

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية



الملف ملخص شرح توصيل المكثفات والطاقة المخزنة في المكثف مع تدريبات امتحانية

[موقع المناهج](#) ← [المناهج العمانية](#) ← [الصف الثاني عشر](#) ← [فيزياء](#) ← [الفصل الأول](#)

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر



روابط مواد الصف الثاني عشر على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة فيزياء في الفصل الأول

تحميل شرح دروس شامل وافي	1
تحميل شرح شامل للوحدة الأولى الكهرباء	2
تحميل نموذج أسئلة الامتحان للفصل الدراسي الأول الدور الأول 20162017	3
تحميل جميع أسئلة واجابات الامتحانات الرسمية من العام الدراسي 20082009 وحتى 20162017	4
تحميل أسئلة الامتحان الرسمي للفصل الدراسي الأول الدور الثاني 20162017	5

توصيل المكثفات و

الطاقة المخزنة في

المكثف

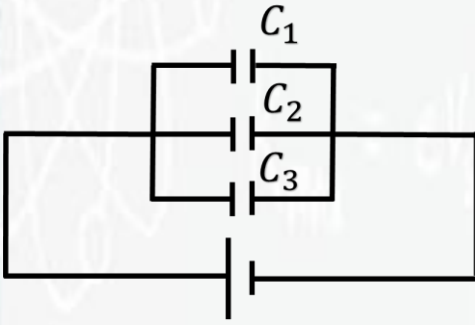
الموقع الفناهج العناية

إعداد الأستاذ: سعود بن خلفان الحضرمي

معلم أول فيزياء

توصيل المكثفات

توازي parallel



$$C_T = C_1 + C_2 + C_3$$

$$C_T = n C \quad C \rightarrow \text{constant}$$

$n \rightarrow$ عددهن

الشحنة متغير

أي الشحنة الكلية سوف
تتوزع بين المكثفات

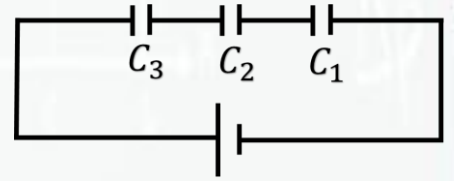
$$Q_T = Q_{C_1} + Q_{C_2} + Q_{C_3}$$

الجهد ثابت

أي أن جهد البطارية هو
نفسه الجهد في كل مكثف

$$V_T = V_{C_1} = V_{C_2} = V_{C_3}$$

توالي Series



$$\frac{1}{C_T} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$$

$$C_T = \frac{C}{n} \quad C \rightarrow \text{constant}$$

$n \rightarrow$ عددهن

الشحنة ثابتة

أي كمية الشحنة هي
نفسها في كل المكثفات

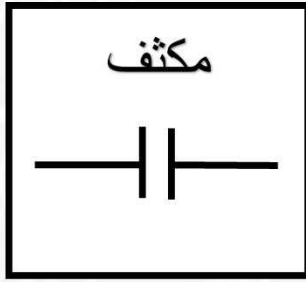
$$Q_T = Q_{C_1} = Q_{C_2} = Q_{C_3}$$

الجهد متغير

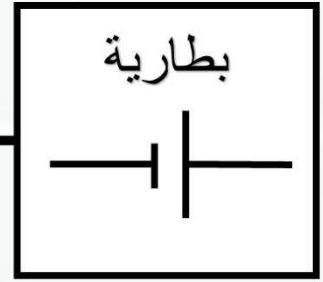
أي أن جهد البطارية
الكلية يتوزع في المكثفات

$$V_T = V_{C_1} + V_{C_2} + V_{C_3}$$

الطاقة المخزنة في المكثف



الباقي يختزن داخل المكثف
على شكل طاقة وضع (P.E)



جزء من الطاقة
يتحول إلى طاقة
حرارية

تحويل الطاقة الكيميائية
إلى طاقة كهربائية
 $W = \Delta q V$

$$C = \frac{Q}{V}$$

$$V = \frac{Q}{C}$$

$$V = \frac{1}{C} Q$$

$$y = a x$$

$$V = \frac{1}{C} Q$$

Slope

V (v)

↑

Δx

Δy

slop

Q (C)

س // ماذا يمثل الميل ؟

ج // مقلوب سعة المكثف (1/C)

س // ماذا تمثل المساحة تحت المنحنى ؟

ج // الطاقة المخزنة في المكثف (P.E)

$$P.E = \text{Area}$$

$$P.E = \frac{1}{2} Q V$$

$$V = \frac{Q}{C}$$

$$C = \frac{Q}{V}$$

$$Q = C.V$$

$$P.E = \frac{1}{2} Q \left(\frac{Q}{C}\right)$$

$$P.E = \frac{1}{2} (C V) V$$

$$P.E = \frac{1}{2} C V^2$$

$$P.E = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$$

* حاول

إثبت أن

$$P.E = \frac{1}{2} \epsilon E^2 A d$$

* مهم :

س// ماذا يحدث بعد ما يتم شحن

المكثف تماماً ؟

ج// يتوقف مرور التيار في التفرع الذي

توجد فيه المكثف

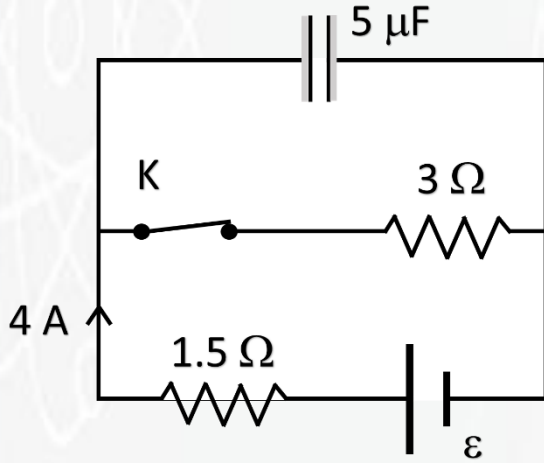
* لا تنس :

س// متى يتوقف المكثف من الشحن ؟

ج// إذا أصبح جهد المكثف مساوٍ لجهد البطارية

س// في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل عند غلق المفتاح يمر تيار شدته $4A$ فإن الفرق

في شحنة المكثف في حالة غلق المفتاح وفي حالة فتحه :



ب) $45 \mu C$

أ) $30 \mu C$

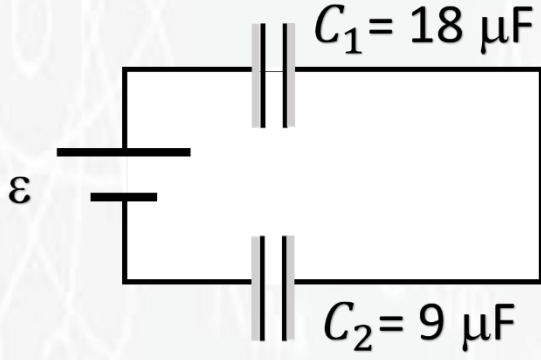
د) $90 \mu C$

ج) $60 \mu C$

المناهج التعليمية
موقع almanahj.com/om

س // وصل مكثفين ببطارية , فإذا كانت الشحنة المختزنة على المكثف الأول تساوي

$72\mu\text{C}$ فإن القوة لدافعة الكهربائية للبطارية :



8 V (ب)

6 V (أ)

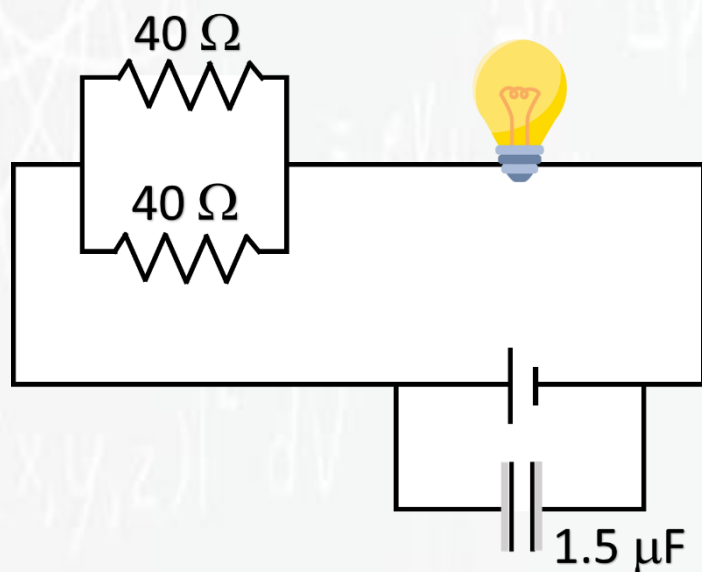
16 V (د)

12 V (ج)

المناهج التعليمية
موقع almanahj.com/om

س// في الدائرة الكهربائية التالية, إذا علمت أن الطاقة المخزنة في المكثف تساوي

1.47 mJ وفرق الجهد بين طرفي المصباح 6V فإن مقاومة المصباح :



ب) 10Ω

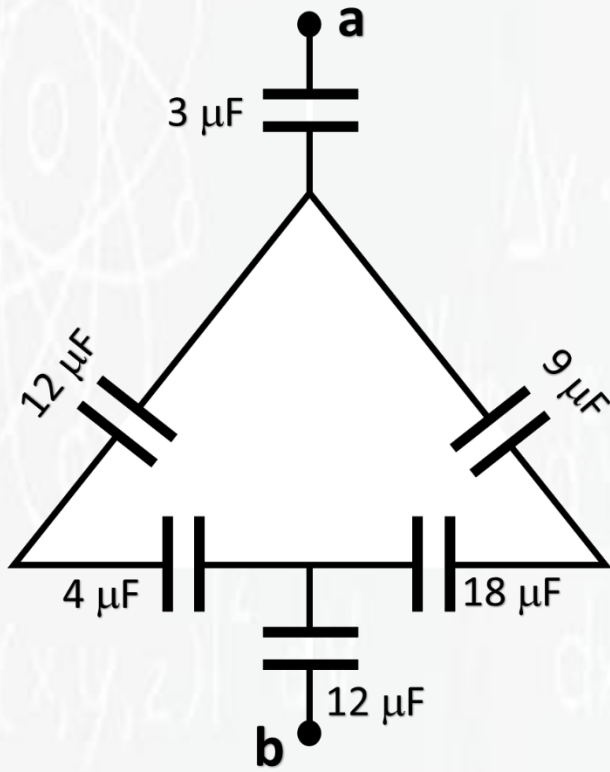
أ) 15Ω

د) 35Ω

ج) 20Ω

موقع المفاهيم العلمية almanahj.com/om

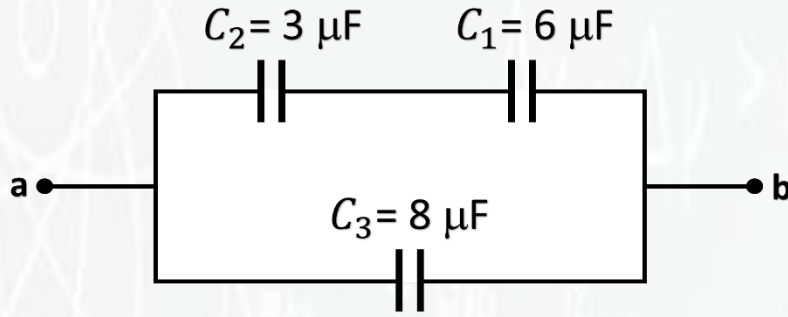
س // أوجد السعة المكافئة من الشكل التالي .



المناهج التعليمية
موقع almanahj.com/om

س// بالاعتماد على المعلومات المبينة في الشكل المجاور وعلماً أن $(V_{ab} = 10 \text{ v})$ ،

احسب :



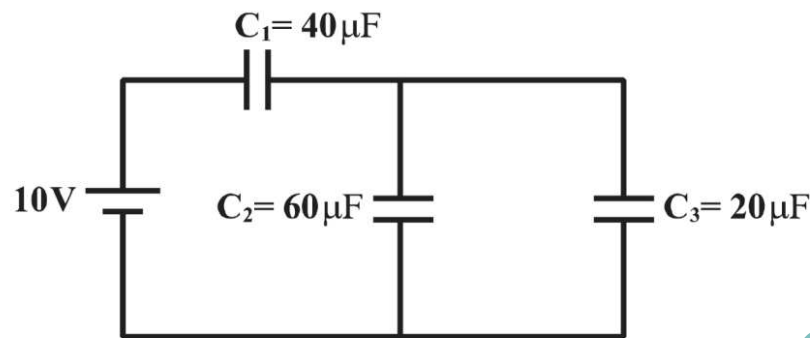
أ- السعة المكافئة

ب- الطاقة المختزنة في السعة C_2

الموقع almanahj.com المنهاج العمانية

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٦) تم توصيل مجموعة من المكثفات في دائرة كهربائية كما هو موضح في الشكل أدناه.



أ. اذكر اثنين من العوامل التي تعتمد عليها سعة المكثف. (درجتان)

ب. احسب السعة المكافئة لمجموعة المكثفات في الدائرة الكهربائية الموضحة أعلاه. (درجتان)

ج. احسب الشحنة المخزنة في المكثف (C_1). (درجتان)

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

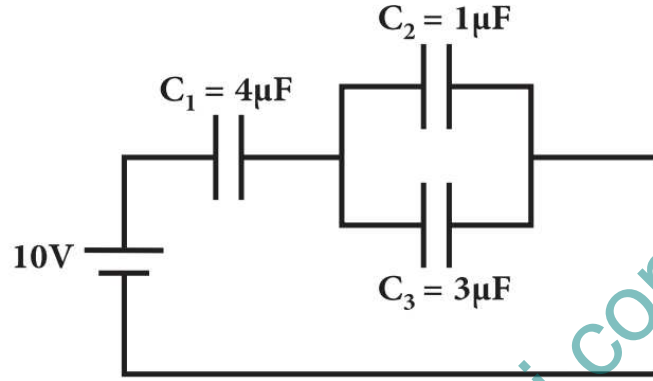
د. تم فصل المكثفين (C_2) و (C_3) من الدائرة الكهربائية الموضحة في الشكل السابق. إذا علمت أن المادة العازلة بين لوحى المكثف (C_1) هي الهواء، احسب مقدار الشحنة المختزنة بين لوحى هذا المكثف عندما تكون المادة العازلة هي الورق. (٣ درجات)

$$\text{علمًا بأن: } \epsilon_{\text{هواء}} = 8.85 \times 10^{-12} \text{ F/m} \quad \epsilon_{\text{ورق}} = 3.26 \times 10^{-11} \text{ F/m}$$

المناهج العمانية
موقع almanahj.com/om

ثانيا: الأسئلة المقالية:السؤال الثاني:

(١٥) ادرس الدائرة الكهربائية الآتية، ثم أجب عن الأسئلة التي تليها.



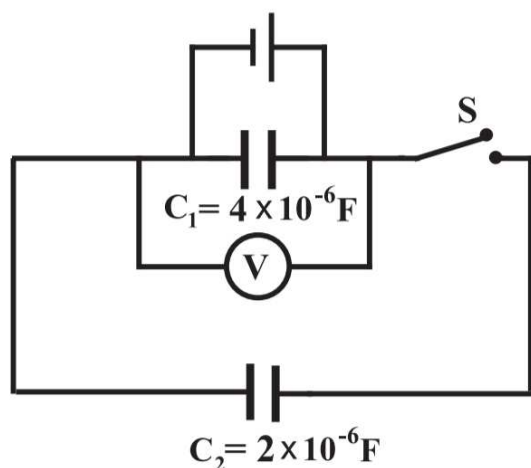
أ. اذكر عاملين من العوامل التي تعتمد عليها سعة المكثف الكهربائي. (درجتان)

ب. أوجد كمية الشحنة المخزنة على المكثف (C_3). (٣ درجات)

المناهج العمانية

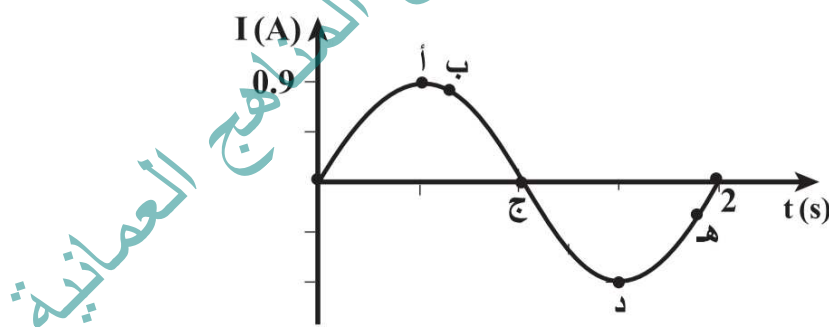
Theory

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:



١٧) في الدائرة الكهربائية الموضحة في الشكل المقابل. عندما يكون المفتاح (S) مفتوحاً فإن قراءة الفولتميتر تساوي (20 V). إذا تم غلق المفتاح (S)، احسب قراءة الفولتميتر. (٣ درجات)

١٨) مولد كهربائي مقاومته ملفه (10Ω) وعدد لفاته (100) لفة ومساحة ملفه (0.14 m^2). يتغير التيار التآثيري الناشئ عن دورانه في مجال مغناطيسي شدته (0.2 T) كما بالمنحنى أدناه:



(درجتان)

أ. عرّف الفيض المغناطيسي.

تابع أولاً: الأسئلة الموضوعية:

(٣) مكثف كهربائي ذو لوحين متوازيين، المساحة المشتركة بينهما تساوي (0.04 m^2) ، والمسافة الفاصلة بين اللوحين (0.3 m) . إذا علمت أن المادة العازلة بين اللوحين هي الهواء، ما مقدار سعة المكثف بوحدة الفاراد؟

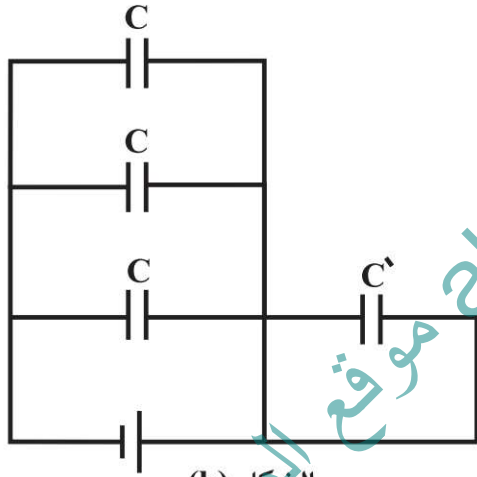
$$1.06 \times 10^{-13} \quad \square$$

$$4.72 \times 10^{-14} \quad \square$$

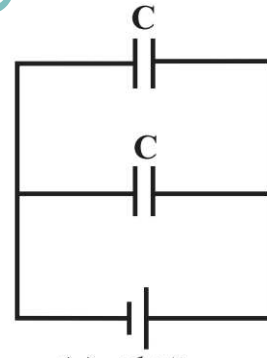
$$6.64 \times 10^{-11} \quad \square$$

$$1.18 \times 10^{-12} \quad \square$$

(٤) مكثفان متماثلان سعة كل منهما (C) موصلان كما في الشكل (a). تمت إضافة مكثفين آخرين سعاتهما (C) و (C') كما في الشكل (b)، ما مقدار سعة المكثف (C') إذا علمت أن مقدار السعة المكافئة للمكثفات متساويا في الشكلين (a) و (b)؟



الشكل (b)



الشكل (a)

$$C \quad \square$$

$$\frac{2}{5} C \quad \square$$

$$6C \quad \square$$

$$\frac{7}{6} C \quad \square$$

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

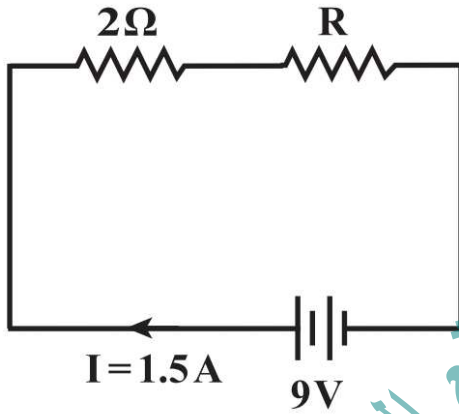
أولاً: الأسئلة الموضوعية

ظلل الشكل (O) المقترن بالإجابة الصحيحة لكل مفردة من المفردات الآتية:

(١) أي العوامل الآتية يؤدي نقصانه إلى زيادة سعة مكثف متوازي اللوحين؟

- المسافة بين اللوحين. فرق الجهد بين طرفي المكثف.
 المساحة المشتركة بين اللوحين. السماحية الكهربائية للمادة العازلة.

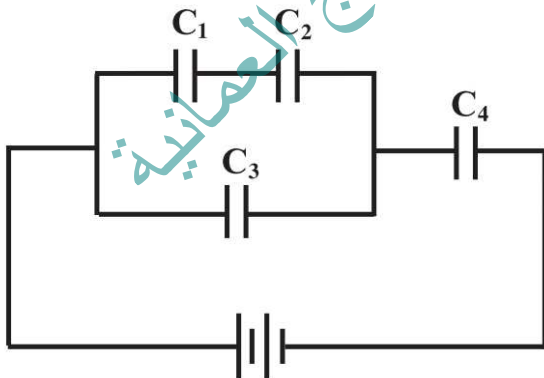
(٢) ما مقدار المقاومة (R) بوحدة (Ω) في الدائرة الموضحة في الشكل الآتي؟



- 2
 4
 8
 12

(٣) الشكل المقابل يوضح أربع مكثفات متساوية السعة

موصلة في دائرة كهربائية. أي المكثفات يخزن أكبر شحنة؟



- C_1
 C_2
 C_3
 C_4

على الطالب توضيح خطوات الحلّ كاملةً عند الإجابة عن الأسئلة المقالية

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

أولاً: الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول:

ظلل الشكل (O) المقترن بالإجابة الصحيحة لكل مفردة من المفردات الآتية:



(١) ما عدد الكاثودات المستخدمة في الآلة الحاسبة لإظهار الرقم الموضح في الشكل المقابل؟

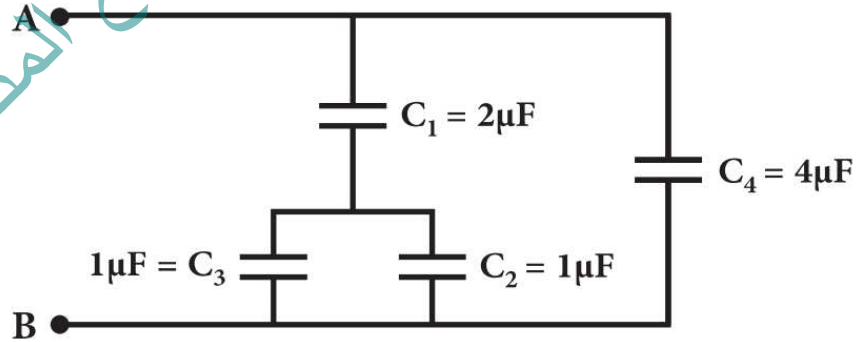
3

1

7

5

(٢) ما قيمة السعة المكافئة بوحدة (μF) للمكثفات الموضحة في الشكل الآتي بين النقطتين (A) و (B)؟

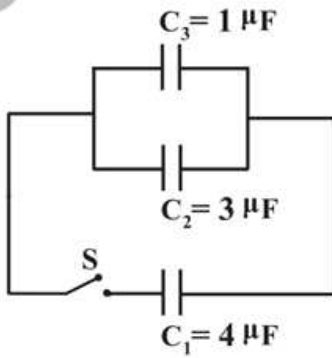


$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{5}$

5

2



(١٧) تم توصيل ثلاثة مكثفات كما هو موضح في الدائرة الكهربائية الموضحة في الشكل المقابل.

(درجتان)

أ. عرّف سعة المكثف.

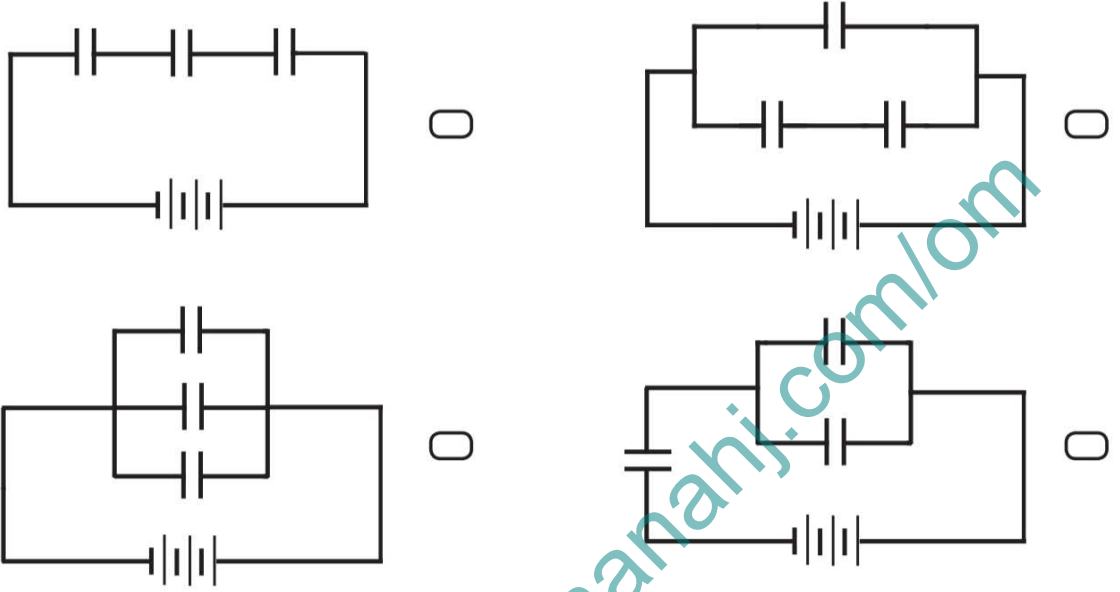
ب. إذا علمت أن شحنة المكثف (C_1) قبل إغلاق المفتاح (S) هي ($40 \mu\text{C}$)، فأوجد مقدار شحنة المكثف (C_3) بعد غلق المفتاح. (٣ درجات)

كتب في هذا الجزء

المناهج التعليمية
 موقع
 almanahj.com/om

تابع أولاً: الأسئلة الموضوعية:

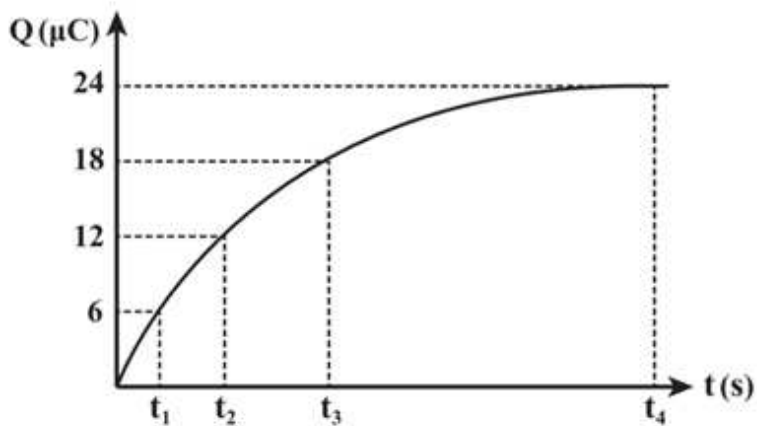
٣) الدوائر الكهربائية الآتية تحتوي على ثلاثة مكثفات سعة كل منها (C). أي من هذه الدوائر تؤدي إلى حفظ أكبر مقدار للطاقة في المكثفات؟



المناهج التعليمية

موقع

almanahj.com/om



(١٧) دائرة كهربائية مكونة من بطارية قوتها الدافعة (\mathcal{E}) ومكثف سعته ($2\mu\text{F}$). الشكل المقابل يمثل العلاقة بين كمية الشحنة المختزنة في هذا المكثف (Q) والزمن (t) أثناء عملية شحنه حتى يتم شحنه شحنًا كاملاً عند الزمن (t_4).

احسب القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (\mathcal{E}). (درجتان)

المناهج التعليمية
العمانية

موقع

almanahj.com/om

المناهج العشوائية موقع almanahj.com/om

موقع المناهج العمانية almanahj.com/om