ملخص فيزياء

الاستاذة : سامية سعيد النجار

Chapter 1

0590580336

0580957642

Chapter 1

* Physical is the most basic of the sciences .

علم الفيزياء هو أساس العلوم .

* The physical is usually divided into :-

علم الفيزياء ينقسم إلى قسمين :-

الضوء الصوت الحرارة السوائل الحركة

الفيزياء الكلاسيكية

1- Classical physics :- motion – fluids , heat , sound , light , electricity . الكهرباء

الفيزياء الحديثة الفلكيات الكونيات

2- Modern physical :- cosmology , astrophysics , atomic structure , zoology , relativity , atomic physics .

تعاريف مهمة :-

الفرضية تخمين مدروس

1- Hypothesis :- an educated guess

all have test for proving wrongness .

كل اختبار يمكن أن نثبت أنه خطأ يسمى فرضية .

المنهج العلمي

2- The scientific attitude :-

1- inquiry , integrity , and humility . الاستفسار – النزاهة – التواضع

2- experimentation → القدرة على القيام بالتجارب

3- willingness to admit error . يتقبل النقد إذا أخطأ

النماذج النظريات القوانين

Models , Theories , and laws :-

النموذج صور موجودة في الذهن أو التشابه من نوع

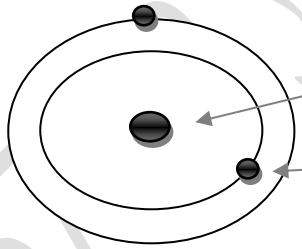
1- Models :- is kind of analogy or mental images of phenomena in terms of something we are familiar with .

تتناسب مع ما هو مألوف إلينا

مثلاً :- يمكن تخيل المجموعة الشمسية وذلك برسم نموذج للمجموعة الشمسية

نموذج النظام الشمسي

Solar system models



النظرية

2- Theories :- A synthesis of a large body of information that en compasses well – tested and verifited hypotheses about certain aspects of the natural world .

*هي عبارة عن تجمع معلومات ونتائجها واحدة من الفرضيات التي وضعت #

* Theory more detailed than model

النظريات أكثر دقة من النماذج

القانون

3- Low :- hypothesis that has been tested repeatedly and has not been contradicted .

هي عبارة عن فرضيات أجريت عليها اختبارات عدة وأعطت نتائج بدون تعارض .

* Concise but general statement .

ولكن مختصر

القانون يشمل جميع المعلومات ولكنه مختصر

Example :- F = m a

Which of these often changes over time with further study ?

أي من الأشياء التي تتغير في المستقبل (fact , Theories)

الحقائق النظريات

Measurement , uncertainty :- significant figures :-

NO measurement is absolutely *precise* OR *accurate*

ليس جميع القياسات دقيقة

error الخطأ

القياسات

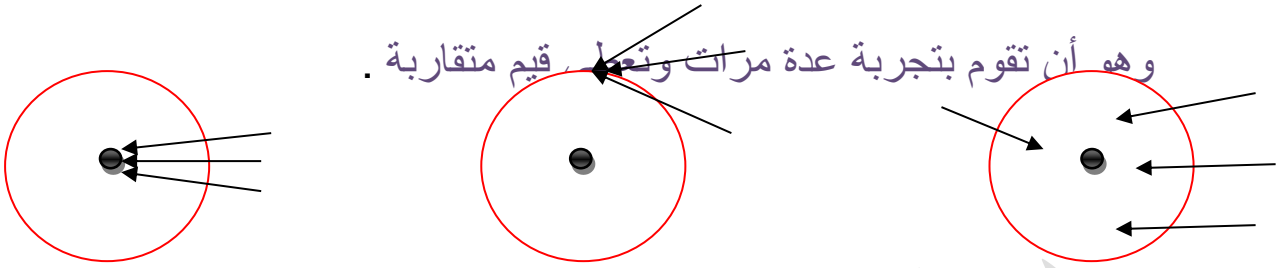
1- Accuracy :- refers to how close a measurement to the true value

يقصد به : أن القياس الذي استخرجته من التجربة قريب من القيمة الحقيقة أو الصحيحة.

سامية النجار 0580576

2- Precision :- a strict sense refers to the repeat ability of amount using a given instrument or how close the measured values are to each a there

وهو أن تقوم بتجربة عدة مرات وتحصل على قيم متقاربة .



Good accuracy Good precision	poor accuracy Good precision	poor accuracy poor precision

مصادر الأخطاء

* main source of uncertainty (errors)

1- Human error (الخطأ من الأشخاص)

2- Limiting (خطأ من الجهاز) (systematic error)
instrument

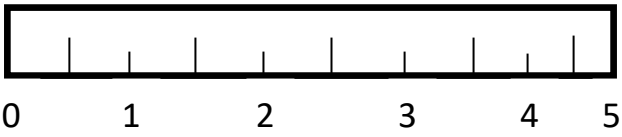
Ruler 2 more accuracy

Than ruler 1

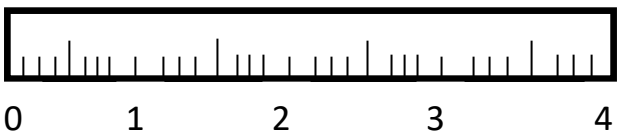
المسطرة الثانية أكثر دقة من الأولى

لأن 2 مقسمة أكثر

1



2



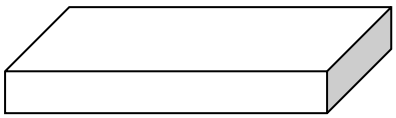
0580957642 الجوهرة النجار

The smallest division is called uncertainty (error)

الخطأ أصغر تقسيمة سواء كان على المسطرة أو الجهاز

Example :-

مثلاً عن قياس سمك كتاب (tiny book)



وعند القياس وجدنا أن سمك الكتاب يساوي 3.7

وعند كتابته بدقة نكتبه كالتالي : 3.7 ± 0.1

تسمى error وهي تقسيمة للمسطرة

Between 3.8 – 3.6 cm

((The measurement expressed as))

القياسات تمثل كتالي

(Result $\pm$ error) unit

The percent uncertainty = $\frac{error}{Result} \times 100$

Example :- 1- The percent uncertainty in measurement

L = 20.2 $\pm$ 0.4 cm is

$$= \frac{0.4}{20.2} \times 100 = 1.98\% \approx 2\%$$

2- The percent uncertainty in measurement A= 2.03 in^2

أولاً نوجد error نلاحظ من القيمة المعطاة من بعد الفاصلة منزلتين 03,

= وبالتالي نقول error = 0.01 . ولتوضيح مثلا لو كان القياس A =

0580957642 سامية البحار

20.004 وبالتالي يكون error = 0.001 وإكمال لحل السؤال فإن نسبة الخطأ

$$\frac{0.01}{2.03} \times 100 = \%0.49 \approx 5\%$$

كيف نستفيد من error في حياتنا العملية :-

Scale has $\pm$ 0.05 g accuracy . weighing a diamond on it 8.17 g on day and 8.09 another day these two meaurment acceptable

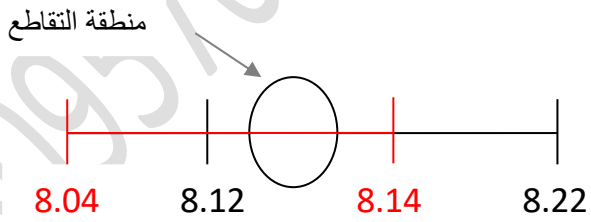
في يوم من الأيام وزنا ألماسة وكان وزنها حوالي 8.17 g , وفي يوم آخر وزن الألماسة وأصبح الوزن 8.09 هل القراءة مقبولة ؟

$$8.17 \pm 0.05 \rightarrow 8.17 - 0.05 \leftrightarrow 8.17 + 0.05$$

$$8.12 \leftrightarrow 8.22\ g$$

$$8.09 \pm 0.05 \rightarrow 8.09 - 0.05 \leftrightarrow 8.09 + 0.05$$

$$8.04 \leftrightarrow 8.09 + 0.05 = 8.14$$



القياسات تقاطعو في منطقة بالتالي تكون القياسات صحيحة .

Significant Figure :- الأرقام المعنوية

The number of reliably known digit in number .

هو عدد الأرقام في الرقم

سلوى النجار 0582937642

486 رقم ولكن عدد أرقامه 3

وتستخدم هذه الأرقام للتعبير عن مدى دقة

We use the significant to express accuracy .

القواعد الأساسية لـ

Significant Figures :-

1- القاعدة الأولى :- الأرقام التي لا تحتوي على أصفار nonzero digit

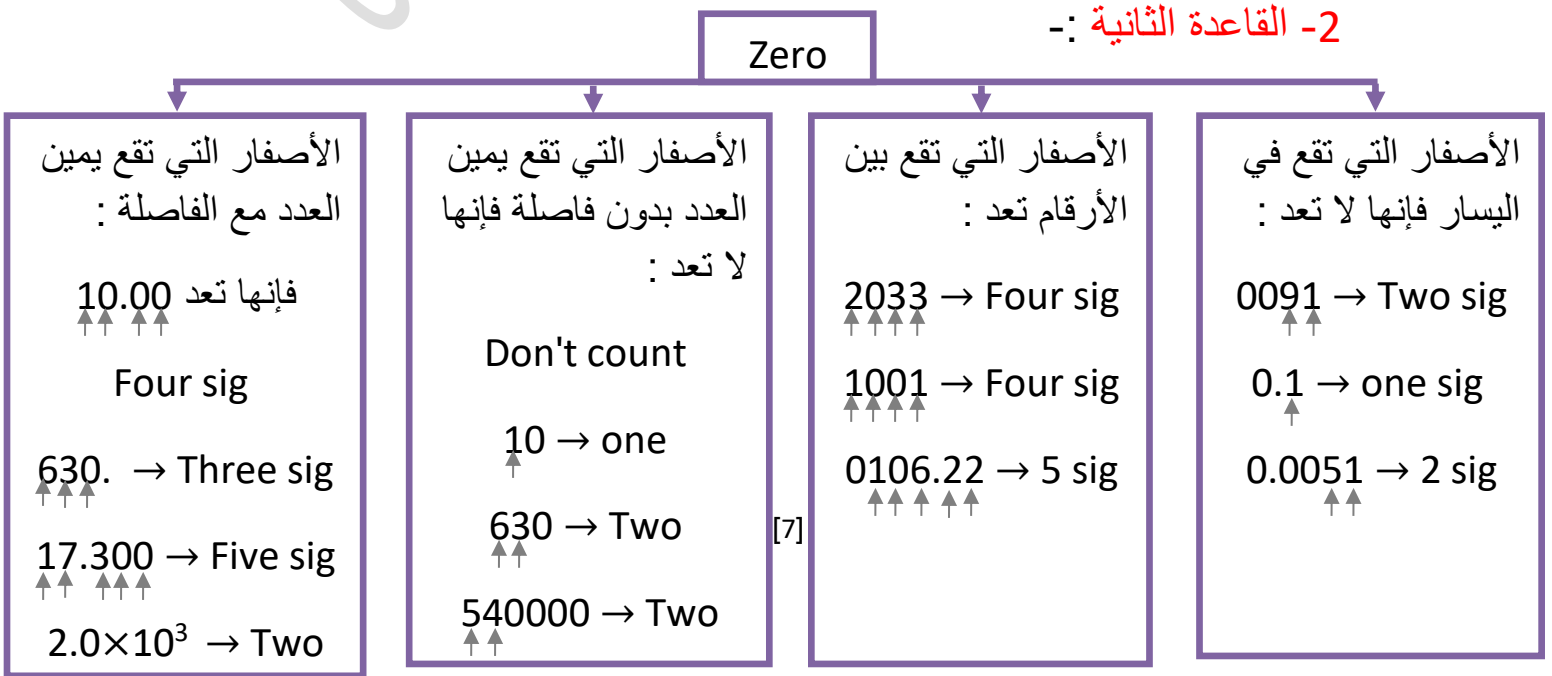
(1 , 2, 3 , 4 , … a)

Example :-

11 → two digit , 235.68 → Five significant figures .

0580957642 سامية النجار

2- القاعدة الثانية :-



*

حالات خاصة :- special case

1- الأعداد الصحيحة بدون علامة فاصلة ويوجد في الجملة (أو السؤال) كلمة (تقريباً) – about or approximately

About 80 cm → ± 10

Uncertainty (error) مقدار الخطأ على حسب الأعداد التي عدت

About 1300 → ±100 don't count zero

About 14500 → ±1000 لا تعد الأصفار

2- الأعاد الصحيحة بدون وجود علامة فاصلة و يوجد في السؤال الجملة كلمة (decimal point) بالتأكيد (precisely – accurately)

ومنه نعد الأصفار

Precisely 80 two sig fig → erro ±1 دائماً

Precisely 1300 four sig → erro ±1 دائماً

0580957642 سامية

Determine (the number of significant digits) of each measurement.

Measurement	(significant digits)
(a) 2642 ft	4
(b) 2005 m	4 (Both zeros are significant.)
(c) 2050 m	3 (Only the first zero is significant.)
(d) 2500 m	2 (No zero is significant.)
(f) 2500.m	4 (Both zeros are significant.)
(g) 34,000 mi	2 (No zeros are significant.)
(h) 15,670,000 lb	4 (No zeros are significant.)
(i) 203.05 km	5 (Both zeros are significant.)
(j) 0.000345 kg	3 (No zeros are significant.)
(k) 75 N	2
(l) 2.3 s	2
(m) 0.02700 g	4 (Only the right two zeros are significant.)
(n) 2.40 cm	3 (The zero is significant.)
(o) 4.050 μs	4 (All zeros are significant.)
(p) 100.050 km	6 (All zeros are significant.)
(q) 0.004 s	1 (No zeros are significant.)
(r) 2.03×10^4 m^2	3 (The zero is significant.)
(s) 1.0×10^{-3} N	2 (The zero is significant.)
(t) 5×10^6 kg	1
(u) 3.060×10^8 m^3	4 (Both zeros are significant.)

* أسئلة مهمة :-

1- The number of significant figure in (23.20) is 4

2- The number of significant figure in (0.062) is 2

* مهم جداً 3- The number of decimal point in (0.062) is 3

عدد الأرقام بعد العلامة العشرية

The number of significant figure in(5.900)= 4

العمليات الحسابية على الأرقام المعنوية

Mathematical operation of significant figure .

1- في الحالة الضرب أول القسمة multiplication and division

نأخذ الأقل في الأرقام المعنوية The least significant figure .

$$24.5 \times 63.2751 = 1550.23995$$

3 sig figs 6 sig figs

↓

The least sig fig is three digit

So the significant figures of result is

Example 1 :- 1550 → Three sig

Example 2 :- $11.3 \times 2.0 = 22.6 \approx 23$

2- في حالة الجمع والطرح addition and subtraction

الأقل في العلامة العشرية The least decimal places

$$2.34 + 5004 + 481.44 = 5487.78 \rightarrow \underline{5488}$$

2 — بدون علامة عشرية (الأقل) — 2 — تقريب round — بدون علامة عشرية

أسئلة على ما سبق

How many sig figs are there ?

1- 7000 → one

2- 40.30 → Four

3- 0.0012 → Two

4- 7.801×10^{-2} → Four

5- 142.01 + 41.9903 + 34.581 = 218.5813 → = 218.58

2 4 3

نأخذ الأقل 2 بعد الفاصلة

6- 0.132 × 6.0472 = 0.798 The lest sig fig

3 5

7- 486 – 421.23 = 64.77 ≈ 65

0 بعد الفاصلة | 2 بعد الفاصلة | بدون فاصلة

8- 421.23 ÷ 486 = 0.867

1- * The area of rectangle 4.5 cm by 3.25 →

The area is 4.5 × 3.25 = 14.625 ≈ 15

في حالة الضرب نأخذ الأقل في sig

2- Do 0.00324 and 0.0056 have the same number of sig fig → No .

3- 1.23 → sig . fig = 3 = o.123 → sig → 3

Decimal place = 2 = decimal = 3

0.0123 → sigf → 3

Decimal → 4

سامية الزعبار 0580537642

The area of (10.0 cm × 6.5 cm) rectangle is correctly given .

مساحة المستطيل = الطول × العرض .

في حالة الضرب الأقل في sig . fig

$$\underset{3}{10.0} \times \underset{2}{6.5} = \underline{\underline{65}}$$

The least sig . fig = Two digit

Taking accuracy into count the difference D = A = B

A = 3.6 , B = 0.57 → The least decimal places

الأقل بعد العلامة العشرية في الطرح والجمع

$$\underset{1}{3.6} - \underset{2}{0.57} = 3.03 = \underline{\underline{3.0}}$$

* Scientific notation (power of 10)

To express very large or small number using power of 10 notation

الأس نستخدم عن عدد كبير أو صغير

** number greater than 10 positive power

$39{,}600 \approx 3.96\times10^{4}$

للليسار 4 خانات (moved decimal 4 places to left)

* The number between 0 ↔ 1 negative power

أس سالب

0 → 1 الرقم الذي يكون بين

$0.0021 \approx 2.1\times10^{-3}$ ، 1 → 10 → zero power of 10

more to right

شامية النجار 0580957642

$7.33 = 7.33\times10^{0}$

* * *

$39600 = 3.9600\times10^{4} = 4\times10^{4}$

---

* Writ the following number in full with the correct number of zero :-

$8.96\times10^{4} = 89600$

$3.62\times10^{-5} \rightarrow$, 0000362

* * * Write 7.62×10^{2} in decimal form $7.62\times10^{2} = 762$

$6.15\times10^{-4} = 000615$

* Writ each number in scientific notation :-

1- $326 \rightarrow 3.26\times10^{2}$

2- $14{,}500 \rightarrow 1.45\times10^{4}$

3- $0.00053 \rightarrow 5.3\times10^{-4}$

4- $0.00413 \rightarrow 41.3\times10^{-4}$

* Writ each number in decimal form

$8.62\times10^{4} \rightarrow 86200$

$7.68\times10^{-1} \rightarrow 0.768$

$6.31\times10^{-4} \rightarrow$,000631

$4.05\times10^{0} = 4.05$

سامية النجار 0580957642

The number 0.00123×10^{-3} in scientific notation as

$$0.00000123 \rightarrow 123\times10^{-8}$$

---

* * * units , standards , SI system

* * * الوحدات و النظام العالمي للوحدات

SI → system international (French)

More commonly called the (MKS system) [meter – kilogram – second] or more simply "the metric system"

* Defined in term of standard = one unit of Physical quantity for length – mass , time , …

الوحدات الأساسية للطول

1- The standard unit of length is meter (m) →
kilometer = 1000 m

تعريف Meter :- one ten – millionth of the distance from the earth's equator to either pole [a platinum rod to represent length was mode .

التعريف الأحدث

The newest definition :- speed of light :-
Length of path traveled by light in vacuum in (1/299 , 792 , 458) of second .

Percent error :-

سامية النجار 0580510647

Suppose for example we divide 97 by 92

the least sig . fig = 2 $\frac{97}{92} = 1.05$

بالتقريب A round $\approx$ 1.1 more accuracy

So $\rightarrow$ the uncertain (error) = 0.1

P . E Percent error = $\frac{0.1}{1.1} \times 100 = 10\%$

تعريف الزمن الوحدة القياسية الثانية

Time :- The stander unit of time is the second (s) .

* Standard second :-

- The second was defends as 1/86400 of a mean solar day .

- The newest definition :- time required for 9,192,631,770 oscillations of radiation emitted by cesium atoms .

سامية النجار 0580957642

تعريف الكتلة

Mass :- The standard unit of mass is the kilogram (kg)

kilogram = kg = 1000g .

Kg :- Particular platinum – iridium cylinder whose mass is defined as exactly . 1 kg .

عندما نتعامل مع الذرات الجزيئات

* When dealing with atoms and molecules , we usually use the unified atomic mass unit (u)

$u = 1.6605 \times 10^{-27}$ kg .

الكميات الفيزيائية تنقسم إلى

Physical quantities can be divided into :

الكميات الأساسية

1- Base quantities → it is the seven quantities in the SI system and must be defined in term of standard

1- length → meter → m

2- Time → second → s

3- mass → kilogram → kg

4- electric currant → ampere → A

5- Temperature → Kelvin → k

6- amount → substance → mole

7- luminous → candela → cd .

2- SI Derived Quantities :-

الكميات المشتقة

All Physical quantities are defined in terms of the base quantities .

كمية مشتقة

* Speed = $\frac{Distance\ (m)}{time\ (s)} = m/s$, acceleration = $\frac{volocity\ (m/s)}{Time\ (s)}$ = $\underline{\underline{m/s^2}}$ كمية مشتقة

Force = (Newton, N) = mass (kg) × acceleration (m/s^2).

سامية البحر 0589576422

Larger & smaller units defined from SI standards by powers of 10 & Greek prefixes

* * Prefixes → power of 10

Prefix	Abbreviation	Value
exa	E	10^{18}
peta	P	10^{15}
tera	T	10^{12}
giga	G	10^{9}
mega	M	10^{6}
kilo	k	10^{3}
hecto	h	10^{2}
deka	da	10^{1}
deci	d	10^{-1}
centi	c	10^{-2}
milli	m	10^{-3}
micro†	μ	10^{-6}
nano	n	10^{-9}
pico	p	10^{-12}
femto	f	10^{-15}
atto	a	10^{-18}

The number 4.436×10^{4} km can be written as

44360×10^{3} → 44.36 Mm

44360000 → 44.36×10^{6}

* (other system of units)

نظام وحدات أخرى

CGS (centimeter – gram – second) system .

سنتيمتر غرام ثانية

cm = 0.01 meter

Gram (g) = 0.001 kilogram

in British (foot – pound – second) system .

النظام البريطاني

Converting unit :- is conversion factor

1 inch = 2.54 cm

For example :- Convert 8000 m to feet

We can use the factor

1 inch = 2,54 cm , cm = 0.01 m . 12 in = 1 feet

1- الخطوة الأولى للتحويل ← يوجد علاقة تربط الوحدات مع بعض مثلاً :

$$\frac{1\ \text{inch}}{2.54\ \text{cm}} = \frac{2{,}54\ cm}{1\ inch}$$

2- عند التحويل نجعل القيمة أو الوحدة المطلوبة في البسط و هو كالتالي :

$$8000\ \cancel{m} \times \frac{100\ \cancel{cm}}{1\ \cancel{m}} \times \frac{1\ \cancel{inch}}{2.54\ \cancel{cm}} \times \frac{1\ ft}{12\ \cancel{inch}} = 26247\ ft$$

Example 2 :-

عند التحويل من

mile ↔ meter

1 mile → 1609.3 meter

وتكتب بطريقة أخرى :

$$\rightarrow \frac{1\ mile}{1609.3\ meter} = \frac{1609.3\ meter}{1\ mile}$$

علاقة التحويل تستخدم أحد الاطراف لكي

سامية النجار 0589571942

عند تحويل 2 mile → meter

أولاً نختار أحد الأطراف بحيث تكون وحدة القياس التي نريد الوصول إليها موجودة في البسط

$$2\ mile \times \frac{1609.3\ meter}{1\ mile} = 3218.6\ m$$

* The distance of 10 ft is equal ?

1 ft = 12 inch , 1 in = 2.54 cm

$$10\ ft \times \frac{12\ inch}{1\ ft} \times \frac{2.54\ cm}{1\ inch} = 304.8\ cm \approx 305\ cm$$

---

* The maximum capacity in liters of 3 m^3 take

1 m^3 → 1000 L

$$3\ m^3 \times \frac{1000\ L}{1\ m^3} = 3000\ L$$

---

* A silicon chip an area of 1.25 square inches in centimeter .

1.25 inch2 → cm2

1 inch → 2.54 cm

$$1.25\ in^2 \times (\frac{2.54\ cm}{1\ inch})^2 = 8.06\ cm^2$$

---

* Posted speed Limit is 55 miles per hour . what speed in kilometer per hour ?

سامية النجار 0580957642

$$\frac{55\ miles}{hour} \times \frac{1.609\ m}{mi} \times \frac{1\ h}{3600\ s} = 24.5\frac{m}{s} = 25\frac{m}{s}$$

Kilometer per hour

$$\left(\frac{55\ miles}{hour} \times \frac{1609\ km}{1\ mile}\right) = 88495 = 88\ k/h$$

Oder of magnitude – Rapid estimating :-

التقدير أو القريب

* نستخدم التقدير أو التقريب في حالة الأعداد الكبيرة جداً أو الصغير جداً .

Made by a rounding of all number in calculation to 1 – can be a**ccurate** to within factor of 10 . و أكثر دقة يكون لـ 10 و i

Example :-

The order of magnitude :-

2800 = $2.8\times10^3 \approx 1\times10^3 = 10^3$

$86.30\times10^2 = 8.630\times10^2 \approx 10\times10^3 \approx 10^4$

$0.0076 = 7.6\times10^{-3} \approx 10\times10^{-3} = 10^{-2}$

$15.0\times10^8 = 1.5\times10^9 \approx 15.0\times10^9 \approx 10^9$

$6\times10^{23} = 10\times10^{23} = 10^9$

Example :- The length of virus 2.3×10^{-8} m , The order magnitude = 10^{-8} .

The 14 highest peak are between 8000 m and 9000 m

The order magnitude $8\times10^3 \approx 10\times10^3 = \underline{10^4} \rightarrow 1\times10^4$

0580576422 سلمية

The thickness of 200 page book is 1.0 cm The thickness of one – sheet so the estimated as

$$= \frac{1.0\ cm}{200} = 0.005 = 5 \times 10^{-3}\ cm$$

$$5 \times 10^{-3}\ cm \times 10 \rightarrow 5 \times 10^{-2} = 0.05 = 0.1\ mm$$

إذا معدل حياة n معدل ضربات القلب

If an a vary human live for 70 year and if the heart beat rate 80 beat/min . The number of heart bests in life time can be estimated ?

بالتالي فإن عدد ضربات قلبه طوال حياته ؟

الحل

$$year \rightarrow day \rightarrow hou \rightarrow min \rightarrow s \quad \frac{365.25}{60\ \frac{at}{min}} \times 70\ yea.. \frac{60}{60}$$

$$\frac{80\ beat}{min} \times \frac{1\ min}{60\ sec} \times \frac{3\times10^7}{year} \times 70\ year = 2.8 \times 10^9 = 3 \times 10^9$$

* Dimensions and Dimensional analysis :

We use the dimension to check if the relationship is incorrect .

نستخدم للتأكد اذا كانت العلاقة خاطئة

في هذه الحالة نستخدم الكميات الأساسية

We use the base quantities

Base quantities	Dimension abbreviation

0580576427 شامية أبجار

Length [L]

Time [T]

Mass [M]

السرعة

The Dimension of the velocity = [V] = $\frac{[\,L\,]}{[\,T\,]}$

التسارع

Dimension of the acceleration = $\frac{[\,L\,]}{[\,T^2\,]}$

Dimensional analysis :-

Example :-

Acceleration

$$v = v_0 + \frac{1}{2} a \,.\, t^2 \leftarrow \text{time}$$

Final velocity = initial velocity

Left hand side right hand side

$$\frac{[\,L\,]}{[\,T\,]} = \frac{[\,L\,]}{[\,T\,]} + \frac{L}{[\,T\,]^2} \,.\, [\,T\,]^2$$

$$\frac{[\,L\,]}{[\,T\,]} = \frac{[\,L\,]}{[\,T\,]} + L$$

LHS ≠ RHS dimension (the equation in correct)

If LHS dimension = RHS dimension

اذا الطرف الايمن = الطرف الايسر يمكن ان تكون صحيحة ولكن من الممكن ان تكون فيزيائيا صحيحه

سامية النجار 0509576422

The equation is dimensionally correct but could be physically incorrect .

60. The dimensions of volume are:

A	L^3✓
B	L^2
C	L^3/T^2
D	$L^2 T^{-1}$

61. The dimensions of force are:

A	L M T
B	L M T^{-2}✓
C	$L^3 M^2/T^2$
D	L^2 M T^{-1}

62. * Which of the following is dimensionally correct?

A	speed = acceleration / time
B	distance = speed / time
C	force = mass × acceleration✓
D	density = mass × volume

1- * The dimensions of volume are = L^3

Volume = high × width × length

الطول × العرض × الارتفاع

Volume = m^3

Dimension L^3

*** F = m . a

2- The dimensions of force are M.L.T^{-2}

$$M \cdot \frac{L}{T^2}$$

Which of the following is dimensionally correct

أي من العبارات التالية تكون صحيحة :-

0580957642 سامية

لكي تكون صحيحة لابد أن يكون LHS = RHS

1- speed = acieration / Time

$$\frac{L}{T} = \frac{L}{T^2} \div T$$

$$\frac{L}{T} = \frac{L}{T^2} \times \frac{1}{T} \rightarrow \frac{L}{T} \neq \frac{1}{T^3}$$

العبارة خاطئة

2- Force = mass × acceleration

$MLT^{-2} = M \times L\,T^{-2}$

LHS = RHS correct

3- LHS = Density $= \frac{m}{V} = \frac{M}{L^3}$

الكثافة = الكتلة /الحجم

RHS = mass × volume

$M \times L^3$

LHS ≠ LHR incorrect dimension any .

تجميعات على الفصل الاول :

1 / All measurements is absolutely precious precious or accurate true

false

2 / : ..... refer to how close a measurement to the true value ??

Accuracy

Precision

3/ : 201010 How many significant figures we have

0580957642 سامية النجار

5

4/ When you give the result of a measurement , is it important to state the estimated uncertainty ??

عندا تعطي نتيجه قيا من المهم معرفة او تقدير الخطا

True

5/ ... repeatability of the measurement using the same object

Precision

ماهي مصادر الاخطاء

6/ What is the main sources of uncertainty??!

1 human error

2 systematic error

7/ How many decimal places we have (124.002630)

digit 6

7/ Which of the following is not a part of in Si system

M

S

CD

FORCE

8/ The positive power of 10 require moving the decimal point to :

1- right

2- lift.

9/ The number of reliably know digits in a number called?

SF(significant figure)

10/ The number of significant figures in (50070)?

4

11/ Particular platinum irdimium cylinder called

تعريف الكيلو جرام

S

M

KG

Kg

12/ The dimensions of density is

$$\frac{M}{L^3}$$

13/ The old standard of the second was 1/86400 of an average solar :
- hour
- minute
- day
- year

Day

14/ Q: the order of mangitude of the number 1024?

1•10^3

15/ Area dimension?

L^3

16/ One of unit physical quantity called

Standard

17/ the number of significant figures in (23.20) is ??
1
2
3
4

18/ What the base unit for luminous intensity ?!

CD
19/ In scientific notation , 4000 is written as ??
4•10^3

20/ The SF in the product of two numbers A • B = should be the same as the .....
SF of A and B
Most
Least
Average

Least

21/ One of the seven qualities is

Milli
Nano
Mole
Hour

Mole

22/ The measured value is exactly 60 , how many SF are their ?

2

23/ A standard is a fixed reference for a ??
Model
Unit
Law

Unit

24/ The scientific notation for 7.33 is ?!

7.33•10^0

25/ 1m^3 = ... L ?

1000L

26/ scientific notation allow the number of SF to be ?!
Clearly expressed
Carefully hidden
Avoided

Clearly expressed

27/ Convert 84in to feet ..

7 ft

27/ The number 0.00124.10^-3 in scientifis notation as?

1.24•10^-3

28/ The SF of 226.55 • 10^9 = ??

5

29/ Giga equals to : 10^9 , 10^6 , 10^-6 , 10^-9 ?!

10^9

30/ Of the following SI units, the only derived unit is
- Kilogram
-volt
-kelvin
-meter

Volt

31/ The uncertainty of 17000 accurately is ?!

-+ 1

32/ Foot , pound , second . What the name of the system ?!

British system

0580957642