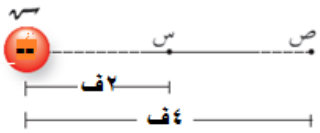
صفيحتان متوازيتان مشحونتان بشحنتين مختلفتين نوعا يفصل بينهما الهواء فيتولد بينهما مجال كهربائي منتظم (مـ١) ، اجب عن الفقرتين التاليتين (١ ، ٢) :

١. بوزترون والكترون وضعا بين الصفيحتين ان تسارعهما يكون : (متساويان ومتعاكسان بالاتجاه ، متساويان وبنفس الاتجاه ، مختلفان مقدارا ومتشابهان اتجاها ، مختلفان مقدارا واتجاها)

٢. عندما تقل الشحنة على كل من الصفيحتين بمقدار الربع ، ووضع مادة عازلة بينهما سماحيتها الكهربائية اربعة اضعاف السماحية الكهربائية للهواء فان المجال الكهربائي بين الصفيحتين يصبح :($\frac{١}{١٦}$ مـ١ ، ١٦ مـ١ ، $\frac{١}{١٦}$ مـ١ ، $\frac{١}{٨}$ مـ١)

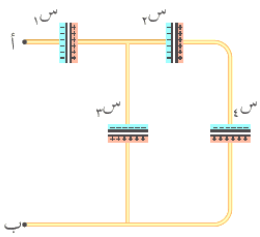
٣. احدى الشحنات التالية مقبولة : (٣ × ١٠$^{-١١}$ كولوم ، ٠,٦٤×١٠$^{-٢٢}$ كولوم ، ١,٦×١٠$^{-١٨}$ كولوم ، ٣×١٠$^{-١٩}$ كولوم)

٤. في الشكل المجاور ان نسبة المجال الكهربائية عند النقطة (س) الى المجال الكهربائي عند النقطة (ص) هي : (٢ : ٤) ، (٤ : ٢) ، (٤ : ١) ، (١ : ٤)



٥. الشحنة الكلية لمجموعة المواسعات بين (أ ، ب) تساوي :

(س١ + س٣ ، س١ + س٢ + س٣ ، س٢+ س٤ ، س٢+ س٣)

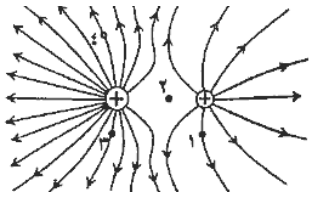


٦. مواسع كهربائي ذو لوحين متوازيين مشحون والطاقة المختزنة فيه (ط) ، اذا ضاعفنا فرق الجهد بين لوحيه ثلاث امثال ما كان عليه ، فان الطاقة المختزنة فيه تصبح : ($\frac{١}{٣}$ ط ، ٣ ط ، $\frac{١}{٩}$ ط ، ٩ ط)

٧. في الشكل المجاور كرة فلزية مشحونة بشحنة موجبة ومعزولة ، (س ، ص) نقطتان احداهما على سطح الكرة والاخرى داخلها وبذلك يكون : (جـ س > جـ ص ، مـ س < مـ ص) ، (جـ س = ٠ ، مـ س = ٠) ، (جـ س = جـ ص ، مـ س = ٠) ، (جـ س = جـ ص ، مـ ص = مـ س)

٨. تعد القاعدة : (المجموع للتغيرات في الجهد الكهربائي عبر عناصر أي مسار مغلق في دارة كهربائية يساوي صفرا) صياغة اخرى لقانون حفظ : (الشحنة - الكتلة - الطاقة - الزخم)

٩. يمثل الشكل المجاور خطوط المجاور لشحنتين نقطيتين متجاورتين ، النقطة التي يكون عندها المجال الكهربائي اكبر ما يمكن : (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤)

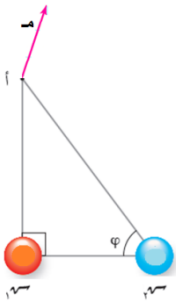


١٠. موصل مشحون ومعزول ، (س) نقطة تقع داخله و (ص) نقطة تقع على سطحه وبالتالي : (جـ س = جـ ص ، مـ س = مـ ص) ، (جـ س = ٠ ، مـ س = ٠) ، (جـ س = جـ ص ، مـ س = ٠) ، (جـ س = ٠ ، مـ ص = مـ س)

١١. في الشكل المجاور اتجاه المجال المحصل الموضح بالشكل عند النقطة (س) لشحنتين متساويتين مقدارا ، وعندها تكون الشحنتان (س١ ، س٢) على الترتيب :

(+ ، +) ، (- ، -) ، (+ ، -) ، (- ، +)

١٢. في الشكل المجاور يظهر اتجاه المجال الكهربائي المحصل وعليه فان نوع الشحنات (س١ ، س٢)



على الترتيب هي : (+ ، +) ، (- ، -) ، (+ ، -) ، (- ، +)

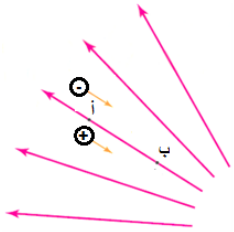
١٣. نقلت شحنة نقطية موجبة من النقطة (أ) الى النقطة (ب) في مجال كهربائي بسرعة ثابتة ، وتحركت شحنة سالبة بشكل حر من النقطة (أ) الى النقطة (ب) كما في الشكل ، وعليه فان احدى العبارات التالية صحيحة :

(الطاقة الحركية لهما تزداد وطاقة الوضع الكهربائية تقل)

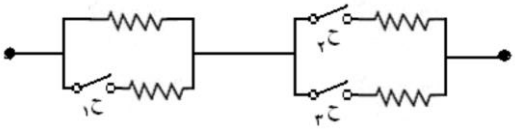
(الشحنة السالبة تزداد طاقتها الحركية اما السالبة فتقل طاقة وضعها الكهربائية)

(الشحنة السالبة يبذل عليها شغل سالب اما الشحنة الموجبة يبذل عليها شغل موجب)

(الشحنة السالبة يبذل عليها شغل موجب والشحنة الموجبة يبذل عليها شغل موجب ايضا)



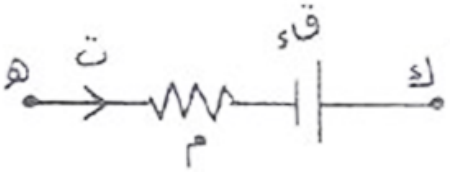
يمثل الشكل المجاور جزء من دارة كهربائية مقاوماتها متماثلة .
بالاعتماد عليها اجب عن الفقرتين التاليتين (١٤ ، ١٥) :



١٤. أي المفاتيح تغلق لكي تحصل على اقل مقاومة بين النقطتين (أ ، ب) : (ح١ و ح٢ و ح٣) - (ح٢ و ح٣) - (ح٢ فقط) - (ح١ فقط)

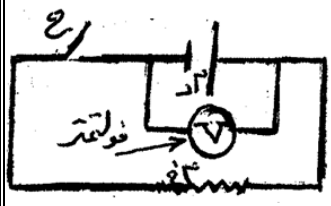
١٥. أي المفاتيح تغلق لكي تحصل على اكبر مقاومة بين النقطتين (أ ، ب) : (ح١ و ح٢ و ح٣) - (ح٢ و ح٣) - (ح٢ فقط) - (ح١ فقط)

١٦. التعبير الرياضي الصحيح الذي يمثل جهد النقطة (هـ) هو :



(ت م – قـ١ – جـ ك ، ت م – قـ١ + جـ ك ، - ت م – قـ١ – جـ ك ، - ت م – قـ١ + جـ ك)

١٧. في الشكل المجاور اذا كانت قراءة الفولتميتر والمفتاح مفتوح هي (س) والهبوط في جهد البطارية عند غلق المفتاح هو (ص) ، قراءة الفولتميتر عندئذ هي : (س ، ص ، س + ص ، س - ص)

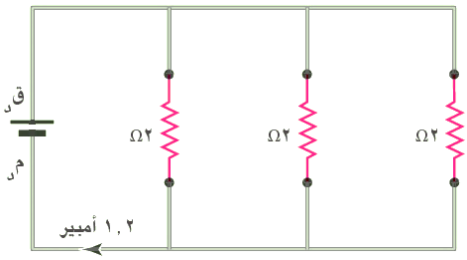


١٨. الكمية الفيزيائية التي تقاس بوحدة (أوم.م) هي : (المقاومة - المقاومية - الجهد الكهربائي - السماحية الكهربائية)

١٩. قراءة الفولتميتر في الشكل المجاور : ($\frac{ت م}{٢}$) – (قـ١ – ٢ ت م) - (قـ١) ، (ت م)

٢٠. تزداد مواسعة مواسع ذو لوحين متوازيين المشحون والمعزول : (بزيادة مساحة كل من لوحيه ، بنقصان مساحة كل من لوحيه ، بزيادة المسافة بين لوحيه ، بزيادة شحنته)

بالاعتماد على الدارة المجاورة اجب عن الفقرات (٢١ ، ٢٢ ، ٢٣) :

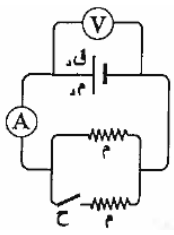


٢١. فرق الجهد بين طرفي البطارية بالفولت : (١,٢ ، ٠,٨ ، ٠,٦ ، ٠,٤)

٢٢. اذا اعيد وصل المقاومات على التوالي فان : (القدرة الكهربائية للدارة على التوالي اكبر منها على التوازي ، القدرة الكهربائية للدارة على التوالي اقل منها على التوازي ، المقاومة الكلية على التوالي اقل منها على التوازي ، التيار الكهربائي للدارة على التوالي اكبر منه على التوازي)

٢٣. التيار المار في كل مقاومة بالامبير هو : (١,٢ ، ٠,٨ ، ٠,٦ ، ٠,٤)

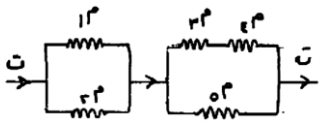
٢٤. عند غلق المفتاح (ح) في الدارة المجاورة فان قراءة الاميتر والفولتميتر على الترتيب هي : (تزداد ، تزداد - تزداد ، تقل - تزداد ، تبقى ثابتة - تقل ، تبقى ثابتة)



٢٥. لديك ثلاث مقاومات (٥ ، ١٠ ، ١٥) أوم موصولة معا بمصدر فرق جهد ثابت : (تستهلك المقاومة (٥) أوم اكبر قدرة عندما توصل المقاومات على التوالي ، تستهلك المقاومة (٥) أوم اكبر قدرة عندما توصل المقاومات على التوازي ، تستهلك المقاومة (١٥) أوم اقل قدرة عندما توصل المقاومات على التوازي ، تستهلك المقاومة (١٥) أوم اقل قدرة عندما توصل المقاومات على التوالي)

٢٦. اذا كان لديك ثلاث مقاومات متساوية موصولة معا على التوالي او موصولة معا على التوازي مع نفس مصدر فرق الجهد نجد ان : (التيار الكهربائي الكلي لمقاومات موصولة على التوالي اكبر منه لمقاومات موصولة على التوازي ، التيار الكهربائي الكلي لمقاومات موصولة على التوالي اقل منه لمقاومات موصولة على التوازي ، قدرة الدارة الكهربائية لمقاومات موصولة على التوالي اكبر منه لقدرة الدارة الكهربائية لمقاومات موصولة على التوازي ، قدرة الدارة الكهربائية لمقاومات موصولة على التوالي يساوي قدرة الدارة الكهربائية لمقاومات موصولة على التوازي)

٢٧. تتصل خمس مقاومات متساوية معا كما في الشكل ، وبالتالي المقاومة الأكثر استهلاكا للطاقة الكهربائية مبينا السبب : (م١) - (م٣) - (م٤) - (م٣) - (م٥)



٢٨. اي سلك من الاسلاك التالية له مقاومة اكبر علما بانها مصنوعة من المادة نفسها ؟ (س ، ص ، ع ، ل)

١) يمثل الشكل جزءا من شبكة كهربائية ، اعتمادا على البيانات فان مقدار واتجاه التيار في السلك (س ص) هو (٤ أمبير من (س) الى (ص) ، ٤ أمبير من (ص) الى (س) ، ٨ أمبير من (س) الى (ص) ، ١٤ أمبير من (س) الى (ص))