

Chapter 1

Physics and measurement

1-units - الوحدات

1) Length , 2) Mass , 3) Time

أنواع الوحدات

System	Length	Mass	Time
SI	meter (m)	Kilogram (kg)	Second (s)
Cgs	centimeter (cm)	gram (g)	Second (s)
BES	foot (ft)	slug	Second (s)

SI: International System

Cgs: Centimeter gram second

BES: British Engineering System

التحويلات



$$1 \text{ mile} = 1609 \text{ m} = 1,609 \text{ Km}$$

$$1 \text{ m} = 39,37 \text{ inch (in)} = 3,28 \text{ Ft}$$

$$1 \text{ Ft} = 0,3048 \text{ m} = 30,48 \text{ Cm}$$

$$1 \text{ in} = 0,0254 \text{ m} = 2,54 \text{ Cm}$$

الوحدة الفنية البريطانية للكتلة = المقياس = slug

$$1 \text{ slug} = 14,6 \text{ kg} = 32,2 \text{ (Lb)} \rightarrow \text{Pound - رطل}$$

$$2,2 \text{ Lb (Pound)} = 1 \text{ kg}$$

التحليل البعدي - Dimensional analysis - 2

كلمة **Dimension** (بعـ) تحتل الطبيعة الفيزيائية للكمية فإذا طالنت
اعسافنة تقاس بعص اسة القعم أو اعمته فإنها طالنت مسافنة ونقول
أن بعها الطول (Length) وباعمل اللعة والزمن (Mass , Time)

والرموز الة سنسندفها لأبعار الطول، اللعة، والزمن (L, M, T)

Length	Mass	Time	Area	Volume	Speed	acc
L	m	T	L ²	L ³	$\frac{L}{T}$	$\frac{L}{T^2}$

التحلل البعدي سستضم لوزن بعض اعمار لاس الفيزيائية.

مثال: $x = \frac{1}{2} a t^2$ — x مسافنة \rightarrow زمن t \rightarrow تسارع

$$\Rightarrow L = \frac{L}{T^2} T^2 \Rightarrow L = L \checkmark$$