الوحدات والقياسات للفيزياء  
  
تعتبر وحدات الطول (L) والكتلة (M) والزمن (T) في الميكاميكا بالوحدات الرئيسية أ, بتعبير آخر بالكميات الاساسية حيث أن جميع الكميات الفيزيائية يمكن التعبير عنها بدلالة هذه الكميات الثلاث .   
  
1 – الطول (L)   
  
وحدة الطول هي المتر . ويعرف المتر بأنه المسافة التي يستطيع الضوء قطعها في الفراغ خلال زمن ثانية حيث أن سرعة الضوء تساوي 299792458 متر / ثانية   
  
  
  
2 - الكتلة ( M)   
  
وحدة الكتلة هي الكيلوجرام . ويعرف الكيلوجرام بأنه كتلة (بلاتنيوم – ارديوم ) (platinum – Iridium) الاسطوانية الموجودة بمكتب الاوزان والقياسات العالمي في (سيفرس) بفرنسا منذ عام 1887 م   
  
  
  
3 – الوقت (T)   
  
وحدة الوقت هي الثانية . وتعرف الثانية بـ ( 9192631770) دورة من الاشعة الصادرة من ذرات مادة السيزيوم ( cesium – 133 atoms) وتستخدم فيهذه الحالة الساعة الذرية التي تصل دقتها إلى خطأ بمقدار ثانية واحدة كل 30000 سنة   
  
  
  
  
  
  
  
  
  
تحليل الابعاد ( Dimentional analysis )   
  
  
  
Acceleration (L/T^2)   
Speed ( L/T)   
Volume (L^3)   
Area (L^2)   
System   
  
m/s^2   
m/s   
m^3   
m^2   
SI   
  
  
  
الوحدات في معادلة ما يجب أن تكون لها نفس الابعاد في الطرفين وهي ما تسمى بعملية تحليل الابعاد وتستخدم للمساعدة في معرفة ما إذا كانت المعادلة صحيحة ولها نفس الابعاد في كل طرف من المعادلة .   
  
  
  
مثال :   
  
  
  
المعادلة التي تصف حركة سيارة تتحرك بتسارع ثابت (a) خلال زمن (t) هي :   
  
X = 1/2 a t^2   
  
للتأكد من صحة تعبير المعادلة نستخدم مبدأ تحليل الابعاد فنقول :   
  
الطرف الايسر ( x ) له وحدة الطول (L)   
  
الطرف الايمن (at^2) له الوحدات التالية التسارع (a) يستبدل بـ (L/T) والزمن (a) بـ (T) فيكون لدينا :   
  
L = L/T^2 T^2   
  
بعد اختصار T^2 من البسط والمقام من الطرف الايمن   
  
  
  
نحصل على : L = L وهذا يدل على صحة تعبير المعادلة   
  
  
  
تحويل الوحدات ( convertion of units )   
  
  
من المهم وخصوصاً في العلميات الحسابية والمسائل أن تقوم بتحويل الوحدات من نظام إلى آخر ويفضل في جميع الاحوال أن تستخدم وحدات النظام العالمي (SI) .   
  
للاطلاع على التحويلات اتبع الرابط ( )   
  
مثال :   
  
1 ft = 0.3048 m   
  
1 mile = 1609 m = 1.609 km   
  
1 in = 0.0254 m = 2.54 cm