

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



ورقة عمل في

الكهرلية الساكنة



إعداد الاستاذ / أسامة سلمان

الزمن :

المادة : الفيزياء

السؤال الأول :

أ- أكمل :

١- عند ذلك قطعة من المطاط بالصوف تنتقل الإلكترونات من لـ فيصبح موجب الشحنة لأنه

٢- يتم التكهرب بالطرق التالية :

- ١- ٢- ٣-
- ٣- تسمى المنطقة المحيطة بجسم مشحون كهربيا
- ٤- الشحنات الكهرلية المتشابهة والشحنات الكهرلية المختلفة
- ٥- يكون اتجاه المجال الكهرلي في نفس اتجاه القوة إذا كانت الشحنة ويكون اتجاه المجال الكهرلي إذا كانت الشحنة سالبة.

ب - أكتب بين القوسين المصطلح العلمي الذي يمثل كل تعريف :

- ١- القوة الكهرلية المؤثرة على شحنة قدرها (+) كولوم عند نقطة . () ←
- ٢- كمية الشحنة التي تمر عبر مقطع موصل في الثانية الواحدة . () ←
- ٣- الشغل المبذول لتحريك وحدة الشحنات الموجبة من النقطة الأقل جهدا الى النقطة الأعلى جهدا . () ←
- ٤- خاصية فقد او اكتساب الاجسام للإلكترونات () ←

السؤال الثاني :

أ/ أرسم دائرة حول الحرف الذي يمثل افضل اجابة صحيحة :

١- المواد التي تشحن كهربيا بالدلك هي :

أ/ جيدة التوصيل للكهرباء ب/ العازلة ج/ شبه الموصلة د/ كل ما ذكر صحيح

٢- شحنتان كهربيتان مختلفتان تتجاوزان بقوة مقدارها 12×10^{-3} نيوتن عندما كان البعد بينهما (س) وعندما كان البعد بينهما (ص) كانت

القوة 3×10^{-3} نيوتن فإن نسبة س : ص تساوى :

أ/ ٢ : ١ ب/ ١ : ٢ ج/ ١ : ٤ د/ ٤ : ١

٣- وضعت شحنة موجبة مقدارها 8×10^{-12} كولوم في مجال كهربى شدته ٥,٠ نيوتن \ كولوم فتأثرت بقوة يساوى :

أ/ ٤ نيوتن ب/ ٤٠٠٠ نيوتن ج/ 4×10^{-11} نيوتن د/ 4×10^{-12} نيوتن

٤- إذا نقصت المسافة بين شحنتين كهربائيتين الى النصف :

أ/ تزداد القوة بينهما الى الضعف ب/ تزداد القوة بينهما الى اربع مرات

ج/ تقل القوة بينهما الى النصف د/ تقل القوة بينهما الى الربع

٥- وضعت شحنة كهربية في الفراغ إذا كانت شدة المجال الكهربى 10^{-6} نيوتن / كولوم عند نقطة تبعد عنها ٣ متر فإن مقدار الشحنة الكهربائية يساوى:

أ/ 10^{-3} كولوم ب/ 10^{-3+} كولوم ج/ 10^{-6} كولوم د/ 10^{-6+} كولوم

ب/ عرف :

١- الجهد الكهربى عند نقطة

٢- السماحية الكهربائية

ج / اكتب اسم الوحدة المساوية :

١- فولت × كولوم ٢- فولت \ متر ٣- أمبير . ثانية

د/ علل : عند شحن جسم بالتأثير يتم توصيله بالأرض .

هـ- شحن جسم باللمس شحنة كهربية موجبة فهل زادت كتلته أم نقصت ولماذا ؟

و- ما عدد الإلكترونات التي يفقدها جسم لتصبح شحنته ١٦ كولوم وما نوع شحنة الجسم في هذه الحالة ؟ (ش إ = $1,6 \times 10^{-19}$ كولوم)

السؤال الثالث : أجب عن الأسئلة التالية

١/ أرسم المجال الكهربائي في الشكل .



(٣)



(٢)



(١)

وضعت شحنة كهربية صغيرة من حيث المقدار بين (٢ و ٣) فالتجهت نحو (٢) ما نوعها

٢/ مر تيار كهربي مقداره ٤ أمبير في سلك لمدة ٤ ثوان . (شدة التيار = الشحنة الكهربية ÷ الزمن)

احسب عدد الالكترونات التي مرت في السلك اذا كانت شحنة الالكترون ١٦×١٠^{-١٩} كولوم .

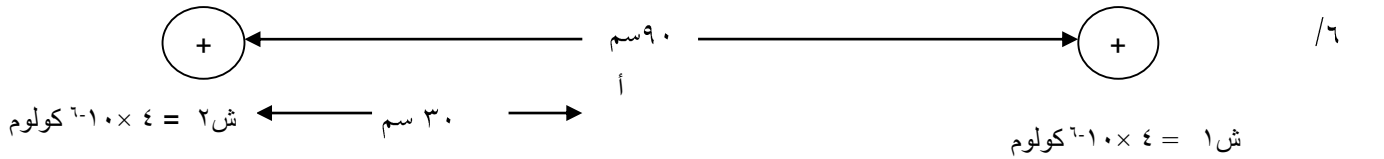
٣/ لوحا مكثف تفصل بينهما ٣ ملم وفرق الجهد بينهما ٣٠٠ فولت جد شدة المجال الكهربائي بينهما .

٤/ وضعت شحنة كهربية قدرها $١٠^{-٩}$ كولوم في الهواء . احسب شدة المجال الكهربائي عند نقطة تبعد عنها ٣ متر علما بان ثابت كولوم ٩×١٠^{-٩}

٥/ شحنتان كهريبتان مقدارهما ٣٠ كولوم ، ٤٠ كولوم البعد بينهما ٦ سم (ثابت كولوم = ٩×١٠^{-٩} وحدة) اوجد :

(i) قوة التنافر بينهما .

(ii) شدة المجال الكهربائي في منتصف المسافة بينهما



من الرسم : أ- احسب شدة المجال الكهربائي عند النقطة أ .

ب - بدون حساب على أي بعد من الشحنة ش_١ تكون شدة المجال الكهربائي = صفر .

ج - مقدار القوة المؤثرة على جسيم يحمل شحنة إلكترونين عند النقطة أ . (ش أ = ١٦×١٠^{-٢٠} ، ش ب = ٩×١٠^{-٩})

السؤال الرابع : أجب عن الأسئلة التالية

١- شحنتان نقطيتان ($+1.0 \times 10^{-9}$ كولوم) ، (-4.0×10^{-9} كولوم) موضوعتان في الهواء والمسافة بينهما ١٢ سم أحسب :

(i) شدة المجال الكهربائي عند منتصف المسافة بينهما.

(ii) القوة المؤثرة على شحنة (-1.0×10^{-12} كولوم) موضوعة في منتصف المسافة بينهما.

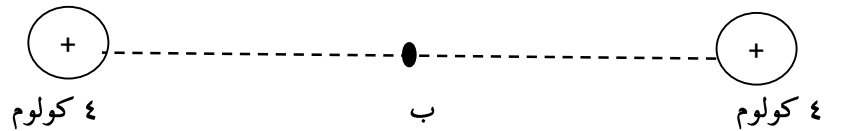
(iii) شدة المجال في نقطة تبعد ١٢ سم عن الشحنة الأولى و ٢٤ سم عن الشحنة الثانية، وعلى إمتداد الخط الواصل بينهما .

٢- ما مقدار عدد الالكترونات في شحنة مقدارها ٣٠ كولوم؟ (شحنة الالكترون = 1.6×10^{-19} كولوم)

٣- موصل طوله ٢٠ سم وفرق الجهد بين طرفيه ٥ فولت. أحسب معدل التغير في شدة المجال الكهربائي داخل الموصل .

٤- الرسم ادناه يمثل شحنتين موجبتين مقدار كل شحنة ٤ كولوم، جد القوة المؤثرة على شحنة مقدارها ١ كولوم عند منتصف المسافة بين الشحنتين

(النقطة ب) بدون استخدام الحساب ؟ فسر إجابتك



بالتوفيق أ / أسامة سلمان

بسم الله الرحمن الرحيم



ورقة عمل في

الكهربية التيارية (أ)



إعداد الأستاذ / أسامة سلمان

الزمن :

المادة : الفيزياء

السؤال الأول : أكمل التالي بوضع العبارات المناسبة :

- ١ - يتحرك الإلكترون بحرية بين ذرات الموصل اذا اكتسب طاقة او كان تحت تأثير
- ٢ - يسري التيار الإلكتروني في الأعمد الكهربائية من القطب الى القطب
- ٣ - تسمى المواد التي لا تسمح بمرور التيار الكهربائي مواد وفيها لا تستطيع الفكاك من ذرات المادة .
- ٤ - تتوقف جودة الموصلات الكهربائية على
- ٥ - العوامل التي تتوقف عليها مقاومة الموصل هي :
- أ- ب- ج- د- *
- ٦ - يوصل الفولتميتر على لان مقاومته كبيرة بينما يوصل الأميتر على لصغر مقاومته.
- ٧ - ما الفرق بين المواد الموصلة والعازلة :

الموصلة	العازلة
١ -	١ -
٢ -	٢ -

٨- الشغل المبذول لنقل يعرف بفرق الجهد الكهربائي بين نقطتين بينما الشغل المبذول لنقل

..... بين نقطتين فرق الجهد بينهما يسمى الإلكترون فولت .

السؤال الثاني : ب / أرسم دائرة حول الحرف الذى يمثل افضل اجابة صحيحة :

١- فى تصميم بطارية السيارة توصل خلايا كهربية على التوازي مع الخلايا الاساسية وذلك :

أ/ لزيادة الق. د. ك. وشدة التيار الكهربى معا ب/ لزيادة الق. د. ك. دون التغير فى شدة التيار الكهربى

ج/ للحفاظ على الق. د. ك. وزيادة شدة التيار الكهربى د/ للحفاظ على الق. د. ك. وانقاص شدة التيار الكهربى

٢- المقاومة المكافئة لثلاثة أعمدة متشابهة المقاومة الداخلية للعمود الواحد $\Omega 1$ موصلة على التوازي تساوي:

أ/ ١ أوم ب/ ٣ أوم ج/ $\frac{1}{3}$ أوم د/ صفر أوم

٣- قيمة المقاومة التى يجب توصيلها مع المقاومة ٦ أوم لتصبح المقاومة المكافئة ٤ أوم هى :

أ/ $\Omega 5$ ب/ $\Omega 1$ ج/ $\Omega 8$ د/ $\Omega 12$

٤- تتناسب مقاومة موصل كهربى :

أ/ عكسيا مع الطول ب/ طرديا مع الطول وعكسيا مع مساحة المقطع

ج/ طرديا مع مساحة المقطع د/ طرديا مع مساحة المقطع وعكسيا مع الطول

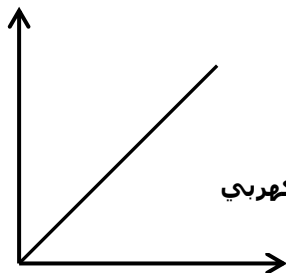
ب/ عَّل :

١- يستخدم النحاس فى التوصيلات الكهربائية بدلا من الفضة رغم أن الفضة مقاومتها النوعية أقل من النحاس!

٢- تستخدم اسلاك ذات مقطع كبير لتوصيل الأجهزة الكهربائية التى تحتاج لتيار عالي!

فرق الجهد الكهربى

ج/ اكتب مايساويه الميل :



الميل = =

السؤال الثالث:

١- فى الجدول التالى قارن بين التيار الكهربى والتيار الالكترونى :

وجه المقارنة	نوع الشحنات	إتجاه السريان
التيار الكهربى		
التيار الإلكترونى		

٢- أكتب وحدتين مساويتين لـ كولوم \ ثانية = =

٣- ماهى العلاقة بين الشغل المبذول(شغ) جول لنقل شحنة مقدارها (ش) كولوم بفرق جهد مقداره ج فولت.

.....

٤ / سلك مقاومته ٢٠ أوم وطوله ١٠٠ متر ومساحة مقطعه ١٠^{-٨} متر^٢ أحسب مقاومته النوعية .

.....

.....

٥ / أحسب الزمن اللازم لمرور عدد من الالكترونات قدره ٥ × ١٠^{٢٠} إلكترون عبر مقطع معين موصل علما بان شحنة شحنة الإلكترون ١,٦ × ١٠^{-١٩} كولوم وشدة التيار الناتج واحد أمبير .

.....

.....

٦ / سلكان من النحاس طول الأول ٢٠ متر والثاني ٦٠ متر مساحة مقطع الأول ضعف مساحة مقطع الثاني إذا كانت مقاومة الأول ١٠ أوم احسب مقاومة الثاني .

.....

.....

٧/ مر تيار كهربى مقداره ٤ أمبير فى سلك لمدة ٤ ثوانى أحسب عدد الإلكترونات التى مرت فى السلك إذا كانت شحنة الإلكترون ١,٦ × ١٠^{-١٩} كولوم .

.....

.....

٨/ سلكان من نفس المادة ولهما نفس المقاومة طول احدهما ١٠ سم ومساحة مقطعه ٢سم^٢ فما طول الآخر اذا كانت مساحة مقطعه ٠,٠٢ سم^٢ .

.....

.....

السؤال الرابع:

١- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة :
وحدة قياس فرق الجهد الكهربائي هي :

أ- اوم / أمبير () ب- اوم . أمبير () ج- جول / كولوم () د- نيوتن . م/كولوم ()

٢- وضح ما يحدث لشدة التيار (زيادة أو نقصان) في الحالات الآتية :

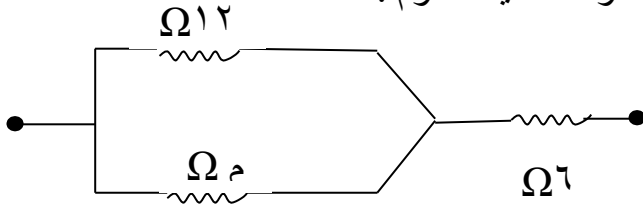
أ- زيادة زمن مرور التيار الكهربائي ب- زيادة المقاومة

ج- زيادة الشحنة الكهربائية د- زيادة فرق الجهد

٣/ أكتب مثالا واحدا لكل من :

مادة عازلة مادة شبه موصلة مادة جيدة التوصيل

٥- من الشكل الآتي: جد قيمة المقاومة م إذا علمت ان المقاومة الكلية ٩ اوم .



.....

.....

٦- ثلاثة اعمدة كهربائية متماثلة القوة الدافعة الكهربائية (ق.د.ك) لكل منها (ق) وصلت :
(أ) على التوالي : وضح ذلك بالرسم واحسب (ق.د.ك) المكافئة للاعمدة .

.....

(ب) على التوازي : وضح ذلك بالرسم واحسب (ق.د.ك) المكافئة للاعمدة .

.....

٧- لديك ثلاث مقاومات ١ م و ٢ م و ٣ م ، ١ م و ٢ م موصلتان على التوازي . و ٣ م موصلة معهما على التوالي

أ- وضح بالرسم طريقة التوصيل .

ب- إذا كان ١ م = ٤ و ٢ م = ١٢ و ٣ م = ١٠ . احسب المقاومة المكافئة .

بالتوفيق أ / أسامة سلمان