التاريخ: الدرس: المحاضرة الأولى

- علم الفيزياء: علم يهتم بدراسة الظواهر الطبيعية من أصغر ذرة إلى أكبر مجرة وصفاً وفهماً وتحليلاً بالملاحظة أو التجربة والقياس
- علم الفيزياء هو العلم الأساسي لكل العلوم
- سمي علم الفيزياء بعلم القياس، حيث تجب أن تكون الصفات الفيزيائية قابلة للقياس، ومن أهم عناصر القياس الوحدات
- نمثل على القياس في حياتنا اليومية عداد السرعة في السيارة
- الصفات الفيزيائية التي يمكن قياسها تسمى الصفات فيزيائية، فالكتلة تعتبر كمية فيزيائية، بينما متعة اللون أو طول موجة اللون تعتبر كمية فيزيائية
- تنقسم الكميات الفيزيائية إلى:
  - كمية قياسية: يمكن تحديدها بمقدارها فقط، مثل: الطول، الزمن، المسافة
  - كمية متجهة: لا يمكن تحديدها بمقدار فقط، بل يلزم اتجاه، مثل: السرعة، التسارع
- طرق تعريف الكميات الفيزيائية:
  - طرق قياسية ⇐ الكميات القياسية
  - طرق حسابية ⇐ الكميات المتجهة
- يمكن استخدام المسطرة لقياس الطول، والساعة لقياس الزمن ⇐ طريقة قياسية
- لا يمكن التعبير عن كل الظواهر الفيزيائية بالرقم، مثل اللون
- تنقسم الكميات الفيزيائية إلى:
  - الكميات أساسية: تعرف بذاتها لا تحتاج الكميات أخرى، مثل: مسافة - طول - زمن - كتلة - شحنة، تقاس بطريقة مباشرة
  - كميات مشتقة: تعرف بدلالة الكميات الأساسية، مثل: سرعة، ضغط، كثافة، عجلة، تقاس بطريقة حسابية

التاريخ: / /

موضوع الدرس: _____

* الكميات الأساسية:

١) الطول ← "m" متر ٥) الكتلة ← "kg" كيلوجرام

٣) الزمن ← "s" ثانية ٤) درجة الحرارة ← "K" كلفن

٥) كمية المادة ← "mol" مول ٦) شدة التيار الكهربائي ← "A" أمبير

٧) شدة الإضاءة ← "cd" كانديلا ٨) الزاوية المسطحة ← "rd" راديان

* الكميات المشتقة:

١) المساحة m^2 ٢) الحجم L^3 ٣) السرعة الخطية m/s

← طول × طول ← طول × طول × طول ← طول / زمن

٤) التردد Hz ٥) الكثافة kg/m^3 ٦) العجلة m/s^2

← ١ / الزمن ← كتلة / حجم ← سرعة / زمن

٧) القوة N ٨) الضغط N/m^2 ٩) التدفق m^3/s

← العجلة × الكتلة ← قوة / مساحة ← حجم / زمن

* أي كمية فيزيائية لها وحدة قياس

* أنظمة القياس:

	الطول	الكتلة	الزمن
١- البريطاني	قدم F	باوند lb	ثانية S
٢- فرنسي	سنتمتر cm	جم g	ثانية S
٣- دولي	متر m	كيلوجرام kg	ثانية S

* يمكن أن يكون للكمية الفيزيائية أكثر من وحدة قياس

* الرطل = ٤٥٣,٦ جم قدم = ٣٠,٤٨ سم

* الكيلوجرام = ٢,٢ رطل

التاريخ: / /

موضوع الدرس:

أبعاد الصفات الفيزيائية: التعبير عنه طبيعة الصفات الفيزيائية باستعمال الكتلة (M) والطول (L) والزمن (T)

معادلة الأبعاد: $A = L^{\alpha} . M^{\beta} . T^{\delta}$

1) المساحة: مساحة أي شكل هندسي = مربع طوله L^2

2) الكثافة: $\frac{\text{كتلة}}{\text{حجم}} = \frac{M}{L^3} = ML^{-3}$

وزن النوع: كثافة المادة / كثافة الماء، ليس له أبعاد والوحدة قياس $M^0 L^0$

3) السرعة: $\frac{\text{مسافة}}{\text{زمن}} = \frac{L}{T} = LT^{-1}$

4) العجلة: $\frac{\text{سرعة}}{\text{زمن}} = \frac{\text{مسافة}}{(\text{زمن})^2} = \frac{L}{T^2} = LT^{-2}$

* نعتمد نظرية أبعاد تالي الطرفين في المعادلة الرياضية، ومن فوائدها:

1- التأكد من صحة القوانين الفيزيائية

$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$ ثابت

$T = \sqrt{\frac{L}{g}} = \left(\frac{L}{g}\right)^{\frac{1}{2}} = \left(\frac{L}{LT^{-2}}\right)^{\frac{1}{2}}$

$T = (T^2)^{\frac{1}{2}}$

السلام

موضوع الدرس : _____ التاريخ : / /

٣- إيجاد قيمة لثابت في أي كمية فيزيائية

$$T = a\left(\frac{l}{g}\right)^{\frac{1}{2}} \Longrightarrow T = a\left(\frac{L}{LT^{-2}}\right)^{\frac{1}{2}}$$

$$T = a\left(T^{2}\right)^{\frac{1}{2}}$$

$$T = aT \qquad \therefore a \text{ "ثابت"}$$

٢- تصيغ أبعاد كمية فيزيائية مجهولة

٤- التأكد قوانين جديدة

$$P = h^{a} \cdot \rho^{b} \cdot g^{c}$$

$$ML^{-1}T^{-2} = L^{a} \cdot ML^{-3b} \cdot LT^{-2c}$$

$$ML^{-1}T^{-2} = L^{a} \cdot M^{b} L^{-3b} \cdot L^{c} T^{-2c}$$

$b = 1 \qquad c = 1 \qquad a = 1$

∴ الضغط يتناسب طرديا مع الارتفاع والكثافة والجاذبية

السلام