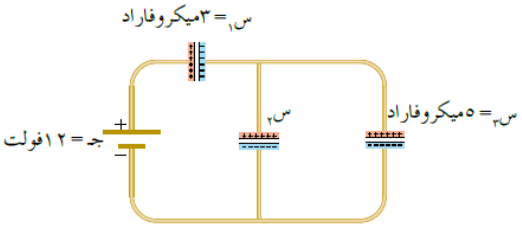
امتحان رقم (١)

الاستاذ : جهاد الوحيدي

١) اذا علمت ان الطاقة الكهربائية المختزنة في المواسع الاول (٩٦×١٠^{-٦}) كولوم ، احسب :



أ) الطاقة المختزنة في المجموعة .

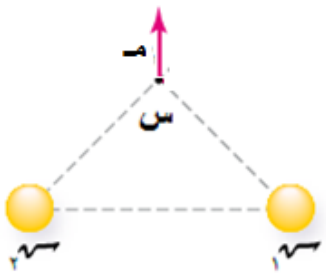
ب) مواسعة المواسع الثاني ؟

ج) ما هي التعديلات التي يمكن ان تحدثها في مواسع ما لتحصل على المواسعة التي تحتاجها بالضبط ؟

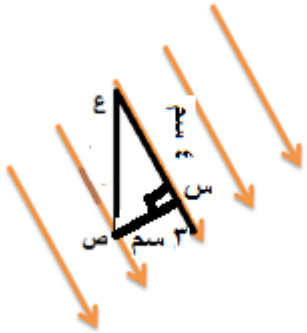
د) فني صيانة الكترونيات يحتاج مواسعة مقدارها (١) مايكروفاراد ، وعنده فقط مجموعة مواسعات متماثلة مواسعة كل منها (٤) مايكروفاراد . كم مواسع يحتاج للحصول على المواسعة المطلوبة وكيف يصلها معا ؟

٢) اثبت انه اذا تحرك جسيم كتلته (ك) مشحون بشحنة (سـ.) في مجال كهربائي منتظم بين صفيحتين متوازيتين مشحونتين بشحنتين مختلفتين نوعا بتسارع يساوي ضعفي تسارع الجاذبية الارضية (جـ) فان المجال الكهربائي يعطى بالعلاقة : $\frac{٢ \text{ك جـ}}{\text{سـ}.}$

٣) يبين الشكل اتجاه المجال الكهربائي المحصل عند النقطة (س) لشحنتين نقطيتين في مثلث متساوي الاضلاع طول ضلعه (٠,٣) م . اذا علمت ان الشحنتين متساويتين مقدارا وكان مقدار المجال الكهربائي المحصل عند النقطة (س) هو ($٣\sqrt{٣} \times ١٠^{٥}$) نيوتن/كولوم وبالاتجاه الموضح بالشكل . اوجد مقدار ونوع كل من الشحنتين ؟ ($\text{جا}٦٠ = \frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ، $\text{جتا}٦٠ = \frac{١}{٢}$)



٤) يمثل الشكل مجال كهربائي منتظم مقداره (٤×١٠^{٥}) فولت/م .



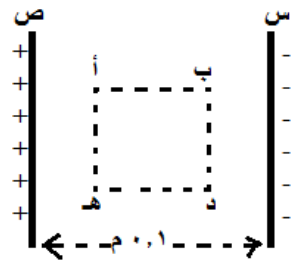
أ) احسب الشغل اللازم لنقل شحنة مقدارها (٢) بيكوكولوم من (ص) الى النقطة (ع) .

ب) فسر لماذا لا يلزم شغل لنقل شحنة كهربائية بين نقطتين على سطح تساوي الجهد ؟

ج) رتب تنازليا النقاط (س ،ص ،ع) حسب قيمة الجهد الكهربائي عندها ؟

٥) شحنتان كهربائيتان (سـ١ ، سـ٢) موضوعتان في الهواء والمسافة بينهما (٠,٢)م ، اذا علمت ان مقدار (سـ١) يساوي (٢) نانوكولوم ، وطاقة الوضع الكهربائية لها تساوي (٧٢×١٠^{-٨}) جول ، احسب المجال الكهربائي عند النقطة التي تنصف المسافة بين الشحنتين ؟

٦) يبين الشكل المجاور لوحين فلزيين (س ، ص) متوازيين لا نهائيين والنقاط (أ ، ب ، د ، هـ) تمثل رؤوس مربع طول ضلعه (٠,٠٤) م حيث ان الضلع (أ هـ) عمودي على المجال . فاذا علمت ان القوة الكهربائية المؤثرة في شحنة مقدارها (٢) ميكروكولوم تقع بين اللوحين تساوي (٢×١٠^{-٣}) نيوتن . احسب :



أ) فرق الجهد بين اللوحين ؟

ب) شغل القوة الكهربائية اللازم لنقل جسيم شحنته مقدارها (٥) ميكروكولوم وكتلته (٢×١٠^{-٢٠}) كغ من النقطة (أ) الى النقطة (د) ؟ ماذا حدث لطاقتها الحركية وطاقة الوضع الكهربائية ؟

ج) اذا انطلقت الشحنة من السكون من الصفيحة (ص) باتجاه الصفيحة السالبة فاحسب سرعتها لحظة وصولها الصفيحة السالبة ؟ وتسارعها ؟ وما اتجاه تسارعه ؟