مكتبة مريم
فوق النادي الطلابي

فيزياء نظري

فيزياء عامة – مرحلة أولى علوم

الوحدات او الكميات الفيزيائية Unites and physical quantities

ينتمي علم الفيزياء الى العلوم التجريبية التي تطورت بالتجارب العلمية ووضع نتائجها في صورة نظريات ومعادلات رياضية وتبقى هذه النظريات صالحة طالما تحقق نتائج التجارب التي تجري وألا تهدم هذه النظريات او تعدل.

يقوم علم الفيزياء على القياسات measurement التي تجري على ظاهرة معينة وعليه يمكن اعتبار علم الفيزياء بأنه علم التجربة والقياس وتطور هذا العلم عبر العصور من خلال إنجازات علماء الفيزياء.

الكميات الفيزيائية (الكميات الفيزيائية الأساسية والكميات الفيزيائية المشتقة)

للتعرف على بعض المفاهيم الأساسية التي سنحتاجها خلال دراستنا لهذا الموضوع مثال ذلك أي رقم يستخدم لوصف ظاهرة فيزيائية Physical phenomenon تسمى كمية فيزيائية Physical quantity والكمية الفيزيائية تعرف باستخدام طريقتين هما:

- طريقة القياس Measurement
- طريقة الحساب Calculation

فعلى سبيل المثال يمكن استخدام المسطرة لقياس المسافات او استخدام ساعة الإيقاف لقياس الزمن بين حدثين.

اذن كل من المسافة والزمن عرف من خلال طريقة قياسه أما الطريقة الثانية فنعتمد على الحساب ممثلا السرعة تحسب من المسافة على الزمن.

وقد اصطلح على ان طريقة القياس المستخدمة لتعريف أي كمية فيزيائية على انه تعريف اجرائي Operation definition فكلا من الكتلة mass او الطول (length) او الزمن (time) تعتبر كميات فيزيائية أساسية تعرف بطريقة القياس وهي طريقة التعريف الاحدائي.

الكميات الأساسية في علم الميكانيكا

الكتلة	الطول	الزمن
(mass)	(length)	(Time)

كما ان هناك كميات فيزيائية مشتقة مثل السرعة والتعجيل والقوة والطاقة والشغل و.... الخ.

تسمى كميات فيزيائية مشتقة لأنها تعتمد على الكميات الفيزيائية الأساسية ويتم تعريف تلك الكميات من خلال طريقة حسابها فمثلا تعرف السرعة بأنها مقدار التغير في المسافة على الزمن يلاحظ هنا ان تعريف السرعة كان من خلال وصف الطريقة التي نحسبها والتي تعتمد على كميات أساسية مثل المسافة والزمن.

Scanned with CamScanner

الوحدات Units:

عندما نقيس كمية فيزيائية نستخدم المقارنة مع مرجع قياسي مثل عندما نقول ان طول حبل هو (30 m) فهذا يعني ان طول الحبل يعادل 30 مرة طول قطعة مستقيمة تم التعارف عليها ليكون طولها القياسي مترا (m) وهذا القياس يسمى الوحدة unit لذا نفهم من ذلك ان المتر هو وحدة الطول والثانية هي الزمن والكلغ هي وحدة الكتلة.

للقياسات بقياسات دقيقة نحتاج الى تعريف دقيق لكل وحدة لا نعتمد على المتغيرات الفيزيائية.

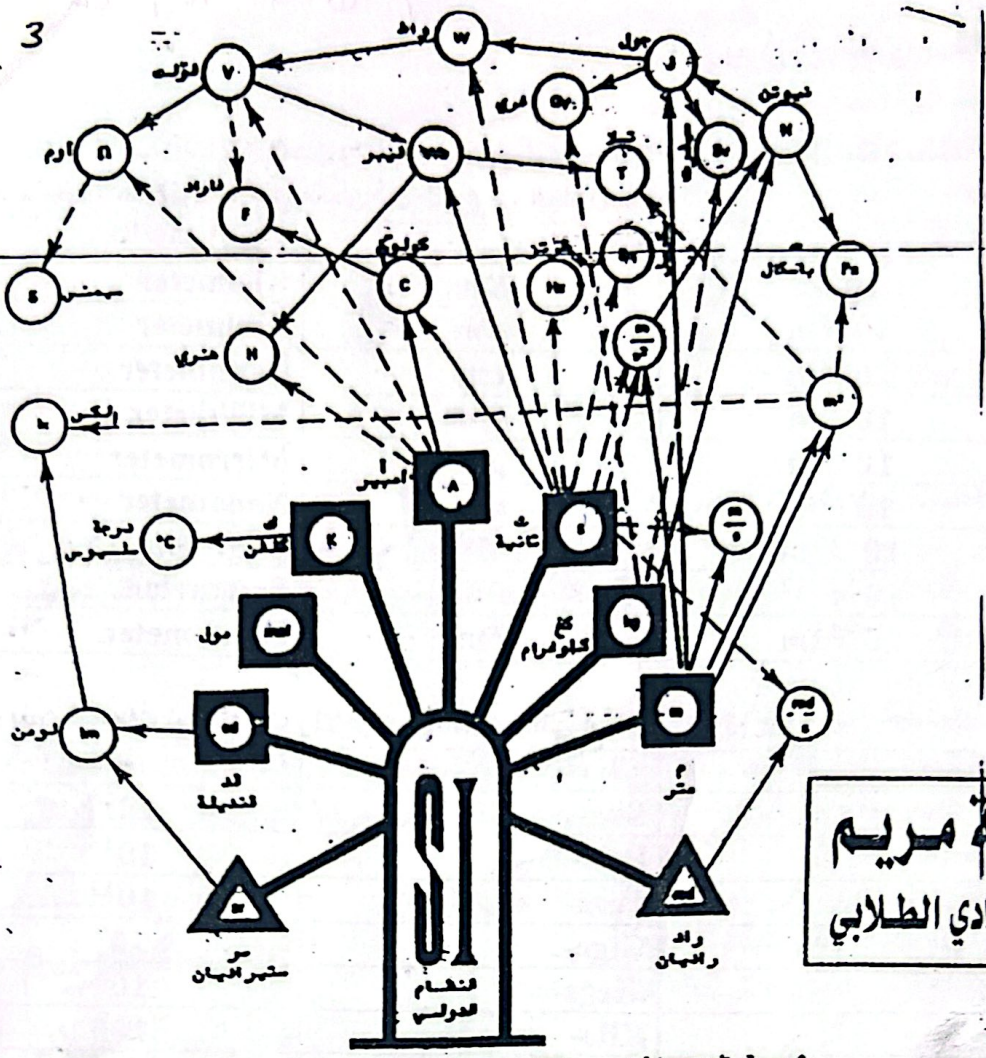
لذلك وفي العام 1960 أصبح هناك نظام قياسي عالمي موحد وتم خلاله تعريف الثانية على انه الزمن اللازم لكي تقوم ذرة سيزيوم بعدد يساوي (9.192.631.770) اهتزازه وعرف المتر على انه المسافة التي يقطعها الضوء في الفراغ خلال زمن قدره 1/29.997.924.58 ثانية وعرفت وحدة قياس الكتلة وهي الكيلوغرام بأنها تعادل كتلة أسطوانة قياسية من خليط البلاتينيوم والاريديوم Platinum – iridium وهي المرجع للكيلوغرام.

والشكل المرفق رقم (1) يبين شجرة الوحدات لنظام (SI) وفيه مبينة الوحدات الأساسية والمشتقة.

وللتعامل مع مختلف الكميات الفيزيائية في هذا الكون باستخدام الوحدات الأساسية فانه تم تقسيمها الى وحدات أصغر أو مضاعفاتها فملا للتعامل مع الابعاد الذرية يصبح المتر كبيرا جدا وعند التعامل مع

مكتبة مريم
فوق النادي الطلابي

مكتبة مريم فوق النادي الطلابي



مكتبة مريم
فوق النادي الطلابي

تنتج الوحدة المشتقة من الوحدات الواقعة في بداية الأسهم الواردة الى الوحدة المشتقة المعنية . وذلك بضرب الوحدات الواقعة في بداية الأسهم المعنية . وتقسيم الناتج على الوحدات الواقعة في بداية الأسهم المعنية . مثلا : 1 واط = 1 جول / ثانية .

الشكل (1)

شجرة الوحدات

مكتبة مريم فوق النادي الطلابي