ملخص وشرح الكميات الفيزيائية وهامش الخطأ في القياسات العلمية – الدرس الأول من الوحدة الأولى



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج القطرية
موقع المناهج ⇦ المناهج القطرية ⇦ الصف العاشر ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملخصات وتقارير ⇦ الملف
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 14-11-2026 14:28:23
المزيد من مادة فيزياء: ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس
إعداد: رجب أبو البراء

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر					
صفحة المناهج القطرية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة فيزياء في الفصل الأول	
ملخص وشرح الكميات الفيزيائية وهامش الخطأ في القياسات العلمية – الدرس الأول من الوحدة الأولى	1
تدريبات إثرائية وواجبات في لمنهاج منتصف الفصل (الوحدة الأولى والثانية)	2
تدريبات إثرائية وواجبات مجابة – منهاج منتصف الفصل الوحدة الأولى والثانية	3
حل تقويمات الدروس والوحدة	4
أوراق عمل إثرائية في لمنتصف الفصل	5

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية	
تطبيق المناهج على Store App (آبل)	تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)

الصف العاشر

الدكتور
في الفيزياء



الدكتور
رجب أبو البراء

الصف العاشر الوحدة الأولى

شرح مبسط

مراجعة مستمرة

اختبارات لقياس المستوى

31241000

امسح الكود للتواصل

الدرس الأول

ملخص الوحدة الأولى
(الكميات الفيزيائية وهامش الخطأ في القياسات العلمية)

هام يا أبطال

١ طور النظام الدولي للوحدات ليضع معيارا موحدا للاستخدامات التجارية والصناعية.
٢ هناك سبع وحدات أساسية في النظام الدولي للوحدات
٣ تستخرج الوحدات المشتقة من الوحدات الأساسية.

شنو الجمال هاي

الوحدة الأساسية	رمز الوحدة	الكمية الفيزيائية الأساسية	رمز الكمية
الكيلوجرام kilogram	Kg	الكتلة mass	M
المتر meter	M	الطول length	L
الثانية second	S	الوقت Time	t
الأمبير ampere	A	شدة التيار الكهربائى electric current intensity	I
الكلفن Kelvin	k	درجة الحرارة Temperature	T
الشمعة candela	cd	شدة الإضاءة Iuminouse intensity	I_V
المول mole	mol	كمية المادة amount of substance	n



اشتق وحدة قياس السرعة إذا علمت أن السرعة هي ناتج قسمة المسافة على الزمن.

المطلوب : وحدة قياس السرعة.

المعطيات : السرعة = المسافة ÷ الزمن $v = d / t$

الحل : وحدة قياس المسافة هي المتر(m)، وحدة قياس الزمن هي الثانية (s) بتطبيق العلاقة:

$$unit\ of\ (v) = \frac{unit\ of\ (d)}{unit\ of\ (s)} = \frac{m}{s} = m/s$$



التسارع كمية مشتقة وهى تغير السرعة مقسوماً على زمن هذا التغير اشتق وحدة قياس التسارع .



المطلوب : وحدة قياس التسارع

المعطيات : التسارع = التغير في السرعة ÷ الزمن $a = \frac{\Delta v}{t}$

الحل : وحدة قياس السرعة هي المتر/ الثانية (m/s)، وحدة قياس الزمن هي الثانية (s) بتطبيق العلاقة:

$$unit\ of\ (v) = \frac{unit\ of\ (v)}{unit\ of\ (s)} = \frac{m/s}{s} = m/s^2$$

التعامل مع الوحدات المشتقة :

أنت قدها وبتحقق اللي نبيه إن شاء الله.

مثال

يبلغ قطر كرة القدم القانونية الرسمية ٢٢ سم جد حجم الكرة بوحدة المتر المكعب علما بأن علاقة حجم الكرة موضحة بالشكل المجاور



المطلوب : الحجم بوحدة m^3

المعطيات : r=22cm

العلاقات : 1m=100cm

$$V_{\text{الكرة}} = \frac{4\pi r^3}{3}$$

الحل : وحدة الحجم وحدة مشتقة تتضمن وحدات أساسية للمسافة المكعبة. لذلك سنقوم بحساب الحجم بوحدة السنتيمتر المكعب ، ثم نقوم بتحويلها إلى وحدة المتر المكعب بإعادة ترتيب العلاقات بحيث تختصر الوحدات مع ملاحظة أننا سنضرب بالعلاقة 1m = 100cm ثلاث مرات لأننا سنحول من cm^3 إلى m^3

$$V_{\text{الكرة}} = \frac{4\pi r^3}{3} = \frac{4\pi(11cm)^3}{3} = 5575cm^3$$

$$\frac{5575cm^3}{1}\left(\frac{1m}{100cm}\right)\left(\frac{1m}{100cm}\right)\left(\frac{1m}{100cm}\right) = \frac{5575}{1000000}m^3$$

$$= 0.005575m^3$$

الصيغة العلمية

هي طريقة للتعبير عن المقدار برقم عشري يكون أكبر أو يساوي الواحد وأصغر من مضروب في قوة من الرقم 10



$100=10^2$ $0.1 =^{1-}10$

$10 = 10^1$ $1 = 10^0$ $0.01 = ^{2-}10$

$10^3 \times 1.5 = 1500$



رقم أكبر من 1 (1600)

$1600 = 10^3 \times 1.6$

الجزء العشري

رقم أصغر من 1 (0.0016)

$0.0016 = ^{3-}10 \times 1.6$

الجزء العشري



1-1	الصيغة العلميّة	N	$1 \le N < 10$ الجُزء العُشري
	العدد $= N \times 10^n$	n	الأُس n عدد صحيح (موجب أو سالب)

أمثلة

a) رقم أكبر من 1 (1500)

$1500 = 1.5 \times 10^{3}$

الأس — الجُزء العُشري

b) رقم أصغر من 1 (0.0015)

$0.0015 = 1.5 \times 10^{-3}$

الأس — الجُزء العُشري

إذا كان العدد أصغر من الواحد، فإنّنا لدى كتابته في الصيغة العلميّة نستخدم أسًا بإشارة سالبة. كأن نكتب: العدد 0.001 على الشكل التالي: ($1 \div 1000 = 1 \div 10^{3} = 1 \times 10^{-3}$). لكن لا تعني الإشارة السالبة في أُسّ العدد 10 أنّ ناتج الرقم سالب، ففي الصيغة العلميّة، يعني الأُسّ السالب أنّ القيمة هي أقلّ من واحد، حيث يمكن كتابة الكمّية 0.0025 m مثلًا، وفق الصيغة 2.5×10^{-3} m.



مثال

اكتب العدد 270,000,000 في الصيغة العلمية.

اكتب العدد 3.75×10^{13} الصيغة الممتدة.

المطلوب: a – الصيغة العلمية b - الصيغة الممتدة

المعطيات : العدد =270,000,000

العدد= 3.75×10^{13}

العلاقات : العدد = $N \times 10^{n}$

الحل:

الجزء العشري هو 2.7

للعودة إلى القيمة الحقيقية، يجب ضرب العدد 2.7 في المقدار 10^{8}.

لذلك يكون 8 هو الأس

دايماً مبدع الله يعطيك العافية 😍

ويصبح الرقم 2.7×10^{8} m

تحرك الفاصلة 13 رتبة إلى اليمين لكتابة العدد بالصيغة الممتدة:

37,500,000,000,000



يتكون ملح الطعام من حبيبات مكعبة الشكل. بحسب البنية البلورية احسب حجم حبيبة ملح الطعام بوحدة m^3. علما أن طول حرف المكعب هو 0.02 mm اكتب إجابتك وفق الصيغة العلمية.

المطلوب: الحجم بوحدة m^3

المعطيات: مكعب طول ضلعه 0.2mm

العلاقات: $V=L^3$



الحل:

نكتب 0.2mm بوحدة المتر وفق الصيغة العلمية

$L=0.2mm=2\times10^{-4}m$ ثم نطبق علاقة الحجم

$V=L^3=(2\times10^{-4}m)^3=8\times10^{-12}m^3$

البادئات

تستخدم لسهولة التعبير عن الأرقام الكبيرة أو الأرقام الصغيرة بإضافتها الى الكمية المراد التعبير عنه حيث تكون بادئات النظام الدولى (SI) ممثلة بقوة من عشرة

الجدول 1-3 قائمة البادئات لأعداد أكبر من 1.

البادئة في النظام الدولي (SI)	أعداد أكبر من 1
جيجا (G)	$1 \times 10^{9} = 1,000,000,000$
ميجا (M)	$1 \times 10^{6} = 1,000,000$
كيلو (k)	$1 \times 10^{3} = 1000$
هيكتو (h)	$1 \times 10^{2} = 100$
ديكا (da)	$1 \times 10^{1} = 10$

الجدول 1-4 قائمة البادئات لأعداد أصغر من 1.

البادئة في النظام الدولي (SI)	أعداد أصغر من 1
ديسي (d)	$1 \times 10^{-1} = 0.1$
سنتي (c)	$1 \times 10^{-2} = 0.01$
ملّي (m)	$1 \times 10^{-3} = 0.001$
ميكرو (μ)	$1 \times 10^{-6} = 0.000001$
نانو (n)	$1 \times 10^{-9} = 0.000000001$
بيكو (p)	1×10^{-12}
فيمتو (f)	1×10^{-15}



مثال

يبلغ زمن الدورة المدارية لقمر المشتري آيو 152,854 ثانية ، وزمن الدورة المدارية لقمر المشتري جانيميد 7.1546 يوم

a)اكتب مقدار زمن الدورة المدارية للقمر جانيميد بوحدة الثواني مستخدما بادئة مناسبة.

b)أي القمرين له زمن دوري أكبر ؟

المطلوب: زمن الدوران المداري الأطول



المعطيات: زمن الدورة المدارية للقمر آيو= 152,854ثانية

زمن الدورة المدارية للقمر جانيميد = 7.1546يوم

العلاقات:

اليوم = ٢٤ × 60×60=86400ثانية

برافو عليك

الحل :

$$\frac{7.1546day}{1}\left(\frac{86400s}{1day}\right)=\frac{7.1546\times 86400}{1}s=618.157s$$

يمكن كتابة المقدار في الصيغة العلمية وفق الشكل $6.18\times$

10^5sوللتعبير عن العدد باستخدام البادئة فإن بإمكاننا تحريك

الفاصلة رتبة واحدة إلى اليسار. 0.618 ms

للقمر جانيميد زمن دوران مداري أطول لان 152,854 s > 618,157s.

هام يا أبطال

١ يستخدم الأمن لتحويل أي عدد كبير أو صغير إلى الصيغة العلمية.
٢ يدل الأمن على الخانات العشرية التي يجب تحريكها.

يلا قدّها وقدود

وتعد الوحدات الأساسية :


الشكل 1-3 أدوات القياس.

الكيلوجرام (لقياس الكتلة) ، والمتر (لقياس الطول) والثانية (لقياس الوقت) والأمبير (لقياس شدة التيار) والكلفن (لقياس درجة الحرارة) والمول (لقياس كمية المادة) والشمعة (لقياس شدة الإضاءة)

تقويم الدرس الأول

① أي من الآتي تعبر عن قياسه باستخدام وحدة مشتقة ؟

أ) طول الباب
ب) مساحة الغرفة
ج) درجة حرارة الغرفة
د) شدة إضاءة المصباح

② أعط ثلاثة أمثلة على وحدات أساسية،

كيلوجرام ومتر وكلفن

كل يوم تصير أقوى وأذكى

③ هل اللتر وحدة مشتقة أم وحدة أساسية ؟

أساسية

④ اكتب المقدار 250 mg بوحدة الكيلوجرام

0.25 كيلوجرام

⑤ اكتب المقدار 4250 nm بوحدة المتر.

4250×10^{9}

⑥ اكتب المقدار 0.00036 m بوحدة المليمتر

36 مليمتر

