مكتبة
الجعبري
للقرطاسية والتصوير
حيل النصر مقابل البنك العربي
0796572927

دار الأمل للطباعة والنشر والتوزيع

الأولى

في

الفيزياء

EXCLUSIVE

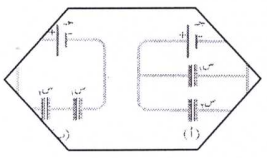
دليل الطالب

الأسئلة مرتبة حسب الفصول

في

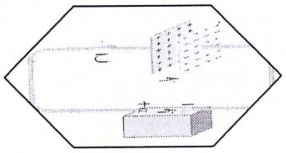
الأسئلة معدلة حسب المنهاج الجديد ٢٠١٨

أسئلة السنوات السابقة



الفصل الثالث

المواسعة الكهربائية



إعداد

سؤال (١) وزاري 2008 T

مواسع كهربائي ذو لوحين متوازيين مواسعته (٣×١٠^{-١١}) فاراد، وصل لوحاه بفرق جهد مقداره (٢٠) فولت. إذا علمت أن المسافة بين لوحيه ($١٧,٧ \times ١٠^{-٣}$) م والوسط الفاصل بينهما هواء، **احسب** :

١) الشحنة على كل من لوحيه. ٢) مساحة أي من لوحيه. (٦ علامات)

سؤال (٢) وزاري 2008 T

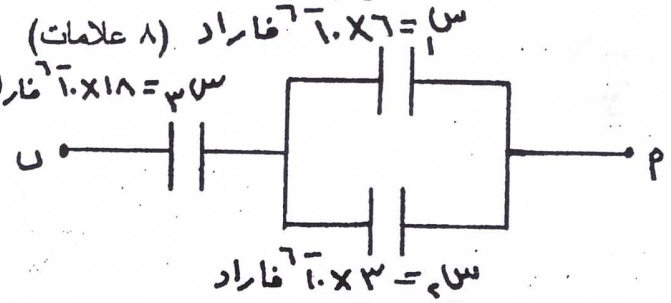
أثبت أن المواسعة الكهربائية لمواسع ذي لوحين متوازيين (٥ علامات)

تعطى بالعلاقة ($س = \frac{\varepsilon_o \, أ}{ف}$)

حيث : أ مساحة أحد اللوحين ، ε_o السماحية الكهربائية للهواء ، ف البعد بين اللوحين.

سؤال (٣) وزاري 2009 T

ب- يبيّن الشكل مجموعة من المواسعات الموصولة معاً، إذا كانت شحنة المواسع (س١) تساوي (١٤٤×١٠^{-٦}) كولوم فاحسب : (٨ علامات)

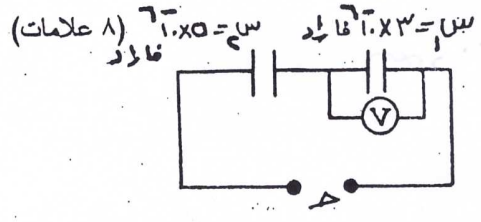


١) **المواسعة المكافئة لمجموعة المواسعات.**

٢) **شحنة وجهد المواسع (س٣).**

سؤال (٤) وزاري 2009 T

ب) يبيّن الشكل مواسعين متصلين معاً على التوالي وموصولين إلى مصدر فرق جهد كهربائي (جـ)، معتمداً على القيم الواردة على الشكل وإذا علمت أن قراءة الفولتمتر (V) تساوي (٥٠) فولت. **دون الاستعانة بالمواسعة المكافئة للمجموعة احسب :** (٨ علامات)



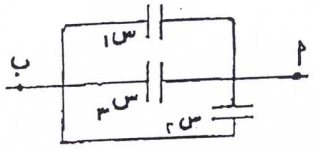
١) الشحنة الكلية في الدارة.

٢) فرق جهد المصدر (جـ).

٣) الطاقة الكلية المختزنة في المجموعة.

سؤال ٥ — وزاري 2010 T

ب) ثلاث مواسعات مراسعة كلٍ منهما (٦ × ١٠$^{-٦}$) فاراد، متصلة معاً كما في الشكل، إذا علمت أن شحنة س$_٢$ = (٣٦٠ × ١٠$^{-٦}$) كولوم، احسب :



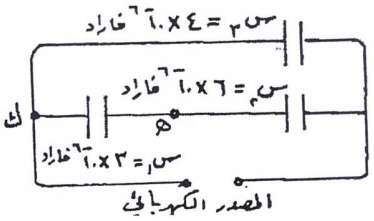
١) السعة المكافئة للمجموعة. ٢) فرق الجهد (أ ب). (٥ علامات)

سؤال ٦ — وزاري 2011 T

ب) اعتماداً على البيانات المبينة على الشكل المجاور، وإذا علمت أن جهد (هـ ك) = ٢٠ فولت، (٧ علامات)

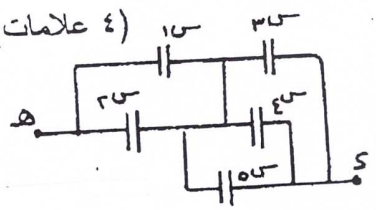
احسب: ١) فرق الجهد بين طرفي المصدر الكهربائي.

٢) الطاقة المختزنة في المواسع (س٢).



سؤال ٧ — وزاري 2011 T

احسب المواسعة المكافئة لمجموعة المواسعات بين النقطتين (د ، هـ) علماً أنها متساوية وقيمة كل منها (٢) مايكروفاراد. (٤ علامات)



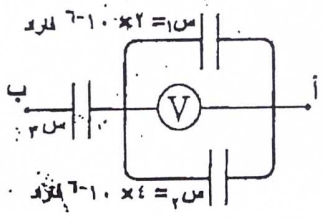
سؤال ٨ — وزاري 2012 T

ج) معتمداً على البيانات المثبتة على الشكل، وإذا علمت أن جـ$_{أ ب}$ = ٢٠ فولت، (٦ علامات)

وقراءة الفولتميتر (V) = (٨) فولت، احسب:

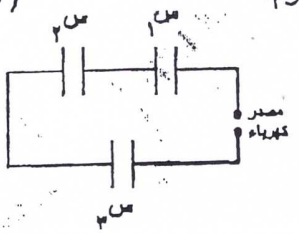
١- الشحنة على كل من المواسعين (س١ ، س٢).

٢- مواسعة المواسع (س٣).



سؤال ٩ — وزاري 2013 T

ب) ثلاثة مواسعات كهربائية متماثلة، المواسعة الكهربائية لكل منها (٦×١٠^{-٦}) فاراد، تتصل معاً كما في الشكل، فإذا كانت شحنة المواسع (س١) تساوي (١٢×١٠^{-٦}) كولوم، (٧ علامات)



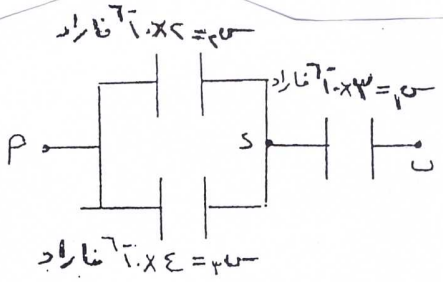
احسب :

١) الطاقة الكهربائية المختزنة في المواسع (س١).

٢) فرق الجهد بين طرفي المصدر.

سؤال ١٠ — وزاري 2014 T

أ) معتمداً على الشكل المجاور وبياناته. إذا كان فرق الجهد بين النقطتين (ب ، د) يساوي(١٥) فولت، فاحسب:



١- المواسعة المكافئة لمجموعة المواسعات.

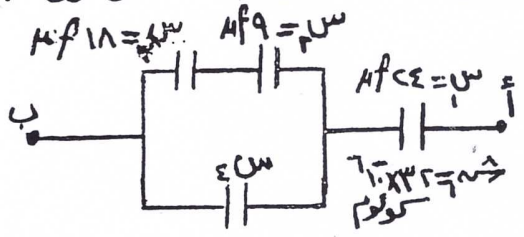
٢- فرق الجهد بين النقطتين (أ ، د).

٣- الطاقة المختزنة في المواسع (س٣).

(٧ علامات)

سؤال ١١ — وزاري 2015 T

ج) وصلت مجموعة من المواسعات الكهربائية مع بعضها كما في الشكل المجاور، فإذا علمت أن فرق الجهد الكهربائي بين النقطتين (أ ، ب) يساوي (٤) فولت، وبالاعتماد على القيم المثبتة على الشكل، احسب :



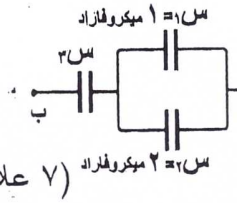
١) الشحنة الكلية في مجموعة المواسعات.

٢) مقدار المواسعة الكهربائية (س٤).

(٥ علامات)

سؤال (١٣) وزاري 2018 T

معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، وإذا علمت أن الشحنة المختزنة في المواسع (س٣) تساوي (٣٠) ميكروكولوم، وأن (جـ ا ب = ١٥ فولت)، احسب مواسعة المواسع (س٣).



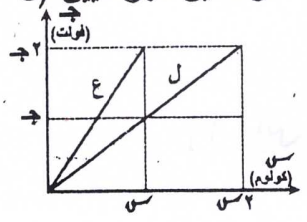
(٧ علامات)

سؤال (١٤) وزاري 2018 T

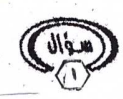
يبيّن الشكل المجاور العلاقة البيانية بين الجهد الكهربائي والشحنة لمواسعين كهربائيين (ل ، ع) في أثناء عملية الشحن للحد الأعلى من الجهد (٢جـ)، أجب عمّا يأتي:

١) أي المواسعين يختزن طاقة أكبر؟ أثبت ذلك.

٢) ماذا يحدث للمواسع (ل) إذا وُصِّل مع بطارية جهدها (٣ جـ)؟



(٦ علامات)



٧) إذا أدخلت مادة عازلة لتملأ الفراغ بين لوحي مواسع موصول بمصدر فرق جهد ثابت فإن المواسعة والمجال بين اللوحين ... :

أ) تزداد المواسعة ويزداد المجال
ب) تزداد المواسعة ويبقى المجال ثابتاً
ج) تزداد المواسعة ويقل المجال
د) تبقى المواسعة ثابتة ويزداد المجال

١) تزداد مواسعة المواسع ذو اللوحين المتوازيين المشحون والمعزول بزيادة :

أ) مساحة كل من لوحيه
ب) شحنته
ج) المسافة بين لوحيه
د) فرق الجهد بين لوحيه

مواسع كهربائي ذو لوحين متوازيين مشحون والطاقة المختزنة فيه (ط) ، إذا ضاعفنا فرق الجهد بين لوحيه ثلاثة أمثال ما كان عليه ، فإن الطاقة المختزنة فيه تُصبح :

• (٣ ط) • $(\frac{1}{3}$ ط) • (٩ ط) • $(\frac{1}{9}$ ط)

المسائل الحسابية

① السؤال الأول (٦ علامات)

١) $س = س_{\circ} + ع ز$ ① $= (٣ \times ١٠^{-١١})(٢٠) = ٦٠ \times ١٠^{-١١}$ كولوم ①

$س = \pm ٦٠ \times ١٠^{-١١}$ كولوم ① لا شارة السالبة على اللوح الأول والموجبة على اللوح الثاني

٢) $س = \frac{ع م}{ف}$ ⇐ $م = \frac{س \cdot ف}{ع}$ ①

$م = \frac{(٣ \times ١٠^{-١١})(١٧,٧ \times ١٠^{٣})}{٨,٨٥ \times ١٠^{-١٢}} = ٦ \times ١٠^{٢}$ م ①

Note:- في بعض الدورات لايتم احتساب علامة الاشارة السالبة على اللوح الثاني لكن الأفضل احتسابها مثل هذا السؤال وعلى الطالب وضعها من باب الاتقان

② السؤال الثاني (٥ علامات)

$س = \frac{س_{\circ}}{ف م}$ ① ، $ف = ف م ، م = \frac{س}{ع ف}$ ① ①

$س = \frac{س_{\circ}}{ف م} = \frac{س}{\frac{ع ف}{س}} = \frac{ع ف^{٢}}{ف}$ ①

Note:- تم تعديل نص السؤال لان طالب الاحياء حسب قانون غاوس (موضوع ملحق)

③ السؤال الثالث (٨ علامات)

(س١ , س٢) توصيله توازي ①

$س_{١} = س_{١} + س_{٢} = ٦ + ٣ = ٩$ Mf ①

حركتها امنا $ص_{١} = ص_{٢} = ص$ ، $ص = \frac{س_{١}}{س_{١}} = \frac{١٤٤ \times ١٠^{-٦}}{٩ \times ١٠^{٦}} = ٢٤$ فولت ① ①

(س١ , س٣) توصيلة توالي ① ①

$\frac{١}{س_{م}} = \frac{١}{س_{١}} + \frac{١}{س_{٣}} = \frac{١}{٩} + \frac{١}{١٨} = \frac{١}{٦}$

$س_{م} = ٦$ Mf ①

حركتنا عشوائي $ص_{١} = ص_{٢} = ص_{٣} = س_{١} \times ص = ٩ \times ١٠^{-٦}(٢٤)$ ①

④ السؤال الرابع (٨ علامات)

(س١ , س٢) توالي ① ①

١) $س_{م} = س_{١} = س_{٢} = ص \times س = ٥٠ \times ٣ \times ١٠^{-٦}$

$= ١٥ \times ١٠^{-٥}$ كولوم ①

٢) $ص_{محلي} = ص_{١} + ص_{٢} = ٥٠ + \frac{س_{٢}}{س_{١}}$ ①

$= ٥٠ + \frac{١٥ \times ١٠^{-٥}}{٥ \times ١٠^{-٦}}$ ① $= ٨٠$ فولت ①/٢

٣) $ط = \frac{١}{٢} ص_{م} س_{م} = \frac{١}{٢}(٨٠)(١٥ \times ١٠^{-٥})$ ① ①

$= ٦ \times ١٠^{-٣}$ جول ①/٢

⑤ السؤال الخامس (٥ علامات)

توصيلة توازي

١) $س_{م} = س_{١} + س_{٢} + س_{٣}$ ① $\Rightarrow س_{م} = ن^{٢} س$

$= ٣ \times ٦ \times ١٠^{-٦}$ ① $= ١٨ \times ١٠^{-٦}$ فاراد ①/٢

٢) $ص_{١} = ص_{٢} = ص_{٣} = ص_{م}$ ①

$\frac{١٨}{س_{١}} = \frac{س_{م}}{١٣} = \frac{٣٦٠ \times ١٠^{-٦}}{٦ \times ١٠^{-٦}}$ ①

$= ٦٠$ فولت ①/٢

⑥ السؤال السادس (٧ علامات)

(س١ , س٢) توالي

١) $س_{١} = س_{م} = س_{١} \times ص$ ① ①/٢

$= ٣ \times ١٠^{-٦}(٢٠) = ٦٠ \times ١٠^{-٦}$ كولوم ①/٢

$ص_{١} = \frac{س_{١}}{س_{١}} = \frac{٦٠ \times ١٠^{-٦}}{٦ \times ١٠^{-٦}} = ١٠$ فولت ①/٢

المصدر $ص = ص_{١} + ص_{٢} = ١٠ + ٢٠ = ٣٠$ فولت ①

٢) $ص_{م} = ص$ المصدر ①

$ط = \frac{١}{٢} ص_{م} س_{م}^{٢} = \frac{١}{٢}(٣٠)^{٢}(٤ \times ١٠^{-٦})$ ①

$= ١٨ \times ١٠^{-٤}$ جول ①/٢

⑦ السؤال السابع (٤ علامات)

(س١، س٢، س٣) توازي

$\frac{1}{ع_3} = \frac{1}{ع_2} + \frac{1}{ع_1}$ ①

$= \frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{10}{24}$ ①

$ع_3 = 2.4$ أوم ①

(س٣، س٤، س٥) توازي

$ع_5 = ع_3 + ع_4 + ع_5 = 2+2+2 = 6$ أوم ①

$ع_{ك} = ع_2 + ع_3 = 2+4 = 6$ أوم ①

⑧ السؤال الثامن (٦ علامات)

١) $س_1 = س_2 \times ص_1 = 2 \times 10^{-6} \times (8) = 16 \times 10^{-6}$ كولوم ①

$س_3 = س_2 \times ص_2 = 4 \times 10^{-6} \times (8) = 32 \times 10^{-6}$ كولوم ①

٢) $س_ك = س_1 + س_3 = 16 \times 10^{-6} + 32 \times 10^{-6}$ ①

$= 48 \times 10^{-6}$ كولوم

$ص_3 = ص_ك - ص_1 = 20 - 8 = 12$ فولت ①

$س_3 = \frac{س_3}{ص_3} = \frac{48 \times 10^{-6}}{12} = 4 \times 10^{-6}$ فاراد ①

⑨ السؤال التاسع (٧ علامات)

١) $ط_1 = \frac{1}{2} \times \frac{س_1^2}{س_2} = \frac{(12 \times 10^{-6})^2}{6 \times 10^{-6}} = 12 \times 10^{-6}$ جول ①

٢) $ص_1 = \frac{س_1}{س_2} = \frac{12 \times 10^{-6}}{6 \times 10^{-6}} = 2$ فولت ①

جـ المقدر $= ص_1 + ص_2 + ص_3$ توالي

$= 2 + 2 + 2$

$= 6$ فولت ②

بما أن الوصلات متشابهة في الحجم ولها نفس الشحنة فإن $ص_2 = ص_3 = 2$

Note :- هذا السؤال خاطئ بالنظر صحيح (س١، س٢، س٣) توالي فهم حسب حقيقة الشكل

⑩ السؤال العاشر (٧ علامات)

١) (س١، س٢) توازي

$ع_2 = ع_1 + ع_2 = 2+4 = 6$ أوم ①ب ①ب

$= ع_3 = ع_4 =$

$ع_3$ أوم

(س٣، س٤) توالي

$\frac{1}{ع_3} = \frac{1}{ع_{34}} + \frac{1}{ع_1} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$ ①ب ①ب

$ع_3 = 2$ أوم

$س_1 = س_2 = س_3 = س_1 \times ص_1 = 3 \times 10^{-6} (15)$ ①

$= 45 \times 10^{-6}$ كولوم

٢) $ص_2 = ص_3 = \frac{س_3}{س_3} = \frac{45 \times 10^{-6}}{6 \times 10^{-6}} = 7.5$ فولت ① ①

٣) $ط_1 = \frac{1}{2} س_3 ص_2^2$ ①

$= \frac{1}{2} \times 4 \times 10^{-6} (7.5)^2 = 112.5 \times 10^{-6}$ جول ①

⑪ السؤال الحادي عشر (٥ علامات)

١) $س_1 = س_2 = 32 \times 10^{-6}$ كولوم ①

٢) $س_م = \frac{س_{12}}{ص_{12}} = \frac{32 \times 10^{-6}}{4} = 8 \times 10^{-6}$ فاراد ①ب ①ب

(س١، س٣) توالي $\frac{1}{ع_{13}} = \frac{1}{ع_3} + \frac{1}{ع_1} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{1}{9} + \frac{1}{18}$

$ع_{13} = 6$ أوم ①ب ①ب

$\frac{1}{ع_م} = \frac{1}{ع_{13}} + \frac{1}{ع_2} = \frac{1}{ع_{123}} + \frac{1}{ع_4} = \frac{1}{8}$ ①

$ع_{123} = 12$ أوم

$ع_{123} = ع_{12} + ع_3 \Rightarrow 12 = 6 + ع_3$ ①ب ①ب

$س_3 = 6 \times 10^{-6}$ فاراد ... ما أزنفه بين سهل أو بأي طريقة صحيحة.

(١٢) السؤال الثاني عشر (٧ علامات)

(س١ ، س٢) كوازي

$س_{ك} = س_1 + س_2 = 1 + 2 = 3$ ميكرو فاراد ①

$س_{ك} = \frac{1}{\text{التعلية}} = س_م \times م_ب$ ①

$15 \times س_م = 30 \times 60$ ①

$س_م = 120$ فاراد ①

$\frac{1}{س_م} = \frac{1}{س_{1م}} + \frac{1}{س_{2م}}$ ①

$\frac{1}{2} = \frac{1}{4} + \frac{1}{س_{2م}}$ $س_{2م} = 6$ ميكرو فاراد ①

(١٣) السؤال الثالث عشر (٦ علامات)

١) $ط_1$ = المساحة تحت المنحنى ①

$ط_ع = \frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 4$ جول ①

$ط_ل = \frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 4$ جول ①

$ط_ل = ط_ع$ ①

٢) يحدث تفريغ كهربائي بين الصفيحتين مما يؤدي الى تلف الجهاز (الحاسوب). ②

Note:- سؤال الحواسبات سؤال هام جداً وثابت كل دورة لكن سبب وجود فجوات مثل 2015 هو وغيرها ((اسئلة مش كتيرة))

افكار المسائل:
- دارة لا تحتوي على مفتاح ✓
- دارة تحتوي على مفتاح (منهاج قديم) موضوع محذوف مش ضمن المنهاج الجديد

أسئلة الاختيار المتعدد

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥
رمز الاجابة الصحيحة	ب	م	$9b^2$		

رقم السؤال	٦	٧	٨	٩	١٠
رمز الاجابة الصحيحة					