B. ستقل بمعامل 2
C. It will decrease by 4	C. ستزداد بمعامل 4
D. It will decrease by 4	D. ستقل بمعامل 4

Q10: If the area of the Capacitor's plates is quadrupled, how does the capacitance change?	Q10: إذا ضاعفنا مساحة لوحي المكثف أربعة مرات، كيف تتغير سعته؟
A. It will increase by 2	A. ستزداد بمعامل 2
B. It will decrease by 4	B. ستقل بمعامل 4
C. It will increase by 4	C. ستزداد بمعامل 4
D. It will decrease by 2	D. ستقل بمعامل 2

Q11: If a dielectric is added between the capacitor's plates, the capacitance will ...	Q11: إذا أضفنا مادة عازلة بين لوحي مكثف، فإن سعة المكثف سوف
A. Decrease	A. تقل
B. Increase	B. تزداد
C. Stay the same	C. تبقى كما هي
D. Become unstable	D. تصبح غير ثابتة

Q12: If the dielectric is removed from between the capacitor's plates, the capacitance will ...	Q12: إذا أزلنا المادة العازلة من بين لوحى مكثف، فإن سعة المكثف سوف
A. Decrease	A. تقل
B. Increase	B. تزداد
C. Stay the same	C. تبقى كما هي
D. Become unstable	D. تصبح غير ثابتة

Q13: In a charged and isolated capacitor, if the plates become closer, the charge of the capacitor will ...	Q13: في مكثف مشحون ومعزول، إذا قربنا بين لوحيه فإن شحنته ...
A. Decrease	A. تقل
B. Increase	B. تزداد
C. Stay the same	C. تبقى كما هي
D. Become unstable	D. تصبح غير ثابتة

Q14: In a charged and isolated capacitor, if the plates become closer to each other, the potential difference between them will ...	Q14: في مكثف مشحون ومعزول، إذا قربنا بين لوحيه فإن فرق الجهد بينهما ...
A. Decrease	A. يقل
B. Increase	B. يزداد
C. Stay the same	C. يبقى كما هي
D. Become unstable	D. تصبح غير ثابتة

Q15: In a charged and isolated capacitor, if the distance between the plates is increased, the potential difference between them will ...	Q15: في مكثف مشحون ومعزول، إذا زدنا المسافة بين لوحيه فإن فرق الجهد بينهما ...
A. Decrease	A. يقل
B. Increase	B. يزداد
C. Stay the same	C. يبقى كما هي
D. Become unstable	D. تصبح غير ثابتة

ثابت

$$E = \frac{\Delta V}{d}$$

مغزول

عزم

Q16: In a charged and isolated capacitor, if the plates become closer, how does the fringe field change?	Q16: في مكثف مشحون ومعزول، إذا قربنا بين لوحيه كيف سيتغير المجال عند الأطراف؟
A. It increases	A. يزداد
B. It decreases	B. يقل
C. It stays the same	C. يبقى ثابتاً
D. We can't determine	D. لا يمكن تحديد ذلك

Q17: In a charged and isolated capacitor, if the plates become closer, how does the field between the plates change?	Q17: في مكثف مشحون ومعزول، إذا قربنا بين لوحيه كيف سيتغير المجال بين اللوحين؟
---	--

$E = \frac{q}{A \cdot \epsilon_0}$	
A. It increases	A. يزداد
B. It decreases	B. يقل
C. It stays the same	C. يبقى ثابتاً
D. We can't determine	D. لا يمكن تحديد ذلك

Q18: In a charged and isolated capacitor, if the plates area is increased, how does the field between the plates change?	Q18: في مكثف مشحون ومعزول، إذا زدنا مساحة لوحيه كيف سيتغير المجال بين اللوحين؟
---	---

$E = \frac{q}{A \cdot \epsilon_0}$	
A. It increases	A. يزداد
B. It decreases	B. يقل
C. It stays the same	C. يبقى ثابتاً
D. We can't determine	D. لا يمكن تحديد ذلك

Q19: If you charge a capacitor by a battery, and then increase the distance between its plates while it is still connected to the battery, how will the potential difference between its plates change?	Q19: إذا شحنت مكثفاً بواسطة بطارية وقمت بزيادة المسافة بين لوحيه وهو ما يزال متصلاً بالبطارية، كيف سيتغير فرق الجهد بين لوحيه؟
--	---

A. It increases	A. يزداد
B. It decreases	B. يقل
C. It stays the same	C. يبقى ثابتاً
D. We can't determine	D. لا يمكن تحديد ذلك

Q20: If you charge a capacitor by a battery, and then increase the distance between its plates while it is still connected to the battery, how will the charge of the capacitor change?	Q20: إذا شحنت مكثفاً بواسطة بطارية وقمت بزيادة المسافة بين لوحيه وهو ما يزال متصلاً بالبطارية، كيف ستتغير شحنة المكثف؟
$C \propto \frac{1}{d}$	$\Delta V = \frac{q}{C}$
A. It increases	A. تزداد
B. It decreases	B. تقل
C. It stays the same	C. تبقى ثابتاً
D. We can't determine	D. لا يمكن تحديد ذلك

Q21: If you charge a capacitor by a battery, and then decrease the distance between its plates while it is still connected to the battery, how will the charge of the capacitor change?	Q21: إذا شحنت مكثفاً بواسطة بطارية وقمت بتقليل المسافة بين لوحيه وهو ما يزال متصلاً بالبطارية، كيف ستتغير شحنة المكثف؟
$\Delta V = \frac{q}{C}$	
A. It increases	A. تزداد
B. It decreases	B. تقل
C. It stays the same	C. تبقى ثابتاً
D. We can't determine	D. لا يمكن تحديد ذلك

Q22: If you charge a capacitor by a battery, and then decrease the distance between its plates while it is still connected to the battery, how will the field between the plates change?	Q22: إذا شحنت مكثفاً بواسطة بطارية وقمت بتقليل المسافة بين لوحيه وهو ما يزال متصلاً بالبطارية، كيف ستتغير المجال بين لوحيه؟
$E = \frac{\Delta V}{d}$	
A. It increases	A. يزداد
B. It decreases	B. يقل
C. It stays the same	C. يبقى ثابتاً
D. We can't determine	D. لا يمكن تحديد ذلك

Q23: A 2.0 μF parallel plate capacitor is connected to 12 V battery, what is the capacitor charge?	Q23: شحن مكثف متوازي اللوحين سعته 2.0 μF بواسطة بطارية 12 V ما مقدار شحنة المكثف؟
A. 24 μC	C. 36 μC
B. 12 μC	D. 42 μC

$$DV = \frac{W}{q}$$

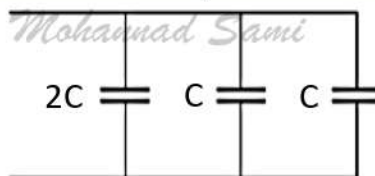
Q24: In the capacitor, the proportionality constant between the potential difference and the plates charges represents ...	Q24: في المكثف، ثابت التناسب بين فرق الجهد بين لوحيه والشحنة على لوحيه يمثل ...
A. The stored energy in the capacitor	A. الطاقة المختزنة في المكثف
B. The electric field between the plates	B. المجال بين لوحى المكثف
C. The dielectric constant between the plates	C. ثابت العزل بين لوحى المكثف
D. The capacitance of the capacitor	D. سعة المكثف

Q25: A 2.0 μF parallel plate capacitor is charged with 12 μC charge, what is the potential difference between the plates?	Q25: شحن مكثف متوازي اللوحين سعته 2.0 μF بشحنة 12 μC ما فرق الجهد بين طرفي المكثف؟
A. 6.0 V	C. 24 V
B. 12 V	D. 8.0 V

Q26: A 1.0 nF parallel plate capacitor, its plates area is 0.3 m^2 , what is the separation between its plates?	Q26: مكثف متوازي اللوحين سعته 1.0 nF ومساحة لوحيه 0.3 m^2 ، ما المسافة الفاصلة بين لوحيه؟
A. $1.5 \times 10^{-3} \text{ m}$	C. $2.7 \times 10^{-3} \text{ m}$
B. $3.8 \times 10^{-3} \text{ m}$	D. $1.3 \times 10^{-3} \text{ m}$

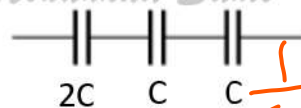
Q27: A parallel plate capacitor, the separation between the plates is 2.7 mm and its plates area is 0.3 m^2 , connected to 6.0 V battery, what is the capacitor charge?	Q27: مكثف متوازي اللوحين تفصل بين لوحيه مسافة 2.7 mm ومساحة لوحيه 0.3 m^2 ، موصول ببطارية 6.0 V ما مقدار شحنة المكثف؟
A. 4.5 nC	C. 3.8 nC
B. 5.9 nC	D. 6.4 nC

Q28: Three capacitors are connected as shown in the figure, what is the equivalent capacitance for this arrangement of capacitors?	Q28: ثلاثة مكثفات موصولة كما هو مبين في الشكل، ما السعة المكافئة لهذا الترتيب من المكثفات؟
--	--



A. 3C	C. 2C/5
B. 4C	D. 5C/2

Q29: Three capacitors are connected as shown in the figure, what is the equivalent capacitance for this arrangement of capacitors?



$$\frac{1}{2C} + \frac{1}{C} + \frac{1}{C}$$

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1 + 2 + 2}{2C} = \frac{5}{2C}$$

- A. 3C
B. 4C
C. 2C/5
D. 5C/2

Q30: Two capacitors $C_1 = 3.0 \text{ nF}$, $C_2 = 2.0 \text{ nF}$, are connected in series, what is the equivalent capacitance of the two capacitors?

- A. 1.2 nF
B. 2.5 nF
C. 5.0 nF
D. 1.0 nF

$$C_{eq} = \left(\frac{1}{3 \times 10^{-9}} + \frac{1}{2 \times 10^{-9}} \right)^{-1} = 1.2 \times 10^{-9} \text{ F}$$

Q31: Two capacitors $C_1 = 3.0 \text{ nF}$, $C_2 = 2.0 \text{ nF}$, are connected in parallel, what is the equivalent capacitance of the two capacitors?

- A. 1.2 nF
B. 2.5 nF
C. 5.0 nF
D. 1.0 nF

$$C_{eq} = C_1 + C_2 = 3 \times 10^{-9} + 2 \times 10^{-9} = 5 \times 10^{-9} \text{ F}$$

Q32: Two capacitors connected in parallel have the equivalent capacitance C_{eq} , if the connection of the two capacitors is rearranged in series, how will the equivalent capacitance C_{eq} change?

- A. It increases
B. It decreases
C. It stays the same
D. This related to the capacitance values

تزداد
تقل
يبقى كما هي
يتعلق ذلك بقيم السعات

Q33: Two capacitors $C_1 = 3.0 \text{ nF}$, C_2 connected in series, the equivalent capacitance of the two capacitors is 0.43 nF, find C_2 ?

- A. 0.7 nF
B. 0.3 nF
C. 0.8 nF
D. 0.5 nF

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$$

$$\frac{1}{C_2} = \frac{1}{C_{eq}} - \frac{1}{C_1} = \frac{1}{(0.43 \times 10^{-9})} - \frac{1}{(3 \times 10^{-9})}$$

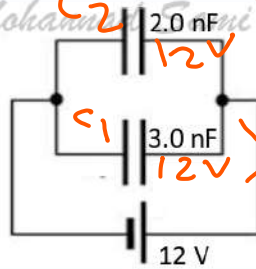
$$\frac{1}{C_2} = 2 \times 10^9$$

$$C_2 = \left(\frac{1}{2 \times 10^9} \right) = 5 \times 10^{-10} \text{ F}$$

$$C_2 = 0.5 \times 10^{-9} \text{ F}$$

Q34: Two capacitors $C_1=3.0 \text{ nF}$, $C_2=2.0 \text{ nF}$ are connected in parallel to 12 V battery, what is the charge of C_2 ?

Q34: مكثفين $C_2=2.0 \text{ nF}$ ، $C_1=3.0 \text{ nF}$ موصولين على التوازي مع بطارية 12 V ما شحنة المكثف C_2 ؟



$$q_2 = C_2 \Delta V = 2 \times 10^{-9} \times 12$$

$$q_2 = 2.4 \times 10^{-8}$$

$$24 \text{ nC}$$

$$q_1 = C_1 \Delta V = 3 \times 10^{-9} \times 12$$

$$= 3.6 \times 10^{-8}$$

$$36 \text{ nC}$$

A. 36 nC

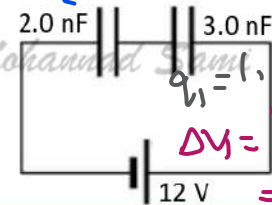
C. 18 nC

B. 12 nC

D. 24 nC

Q35: Two capacitors $C_1=3.0 \text{ nF}$, $C_2=2.0 \text{ nF}$ are connected in series to 12 V battery, what is the potential drop through C_1 ?

Q35: مكثفين $C_2=2.0 \text{ nF}$ ، $C_1=3.0 \text{ nF}$ موصولين على التوالي مع بطارية 12 V ما الهبوط في الجهد عند C_1 ؟



$$q_{\text{tot}} = q_1 = q_2$$

$$q_{\text{tot}} = C_{\text{eq}} \times \Delta V$$

$$= 1.2 \times 10^{-9} \times 12$$

$$1.4 \times 10^{-8} \text{ C}$$

$$C_{\text{eq}} = \left(\frac{1}{2 \times 10^{-9}} + \frac{1}{3 \times 10^{-9}} \right)^{-1}$$

$$C_{\text{eq}} = 1.2 \times 10^{-9}$$

A. 4.8 V

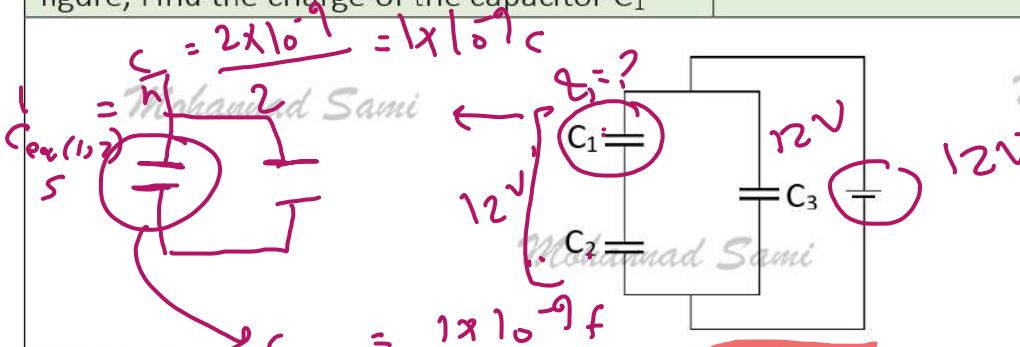
C. 12 V

B. 7.2 V

D. 3.6 V

Q36: Identical capacitors $C_1=C_2=C_3= 2.0 \text{ nF}$ connected to a 12 V battery, as shown in the figure, Find the charge of the capacitor C_1

Q36: ثلاثة مكثفات متطابقة $C_1=C_2=C_3= 2.0 \text{ nF}$ موصولة مع بطارية 12 V، كما هو مبين في الشكل، أوجد شحنة المكثف C_1



A. 24 nC

C. 12 nC

B. 36 nC

D. 14 nC

$$C_{\text{eq}} = 2 \times 10^{-9} = 1 \times 10^{-9} \text{ C}$$

$$C_{\text{eq}(1,2)} = 2 \times 10^{-9} \text{ F}$$

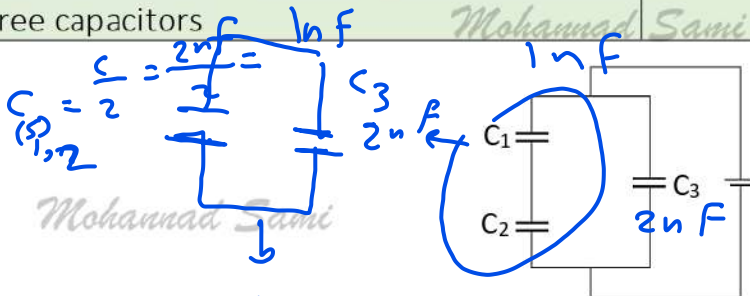
$$q_{\text{tot}} = C_{1,2} \times \Delta V_{1,2}$$

$$= 1 \times 10^{-9} \times 12 = 12 \text{ nC}$$

$$q_{\text{tot}} = q_1 = q_2 = 12 \text{ nC}$$

Q37: Identical capacitors $C_1=C_2=C_3= 2.0 \text{ nF}$ connected to a 12 V battery, as shown in the figure, Find the equivalent capacitance of the three capacitors

Q37: ثلاثة مكثفات متطابقة $C_1=C_2=C_3= 2.0 \text{ nF}$ متصلة مع بطارية 12 V، كما هو مبين في الشكل، أوجد السعة المكافئة للمكثفات



A. 6.0 nF

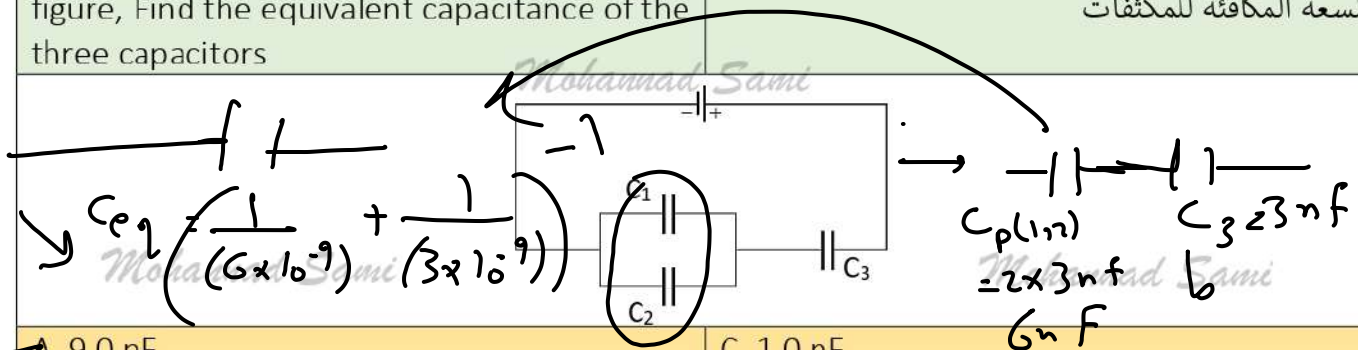
C. 4.0 nF

B. 3.0 nF

D. 2.0 nF

Q38: Identical capacitors $C_1=C_2=C_3= 3.0 \text{ nF}$ connected to a 12 V battery, as shown in the figure, Find the equivalent capacitance of the three capacitors

Q38: ثلاثة مكثفات متطابقة $C_1=C_2=C_3= 3.0 \text{ nF}$ متصلة مع بطارية 12 V، كما هو مبين في الشكل، أوجد السعة المكافئة للمكثفات



A. 9.0 nF

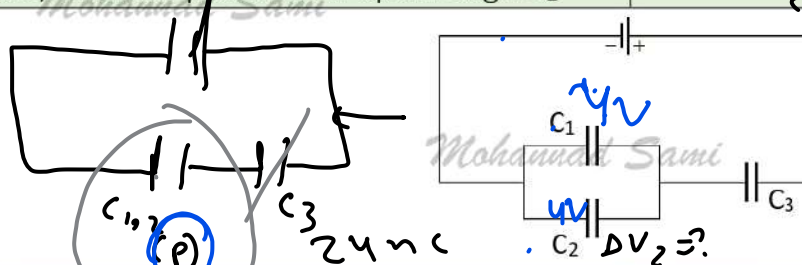
C. 1.0 nF

B. 3.0 nF

D. 2.0 nF

Q39: Identical capacitors $C_1=C_2=C_3= 3.0 \text{ nF}$ connected to a 12 V battery, as shown in the figure, Find the potential drop through C_2

Q39: ثلاثة مكثفات متطابقة $C_1=C_2=C_3= 3.0 \text{ nF}$ متصلة مع بطارية 12 V، كما هو مبين في الشكل، أوجد الهبوط في الجهد عند C_2



A. 4.0 V

C. 2.0 V

B. 6.0 V

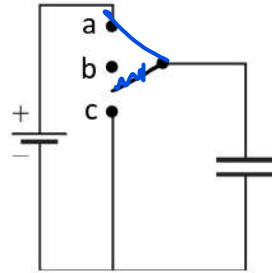
D. 12 V

Mohannad Sami

Mohannad Sami

Q40: In the circuit of charging and discharging Capacitor shown in the figure, the switch moves between three points a, b, and c at which point should the switch be connected to start charging the capacitor?

Q40: في دائرة شحن وتفريغ المكثف المبينة في الشكل، يتحرك المفتاح الكهربائي بين ثلاثة نقاط a, b, c عند أي نقطة يجب توصيل المفتاح لتبدأ عملية شحن المكثف؟



A. C

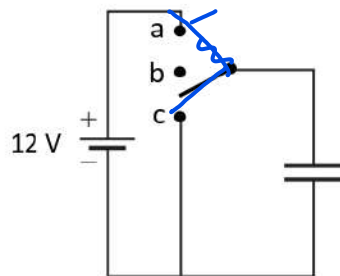
C. b

B. a

D. Between a,b

Q41: In the circuit of charging and discharging Capacitor shown in the figure, if the switch is first connected to point A and then reconnected to point C, after a while, what is the potential difference between the capacitor plates?

Q41: في دائرة شحن وتفريغ المكثف المبينة في الشكل، إذا وصل المفتاح بالنقطة a أولاً ثم أعيد توصيله بالنقطة c، بعد مرور فترة من الزمن ما فرق الجهد بين طرفي المكثف؟



$$\Delta V = 3V$$

$$\Delta V = 0$$

A. 12 V

C. 32 V

B. 24 V

D. Zero

Q42: How much energy does a 3.5 nF capacitor connected to a 24 V battery store?

Q42: ما الطاقة التي يخزنها مكثف سعته 3.5 nF موصول ببطارية 24 V؟

A. $2.0 \times 10^{-6} \text{ J}$

C. $4.2 \times 10^{-6} \text{ J}$

B. $1.0 \times 10^{-6} \text{ J}$

D. $8.4 \times 10^{-6} \text{ J}$

$$C = ?$$

$$U = \frac{1}{2} C V^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 3.5 \times 10^{-9} \times (24)^2$$

$$U = \frac{q^2}{2C}$$

$$U = \frac{1}{2} C V^2$$

مهند سامي كراجة

Q43: Identical capacitors $C_1=C_2=C_3= 3.0 \text{ nF}$ connected in parallel to a 12 V battery, what is the total energy stored in the three capacitors? $C_{eq} = nC$ $= 3 \times 3 \text{ nF}$ $= 9 \text{ nF}$ A. $3.7 \times 10^{-8} \text{ J}$ B. $2.4 \times 10^{-7} \text{ J}$	Q43: ثلاثة مكثفات متطابقة $C_1=C_2=C_3= 3.0 \text{ nF}$ موصولة على التوازي مع بطارية 12 V، ما الطاقة الكلية المخزنة في المكثفات؟ $U = \frac{1}{2} C V^2$ $= \frac{1}{2} \times 9 \times 10^{-9} \times (12)^2$ C. $7.2 \times 10^{-8} \text{ J}$ D. $6.5 \times 10^{-7} \text{ J}$
Q44: A capacitor with a capacitance of 2.5 nF with air between its plates, what is the capacitance of the capacitor when a dielectric with dielectric constant of $k = 2$ is placed between the plates? $\epsilon = k \epsilon_0$ $C = k C_0$ A. 5.0 nF B. 1.3 nF	Q44: مكثف سعته 2.5 nF بوجود الهواء بين لوحيه، كم تصبح سعته المكثف عند إضافة مادة عازلة ثابت عزلها $k=2$ بين لوحيه؟ $C_0 = 2.5 \text{ nF}$ $C = k C_0$ $= 2 \times 2.5 \text{ nF}$ $= 5 \text{ nF}$ C. 2.5 nF D. zero
Q45: A parallel plate capacitor produce an electric field between its plates of magnitude 120 V/m When air fills the area between them, what is the magnitude of the field when dielectric with dielectric constant $k=3$ is placed between the plates? $E = \frac{V}{d}$ $E_0 = 120 \text{ V/m}$ $E = \frac{E_0}{k} = \frac{120}{3} = 40 \text{ V/m}$ A. 60 V/m B. zero	Q45: مكثف متوازي اللوحين يولد مجالاً كهربائياً بين لوحيه شدته 120 V/m عندما يملأ الهواء المنطقة بين اللوحين، كم تصبح قيمة المجال عند إضافة مادة عازلة ثابت عزلها $k=3$ بين لوحيه؟ $E_0 = 120 \text{ V/m}$ $E = \frac{E_0}{k} = \frac{120}{3} = 40 \text{ V/m}$ C. 360 V/m D. 40 V/m
Q46: A parallel plate capacitor is charged and isolated, how does the potential difference between its plates change when a dielectric is placed between the plates? $C = \frac{Q}{V}$ $C = k \frac{Q}{V}$ $V = \frac{Q}{C}$ A. It will increase B. it will decrease C. it will stay the same D. We can't determine	Q46: مكثف متوازي اللوحين مشحون ومعزول، كيف يتغير فرق الجهد بين لحي المكثف عند إضافة مادة عازلة بين اللوحين؟ يقل A. يزداد B. يقل C. يبقى كما هو D. لا يمكن تحديد ذلك

Mohannad Sami

Mohannad Sami

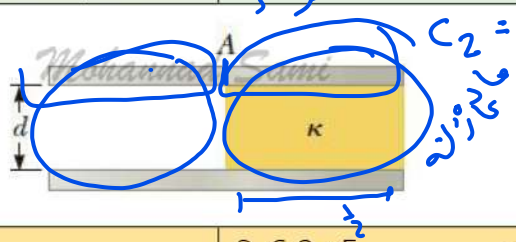
٥٧ ثابت

Mohammad Sami

Mohammad Sami

Q47: A parallel plate capacitor is fully charged and connected to a battery; how does the charge of the capacitor change when a dielectric is placed between the plates?	Q47: مكثف متوازي اللوحين <u>موصول</u> ببطارية ومشحون بشكل كامل، كيف تتغير شحنة المكثف عند إضافة مادة عازلة بين اللوحين؟
A. It will increase	A. تزداد
B. it will decrease	B. تقل
C. it will stay the same	C. تبقى كما هي
D. We can't determine	D. لا يمكن تحديد ذلك

Q48: A parallel plate capacitor with capacitance of 6.0 nF, when air fills the space between its plates, if we add a dielectric with dielectric constant $k=4$ to fill half the space between the plates as shown in the figure, what is the new capacitance of the capacitor?	Q48: مكثف متوازي اللوحين سعته <u>6.0 nF</u> عندما يملأ الهواء المنطقة بين لوحيه، إذا أضفنا مادة عازلة بثابت عزل $k=4$ لتملاً نصف المساحة بين اللوحين كما هو مبين في الشكل، ما هي سعة المكثف الجديدة؟
--	--



A. 15 nF	C. 6.0 nF
B. 24 nF	D. 3.0 nF

$$\begin{aligned}
 C_{eq} &= C_1 + C_2 \\
 &= C_0 + kC_0 \\
 &= 3 \text{ nF} + 12 \text{ nF} \\
 &= 15 \text{ nF}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 C_{\text{مكثف}} &= k C_0 \\
 &= 4 \times 3 \text{ nF} \\
 &= 12 \text{ nF}
 \end{aligned}$$