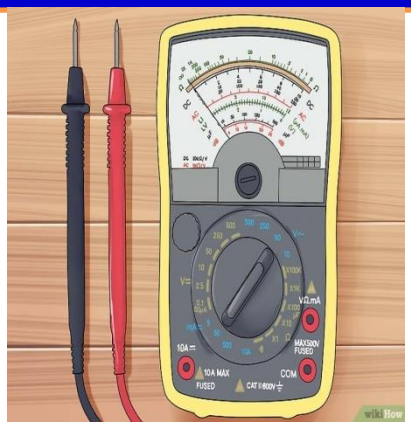
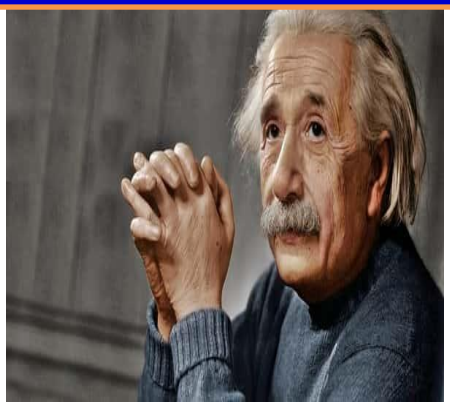
تمثيل البيانات بيانياً





الفصل الدراسي الأول

للعام الدراسي 2018/2019

اعداد المعلم / سامي أبو الغيط

الصف التاسع

اعداد المعلم / سامي حنيش 0505103021

تحـــــديد المتغيرات

المتغير :. هو عامل قد يؤثر في نمط اعداد التجربة

في التجربة التالية :. طول نابض عند تعليق كتل مختلفة به

وسجلت النتائج تبعاً للجدول المرفق

المتغير المستقل :. هو العامل المستخدم أثناء التجربة

هنا الكتلة هي المتغير المستقل

المتغير التابع :. العامل الذي يعتمد على المتغير المستقل

هنا طول النابض هو المتغير التابع

الخط الأفضل مطابقة :. الخط المرسوم بالقرب من جميع النقاط

ويختلف الخط الأفضل بالنسبة لشخص عن الأخر

ملاحظات :. 1- المتغير المستقل :. يكون على المحور الأفقي (الكتلة)

2- المتغير التابع :. يكون على المحور الرأسي

العلاقات الخطية

عندما نمثل البيانات تكون نقاط مبعثرة . وعند رسم الخط

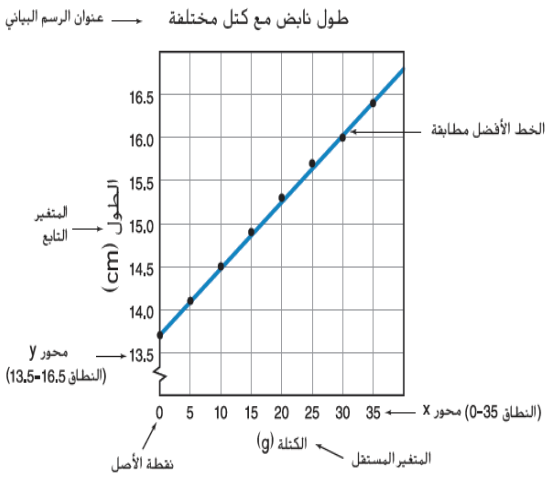
الأفضل تأخذ عدة أشكال تدل على علاقات مختلفة

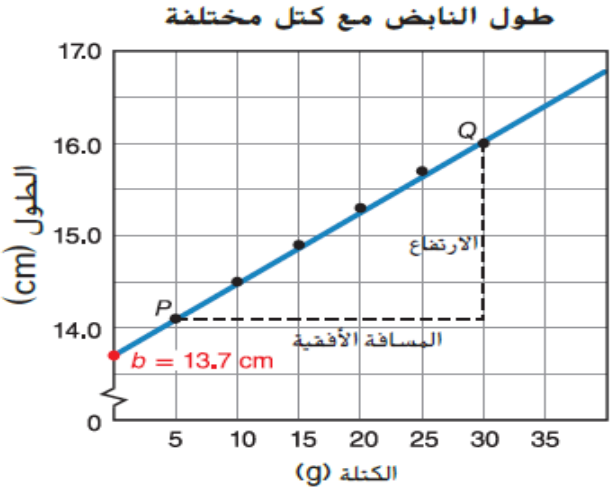
1- العلاقات الخطية 3- العلاقات التربيعية

2- العلاقات العكسية

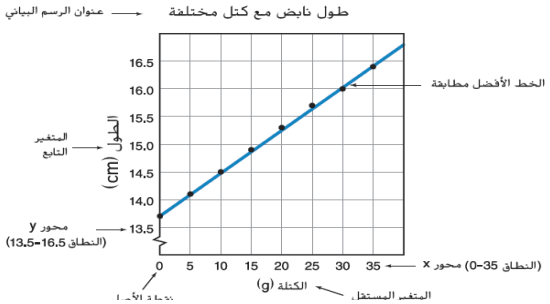
الجدول 3 العلاقة بين طول النابض والكتلة المعلقة

الكتلة المعلَّقة في النابض (g)	طول النابض (cm)
0	13.7
5	14.1
10	14.5
15	14.9
20	15.3
25	15.7
30	16.0
35	16.4





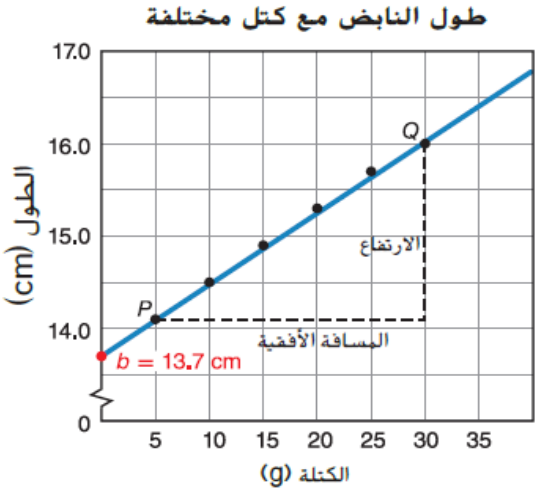
اعداد المعلم / سامي حنيش 0505103021



العلاقة الخطية :. 1- توجد عندما يكون الخط الأفضل مستقيماً

3- يتغير المتغير التابع خطياً بحسب المتغير المستقل

4- تمثل بالمعادلة التالية $y= mx+b$



الميل :. هو نسبة التغير الرأسي إلى التغير الأفقي

أو يساوي الإرتفاع مقسوماً على المسافة الأفقية

$$M=\frac{\Delta y}{\Delta x}$$

مثال :. احسب الميل للخط المستقيم في الشكل المجاور ؟

. . . . . .

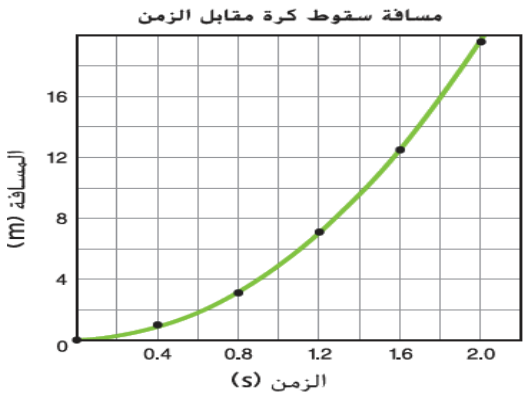
. . . . . .

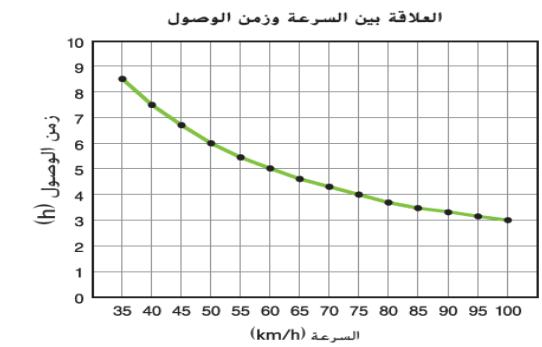
ملاحظات :. 1- يكون الميل سالب اذا كانت قيمة x أكبر من قيمة y ويميل الخط إلى أسفل (من اليسار إلى اليمين)

2- يكون مقطع y(b) :. هو النقطة التي يتقاطع عندها الخط الأفضل مع المحور الرأسي (هو قيمة y عندما x=0) ومن الشكل نجدها b=13.7 cm

3- عندما (b = 0) تكون المعادلة الخطية كالتالي $y= mx$ وعندئذ تتغير y مباشرة مع x

العلاقات غير الخطية





العلاقة التربيعية

يكون فيها الرسم البياني ليس خطاً مستقيماً

منها 1- العلاقة التربيعية 2- العلاقة العكسية

أولاً :. العلاقة التربيعية :. عندما يعتمد متغير على مربع متغير أخر

$$y=ax^2+bx+c$$

اعداد المعلم / سامي حنيش

0505103021

العلاقة العكسية:.هي علاقة يعتمد فيها متغير على معكوس المتغير الأخر

العلاقة العكسية بين متغيرين $y=a/x$

من الرسم أجب

1- ما المتغير المستقل . . . . . .

2- ما المتغير التابع . . . . . .

3- ما قيمة السرعة عندما يكون زمن الوصول 6 دقائق

. . . . . .

4- تلاحظ أنه كلما زادت سرعة المركبة قل زمن الوصول للهدف

س:.تمعن الجدول التالي الذي يمثل كتلة سبائك الذهب الخالص وأجب

1- مثل تلك القيم بيانياً تجدها (. . . . .)

2- ما المتغير المستقل (. . . . .)

3- ما المتغير التابع (. . . . .)

4- احسب الميل للرسم البياني الخاص بالبيانات التي بالجدول

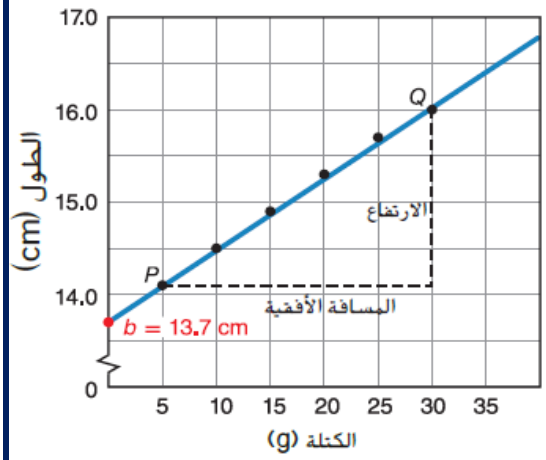
. . . . . .

. . . . . .

الجدول 4 كتلة سبائك الذهب الخالص

الحجم (cm^3)	الكتلة (g)
1.0	19.4
2.0	38.6
3.0	58.1
4.0	77.4
5.0	96.5

طول النابض مع كتل مختلفة



توقع القيم

عندما يكتشف العلماء علاقات يستخدمونها لإجراء التوقعات

مثل الخطية للرسم البياني المقابل الذي يمثل (الكتلة – الطول) في تجربة النابض

$Y=(0.08cm/g)x+13.7cm$

س:.من الجدول المقابل إلى أي مدى تمدد النابض عندما تكون الكتلة 49g

$Y=(0.08cm/g)(49g)+13.7cm$

يستخدم العلماء النماذج لتوقع سلوك الأنظمة بدقة مثل

1- الحالات التي تؤدي لحدوث إنفجار شمسي

2- كيف يؤدي إجراء تغيير بندول ساعة قديمة إلى تغيير قدرتها على عرض الوقت

3- كيف تؤثر المجالات المغناطيسية في الأجهزة الطبية

الجدول 3 العلاقة بين طول النابض والكتلة المعلقة

الكتلة المعلَّقة في النابض (g)	طول النابض (cm)
0	13.7
5	14.1
10	14.5
15	14.9
20	15.3
25	15.7
30	16.0
35	16.4

اعداد المعلم / سامي حنيش

0505103021

الفكرة الرئيسة :
تُسهل الرسومات البيانية من تفسير البيانات . كماأنها تُحدد الاتجاهات وتُظهر العلاقات بين مجموعة من المتغيرات .

الأسئلة المهمة :
-ماذا نتعلم من الرسومات البيانية ؟
-أذكر بعض العلاقات المشتركة في الرسومات البيانية .
- كيف يجري العلماء التوقعات ؟

مفردات للمراجعة :
الميل : نسبة التغير الرأسي إلى التغير الأفقي على رسم بياني .

مفردات جديدة

المتغير المستقل	independent variable
المتغير التابع	dependent variable
الخط الأفضل مطابقة	line of best fit
العلاقة الخطية	linear relationship
العلاقة التربيعية	quadratic relationship
العلاقة العكسية	inverse relationship

essafebrahim
RealShow

تحديد المتغيرات

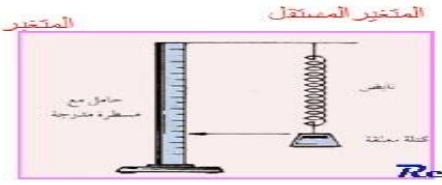
المتغير : هو عامل قد يؤثر في نمط إعداد التجربة .

المتغير المستقل : هو العامل المستخدم أثناء التحقيق .

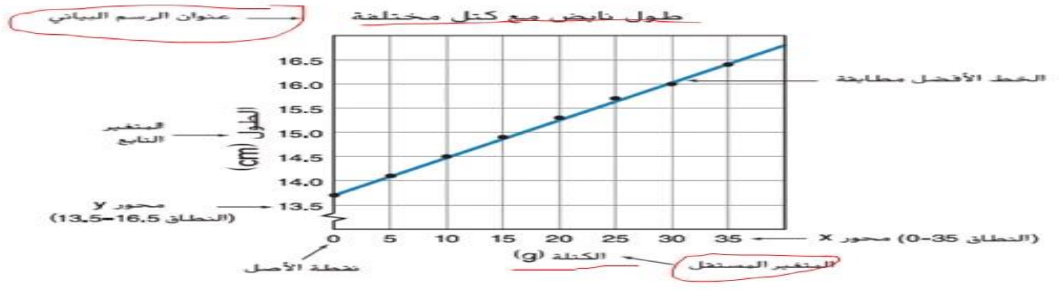
المتغير التابع : هو العامل الذي يعتمد على المتغير المستقل

الجدول 3 العلاقة بين طول النابض والكتلة المعلقة

الكتلة المعلّقة في النابض (g)	طول النابض (cm)
0	13.7
5	14.1
10	14.5
15	14.9
20	15.3
25	15.7
30	16.0
35	16.4



essafebrahim
RealShow



الرسم البياني يوضح أن طول النابض يزيد كلما زادت الكتلة المعلقة في النابض .

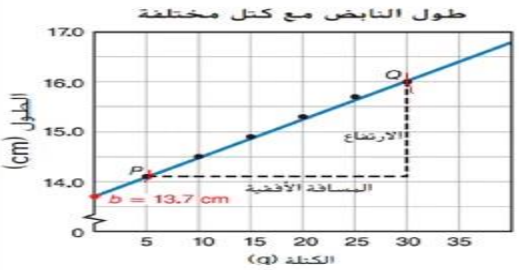
essafebrahim
RealShow

اعداد المعلم / سامي حنيش
0505103021

العلاقات الخطية :

عندما يكون الخط الأفضل مطابقة خطاً مستقيماً

العلاقة الخطية بين متغيرين :



$$y = (0.08 cm/g)x + 13.7 cm$$

الكمية على محور X

$$y = mx + b$$

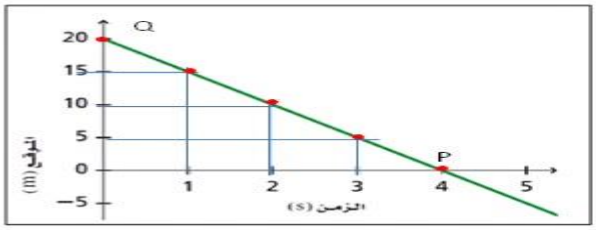
- m: ميل الخط
- b: نقطة تقاطع الخط مع محور Y
- y: الكمية على محور Y

$$m = \frac{\text{الإرتفاع}}{\text{المسافة الأفقية}} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

$$m = \frac{(16.0\ cm - 14.1\ cm)}{(30\ g - 5\ g)} = 0.08\ cm/g$$

RealShow

العلاقات الخطية :



إذا قلت قيمة y عند زيادة قيمة x سيكون الميل سالب .

essafebrahim

$$y = mx + b$$

$$b = 20$$

$$m = \frac{\text{الإرتفاع}}{\text{المسافة الأفقية}} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

$$m = \frac{0 - 20m}{4s - 0} = -5m/s$$

$$y = -5x + 20$$

$$\Delta X = -5\Delta t + 20$$

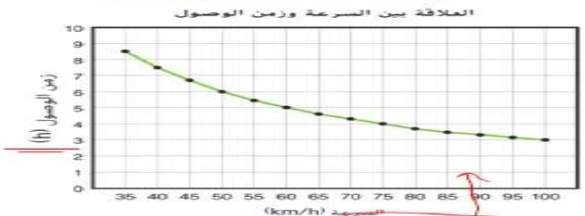
RealShow

العلاقات غير الخطية :

توجد العلاقة التربيعية عندما يعتمد متغير على مربع متغير آخر

عندما يكون الخط الأفضل ليس خطا مستقيما

علاقة عكسية



$$y = \frac{a}{x} \qquad t = \frac{a}{v}$$

RealShow

علاقة تربيعية

$$y = ax^2 + bx + c$$

$$d = 5t^2$$

العلاقات غير الخطية :

التأكد من فهم النص : اشرح كيف يرتبط متغيران ببعضهما في علاقة تربيعية .

توجد العلاقة التربيعية عندما يعتمد متغير على مربع متغير آخر

$$\Delta y = \frac{1}{2} g t^2 \qquad y \propto t^2$$

التأكد من فهم النص : اشرح كيف يرتبط متغيران ببعضهما في علاقة عكسية .

توجد العلاقة العكسية عندما يعتمد متغير على معكوس متغير آخر

$$v = \frac{d}{t} \qquad v \propto \frac{1}{t}$$

السرعة تناسب عكسي مع الزمن عند ثبات المسافة

RealShow

اعداد المعلم / سامي حنيش

0505103021

يستخدم علماء الفيزياء النماذج لتوقع سلوك الأنظمة بصورة دقيقة .أمثلة

- ما الحالات التي قد تؤدي إلى حدوث انفجار شمسي (انفجار لمادة من سطح الشمس في الفضاء)

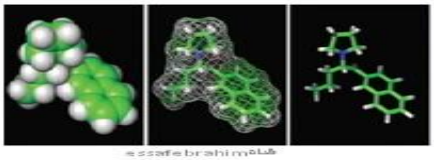
- او كيف يؤدي إجراء التغيرات على بندول ساعة قديمة إلى تغير قدرتها على عرض الوقت الدقيق .

- أو كيف تؤثر المجالات المغناطيسية في أحد الأجهزة الطبية .

- يستخدم البشر النماذج في جميع مناحي الحياة بطرق متعددة .

لإنشاء رسم متحرك واقعي يستخدم صانعو الرسومات المتحركة بواسطة الكمبيوتر نماذج رياضية من الحياة اليومية لإنشاء عالم خيالي مقنع .

وهذا النموذج الحاسوبي لجزيء النافيرون قيد التطوير على كمبيوتر صانع الرسوم المتحركة .



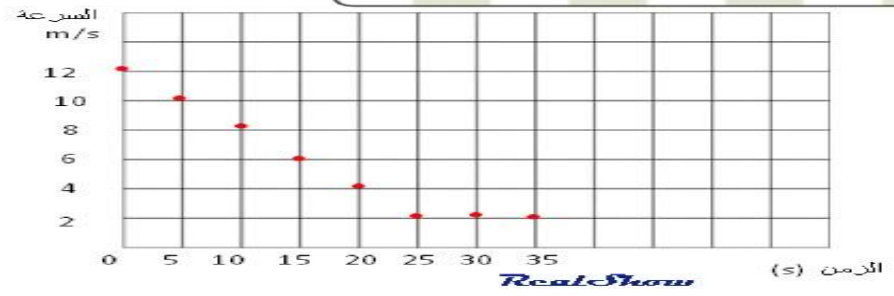
essafebrahim قناة

RealShow

٢٢- الفكرة الرئيسة : ارسم البيانات التالية بيانياً . الزمن هو المتغير المستقل .

الزمن (s)	0	5	10	15	20	25	30	35
السرعة (m/s)	12	10	8	6	4	2	2	2

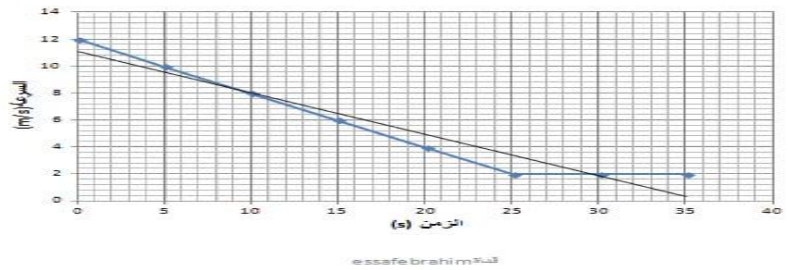
essafebrahim قناة



RealShow

أو باستخدام برنامج أكسل

الزمن (s)	السرعة (m/s)
0	12
5	10
10	8
15	6
20	4
25	2
30	2
35	2



essafebrahim قناة

RealShow

اعداد المعلم /سامي حنيش 0505103021