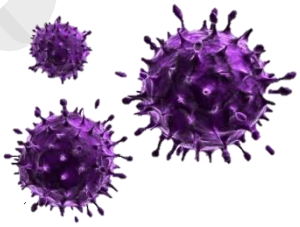
القوي في الفيزياء

إختيار من متعدد



قبل البدء بالحل :

- إنهاء دراسة المادة جيداً .
- إقرأ السؤال جيداً .
- إذا لم تعرف إجابة إحدى الفقرات ضع عندها إشارة لتعود إليها .
- كن واثقاً بإجابتك .

كل الحب و التوفيق

الأستاذ محمد العثمان .

محمد العثمان

الفصل الأول:

المجال الكهربائي

الفصل الثاني :

الجهد الكهربائي

الفصل الثالث :

المواسعة الكهربائية

الفصل الرابع:

التيار الكهربائي و دارات التيار المباشر

محمد العثمان

١) شحنة أي جسم يجب أن تكون من مضاعفات شحنة الالكترون , هذا ما يسمى بمبدأ :

أ) تكمية الطاقة ب) تكمية الشغل ج) تكمية الزخم د) تكمية الشحنة

٢) أصغر شحنة موجودة في الطبيعة هي شحنة :

أ) البروتون ب) الإلكترون ج) النيوترون د) النيوترينو

٣) يستخدم قانون كولوم الذي تمثله العلاقة $ق = \frac{١}{٤\pi\varepsilon} \frac{ش_١ ش_٢}{ف^٢}$ في حساب القوة المتبادلة بين الشحنات الكهربائية الساكنة , حيث يدل الرمز (ε) على كمية فيزيائية تقاس بوحدة :

أ) النفاذية المغناطيسية (نيوتن .م^٢/كولوم^٢) ب) كثافة الشحنة السطحية (نيوتن /م.كولوم)

ج) السماحية الكهربائية (كولوم^٢/نيوتن.م^٢) د) السماحية الكهربائية (كولوم^٢.نيوتن / م^٢)

٤) وحدة قياس ثابت كولوم هي :

أ) نيوتن.م^٢/كولوم^٢ ب) كولوم^٢/نيوتن.م^٢ ج) نيوتن.كولوم^٢/م^٢ د) م^٢/نيوتن.كولوم^٢

٥) من خلال دراسة المجال الكهربائي , أي من الآتية تصلح أن تكون شحنة إختبار :

أ) -٠,٨×١٠$^{-٢٠}$ كولوم ب) ٠,٨ × ١٠^{٢٠}كولوم ج) ٠,٨×١٠$^{-٢٠}$ كولوم د) -٠,٨×١٠^{٢٠} كولوم

٦) القوة الكهربائية المؤثرة في وحدة الشحنات الموجبة الموضوعة عند نقطة , هو :

أ) المجال المغناطيسي ب) الجهد الكهربائي ج) الشغل الكهربائي د) المجال الكهربائي

٧) جسيم مشحون بشحنة مقدارها (-٣,٢×١٠$^{-١٩}$كولوم) حتى يصبح متعادل فإنه :

أ) يكسب ٢ إلكترون ب) يفقد ٢ إلكترون ج) يكسب ٢٠ إلكترون د) يفقد ٢٠ إلكترون

٨) جسيم شحنته موجبة , يعني ذلك أنه :

أ) فقد إلكترونات ب) إكتسب إلكترونات ج) فقد بروتونات د) إكتسب بروتونات

٩) جسيم شحنته (٨×١٠$^{-٩}$ كولوم) , عدد الإلكترونات التي فقدها يساوي :

أ) ٢×١٠^{١١} إلكترون ب) ٣×١٠^{١١} إلكترون ج) ٥٠×١٠^{٩} إلكترون د) ٥×١٠^{١١} إلكترون

١٠) شحنتان نقطيتان القوة الكهربائية المتبادلة بينهما (ق) إذا قلت المسافة بينهما الى النصف فإن القوة المتبادلة بينهما :

أ) تزداد بمقدار أربع أضعاف ب) تقل بمقدار الربع ج) تزداد بمقدار الضعف د) تقل بمقدار النصف

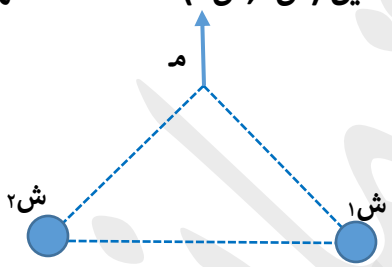
١١) وضعت شحنة مقدارها (ش) في مجال كهربائي مقداره (م) , عند مضاعفة الشحنة الموضوعة الى (٤ش) , فإن قيمة المجال الكهربائي سوف :

أ) تقل الى النصف ب) تتضاعف ج) يساوي صفر د) تبقى ثابته

١٢) إذا تحرك إلكترون و بروتون في مجال كهربائي منتظم لفترة زمنية معينة فإنهما يتساويان في :

أ) المسافة التي يقطعانها ب) السرعة ج) التسارع د) القوة التي يتأثران بها

١٣) يبين الشكل المجاور إتجاه المجال الكهربائي المحصل عند نقطة تبعد عن الشحنتين (ش١,ش٢) المسافة نفسها , إذا علمت أن الشحنتين متساويتان في المقدار فإن :



أ) ش١ موجبة , ش٢ موجبة ب) ش١ سالبة , ش٢ موجبة

ج) ش١ موجبة , ش٢ سالبة د) ش١ سالبة , ش٢ سالبة

١٤) يبين الشكل إلكتروناً و بروتوناً موضوعين على المحور السيني , حدد إتجاه المجال الكهربائي المحصل عند النقطة (س) :

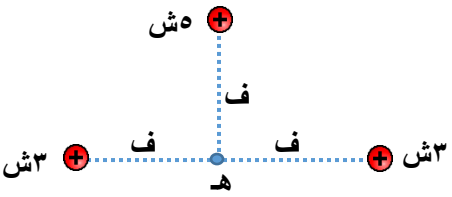
أ) السيني الموجب ب) الصادي الموجب

ج) السيني السالب د) الصادي السالب

١٥) عندما يدخل إلكترون متحركاً بسرعة ثابته بإتجاه (-س) الى منطقة مجال كهربائي منتظم إتجاهه نحو (-ص) فإن هذا الإلكترون يكتسب تسارعاً بإتجاه :

أ) (+ص) ب) (+س) ج) (-س) د) (-ص)

١٦) في الشكل المجاور الذي يمثل توزيع شحنات نقطية , إذا كانت الشحنات جميعها تبعد نفس المسافة عن النقطة (هـ) , فإن قيمة المجال المحصل عندها بدلالة (ش , ف) هي :

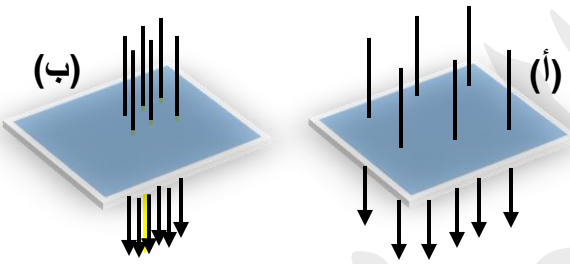


أ) $\frac{أش}{ف^{٢}}$ ب) $\frac{أ٥ش}{ف}$ ج) $\frac{أ٥ش}{ف^{٢}}$ د) $\frac{٥ش}{ف^{٢}}$

١٧) ينشأ مجال كهربائي منتظم في الحيز بين صفيحتين موصلتين متوازيتين مشحونتين بشحنتين متساويتين في المقدار و مختلفتين في النوع , فإذا أصبحت مساحة الصفيحتين ضعفي ما كانت عليه و قلت الشحنة الكهربائية الى النصف , فإن المجال الكهربائي :

أ) يقل الى النصف ب) يتضاعف مرتين ج) يقل الى الربع د) يبقى ثابت

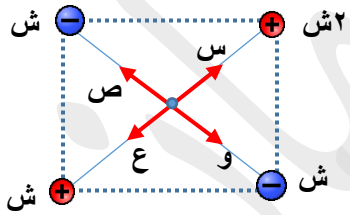
١٨) يمثل الشكلان المجاوران (ا) (ب) خطوط مجال كهربائي تخترق وحدة مساحة عمودياً عليه , عند مقارنة مقدار المجال الكهربائي في كل منهما نستنتج :



أ) م أ = م ب ب) م أ > م ب

ج) م أ < م ب د) م أ = ٢م ب

١٩) وضعت أربع شحنات كهربائية نقطية على رؤوس مربع كما في الشكل المجاور , فإن إتجاه المجال الكهربائي عند النقطة (م) يكون بإتجاه :

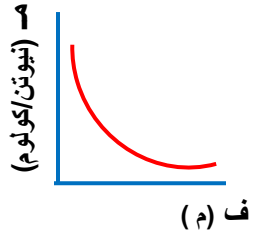


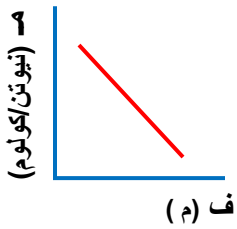
أ) س ب) ص ج) ع د) و

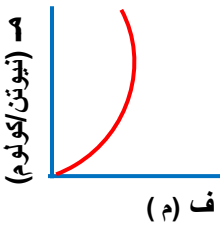
٢٠) في الشكل المجاور إذا علمت أن المجال الكهربائي المحصل عند (م) يساوي صفراً , فإن النسبة بين (ش١) الى (ش٢) تساوي :

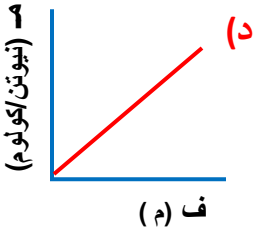
أ) ٢ ب) $\frac{١}{٢}$ ج) ٤ د) $\frac{١}{٤}$

٢١) العلاقة البيانية بين المجال الكهربائي الناشئ عن شحنة و بعد النقطة عنها :

أ)


ب)


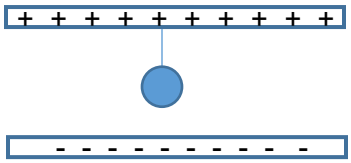
ج)


د)


٢٢) عدد الإلكترونات التي يفقدها جسم مشحون لتصبح شحنته ٣,٢×١٠$^{-٥}$ كولوم :

أ) ٢× ١٠^{١٤}إلكترون ب) ٤× ١٠$^{-١٤}$ إلكترون ج) ٢× ١٠$^{-١٤}$ إلكترون د) ٤× ١٠^{١٤} إلكترون

٢٣) جسيم كتلته ٥كغ مشحون و معلق داخل مجال كهربائي منتظم كما في الشكل , الشحنة على لوحيه ٨,٨٥×١٠$^{-١٢}$ كولوم و مساحة أحد لوحيه ١٠سم^{٢} , إذا كانت قوة الشد في الخيط ٢٠نيوتن فإن مقدار و نوع الشحنة التي تجعل الجسيم في وضع إتزان :

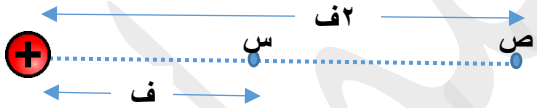


أ) ٣ × ١٠$^{-٢}$, سالبة ب) ٣ × ١٠^{٢} , موجبة

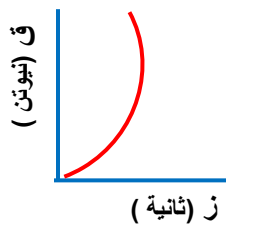
ج) ٣ × ١٠$^{-٢}$, موجبة د) ٣ × ١٠^{٢} , سالبة

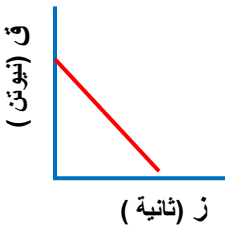
٢٤) في الشكل المجاور إذا كان مجال النقطة (ص) يساوي ٢٠ نيوتن/كولوم , فإن مجال النقطة (س) يساوي :

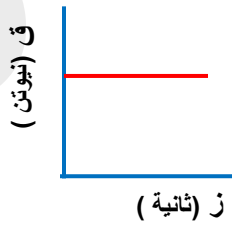
أ) ٢٠ ب) ٤٠ ج) ٦٠ د) ٨٠

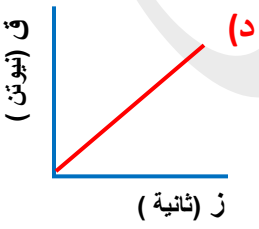


٢٥) الشكل الذي يمثل العلاقة بين القوة الكهربائية و الزمن لجسيم يتحرك في مجال كهربائي منتظم :

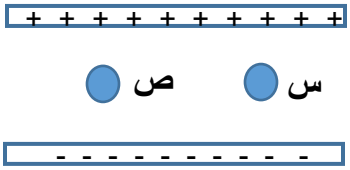
أ)


ب)


ج)


د)


٢٦) جسيمان متماثلان و مشحونين (س , ص) لهما نفس الكتلة , إذا كان (ص) متزن و (س) يتحرك نحو الأعلى نستنتج أن :



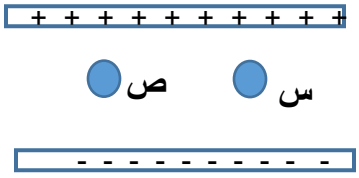
أ) ش س موجبة > ش ص موجبة ب) ش س موجبة < ش ص موجبة

ج) ش س سالبة > ش ص سالبة ج) ش س سالبة < ش ص سالبة

٢٧) حتى يتزن جسيم مشحون شحنته (ش) و كتلته (ك) بين صفيحتين متوازيتين المجال الكهربائي بينهما منتظم يجب أن تتوزع الشحنة على كل من صفيحتيه بكثافة سطحية تساوي :

أ) $\frac{ش}{أ^{٢}}$ ب) $\frac{\sigma}{\epsilon}$ ج) $\frac{ك\ جـ\ \epsilon}{ش}$ د) $\frac{ك\ جـ}{ش\ \epsilon}$

٢٨) (س ,ص) جسمين مشحونين بشحنتين متساويتين مقداراً و مختلفتين نوعاً وضعا في مجال كهربائي منتظم فإتزن الجسيم (س) , إن تسارع الجسيم (ص) يساوي :



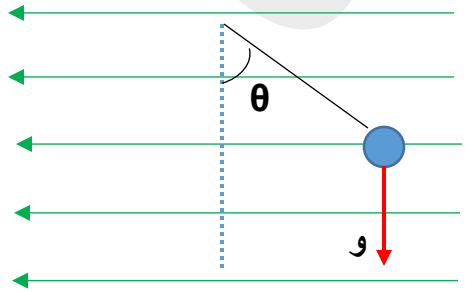
أ) $\frac{جـ}{٢}$ ب) $\frac{٣جـ}{٢}$ ج) ٢جـ د) ٣جـ

٢٩) في الشكل المجاور شحنة نقطية مولدة لمجال كهربائي , وضع عند النقطة (هـ) إلكترون فتأثر بقوة كهربائية بإتجاه اليمين , إن إتجاه المجال الكهربائي عند النقطة (هـ) و نوع الشحنة المولدة للمجال على الترتيب :

أ) + س , سالبة ب) – س , موجبة

ج) + س , موجبة د) – س , سالبة

٣٠) إتزنت كرة مشحونة بشحنة (ش) , وزنها (و) في مجال كهربائي منتظم كما في الشكل المجاور , إن نوع شحنة الكرة و مقدار المجال الكهربائي المنتظم على الترتيب :



أ) سالبة , $\frac{و\ جا\theta}{ش}$ ب) موجبة , $\frac{و\ ظا\theta}{ش}$

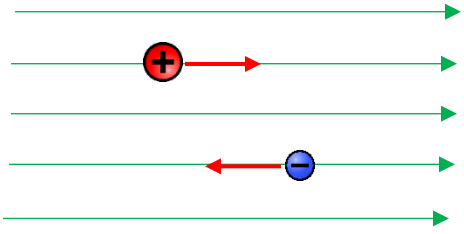
ج) سالبة , $\frac{و\ ظا\theta}{ش}$ د) سالبة , $\frac{ش\ ظا\theta}{و}$

٣١) إحدى الكميات التالية لا تؤثر على قيمة المجال الكهربائي بين صفيحتين متوازيتين :

أ) كثافة الشحنة السطحية ب) السماحية الكهربائية

ج) مساحة إحدى الصفيحتين د) شحنة جسيم متزن بينهما

٣٢) يبين الشكل المجاور إلكتروناً و بروتوناً في مجال كهربائي منتظم , إحدى العبارات التالية صحيحة :



أ) $ق_{ك_e} > ق_{ك_p}$, تسارع e > تسارع p

ب) $ق_{ك_e} = ق_{ك_p}$, تسارع e > تسارع p

ج) $ق_{ك_e} = ق_{ك_p}$, تسارع e = تسارع p

د) $ق_{ك_e} < ق_{ك_p}$, تسارع e = تسارع p

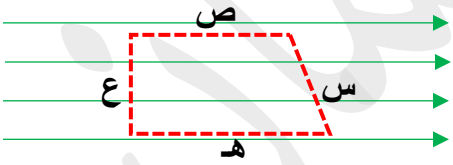
٣٣) مقدار طاقة الوضع الكهربائية لكل وحدة شحنة موضوعة عند نقطة في مجال كهربائي :

أ) القوة الكهربائية ب) الجهد الكهربائي ج) الشغل الكهربائي د) المجال الكهربائي

٣٤) وحدة القياس التي تكافئ (جول / كولوم) هي :

أ) الأمبير ب) الآوم ج) الجول د) الفولت

٣٥) يبين الشكل المجاور مجالاً كهربائياً منتظماً تمثل (س , ص , ع , هـ) مسارات داخله , المسار الذي يكون فرق الجهد بين أي نقطتين عليه صفراً هو :



أ) س ب) ص ج) ع د) هـ

٣٦) تزداد طاقة الوضع الكهربائية لشحنة متحركة بسرعة ثابته في مجال كهربائي عندما تكون الشحنة :

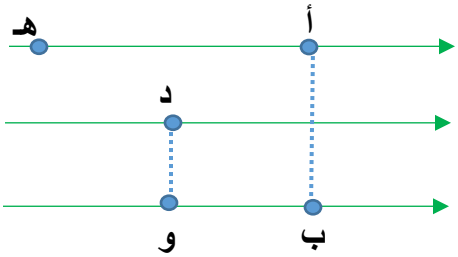
أ) موجبة و تتحرك بإتجاه المجال ب) سالبة و تتحرك عمودياً على المجال

ج) موجبة و تتحرك عكس المجال د) سالبة و تتحرك عكس المجال

إذا كانت النقاط (أ , ب , د , هـ , و) موزعة في مجال كهربائي منتظم كما في الشكل المجاور , أجب عما يلي :

٣٧) النقطتان اللتان لهما فرق جهد كهربائي يساوي فرق الجهد الكهربائي بين النقطتين (أ) و(ب) هما :

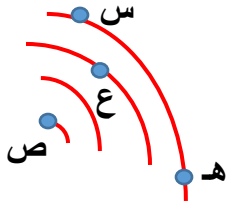
أ) (أ) و (و) ب) (أ) و (هـ) ج) (د) و (ب) د) (د) و (و)



٣٨) النقطة التي يكون عندها أكبر قيمة للجهد الكهربائي هي :

أ) (أ) ب) (ب) ج) (هـ) د) (و)

٣٩) يبين الشكل المجاور أجزاءاً من سطوح تساوي الجهد لتوزيع من الشحنات الكهربائية , لذا النقطتين اللتين يتساوى الجهد عندهما :

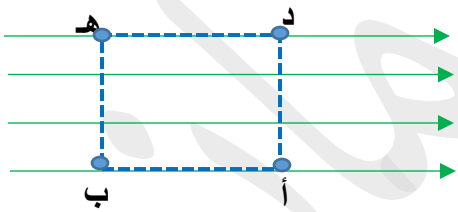


أ) (س , ص) ب) (ص , ع) ج) (س , ع) د) (هـ , س)

٤٠) عندما تتحرك شحنة سالبة بتأثير القوة الكهربائية فقط , فإن العبارة التي تصف إتجاه حركة الشحنة السالبة بالنسبة للمجال الكهربائي , و طاقة وضعها على الترتيب :

أ) مع إتجاهه , تقل ب) عكس إتجاهه , تقل ج) مع إتجاهه , تزداد د) مع إتجاهه , تزداد

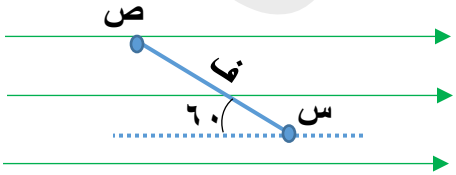
٤١) في الشكل المجاور يكون الشغل المبذول من القوة الخارجية لنقل شحنة موجبة من النقطة (أ) الى النقطة (ب) بسرعة ثابته يساوي الشغل المبذول لنقل الشحنة نفسها بسرعة ثابته :



أ) من النقطة (ب) الى النقطة (هـ) ب) من النقطة (هـ) الى النقطة (د)

ج) من النقطة (د) الى النقطة (هـ) د) من النقطة (أ) الى النقطة (د)

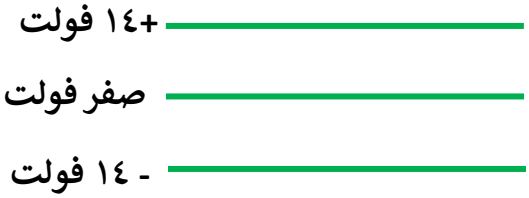
٤٢) في الشكل المجاور يعبر عن (جـ س ص) بالعلاقة الرياضية الآتية :



أ) م ف جتا١٨٠ ب) م ف جتا٦٠

ج) م ف جتا١٢٠ د) م ف جتا٣٠

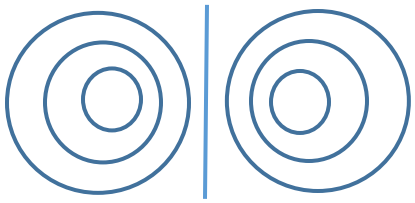
٤٣) يمثل الشكل المجاور بعضاً من سطوح تساوي الجهد بين صفيحتين متوازيتين مشحونتين , أي العبارات الآتية يصف المجال الكهربائي بين الصفيحتين :



أ) منتظم بإتجاه +ص ب) منتظم بإتجاه – ص

ج) متزايد بإتجاه + ص د) متزايد بإتجاه – ص

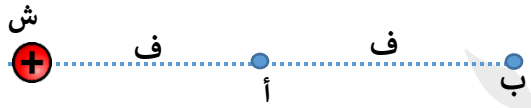
٤٤) يمثل الشكل المجاور سطوح تساوي الجهد الناشئة عن :



أ) شحنة صفيحة مستوية ب) شحنة صفيحة غير منتظمة

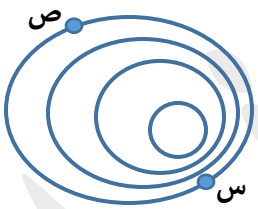
ج) شحنتين نقطيتين متماثلتين د) شحنتين نقطيتين مختلفتين

٤٥) معتمداً على البيانات المثبته على الشكل المجاور و إذا كان جـ أ = ٥ فولت , فإن جـ أب يساوي :



أ) -٢,٥ فولت ب) ١٠ فولت ج) ٢,٥ فولت د) -١٠ فولت

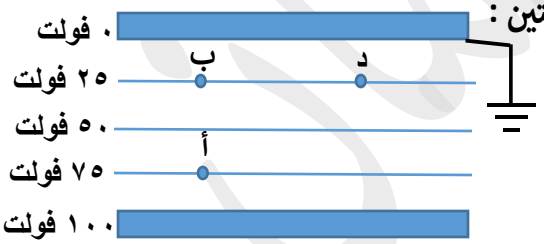
٤٦) يمثل الشكل المجاور بعضاً من سطوح تساوي الجهد لتوزيع من الشحنات الكهربائية , إحدى العبارات التالية صحيحة :



أ) مـ س > مـ ص , جـ س = جـ ص ب) مـ س = مـ ص , جـ س = جـ ص

ج) مـ س > مـ ص , جـ س < جـ ص د) مـ س > مـ ص , جـ س > جـ ص

يمثل الشكل سطوح تساوي الجهد في الحيز بين صفيحتين موصلتين متوازيتين :



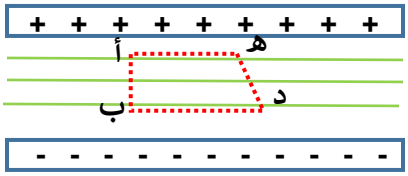
٤٧) فرق الجهد (جـ أب) يساوي :

أ) ٥٠ فولت ب) ٢٥ فولت ج) -٥٠ فولت د) -٢٥ فولت

٤٨) شغل القوة الكهربائية المبذول عند نقل شحنة (٢) نانوكولوم من (ب) الى (د) :

أ) صفر جول ب) ٢٥ جول ج) ٥٠ جول د) ٧٥ جول

٤٩) يبين الشكل المجاور صفيحتين موصلتين متوازيتين , (أ , ب , د , هـ) أربع نقاط تقع في المجال الكهربائي بين الصفيحتين , تزداد طاقة الوضع الكهربائية لشحنة نقطية موجبة عند إنتقالها من :

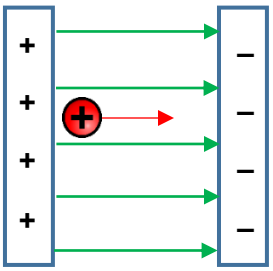


أ) النقطة (د) الى النقطة (هـ) ب) النقطة (د) الى النقطة (ب)

ج) النقطة (أ) الى النقطة (ب) د) النقطة (أ) الى النقطة (هـ)

تحرك جسيم مشحون بشحنة مقدارها (٤ × ١٠$^{-٤}$)كولوم , و كتلته (٢ × ١٠$^{-١٢}$) كغ من السكون من الصفيحة الموجبة الى الصفيحة السالبة كما في الشكل , إذا علمت أن مقدار الشحنة على كل من الصفيحتين (١٧,٧ × ١٠$^{-١٣}$) كولوم , و أن مساحة كل من الصفيحتين (١ × ١٠$^{-٤}$)م^{٢} , و سرعة وصول الجسيم الى اللوح السالب (٤ × ١٠^{٤})م/ث , أجب عن الفقرات الثلاث الآتية :

٥٠) مقدار المجال الكهربائي :



أ) ٢ × ١٠^{٣} نيوتن/كولوم ب) ١ × ١٠^{٣} نيوتن/كولوم

ج) ١٧,٧ × ١٠^{٣} نيوتن/كولوم د) ٨,٨٥ × ١٠^{٣} نيوتن/كولوم

٥١) مقدار و إتجاه التسارع :

أ) ٤ × ١٠^{١١} م/ث^{٢} نحو +س ب) ٤ × ١٠$^{-١١}$ م/ث^{٢} نحو +س

ج) ٤ × ١٠^{١١} م/ث^{٢} نحو –س د) ٤ × ١٠$^{-١١}$ نحو – س

٥٢) المدة الزمنية التي إستغرقها الجسيم منذ بداية حركته حتى وصوله الى اللوح السالب :

أ) ١٦ × ١٠$^{-٧}$ ث ب) ٨ × ١٠$^{-٧}$ ث ج) ١ × ١٠$^{-٧}$ث د) ٤ × ١٠$^{-٧}$ ث

٥٣) تحركت شحنة كهربائية موجبة من نقطة جهدها الكهربائي عالٍ الى نقطة جهدها الكهربائي منخفض , فإن طاقة الوضع الكهربائي لتلك الشحنة :

أ) تساوي صفراً ب) تبقى ثابته ج) تقل د) تزداد

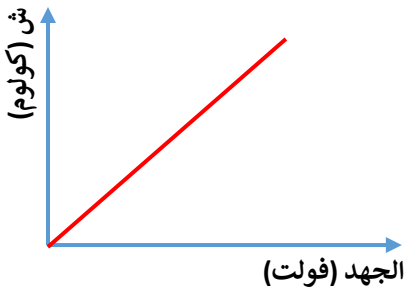
٥٤) أدآة تستخدم لتخزين الطاقة الكهربائية فيها , في الدارات الكهربائية :

أ) المقاومة الكهربائية ب) المواسعة الكهربائية ج) البطارية د) الأميتر

٥٥) تصل الشحنة على المواسع الى قيمتها النهائية عندما يتساوى جهد المواسع مع :

أ) شحنة المواسع ب) جهد المقاومة ج) التيار الكهربائي د) جهد البطارية

٥٦) يمثل ميل الخط المستقيم في الرسم البياني المجاور كمية فيزيائية تسمى :



أ) المقاومة ب) الجهد

ج) المواسعة د) التيار

٥٧) تعرف النسبة بين كمية الشحنة المختزنة في المواسع و فرق الجهد بين طرفيه (صفيحتيه) :

أ) المقاومة الكهربائية ب) القدرة الكهربائية ج) الطاقة الكهربائية د) المواسعة الكهربائية

٥٨) تقاس المواسعة الكهربائية بوحدة الفاراد و التي تكافئ :

أ) كولوم/فولت ب) كولوم/ث ج) فولت/كولوم د) فولت/جول

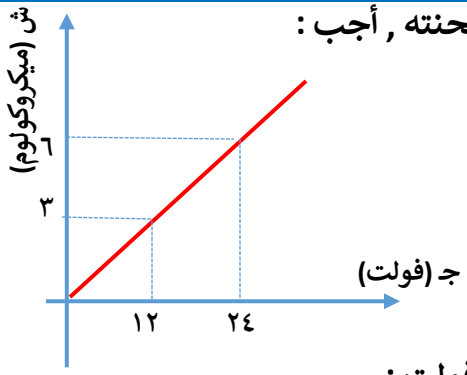
٥٩) مواسعة مواسع يختزن شحنة مقدارها (١)كولوم عندما يكون فرق الجهد بين صفيحتيه (١) فولت , هو :

أ) الكولوم ب) الفاراد ج) الآوم د) الفولت

٦٠) مواسع ذو صفيحتين متوازيتين , وصل مع بطارية فرق الجهد بين طرفيها (١٢)فولت فإكتسب شحنة مقدارها (٦×١٠^{-٦})كولوم , فتكون مواسعة المواسع :

أ) ٠,٥ ميكروفاراد ب) ٢,٥ ميكروفاراد ج) ٥ ميكروفاراد د) ٢٥ ميكروفاراد

مستعيناً بالتمثيل البياني للعلاقة بين جهد مواسع ذي صفيحتين متوازيتين و شحنته , أجب :



٦١) مواسعة المواسع تساوي :

أ) ٥٠ ميكروفاراد ب) ٢,٥ ميكروفاراد

ج) ٠,٥ ميكروفاراد د) ٢٥ ميكروفاراد

٦٢) شحنة المواسع النهائية إذا وصل مع بطارية فرق الجهد بين طرفيها (٣٠) فولت :

أ) ٧,٥ ميكروكولوم ب) ٥,٥ ميكروكولوم ج) ٢,٥ ميكروكولوم د) ١,٥ ميكروكولوم

٦٣) مواسع ذو صفيحتين متوازيتين يتصل مع بطارية , إذا أصبح البعد بين صفيحتيه ثلاثة أضعاف ما كان عليه مع بقائه متصلاً بالبطارية , فإن مواسعته و المجال الكهربائي بين طرفيه :

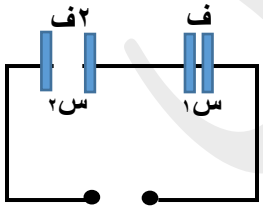
أ) تقل بمقدار الثلث , يبقى ثابت ب) تزداد ثلاثة أضغاف , يبقى ثابت

ج) تقل بمقدار الثلث , يقل الى الثلث د) تبقى ثابته , يبقى ثابت

٦٤) مواسع ذو صفيحتين متوازيتين مشحون , و الطاقة المختزنة فيه (ط) , إذا زاد فرق الجهد بين صفيحتيه الى ثلاثة أضعاف ما كان عليه , فإن الطاقة المختزنة فيه تصبح :

أ) $\frac{١}{٣}$ ط ب) ٣ط ج) ٩ط د) $\frac{١}{٩}$ ط

٦٥) مواسعان متساويان في المساحة , البعد بين صفيحتي المواسع الثاني ضعفي البعد بين صفيحتي المواسع الأول كما في الشكل المجاور , إذا كان المجال الكهربائي بين صفيحتي المواسع الأول (م) فإن المجال بين صفيحتي المواسع الثاني :



أ) م ب) $\frac{م}{٢}$ ج) ٢م د) ٤م

شحن مواسع بواسطة بطارية , ثم فصل عنها فكانت الطاقة المختزنة فيه (ط) , إذا زاد البعد بين صفيحتيه الى ضعفي ما كان عليه , و مستعيناً بهذه المعلومات أجب عن الفقرتين (٦٦ , ٦٧) .

٦٦) إن الكمية الفيزيائية التي تبقى ثابته للمواسع هي :

أ) الجهد الكهربائي ب) المواسعة ج) الشحنة د) الطاقة

٦٧) إن الطاقة المختزنة في المواسع تصبح :

أ) $\frac{ط}{٢}$ ب) ط ج) ٢ط د) ٤ط

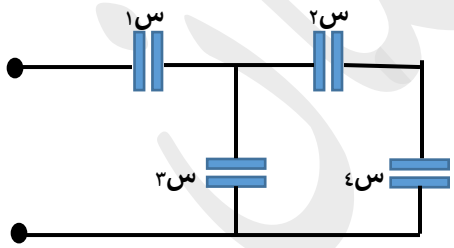
٦٨) مواسع ذو صفيحتين متوازيتين , وصل مع فرق جهد (١٥) فولت , فكانت الكثافة السطحية للشحنة على صفيحتيه (٨,٨٥)نانوكولوم/سم^{٢} , فإن البعد بين صفيحتيه :

أ) ١٥ × ١٠$^{-٧}$م ب) ١٥ × ١٠$^{-٨}$ م ج) ٧,٥ × ١٠$^{-٧}$م د) ٧,٥ × ١٠$^{-٨}$م

٦٩) مواسع ذو صفيحتين متوازيتين مساحة كل من صفيحتيه (٢٥)سم^{٢} , و البعد بينهما (٨,٨٥)مم , شحن حتى أصبح جهده (١٠٠)فولت فإن الطاقة المختزنة في المواسع :

أ) ٢,٢٥ × ١٠$^{-٨}$ جول ب)١,٢٥ × ١٠$^{-٨}$ جول ج) ١,٢٥ × ١٠$^{-٩}$جول د) ٢,٢٥ × ١٠$^{-٩}$ جول

٧٠) في الشكل المجاور إذا علمت أن المواسعات جميعها متساوية في المواسعة و مواسعة كا منها (٢) ميكروفاراد , فإن المواسعة المكافئة لمجموعة المواسعات :



أ) $\frac{٣}{٥}$ ب) $\frac{٥}{٣}$ ج) $\frac{٦}{٥}$ د) $\frac{٥}{٦}$

٧١) ثلاثة مواسعات ($\frac{١}{٥}$, $\frac{١}{٣}$, $\frac{١}{٢}$) ميكروفاراد , وصلت معاً على التوالي , المواسعة المكافئة لها بالميكروفاراد :

أ) ١٠ ب) $\frac{٣٠}{٢١}$ ج) $\frac{٢١}{٣٠}$ د) $\frac{١}{١٠}$

٧٢) إذا أردنا تصميم مواسع ذي صفيحتين متوازيتين بحيث تكون مواسعته كبيرة ' فإنه يجب :

أ) زيادة مساحة صفيحتيه و إنقاص البعد بينهما ب) زيادة مساحة صفيحتيه و زيادة البعد بينهما

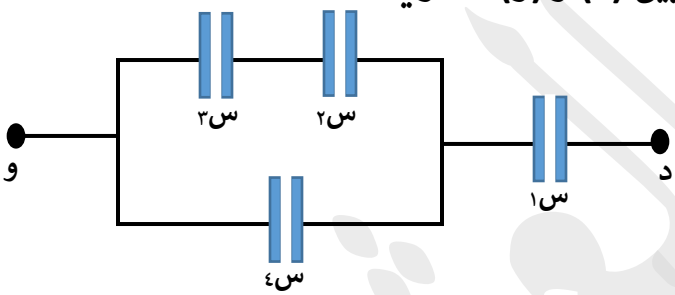
ج) إنقاص مساحة صفيحتيه و إنقاص البعد بينهما د) إنقاص مساحة صفيحتيه و زيادة البعد بينهما

٧٣) إذا أدخلت مادة عازلة لتملأ الفراغ بين لوحي مواسع موصول بمصدر فرق جهد ثابت فإن المواسعة و المجال بين اللوحين :

أ) تزداد المواسعة و يزداد المجال ب) تزداد المواسعة و يقل المجال

ج) تزداد المواسعة و يبقى المجال ثابتاً د) تبقى المواسعة ثابته و يزداد المجال

٧٤) الشحنة الكلية لمجموعة المواسعات الموصولة بين (د) و (و) تساوي :



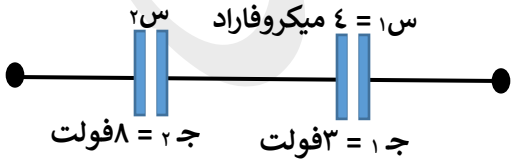
أ) ش٢ + ش٤ ب) ش١ + ش٣

ج) ش٣ + ش٢ د) ش٤ + ش١

٧٥) عند زيادة المسافة بين لوحي مواسع مشحون غير متصل بمصدر جهد كهربائي , فإن الكمية التي تبقى ثابته للمواسعه هي :

أ) الجهد ب) المواسعة ج) الطاقة د) الشحنة

٧٦) معتمداً على القيم المثبته على الشكل المجاور , فإن مقدار المواسعة (س٢) هو :



أ) ٣٢ ميكروفاراد ب) ١٦ ميكروفاراد

ج) ١,٢ ميكروفاراد د) ١,٥ ميكروفاراد

٧٧) كمية الشحنة التي تعبر مقطع الموصل في وحدة الزمن :

أ) المقاومة ب) الجهد ج) التيار د) الشغل

٧٨) يقاس التيار الكهربائي بوحدة الأمبير و التي تكافئ :

أ) كولوم/ث ب) فولت/كولوم ج) كولوم/جول د) جول/فولت

٧٩) يعرف التيار الكهربائي المار في موصل عندما يعبر مقطع هذا الموصل شحنة مقدارها (١) كولوم في ثانية واحدة :

أ) الجول ب) الآوم ج) الفولت د) الأمبير

٨٠) يكون إتجاه التيار الكهربائي في موصل بإتجاه حركة الشحنات الموجبة و :

أ) بعكس إتجاه المجال ب) بعكس إتجاه حركة الإلكترونات

ج) مع إتجاه حركة الإلكترونات د) عمودياً على إتجاه المجال

٨١) يسمى متوسط سرعة الإلكترونات الحرة داخل الموصل عندما تنساق بعكس إتجاه المجال الكهربائي المؤثر فيها :

أ) التيار الكهربائي ب) الجهد الكهربائي ج) السرعة الإنسياقية د) المقاومة الكهربائية

٨٢) يرتبط التيار الكهربائي بالسرعة الإنسياقية من خلال العلاقة (ت = نَ ع أ شe) , يرمز (نَ) الى :

أ) عدد الإلكترونات ب) عدد الإلكترونات في وحدة المساحة

ج) عدد الإلكترونات في وحدة الحجوم د) كمية الشحنة

٨٣) تتأثر ذرات الموصل من التصادمات التي تحدث داخله عند مرور تيار كهربائي من خلاله , من خلال :

أ) زيادة الطاقة الحركية ب) نقصان للطاقة الحركية ج) إزدياد الحرارة د) زيادة إتساع الإهتزاز

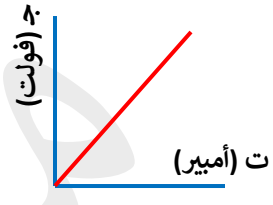
٨٤) إن إعاقة حركة الإلكترونات الحرة في الموصل عند مرور التيار الكهربائي خلاله , تعرف بـ :

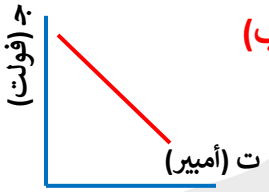
أ) التيار ب) الجهد ج) المقاومة د) الطاقة

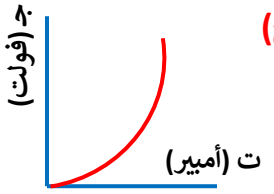
٨٥) تقاس مقاومة الموصل بوحدة الآوم التي تكافئ :

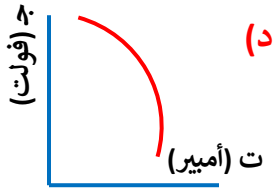
أ) فولت/أمبير ب) أمبير/فولت ج) أمبير /جول د) جول /أمبير

٨٦) أي الرسوم البيانية الآتية تعبر عن العلاقة بين فرق الجهد و التيار للمقاومات اللاآومية :

أ)


ب)


ج)


د)


٨٧) يعبر عن مقاومة موصل طوله (١)م و مساحة مقطعه (١)م^{٢} عند درجة حرارة محددة من خلال :

أ) المقاومة ب) المقاومية ج) الجهد د) الطاقة

٨٨) تقاس المقاومية بوحدة :

أ) م.Ω^{٢} ب) م^{٢}.Ω ج) م.Ω د) م^{٢} .Ω

٨٩) إن المواد التي تهبط مقاوميتها و مقاومتها بشكل مفاجئ الى الصفر عند درجة حرارة منخفضة جداً , تسمى بالمواد:

أ) فائقة الموصلية ب) فائقة المقاومية ج) فائقة العازلية د) فائقة المقاومة

٩٠) إذا زادت مساحة مقطع موصل فلزي الى الضعف فإن مقاوميته :

أ) تزداد الى الضعف ب) تقل الى النصف ج) تقل الى الربع د) لا تتغير

٩١) إذا زادت شدة التيار الكهربائي المار في مقاومة سلكية الى الضعف فإن قيمة المقاومة :

أ) تزداد الى الضعف ب) تقل الى النصف ج) تقل الى الربع د) لا تتغير

٩٢) أربعة موصلات من المادة نفسها و تختلف عن بعضها في مساحة المقطع و الطول , عند توصيل كل منها بمصدر الجهد نفسه , فإن الموصل الذي يمر فيه أقل تيار تكون مساحة مقطعه و طوله (على الترتيب) :

أ) أ , ل ب) ٢أ , ل ج) أ , ٢ل د) ٢أ , ٢ل

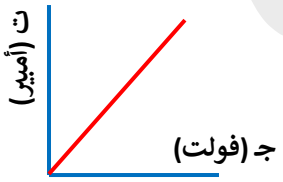
٩٣) الزاوية التي يصنعها إتجاه متوسط سرعة الإلكترونات الحرة في موصل فلزي مع إتجاه المجال الكهربائي هي :

أ) صفر ب) ٩٠° ج) ١٨٠° د) ٢٧٠°

٩٤) الكمية الفيزيائية التي تعتبر مقياساً لممانعة الموصل لمرور التيار الكهربائي من خلالها هي :

أ) فرق الجهد ب) المقاومة ج) التيار د) الكثافة النوعية

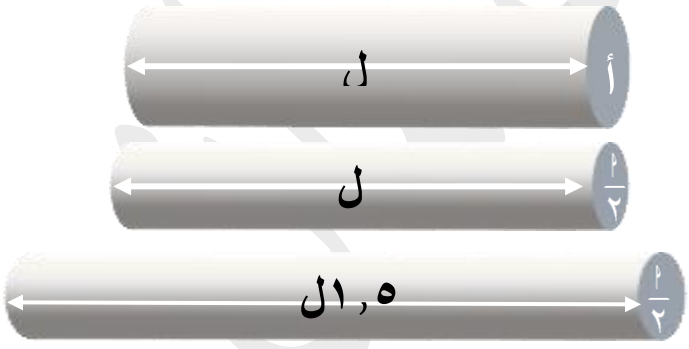
٩٥) يبين الشكل المجاور العلاقة بين فرق الجهد (جـ) و التيار (ت) لمقاومة آومية , ميل المنحنى يساوي :



أ) المقاومة ب) مقلوب المقاومة

ج) المقاومية د) مقلوب المقاومية

٩٦) ثلاثة موصلات نحاسية تختلف عن بعضها بمساحة المقطع (أ) و الطول (ل) كما يوضح الشكل , إن ترتيب الموصلات تنازلياً وفق التيار المار في كل منها عند وصل طرفي كل منها بمصدر فرق الجهد نفسه :



أ) $ت_1 > ت_2 > ت_3$ ب) $ت_2 > ت_1 > ت_3$

ج) $ت_3 > ت_2 > ت_1$ د) $ت_1 > ت_3 > ت_2$

٩٧) عند توصيل مجموعة من المقاومات معاً على التوازي , فإن الكمية التي تبقى ثابته هي :

أ) الشحنة ب) الجهد ج) التيار د) الطاقة

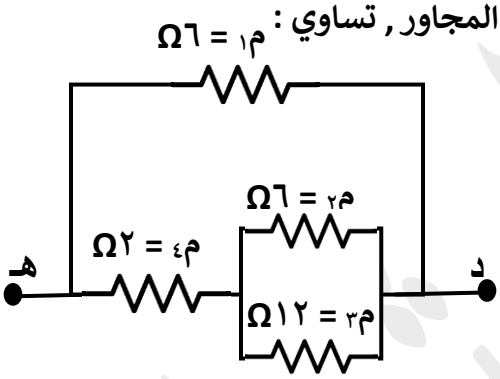
٩٨) مجموعة من المقاومات المتساوية , وصلت معاً على التوالي فكانت المقاومة المكافئة تساوي (٦٠Ω) , و عندما وصلت نفس المقاومات معاً على التوازي كانت المقاومة المكافئة لها ($\frac{١٠}{٦}$ Ω) , فإن عدد المقاومات و قيمة كل مقاومة (على الترتيب) :

أ) ٦ مقاومات , ٥Ω ب) ٥ مقاومات , ٦Ω ج) ١٠ مقاومات , ٦Ω د) ٦ مقاومات , ١٠Ω

٩٩) موصل مقاومته (م) و طوله (ل) , قطع الموصل الى جزئين متساويين , ثم وصل الجزئين معاً على التوازي , فإن المقاومة المكافئة لهما تصبح :

أ) ٤م ب) $\frac{م}{٤}$ ج) $\frac{م}{٢}$ د) ٢م

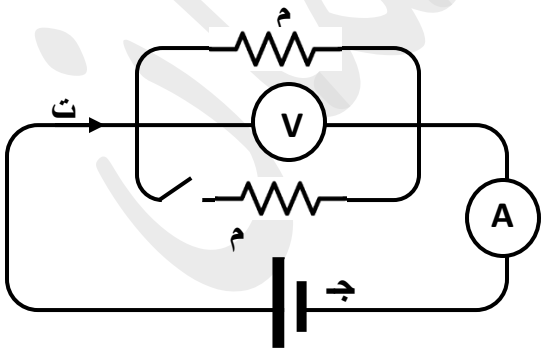
١٠٠) المقاومة المكافئة بين النقطتين (د,هـ) لمجموعة المقاومات في الشكل المجاور , تساوي :



أ) ٢Ω ب) ٤Ω

ج) ٦Ω د) ٨Ω

١٠١) يبين الشكل المجاور دارة كهربائية , بين ماذا يحدث لقراءة كل من الأميتر و الفولتميتر بعد غلق المفتاح :



أ) يبقى ثابت , يزداد ب) يزداد , يبقى ثابت

ج) يقل , يبقى ثابت د) يبقى ثابت , يبقى ثابت

١٠٢) إن الشغل الذي تبذله البطارية لنقل وحدة الشحنات الموجبة من القطب السالب الى القطب الموجب داخلها يسمى :

أ) القدرة ب) التيار ج) الجهد د) القوة الدافعة

١٠٣) من الحالات لتي تكون فيه قراءة الفولتميتر الموصول بطرفي البطارية تساوي القوة الدافعة لها :

أ) الدارة مغلقة ب) الدارة مفتوحة ج) المقاومة الخارجية مهملة د) وجود مقاومة داخلية

١٠٤) سبب تلاشي التيار الكهربائي عند فتح الدارة الكهربائية :

أ) تلاشي الجهد ب) تلاشي المقاومة ج) تلاشي المجال د) تلاشي الشغل

دارة كهربائية تتكون من بطارية و مقاومة و مفتاح , يتصل طرفا البطارية بفولتميتر , إذا كانت قراءة الفولتميتر و المفتاح مفتوح (١٢)فولت و عند إغلاق المفتاح أصبحت (٩) فولت , أجب عن الفقرتين (١٠٥) (١٠٦)

١٠٥) تمثل قراءة الفولتميتر و المفتاح مفتوح :

أ) الهبوط بالجهد ب) القوة الدافعة ج) المقاومة الداخلية د) القدرة الكهربائية

١٠٦) إذا كانت المقاومة الداخلية للبطارية (١Ω) , فإن مقدار التيار الكهربائي المار في الدارة :

أ) ٣ أمبير ب) ٤ أمبير ج) ٥ أمبير د) ٦ أمبير

١٠٧) إن الشغل المبذول لنقل شحنة بين نقطتين بينهما فرق في الجهد في وحدة الزمن :

أ) المقاومة ب) القوة الدافعة ج) القدرة د) الطاقة

١٠٨) تقاس القدرة بوحدة الواط التي تكافئ :

أ) جول/كولوم ب) جول/ثانية ج) جول /أمبير د) جول / آوم

١٠٩) وصل مجفف شعر كهربائي مع مصدر فرق جهد كهربائي مقداره (٢٠٠)فولت , إذا كانت قدرة المجفف (١)كيلو واط , فإن الطاقة الكهربائية المستهلكة لتشغيل المجفف لمدة (١٥) دقيقة بوحدة (كيلوواط.ساعة) :ط

أ) ٠,٤٥ ب) ٠,٣٥ ج) ٠,٢٥ د) ٠,١٥

١١٠) مدفأة كهربائية صنع ملف التسخين فيها من سبيكة النيكروم , إذا علمت أن مقاومة الملف تساوي (Ω٢٢) و كان الملف متجانساً , فإن المعدل الزمني للطاقة المستهلكة في الملف إذا وصلت المدفأة مع مصدر جهد (٢٢٠)فولت تساوي :

أ) ١١٠ واط ب) ٢٢٠ واط ج) ١١٠٠ واط د) ٢٢٠٠ واط

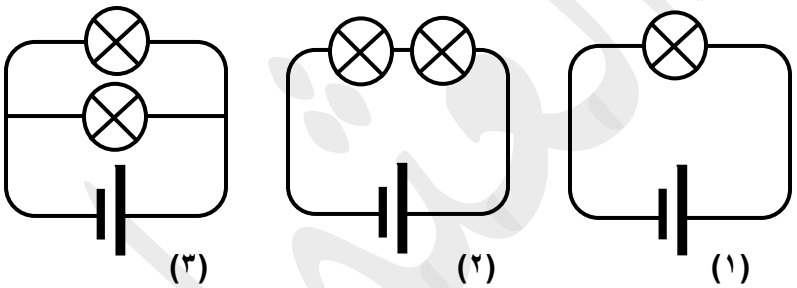
١١١) في الفرع السابق إذا قطع ملف التسخين الى نصفين متساويين , ثم وصل أحد جزئيه الى مصدر فرق جهد (٢٢٠) فولت , فإن المعدل الزمني لإستهلاك الطاقة يساوي :

أ) ٢٢٠٠ واط ب) ٤٤٠٠ واط ج) ٢٢٠ واط د) ٤٤٠ واط

١١٢) إن الطاقة المكافئة للكيلوواط.ساعة بوحدة الجول تساوي :

أ) ٣٦ × $١٠^{٣}$ ب) ٧٢ × $١٠^{-٧}$ ج) ٣٦ × $١٠^{٥}$ د) ٧٢ × $١٠^{٣}$

١١٣) يبين الشكل خمسة مصابيح متماثلة في ثلاث دارات , وصلت مع ثلاث بطاريات متماثلة مقاومتها الداخليه مهملة , يكون ترتيب الدارات وفق القدرة المستهلكة في كل منها :



أ) قدرة (٣) > قدرة (١) > قدرة (٢)

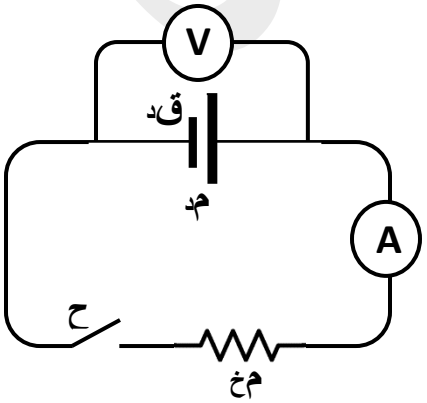
ب) قدرة (٢) > قدرة (١) > قدرة (٣)

ج) قدرة (١) > قدرة (٢) > قدرة (٣)

د) قدرة (٣) > قدرة (٢) > قدرة (١)

بالإعتماد على الشكل المجاور أجب عن الفقرات (١١٤ , ١١٥ , ١١٦) :

١١٤) إذا كانت قراءة الفولتميتر قبل غلق المفتاح (١٠)فولت , و بعد غلق المفتاح (٨) فولت , و قراءة الأميتر (٢) أمبير فإن قيمة كل من (م خ , م د) بالآوم على الترتيب :



أ) (٢ , ٢) ب) (٤ , ٢) ج) (٤ , ١) د) (١ , ١)

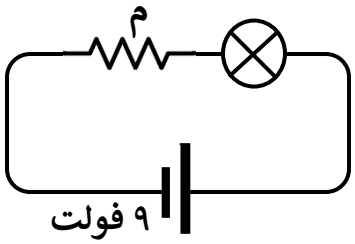
١١٥) يكون الهبوط في جهد البطارية بالفولت :

أ) ١٠ ب) ٨ ج) ٤ د) ٢

١١٦) أي من الآتية تمثل قراءة الفولتميتر و المفتاح مفتوح :

أ) ت م د ب) ق د ج) ق د – ٢ت م د) ت م

١١٧) مصباح كهربائي كتب عليه (٣فولت , ٢,٥واط) , يراد إضاءته من بطارية قوتها الدافعة الكهربائية (٩) فولت , و لحماية المصباح من التلف أضيفت مقاومة خارجية (م) الى الدارة كما في الشكل المجاور , فإن قيمة المقاومة (م) بوحدة الآوم :

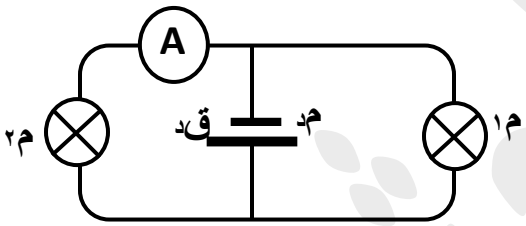


أ) ٧,٢ ب) ٢,٥ ج) ٠,٨ د) ٠,١

١١٨) يعد قانون كيرتشوف الأول صيغة من صيغ قانون حفظ :

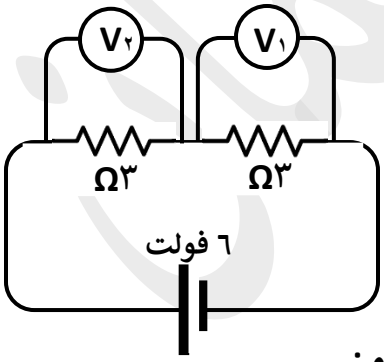
أ) الزخم ب) الشحنة ج) الطاقة الميكانيكية د) المادة

١١٩) إذا كانت (م١ = م٢ = ٦Ω) و (قد = ١٢فولت) و (مد = ٣Ω) في الدارة المجاورة , فإن قراءة الأميتر بوحدة الأمبير



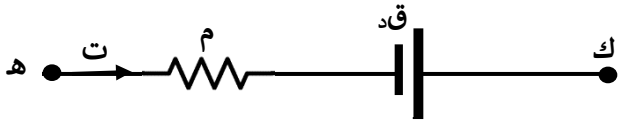
أ) $\frac{٤}{٥}$ ب) $\frac{٤}{٣}$ ج) ٢ د) ١

١٢٠) في الدارة المجاورة , إذا كانت البطارية مهملة المقاومة الداخلية , و كانت قراءة الفولتميتر (V١) تساوي (٢)فولت , فإن قراءة الفولتميتر (V٢) تساوي :



أ) ١ فولت ب) ٢ فولت ج) ٤ فولت د) ٦ فولت

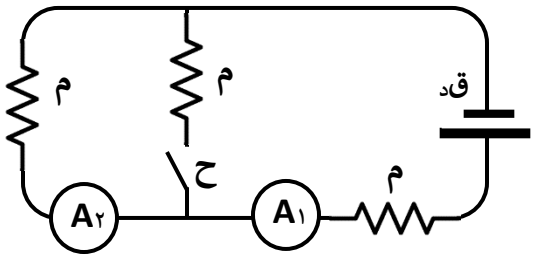
١٢١) التعبير الرياضي الصحيح الذي يمثل جهد النقطة (هـ) المبينة بالشكل هو :



أ) ت م – قد – جـ ك ب) ت م – قد + جـ ك

ج) – ت م – قد – جـ ك د) – ت م – قد + جـ ك

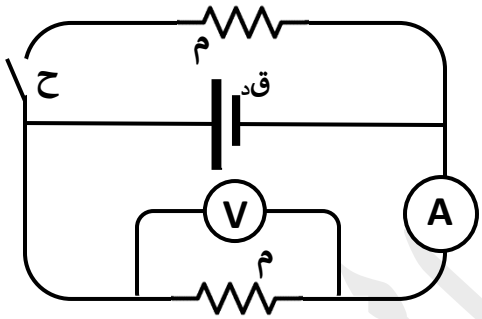
١٢٢) في الدارة الكهربائية الموضحة في الشكل المجاور , بعد غلق المفتاح (ح) , فإن قراءة الأميتر (A_1) و قراءة الأميتر (A_2) على الترتيب :



أ) تزداد , تزداد ب) تزداد , تبقى ثابته

ج) تزداد , تقل د) تقل , تبقى ثابته

١٢٣) في الشكل المجاور عند إغلاق المفتاح (ح) , فإن قراءة كل من الأميتر و الفولتميتر على الترتيب :



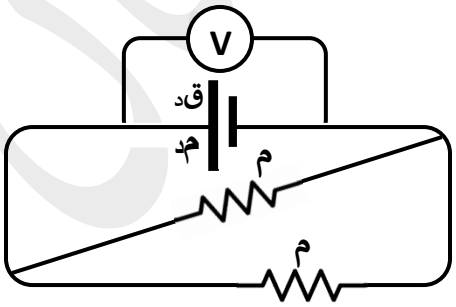
أ) تزداد , تزداد ب) تزداد , تقل

ج) لا تتغير , تقل د) لا تتغير , لا تتغير

١٢٤) دارة كهربائية بسيطة فيها بطارية قوتها الدافعة الكهربائية (قد) و مقاومتها الداخلية (مد) وصلت على التوالي مع مقاومة خارجية (م) فإن الهبوط في جهد البطارية يساوي :

أ) ت م ب) $\frac{١}{٢}$ ت مد ج) قد – ت مد د) قد – ت م

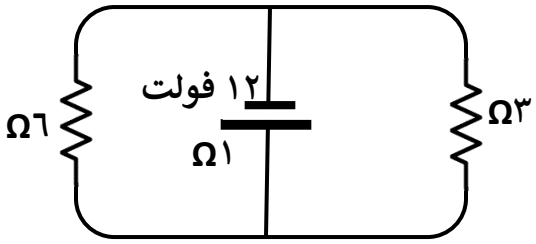
١٢٥) أي من الآتية تمثل قراءة الفولتميتر (V) في الدارة الكهربائية المبينة في الشكل المجاور :



أ) $\frac{\text{ت م}}{٢}$ ب) قد – ٢ ت م

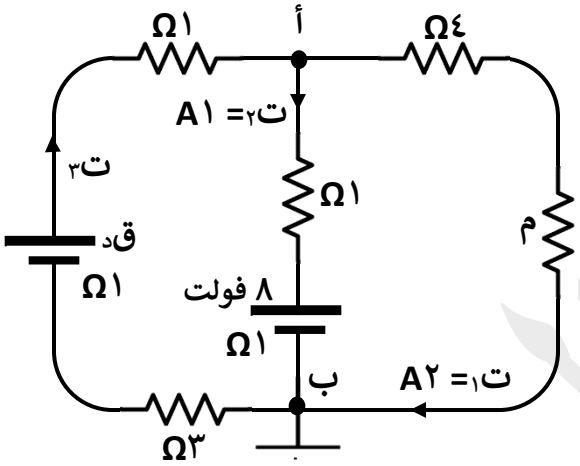
ج) قد د) ت مد

١٢٦) في الدارة الكهربائية المجاورة و بالإعتماد على البيانات المثبته , فإن مقدار التيار المار في المقاومة (Ω٣) يساوي :



أ) $\frac{٤}{٣}$ ب) $\frac{٨}{٣}$ ج) $\frac{٣}{٤}$ د) $\frac{٣}{٨}$

من خلال الدارة الكهربائية الموضحة جانباً , أجب عن الفقرات (١٢٧ , ١٢٨ , ١٢٩ , ١٣٠ , ١٣١ , ١٣٢)



١٢٧) مقدار التيار (ت٣) مقاس بوحدة الأمبير :

أ) ٣ ب) ١ ج) ٢ د) ٤

١٢٨) مقدار القوة الدافعة الكهربائية (قد) :

أ) ٥ فولت ب) ١٠ فولت ج) ١٥ فولت د) ٢٥ فولت

١٢٩) مقدار المقاومة الكهربائية (م) :

أ) Ω١ ب) Ω٢ ج) Ω٣ د) Ω٤

١٣٠) مقدار القدرة المستنفذة في المقاومة (Ω٤) :

أ) ١ واط ب) ١٢ واط ج) ١٦ واط د) ٤ واط

١٣١) مقدار القدرة المنتجة في البطارية ذات القوة الدافعة (٨فولت) :

أ) ٢ واط ب) ٤ واط ج) ٦ واط د) ٨ واط

١٣٢) جهد النقطة (أ) :

أ) ٥ فولت ب) ١٠ فولت ج) ١٥ فولت د) ٢٠ فولت

١	أ	ب	ج	د	٢٩	أ	ب	ج	د	٥٧	أ	ب	ج	د	٨٥	ب	ج	د	١١٣	أ	ب	ج	د
٢	أ	ب	ج	د	٣٠	أ	ب	ج	د	٥٨	أ	ب	ج	د	٨٦	أ	ب	ج	د	١١٤	أ	ب	ج	د
٣	أ	ب	ج	د	٣١	أ	ب	ج	د	٥٩	أ	ب	ج	د	٨٧	أ	ب	ج	د	١١٥	أ	ب	ج	د
٤	أ	ب	ج	د	٣٢	أ	ب	ج	د	٦٠	أ	ب	ج	د	٨٨	أ	ب	ج	د	١١٦	أ	ب	ج	د
٥	أ	ب	ج	د	٣٣	أ	ب	ج	د	٦١	أ	ب	ج	د	٨٩	أ	ب	ج	د	١١٧	أ	ب	ج	د
٦	أ	ب	ج	د	٣٤	أ	ب	ج	د	٦٢	أ	ب	ج	د	٩٠	أ	ب	ج	د	١١٨	أ	ب	ج	د
٧	أ	ب	ج	د	٣٥	أ	ب	ج	د	٦٣	أ	ب	ج	د	٩١	أ	ب	ج	د	١١٩	أ	ب	ج	د
٨	أ	ب	ج	د	٣٦	أ	ب	ج	د	٦٤	أ	ب	ج	د	٩٢	أ	ب	ج	د	١٢٠	أ	ب	ج	د
٩	أ	ب	ج	د	٣٧	أ	ب	ج	د	٦٥	أ	ب	ج	د	٩٣	أ	ب	ج	د	١٢١	أ	ب	ج	د
١٠	أ	ب	ج	د	٣٨	أ	ب	ج	د	٦٦	أ	ب	ج	د	٩٤	أ	ب	ج	د	١٢٢	أ	ب	ج	د
١١	أ	ب	ج	د	٣٩	أ	ب	ج	د	٦٧	أ	ب	ج	د	٩٥	أ	ب	ج	د	١٢٣	أ	ب	ج	د
١٢	أ	ب	ج	د	٤٠	أ	ب	ج	د	٦٨	أ	ب	ج	د	٩٦	أ	ب	ج	د	١٢٤	أ	ب	ج	د
١٣	أ	ب	ج	د	٤١	أ	ب	ج	د	٦٩	أ	ب	ج	د	٩٧	أ	ب	ج	د	١٢٥	أ	ب	ج	د
١٤	أ	ب	ج	د	٤٢	أ	ب	ج	د	٧٠	أ	ب	ج	د	٩٨	أ	ب	ج	د	١٢٦	أ	ب	ج	د
١٥	أ	ب	ج	د	٤٣	أ	ب	ج	د	٧١	أ	ب	ج	د	٩٩	أ	ب	ج	د	١٢٧	أ	ب	ج	د
١٦	أ	ب	ج	د	٤٤	أ	ب	ج	د	٧٢	أ	ب	ج	د	١٠٠	أ	ب	ج	د	١٢٨	أ	ب	ج	د
١٧	أ	ب	ج	د	٤٥	أ	ب	ج	د	٧٣	أ	ب	ج	د	١٠١	أ	ب	ج	د	١٢٩	أ	ب	ج	د
١٨	أ	ب	ج	د	٤٦	أ	ب	ج	د	٧٤	أ	ب	ج	د	١٠٢	أ	ب	ج	د	١٣٠	أ	ب	ج	د
١٩	أ	ب	ج	د	٤٧	أ	ب	ج	د	٧٥	أ	ب	ج	د	١٠٣	أ	ب	ج	د	١٣١	أ	ب	ج	د
٢٠	أ	ب	ج	د	٤٨	أ	ب	ج	د	٧٦	أ	ب	ج	د	١٠٤	أ	ب	ج	د	١٣٢	أ	ب	ج	د
٢١	أ	ب	ج	د	٤٩	أ	ب	ج	د	٧٧	أ	ب	ج	د	١٠٥	أ	ب	ج	د	١٣٣	أ	ب	ج	د
٢٢	أ	ب	ج	د	٥٠	أ	ب	ج	د	٧٨	أ	ب	ج	د	١٠٦	أ	ب	ج	د	١٣٤	أ	ب	ج	د
٢٣	أ	ب	ج	د	٥١	أ	ب	ج	د	٧٩	أ	ب	ج	د	١٠٧	أ	ب	ج	د	١٣٥	أ	ب	ج	د
٢٤	أ	ب	ج	د	٥٢	أ	ب	ج	د	٨٠	أ	ب	ج	د	١٠٨	أ	ب	ج	د	١٣٦	أ	ب	ج	د
٢٥	أ	ب	ج	د	٥٣	أ	ب	ج	د	٨١	أ	ب	ج	د	١٠٩	أ	ب	ج	د	١٣٧	أ	ب	ج	د
٢٦	أ	ب	ج	د	٥٤	أ	ب	ج	د	٨٢	أ	ب	ج	د	١١٠	أ	ب	ج	د	١٣٨	أ	ب	ج	د
٢٧	أ	ب	ج	د	٥٥	أ	ب	ج	د	٨٣	أ	ب	ج	د	١١١	أ	ب	ج	د	١٣٩	أ	ب	ج	د
٢٨	أ	ب	ج	د	٥٦	أ	ب	ج	د	٨٤	أ	ب	ج	د	١١٢	أ	ب	ج	د	١٤٠	أ	ب	ج	د

محمد العثمان