

الرسم البياني

الهدف من الرسم البياني هو تمثيل قيم عدديه لمتغيرات باستخدام الرسم. الرسم البياني يسهل عملية تتبع التغيرات بسهولة ويمكن وضع معلومات كثيرة على صورة واحدة تمثل عدة جداول من البيانات

ومن اجل أن يكون الرسم واضحا سهل القراءة يفضل أن يتبع ما يلي في الرسم:

- استخدام أكبر مساحة ممكنة من ورق الرسم البياني
- توضيح البيانات الأساسية للرسم البياني على ورقة الرسم البياني
- عنوان الرسم البياني
- المحاور ووحداتها
- مقياس الرسم
- جدول القراءات إذا كان صغيرا يمكن وضعه في احد الاركان
- مقياس الرسم: والمقصود فيه ماذا يمثل المربع الواحد في ورقة الرسم البياني مثلا (المربع الواحد يمثل اكجرام مثلا او المربع الواحد يمثل ١٠ ثواني)

ولكي يكون الرسم مناسباً نجعل المربع الواحد (١ سم) في ورقة الرسم البياني يساوي احد الخيارات التالية

$$1 \text{ cm} = 1 * 10^x \text{ unit}$$

أو

$$1 \text{ cm} = 2 * 10^x \text{ unit}$$

أو

$$1 \text{ cm} = 5 * 10^x \text{ unit}$$

المقصود ب unit هو وحدة المتغير مثلا (كجرام في حال رسم كتل او امبير في حال رسم تيار او فولت في حال رسم فرق جهد وهكذا ..)

و X تمثل قيمة صحيحة موجبة او سالبة فمثلا ممكن ان تكون

$$1\text{cm} = 1 * 10^{-5} \text{ او } 1\text{cm} = 1 * 10^2$$

مثال لرسم بياني

يمثل الجدول التالي قراءات شدة المجال المغناطيسي الناشي عن مرور تيار في ملف مع ظل زاوية انحراف بوصلة موضوعة في مركز الملف حيث ان العلاقة بين شدة المجال وظل الزاوية هي

$$B_C = B_H \tan\theta$$

هذه المعادلة كما نلاحظ تمثل معادلة خط مستقيم على الصيغة

$$Y = m X$$

حيث ان B_C يمثل محور Y و $\tan\theta$ يمثل محور X و B_H يمثل ميل الخط المستقيم

$\tan\theta$	B_c
0.36	$1.44 * 10^{-05}$
0.57	$2.30 * 10^{-05}$
0.84	$3.30 * 10^{-05}$
1.19	$4.74 * 10^{-05}$
1.73	$6.74 * 10^{-05}$
2.74	$1.09 * 10^{-04}$

١. تحديد مقياس الرسم

لإيجاد مقياس الرسم المناسب نأخذ أعلى قيمة في قيم B_C ونقسمها على عدد المربعات التي سنرسم عليها

حتى نستطيع أن نحدد أعلى قيمة لابد أن يكون لجميع القيم أس واحد نلاحظ أن الأس هو 5- للجميع ما عدا القيمة الأخيرة هي 4- فلا بد من جعل الأس لها أيضا 5- مثل البقية

القاعدة في الأسس هي إذا زدنا على الأس نحرك الفاصلة نحو اليسار وإذا طرحنا نحرك الفاصلة نحو اليمين وهكذا
مثال

$$1.09 * 10^{-04} = 10.9 * 10^{-04-1} = 0.109 * 10^{-04+1}$$

في حالتنا هذه نحن نطرح لأننا نريد جعل 4- في القيمة الأخيرة 5- لذلك تصبح القيمة الأخيرة $10.9 * 10^{-5}$ وتكون بذلك هي أعلى قيمة

إيجاد مقياس الرسم

تحديد قيمة مقياس الرسم لمحور y

نقسم أكبر قيمة في محور y على عدد المربعات التي نريد ان نمثل عليها محور y وهو 22 مربعا

نجعل الرقم على الصيغة رقم واحد صحيح مضروب في عشرة مرفوعة الى الاس

$$1 \text{ cm} = 1 * 10^x \text{ unit}$$

نختار من المقاييس التي حددناها في البداية المقياس المناسب والذي لابد ان يكون أكبر من هذا المقياس ويكون

$$1 \text{ cm} = 1 * 10^x \text{ unit}$$

أو

$$1 \text{ cm} = 2 * 10^x \text{ unit}$$

أو

$$1 \text{ cm} = 5 * 10^x \text{ unit}$$

فيكون المقياسان الاولان اصغر من الناتج اما الاخير فهو المناسب

تحديد قيمة مقياس الرسم لمحور X

نقسم اكبر قيمة في محور x على عدد المربعات التي نريد ان نمثل عليها محور x وهو 18 مربعا

نلاحظ ان \tan الزاوية ليس لها وحده

نجعل الرقم على الصيغة رقم واحد صحيح مضروب في عشرة مرفوعة الى الاس

$$1 \text{ cm} = 1 * 10^x \text{ unit}$$

نختار من المقاييس التي حددناها في البداية المقياس المناسب والذي لابد ان يكون اكبر من هذا المقياس ويكون

$$1 \text{ cm} = 1 * 10^x \text{ unit}$$

أو

$$1 \text{ cm} = 2 * 10^x \text{ unit}$$

أو

$$1 \text{ cm} = 5 * 10^x \text{ unit}$$

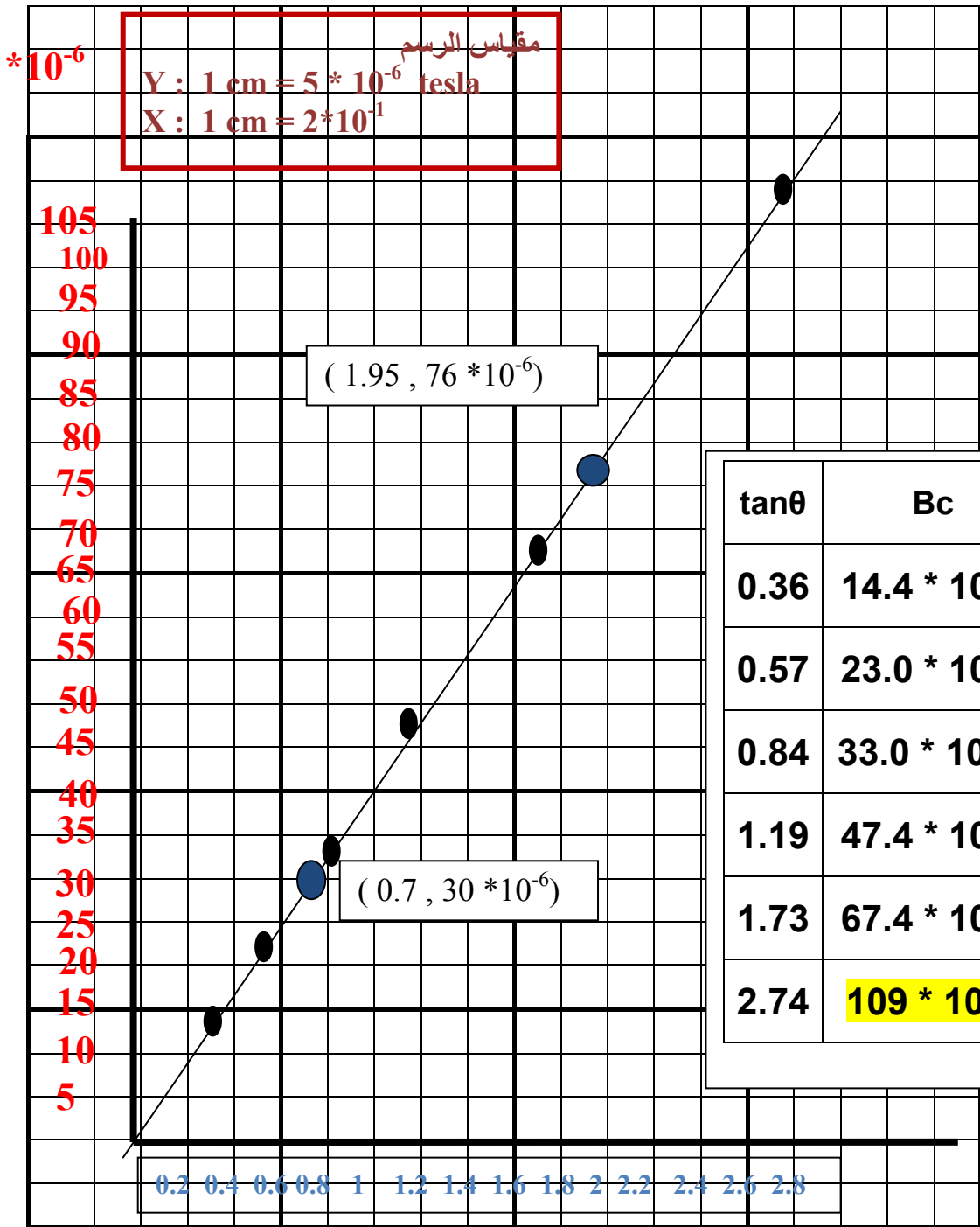
نلاحظ ان الاول اصغر من الناتج فيكون المقياس الثاني هو المقياس المناسب

نبدأ الرسم ونسجل على الرسم

- عنوان الرسم البياني
- المحاور ووحداتها
- مقياس الرسم
- جدول القراءات اذا كان صغيرا يمكن وضعه في احد الاركان

نقوم بعد ذلك بتمثيل النقاط ثم نوجد الميل اذا كانت العلاقة خطية

هنا قيم المحور y مضروبه جميعها ب 10^{-6} لذلك نحول جميع قراءات محور y في الجدول الى 10^{-6} وكما تعلمنا سابقنا نحن هنا نطرح ١ من الاس لذلك نحرك الفاصلة الى اليمين



نمثل النقاط (النقاط السوداء في الرسم) على الاحداثيات بشكل صحيح ثم نصل بينها بأفضل خط مستقيم يمر على اكثر النقاط ونتأكد هل الخط يمر في نقطة الاصل او لا يمر من المعادلة الاصلية وفي مثالنا هنا يمر الخط في نقطة الاصل

لايجاد الميل نحدد نقطتان على الخط (النقطتان الزرقاء) ونوجد احداثياتها

الميل يساوي فرق الصادات على فرق السينات

$$B_H = 3.6 * 10^{-5} \text{ tesla}$$

إذا

=====

هذا عمل بشر يعتريه الخطأ والسهو
في حال وجود شي من هذا أو في حال الرغبة في استيضاح أمر معين في الرسم البياني الرجاء مراسلتي على البريد

Lab202@gmail.com