مذكرة تأسيس فيزياء ثانوية عامة للصفوف الثلاث

الاول – الثاني – الثالث

اعداد

مكتبة تالته ثانوي على التليجرام

مذكرتي
Mozkrty.com

الجزء الاول : التلاعب بالأرقام

كطالب ثانوية عامة لازم تعرف وتفهم وتلعب بالأرقام ... ازاي ؟

يمكنك اختصار الارقام الكبيرة جدا أو الصغيرة جدا عن طريق كتابتها على صورة الرقم 10 مرفوعة لاس معين (**الصيغة المعيارية لكتابة الاعداد**)

اولا : في حالة الارقام الكبيرة جدا :

عدد الاصفار أو الارقام يمثل قيمة الاس بإشارة موجبة فوق الرقم 10

مثال ① : اختصر الرقم 1000000

عدد الاصفار 6 فيمكن كتابة الرقم على الصورة 10^{6}

مثال ② : اختصر الرقم 2345675432

يمكن كتابتها كالتالي 2.34×10^{9} لاحظ ان الرقم الصحيح هو 2 وباقي الأرقام عدد 9 فوضعت على الاس للرقم 10

يمكن كتابتها كالتالي 234.6×10^{7} لاحظ ان الرقم الصحيح هو 234 وباقي الأرقام عدد 7 فوضعت على الاس للرقم 10 ... وهكذا

اولا : في حالة الارقام الصغيرة جدا :

عدد حركات العلامة العشرية للحصول على رقم صحيح يمثل قيمة الاس باشارة سالبة فوق الرقم 10

مثال ① : اختصر الرقم 0.000000001

عدد حركات العلامة العشرية للحصول على الرقم واحد صحيحا هو 9 حركات . فيمكن كتابة الرقم على الصورة 1×10^{-9} أو 10×10^{-8} أو 100×10^{-7}

مثال ② : اختصر الرقم 0.2345675432

نحصل على رقم صحيح وليكن مثلا 23 ويتم ذلك بعد تحريك العلامة العشرية مرتين فيمكن كتابة الرقم على الصورة 23.456×10^{-2} أو 2345.6×10^{-4} ، هكذا .

تدريب (حاول بنفسك) : اختصر الأرقام التالية على صورة الصيغة المعيارية لكتابة الاعداد

① 23400045 ② 0.45633201 ③ 0.000123 ④ 67854300000

الجزء الثاني : البادئات

لازم تعرف الاول ان اى رقم لابد وان يتبعة وحدة قياس تميزه قد يكون بينهما معامل للرقم ، هذا المعامل هو اختصار لرقم كبير أو رقم كبير .

مثل اشتري أحمد ٥ كيلوجرام برتقال .

الكمية (العدد) = ٥ ، معامل الرقم هو الكيلو

لاحظ انه كان يمكن القول اشتري أحمد ٥٠٠٠ جرام برتقال ،

ولكن تم اختصار ١٠٠٠ في معامل سمي بالكيلو ..

فلام تعرف اسماء تلك المعاملات اولا : كما بالجدول

1-cm (سم)	10^{-2} m
2-mm (ميللى)	10^{-3} m
3-µm (ميكرو)	10^{-6} m
4-nm (نانو)	10^{-9} m
5-A° (انجستروم)	10^{-10} m
6-Pm (بيكو)	10^{-12} m
7-fm (فيمتو)	10^{-15} m
8-Km (كيلو)	10^{3} m
9-Mm (ميجا)	10^{6} m
10-Gm (جيجا)	10^{9} m

مثال ① شدة التيار الماره في موصل = 0.2 ميكرو أمبير

يمكن كتابتها كالتالي : 0.2×10^{-6} A أو 2×10^{-7} A

مثال ② المسافة بين القهرة والاسكندرية 2000000 متر ..

يمكن كتابتها كالتالي : 2000×10^{3} m أو 2000 Km

تدريب : اكتب كتابة الاعداد التالية في صورة الرقم ومعامل الرقم

① 500000m ② 0.000005 ③ 0.00000000000001

الجزء الثالث : تحويلات هامة

تحويلات هامة جدا		
من	الي	
لتر(Litre)	متر مكعب (m^3)	10^{-3}
سنتميتر مكعب (cm^3)	متر مكعب (m^3)	10^{-6}
مليمتر مكعب (mm^3)	متر مكعب (m^3)	10^{-9}
سنتيمتر مربع (cm^2)	متر مربع (m^2)	10^{-4}
مليمتر مربع (mm^2)	متر مربع (m^2)	(10^{-6})
دقيقة (min)	ثانية (sec)	60
ساعة (hour)	ثانية (sec)	3600
لتر/ دقيقة (L/min)	متر/ ثانية (m/s)	$(\frac{10^{-3}}{60})$

مذكرتي Mokrty.com

الجزء الرابع : الدوال المثلثية

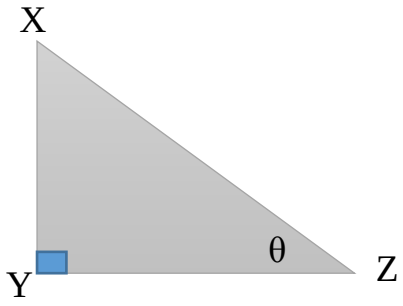
اولا تعرف علي الجدول ده كويس

Sin0=0	Cos0=1	tan0=0
Sin30=1/2	Cos30=$\sqrt{3}$/2	Tan30=1/$\sqrt{3}$
Sin60=$\sqrt{3}$/2	Cos60=1/2	Tan60=$\sqrt{3}$
Sin90=1	Cos90=0	Tan90=∞
Sin120=-1/2	Cos120=−$\sqrt{3}$/2	Tan120=-$\sqrt{3}$
Sin150=−$\sqrt{3}$/2	Cos150=-1/2	Tan150=-1/$\sqrt{3}$
Sin180=0	Cos180=-1	Tan180=0

اعرف جيدا العلاقات التالية :

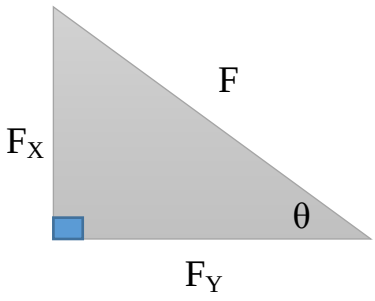
$$sin = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} \qquad tan = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} \text{ان} \qquad cos = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$$

(١)المثلث القائم الزاوية



$$(XZ)^2 = (XY)^2 + (YZ)^2 \Rightarrow (1)$$

$$\sin\theta = \frac{XY}{XZ}, \cos\theta = \frac{YZ}{XZ}, \tan\theta = \frac{XY}{YZ} \Rightarrow (2)$$

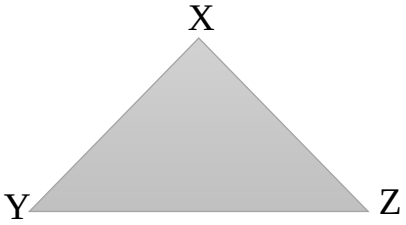


$$F_X = F\sin\theta \Rightarrow (3)$$
$$F_Y = F\cos\theta \Rightarrow (4)$$

$$F = F_x^2 + F_y^2 \Rightarrow (5)$$

$$F_X = F_y \tan\theta \Rightarrow (6)$$

(٢)المثلث الغير القائم الزاوية



$$\frac{XY}{\sin Z} = \frac{XZ}{\sin Y} \frac{YZ}{\sin X}$$ سلطان

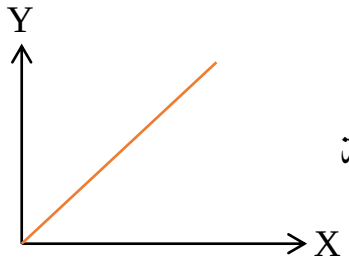
مذكرتي Mozkrty.com

الجزء الخامس : الاشكال الهندسية

	المثلث	المربع	المستطيل	الدائرة
المحيط	$L_1 + L_2 + L_3$	$4L$	$2 \times (L_1 + L_2)$	$2\pi r$
المساحة	$\frac{1}{2} L \times h$	L^2	$L_1 \times L_2$	πt^2
	المكعب	**متوازي المستطيلات**	**الأسطوانة**	**الكرة**
الحجم	L^3	$L_1 \times L_2 \times L_3$	$\pi r^2 h$	$\frac{4}{3} \pi r^3$

الجزء السادس : العلاقات البيانية

أولا : العلاقة الطردية



اذا كان X هو المحور الافقي ، Y هو المحور الراسي

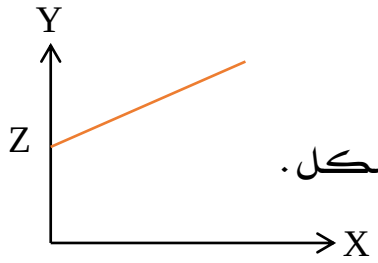
العلاقة التالية $X = YZ$ ، يمكن رسم العلاقة بين Y , X وتكون العلاقة بينهما خط مستقيم يمر بنقطة الأصل كما بالشكل

ميل العلاقة: قيمته موجبة ويمثلها : Z

مثال : ارسم العلاقة بين المسافة التى تقطعها سيارة متحركة (d) على المحور الراسي مع الزمن المستغرق (t) على المحور الافقي وفقا للجدول التالي ثم احسب سرعة السيارة (V) علما بان $V = \frac{d}{t}$

d(m)	2	4	6	8
t(s)	1	2	3	4

العلاقة : $X = AY + Z$



يمكن رسم العلاقة بين Y , X وتكون العلاقة بينهما خط مستقيم لا يمر بنقطة الأصل بحيث يقطع المحور الراسي عند النقطة Z كما بالشكل .

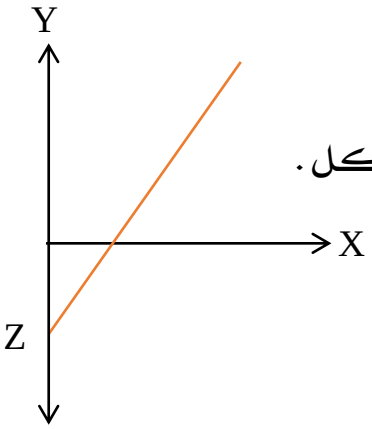
ميل العلاقة: قيمته موجبة مقدارها (+A)

مثال : ارسم العلاقة بين الازاحة التى تقطعها سيارة متحركة (d) على المحور الراسي مع الزمن المستغرق (t) على المحور الافقي وفقا للجدول التالي ثم احسب سرعة السيارة (V) علما بان $V = \frac{d}{t}$

d(m)	2	4	6	8
t(s)	0	1	2	3

مذكرتي Mokrty.com

العلاقة : $Y = AX - Z$



يمكن رسم العلاقة بين Y , X وتكون العلاقة بينهما خط مستقيم

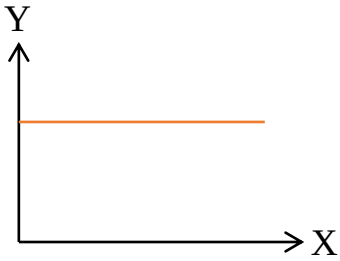
لا يمر بنقطة الأصل بحيث يقطع المحور الراسي عند النقطة Z كما بالشكل .

الميل : هو A

مثال : ارسم العلاقة بين طاقة الحركة للالكترونات المنطلقة من سطح معدن KE على المحور الراسي مع تردد الضوء الساقط υ على المحور الافقي

وفقا للجدول التالي ثم احسب دلالة الميل من العلاقة $KE = h\upsilon - E_W$

KE	4	6	8	10
υ	1	2	3	4



ثانيا : العلاقة الثابتة

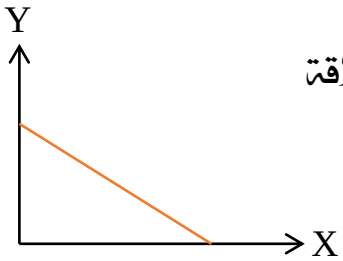
من الشكل المقابل نلاحظ ان بزيادة قيم X فان قيم Y تظل ثابتة

الميل = صفر

مثال : ارسم العلاقة بين المسافة التى تقطعها سيارة متحركة (d) على المحور الراسي مع الزمن المستغرق (t) على المحور الافقي وفقا للجدول التالي ثم احسب سرعة السيارة (V) علما بان $V = \frac{d}{t}$

d(m)	4	4	4	4
t(s)	1	2	3	4

ثالثا : العلاقة التناقصية



من العلاقة التالية $Z = X + Y$ ، يمكن رسم العلاقة بين Y , X وتكون العلاقة بينهما خط مستقيم كما بالشكل تسمي بالعلاقة التناقصية

حيث بزيادة قيم X فان قيم Y تقل بنفس المقدار

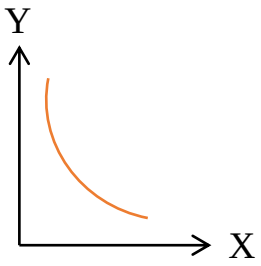
الميل : قيمة ثابتة اشارتها سالبة

مثال : ارسم العلاقة بين زاوية السقوط الثانية ϕ_2 لمنشور على المحور الراسي مع زاوية الانكسار θ_1 على المحور الافقي وفقا للجدول التالي تبعا للعلاقة $A = \theta_1 + \phi_2$

ϕ_2	4	3	2	1
θ_1	1	2	3	4

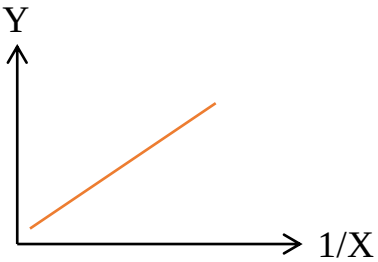
مذكرتي Mokrty.com

رابعا : العلاقة العكسية



من العلاقة التالية، $Y = \frac{Z}{X}$ يمكن رسم العلاقة بين Y , X وتكون العلاقة بينهما خط منحني كما بالشكل تسمي بالعلاقة العكسية

الميل : لا يمكن إيجاد بسهولة ولكن نحسب المساحة تحت المنحني



والتي تعبر عن حاصل ضرب X في Y

يمكن إعادة رسم العلاقة بين مقلوب X مع المحور Y كما بالشكل :

الميل : هو Z

مثال : ارسم العلاقة بين السرعة التى تتحرك بها سيارة (V) على المحور الراسي مع الزمن المستغرق (t) على المحور الافقي وفقا للجدول التالي علما بان $a = \frac{V}{t}$ حيث (a) تمثل العجلة التي تتحرك بها السيارة

V(m/s)	8	6	4	2
t(s)	0	1	2	3

الجزء السابع : القوانين الفيزيائية

الكمية الفيزيائية	العلاقة الرياضية (القانون)	وحدة القياس
١ـ المساحة (A)	$L_1 x L_2$	m^2
٢ـ الحجم (Vol)	$L_1 x L_2 x L_3$	m^3
٣ـ الكثافة (ρ)	$\frac{m}{vol}$	Kg/m^3
٤ـ السرعة (V)	$\frac{d}{t}$	m/s
٥ـ العجلة (a)	$\frac{v}{t}$	m/s^2
٦ـ القوة (F)	m.a	$N, Kg.m/s^2$
٧ـ الشغل (W)	F.d	$J , N.m, Kg.m^2/s^2$
٨ـ الضغط (P)	$\frac{F}{A}$	$N/m^2 , Kg.m^{-1}/s^2$
٩ـ كمية التحرك (P_L)	m.v	Kg.m/s
١٠ـ الطاقة (E)	$m.v^2$ or mc^2	$J , N.m, Kg.m^2/s^2$
١١ـ القدرة (P_w)	$\frac{W}{t}$	$Watt, J/s, Kg.m^2/s^3$