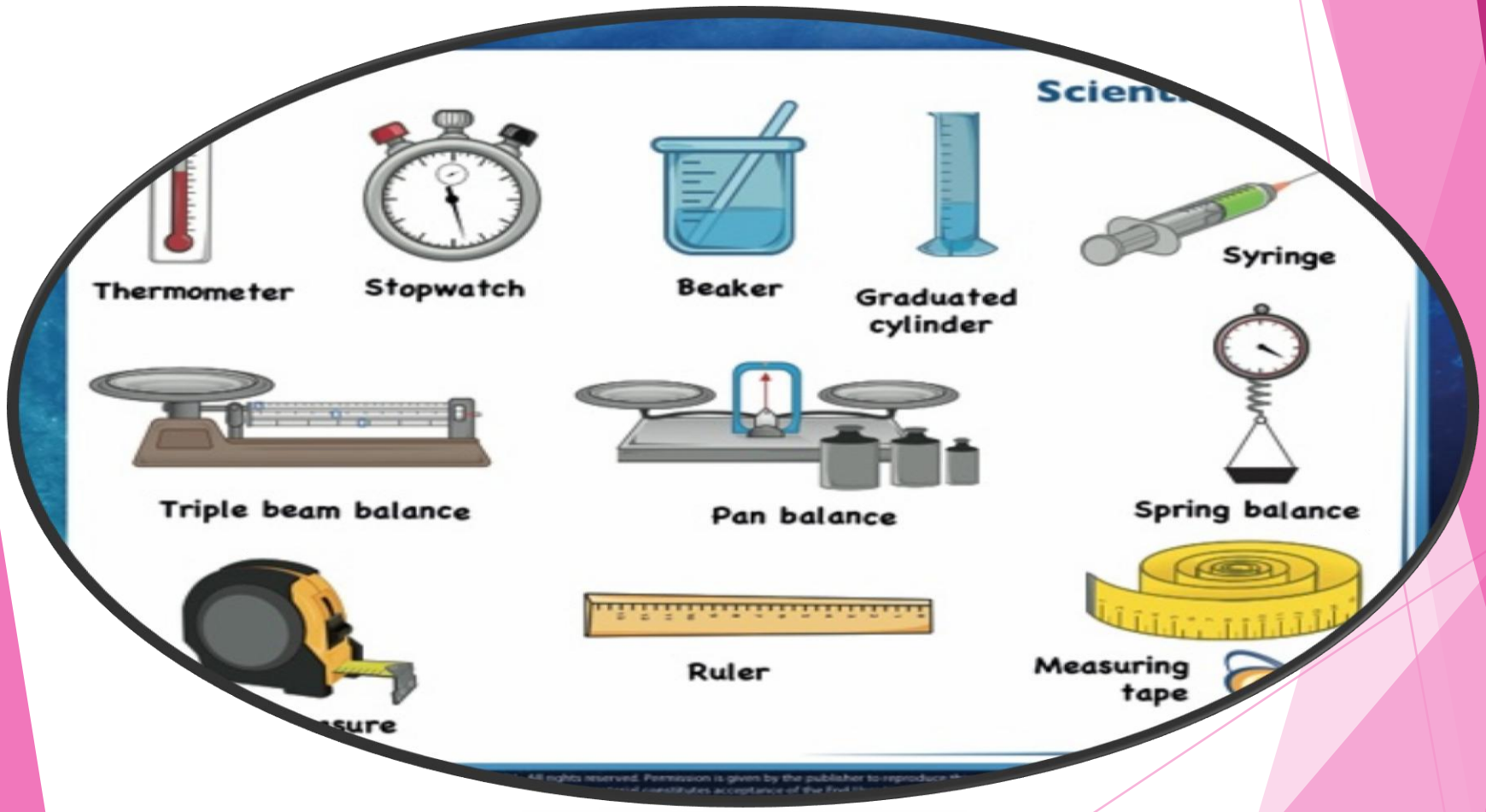
عنوان الدرس :

القياس والأدوات العلمية



الأسئلة المهمة:

١- ما الفرق بين الضبط والدقة ؟

٢- لماذا يجب ان تستخدم الأرقام المعنوية ؟

٣- اذكري بعض الأدوات التي يستخدمها علماء الحياة؟

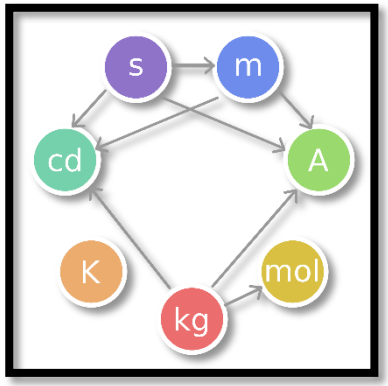
مفردات جديدة:

description الوصف

explanation الشرح

النظام الدولي للوحدات

International system of Units



اكتشف معي..

ما الفرق بين الوصف والشرح؟؟؟

الوصف والشرح

١- صف ما ترى في الشكل الذي امامك .....؟

٢- فسر لماذا تقوم الدجاجة بهذا العمل .....؟

نستنتج ان :- (الشرح - الوصف)

..... هو ملخص شفوي او كتابي للملاحظات

.....هو تفسير للملاحظات

الوصف : ملخص شفهي او كتابي للملاحظات

الشرح : تفسير الملاحظات

الوحدات الأساسية والبادئات في النظام الدولي

يقاس الطول بوحدات مختلفة عالميا مثل المتر ، الكيلومتر ، الذراع ، القدم ، البوصة وغيرها من الوحدات

القدم	الشبر	الذراع	الخطوة

لنفترض ان هنالك باحثين في دولتين مختلفتين يدرسون امرا علميا مشتركا ، وقاس الباحث الالول الطول بواسطة وحدة المتر ، وقاس الباحث الثاني وحدة الطول بواسطة القدم . في هذه الحالة اذا أراد الباحثان ان يتشاركا المعلومات فهل عملية المشاركة والدراسة سوف تكون سهلة باختلاف وحدات القياس ؟ وما الطريقة في رأيك لحل هذه المشكلة ؟

الوحدات الأساسية للنظام الدولي

الوحدات الدولية في النظام الدولي

الجدول 2 الوحدات الأساسية في النظام الدولي	
الكمية الأساسية	الوحدة (الرمز)
الطول	متر (m)
الكتلة	كيلوجرام (kg)
الزمن	ثانية (s)
التيار الكهربائي	أمبير (A)
درجة الحرارة	كلفن (K)
كمية المادة	مول (mol)
شدة الضوء	شمعة (cd)

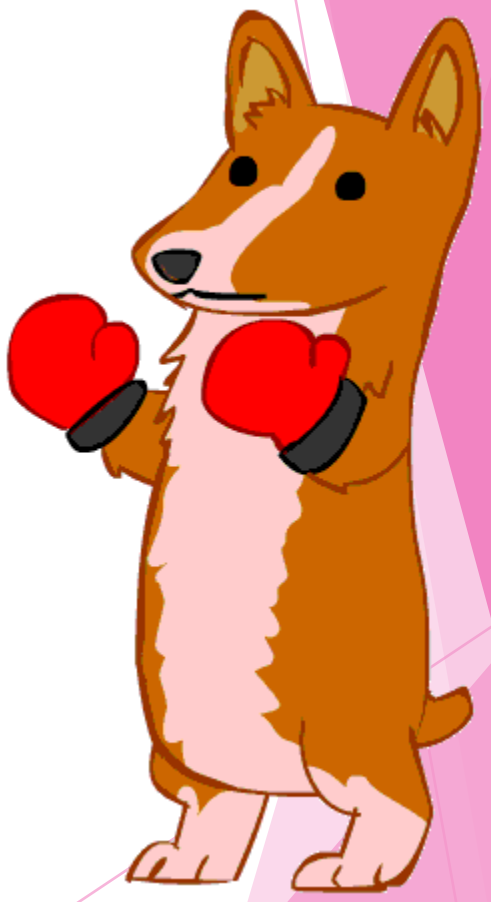
من خلال الفيديو السابق قم بذكر الوحدة الأساسية لقياس الكميات الأساسية الواردة في الجدول

النظام الدولي للوحدات

الجدول 1 الوحدات الأساسية في النظام الدولي للوحدات	
الكمية المقاسة	الوحدة (الرمز)
الطول	متر (m)
الكتلة	كيلوجرام (kg)
الوقت	ثانية (s)
تيّار كهربائيّ	أمبير (A)
درجة الحرارة	كيلفن (K)
كمية المادة	مول (mol)
شدة الإضاءة	شمعة (cd)

بادئات ال SI

الجدول 3 البادئات	
البادئة	المعنى
ميجا – (M)	1,000,000 (10^6)
كيلو – (k)	1,000 (10^3)
هكتو – (h)	100 (10^2)
ديكا – (da)	10 (10^1)
ديسي – (d)	0.1 (10^{-1})
سنتي – (c)	0.01 (10^{-2})
مللي – (m)	0.001 (10^{-3})
مايكرو – (μ)	0.000 001 (10^{-6})



حددي الوحدة الأساسية والبادئة
في الوحدة التالية:
(كتابة الاجابة في دردشة الاجتماع)

مايكرو كلفن

September

SUNDAY	MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY	FRIDAY	SATURDAY
	الثلاثاء	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

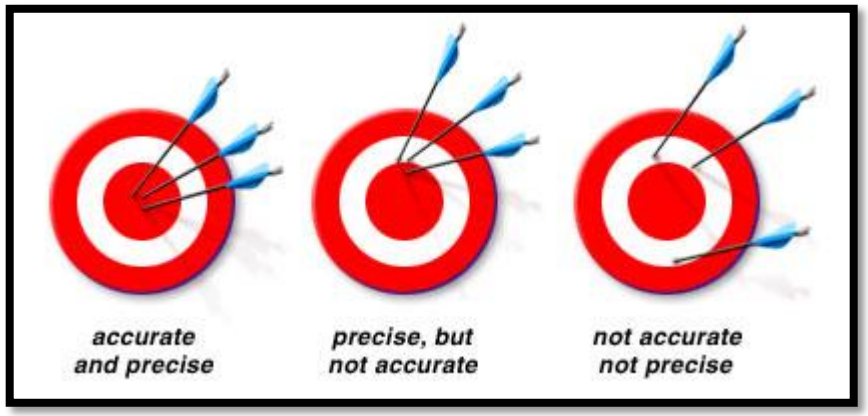
2020

الأسئلة المهمة:

١- ما الفرق بين الضبط والدقة ؟

٢- لماذا يجب ان تستخدم الأرقام المعنوية ؟

٣- اذكري بعض الأدوات التي يستخدمها علماء؟



مفردات جديدة:

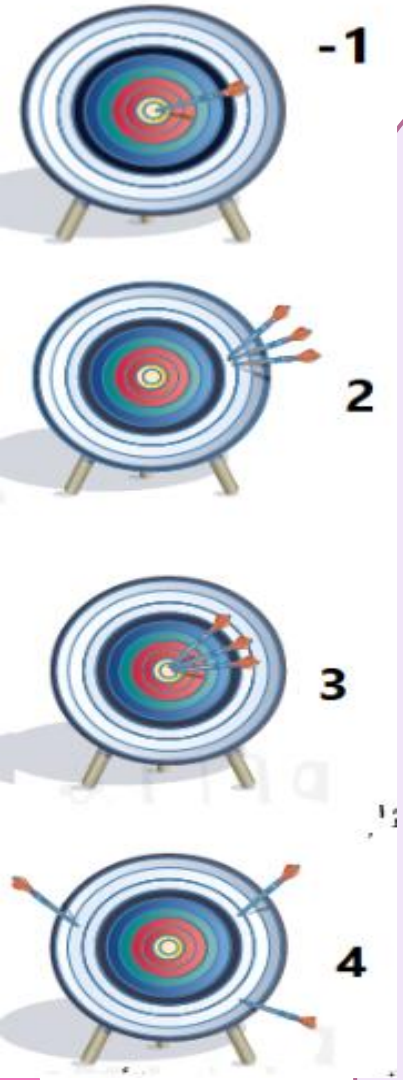
accuracy الدقة

precision الضبط

الأرقام المعنوية

Significant digits

الدقة والضبط



سوف نطبق مفهومي الدقة والضبط في هذه التجربة :-

١- في التجربة الالولى . هل أصاب السهم الهدف ؟.....
لذلك توصف التجربة بانها .....

٢- في التجربة الثانية هل اصابت السهام الهدف؟.....
وهل كانت السهام متقاربة ؟.....
لذلك فان التجربة توصف بانها .....

٣- في التجربة الثالثة هل اصابت جميع الأسهم الهدف؟..... وهل كانت متقاربة .....
لذلك فان التجربة توصف بانها .....

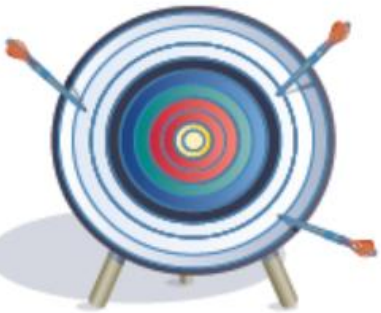
٤- في التجربة الرابعة هل اصابت الأسهم الهدف .....، هل كانت متقاربة ؟.....
لذلك فان التجربة توصف بانها .....

الدقة

وصف تقارب القياس من القيمة المقبولة أو الحقيقية

الضبط

وصف التقارب والتشابه بين القياسات

دقيق	مضبوط وغير دقيق	دقيق ومضبوط	غير دقيق وغير مضبوط
			
يشير وجود سهم في المركز إلى درجة عالية من الدقة	يشير وجود سهم بعيدًا عن المركز إلى درجة متدنية من الدقة. يشير وجود أسهم قريبة بعضها من بعض إلى درجة عالية من الضبط.	يشير وجود الأسهم في المركز إلى درجة عالية من الدقة. يشير وجود أسهم قريبة بعضها من بعض إلى درجة عالية من الضبط.	يشير وجود الأسهم بعيدًا عن المركز إلى درجة متدنية من الدقة. يشير وجود الأسهم بعيدة بعضها عن بعض إلى درجة متدنية من الضبط.

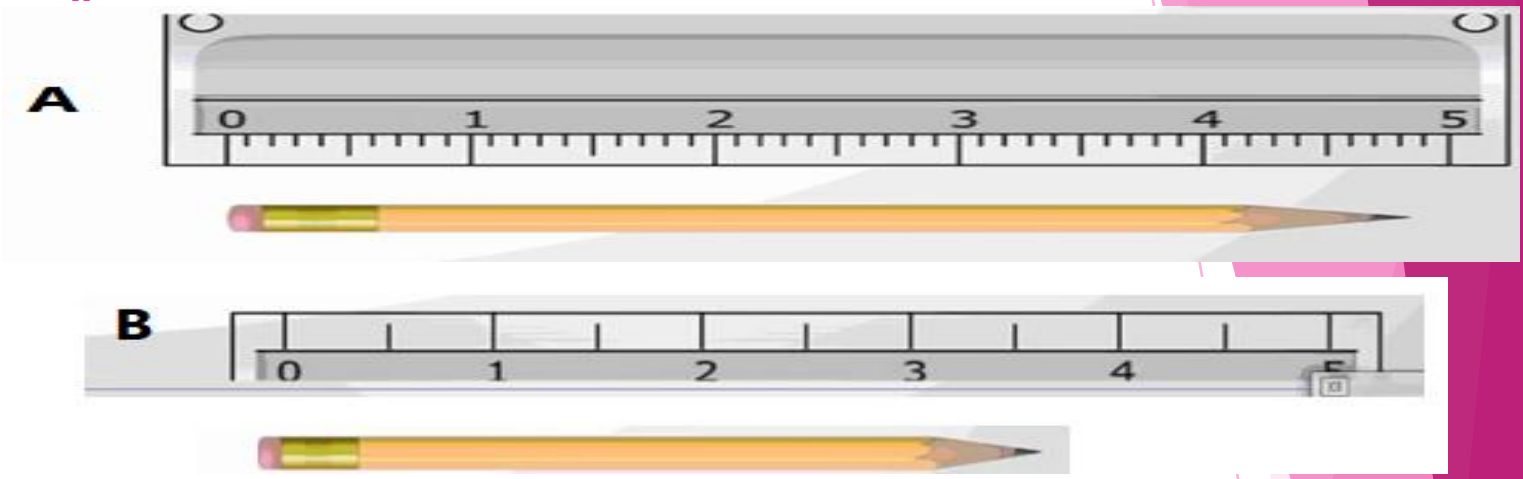
الجدول 4 بيانات الطلاب بشأن درجة الانصهار			
	الطالب A	الطالب B	الطالب C
المحاولة 1	183.5°C	190.0°C	181.2°C
المحاولة 2	185.9°C	183.3°C	182.0°C
المحاولة 3	184.6°C	187.1°C	181.7°C
المتوسط	184.7°C	186.8°C	181.6°C
درجة انصهار السكروز (القيمة المقبولة) 185°C			

- من الطالب الأكثر نتائجه دقيقة؟

- من الطالب الأكثر نتائجه مضبوطة ؟

- من الطالب التي نتائجه غير دقيقة وغير مضبوطة؟

القياس والدقة



كم يبلغ طول القلم في الشكل A
كم يبلغ طول القلم في الشكل (B)
أي مسطرة اكثر دقة في القياس :

نستنتج ان دقة أداة القياس تزيد كلما كان التدريج

لذلك أي المسطرتين أعطت لك قياسا بأرقام موثوقة أكثر؟؟؟

الأرقام المعنوية

قياس رقم ما يتميز بالموثوقية

الجدول 5 الأرقام المعنوية

القواعد

1. جميع الأعداد غير الصفرية تُعتبر معنوية.
2. الأصفار بين الأرقام غير الصفرية تُعتبر معنوية.
3. الأصفار الأخيرة المستخدمة بعد العلامة العشرية تُعتبر معنوية.
4. الأصفار المستخدمة فقط لغرض مباعدة العلامة العشرية ليست معنوية. فهذه الأصفار تشير فقط إلى موضع العلامة العشرية.

* الأعداد المميزة باللون الأزرق في الأمثلة هي أرقام معنوية.

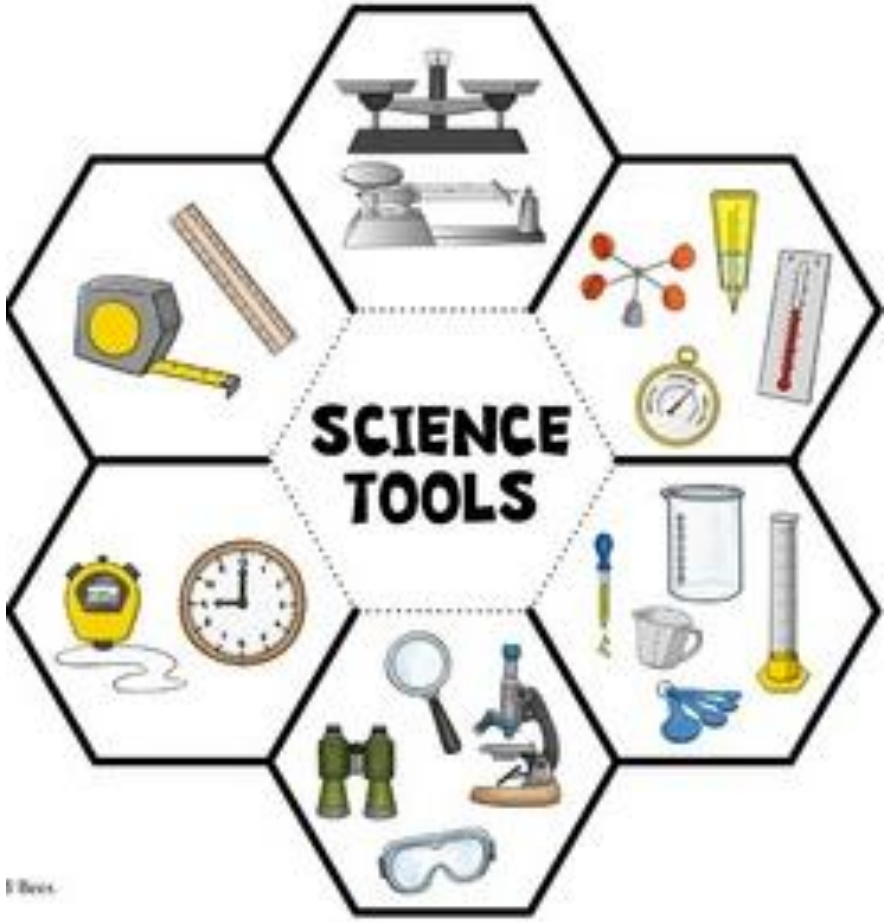
المثال	عدد الأرقام المعنوية	القواعد المطبقة
1.234	4	1
1.2	2	1
0.023	2	4 ،1
0.200	3	3 ،1
1,002	4	2 ،1
3.07	3	2 ،1
0.001	1	4 ،1
0.012	2	4 ،1
50,600	3	4 ،2 ،1

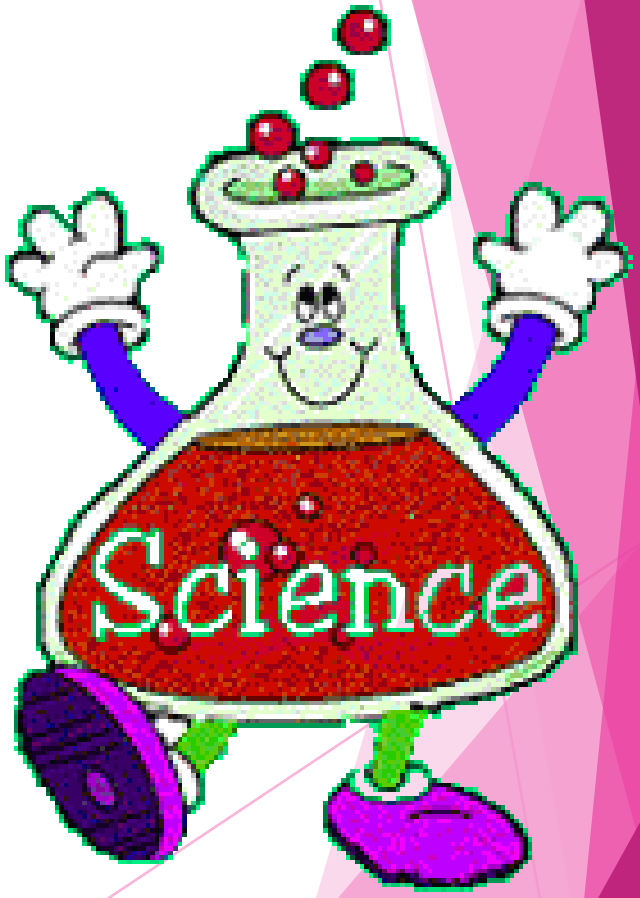
تمرين الأرقام المعنوية

العدد	الارقام المعنوية ,
1.25	3
10.06	4
205.000	5
000.35	2
00.060	2
205,000	3

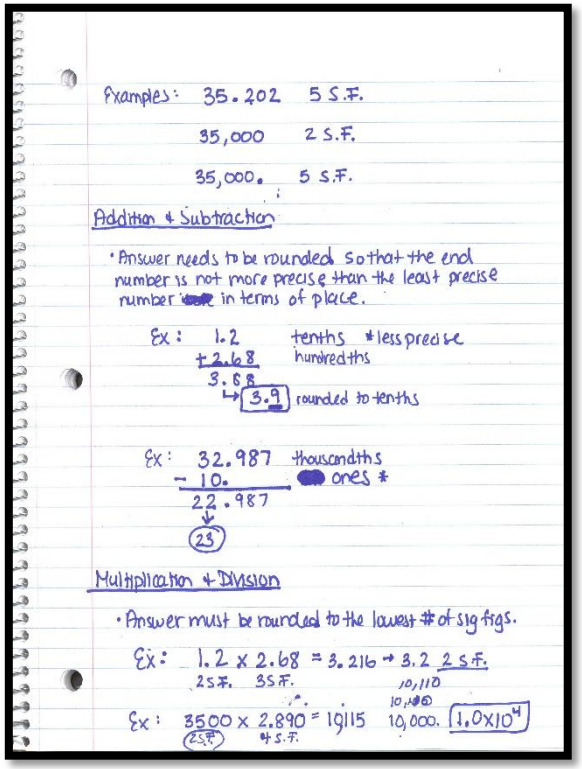
أدواتي العلمية..

https://www.mentimeter.com/s/e35dbffb1be3c77af9574d1ebead1993/8128c9f942b9





الأدوات العلمية :


Examples: 35.202 5 S.F.

35,000 2 S.F.

35,000. 5 S.F.

Addition + Subtraction

• Answer needs to be rounded so that the end number is not more precise than the least precise number in terms of place.

Ex: 1.2 tenths *less precise
+2.68 hundredths
3.88
↳ 3.9 rounded to tenths

Ex: 32.987 thousandths
- 10. ones *
22.987
↓
23

Multiplication + Division

• Answer must be rounded to the lowest # of sig figs.

Ex: 1.2 x 2.68 = 3.216 → 3.2 2 S.F.
2 S.F. 3 S.F.

Ex: 3500 x 2.890 = 10115 10,000. 1.0×10^4
2 S.F. 4 S.F.

كراسة اليوميات الخاصة للعلوم

تسجيل ملاحظات –معلومات-فرضيات-

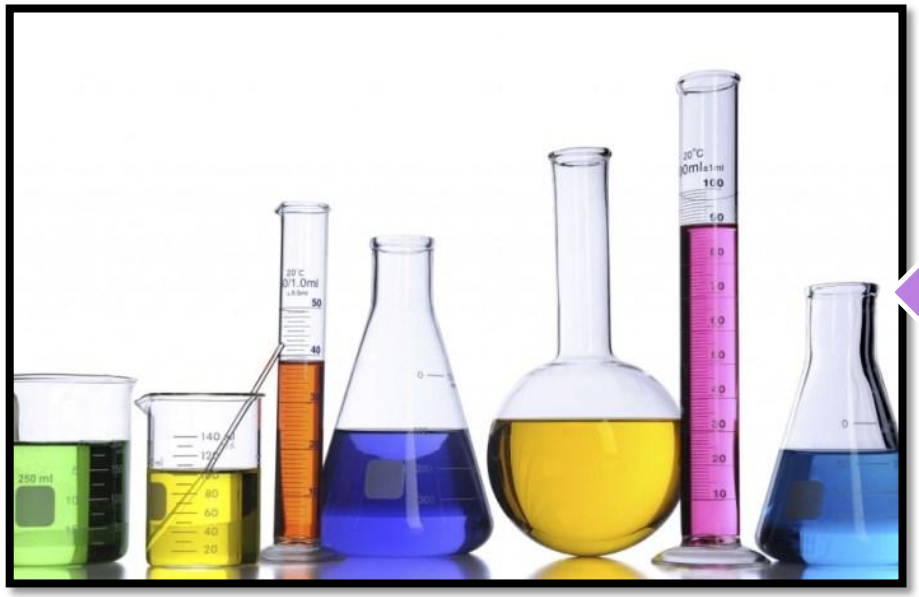
بيانات –تحليل الاستقصاء العلمي

ميزان ثلاثي الاذرع

الموازين (تقيس الكتلة)

Kg , g

ميزان إلكتروني



الأدوات الزجاجية

(احتواء السائل وقياس كميته)

(ml – L لتر)

مثل: الدورق – الكؤوس –أنبوب اختبار – أسطوانة مدرجة

مقياس الحرارة

(قياس درجة الحرارة)

الكلفن K ، سيليزي C

الفهرنهايت f

أجهزة الكمبيوتر

لإجراء تقارير وأبحاث ومشاركة معلومات

لوحة مفاتيح – شاشه – برنامج ورق

بيانات-عرض تقديمي –معالج

المجهر المركب

رؤية الاجسام الصغيرة

أدوات يستخدمها علماء الحياة :

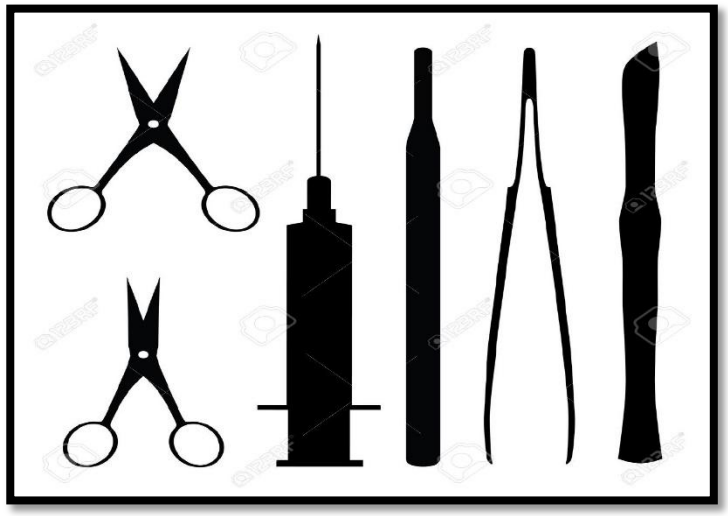
عدسة مكبرة

تكبير وتضخيم صورة جسم ما

الشريحة

(رؤية الأشياء باستخدام المجهر المركب)

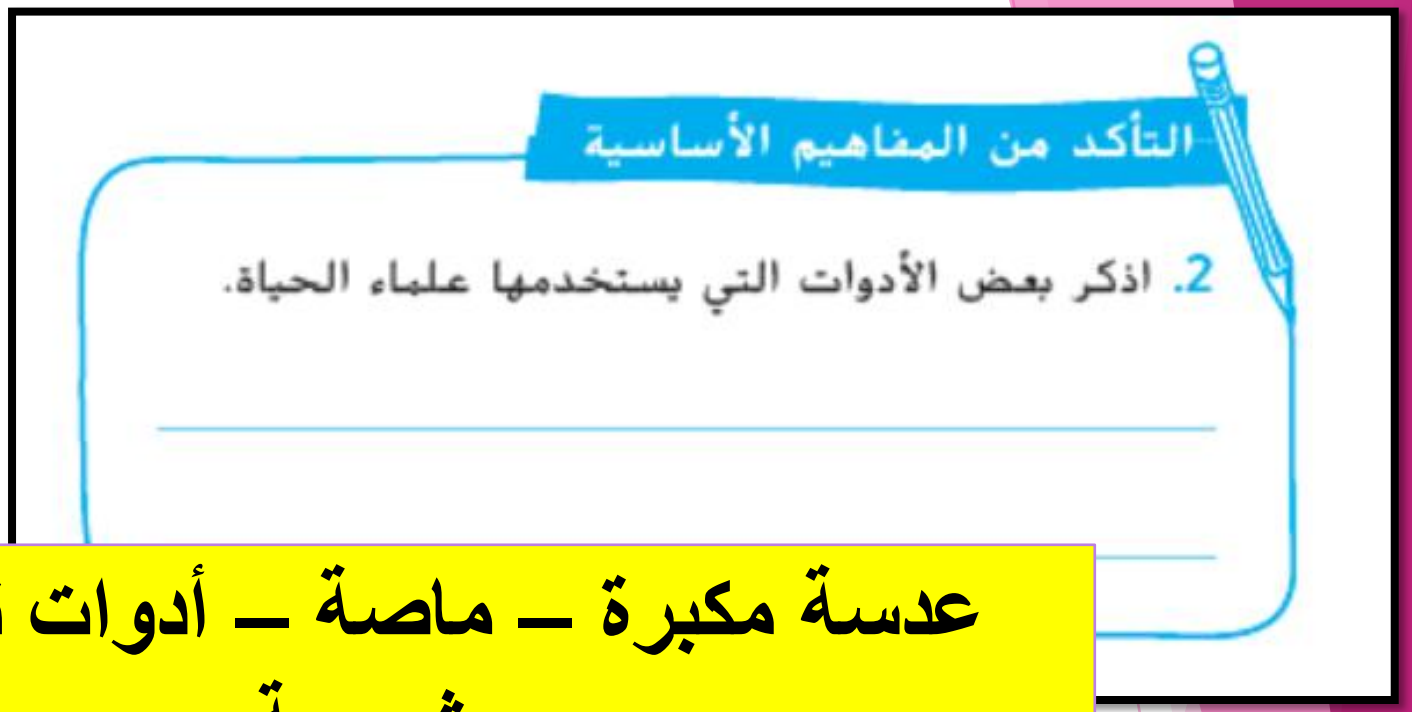
أدوات يستخدمها علماء الحياة :



أدوات التشريح
لفحص أعضاء وانسجة الكائنات الحية (مشرط – مقص)

الماصة

(القطارة :أنبوب زجاجي او بلاستيك لسحب السوائل او نقلها)



عدسة مكبرة – ماصة – أدوات تشريح - شريحة

تلخيص المفاهيم

الدقة : قرب القياسات من القيمة الحقيقية

الضبط: قرب القياسات من بعضها

لإظهار درجة الضبط في قياساتهم

شريحة – ماصة – أدوات تشريح – عدسة مكبرة

استخدام المفردات

1. **عرّف** بأسلوبك كلًا من الوصف والشرح.

الوصف: ملخص الملاحظات ، الشرح: تفسير الملاحظات

2. **استخدم المصطلح** النظام الدولي للوحدات في جملة.

قياس أتفق عليه العلماء ويستخدمونه في أنحاء العالم

استيعاب المفاهيم الأساسية

3. ما الأداة التي يستخدمها العالِم لرؤية كائن حي دقيق؟

A. كمبيوتر
C. أنبوب اختبار
مجهر مركّب
D. ميزان ثلاثي الأذرع

4. وضّح الفرق بين الدقة والضبط.

الدقة : قرب القياسات من القيمة الحقيقية

الضبط : قرب القياسات من بعضها

5. اشرح سبب استخدام العلماء للأرقام ذات المعنوية.

لإظهار درجة الضبط في قياساتهم

تفسير المخططات

6. **ارسم** منظم بيانات مثل الشكل الموضح أدناه. اكتب اسم الوحدة الأساسية للنظام الدولي للوحدات في كل دائرة. أضف دوائر أخرى إلى منظم البيانات بحسب الحاجة.

الطول – الكتلة – الزمن – درجة الحرارة

التفكير الناقد

7. **اذكر** الطرق التي يساعد بها الكمبيوتر علماء الحياة في عملهم.

تتبع البيانات في جدول – البحث عن المعلومات – تبادل الافكار

مهارات رياضية

8. **افترض** أنك تقيس كتلة كتاب ووجدت أنها تزن 420.0890 g. ما عدد الأرقام المعنوية الموجودة في هذا القياس؟

7