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 ولجميع الفصول, اضغط هنا

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

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

https://almanahj.com/ae/15physics3

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

https://almanahj.com/ae/grade15

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

الحصة رقم 4

قانون فاراداي للحث الكهرومغناطيسي

* زمان لما كنا ناخد عن التدفق الكهربائي كنا بنعرف انو هو عبارة عن عدد خطوط المجال الكهربائي اللي بتجتاز السطح عمودياً. بنفس الآلية بالضبط لما اجي احكي عن التدفق المغناطيسي واللي هو قديش عدد الخطوط اللي بتجتاز بي السطح عمودياً.

* التدفق المغناطيسي نرمزلو بالرمز Φ_B

* طبعاً، فرق الجهد المستحث إلو علاقة بالتدفق المغناطيسي، لما انا احكي انو فرق الجهد المستحث بدو ينشأ نتيجة تغير عدد خطوط المجال المغناطيسي اللي بتجتاز الحلقة، يعني انا قاعدة بحكي نتيجة تغير التدفق المغناطيسي (للتوضيح: لما اجي احكي عن عدد خطوط المجال المغناطيسي اللي بتجتاز الحلقة هاد التعريف لحالو هو نفسو تعريف التوفق الكهربائي.)

واحنا بنعرف انه فرق الجهد المستحث ماهو الا التغير في التدفق المغناطيسي.

* هاد قانون جاوس، وقانون جاوس كان الطريقة لحساب التدفق الكهربائي عبر سطح مغلق.

$$\Phi = \oint E \cdot dA = \frac{Q_{enc}}{\epsilon_0} \Longrightarrow$$

Φ التدفق الكهربائي عبر سطح مغلق

* $\Phi = EA\cos\theta \Longleftarrow$

* كنت بستخدم هالقانون لوكان السطح عادي يعني سهل اطلع مساحتو والمجال الكهربائي يكون منتظم يعني الو قيمة ثابتة.

* بينما لوكان السطح شنيع يعني صعب اتعامل معو، بستخدم قانون جاوس: $\Phi = \frac{Q_{en}}{\epsilon_0}$

* اما بالتدفق المغناطيسي عبر سطح مغلق رح يساوي صفر

Φ_B عبر سطح مغلق $= \oint B \cdot dA =$ صفر

ليش صفر؟ لانه اي سطح مغلق جواته مغانط، اول شغلة احكيها، مستحيل احط جوا السطح المغلق مغناطيس مفرد، شو يعني مغناطيس مفرد؟ يعني N لحال او S لحال، هاد الحكي مستحيل لانه لا يوجد قطب مغناطيسي مفرد.

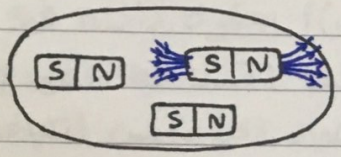
almanahj.com/ae

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* يعني التدفق المغناطيسي لاي سطح مغلق بالدنيا يساوي صفر لانه اي سطح مغلق يحتوي على مجالات مغناطيسية، طيب المجالات المغناطيسية اجت من وين؟ اجت من ثنائي قطب مغناطيسي يعني اجت من مغناطيس ما عندو قطب احادي فأكيد بدو يكون ثنائي القطب، فبالتالي الخطوط اللي بدها تكون دخلت من مكان اكيد بتكون خرجت من مكان ثاني.

معلومة مهمة:
التدفق المغناطيسي عبر اي سطح مغلق دائماً صفر ليه؟ لانه لايوجد قطب مغناطيسي مفرد.

* بالكهربا عندي شحنات مفردة بس بالمغناطيس مافي.



* لما بدي اجي احضر مغانط، هاي المغانط اللي بدي الحون حضرتها، هاد المغناطيس اكيد عندي قطبين واحد شمالي و واحد جنوبي، فبالتالي زي ما عندي خطوط خرجت من مكان، اكيد بيكون عندي خطوط دخلت من مكان ثاني فبالتالي إذا عدد الخطوط الداخلة والخارجة متساوي معناتو التدفق عبر السطح المغلق صفر. (يعني يعني زي كأنو مافي شي فات ولا شي طلع فبيلغوا بعض).

* معناتو نحنا رح نحسب التدفق المغناطيسي لسطح مش مغلق.
* التدفق المغناطيسي لسطح مغلق زي كأنوا بحسب المجال الكهربائي لسطح مغلق لا يحتوي على شحنات فالتدفق الكهربائي بيكون صفر.

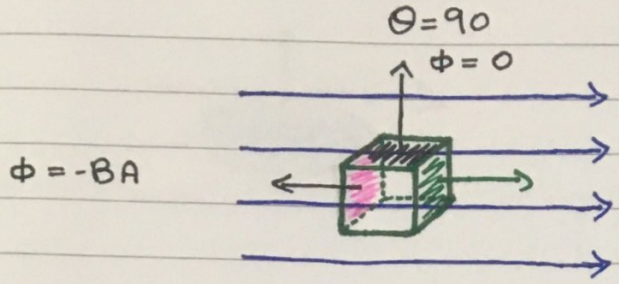
$\Phi = BA\cos\theta$

B : المجال المغناطيسي
A : مساحة السطح
θ : الزاوية المحصورة بين العمودي على السطح والمجال المغناطيسي.

* التدفق المغناطيسي وحدته « ويبر » w_b والتي تكافئ $T \cdot m^2$

almanahj.com/ae

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



* المكعب رطحوا مغلق
فالتدفق المغناطيسي لكل اوجه المكعب
يساوي صفر.

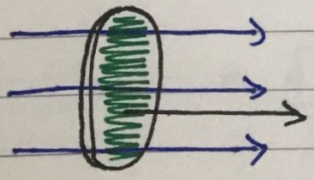
* التدفق المغناطيسي للوجه المظلل باللون
الزهري مش صفر لانه انا لما احكي التدفق المغناطيسي
لواحد من الأوجه يعني مش رطح مغلق.
* رطح مغلق يعني لما يكون عندي اشي منغلق.

* طبعاً بالوجه المظلل خطوط المجال المغناطيسي (ل اللي باللون الازرق)) بتكون داخلة فيه يعني التدفق # سالب. وكيف عرفنا انو التدفق سالب؟ لما اقصنا خط عمودي على الوجه طلع موازي لخطوط المجال وبما انو موازي لخطوط المجال لكن عكس اتجاهه فالزاوية رح تكون 180، وطبعاً cos ل 180 رح تعطينا قيمة سالبة.

* بالنسبة للوجه المظلل باللون الاخضر خطوط المجال المغناطيسي خارجة منو يعني التدفق موجب. وكيف عرفنا انو التدفق موجب؟ لما اقصنا خط عمودي على الوجه لقينا انو اتجاه العمودي على السطح نفس اتجاه المجال المغناطيسي فالزاوية رح تكون 0، و cos ال صفر رح يعطينا قيمة موجبة.

* بالنسبة للوجه المظلل باللون الاحمر الخط العمودي اللي اقعتو على السطح طلع كمان عمودي على خطوط المجال فالزاوية 90° و cos90 بيعطيني صفر.

* يكون التدفق اكبر ما يمكن لما السطح يكون عمودي عالخطوط والعمودي على السطح يكون موازي للخطوط

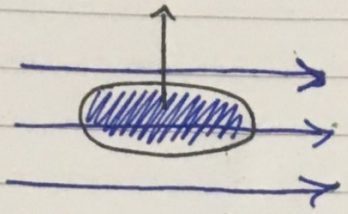


* بهاي الرسمة السطح عمودي على المجال
لكن العمودي عالسطح (ل الخط اللي باللون الاحمر))
موازي للمجال فال Θ=0

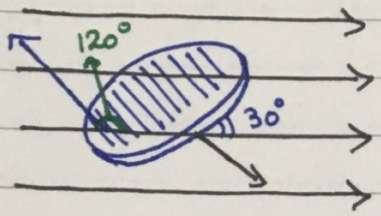
والتدفق اكبر ما يمكن

almanahj.com/ae

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



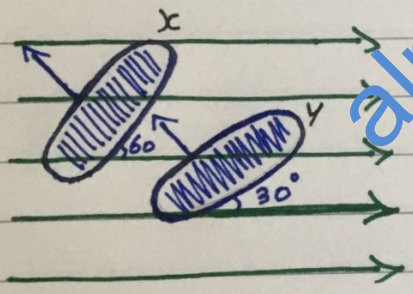
* لكن لما السطح يكون موازي للمجال و العمودي على السطح يكون عمودي على المجال الزاوية رح تكون 90° وبالتالي التدفق يكون صفر.



* زاوية الحلقة مع خطوط المجال 30 ، انا ما بدور ع هاي الزاوية انا بدور عالعمودي عالسطح وخطوط المجال ، ف رح اجمع 90+30 ورح يعطيني cos120 وقيمتها رح تطلع سالبة ، بس كمان ما ننسى انو خطوط المجال داخلة بالسطح.

وبالتالي $\Phi_B = -$

* لو انا غلطت او تلخبطت واخدت العمودي على السطح (اللي هو الخط اللي لونه اسود) لو اخدت هاي الزاوية رح تطلع معي 60 لانو طرحت 90-30 ف cos الـ 60 رح تعطيني نفس قيمة cos120 لكن الاشارة اللي رح تختلف. cos60 رح تعطيني قيمة موجبة.



$$\frac{\Phi_{By}}{\Phi_{Bx}} = ??$$

$$\frac{BA\cos\theta_y}{BA\cos\theta_x} \Rightarrow \frac{\cos\theta_y}{\cos\theta_x}$$

$$\frac{\cos(90+30)}{\cos(90+60)} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\frac{\Phi_{By}}{\Phi_{Bx}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

* الزاوية كلما كانت اقرب لـ 90 كلما كان التدفق اكبر يعني السطح x لتدفقوا اكبر لانو زاويته قاعدة بتقترب من الـ 90.

almanahj.com/ae

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner