قوانين العاشر مادة الفيزياء

قوانين السرعة :

احسب السرعة العددية speed (v) $v = \frac{d \text{ مسافة}}{t \text{ زمن}}$

احسب السرعة المتجهة velocity (v) $v = \frac{d_f - d_i}{t_f - t_i} = \frac{d \text{ إزاحة}}{t \text{ زمن}}$

احسب العجلة acceleration (a) $a = \frac{v_f - v_i}{t}$

d_i -----→ موقع ابتدائي d_f -----→ موقع نهائي v_i -----→ سرعة إبتدائية

v_f -----→ سرعة نهائية

t -----→ زمن

a -----→ عجلة أو تسارع

معادلات الحركة بعجلة منتظمة:

1) $v_f = v_i + a\,t$

2) $d = v_i\,t + \frac{1}{2}\,a\,t^2$

3) $v_f^2 = v_i^2 + 2\,a\,d$

$d = \frac{(v_f + v_i)\,t}{2}$

v_f --→ السرعة النهائية

v_i--→ السرعة الإبتدائية

a--→ العجلة أو التسارع d--→ المسافة t-→الزمن

معادلات الحركة فى حالة السقوط الحر:

1) $v_f = v_i + g\,t$

2) $d = v_i\,t + \frac{1}{2}\,g\,t^2$

3) $v_f^2 = v_i^2 + 2\,g\,d$

v_f --→ السرعة النهائية

v_i --→ السرعة الإبتدائية

g--→ العجلة الجاذبية الأرضية

t--→ الزمن d--→ المسافة

الكميات الأساسية Fundamental Quantities

هي الكميات التي لا تشتق إلا من نفسها

الكمية الأساسية	الرمز الكمية	الوحدة في النظام الدولي	رمز الوحدة
الطول Length	L – x – d	meter	m
الكتلة Mass	M	Kilogram	Kg
الزمن time	T	second	s
درجة الحرارة Temperature	T	Kelvin	K

A	Ampere	I	شدة التيار Electric current Intensity
mol	Mole		كمية المادة amount of substance
Cd	Candela		شدة الإضاءة Luminous intensity

الكميات المشتقة Derived Quantities

هي الكميات التي تشتق من الكميات الأساسية.

الكمية المشتقة	رمز الكمية	القانون	رمز الوحدة
المساحة Area	A	A = wL	m^2
الحجم Volume	V	V = w L h	m^3
الكثافة Density	ρ	ρ = m/V	Kg/m^3
السرعة velocity	V	v = d/t	m/s
العجلة acceleration	A	a = Δv/t	m/s^2
القوة Force	F	F = ma	Kg m/s^2 = N
الشغل Work	W	W = F d	J = Nm
الضغط Pressure	P	P = F/A	N/m^2 = Pa
المقاومة الكهربية Resistance	R	R = V/I	V/A = Ω

وجه المقارنة	المسافة Distance	الإزاحة Displacement
التعريف	الطول الكلي لمسار الجسم	أقصر طريق بين نقطة البداية والنهاية لحركة الجسم. أو مقدار التغير في متجه الموقع للجسم
وحدة القياس	M	M

وجه المقارنة	السرعة العددية Speed	السرعة المتجهة Velocity
التعريف	المسافة المقطوعة في وحدة الزمن	الإزاحة المقطوعة في وحدة الزمن
القانون	v = dist/t	v = disp/t
وحدة القياس	m/s	m/s

وجه المقارنة	السرعة المتجهة المتوسطة Velocity	السرعة المتوسطة
التعريف	*ميل الخط المستقيم الموقع الزمن أو معدل تغير الإزاحة بالنسبة للزمن*	القيمة المطلقة لميل الخط المستقيم الموقع والزمن
القانون	$v = (d_f - di)/(t_f - t_i)$	v = Δd/Δt
وحدة القياس	m/s	m/s

وجه المقارنة	السرعة velocity	العجلة acceleration
التعريف	*المعدل* الزمني للتغير في الإزاحة	*المعدل* الزمني للتغير في السرعة
القانون	$v = \Delta d/\Delta t$	$a = \Delta v/\Delta t = (v_f - v_i)/t$
وحدة القياس	m/s	m/s^2

الدقة Precision

مدي الاتقان فى القياس أو تقارب القيم المقاسة من بعضها.

الضبط Accuracy

مدي تقارب القيم المقاسة من القيمة المقبولة. (الصحيحة)

مثال: **القيمة الحقيقية 11.34**

الاسم	الأولى	الثانية	الثالثة	الدقة والضبط
خالد	**11.32**	**11.35**	**11.33**	**أكثر دقة- أكثر ضبطا**
السيد	**2.66**	**2.65**	**2.63**	**أكثر دقة وأقل ضبط**
على	**2.66**	**11.35**	**7.32**	**أقل دقة وأقل ضبط**

أنواع الخطأ في القياس:

1) خطأ نظامى

(مرتبط بالجهاز نفسه) أخطاء تكون في اتجاه واحد أي تكون علي شكل زيادة أو نقصان في النتائج(محددة سلفا). وتؤثر الأخطاء المنتظمة في ضبط النتائج

التخلص من الأخطاء المنتظمة :

احتساب الأخطاء والتخلص منها من النتيجة النهائية.

أمثلة على الأخطاء المنتظمة:

1) عدم انتظام قطر أنبوبة الترمومتر 2) أقسام التدريج غير متساوية

3) التدريج لا يبدأ من الصفر 4) النظر إلى التدريج بشكل مائل

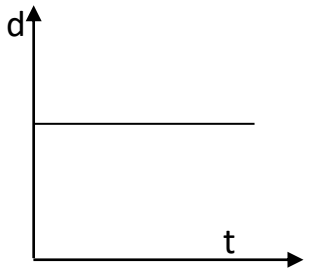
2) خطأ عشوائي (مرتبط بالظروف الجوية)

تتم في اتجاهات مختلفة ولا يمكن التغلب عليها

أمثلة على الأخطاء العشوائية:

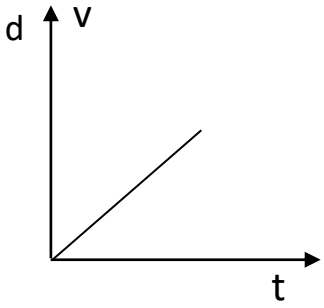
1) تغير غير متوقع في درجة الحرارة. 2) تغير مصدر الكهرباء.

منحنيات السرعة



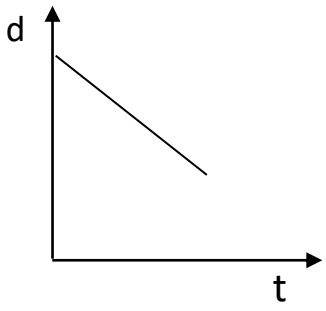
الجسم ساكن

V = 0



سرعة منتظمة

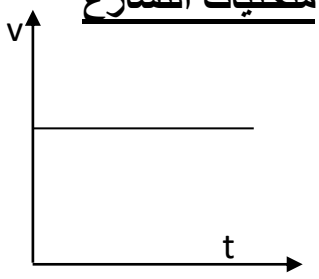
الميل V =Slope



سرعة منتظمة مقتربا من نقطة البداية

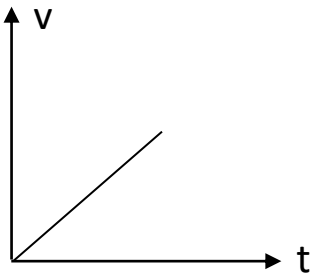
الميل V =Slope

منحنيات التسارع



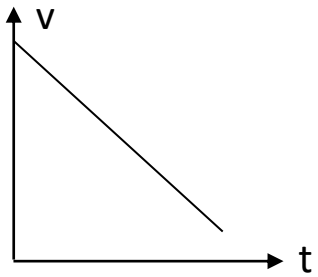
الجسم يتحرك بسرعة منتظمة

a = 0



تسارع منتظم

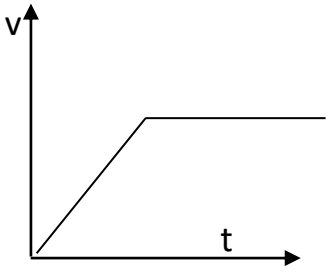
الميل a = Slope

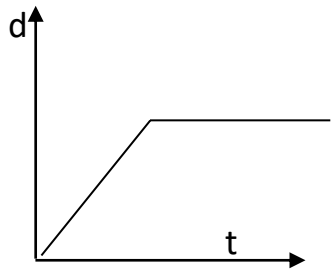


تباطؤ منتظم

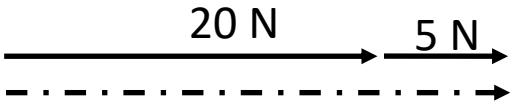
الميل a = Slope

أوصف حركة الجسم

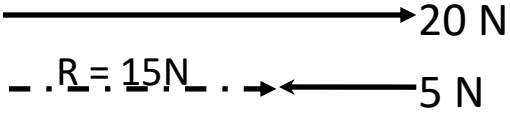




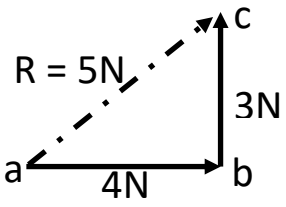
قانون محصلة متجهين



1) في اتجاه واحد: R = 20 + 5 = 25 N

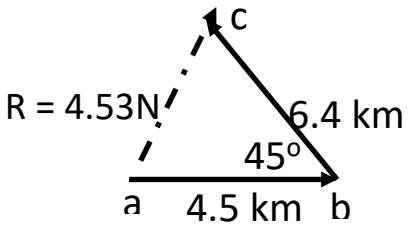


2) في اتجاهين متضادين: R = 20 - 5 = 15 N



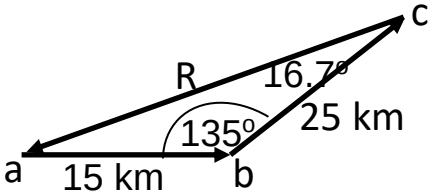
3) متعامدين:

$$R = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5\ N$$



4) بينهما زاوية θ

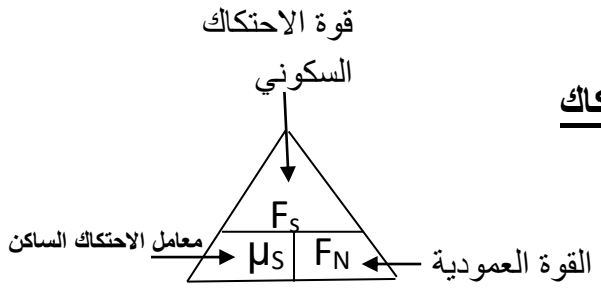
$$R = \sqrt{4.5^2 + 6.4^2 - 2 \times 4.5 \times 6.4 \times \cos 45} = 4.53N$$

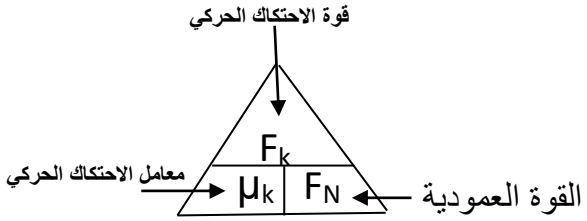


5) قاعدة الجيب

$$\frac{R}{\text{Sin } 135} = \frac{15}{\text{Sin } 16.7} \qquad R = 29\ Km$$

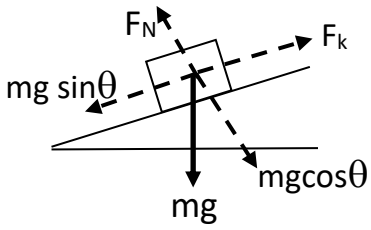
الاحتكاك





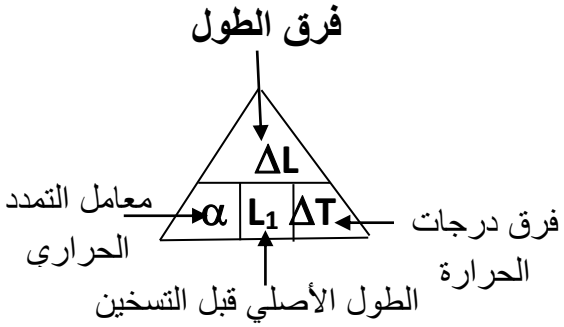
$$F_N = mg$$

في حالة المستوي المائل



$\mu_k = \tan\theta$, $F_N = mg\cos\theta$, $F_k = mg\sin\theta$

معامل التمدد الحراري



$$\Delta T \Delta L = \alpha L_1 \Delta T$$

لحساب الطول بعد التسخين L

$$L = L_1 (1 + \alpha \Delta T)$$