القيـــــاس

تعريف القياس

مقارنة كمية بكمية أخرى أو مقدار بمقدار آخر من نفس النوع لمعرفة عدد مرات احتواء الأولى على الثانية

-هو وسيلة الفيزيائي الوحيدة للتعامل مع الطبيعة والاستدلال على مقادير الكميات الفيزيائية وكلما كانت أكثر دقة كانت أفضل

-حيث تتم عملية القياس بأجهزة تمت معايرتها والتأكد من دقتها بواسطة الهيئات القياسية فى العالم

أنواع أجهزة القياس

1- أجهزة تناظرية وهى أجهزة تستخدم مؤشرا

2- أجهزة رقمية (ديجيتال) مثل (الساعة الرقمية)

3- أجهزة بسيطة تعتمد على القراءة المباشرة مثل المتر الشريطي

⊠ الدقة والخطأ

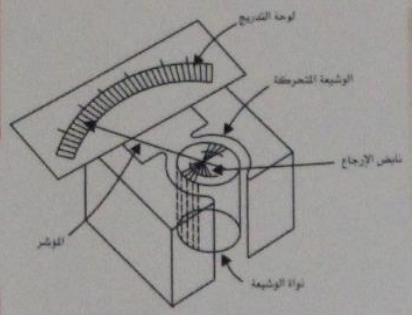
لايمكن أن توجد عملية قياس بدقة 100 % ولكن لابد من وجود نسبة ولو بسيطة من الخطأ هذا الخطأ ياتى من :

1- وجود عيب فى الجهاز مثل أن تكون البطارية الموجودة فى الجهاز شبة فارغة

2- الخطأ الناتج عن العامل البشرى أثناء القراءة (عدم دقة الاشخاص فى القياس)

3- عوامل بيئية مثل درجات الحرارة أو الرطوبة

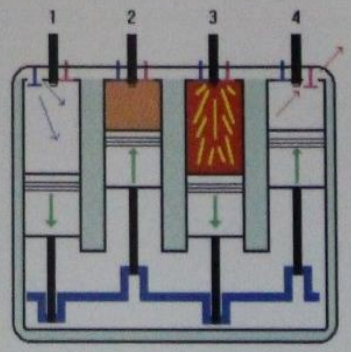
مهمة الفيزيائي فى عملية القياس



أن يحاول جعل نسبة الخطأ اقل ما يمكن باعتبار أن عملية القياس هي الوسيلة الوحيدة للتعامل مع الطبيعة والاستدلال على مقادير الكميات الفيزيائية

علل يجب على الفيزيائي أن يجعل نسبة فى القياس الخطأ اقل ما يمكن .

لان عملية القياس هي الوسيلة الوحيدة للتعامل مع الطبيعة والاستدلال على مقادير الكميات الفيزيائية



أسماء الطلاب

1-محمد عبدالواحد

2-عزام حجازي

3-محمود ياسر

4-عبدالعزيز محمد

5-فهد الغامدي

إشراف الأستاذ

حيـدر الصندل

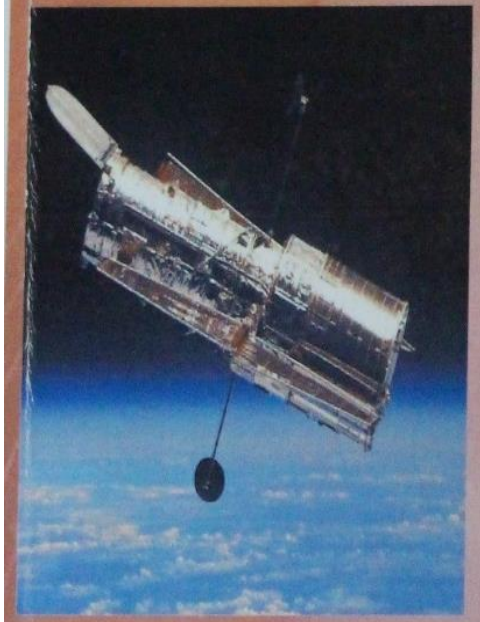
قائد المدرسة

عبد الرحمن الزهراني

وزارة التعليم
Ministry of Education

مدرسة الخليج الثانوية

مدخل علم الفيزياء



علم الفيزياء
(Phsics)

العلم الذى يبحث فى تفسير الظواهر الطبيعة والكونية وفهم كيف تعمل الأشياء من خلال استنباط أنماط معينة من السلوك تتكرر تحت نفس الظروف وتسمى القوانين الأساسية للكون

أهمية القوانين الأساسية للفيزياء

المرجع الذى يستخدم لتفسير اى موقف علمى فستجد الأساس الذى يتصرف بمقتضاة الكون
الأساس التى يشرح كل المشاهد العلمية التى نتعامل معها فى الحياة
-تدخل الفيزياء فى كافة المجالات العلمية مثل الطب والهندسة والزراعة والعلوم

انواع التفكير

١- التفكير الفيزيائى العلمى
٢- التفكير الفلسفى المنطقى فى الإنسانيات
علل تدخل الفيزياء فى كافة المجالات العلمية مثل الطب والهندسة والزراعة والعلوم
لان القوانين الفيزيائية هى الأساس التى يشرح كل المشاهد العلمية التى نتعامل معها
فى الحياة

اكتشاف قوانين جديدة

يمكن تفسير معظم المواقف العلمية التى تستجد فى ضوء القوانين الأساسية للفيزياء فإذا لم يتمكن العلماء من تفسيرهذة المواقف باى من هذة القوانين فان التفكير ينتج نحو اكتشاف قوانين جديدة أو ظواهر جديدة
علل : قد تكون المواقف العلمية سببا فى اكتشاف قوانين جديدة
لأنة أذا لم يتمكن العلماء من تفسير الظواهر الجديدة باى من القوانين الموجودة فان التفكير ينتج نحو اكتشاف قوانين جديدة أو ظواهر جديدة
علل علم الفيزياء يساعدنا على فهم الكون من حولنا
لأنة يقوم بتفسير الظواهر الطبيعية والكونية وفهم كيف تعمل الأشياء من حولنا من خلال استنباط أنماط معينة من السلوك تتكرر تحت نفس الظروف تسمى القوانين الأساسية للكون و للفيزياء.
علل ينتج التفكير نحو اكتشاف قوانين جديدة أو ظواهر جديدة
عندما لم يتمكن العلماء من تفسير اى من الظواهر الجديدة بالقوانين المعروفة

خصائص قوانين الفيزياء الأساسية

١) ليس لها تبرير نظرى بل تصف ماهو موجود وتعتمد على التجريب من خلال التجربة المعملية ونتائجها والاستنتاج المبنى على الملاحظة
٢) القوانين الفيزيائية الأساسية لا يعارض احدها الأخر
٣) هذة القوانين تكون حزمة متكاملة منسجمة مع بعضها
علل تعتمد قوانين الفيزياء على التجربة المعملية
لأنة ليس لها تبرير نظرى بل تصف ماهو موجود وتعتمد على التجريب من خلال التجربة المعملية ونتائجها والاستنتاج المبنى على الملاحظة
علل ليس من الضرورى وجود تفسير أو تبرير نظرى للظواهر الفيزيائية
لأنها تصف ماهو موجود و تعتمد على التجريب من خلال التجربة المعملية ونتائجها والاستنتاج المبنى على الملاحظة

مهمة طالب الفيزياء

١- أن يفهم القوانين الفيزيائية
٢- يحلل كافة المواقف العلمية بدلالة القوانين الفيزيائية
٣-من خلال فهم القوانين الفيزيائية وتحليل المواقف تتراكم الخبرات الفيزيائية والتى تمهد الطريق نحو الاختراع والابتكار فكل مانراة من وسائل تكنولوجية مثل التلفزيون والتليفون المحمول وغيرة مبنى على القوانين الفيزيائية الأساسية
علل تراكم الخبرات الفيزيائية
يتم ذلك من خلال فهم القوانين الفيزيائية وتحليل المواقف بدلالتها
علل أهمية فهم وتحليل القوانين الكيميائية
لأنها تؤدى إلى تراكم الخبرات الفيزيائية والتى تمهد الطريق نحو الاختراع
والابتكار

الكميـــات الفيزيقيـــة

الكميـــة الأساسية الكميات المشتقة
تعريف هى الكميات التى لايمكن استنتاج أحداها بدلالة

كميات أخرى

هى الكمية التى تعرف بذاتها ولا تعرف بدلالة كميات أخرى هى الكميات التى يمكن اشتقاقها بدلالة الكميات الفيزيقية الأخرى
هى الكمية التى تعرف بأكثر من كمية فيزيقية غيرها
مثال الطول , الكتلة – الزمن – درجة الحرارة – كمية المادة- قوة الإضاءة -الشحنة الكهربية السرعة – العجلة – الشغل – القوة – كمية التحرك – القدرة -الجهد الكهربى -التيار الكهربى -المقاومة الكهربية -الطاقة -السعة الكهربية
علل كمية التحرك كمية مشتقة والمسافة كمية أساسية
-كمية التحرك كمية مشتقة لأنها يمكن اشتقاقها بدلالة الكميات الفيزيقية الأخرى
-المسافة كمية أساسية لأنها لايمكن استنتاجها بدلالة كميات أخرى

الوحـــدات الفيزيقية

الكمية الفيزيقية	وحدة القياس الفيزيقية
الكتلة = الحجم × الكثافة	$kg \cdot m^{-3}$
الطاقة الحركية = $\frac{1}{2}$ × الكتلة × (السرعة)^2	$kg \cdot m^2 \cdot s^{-2}$
القدرة = الشغل ÷ الزمن	$kg \cdot m^2 \cdot s^{-3}$
درجة الحرارة (ك) = درجة الحرارة (س) + ٢٧٣	K

مقدمة
-لكل كمية فيزيائية أساسية أو مشتقة وحدة تميزها وتخضع هذة الوحدات لنظام عالمى متفق علية يسمى النظام المترى الدولى الحديث فعلى سبيل المثال النظام عالمى
النظام المترى الدولى المتفق علية لوحدات القياس للكميات الفيزيائية الأساسية والمشتقة .
الكميـــة الأساسية الكميات والمشتقة وحدات ليس لها اسم مميز
-المسافة أو الطول المتر (meter(m
-الكتلة الكيلو جرام (kilogram ((kg
الشحنة الكولوم coulomb ((C
الزمن بالثانية Secon(s) -القوة نيوتن (N ,Newton
-الشغل أو الطاقة جول (j Joule)
-شدة التيار أمبير (A, Amper)
-الجهد الكهربى فولت (V,volt)
-السعة الكهربية فاراد (F,Farad)
-المقاومة الكهربية اوم (Ohm ,) -السرعة ووحدتها m/s
-العجلة و وحدتها
m/s^2
علل يمكن إضافة كمية فيزيقية إلى كمية فيزيقية أخرى عندما تكون وحدات قياسهم واحدة
علل لا يمكن إضافة كمية فيزيقة إلى كمية فيزيقية أخرى
علل لا يصح إضافة طاقة إلى قوة أو إلى سرعة
علل لا يمكن إضافة مسافة إلى سرعة
لأن نفس وحدات قياسهم مختلفة

الوحدات المرجعية

تعريف الوحدات المرجعية
هى نموذج معيارى لكل وحدة من وحدات قياس الكميات الأساسية يحفظ فى معامل خاصة تسمى معامل المعايرة مثل :-
١- معيار الزمن :
يقاس الزمن بوحدة الثانية التى تعاير بدلالة ساعة السيزيوم
- تبلغ دقة القياس فى ساعة السيزيوم جزء من ١٠٠ ألف مليون جزء من الثانية
-الاختلاف بين ساعتى سيزيوم تعملان على مدى ٥٠٠٠ سنة ثانية واحدة
٢- معيار الكتلة :
تقاس الكتلة بوحدة الكيلو جرام الذى يعاير بدلالة الكيلو جرام العيارى وهو عبارة
بأسطوانة من سبيكة البلاتين , الايريديوم ذات أبعاد محددة محفوظة فى صفر
سيفرييوس بالقرب من باريس
-يوجد الكيلو جرام فى باريس ومدينة بولدر- كولورادو بالولايات المتحدة

معايرات الوحدات المرجعية :

١- الدقة إلى أقصى حد ممكن
٢- الثبات باختلاف الظروف المحيطة
علل يلعب عنصر السيزيوم دورا أساسيا فى تعيير الزمن
- تبلغ دقة القياس فى ساعة السيزيوم جزء من ١٠٠ ألف مليون جزء من الثانية
-الاختلاف بين ساعتى سيزيوم تعملان على مدى ٥٠٠٠ سنة ثانية واحدة
يستخدم الكيلو جرام العيارى فى معايرة جميع الكيلوجرامات المستخدمة فى القياس
لأنة محفوظ فى درجة الصفر فى باريس ومدينة بولدر- كولورادو بالولايات المتحدة