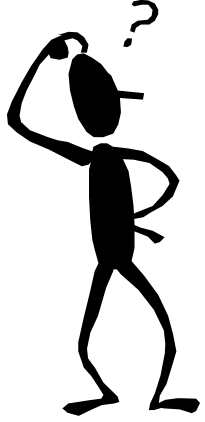


كيف يعرف العلماء هذه المعلومات??



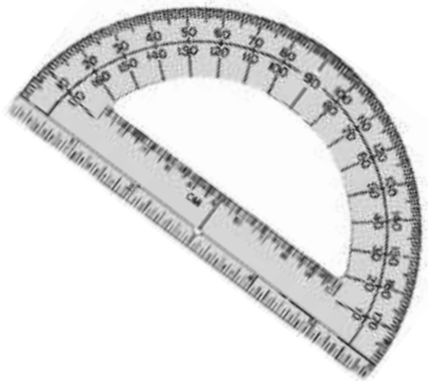
الجواب ...

يتبع العلماء طرائق علمية لطرح
الأسئلة واقتراح إجابات لها واختبارها
وتقويم نتائج الاختبارات

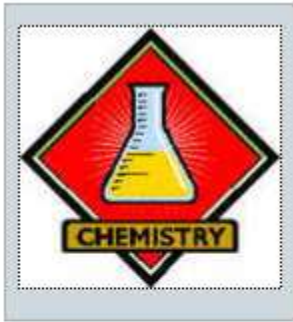




الطرائق العلمية



أقرئي الصورة ??

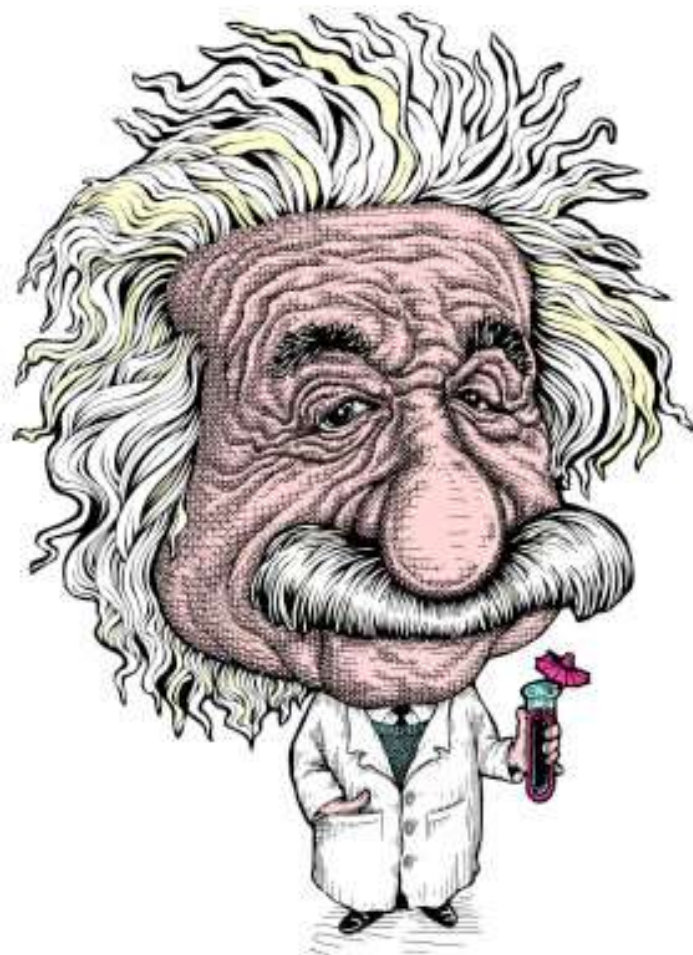


الطريقة العلمية

طريقة منظمة تستعمل في الدراسات
العلمية سواء كانت كيميائية او حيوية او
فيزيائية ..



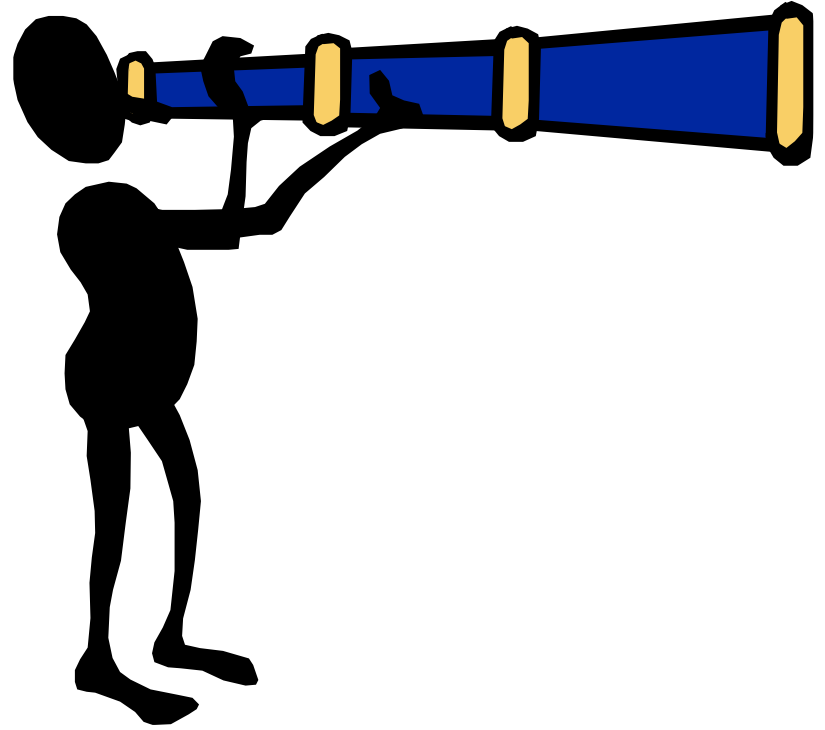
هل تعرفين خطوات الطريقة العلمية؟؟



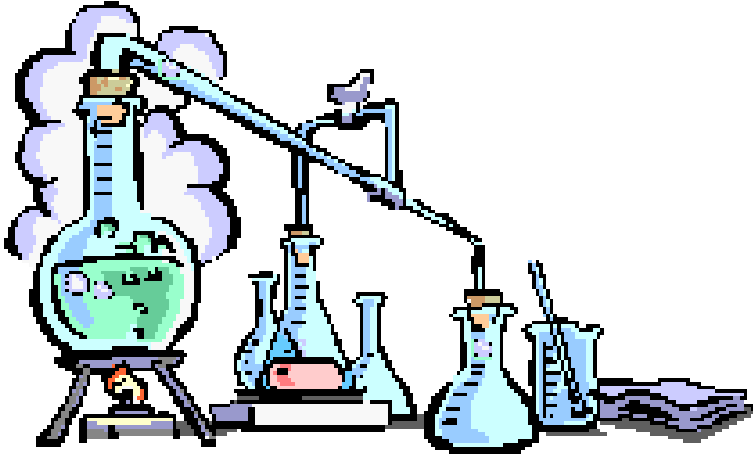
ماذا يفعل هذا الرجل؟؟

انه يلاحظ...

الملاحظة



خطوات الطرائق العلمية

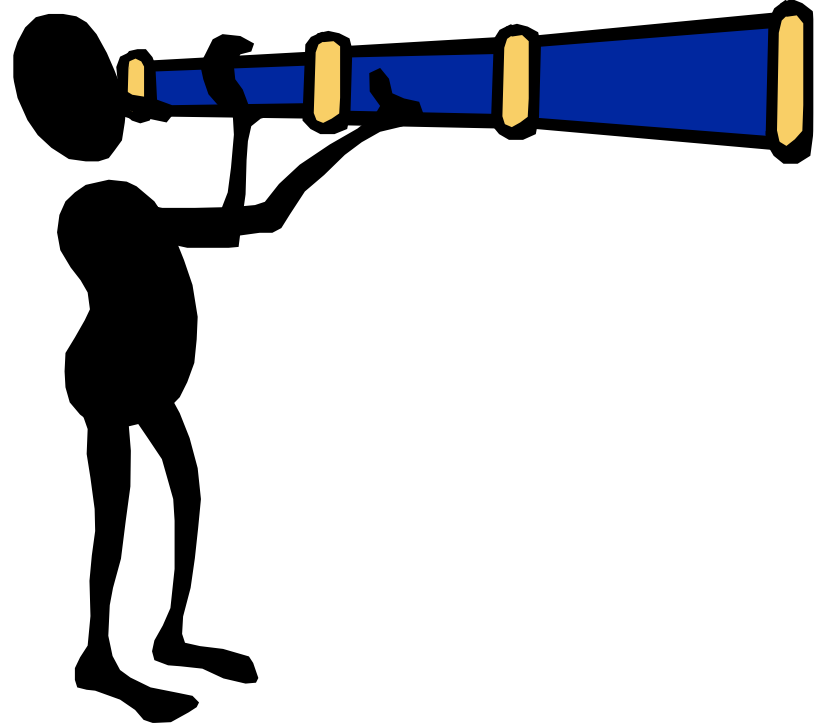


- الملاحظة
- الفرضية
- التجارب
- الاستنتاج

الملاحظة

• 1- ملاحظات اولية و
تسمى **بيانات نوعية**
..مثل الرائحة و النوع و
الشكل .

• 2- معلومات رقمية و
تسمى **بيانات كمية** ..





عين البيانات الكمية
والنوعية في الصورة.

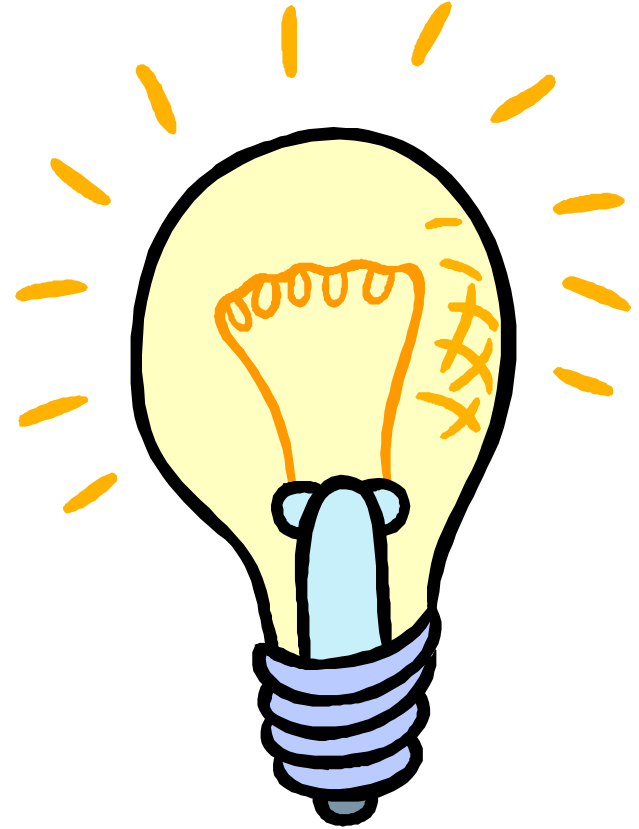
البيانات الكمية هي معلومات رقمية .. اما البيانات
النوعية فهي ملاحظات توصف باستعمال الخواص ..

صف نفسك ببيانات كمية وأخرى نوعية؟



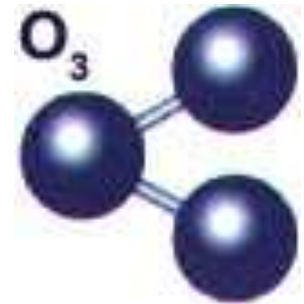
الفرضية

مالمقصود بها ??



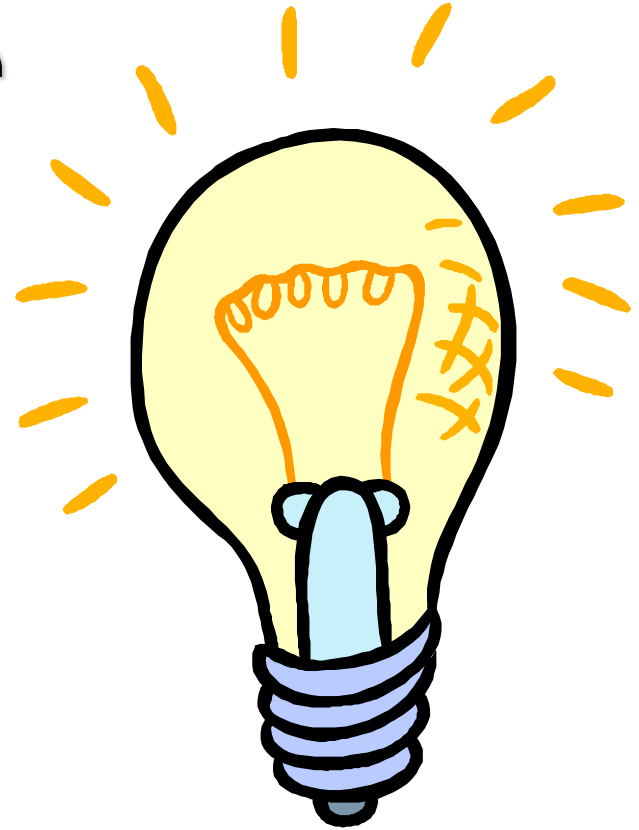
الكلوروفلوروكربونات

لاحظ العالم مولينا و رولاند بوجود مركبات الكلورفلوكربونات قبل أن تبين البيانات الكمية تناقص مستوى غاز الاوزون في الستراتوسفير الخ

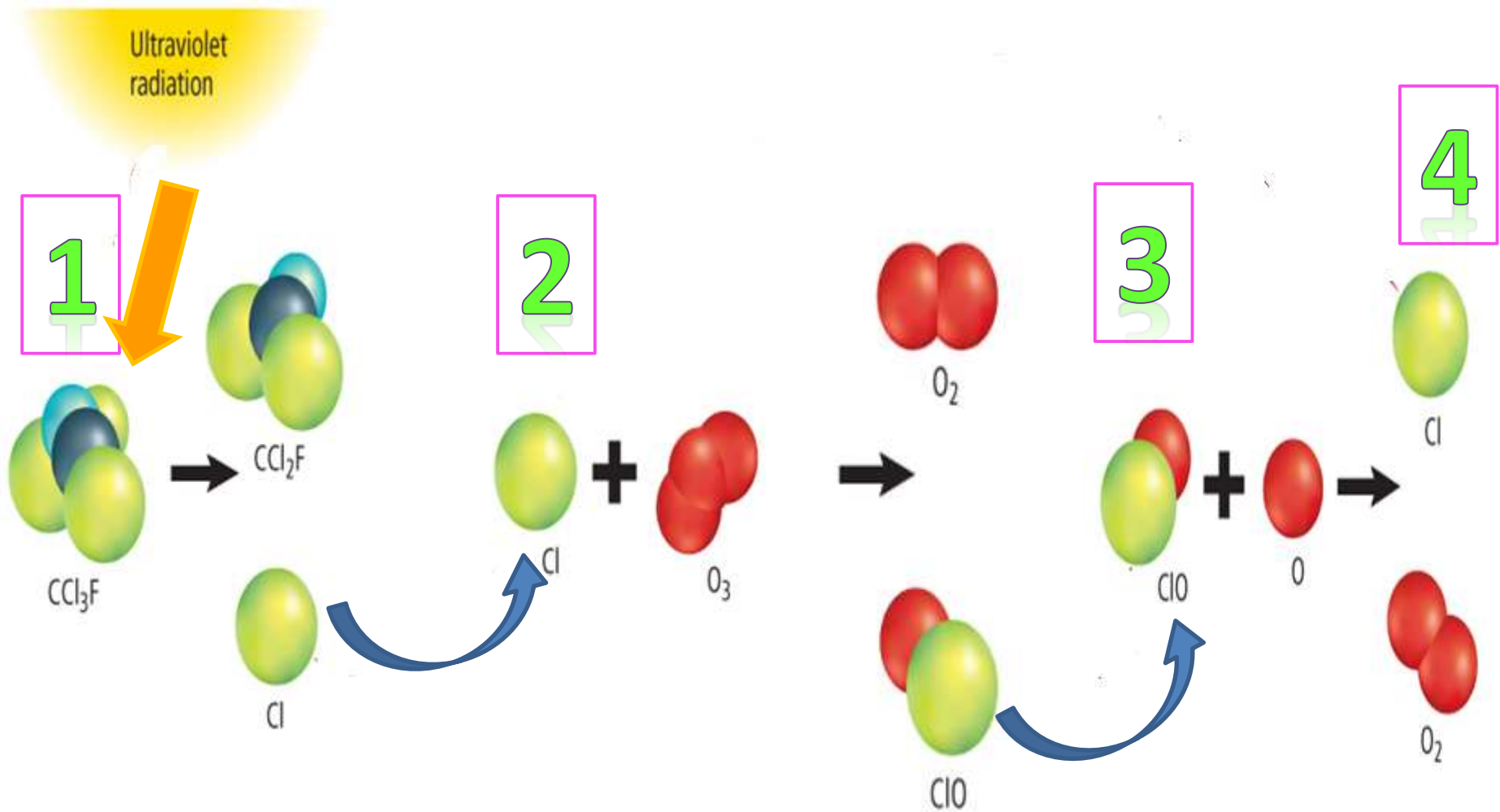


الفرضية

ماهي فرضية العالم مولينا و
رولاند!!!!



تدمير CFC لطبقة الاوزون حسب فرضية مولينا و رولاند



أقري النص ... وحددي الخطوة الثالثة من الطريقة العلمية؟؟



لا معنى للفرضية ما لم يكن هناك بيانات تدعمها. وهكذا فإن وضع الفرضية يساعد العالم في التركيز على الخطوة التالية في الطريقة العلمية. التجربة مجموعة من المشاهدات المضبوطة التي تختبر الفرضية. وعلى العلماء أن يصمموا بعناية تجربة أو أكثر وينفذوها من أجل اختبار المتغيرات. والمتغير كمية أو حالة يمكن أن يكون لها أكثر من قيمة واحدة.

التجارب

في
التجربة
السابقة
حدد كل
من

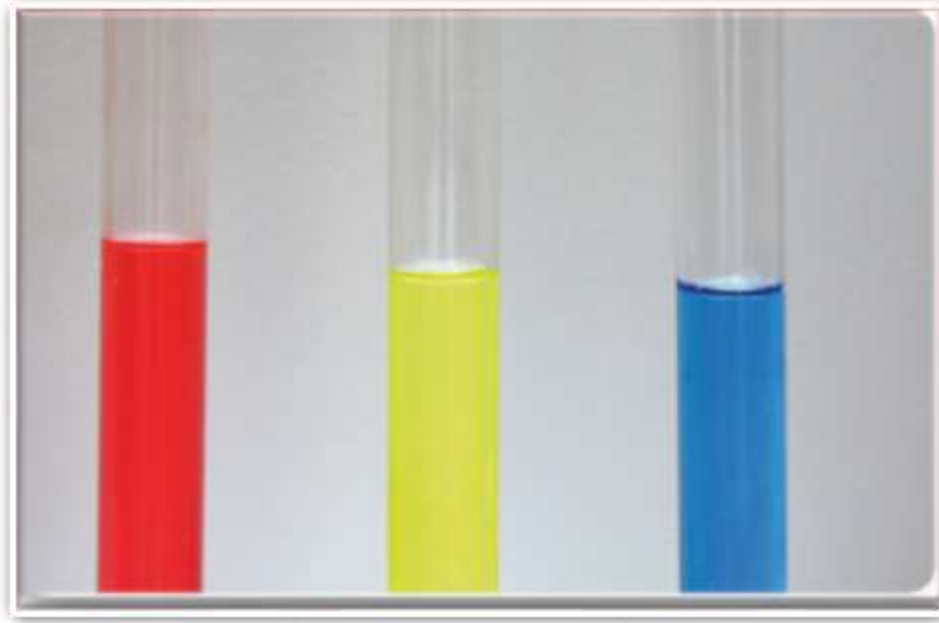
العامل
الثابت

العامل
الضابط

المتغير
التابع

المتغير
المستقل

ماذا قرأت؟ وضح الفرق بين المتغير
المستقل والمتغير التابع.



استنتج. إذا أضيف كاشف كيميائي إلى محلول مجهول الحموضة فكيف تحدد إذا كان حمضيا أو متعادلا أو قاعديا؟

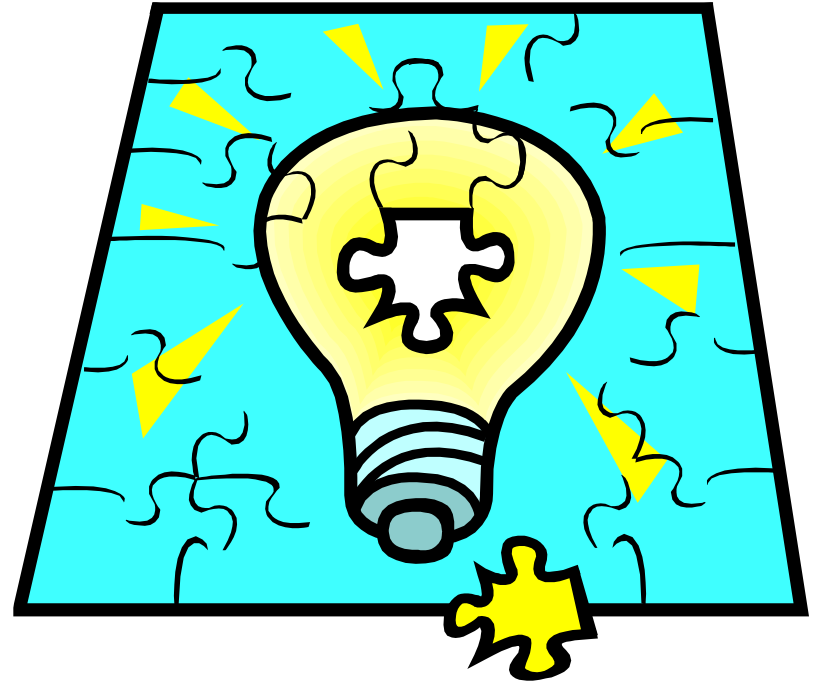
لأن حموضة المحاليل في هذه الأنابيب معروفة فمن الممكن أن تستعمل كضوابط في تجربة ما.

الاستنتاج

• ؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟

؟؟؟؟؟؟

• الكتاب



وضح الفرق بين
النظرية والقانون
العلمي؟



قم بالبحث في دوريات علمية منشورة
حديثا عن موضوع يثير اهتمامك
وحدد كل خطوة من خطوات الطريقة
العلمية التي استعملت فيه.

ماتعليقك عل الصورة ؟؟

