

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سلسلة أوراق عمل

فيزياء الصف الثالث

# مجموعات الاستاذ / أسامة سلمان

المرحلة الثانوية - العام الدراسي ٢٠٢٢ - ٢٠٢٣

أوراق عمل

المجالات  
المغناطيسية  
والكهربية

في

# الفيزياء

المحتويات (الباب الثالث)

- ١- المغناطيسية
- ٢- الكهرباء الساكنة
- ٣- الكهرباء التيارية
- ٤- المجال المغناطيسي للتيار الكهربائي

بسم الله الرحمن الرحيم

ورقة عمل في 

# المغناطيسية

إعداد الاستاذ / أسامة سلمان

الزمن :

المادة : الفيزياء

## السؤال الأول : ١- أكمل :

- ١- القضيب المغناطيسي يجذب المواد المغناطيسية مثل ..... و ..... وتتركز قوة الجذب عند .....
- ٢- ان القطبين المتشابهين ..... بينما ..... القطبان المختلفان .
- ٣- اذا كان الفيض المغناطيسي ( م ) ومساحة السطح المارة عبره خطوطه ( س ) فان كثافة الفيض المغناطيسي ( ي ) تعطى من العلاقة :  
..... = ي
- ٤- خطوط المجال المغناطيسي تسمى خطوط ..... وتقاس شدة المجال المغناطيسي بكثافة .....
- ٥- عند تقريب قضيب مغناطيسي شدته ش<sub>١</sub> من قطب آخر شدته ش<sub>٢</sub> يلاحظ ان قوة التجاذب ( او التنافر ) بينهما تتناسب ..... مع ش<sub>١</sub> × ش<sub>٢</sub> و ..... مع مربع المسافة ( ف ) بين القطبين .
- ٦- تقاس كثافة الفيض المغناطيسي بوحدة تسمى ..... وتساوي .....
- ٧- ١٠<sup>-١</sup> وبر = .....
- ٨- تسلا × متر<sup>٢</sup> = .....
- ٩- أذكر إثنين من أشكال المغناطيس :

( i ) ..... ( ii ) .....

## السؤال الثاني : ١ - أكتب بين القوسين المصطلح العلمي الذي يمثل كل تعريف :

- أ- عدد خطوط القوى المغناطيسية المارة عبر مساحة ما ← ( )
- ب- مقدار المغناطيسية في قطب معين ← ( )
- ج- النقطة تنعدم عندها شدة المجال المغناطيسي بين قطبين مغنطيسيين ← ( )
- د- المواد التي يجذبها المغناطيس ← ( )

٢- عرّف كل من الآتي :

- أ- المغناطيس .....
- ب- المجال المغناطيسي .....
- ج- كثافة الفيض المغناطيسي .....

٣- علّل بذكر السبب :

أ- لا يتقاطع خطان من خطوط القوة المغناطيسية !

ب- الأقطاب المغناطيسية المختلفة تتجاذب!

ج- إذا علق مغناطيس حر الحركة من المنتصف فإنه يستقر في إجهاد شمال جنوب الأرض الجغرافي !

٤- وضح بالرسم خطوط المجال المغناطيسي للآتي :

أ- قضيب مغناطيسي.

ب- قطبين مغناطيسيين أقطابهما المتشابهة متجاورة.

ج- قطبين مغناطيسيين متوازيين أقطابهما المتشابهة متجاورة.

## السؤال الثالث: ١- ضع علامة ( ✓ ) أمام كل إفادة صحيحة وعلامة ( ✗ ) أمام كل إفادة خاطئة :

- أ- الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتجاذب ( )
- ب- وظيفة الإبرة المغناطيسية تحديد اتجاه المجال المغناطيسي ( )
- ج- من المواد المغناطيسية النيكل ( )
- د- ويبر = تسلا / متر<sup>١</sup> ( )
- هـ- الأقطاب المغناطيسية لا توجد إلا أزواجاً ( )

٢- اذكر إثنين من خواص كل من :

أ- المغناطيس.

١- ..... ٢- .....

ب- خطوط المجال المغناطيسي .

١- ..... ٢- .....

٣- وضح على الرسم :

(i) خطوط القوة المغناطيسية للأرض إذا كان أ يمثل الشمال الجغرافي للأرض.



(ii) خطوط القوة المغناطيسية للمغناطيسين المتجاورين موضحة اتجاهاتها .



٤- جد كثافة الفيض المغناطيسي إذا تدفقت ٢٤٠ ويبر عمودياً عبر سطح مساحته ٨٠٠ ملم<sup>٢</sup>.

.....

بالتوفيق أ / أسامة سلمان

## خاصية التكهرب:

هي خاصية فقد أو اكتساب الاجسام للإلكترونات فعند ذلك قطعة من المطاط بالصوف تنتقل الإلكترونات من الصوف للمطاط فيصبح المطاط سالب الشحنة لأنه اكتسب الكثرونات بينما يصبح الصوف موجب الشحنة لأنه فقد الكثرونات اما عند ذلك الزجاج بالحريير يكتسب الزجاج شحنة موجبة والحريير شحنة سالبة.

وهذه الشحنات لها نفس خاصية الاقطاب المغناطيسية من حيث ان الشحنات المتشابهة تتنافر بينما تتجاذب الشحنات المختلفة ويمكن اكتساب الجسم شحنة موجبة او سالبة بعدة طرق هي :

- ١- الدلك : حيث يكتسب الجسم المدلوك شحنة مخالفة للجسم الدالك
  - ٢- اللمس : حيث يكتسب الجسم الملموس شحنة مشابهة لشحنة الجسم اللامس
  - ٣- التأثير ( عن بعد ) : يتم على مراحل حيث يكتسب الجسم المؤثر عليه شحنة مخالفة لشحنة الجسم المؤثر وذلك بعد توصيله بالارض ( التأريض).
- يمكن معرفة حالة الجسم الكهربائية من حيث الشحنات باستخدام جهاز بسيط يسمى الكشاف الكهربى.
- عملية الشحن الكهربى هي عملية فصل الشحنات وليس انتاجها
- آثار الشحن الكهربى البرق

معرفة الشحنة على الكشاف الكهربى بتقريب جسم معلوم الشحنة فاذا زاد الانفراج كانت شحنته مشابهة للجسم .

الشحنة الموجبة : هي الشحنة التى يحملها البروتون =  $1,6 \times 10^{-19}$  كولوم

الشحنة السالبة : هي الشحنة التى يحملها الإلكترون =  $- 1,6 \times 10^{-19}$  كولوم

الكولوم هو كمية الشحنة الموجودة في .....  $6,24 \times 10^{18}$  ..... الكثران

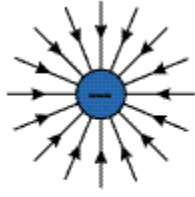
الشحنة الكلية للجسم ( ش ) = عدد الإلكترونات ( المكتسبة أو المفقودة ) ( عد )  $\times$  شحنة الالكتران ( ش )

## المجال الكهربائى

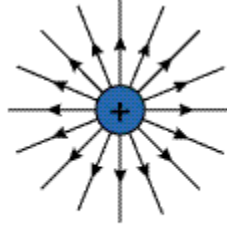
هو المنطقة التى تظهر فيها تأثير القوة الكهربائىة على أى جسم مشحون يدخل هذه المنطقة .

\* المقصود بالأجسام المشحونة هي تلك الأجسام التى تمتلك شحنة فائضة ناتجة أما عن فائض في عدد الالكتران ( سالبة الشحنة ) أو نقصاً فيها.

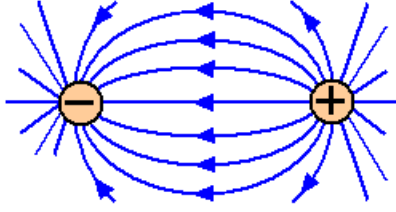
الشكل يمثل المجال الكهربائى لشحنتين مختلفتين في حالتين مختلفتين، والأسهم تعبر عن اتجاه المجال في كل حالة.



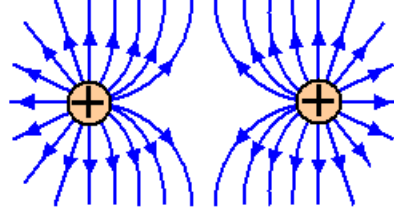
المجال الكهربائي حول شحنة سالبة



المجال الكهربائي حول شحنة موجبة



المجال الكهربائي لشحنتين مختلفتين



المجال الكهربائي لشحنتين متشابهتين

### نماذج أسئلة

١- أكمل العبارات بالكلمات المناسبة :

أ- الشحنات الكهربائية المتشابهة ..... والشحنات الكهربائية المختلفة .....

ب- عند ذلك قطعة من المطاط بالصفوف تنتقل الإلكترونات من ..... لـ ..... فيصبح

..... موجب الشحنة لأنه ..... الكترولونات وتعرف حالة الجسم الكهربائية

باستخدام جهاز .....

ج- يتم التكهرب بالطرق التالية :

١- ..... ٢- ..... ٣- .....

د- تسمى المنطقة المحيطة بجسم مشحون كهربيا .....

٢- اذا نقلت صاعقة برق قوية شحنة مقدارها ٢٥ كولوم الى الأرض فما مقدار الإلكترونات المنقولة ؟

**بالتوفيق أ/ أسامة سلمان**