

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الباب الثالث . الفصل الأول

الكهرلية الساكنة والمغناطيسية - مطبوعة رقم (2)

س 1 : أملأ الأماكن الشاغرة بوضع الكلمة أو العبارة المناسبة :

1. قوة التجاذب (التنافر) بين مغناطيسين تتناسب طرديا مع وتتناسب مع
2. المغناطيس عبارة عن له القدرة على جذب إذا قربت منه .
3. المواد المغناطيسية هي المواد التي بواسطة مثل و و
4. تتركز قوة المغناطيس عند
5. الأقطاب المغناطيسية المتشابهة أما الأقطاب المغناطيسية المختلفة
6. إذا نقصت المسافة بين قطبين مغناطيسيين الى النصف فإن قوة التجاذب (التنافر) بينهما الى أما إذا زادت المسافة بينهما الى الضعف فإن القوة بينهما الى
7. الفيض المغناطيسي هو
8. كثافة الفيض المغناطيسي = ÷
9. خطوط المجال المغناطيسي تسمى كما تسمى
10. تعني مقدار المغناطيسية في قطب معين .
11. الشحنات الكهربية المتشابهة أما المختلفة
12. الشحنة الكلية لعدد من الالكترونات = عدد الإلكترونات ×

13. المنطقة المحيطة بالشحنة الكهربائية والتي تظهر فيها آثار الشحنة الكهربائية تسمى
- أما القوة المؤثرة على وحدة الشحنات الموجبة فهي
14. الكولوم هي وحدات أما شدة المجال الكهربائي فيقاس بوحدات و
15. هنالك ثلاث طرق لشحن الأجسام بالكهرباء هي و و
16. تنتقل الشحنات الكهربائية من المنطقة الى المنطقة ذات
17. تتناسب شدة المجال الكهربائي لشحنة كهربائية معينة طردياً مع
أما عكسياً فتتناسب مع مربع
18. عند التهرب باللمس يكتسب الجسم الملموس شحنة لشحنة الجسم اللامس .
19. تزيد كثافة الفيض الكهربائي وكذلك شدة المجال الكهربائي كلما من الشحنة الكهربائية
20. نقطة هي النقطة التي تتعدم فيها شدة المجال الكهربائي .

س2: أمام الكميات الآتية أكتب الوحدات التي تقاس بها :

1. الفيض المغناطيسي
2. الفيض الكهربائي
3. كثافة الفيض المغناطيسي
4. كثافة الفيض الكهربائي
5. شدة القطب
6. الشحنة الكهربائية
7. ثابت كولوم
8. السماحية الكهربائية
9. شدة المجال الكهربائي
10. فرق الجهد الكهربائي

س3 : أكتب المصطلح الذي يناسب كل عبارة من العبارات الآتية :

1. قوة التجاذب (التنافر) بين قطبين مغناطيسيين
2. الفيض المغناطيسي المار عمودياً عبر وحدة المساحة

3. مدى امكانية خطوط الفيض المغناطيسي بالمرور عبر وسط
4. مواد التي لا تتجذب بواسطة المغناطيس
5. المنطقة المحيطة بالشحنة الكهربائية والتي تظهر فيها آثار الشحنة الكهربائية
6. القوة الكهربائية المؤثرة على (+ 1 كولوم)
7. طاقة الوضع الكهربائية لوحدة الشحنات الموجبة
8. الشغل المبزول بواسطة شحنة كهربائية للتحرك بين نقطتين
9. خاصية فقدان أو اكتساب الالكترونات
10. مدى سماح الوسط لخطوط القوة الكهربائية بالمرور عبره
11. جهاز يستخدم لقياس فرق الجهد الكهربائي
12. جهاز يمكن به معرفة نوع ومقدار الشحنة الكهربائية

س4: أكتب وحدات القياس المساوية ل

1. جول/كولوم
2. وبيبر/متر²
3. 10⁸ خط
4. ماكسويل
5. نيوتن/كولوم
5. نيوتن.متر

س5 : عرف المصطلحات الآتية :

1. المغناطيس
2. المجال المغناطيسي
3. الفيض المغناطيسي
4. كثافة الفيض المغناطيسي

5. النفازية المغناطيسية
6. شدة القطب
7. نقطة التعادل بين مغناطيسين
8. خاصية التكهرب
9. المجال الكهربائي
10. الفيض الكهربائي
12. كثافة الفيض الكهربائي
13. السماحية الكهربائية
14. شدة المجال الكهربائي
15. نقطة التعادل بين شحنتين كهربيتين
16. فرق الجهد الكهربائي

س6 : لما تحته خط ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وإذا كانت العبارة خاطئة

اكتب العبارة الصحيحة داخل الأقواس :

1. وحدات قياس كثافة الفيض المغناطيسي هي تسلا. متر² ()
2. واحد ويبر = 10^8 ماكسويل ()
3. الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتجاذب ()
4. خطوط المجال المغناطيسي تساعد في معرفة مقدار واتجاه المجال المغناطيسي ()
5. يكتسب الجسم الملموس شحنة مخالفة لشحنة الجسم اللامس ()
6. تزيد شدة المجال الكهربائي كلما اقتربنا من الشحنة الكهربائية ()

7. تعتمد كثافة الفيض الكهربي على عدد خطوط القوة الكهربية _____ ()
8. تقل شدة المجال الكهربي كلما زادت كثافة الفيض الكهربي _____ ()
9. وحدات فرق الجهد الكهربي هي جول. كولوم _____ ()
10. يمكن التخلص من الشحنات المشابهة بتفريغها في الأرض عند التكهرب بالتاثير— ()
- س7 : علل بذكر الأسباب :

1. الأقطاب المغناطيسية المختلفة تتنافر وتبتعد عن بعضها البعض
2. خطوط القوة المغناطيسية لا تتقاطع
3. إذا علق مغناطيس حر الحركة فإن أحد اقطابه يتجه ناحية الشمال ويتجه القطب الآخر نحو الجنوب

س8 : أجب عن الآتي :

1. ماذا نعني بالقوة المغناطيسية وأكتب منطوق قانون القوة المغناطيسية

-
-

2. ارسم خطوط الفيض المغناطيسي لكل من الأتية :

ش ج

ش ج

ش ج

ش ج

ش ج

ش ج

3. على ماذا تعتمد قوة التجاذب أو التنافر بين قطبين مغناطيسين ؟

.....

4. أكتب نص قانون كولوم للكهربية الساكنة

.....

5. ما هي خواص خطوط الفيض المغناطيسي ؟ 1.....

2..... 3.....

6. اذكر أهم خواص خطوط الفيض الكهربي ؟ 1..... 2.....

3..... 4.....

7. أكتب العلاقات الفيزيائية الآتية وعرف مدلولات الرموز :

أ. علاقة يمكن بها ايجاد قوة التجاذب (التنافر) بين مغناطيسين

.....

ب. علاقة يمكن بها ايجاد قوة التجاذب (التنافر) بين شحنتين كهريتين

.....

ج. علاقة يمكن بها ايجاد كثافة الفيض الكهربي لشحنة كهلاية

.....

8. ما هو الفرق بين الشحن باللمس والشحن بالتاثير ؟

.....

9. باستخدام العلاقات الفيزيائية استنتج وحدات ثابت كولوم للكهربية الساكنة :

10. اكتب أربعة علاقات يمكن بها ايجاد شدة المجال الكهربائي وعرف معاني الرموز :

أ. العلاقة $E = \dots$

الرموز \dots

ب. العلاقة $E = \dots$

الرموز \dots

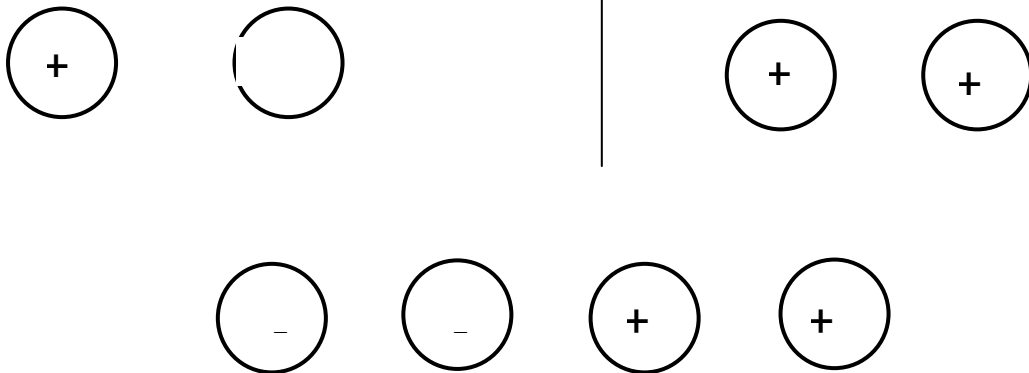
ج. العلاقة $E = \dots$

الرموز \dots

د. العلاقة $E = \dots$

الرموز \dots

11. ارسم خطوط المجال الكهربائي لكل من الشحنات الآتية



12. ماذا يحدث لشدة المجال الكهربائي لشحنة كهربية إذا :

أ. زاد مقدار الشحنة

ب. زاد البعد عن الشحنة الكهربية

ج. تناقصت كثافة الفيض الكهربي للشحنة

13. هل يعتبر التوصيل بالأرض ضرورياً عند التكهرب بالتفريغ ؟ ولماذا ؟

.....

14. ما هي العوامل التي تتوقف عليها قوة التجاذب (التنافر) بين شحنتين كهريبتين ؟

1. 2..... 3

15. متى تنتقل الشحنات الكهربية من منطقة الى منطقة أخرى ؟

.....

س9 : ارسم دائرة حول الحرف الذي يشير الى أفضل اجابة :

(1) التكهرب بالدلك يكون في المواد

أ. الموصلة ب. العازلة

ج. الموصلة والعازلة د. أشباه الموصلات

(2) تتركز قوة المغناطيس عند :

أ. الأطراف ب. قطبيه

ج. القطب الشمالي والجنوبي. د. كل ما ذكر صحيح

(3) تكون نقطة التعادل بين شحنتين عند منتصف المسافة بينهما إذا كانت الشحنتان :

أ. متساويتان ومتشابهتان ب. متساويتان وإحدهما ضعف الأخرى

ج. مختلفتان ومتساويتان د. كل الأفاعات خاطئة

(4) شحنتان كهربيتان موجبتان 9 كولوم ، 10 كولوم المسافة بينهما 3 متر فإن قوة التنافر بينهما .

أ. 10×9^5 نيوتن

ب. 10×9^{10} نيوتن

ج. 10×9^{12} نيوتن

د. 10^{10} نيوتن

(5) تقاس شدة المجال الكهربائي بكل من الآتي ما عدا

أ. نيوتن.متر

ب. نيوتن/كولوم

ج. فولت/مير

د. نيوتن.كولوم⁻¹

س10 : حل المسائل الآتية :

* ثابت كولوم للكهربية الساكنة = 10×9^9 نيوتن.متر²/كولوم²

* السماحية الكهربائية = $10 \times 8.85 \times 10^{-12}$ نيوتن . متر²/كولوم² .

* شحنة الإلكترون = $10 \times 1.6 \times 10^{-19}$ كولوم

1. أحسب قوة التنافر بين شحنتين كهربيتين مقدارهما 4 ميكروكولوم ، 8 ميكروكولوم المسافة بينهما 4 سم .

2. اخترقت 4×10^8 خط من خطوط القوة الكهربائية مساحة سطح قدره 2 ملم² أحسب كثافة الفيض الكهربائي عند تلك المنطقة .

3. إذا كانت كثافة الفيض الكهربائي المارة عبر سطح مساحته 10 متر² تساوي 32×10^2 كولوم/متر² أحسب الفيض الكهربائي .

4. شحنتان كهربيتان موجبتان أحدهما ضعف الأخرى إذا كانت قوة التنافر بينهما 18×10^3 نيوتن عندما كانت المسافة بينهما 4 سم . أوجد مقدار كل من الشحنتين

5. أحسب شدة المجال الكهربائي على بعد 2سم من شحنة كهربائية قدرها 40 ميكروكولوم .

6. على بعد 30 سم من شحنة كهربائية تكون شدة المجال الكهربائي 5×10^6 نيوتن/كولوم أوجد

(أ) مقدار الشحنة الكهربائية .

(ب) عدد الإلكترونات المسببة لها .

7. اخترقت 18×10^8 خط من خطوط القوة الكهربائية منطقة مساحتها 10 متر² أحسب :

(أ) كثافة الفيض الكهربائي .

(ب) شدة المجال الكهربائي .

8. نقطة تبعد 4 سم من شحنة كهربائية قدرها 80 كولوم أوجد .

(أ) شدة المجال الكهربائي .

(ب) كثافة الفيض الكهربائي .

9. أحسب القوة الكهربائية المؤثرة على الكتلون شحنته $(1.6 \times 10^{-19}$ كولوم) عند وضعه في منطقة شدة المجال الكهربائي عندها 3×10^5 نيوتن/كولوم .

10. ما مقدار شدة المجال الكهربائي الذي يؤثر على الكتلون بقوة تساوي وزنه حيث أن كتلة الإلكترون الواحد $(9 \times 10^{-31}$ كجم) وشحنته $(1.6 \times 10^{-19}$ كولوم) (د = 10 متر/ثانية²)

11. جسم صغير يحمل شحنة كهربائية قدرها 5×10^{-9} كولوم . وضع في مجال كهربائي منتظم فأثر عليه المجال الكهربائي بقوة قدرها 20×10^{-9} نيوتن أوجد :

(أ) شدة المجال الكهربائي عند تلك النقطة .

(ب) مقدار القوة المؤثرة على جسيم الفا عند الموجود في تلك النقطة

(شحنة جسيم الفا = 3.2×10^{-19} كولوم)

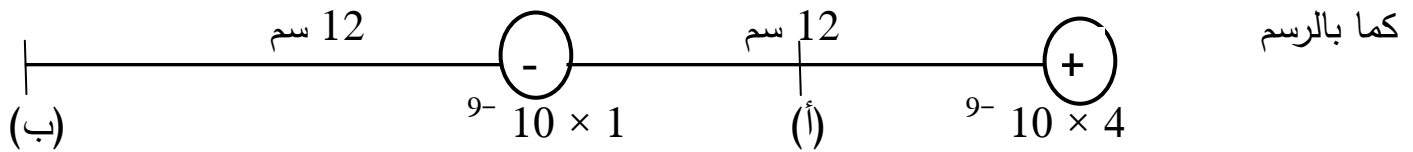
12. أحسب فرق الجهد الكهربائي بين طرفي موصل طوله 50 سم إذا كانت شدة المجال الكهربائي بداخله 30 نيوتن/كولوم .

13. شحنتان كهريبتان موجبتان مقدارهما 40 كولوم ، 30 كولوم المسافة بينهما 6 سم أوجد :

(أ) قوة التنافر بينهما .

(ب) شدة المجال الكهربي عند منتصف المسافة بينهما

14. شحنتان كهريبتان مقدارهما (+ 4 × 10⁻⁹ كولوم) ، (- 1 × 10⁻⁹ كولوم) المسافة بينهما 12 سم.



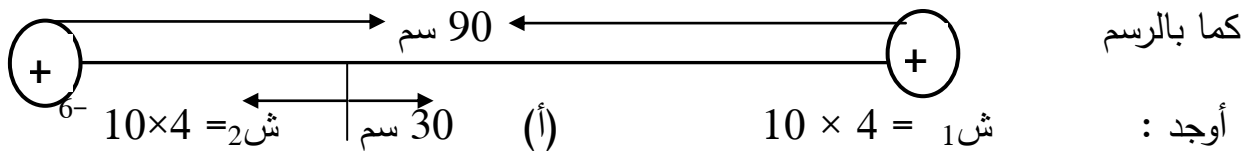
أوجد :

(أ) شدة المجال الكهربي عند النقطة (أ)

(ب) القوة المؤثرة على شحنة مقدارها 2 ميكروكولوم عند وضعها في (أ)

(ج) شدة المجال الكهربي عند النقطة (ب)

15. الشكل يوضح شحنتين كهريبتين موجبتين بوحدات الكولوم:



(ب) بدون حساب على أي بعد من الشحنة الأولى تكون شدة المجال الكهربي صفر .

(ج) القوة المؤثرة على جسيم الفا عند وضعه في النقطة (أ)

16. شحنتان كهريبتان موجبتان + 40 كولوم ، + 10 كولوم المسافة بينهما 60 سم أوجد الموضع الذي

تكون فيه شدة المجال الكهربي صفراً .

