تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

موقع المناهج العمانية

www.alManahj.com/om

الملف أساسيات هامة
موقع المناهج ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف الثاني عشر ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر			
روابط مواد الصف الثاني عشر على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة فيزياء في الفصل الأول	
1	تدريبات على الوحدة الأولى المهارات العملية
2	مراجعة للفصلين الثالث والرابع
3	أساسيات الفيزياء
4	مراجعة فصل الحث الكهرومغناطيسي وتطبيقاته
5	مراجعة الفصل الأول للمنهج الجديد

أساسيات هامة
فى الفيزياء
إعداد
أ / أمجد خضر

أنواع الكميات الفيزيائية

أولا : الكميات الاساسية والكميات المشتقة :

الكميات الاساسية	الكميات المشتقة
هى الكمية التى لا يمكن استنتاجها بدلالة كمية فيزيائية أخرى مثل : المسافة (الطول) – الكتلة - الزمن – الشحنة الكهربية – درجة الحرارة	هى : الكميات التى يمكن استنتاجها بدلالة كميات أخرى أساسية مثل : السرعة – العجلة- القوة – الطاقة – الشغل – القدرة – التيار الكهربى – الجهد الكهربى – المقاومة الكهربية – السعة الكهربية وغيرها

ثانيا : الكميات القياسية والكميات المتجهة

الكميات المتجهة	الكميات القياسية (العددية)
هى : الكميات التى يلزم لتعريفها تعريفًا تامًا معرفة مقدارها واتجاهها معًا . مثل : السرعة – الإزاحة – العجلة – القوة – كمية التحرك .	هى : الكميات التى يلزم لتعريفها تعريفًا تامًا معرفة مقدارها فقط . مثل : المسافة – الكتلة – الزمن – الشغل – الطاقة .

alManahj.com/om

خللى بالك

1- فى الفيزياء لابد من كتابة التمييز

2- لا يصح إضافة طاقة إلى سرعة أو إلى قوة

3- الحس التقديرى هو استخدام المنطق فى تقدير النتائج و عدم الاعتماد تمامًا على الآلة الحاسبة بدون تفكير

فمثلا : لا يمكن أن نقبل أن يكون جواب مسألة ما مثل كتلة سيارة هو 10 kg ، كما لا يجوز أن يكون طول المسافة من القاهرة إلى الإسكندرية 50 m

منطوق بعض الرموز في الفيزياء

الرمز	Π،π	ρ	Ω،ω	σ،Σ	λ	δ،Δ	θ،Θ	r
منطوقه	باى	رو	أوميجا	سيجما	لمدا	دلتا	ثيتا	نصف القطر

الرمز	α	β	γ	E،ε	M،μ	ϕ،Φ	A°
منطوقه	ألفا	بيتا	جاما	ابسلون	ميو	فاى	أنجستروم

أساسيات هامة فى الفيزياء

قوانين بعض الكميات الفيزيائية و وحدات قياسها

الكمية الفيزيائية	القانون	وحدة القياس
الطول - المسافة (ℓ)	————	متر (m)
المساحة (A)	————	متر^2 (m^2)
الكتلة (m)	————	كجم (Kg)
درجة الحرارة (T)	————	الكلفن (K)
الزمن (t)	————	ثانية (s)
الحجم (V_{ol})	$V_{ol} = A.h$	متر^3 (m^3)
السرعة (V)	$V = \frac{X}{t}$	متر/ثانية (m/s)
القوة (F)	$F = m.a = \frac{\Delta P_L}{\Delta t}$	نيوتن (N)
الوزن (F_g)	$F_g = m.g$	نيوتن (N)
كمية التحرك (P_L)	$P_L = m.v$	كجم.متر/ثانية (Kg.m/s)
طاقة الحركة (KE)	$KE = \frac{1}{2} m.v^2$	جول (J)
طاقة الوضع (PE)	$PE = m.g.d$	جول (J)
الشغل W - الطاقة E	$W = F.d$	جول (J)
الكثافة (ρ)	$\rho = \frac{m}{V_{ol}}$	كجم/م^3 ($Kg\backslash m^3$)
الضغط (P)	$P = \frac{F}{A}$	نيوتن/م^2 ($N\backslash m^2$)

بعض التحويلات الهامة

من	إلي	طريقة التحويل
أولا / تحويلات المسافات والأطوال		
مم (mm)	المتر (m)	نضرب فى 10^{-3}
سم (cm)	المتر (m)	نضرب فى 10^{-2}
ميكرومتر (µm)	المتر (m)	نضرب فى 10^{-6}
أنجستروم (A^o)	المتر (m)	نضرب فى 10^{-10}
نانومتر (nm)	المتر (m)	نضرب فى 10^{-9}
بيكومتر (pm)	المتر (m)	نضرب فى 10^{-12}
كيلومتر (Km)	المتر (m)	نضرب فى 10^{3}

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/em

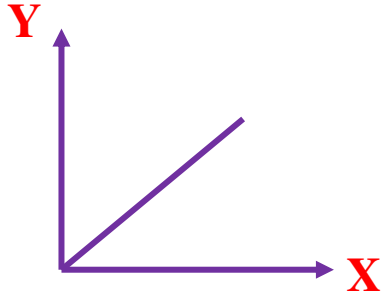
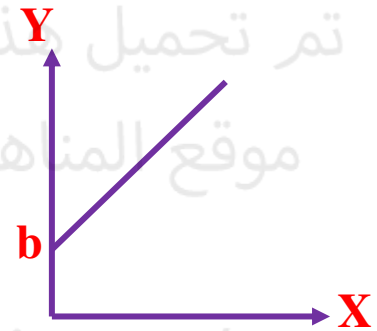
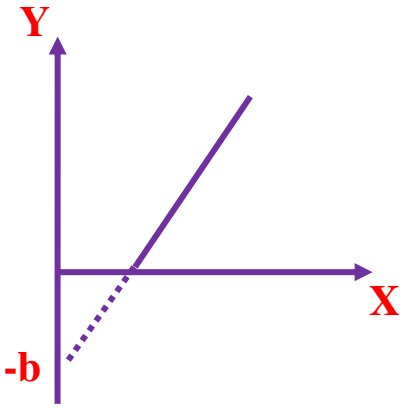
ثانيا / تحويلات المساحات		
مم^2 (mm^2)	متر^2 (m^2)	نضرب فى 10^{-6}
سم^2 (cm^2)	متر^2 (m^2)	نضرب فى 10^{-4}
ثالثا / تحويلات الحجوم		
مم^3 (mm^3)	متر^3 (m^3)	نضرب فى 10^{-9}
سم^3 (cm^3)	متر^3 (m^3)	نضرب فى 10^{-6}
اللتر (L)	متر^3 (m^3)	نضرب فى 10^{-3}
رابعا / تحويلات الزمن		
الساعة (hour)	الثانية (sec)	نضرب فى 3600
الدقيقة (min)	الثانية (sec)	نضرب فى 60
الفمتوثانية (fs)	الثانية (sec)	نضرب فى 10^{-15}
خامسا / تحويلات الكتلة		
ملليجرام (mg)	الكيلوجرام (Kg)	نضرب فى 10^{-6}
جرام (g)	الكيلوجرام (Kg)	نضرب فى 10^{-3}
الطن (toon)	الكيلوجرام (Kg)	نضرب فى 10^{3}
سادسا / تحويلات القوة		
ثقل كجم (Kg wt)	النيوتن (N)	نضرب فى عجلة الجاذبية (g)
الداين (Dyne)	النيوتن (N)	نضرب فى 10^{-5}
سابعا / تحويلات متنوعة		
ميجا الوحدة (M)	الوحدة	نضرب فى 10^{6}
جيجا الوحدة (G)	الوحدة	نضرب فى 10^{9}
تيرا الوحدة (T)	الوحدة	نضرب فى 10^{12}

أمثلة

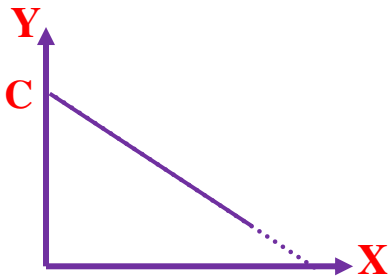
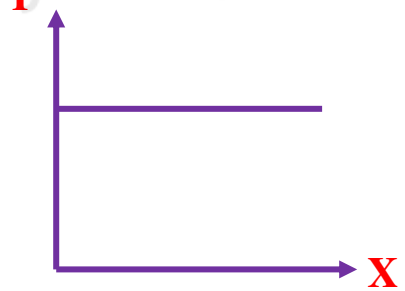
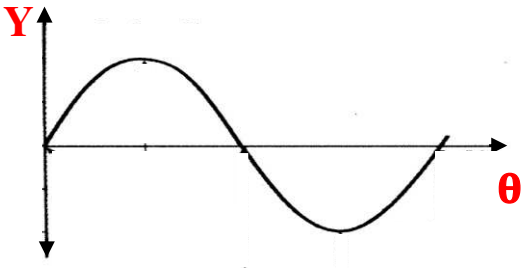
1) $4mm = 4\times10^{-3}\ m$
2) $2cm = 2\times 10^{-2}\ m$
3) $5\ \mu m = 5 \times 10^{-6}\ m$
4) $2km = 2 \times 10^{3}\ m$
5) $2g = 2 \times 10^{-3}\ kg$
6) $3\ mg = 3\times10^{-6}\ kg$
7) $4\ MW = 4\times10^{6}\ W$
8) $2GB = 2\times 10^{9}\ B$
9) $5\ hour = 5 \times 3600 = 7200\ sec$

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية
alManahj.com/om

أشكال العلاقات البيانية

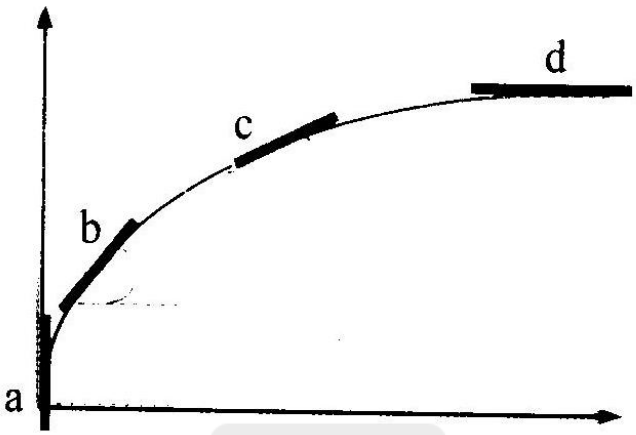
إسم العلاقة	شكل العلاقة	القانون	الميل
علاقة طردية		$Y = a X$ 1- المقدار a ثابت 2- عند زيادة X تزداد Y بنفس المقدار 3- عندما X = 0 فإن Y = 0	$Slope = \frac{\Delta Y}{\Delta X} = a$ الميل قيمة ثابتة
علاقة تزايدية		$Y = a X + b$ 1- المقدار b ثابت وهو يمثل جزء مقطوع من محور الصادات بالموجب 2- عند زيادة X تزداد Y ولكن ليس بنفس المقدار 3- عندما X = 0 فإن Y = b	$Slope = \frac{\Delta Y}{\Delta X} = a$ الميل قيمة ثابتة
		$Y = a X - b$ 1- المقدار b ثابت وهو يمثل جزء مقطوع من محور الصادات بالسالب 2- عند زيادة X تزداد Y ولكن ليس بنفس المقدار 3- عندما X = 0 فإن Y = - b	$Slope = \frac{\Delta Y}{\Delta X} = a$ الميل قيمة ثابتة

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/om

إسم العلاقة	شكل العلاقة	القانون	الميل
علاقة تناقصية		Y = C - X a 1- المقدار C ثابت وهو يساوى الجز المقطوع من محور الصادات 2- عندما تكون X تساوى صفر فإن Y تساوى C	Slope = $\frac{\Delta Y}{\Delta X}$ = -a الميل قيمة سالبة
علاقة عكسية		XY = C حيث أن X ، Y متغيرين أما C ثابت	الميل يتم حسابه بأخذ مماس لنقطة معينة المراد حساب الميل عندها
علاقة ثابتة		مهما تغيرت قيمة X فإن قيمة Y ثابتة	الميل = صفر
منحنى جيبى	 المعادلة : Y = X Sin θ		الميل يتم حسابه بأخذ مماس لنقطة معينة المراد حساب الميل عندها

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية
alMunahj.com/om

خللى بالك من الحتة دى



فى المنحنى المقابل ميل المماس يتغيرمن نقطة لأخرى حيث يكون :

1- الميل عند النقطة (a) قيمة عظمى موجبة

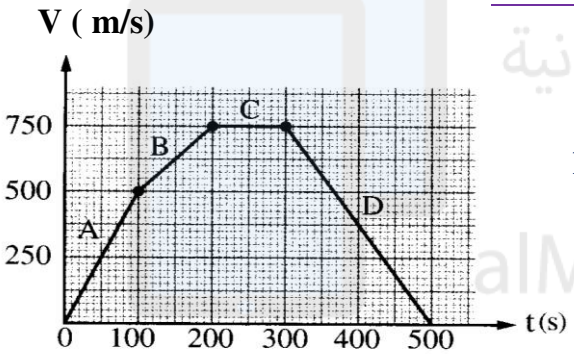
2- الميل عند النقطة (b) أقل من الميل عند النقطة (a)

3- الميل عند النقطة (c) أقل من الميل عند النقطة (b)

4- الميل عند النقطة (d) يساوى صفر

5- الميل بعد النقطة (d) يأخذ قيم سالبة

وكمان خللى بالك من الحتة دى



في العلاقة البيانية المقابلة :

1- في الجزء A السرعة تزداد من صفر إلى 500 m/s خلال 100 S

2- في الجزء B السرعة تزداد من 500 m/s إلى 750 m/s خلال 100 S

3- في الجزء C السرعة ثابتة لمدة 100 S

4- في الجزء D السرعة تتناقص من 750 m/s إلى الصفر خلال 200 S

أمور حسابية هامة للفيزياء

1- يمكن أن نعبرعن الكمية الكبيرة 100000 بالطريقة المختصرة 10^5 كما يمكن التعبيرعن الكمية الصغيرة 0.0001 بالطريقة المختصرة 10^{-4}

2- عند تحريك العلامة العشرية نضع الأس العشرى بحيث تكون رتبة الأس العشرى هي عدد الأرقام التي تحركتها العلامة وإشارة الأس تكون حسب إتجاه حركة العلامة

مثال :

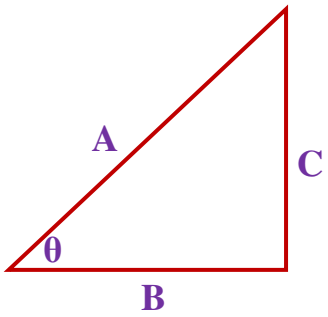
الرقم 10.2345 عند تحريك العلامة لليمين حركة واحدة يصبح 102.345×10^{-1} وعند تحريك العلامة لليسار حركة واحدة يصبح 1.02345×10^{1}

3- في العلاقة $X = \frac{A+B}{C \times D}$ لإيجاد قيمة C مثلا ممكن نستخدم ضرب الطرفين في الوسطين أو هناك طريقة أسهل وهى أن إستبدال C مع X فيكون $C = \frac{A+B}{X \times D}$ ولكن لإيجاد A أو B نستخدم ضرب الطرفين في الوسطين فيكون :

$$A + B = C \times X \times D \quad \rightarrow \quad A = (C \times X \times D) - B$$

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية
AlManahj.com/om

في مثلث فيثاغورث



1- $\sin\theta = \frac{\text{مقابل}}{\text{وتر}} = \frac{C}{A}$

2- $\cos\theta = \frac{\text{مجاور}}{\text{وتر}} = \frac{B}{A}$

3- $\tan\theta = \frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}} = \frac{C}{B}$

4- $A = \sqrt{C^2 + B^2}$

قوانين الأشكال الهندسية

أولا / المحيطات
محيط المربع = 4ℓ
محيط المستطيل = (طول + عرض) × 2
محيط الدائرة = $2\pi r$
ثانيا / المساحات
مساحة المربع = ℓ^2
مساحة وجه المكعب = ℓ^2
مساحة سطح المكعب = $6\ell^2$
مساحة المستطيل = طول × عرض
مساحة الدائرة = πr^2
مساحة سطح الكرة = $4\pi r^2$
مساحة قاعدة الأسطوانة = πr^2
ثالثا / الحجوم
حجم المكعب = ℓ^3
حجم متوازى المستطيلات = طول × عرض × إرتفاع
حجم الكرة = $\frac{4}{3}\pi r^3$
حجم الإسطوانة = $A.h = \pi r^2 .h$

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/om

استخدام الآلة الحاسبة في حل و تحليل المعادلات

أولا : في حل المعادلات

(أ) رتب المعادلات الثلاث بحيث تتواجد (I_1) ، (I_2) ، (I_3) بترتيب واحد و أي قيمة منهم غير موجودة في أحد المعادلات نضع مكانها (0) .

مثلاً : $-2I_1 + 2I_2 - I_3 = -13$ → 1

$I_1 - 2I_2 - I_3 = 0$ → 2

$I_1 - 3I_2 + 4I_3 = 0$ → 3

(ب) في الالة الحاسبة : إضغط (MODE) ← (EQN) ← (2)

(جـ) أكتب معاملات كل مقدار بإشارته بنفس ترتيب المعادلات ثم إضغط (=) بعد كل إدخال لتنتقل إلي معامل المقدار الذي يليه ، و هكذا . . . .

تطبيق علي المعادلات السابقة :

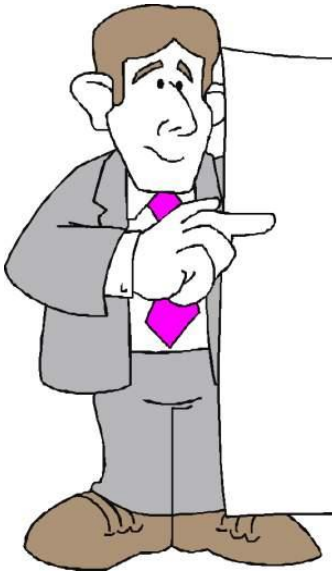
-2 → = → 2 → = → -1 → = → -13 → = → 1 → = → -2 → = → -1 → = → 0

→ = → 1 → = → -3 → = → 4 → = → 0

بهذا تم إدخال معاملات كل المقادير في المعادلات الثلاث .

(د) لإظهار النواتج إضغط (=) و انتظر عدة ثواني ، سوف يظهر : (X = 11) أي أن : $I_1 = 11\ A$. ثم إضغط علي زر التحريك لأسفل سوف يظهر : (Y = 5) أي أن : $I_2 = 5\ A$. ثم إضغط علي زر التحريك لأسفل مرة أخيرة سوف يظهر : (Z = 1) أي أن : $I_3 = 1\ A$. و هكذا نكون حصلنا علي قيم (I_1) ، (I_2) ، (I_3) بالآلة الحاسبة .

ثانيا : في تحليل المعادلات



لتحليل معادلة من الدرجة الثانية التي على الصورة $aX^2 + bX + C = 0$

مثال : $R_1^2 - 27R_1 + 162 = 0$ لإيجاد قيمة R_1

1- في الآلة الحاسبة إضغط على (MODE) ثم (EQN) ثم 3

2- إدخل قيم المعادلة كما يلى :

$1 \rightarrow = \rightarrow -27 \rightarrow = \rightarrow 162$

ثم إضغط علامة (=) كل مرة لتظهر قيمتين لـ R و هما 18 ، 9

أكواد بعض الكميات الفيزيائية

الكمية الفيزيائية	وحدة القياس	الكود
الكتلة m	كجم Kg	18.75
الزمن t	ثانية s	2
الطول ـ المسافة ℓ	متر m	16
المساحة A	متر^2 m^2	256
التردد f	هيرتز Hz	0.5
السرعة V	متر/ثانية	8
شدة التيار I	أمبير A	5
فرق الجهد V	فولت v	120
المقاومة الكهربية R	أوم Ω	24
القدرة الكهربية P_w	الوات W	600
المقاومة النوعية ρ_e	أوم . متر Ω.m	384
التوصيلية الكهربية σ	أوم$^{-1}$. متر$^{-1}$ $\Omega^{-1}.m^{-1}$	1/384
كمية الكهربية Q	كولوم C	10
معامل النفاذية μ	وبر/أمبير.متر Wb/A.m	3
الفيض المغناطيسى Ø	الوبر Wb	240
كثافة الفيض B	التسلا T	15/16
معامل الحث المتبادل M معامل الحث الذاتى L	الهنرى H	48
عزم ثنائى القطب المغناطيسى $\lvert\overrightarrow{m_d}\rvert$	نيوتن. متر. تسلا$^{-1}$ $N.m.T^{-1}$	1280
معدل نمو التيار $\frac{\Delta I}{\Delta t}$	أمبير / ثانية A/s	2.5
القوة F	نيوتن N	75
ثابت بلانك h	جول . ثانية J . s	2400
كمية التحرك P_L	كجم.متر/ثانية Kg.m/s	150
الشغل W ـ الطاقة E	جول J	1200
عزم الازدواج τ	نيوتن . متر N.m	
السرعة الزاوية ω	راديان / ثانية Rad/s	0.5
سعة المكثف C	الفاراد F	1/12

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج المصرية
almanahj.com/om