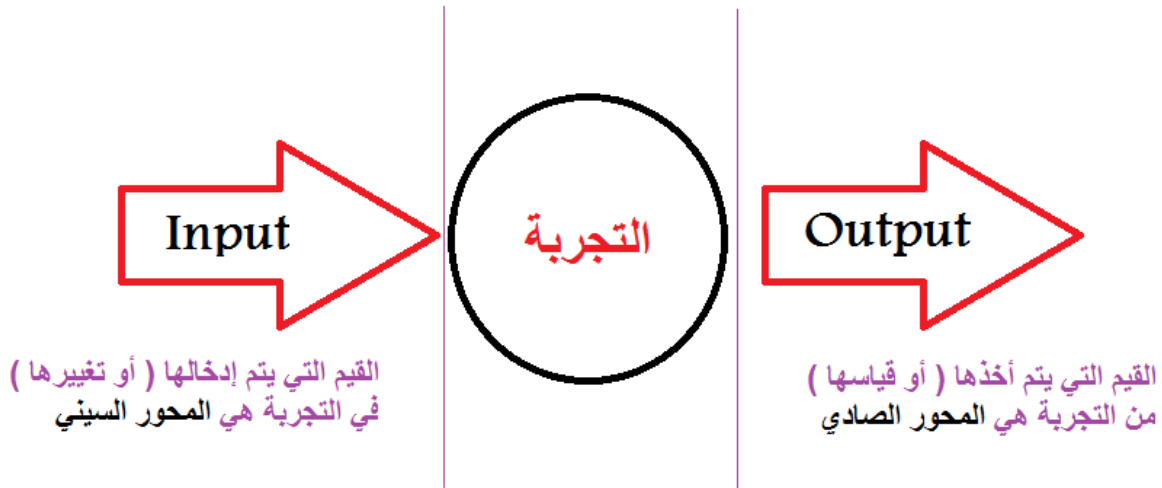


كيف أرسم ؟

1. تعيين المحور السيني X و المحور الصادي Y :



مثال : أجريت تجربة لقياس طول سلك معدني L تحت تأثير درجات حرارة مختلفة T

محور X :

محور Y :

مثال : في رحلة لمركبة فضائية تم تجهيز المركبة بجهاز لقياس جاذبية الأرض G كلما ابتعدت المركبة عن الأرض بفعل سرعة المركبة المتزايدة V

محور X :

محور Y :

مثال : أجرينا تجربة لحساب الضغط  $P$  عند أعماق مختلفة من البحر  $h$

محور  $X$  :

محور  $Y$  :

2. رسم المحاور :

- نرسم محاور متعامدة بهذا الشكل :



( لاحظي أننا نستخدم دائما الربع الذي يكون فيه المحور السيني و الصادي موجب )

- ثم نضع سهم نهاية كل محور بالشكل التالي :

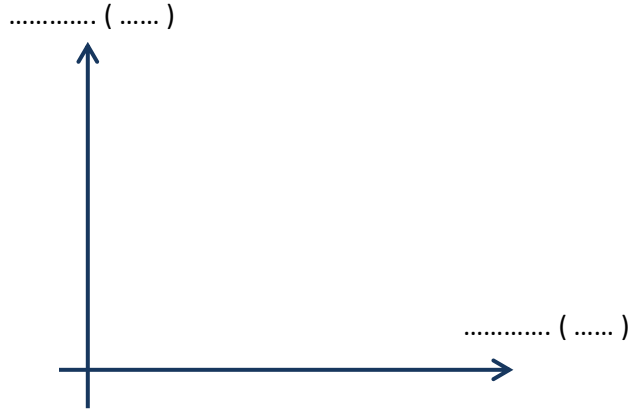


( عند هذا السهم نكتب الكمية و الوحدة , ضعي الوحدة بين قوسين )

مثال : أجريت تجربة لقياس مقاومة معدن R بوحدة الأوم عند درجات حرارة مختلفة T بوحدة الكالفن

محور X :

محور Y :



### 3. تقسيم المحاور :

نقسم كل محور حسب قراءاته , قد يكون تقسم محور X مشابه لمحور Y أو يختلف تماما عنه , فلا علاقة لتقسيم محور X بالمحور Y , و إذا احتاج المحور لكسر ( اقتطاع ) نضع علامة الكسر بداية المحور المكسور ( المقطوع ) , و علامة الكسر هي //

### 4. تعيين النقاط :

نعين كل نقطة حسب احداثياتها بدقة و طريقة التعيين هي بوضع نقطة و حولها دائرة



### 5. رسم النقاط :

الآن ورقة الرسم البياني تحتوي على مجموعة من النقاط , نصل هذه النقاط إما بمنحنى ( باستخدام اليد ) أو بخط مستقيم ( باستخدام المسطرة ) بشرط أن يكون المنحنى ناعم و الخط المستقيم يمر بأغلب النقاط و متوسط بين النقاط الشاذة قدر المستطاع ,,, كيف أعرف أن الرسم هو منحنى أو خط مستقيم ؟!

## 6. ايجاد الميل :

ايجاد الميل يكون في حالة الخط المستقيم فقط و طريقته بفرض نقطتين على الخط المستقيم المرسوم و من ثم ايجاد احداثياتهما و تطبيق القانون :

$$\frac{\text{Quantity } Y}{\text{Quantity } X} = \text{slope} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1} \quad \left( \frac{\text{unit } Y}{\text{unit } X} \right)$$

## 7. الاسقاط :

نستطيع ايجاد قيمة مجهولة من قيمة معلومة عن طريق الرسم و ذلك بالاسقاط , لا تنسى وحدة القيمة المسقطة على محور ما , هي نفس وحدة ذلك المحور

## 8. قانون نسبة الخطأ :

يعطى قانون نسبة الخطأ بالعلاقة :

$$E\% = \frac{|T - X|}{T} \times 100$$

حيث أن :

T القيمة الحقيقية

X القيمة العملية ( يدخل الميل في ايجادها )

( لا تنسى أن وحدة نسبة الخطأ E هي النسبة المئوية % )

مع تمناتي لكن بالتوفيق

أحلام العمري