

أكمل العبارات العلمية التالية

- 1- تقوم بحمل الشحنات في الدائرة الكهربائية .
- 2- يمكن اكتشاف الشحنة الكهربائية بواسطة أداة خاصة تسمى

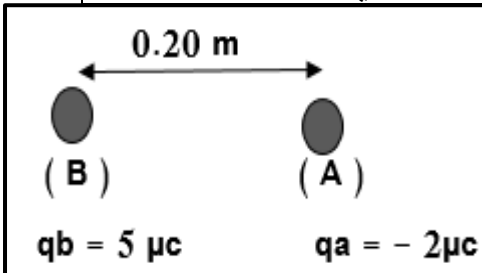
اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية

- 1- إذا كان الشغل الذي تبذله شحنة كهربائية مقدارها 3C عندما تنتقل بين نقطتين يساوي 18 J فإن فرق الجهد بين النقطتين بوحدة الفولت :
☐ 6 ☐ 15 ☐ 21 ☐ 50
- 2- شحنتان كهربائيتان نقطيتان قيمة كل منهما (+ q) و تبعد إحداها عن الأخرى مسافة تساوي 1 cm فإذا استبدلت بإحدى الشحنتين شحنة أخرى مقدارها (- q) فإن مقدار القوة المتبادلة بينهما يصبح :
☐ أصغر مما كانت عليه ☐ مساوية لما كانت عليه ☐ أكبر مما كانت عليه ☐ صفر

قارن بين كلا من

المقارنة		
طول العمود النغمة التوافقية الأولى	$L = \lambda$	$L = \frac{3\lambda}{4}$
النسبة بين الأطوال	1 : 2 : 3	1 : 3 : 5
رتبة الرنين	تساوي عدد العقد	تساوي عدد العقد

مسألة : احسب مقدار القوة الكهربية بين الكرتان A و B



وإذا قلت المسافات للنصف أوجد القوة

ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ :

- 1- عند ذلك ساق من الزجاج بقطعة من الحرير فإن الزجاج يشحن بشحنة موجبة والحرير بشحنة سالبة . ()
- 2- عندما تسري الإلكترونات في سلك ما يتساوى عدد الإلكترونات الذي يدخل من أحد طرفيه مع عدد الإلكترونات الذي يخرج من الطرف الآخر . ()

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية

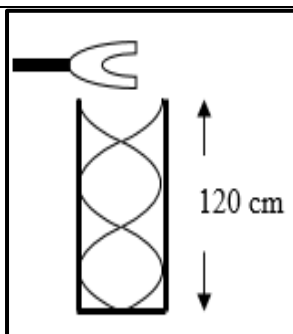
- 1- جسمان يحمل كل منهما شحنة كهربائية معينة يؤثر أحدهما على الآخر بقوة مقدارها N (400) عندما تصبح المسافة بينهما (1/2) قيمتها الأساسية . فإن مقدار هذه القوة
☐ يزداد 4 أمثال ☐ يقل للربع ☐ يزداد للضعف ☐ يقل للنصف
- 2- إذا كانت شدة التيار الذي يمر في الموصل A (2) فإن مقدار الشحنة الكهربائية التي تمر عبر مقطع الموصل خلال دقيقة بوحدة الكولوم تساوى :
☐ 2 ☐ 30 ☐ 120 ☐ 7200

علل لما يأتي تعليلا علميا دقيقا :

- 1- عند احتكاك قضيب زجاجي بالحرير فإنه يصبح موجب الشحنة والحرير سالب الشحنة ؟
 لأن الزجاج يفقد الإلكترونات والحرير يكتسب الإلكترونات (ارتباط الإلكترونات بالنواة في الزجاج أقل من الحرير)
- 2- الذرة متعادلة كهربائيا : لأن عدد الإلكترونات السالبة يساوي عدد البروتونات الموجبة (مقدار شحنة البروتون = مقدار شحنة الإلكترون)

مسألة : عمود هوائي مقفل طوله 120 cm يحدث رنيناً مع الشوكت الرنانت

الموضحة في الشكل فإذا كانت سرعة الصوت في الهواء 340 m/s . احسب



- أ - طول الموجة الصادرة .
- ب - تردد الرنين الصادر .

مصطلح

الرنين	1- اهتزاز جزيئات الوسط بسعة عظمية نتيجة تأثيرها بمصدر يهتز بتردد يساوي احد ترددات النغمة الأساسية .
البطن	2- موضع في الموجة الموقوفة يكون عنده سعة الاهتزازة اكبر ما يمكن
العقدة	3- موضع في الموجة الموقوفة تكون عنده سعة الاهتزازة لجزيئات الوسط صفرا
البروتون	4- جسيمات دقيقة توجد داخل النواة موجبة الشحنة
النيوترون	5- جسيمات دقيقة توجد داخل النواة متعادلة الشحنة
جسم مشحون	6- الجسم الذي لا تتساوى فيه اعداد البروتونات والإلكترونات
كهرباء ساكنة	7- الجسم الذي تتراكم عليه الشحنات دون سريان
قانون حفظ الشحنة	8- الشحنات لا تفنى لا تستحدث بل تنتقل من مادة الى اخرى
كشاف كهربى	9- اداه يمكن بواسطها اكتشاف نوع الشحنات
تفريغ كهربى	10- فقدان الكهرباء الساكنة الناتجة عن انتقال الشحنات الكهربائية بعيدا عن الجسم
قانون كولوم	11- القوة الكهربائية بين جسمين مشحونين مهملة حجمها بالنسبة الى المسافة الفاصلة بينهما تتناسب طرديا مع حاصل ضرب الشحنتين وعكسيا مع مربع المسافة الفاصلة بينهما
فرق الجهد	12- مقدار الشغل المبذول (طاقة) لنقل احد الشحنات بين نقطتين
الجهد	13- تتدفق الشحنات من احد طرفي الموصل الى الطرف الاخر
تيار كهربى	14- القوة الدافعة للإلكترونات من الطرف السالب الى الموجب
شدة التيار	15- سريان الالكترونات (الشحنات) في الموصلات الصلبة باتجاه معين
بطاريه	16- كمية الشحنة التي تمر خلال أي مقطع في الثانية الواحد
	17- مولدات للطاقة بالدائرة تمد الدائرة بالطاقة اللازمة لتحريك الالكترونات

علل

- 1- شحنة أي جسم هي مضاعفات عديدة صحيحة لشحنة الإلكترون ؟ لان (الالكترون) غير قابل للتجزئة (أو التقسيم)
- 2- يقف الفنيين على وسادة عازلة ويرتدون أربطة حول معصمهم تتصل بسلك أرضى ؟ حتى يصبح (الجسم معزول عن الأرض فلا يمر التيار)
- 3- يتحقق قانون بقاء الشحنة بذلك لان عرو الالكترونات (التي يفقدها (الجسمين) يساوي عرو الالكترونات (التي يكتسبها الاخر)
- 4- محصله الشحنة في سلك = صفر لان عرو الالكترونات (التي يدخل من (احر طرفه) عنر أي لحظة - عرو الالكترونات (التي يخرج من الطرف الاخر في نفس لحظة

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي .

- 1- جميع الالكترونات لها المقدار نفسه من الشحنة السالبة و جميع البروتونات لها شحنات موجبة متساوية و مساوية للقيمة المطلقة لشحنة الإلكترون . (✓)
- 2- الشحنات المختلفة نوعاً تتنافر و الشحنات المتشابهة نوعاً تتجاذب. (×)
- 3- الشحنة الكهربائية محفوظة أي لا تفنى و لا تخلق من عدم. (✓)
- 4- الالكترونات التي تدور بالقرب من النواة قليلة الترابط معها. (×)
- 5- الالكترونات التي تدور في أبعد المدارات عن النواة يكون ترابطها بالنواة ضعيف. (✓)
- 6- طبقا لقانون كولوم تتناسب القوى المتبادلة بين شحنتين كهربائيتين طرديا مع حاصل جمع مقدار الشحنتين وعكسيا مع مربع البعد بينهما. (✓)
- 7- إذا أنقصت المسافة بين شحنتين كهربائيتين نقطتين إلى ثلث ما كانت عليه (عند ثبات بقية العوامل) ، فإن القوة المتبادلة بينهما تزداد إلى تسعة أمثال ما كانت عليه. (✓)
- 8- عند ذلك ساق من الزجاج بقطعة من الحرير فإن الزجاج يشحن بشحنة موجبة والحرير بشحنة سالبة. (✓)
- 9- لا يمكن أن تكون شحنة الجسم مساوية (400.6) شحنة إلكترون. (✓)
- 10- تتحرك الالكترونات بسهولة في الموصلات الجيدة و العوازل الجيدة. (×)
- 11- تصنيف المادة من حيث كونها موصلا أو عازلا يعتمد على مدى ترابط البروتونات داخلها. (✓)
- 12- يحدث الشحن بذلك نتيجة انتقال الالكترونات بين مادتين من نفس النوع. (×)
- 13- يحدث الشحن باللمس عند انتقال الالكترونات بالاتصال المباشر. (✓)
- 14- يحدث الشحن بالتأثير (الحث) لموصل متصل بالأرض عند وجوده بالقرب من جسم مشحون و من دون اتصال مباشر. (✓)
- 15- عندما يتساوى فرق الجهد الكهربائي بين طرفي موصل كهربائي تتدفق الشحنات من أحد طرفي الموصل إلى الطرف الآخر. (×)
- 16- الكترونات التوصيل في الذرة هي الالكترونات التي تتمتع بحرية حركة في الشبكة الذرية. (✓)
- 17- تشكل الأيونات السالبة و الموجبة سريان الشحنة الكهربائية في الالكترونوليت في بطاريات السيارات. (✓)
- 18- الكولوم الواحد يساوي الشحنة كهربائية لـ (6.24×10^{18}) إلكترون. (✓)
- 19- إذا مرت شحنة كهربائية مقداره C (600) عبر مقطع سلك موصل خلال دقيقة فإن شدة التيار المار به تساوي A(10). (✓)
- 20- إذا كانت شدة التيار المار في سلك تساوي A(0.5) فهذا يعني أن مقدار الشحنة التي تجتاز مقطع السلك في كل ثانية تساوي C (50). (×)
- 21- في الظروف العادية أثناء تدفق التيار في سلك يكون عدد الالكترونات في السلك أكبر من عدد البروتونات الموجودة في أنوية الذرات. (×)
- 22- عندما تسري الالكترونات في سلك ما يتساوى عدد الالكترونات الذي يدخل من أحد طرفيه مع عدد الالكترونات الذي يخرج من الطرف الآخر. (✓)
- 23- تتحول الطاقة الناتجة عن التفاعل الكيميائي الحادث داخل العمود الجاف إلى طاقة كهربائية. (✓)
- 24- تقوم المولدات بتحويل الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية. (✓)
- 25- تقوم القوة الدافعة بتأمين الشغل الكهربائي اللازم لتحريك الالكترونات بين الطرفين في الدائرة. (✓)
- 26- كمية الشحنات التي تسري في سلك موصل ضمن دائرة مغلقة لا تعتمد على القوة الدافعة الكهربائية. (×)
- 27- تعتمد شدة التيار التي تسري في الدائرة على فرق الجهد و المقاومة الكهربائية التي يبديها الموصل لسريان الشحنة خلاله. (✓)
- 28- عند مضاعفة الجهد بين طرف مقاومة ثابتة في دائرة كهربائية فإننا نحصل على ضعف التيار. (✓)

اكمل

- 1- الشحنات الكهربائية المختلفة النوع تتولد بينها قوة تجاذب
- 2- الشحنات الكهربائية المتشابهة النوع تتولد بينها قوة تنافر
- 3- تنشأ بين الإلكترونات و البروتونات في الذرة قوة تجاذب كهربائية .
- 4- الذرة متعادلة كهربائيا .
- 5- مقدار شحنة الإلكترون يساوي مقدار شحنة البروتون .
- 6- عندما تفقد الذرة أحد إلكتروناتها تصبح أيون موجب
- 7- عندما تكتسب الذرة إلكترون أو أكثر تصبح أيون سالب
- 8- عدد الإلكترونات يساوي عدد البروتونات في الذرة .
- 9- عند احتكاك ساق مطاطي بالفراء تنشأ علي ساق المطاط شحنة كهربائية سالبة
- 10- عند احتكاك ساق الزجاج بالحرير تنشأ علي ساق الزجاج شحنة كهربائية موجبة
- 11- الشحنة الكهربائية التي يحملها أي جسم هي مضاعفات عددية صحيحة لشحنة الإلكترون الواحد .



أكمل البيانات على الآداة الموضحة بالرسم

الملاحظة: الكشاف الكهربائي (الالكتروسكوب)
الخرقته كلها كلها بالتحديد
 اكشاف الشحنات الكهربائية .

قارن بين

وجه المقارنة	الإلكترون	البروتون	النيترون
الشحنة الكهربائية	سالبة	موجبة	متعادلة
وجه المقارنة	الوصلات الجيدة	العوازل الجيدة	
قوة ارتباط الإلكترونات بالذرات	ضعيفة	كبيرة جدا	

المقارنة	شحن بالدلك	شحن بالتوصل	شحن بالتأثر
التعريف	انتقال الالكترونات من جسم لآخر	انتقال الالكترونات من جسم مشحون الى جسم اخر بالتلامس	تحرك الالكترونات من جزء في جسم الى جزء اخر بسبب الشحنة الكهربائية لجسم اخر لا تلامسه
حالة الشحنة	متساوية مقدارا و مختلفة نوعا	متماثلة نوعا ومختلفة مقدارا	القريبه مختلفه نوعا ما و البعيده مماثله نوعا ما متساويتين و اقل من شحنة المؤثر