# الكهرباء الساكنة

## السؤال الأول :

**اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:**

1- جسيم داخل النواة ويحمل شحنة موجبة , ( ..... )

2- جسيم داخل النواة و لا يحمل أي شحنة كهربائية . ( ..... )

3- جسيم في الذرة و يحمل شحنة سالبة . ( ..... )

4- طريقة شحن يتم فيها انتقال الالكترونات من جسم مشحون إلى جسم آخر بالتلامس المباشر . ( ..... )

5- طريقة شحن يتم فيها انتقال الالكترونات إلى جزء من الجسم بسبب الشحنة الكهربائية لجسم آخر لا يلامسه. ( ..... )

6- الشحنات لا تفنى و لا تستحدث بل تنتقل من مادة إلى أخرى مما يعني أن الشحنات الكهربائية محفوظة . ( ..... )

7-القوة الكهربائية بين جسمين مشحونين( مهمل حجمهما بالنسبة إلى المسافة الفاصلة بينهما) تتناسب طرديا مع حاصل ضرب الشحنتين و عكسيا مع مربع المسافة الفاصلة بينهما . ( ..... )

8- موصلات جيدة لحركة الشحنات الكهربائية ( الالكترونات ) و الحرارة داخلها . ( ..... )

9- بلورات نقية عند درجات الحرارة القريبة من الصفر المطلق و تزيد قدرتها على التوصيل عند استبدال ذرة واحدة من كل مليون ذرة بذرة واحدة من عنصر مختلف . ( ..... )

10- فلزات لها قدرة غير محدودة على التوصيل الكهربائي . ( ..... )

11- فقدان الكهرباء الساكنة الناتج عن انتقال الشحنات الكهربائية بعيدا عن الجسم . ( ..... )

12 - ظاهرة كهربائية ناتجة عن تفريغ كهربائي بين شحنات السحب المختلفة أو بين السحب و سطح الأرض المشحونين بنوعين مختلفين من الشحنات . ( ..... )

13-أخطر أنواع التفريغ الكهربائي بين شحنات السحب المختلفة أو بين السحب و سطح الأرض المشحونين بنوعين مختلفين من الشحنات . ( ..... )

## السؤال الثاني :

## أكمل العبارات العلمية التالية بما يناسبها .

- الشحنات الكهربائية المختلفة النوع تتولد بينها قوة .....

2- الشحنات الكهربائية المتشابهة النوع تتولد بينها قوة .....

3- تنشأ بين الالكترونات و البروتونات في الذرة قوة ..... كهربائية .

4- الذرة ..... كهربائيا .

5- مقدار شحنة الإلكترون ..... مقدار شحنة البروتون .

6- عندما تفقد الذرة أحد الكتروناتها تصبح أيون .....

7- عندما تكتسب الذرة إلكترون أو أكثر تصبح أيون .....

8- عدد الالكترونات ..... عدد البروتونات في الذرة .

9- عند احتكاك ساق مطاطي بالفراء تنشأ علي ساق المطاط شحنة كهربائية ..... .

10- عند احتكاك ساق الزجاج بالحرير تنشأ علي ساق الزجاج شحنة كهربائية ..... .

11- الشحنة الكهربائية التي يحملها أي جسم هي ..... لشحنة الإلكترون الواحد .

12- يمكن اكتشاف الشحنة الكهربائية بواسطة أداة خاصة تسمى. ..... .

## السؤال الثالث :

**ضع علامة( √ ) في المربع المقابل لأنسب إجابة لتكمل بها كل من العبارات التالية .**

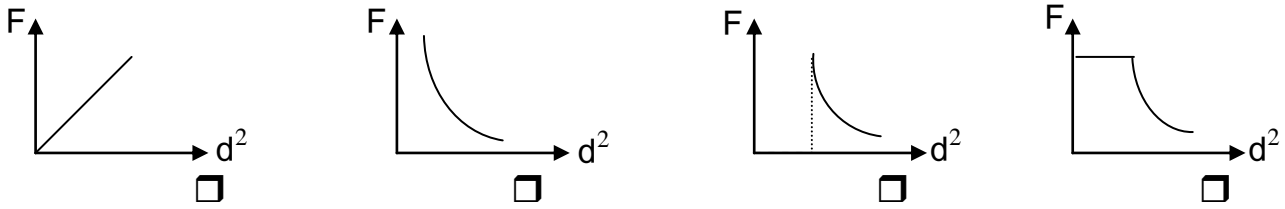
1- شحنتان نقطيتان القوة المتبادلة بينهما ( 5 ) نيوتن، إذا زيدت إحداهما فقط إلى مثليها فإن القوة المتبادلة بينهما ( بوحدة النيوتن ) تصبح :

2.5❒ 5 ❒ 10❒ 20❒

2- وضعت شحنتان كهربائيتان نقطيتان على بعد (d )cm من بعضهما فكانت القوه المتبادلة بينهما N( 90 ) ، فإذا أصبحت المسافة بينهما ( 3d ) cm ، فإن القوة المتبادلة بينهما( بالنيوتن) تصبح :

10❒ 30 ❒ 60❒ 270❒

3- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين القوة الكهروستاتيكية المتبادلة بين شحنتين نقطيتين ومربع المسافة بينهما هو :



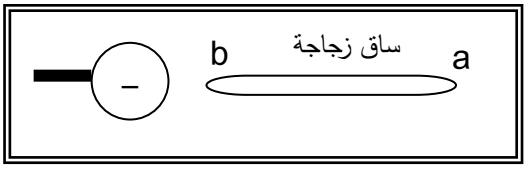

❒ ❒ ❒ ❒

4- شحنتان كهربائيتان نقطيتان قيمة كل منهما ( + q ) و تبعد إحداهما عن الأخرى مسافة تساوي cm ( 1 ) فإذا أستبدلت بإحدى الشحنتين شحنة أخري مقدارها ( – q ) فإن مقدار القوة المتبادلة بينهما يصبح :

❒ صفر ❒ أصغر مما كانت عليه

❒ مساوية لما كانت عليه ❒ **أكبر مما كانت عليه**

5عند تقريب الموصل المشحون بشحنة سالبة في الشكل المقابل للساق الزجاجية فإن :




❒ الساق ab تشحن بشحنة سالبة

الساق ab تشحن بشحنة موجبة

❒ لا يتم شحن الساق بأية شحنة كهربائية

❒ تتكون عند الطرف ( a ) شحنة تأثيرية موجبة وعند ( b ) شحنة تأثيرية سالبة .

## السؤال الرابع : 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- (  ) شحنتان نقطيتان تتجاذبان بقوة ( 20 ) نيوتن عندما يكون البعد بينهما cm ( 1 ) ، فإذا أصبح البعد بينهما cm ( 2 ) فإنهما يتجاذبان بقوة مقدارها ( 10 ) نيوتن .

8- (  ) 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 .

9-(  ) عند دلك ساق من الزجاج بقطعة من الحرير فإن الزجاج يشحن بشحنة موجبة والحرير بشحنة سالبة .

10-(  ) لا يمكن أن تكون شحنة الجسم مساوية ( 400.6 ) شحنة إلكترون .

11-(  ) تتحرك الالكترونات بسهولة في الموصلات الجيدة و العوازل الجيدة .

12-(  ) تصنيف المادة من حيث كونها موصلا أو عازلا يعتمد على مدى ترابط البروتونات داخلها .

13-(  ) يحدث الشحن بالدلك نتيجة انتقال الالكترونات بين مادتين من نفس النوع .

14-(  ) يحدث الشحن باللمس عند انتقال الالكترونات بالاتصال المباشر .

15-(  ) إذا تلامس موصلان معزولان ومتماثلان إحداهما مشحون والآخر غير مشحون فإن الشحنة تتوزع بينهما بالتساوي دائما.

16-(  ) يحدث الشحن بالتأثير ( الحث ) لموصل متصل بالأرض عند وجوده بالقرب من جسم مشحون و من دون اتصال مباشر.

17-(  ) إذا قرب موصل مشحون بشحنة موجبة ومعزول من موصل آخر غير مشحون وغير معزول فانه يشحن بشحنة سالبة.

18-(  ) يحدث الشحن بالتلامس أثناء العواصف الرعدية .

19-(  ) الشحنات المستقطبة تنشأ علي الموصلات التي تقع بالقرب من جسم مشحون .

20-(  ) للحصول على توزيع متماثل تقريبا للشحنات على الجسم العازل يجب أن يلامس الجسم المشحون عدة نقاط من الجسم العازل .

21- (  ) عند تقريب ساق مشحون من مادة عازلة متعادلة يحدث فصل لشحنات المادة العازلة .

## السؤال الرابع

قارن بين كل من .

| وجه المقارنة | الإلكترون | البروتون | النيترون |
|---|---|---|---|
| الشحنة الكهربائية | ..... | ..... | ..... |

| وجه المقارنة | الموصلات الجيدة | العوازل الجيدة |
|---|---|---|
| قوة ارتباط الالكترونات بالذرات | ..... | ..... .. |
| وجه المقارنة | الشحن بالدلك | الشحن باللمس |
| التعريف | ..... | ..... |

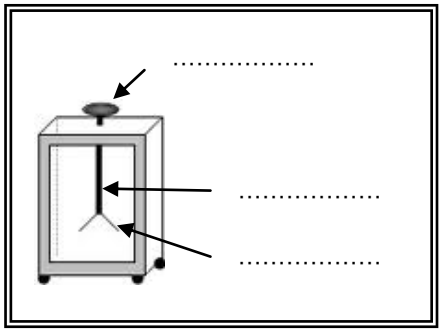
## السؤال الخامس:

ما هي العوامل التي تتوقف عليها القوة الكهروستاتيكية المتبادلة بين شحنتين ؟

.....

.....

## السؤال السادس




1- أكمل البيانات على الأداة الموضحة بالرسم

2-اسم الأداة : .....

## السؤال السابع :

**اذكر وظيفة كل مما يلي :**

1- الكشاف الكهربائي ( الالكتروسكوب ) .

.....

.....

2 – مانعة الصواعق .

.....

.....