

شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



أوراق عمل الشحنة والقوة الكهربائية ,ملف 2

موقع المناهج ⇨ المناهج الإماراتية ⇨ الصف الثاني عشر المتقدم ⇨ فيزياء ⇨ الفصل الأول ⇨ الملف

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2019-09-27 06:05:30 | اسم المدرس: يحيى الكسابرة

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم



روابط مواد الصف الثاني عشر المتقدم على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة فيزياء في الفصل الأول

دليل المعلم الفصول الثلاثة	1
أوراق عمل الوحدة الأولى Electrostatics	2
شرح ومراجعة الوحدة الرابعة المكثفات	3
شرح ومراجعة الوحدة الثانية المجالات الكهربائية وقانون جاوس	4
شرح ومراجعة الوحدة الأولى القوى الكهرومغناطيسية	5

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



* للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر المتقدم اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/15>

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر المتقدم في مادة فيزياء وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/15physics>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر المتقدم في مادة فيزياء الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/15physics1>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر المتقدم اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/grade15>

* لتحميل جميع ملفات المدرس يحيى الكسارة اضغط هنا

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

https://t.me/UAElinks_bot

الشح كنة

الكيربائية رمزا: (q) , وحدة قياسيا: كولوم (C)

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

أجزاء الكولو: ميكروكولوم $(10^{-6} C)$, نانوكولوم $(10^{-9} C)$ أنواعيا: يحيى الكسابة

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

1) موجبة مثل شحنة البروتون 2) سالبة مثل شحنة الإلكترون .

عمل: بالرغ أف الذرة تحوي بروتونات موجبة والإكترونات سالبة إلا أنيا متعادلة كيربائي ا (شحنيا الكمية

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

صفر) ؟ لأن عدد البروتونات والإكترونات متساوي ومقدار شحنتيها متساوي

الشحن كة	الجس كية
$1.6 \times 10^{19} C$	الإكترون
$1.6 \times 10^{19} C$	البروتون
0	النيوترون

أيضاً .

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

يُشحف الجسد عندما يفقد أو يكتسب الإلكترونات فقط . عمل ؟

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

لأن البروتونات ثابتة داخل النواة أما الإلكترونات خارج النواة فيسيل انتقاليا .

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

** إذا فقد الجسد المتعادئ إلكترونات يصبح موجبا وإذا اكتسب إلكترونات يصبح سالبا .

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

خصائص الشحنة الكيربائية :

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

1) الشحنات المتشابهو تتنافر والشحنات المختلفة تتجاذب.

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

2) الشحنة محفوظة . أي لا تفنى ولا تستحدث ومجموعيا الكمي يبقى ثابت.

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

3) الشحنة مكماة. أي أن شحنة أي جسم (q) تساوي مضاعفات صحيحة لمشحنة الأولية $(1.6 \times 10^{19} C)$ $(e \neq q_e)$.

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

جميع نفس الأسممة ستالصفحةم. ل قريبا	إجابة $q \neq ne \neq q_e$
-------------------------------------	----------------------------

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

عمى

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

n : عدد صحيح موجب يمثل عدد الإلكترونات .

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

س1) بالوف مشحوف بشحنة سالبة $(6C)$ ما عدد الإلكترونات الازئدة التي يحميا.

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

س2) جسد متعادئ اكتسب (3000) إلكترونات أثناء عممية شחנו بالدلى ك تصبح شحنة نذا الجسد.

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

س3) جسد شحنتو $(3 \times 10^{12} C)$, ما عدد الإلكترونات التي يجب أف يفقدا أو يكتسبيا الجسد لتصبح شحنتو

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

$(1.8 \times 10^{12} C)$ ث حدد بل الجسد يكسب أ. يفقد الإلكترونات ؟

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

تقسد المواد مف حيث مقدارتي عمى نقل الشحنة إلى:

1) مواد موصكمة . تنتقل الشحنات خلايا بسيولو مثل : النحاس , الحديد , جسم الإنسان , الأرض.....

2) مواد عازلة . لا تنتقل الشحنات خلالها بسهولة مثل : الحرير , الزجاج , البلاستيك , الصوف.....

3) مواد شبة موصمة مثل السيميكون والجرمانيوم

4) مواد فائقة التوصيل .

طرى شحف الأجسا . :

1) الدلك 2) الممس)أو التوصيل(3) الحث)أو التأثير(4) الاستقطاب.

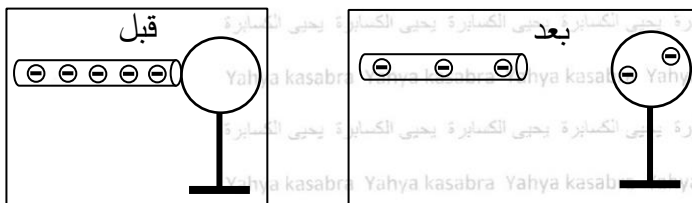
الشحف بالتدلى

مثائ عميو : دلك ساق أبونيت بقطعة صوف .)الأبونيت يصبح سالب والصوف موجب(.

* شحنة الدالك تساوي وتخالف شحنة المدلوك لأن عدد الإلكترونات المفقودة يساوي عدد الإلكترونات المكتسبة .

* عند استخدام بذه الطريقة مع الموصل يجب مسكو بعازل حتى لا تنتقل الشحنات المتكونة عميو إلى الجسم ثم إلى الأرض

الشحف بالممس)التوصيل(



* **تنتقل** الشحنة من أحد الجسمين إلى الآخر ويكون :

- مجموع الشحنتين قبل الممس يساوي مجموعها بعد الممس)لأن الشحنة محفوظة(.

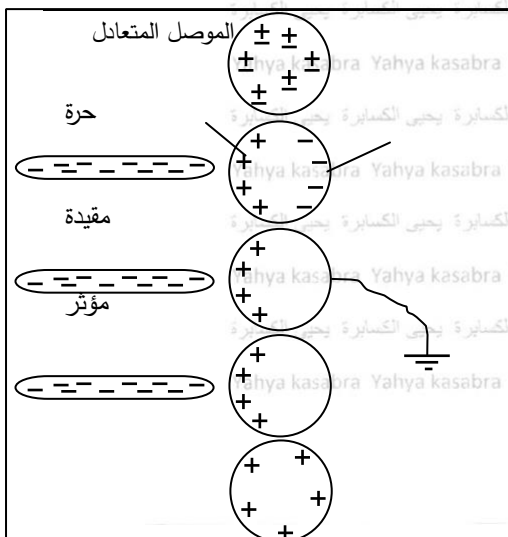
- تكون شحنة الجسمين بعد التلامس من نفس النوع.

- تصمح لشحن المواد الموصمة)في العازل تأثيرا محدود جدا(.

س4) كرتاف موصمتاف ومتماثنتاف شحنة الأولى (C8) وشحنة الثانية (C2) تلامست الكرتاف ث فصمتا

1) ما شحنة كل منيما بعد التلامس ولماذا ؟

2) احسب عدد الإلكترونات التي انتقمت بيف الكرتيف وحدد اتجاه حركتها ؟



الشحف بالتأثير)أو الحث(

بو عممية شحن **الموصل** بوضعو قرب جسم آخر مشحون .

1) تقريب المؤثر مف الموصل دوف ملاسمة .

يتكون عمى طرف الموصل القريب من المؤثر شحنة مقيدة لتجاذبيا مع شحنة المؤثر وعمى الطرف البعيد شحنة حرة.

2) وصل الموصل بالأرض بوجود المؤثر لمتخصص من الشحنة الحرة. الأرض

3) قطع الاتصال مع الأرض بوجود المؤثر.

4) إبعاد المؤثر.

ملاحظات :

* التوصيل بالأرض وقطع الاتصال بالأرض يجب أن يتم بوجود المؤثر والا سيتعادل الموصل ولا يُشحن .

* الشحنة النائية الناتجة تكون مخالفة لشحنة المؤثر

سؤالي (قرب سائي معدني مشحوف موجب مف قرص كشاي كيربائي متعادي كما في الشكل دوف أف يلامسو :

1) ماذا يحدث لورقتي الكشاي مع التفسير. قرص الكشاي

2) إذا أبعد السائي المعدني ماذا يحدث لورقتي الكشاي .

3) إذا قُرب السائي المعدني المشحوف مف جديد مف القرص وت لمس

القرص باليد ورقا الكشاي ث قطع التلامس وأبعد السائي ماذا يحدث لورقتي

الكشاي.

الحل: يحيى الكسابة يحيى الكسابة يحيى الكسابة يحيى الكسابة يحيى الكسابة يحيى الكسابة يحيى الكسابة يحيى الكسابة يحيى الكسابة يحيى الكسابة

1) تنف رج الورقتان لأن الشحنة الحرة (الموجبة) تتجمع عميما في حين الشحنة المقيدة تتجمع عمى القرص.

2) تعود الورقتان دون انف ارج .

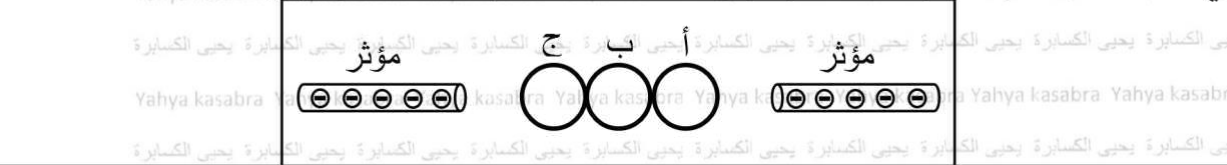
3) عند لمس القرص باليد تتعادل الشحنة الحرة عمى الورقتين فتتقبض الورقتان وعند إبعاد الساق تتوزع شحنة

القرص السالبة عمى القرص والساق والورقتين وتعود الورقتان للإنف ارج من جديد ولكن أقل من ذي قبل.

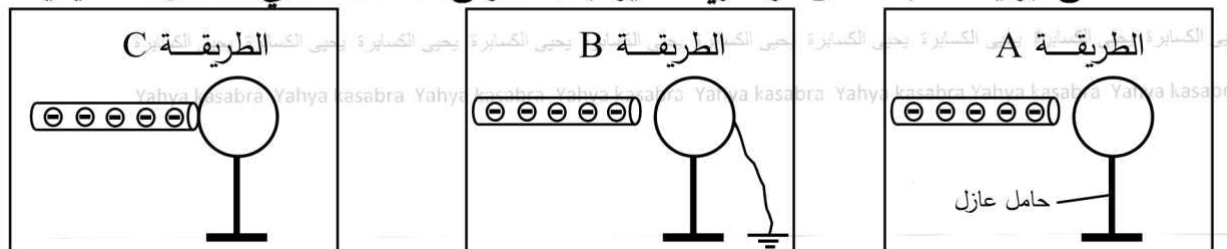
س5) (في الشكل) 1) الكارت الثلاث موصلة ومتعادلة , إذا أبعدت الكرة (ب) بعازي فحدد شحنة كل كرة عمى الشكل) 2) ؟



س6) في الشكل الكرات موصلة ومتعادلة , والمؤثران متماثلان تماماً إذا أبعدت الكرة (ب) بعازل فحدد شحنة كل كرة



س7) استخدمت ساق أبونيت سالبة لشحن كرة فلزية صغيرة بثلاث طرائق مختلفة كما في الأشكال التخطيطية الآتية



1) في أي الطارئ الثلاث يت انتقائ الشحنة مف سائ الأبونيت إلى الكرة.

2) ارسم مخططا لتوزيع الشحنات عمى الكارت في كل طريقة.

3) في أي مف هذه الطارئ الثلاث أصبحت الكرة مشحونة بشحنة إضافية وذلك بعد إبعاد السائ عنيا.

4) في أي طريقة تشحف الكرة بطريقة الحث.

5) وضح ما حدث لمشحنة عمى السائ بعد إبعادا عف الكرة في كل طريقة مف الطارئ الثلاث.

6) في الطريقة B افترض أف الاتصائ قطع بالارض أولا ث أبعاد السائ عف الكرة قارف بيف نوعي الشحنة عمى الكرة في الطريقتيف B و C .

الشحف بالاستقطاب

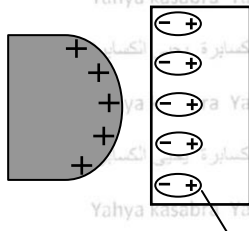
نو إعادة اصطفاف الشحنات داخل الجزيئات عمى سطح المادة العازلة بتأثير شحنة المؤثر.

- تصمح لشحن المواد العازلة فقط.

- الشحنة الكمية لمجسم المستقطب = صفر

* ما وجو الشبو بيف الاستقطاب والحث ؟ عدم التلامس مع المؤثر.

* ما وجو الاختلاي بيف الاستقطاب والحث ؟



1) الحث لشحن المواد الموصمة بينما الاستقطاب لشحن المواد العازلة.

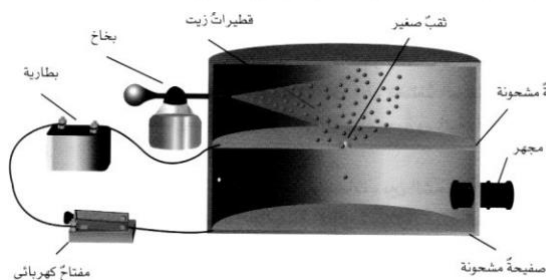
2) في الحث يكون لموصل شحنة محصمة أما في الاستقطاب فتكون الشحنة المحصمة صفر .

كيف تفسر انجذاب قصاصات الورئ غير المشحونة لمشط مشحوف ؟

لأن شحنة المشط تولد شحنة مستحثة عمى سطح الورقة فتتجذب نحوه .

تجربة مكميكاف اليدئ منيا:

قياس شحنة الإلكترون .



الجياز المستخدم: كما في الشكل.

الاستنتاج: الشحنة الكيربائية كمكة.

كيف أثبت ميكاف أف الشحنة كمكة ؟

وجد أن شحنة قطي ارت الزيت تساوي دائما أعدادا صحيحة من شحنة الإلكترون .

*** أسئمة خفيفة سريعة:

1) إذا مسكت سائ نحاسية ولدكتيا بقطعة صوئ ث قربتيا مف سائ أبونيت ذلكت بالصوئ أيضا فإنما لا تتجاذبان ولا تتنافارن

ج) لأن الشحنة المتكونة عمى النحاس تنتقل بسيولة إلى جسم الإنسان ومنو إلى الأرض.

2) لماذا يكوف المرذاذ الإلكترونياتيكئ أكثر فاعمية مف المرذاذ العادي

ج) لأنو يوفر كمية كبيرة من الطلاء المستخدم .

3) يمكن شحف معادف كالتحاس والفضة بواسطة الحث بينما لا يمكن ذلى مع المواد البلاستيكية اشرح

السبب ج) لأن البلاستيك مادة عازلة لا تنقل الشحنات بسهولة .

4) أيما يعتبر دليلاً قطعياً عمى أف جسماً ما مشحوف , تجاذبو مع جسد آخر أ. تنافره معو . فسر إجابتى .

ج) التنافر , لأن التجاذب قد يكون نتيجة شحنة سطحية مستحثة

5) بل يدئ تجاذب بالوف مشحوف بشحنة سالبة مع الجدار عمى أف شحنة الجدار موجبة ؟ فسر إجابتى .

ج) لا , لأن شحنة البالون تستحث شحنة سطحية عمى الجدار فيتجاذبان .

6) ما المبدأ الذي كشفتو تجربة ميكاف حوى طبيعة شحنة الإلكترولوف .

ج) الشحنة كمكاة .

7) بعض الأجسام التي عمى الأرض ليس ليا شحنة محصمة عمما أنيا تحتوى عمى كمية بائمة مف الإلكترولونات كيف

يكوف ذلى ممكن ا .

ج) يتعادل كل إلكترول مع بروتون .

8) إذا حصل تجاذب بيف جسد متدئ وجسد آخر مشحوف بل تستطيع أف تستنتج أف الجسد المتدلي مشحوف .

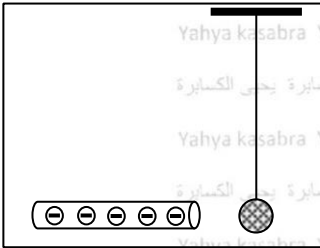
ج) لا , قد يكون الجسم المتدلي متعادل واستحث عميو شحنة سطحية بواسطة الجسم المشحون .

9) فسر: عندما تدلى بجواربى الصوفية سجادة الغرفة بقوة ؤ تمس قبضة الباب المعدنية تتعرض لصدمة كيربائية .

ج) يشحن الجسم بالدلك وعند لمس قبضة الباب المعدنية يحدث انتقال مفاجئ للإلكترولونات ينتج عنو صدمة كيربائية .

11) قربت سائ أبونيت مشحونة بشحنة سالبة مف كرة نخاع بيمساف متعادلة ومعقة بحامل كما فى الشكل فموظ

انجذاب الكرة نحو السائ ؤ ابتعادا عنو , فسر ذلى ؟



ج) فى البداية شحنة الساق تستحث شحنة سطحية عمى الكرة فتجذبها وعندما تلامس الكرة

الساق تشحن بالتمس بشحنة سالبة فتتنافر مع الساق .

عف عثمانى رضى الله عنو , قائ: قائ رسولئ الله صلى الله عليه وسلم:

(ما مف امرئ مسم تحضره صلاة مكتوبة , فيحسف وضكوءا وخشكوعيا وركوعيا لا إلا كانت كفكار ة

لمكا قبيمكا مف الذنوب , ما لـ يؤت كبير ة , وذلى القدير كهمو) رواه مسم .

8) اختر الإجابة الصحيحة:

وضع جسد سالب الشحنة عمى مقربة مف موصل غير مشحوف ومتصل بالأرض أجب عف الفقرتيف التاليتيف

1) ما اسد عممية الشحف نذه .

أ) الدلك ب) الحث ج) التوصيل د) الاستقطاب

2) ما نوع الشحنة التي يكتسبها الموصل:

أ) لا يمكن تحديدا كيربائية ب) موجبة ج) سالبة د) موجبة من جية وسالبة من الجية المقابمة 3)

ماذا يحدث عندما يدلى قضيب مطاطي بقطعة فارة تعطيو شحنة سالبة ؟

أ) تنتزع البروتونات من القضيب ب) يصبح الف ارء سالباً أيضاً ج)

د) يبقى الف ارء متعادلاً

تضاف الإلكترولونات إلى القضيب

4) بعد دلتى قضيب زجاجي بالحري صاى القضيى موبجا إذ :

- أ) انتزعت الإلكترونات من القضيى
ب) أضيفت البروتونات إلى القضيى
ج) انتزعت البروتونات من القضيى
د) بقي الحريى متعادلاً 5) أيىا
يسيل أكثر نقل الشحنة :

- أ) غير الموصلات
ب) شبة الموصلات
ج) الموصلات
د) العوازل
6) أيىا يصف العوازل الكيربائية:

- أ) الشحناى عمى سطحيا لا تحرك
ب) تحرك الشحناى فيىا بحرية أكثر ج)
ليا قوة شد عالية
د) بي موصمة جيدة لمح اررة
7) طريقة شحف الموصل بمجاورتو لجسد آخر مشحوف ومف ث توصيل الموصل بالأرض تسمى:

- أ) الشحن بالتماس
ب) الشحن بالاستقطاب
ج) الحث
د) التعادل
8) يمكف شحف الموصلات والعوازل بواسطة:

- أ) التوصيل بالأرض
ب) الاستقطاب
ج) الحث
د) التوصيل
9) بعكس شحف العوازل يمكف شحف الموصلات بواسطة:

- أ) التوصيل بالأرض
ب) الحث
ج) الاستقطاب
د) الاتصال
11) تحدث قوة التنافر بيف شحنتين عندما:

- أ) تختمف إشارتا الشحنتين ب) يتساوى مقدار الشحنتين ج) تتشابو إشارتا الشحنتين د) يختمف مقدار الشحنتين
11) الشحنة الكيربائية:

- أ) توجد فقط في الموصلات
ب) توجد فقط في العوازل
ج) محفوظة
د) غير محفوظة
12) يوضح الشكل المجاور الشحف بواسطة:

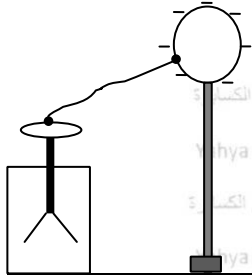
- أ) التوصيل بالأرض
ب) الاستقطاب
ج) الحث
د) الاتصال
يمكف إحداث شحنة سطحية عمى العوازل بواسطة:

- أ) التوصيل بالأرض
ب) الاستقطاب
ج) الحث
د) التوصيل
14) أكدت تجربة روبرت ميمكاف:

- أ) مبدأ تكمية الشحنة
ب) تساوى جيود النقاط عمى السطح نفسو لموصل ج)
د) صحة اعتماد مقدار القوة الكيربائية عمى أنواع الشحناى
15) أي القيد التالية لا يمكف أف تكوف كمية لشحنة جسد ما بوحدة الكولو:

- أ) 3.10×10^{21} ب) 3.10×10^{20} ج) 3.10×10^{21} د) 3.10×10^{21} س9) في الشكل

موصل كروي مشحوف ويرتكز عمى عازل وسطحو متصل بقرص كشاي كيربائي , فسر الآتي :



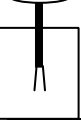
1) عد. تأثر ورقتي الكشاي عند ملامسة سطح الموصل الكروي بجسد معيف.

2) يقل انفراج ورقتي الكشاي عند تقريب جسد موصل مف الموصل الكروي .

س11) يبيف الشكل المجاور موصل كروي يرتكز عمى حامل عازئ وسطحو متصل بقرص كشاي كيربائي , ما

عمى ورقتي الكشاي عند تقريب جسد مشحو ف التغير الذي يطار بشحنة موجبة مف جية اليميف لموصل الكر

وي ؟ برر إجابتى .



القوة الكيربائية

(F_e) بي القوة التي تؤثر بيا الشحنات الكيربائية عمى بعضيا

البعض .

عن علعل رض الله عنه قال : رأء رسول

أنواعيا: 1) (تجاذب .) بين الشحنات المختمفة نوعاً)

2) (تنافر .) بين الشحنات المتشابهة) الله فجعله صلى الله عليه وسلم فأخذ حرشمالهرا , ثم قال فجعله ف

:) إنم هذمنهئن , وذهباحرام خصائصيا : 1) (مجالية .) تؤثر عن ب عد دون تماس(على ذكور أمت(رواه

أبو داوود بإسناد يحيى الكسابة 2) (متبادلة .) كل من الشحنتين تؤثر عمى الأخرى(حسن. يحيى الكسابة

3) (تجاذب وتنافر.

** تحسب مف قانون كولوم :

q_2

q_1

الامتحان

في

يُعطي

r

r : البعد بين الشحنتين (بالمتر)

k_c : ثابت كولوم حيث أن $2k_c \approx 8.99 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$

$|q|$: مقدار الشحنة الأولى $|q_2|$: مقدار الشحنة الثانية.

نص قانون كولوم :

مقدار القوة المتبادلة بين شحنتين نقطيتين يتناسب طردياً مع ناتج ضرب الشحنتين وعكسياً مع مربع البعد بينهما

اتجانيا :

ينطبق عمى الخط الواصل بين الشحنتين أو امتداده كما في الشكل.



العوامل التي تعتمد عميا القوة الكيربائية:

1) مقدار كل من الشحنتين. $[F \propto q_1 q_2]$ القوة تتناسب طردياً مع حاصل ضرب الشحنتين]

2) البعد بين الشحنتين. $[F \propto \frac{1}{r^2}]$ القوة تتناسب عكسياً مع مربع البعد بين الشحنتين]

3) نوع الوسط الفاصل بين الشحنتين.

ملاحظات:

1) قانون كولوم ينطبق عمى الشحنيات النقطية والكروية فقط.

2) $[F_{12} = -F_{21}]$ قوة الأولى عمى الثانية تساوي وتعاكس قوة الثانية عمى الأولى حسب نيوتن الثالث قانون الفعل ورد

الفعل]

3) ثابت كولوم (k_c) يعتمد عمى:

أ) الوسط الفاصل بين الشحنتين .
 أنعمائفة حذّفة الذهب رضّ والفضة الله , عنهوان قالنأكل : فهافهانانا

ب) وحدات القياس المستخدمة. والثّابج , وأن تجلس علّه . رواه



س11) معتمدا عمى البيانات في الشكل المجاور, أجب عما يمي:

1) ما نوع القوة بين الشحنتين. q $2N$

2

2) إذا كانت الشحنة اليمنى موجبة ما نوع الشحنة اليسرى.

3) ما مقدار واتجاه القوة الكيربائية المؤثرة عمى الشحنة اليسرى ولماذا ؟

س12) أجب عما يمي:

1) ما بي العوامل التي يعتمد عميا ثابت كولوم..

2) قارف بيف الجدوى الآتي .

القوة الجاذبية	القوة الكيربائية	القوة الجاذبية وقوة الكيربائية حسب
محالية , غير محالية		
صغيرة , كبيرة		
تجاذب , تنافر		



3) أرشد العلاقة البيانية بيف القوة الكيربائية والبعد بيف الشحنتين.

4) ما المقصود بعبارة " أثبت كولو. قانون التربع العكسي لمقوة المتبادلة بيف الشحنت الكيربائية. "

13) موصلاف كروياف ومتماثلاف وضعا في اليواء بحيث كانت المسافة بيف مركزيزما (0.3m) شحف أحديما

بشحنة (12C10) وشحف الآخر بشحنة (18C10) :

1) احسب مقدار القوة الكيربائية التي يؤثر بيا أحد الموصليف عمى الموصل الآخر وحدد نوعيا .

2) عمى أي بعد بيف الموصليف تصبح القوة الكيربائية بيف الموصليف (7.10⁶ N) ؟

س14) شحنتاف نقطيتاف ليما نفس المقدار ونفس النوع وضعتاف في اليواء عمى بعد (0.3m) مف بعضيما

: فكانت القوة الكيربائية المتبادلة بينيما (40N) :

1) ما نوع القوة بيف الشحنتين.

2) قارف بيف قوة الشحنة الأولى عمى الثانية وقوة الثانية عمى الأولى ؟ فسر إجابتى .

عن أبى هريرة -رضى الله عنه- أن رسول الله قال : " إذا قام أحدكم من مجلس، ثم رجع إليه، فهو أحق به " رواه مسلم

3) احسب مقدار كل مف الشحنتين.

حساب محصمة قوتيف F_R مبدأ التاركب

- نحسب أولا (F_1) و (F_2) نحدد اتجايميما عمى الشكل.

- $(F_1 \square F_2 \square F_R)$ القوتاف بنفس الاتجاه . (اتجاه F_R بنفس اتجاه F_1 و F_2)

- $(F_1 \square F_2 \square F_R)$ القوتاف متعاكستاف . (اتجاه F_R بنفس اتجاه F الأكبر)

- $(F_1^2 \square F_2^2 \square F_R^2)$ القوتاف متعامداتاف . (اتجاه F_R يصنع ازاوية \square مع محور (x) حيث $\tan^{-1}(\frac{F_y}{F_x})$)

س15) وضعت ثلاث شحنات نقطية في اليواء عمى المحور (x) كما في الشكل احسب القوة الكيربائية التي تؤثر

في الشحنة (3q) ؟

$$q_1 = 2C$$

$$q_2 = 3C$$

$$q_3 = 6C$$

س16) ثلاث شحنات نقطية (1q, 2q, 3q) تقع عمى المحور (x) عند المواضع (0, 3cm) و (5cm, x) عمى

الترتيب احسب القوة الكيربائية التي تؤثر في الشحنة الموضوعة عند نقطة الأصل (1q) عما ياف (6C, 1q)

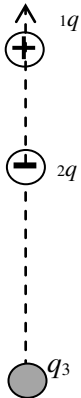
و (1.5C, 2q) و (3C, 3q) ؟

x

س17) وضعت ثلاث شحنات نقطية عمى المحور (y) كما في الشكل إذا كانت محصمة القوة الكيربائية

عمى الشحنة (1q) تساوي (2N, 4) باتجاه (y)، وكانت (21N, 5.4) باتجاه (y) فأوجد

مقدار القوة الكيربائية التي تؤثر بيا الشحنة (3q) عمى الشحنة (1q) وحدد نوع الشحنة (3q) ؟



س18) وضعت ثلاث شحنات نقطية عند رؤوس مثلث كما يظهر في الشكل إذا كانت (5nC, 1q)

و (2nC, 2q) و (8nC, 3q) فأجب عما يمي:

1) احسب مقدار القوة الكيربائية التي تؤثر في الشحنة (2q)

$$q_1$$

يحيى الكيلاني يحيى الكيلاني يحيى الكيلاني

2) حدد اتجاه حركة الشحنة ($2q$) بالنسبة لمحور (x) إذا سُمح لها بالحركة. ³ q

جدول الكليات وحجراتها

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

إذا كانت إحدى الشحنات متزنة، (q_1) مثلاً فيذا يعني أن : محصلة القوة عمييا تساوي صف ار (0_{FR}) .

يحيى الكسابة يحيى الكسابة يحيى الكسابة يحيى الكسابة يحيى الكسابة يحيى الكسابة يحيى الكسابة يحيى الكسابة

س19) معتمداً على البيانات في الشكل المجاور احسب مقدار الشحنة ($2q$) وحدد نوعاً إذا عمت أف

[illegible]

\oplus

س20) اختر الإجابة الصحيحة فيما يمي:

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

١. تضاعف مقدار إحدى الشحنيّات مرتين فأف مقدار القوه الكيربائيه يبيينا:

أ) يتضاعف مرتين ب) يتضاعف أربع م رت ج) يقل لمنصف د) يقل

لمربع 2) إذا تضاعف مقدار كل مف الشحنتيف بعامل 2) فبأي عامل تتغير القوة الكيرائية:

1 Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

أ) 4 يحسب الكسارة؛ يحسب الكسارة؛ يحسب الكسارة؛ يحسب الكسارة ج) 2 د) $\bar{2}$

أصبح البعد بين الشحنتين ضعيف ما كاف عمدة فاف مقدار القوة الكهربائية بينهما:

أ) يتضاعف ب) يتضاعف أربع م ارات ج) يقل لمنصف د) يقل لمربع

يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

يحيى الكسابر يحيى الكسابة يحيى الكسابة يحيى الكسابة يحيى الكسابة يحيى الكسابة يحيى الكسابة يحيى الكسابة

→ Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

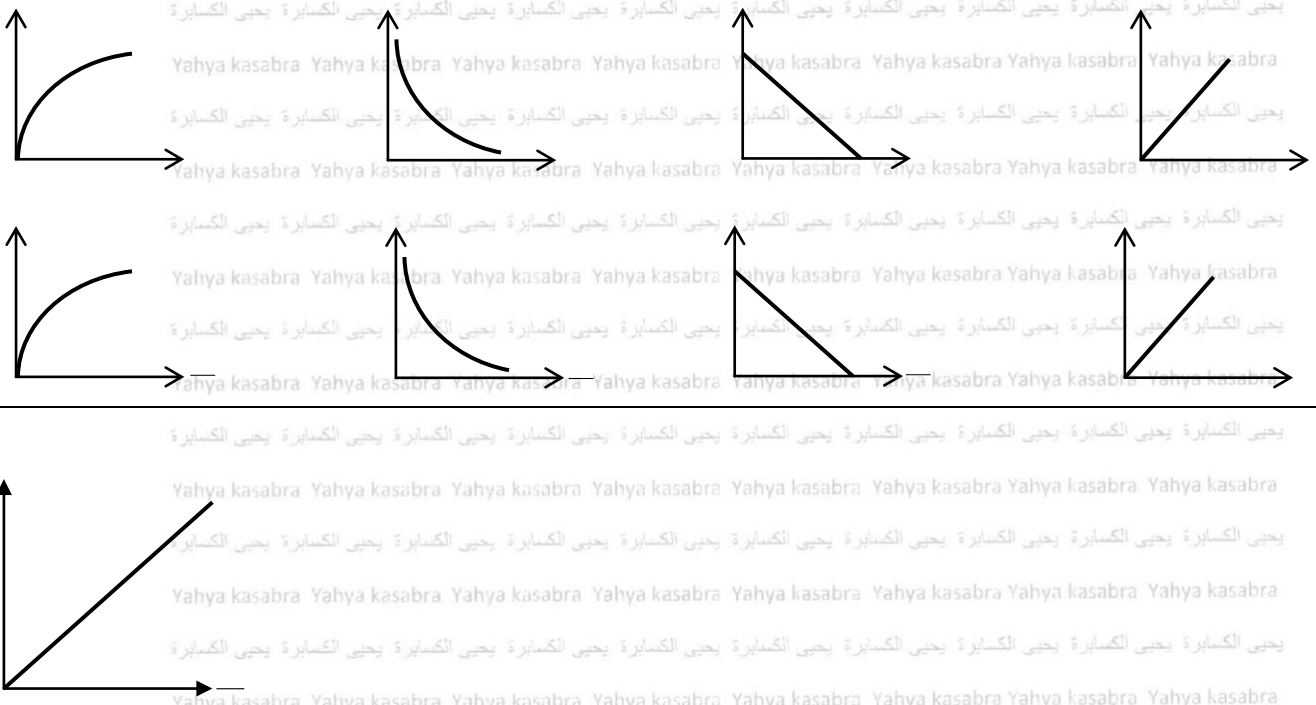
يخفي الكسابة / يخفي الكسابة / يخفي الكسابة / يخفي الكسابة / يخفي الكسابة

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

[illegible]

يعني الكسابة يعني الكسابة يعني الكسابة يعني الكسابة يعني الكسابة يعني الكسابة يعني الكسابة

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra



25 50 75 2r

2) ماذا يمثل ميل الخط.

3) احسب مقدار كل مف الشحنتيف .

، عن أبقال : اسع دمحمد اشتكالخدرت ؟ قالرضى الله : " نعمنه " أن قال : جبرل بسم أنالله النبي ارقك ، من كل شء وذك ، ومن شر كل نفس أو غن

حاسد، الله شفقك، بسم الله أرفارقك")) رواه مسلم (

4) احسب مقدار القوة الكيربائية المتبادلة بيف الشحنتيف عندما يكون البعد بينيما (0.5m).

أسئلة مارجعة

س22) اختر انسب إجابة لكل مف الآتي:

1) بأي معامل يتغير مقدار القوة المتبادلة بين شحنتين نقطيتين إذا أنقص البعد بينيما إلى الثلث:

أ) 9 ب) 3 ج) 1/3 د) 1/9

2) بأي عامل يتغير مقدار القوة الكيربائية المتبادلة بين شحنتين نقطيتين عند زيادة البعد بينيما إلى ثماني ما هو عميو

أ) 2 ب) 1/2 ج) 1/4 د) 3/4 أي من الآتية

وحدة ثابت كولوم في النظام الدولي لموحدات:

أ) $N.C^2/m^2$ ب) $N.m^2/C^2$ ج) $N.m^2/C$ د) $C/(N.m^2)$

س23) وضعت ثلاث شحنات نقطية عند رؤوس مثلث قائم الزوية كما في الشكل , إذا كانت القوة التي تؤثر بيا

الشحنة (2q) عمى الشحنة (3q) تساوي (10⁴ N) وكانت محصمة القوة عمى الشحنة (2q) تساوي (10⁴ N)

(1.35N)

باتجاه شمائي غرب:

1) حدد نوع كل مف الشحنتيف (2q) و (1q) ؟

2) احسب مقدار الشحنة (1q).

q₁ q₂ = 8nC 4cm

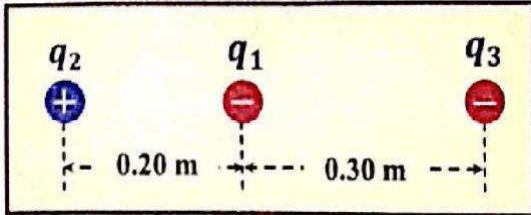
عن حدقة رضى الله عنه قال : كان النب إذا أخذ مضجعه من اللل

قال : وضع "ده الحمد لله تحت خده الذي ، أختم "أنا"قول : بعد " ما اللهم أمانتنا وإلباسمك ُ ه أموت النشور " وأح.ا " رواه وإذا

استالبخار يُقَظ س24) وضعت ثلاث شحنات نقطية في الفراغ كما في الشكل المجاور , إذا كانت ($q_1 = 2.0 \times 10^{-6} C$)

و ($q_2 = 1.6 \times 10^{-6} C$) و ($q_3 = 2.0 \times 10^{-6} C$)

1) احسب مقدار محصمة القوى الكيربائية المؤثرة في الشحنة (q_1) .

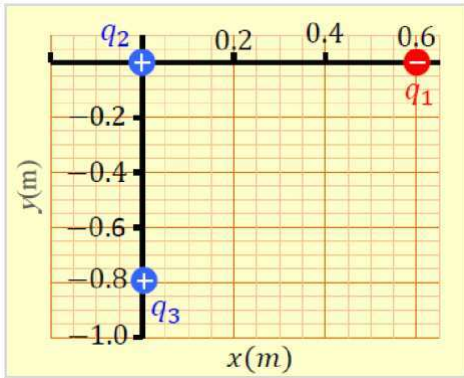


2) إذا أبعدت الشحنة (q_2) نيائيا عف الشحنتيف (q_1, q_3) فيل تزداد القوة الكيربائية المؤثرة في الشحنة (q_1) .

تقل أ. لا تتغير ؟ برر إجابتى.

س25) وضعت الشحنات (q_1, q_2, q_3) متجاورات في الفراغ كما بو مبيف في الشكل المجاور , إذا كانت

($q_1 = 4 \times 10^{-8} C$) , ($q_2 = 8 \times 10^{-8} C$) , ($q_3 = 6 \times 10^{-8} C$) :



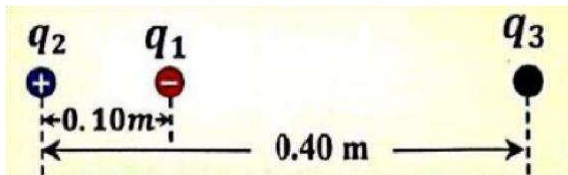
1) جد مقدار القوة الكيربائية المؤثرة في الشحنة (q_2) .

2) إذا أبعدت الشحنة (q_3) نيائيا عف الشحنة (q_2) مع بقاء (q_1) في مكانيا

فيل يزداد مقدار القوة الكيربائية المؤثرة في (q_2) .أ. يقل أ. يبقى ثابت ا , ولماذا ؟

س26) في الشكل المجاور الشحنات النقطية الثلاث موضوعة في الفراغ , إذا كانت ($q_1 = 2.0 \times 10^{-6} C$) و

($q_2 = 4.0 \times 10^{-6} C$) وكانت محصمة القوى الكيربائية في الشحنة (q_1) تساوي صفار :

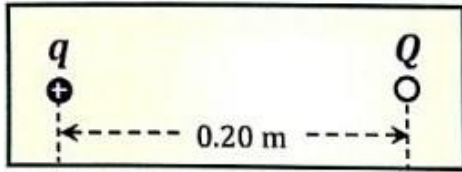


1) جد كمية الشحنة (q_3) .

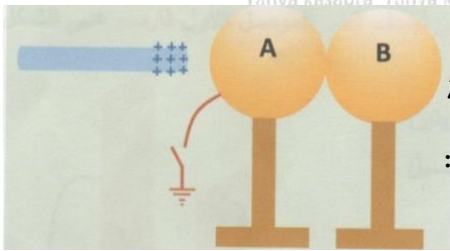
2) إذا زيدت كمية كل مف الشحنتيف (q_1, q_3) إلى مئمي ما كاف عميو فيل

تبقى الشحنة (q_1) في حالة اتازف ؟ برر إجابتى.

س27) تؤثر الشحنة (Q) في الشحنة (q) بقوة كيربائية تساوي ($5 \times 10^{-3} \text{ N}$) باتجاه اليسار كما هو مبين في الشكل المجاور , إذا كاف الهواء يحيط بالشحنتين:



- 1) ما نوع الشحنة (Q).
- 2) احسب كمية الشحنة (Q).



س28) يظهر الشكل المجاور موصيف كرويف متماثيف متلامسيف حيث يتصل الموصل (A) بالأرض بواسطة سمى توصيل ومفتاح مفتوح , كما يظهر الشكل أيضا ا سائ زجاجية مشحونة بشحنة موجبة وقد قربت مف الموصل (A) مف جية اليسار دوف أف تلامسو , أجب عما يمي :

- 1) ارس عمى الشكل توزيع الشحنتات عمى الموصميف.
- 2) في الجدوئ أدناه حدد نوع شحنة كل مف الموصميف بكتابة (موجبة أو سالبة أو غير مشحوف) في كل حالة .

الحالة	شحنة الموصل A	شحنة الموصل B
غمق المفتاح S ثم فتحو ثم ابعاد الموصمين عن بعضيما ثم ابعاد ساق الزجاج		
غمق المفتاح S ثم فتحو ثم ابعاد ساق الزجاج ثم ابعاد الموصمين عن بعضيما		

facebook.com/kasabrah