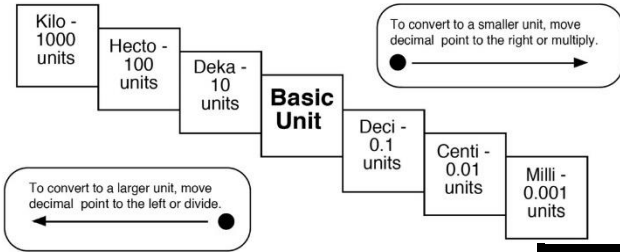


أولاً : الوصف و الشرح  
Description and Explanation

<p><b>الوصف:</b> هو ملخص شفوي أو كتابي للملاحظات، قد يتضمن بعض المعلومات. <b>الوصف النوعي:</b> يستخدم الحواس (البصر و السمع و الشم و اللمس و التذوق) لوصف ملاحظة ما. ✓ مثال: شجرة ضخمة. <b>الوصف الكمي:</b> يستخدم الأرقام لوصف الملاحظة، يمكن استخدام أدوات القياس (المسطرة - الميزان - مقياس الحرارة). ✓ مثال: خمس ثمرات بلوط.</p>	<p><b>الوصف (Description)</b></p>
<p><b>الشرح:</b> هو تفسير الملاحظات. ✓ مثال: يخزن السنجاب ثمار البلوط لتناولها لاحقاً. قد يؤدي إلى الفرضية العلمية.</p>	<p><b>الشرح (Explanation)</b></p>

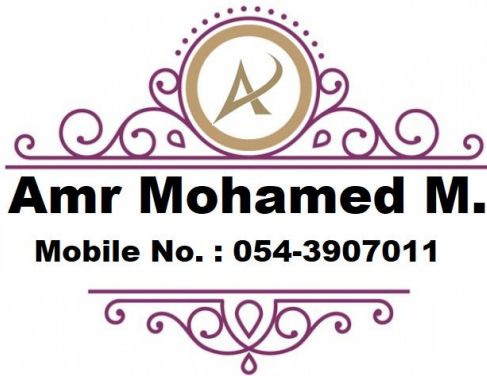
ثانياً : النظام الدولي للوحدات  
The International System of Units

Metric Conversion Chart



النظام الدولي للوحدات (SI): هو نظام قياس متفقاً عليه دولياً.

- كل وحدات النظام الدولي مشتقة من سبع وحدات أساسية.
- يمكن إضافة بادئة إلى إسم وحدة أساسية للإشارة إلى جزء من هذه الوحدة الأساسية أو مضاعفاتها.
- تكون البادئات وفقاً لقوى العدد عشرة مثل 0.01 و 100.



(ب) البادئات		(أ) الوحدات الأساسية في النظام الدولي	
المعنى	البادئة	الوحدة (الرمز)	الكمية الأساسية
$10^6$	① ميغا (M)	المتر (m)	① الطول
$10^3$	② كيلو (k)	ثانية (s)	② الزمن
$10^2$	③ هكتو (h)	كلفن (K)	③ درجة الحرارة
$10^1$	④ ديكا (da)	شمعة (cd)	④ شدة الضوء
$10^{-1}$	⑤ ديسي (d)	الكيلوجرام (kg)	⑤ الكتلة
$10^{-2}$	⑥ سنتي (c)	أمبير (A)	⑥ التيار الكهربائي
$10^{-3}$	⑦ مللي (m)	مول (mol)	⑦ كمية المادة
$10^{-6}$	⑧ مايكرو (μ)		

**ثالثاً : الدقة و الضبط**  
**Accuracy and Precision**

**الدقة (Accuracy):** هي وصف لمدى تقارب القياس من القيمة المقبولة أو الحقيقية.  
**الضبط (Precision):** هو وصف لمدى التشابه أو التقارب بين القياسات.



[www.almanahj.com](http://www.almanahj.com)

**مثال:**

البيانات التي حصل عليها الطالب (أ) هي الأكثر دقة لأن كلاً من القيم التي حصل عليها أقرب إلى القيمة المقبولة.

أما البيانات التي حصل عليها الطالب (ج) فهي تفوي الأخرى من حيث الضبط لتقارب قيمها.

بيانات الطلاب بشأن درجة الإنصهار			
المحاولة	الطالب A	الطالب B	الطالب C
1	183.5°C	190.0°C	181.2°C
2	185.9°C	183.3°C	182.0°C
3	184.6°C	187.1°C	181.7°C
المتوسط	184.7°C	186.8°C	181.6°C
درجة إنصهار السكر (القيمة المقبولة) 185°C			

**رابعاً: القياس و الدقة**  
**Measurement and Accuracy**

- الأدوات المستخدمة لجعل القياسات تحد من دقة القياسات.
- تعتبر درجة حرارة ذوبان السكر بين 183°C - 184°C، لكن 183.3°C - 183.2°C أكثر دقة لإحتوائها على أعداد عشرية.

## خامساً : الأرقام المعنوية Significant Digits

الأرقام المعنوية: هو عدد الأرقام في قياس معروفة بدرجة معينة من الموثوقية. تتضمن الأرقام المعنوية في القياس كل الأرقام التي أنت على يقين منها بالإضافة إلى الأرقام التقديرية. إن استخدام الأرقام المعنوية يعطي قياساتك موثوقية بين الآخرين.

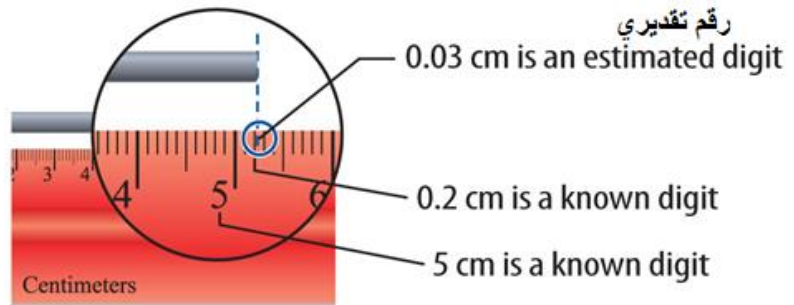
### قواعد الأرقام المعنوية

- ① جميع الأعداد غير الصفرية تعتبر معنوية.
  - ② الأصفار بين الأرقام غير الصفرية تعتبر معنوية.
  - ③ الأصفار الأخيرة المستخدمة بعد العلامة العشرية تعتبر معنوية.
  - ④ الأصفار المستخدمة فقط لغرض مبادعة العلامة العشرية ليست معنوية. فهذه الأصفار تشير فقط إلى موضع العلامة العشرية.
- ملاحظة: الأعداد السميكة في الأمثلة هي أرقام معنوية.

المثال	عدد الأرقام المعنوية	القواعد المطبقة	المثال	عدد الأرقام المعنوية	القواعد المطبقة
1.234	4	1	1.2	2	1
0.023	2	4.1	0.200	3	3.1
1,002	4	2.1	3.07	3	2.1
0.001	1	4.1	0.012	2	4.1
50,600	3	4.2.1			

مثال: يوضح التقريب إلى 3 أرقام معنوية

- نظراً لأن المسطرة مقسمة إلى أجزاء من عشرة، أنت تعلم أن طول القضيب يتراوح بين 5.2 cm و 5.3 cm.
  - يمكنك تقدير أكثر دقة أن طول القضيب يساوي 5.25 cm.
- ∴ يتيح استخدام أرقام كبيرة للآخرين معرفة مدى دقة قياساتك.



## سادساً : الأدوات العلمية Scientific Tools

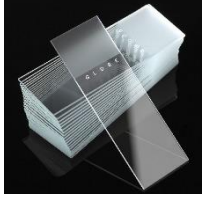
يستلزم الإستقصاء العلمي غالباً إستخدام أدوات: -

<p><b>2 الموازين</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ يستخدم العلماء ميزان ثلاثي الأذرع أو ميزان كهربائي لقياس الكتلة بـ (kg) أو (g).</li> <li>■ عندم إستقاط الاجسام بقوة عليه، و رفع الاجسام برفق.</li> </ul>	<p><b>1 كراسة اليوميات الخاصة بالعلوم</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ كراسة اليوميات الخاصة بالعلوم تسجل الأوصاف و التفسيرات و الخطط و الخطوات المستخدمة في الإستقصاء العلمي.</li> </ul>
<p><b>4 الأدوات الزجاجية</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ تستخدم للإحتفاظ بالسوائل و سكبها و تسخينها و قياسها.</li> <li>■ أمثلة على أنواع الحاويات: الدوارق – الكؤوس – أطباق بتري – أنابيب الإختبار – أوعية العينات.</li> <li>■ تستخدم أسطوانة مدرجة لقياس الاحجام بوحدة اللتر (L) أو الملليلتر (mL).</li> </ul>	<p><b>3 مقياس الحرارة</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ يستخدم العلماء مقياس الحرارة لقياس درجة حرارة المواد.</li> <li>■ الكلفن (K) هو الوحدة المعتمدة في النظام الدولي لقياس درجة الحرارة، لكن ستستخدم وحدة (C) في حصة العلوم.</li> <li>■ الحرص عند وضع مقياس الحرارة لعدم التعرض للحرق.</li> <li>■ التعامل مع المقياس الزجاجي برفق لمنع الكسر.</li> </ul>
<p><b>6 أجهزة الكمبيوتر</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ تعالج أجهزة الكمبيوتر المعلومات.</li> <li>■ تستخدم لتجميع البيانات و إسترجاعها و تحليلها لأغراض إعداد التقارير و إرسال المعلومات إلى الأخرى و البحث عن المعلومات.</li> <li>■ جهاز الكمبيوتر يتكون من مكونات مادية و برامج.</li> </ul>	<p><b>5 المجهر المركب</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ تتيح المجاهر رؤية الأجسام الصغيرة التي لا تري بالعين المجردة.</li> <li>■ يستخدم في حصة العلوم: المجهر التشريحي و المجهر الضوئي المركب.</li> <li>■ المجاهر عرضة للتلف بسهولة لذلك يرجى الإلتزام بتعليمات المعلم.</li> </ul>

الأدوات التي يستخدمها علماء الحياة (Tools used by life scientists) :-

① العدسة المكبرة (Magnifying lens):

العدسة المكبرة هي عدسة محمولة تضخم صورة كائن ما أو تكبرها.



② الشريحة (Slide):

لرؤية الأشياء باستخدام مجهر ضوئي مركب، يجب أن تضعها على قطعة زجاج رقيقة مستطيلة الشكل تسمى شريحة.



③ أدوات التشريح (Dissecting tools):

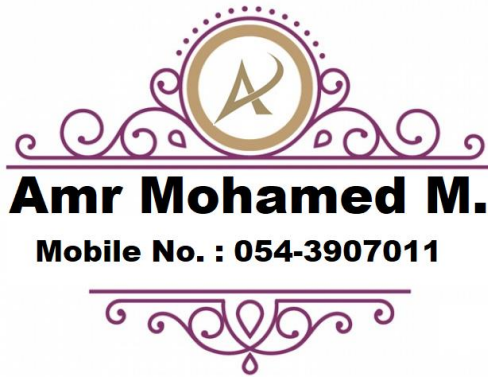
يستخدم العلماء أدوات التشريح، مثل المشارط و المقصات لفحص الأنسجة و الأعضاء أو الكائنات الحية المجهزة.



④ الماصة (Pipette):

تشبه القطارة، هي عبارة عن أنبوب زجاجي أو بلاستيكي صغير يستخدم لسحب السوائل أو نقلها.

[www.almanahj.com](http://www.almanahj.com)



**Amr Mohamed M.**

Mobile No. : 054-3907011