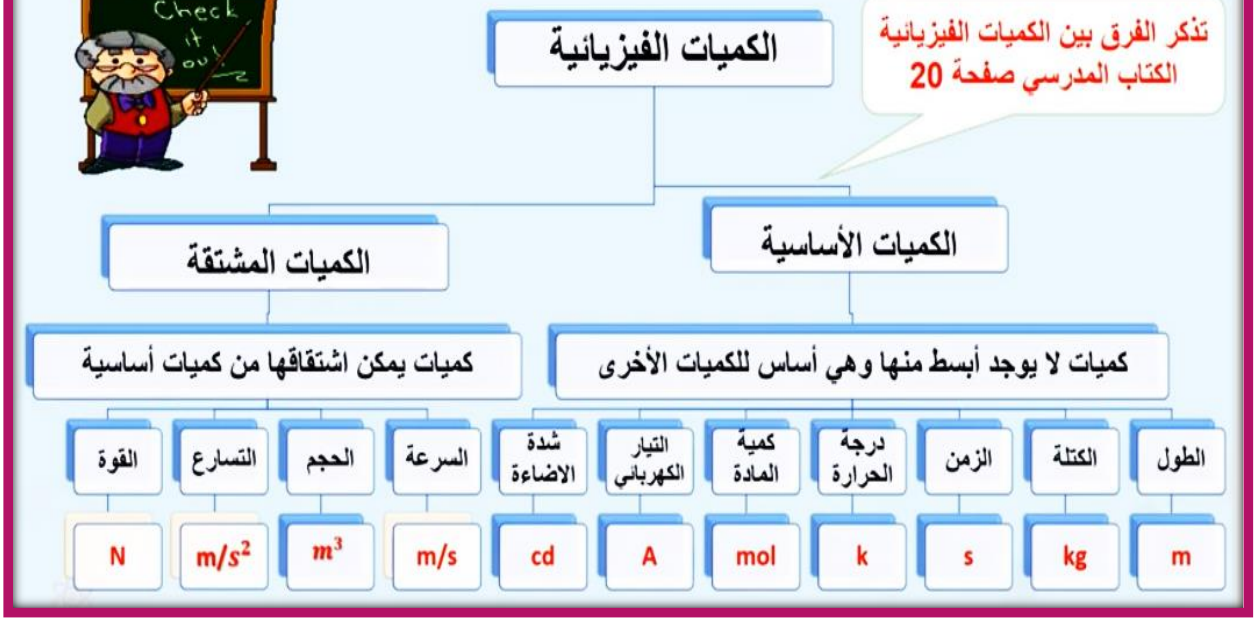
مراجعة صف عاشر قبل اختبارات نهاية الفصل الأول

2022/2021

أهم المفاهيم

- القياس :
- عمليةُ مقارنةُ كميةُ مجهولةُ بكميةُ أخرى معياريةُ مُتَّفقُ عليها من النوع نفسه.
- النظام الدولي :
- نظام موحد للقياس تستخدمه الدول جميعها ويشتمل على سبع وحدات قياس أساسية لسبع كميات فيزيائية أساسية.
- الدقة :
- مدى تقارب نتائج القياس عند تكرار عملية القياس نفسها.
- الضبط :
- مدى تقارب نتائج القياس التي يحصل عليها الشخص من القيمة المقبولة.
- دقة الشخص
- مقدرة الشخص على الحصول على قياسات متقاربة.
- حساسية الأداة : مقدرة الأداة على قياس الكميات الصغيرة.
- خطأ القياس : الفرق بين القيمة المقاسة والقيمة المقبولة.

تذكر الفرق بين الكميات الفيزيائية
الكتاب المدرسي صفحة 20



أنواع خطأ القياس
تذكر أنواع خطأ القياس الكتاب المدرسي صفحة 36-37
الأخطاء المنتظمة
الأخطاء العشوائية
ممارسة غير صحيحة للشخص الذي يقيس
التدريج غير الصحيح للأداة
الخطأ الصفري
تغيرات غير متوقعه في بيئة التجربة
عدم تحيز الشخص الذي يقيس
عدم استجابة أداة القياس للكميات الصغيرة

صنف الكميات الآتية إلى أساسية ومشتقة :
1. الوزن
2. الزمن
3. كمية المادة
4. السرعة
5. التردد
6. شدة التيار
7. الكثافة
الوزن – السرعة - التردد – الكثافة
كميات مشتقة
الزمن – كمية المادة – شدة التيار
كميات أساسية

اشتق وحدة قياس طاقة الوضع (E_P)

علما بأن $E_P = mgh$ حيث m:الكتلة , g: تسارع الجاذبية الأرضية h: الارتفاع

- نعوض عن كل كمية بوحدة قياسها

$$E_P = mgh$$

$$E_P = kg.\frac{m}{s^2}.m$$

$$E_P \Rightarrow kg.m^2/s^2$$

إذا كانت البادئة **بجانب الرقم** المراد تحويله **نضرب** في قيمة البادئة.
إذا كانت البادئة **في الناتج نقسم** على قيمة البادئة، ثم نستخدم الحاسبة.

مثال للتوضيح

$2\ \mu A = 2 \times 10^{-6} / 10^{-3} = 2 \times 10^{-3}\ mA$

البادئة ميكرو بجانب العدد، لذلك نضرب في معامل البادئة

البادئة ميللي موجودة في الناتج لذلك نقسم على معامل البادئة

عبّر عن وحدات قياس الكميات الفيزيائية التالية بحسب ما يقابلها

a. 500g=.....kg

b. 40Gm=.....mm $m=10^{-3}$ $n=10^{-9}$ $k=10^{3}$ $G=10^{9}$

c. 20nA=.....A

a

500g=.....0.5.....kg

$\frac{500}{10^{3}} = 5x\ 10^{-1}$

b

40Gm=.....$4x\ 10^{13}$.....m m

$= \frac{40x10^{9}}{10^{-3}} = 4x\ 10^{13}$

c

20nA=.....$2x\ 10^{-8}$.....A

$= 20x\ 10^{-9}$

إذا علمت أن قطر ذرة الهيدروجين 10 nm، فعبّر عنه بالوحدات التالية:

m .a mm .b µm .c

a

10nm=.....$10x10^{-9}$.....m

b

10nm=.....$1x10^{-5}$.....mm

$= \frac{10x10^{-9}}{10^{-3}} = 10x\ 10^{-6}$

c

10nm=.....$1x10^{-2}$..... µm

$= \frac{10x10^{-9}}{10^{-6}} = 10x\ 10^{-3}$

عبّر عما يلي بالصيغة القياسية:

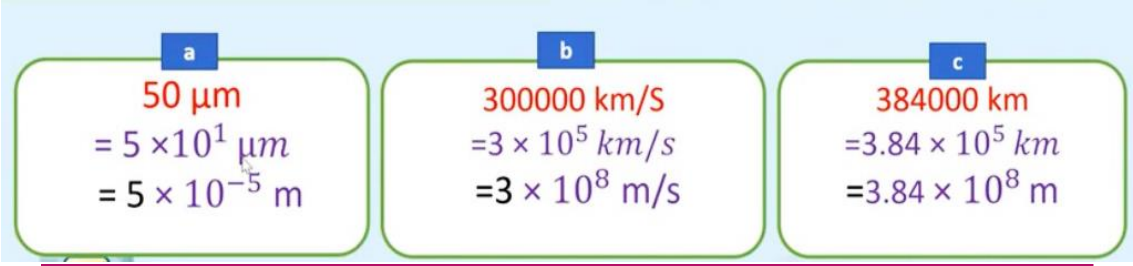
a. قُطر شعرة رأس إنسان 50 µm

b. سرعة الضوء في الفراغ 300000 km/s

c. متوسط بُعد الأرض عن القمر 384000 km

تذكر

في الصيغة القياسية تكتب الأرقام على الشكل $N \times 10^{n}$ حيث الرمز N يعبر عن عدد أقل من 10 وأكبر من أو يساوي 1 بينما الرمز n في الأس يمثل عدداً صحيحاً.



اجرى ثلاث طلاب تجربة لقياس كثافة الألومنيوم حيث قام كل منهم بمحاولات ثلاث وتم تسجيل النتائج في الجدول أدناه. فإذا علمت أن كثافة الألومنيوم تساوي $2.70\ g/cm^3$ اجب عن التالي:

المجموعة	المحاولة الأولى	المحاولة الثانية	المحاولة الثالثة
أحمد	$2.73\ g/cm^3$	$2.70\ g/cm^3$	$2.71\ g/cm^3$
يوسف	$2.48\ g/cm^3$	$2.24\ g/cm^3$	$2.23\ g/cm^3$
سالم	$2.23\ g/cm^3$	$2.24\ g/cm^3$	$2.24\ g/cm^3$

1- أي طالب أكثر دقة؟

2- أي طالب أكثر ضبطا؟

3- أي طالب أقل دقة وضبطا؟

مضبوطة

قام بعض الطلاب بقياس تسارع الجاذبية الأرضية فحصلوا على النتائج:

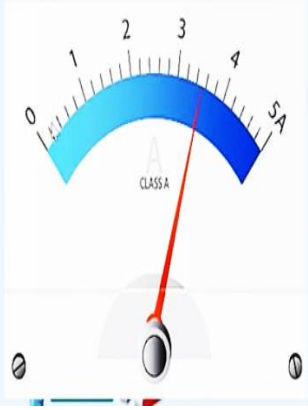
$9.83\ m/s^2$, $9.82\ m/s^2$, $9.81\ m/s^2$, $9.80\ m/s^2$)

والقيمة المقبولة لتسارع الجاذبية $9.80\ m/s^2$.

بماذا تصف هذه القراءات ؟

ما قيمة القياس الموضح باستخدام جهاز الأميتر الذي أمامك متضمنا هامش الخطأ؟

القياس الموضح 3.6A



أقل تدريج = 0.2

هامش الخطأ = $\frac{1}{2}$ × أقل تدريج

هامش الخطأ = $\frac{1}{2} \times 0.2 = 0.1$

القراءة متضمنة هامش الخطأ

3.6 ± 0.1

قاسَ فنّي قطرَ أنبوب فحصلَ على القياس 22 cm فإذا علمت أن القيمة المقبولة لقطر الأنبوب هي 19 cm فاحسب الخطأ المطلق والخطأ النسبي المئوي.

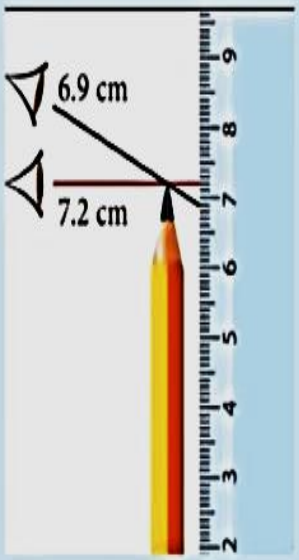
الخطأ المطلق = | القيمة المقبولة − القيمة المقاسة |

الخطأ المطلق = |19 − 22| = |−3| = 3

$$\text{الخطأ النسبي} = \frac{\text{الخطأ المطلق}}{\text{القيمة المقبولة}} \times 100$$

$$\text{الخطأ النسبي} = \frac{3}{19} \times 100 = 15.8\%$$

حدد مصدر الخطأ المنتظم في كل شكل من الأشكال الآتية:



التدريج غير الصحيح لأداة القياس

الممارسة غير الصحيحة للشخص الذي يقيس كأن يتحيز دائما في النظر إلى التدريج بشكل مائل

الخطأ الصفري وهو عدم انطباق المؤشر على صفر التدريج في حالة عدم القياس

a. 5820 kg = ... g

b. 24×10^5 Hz = ... MHz

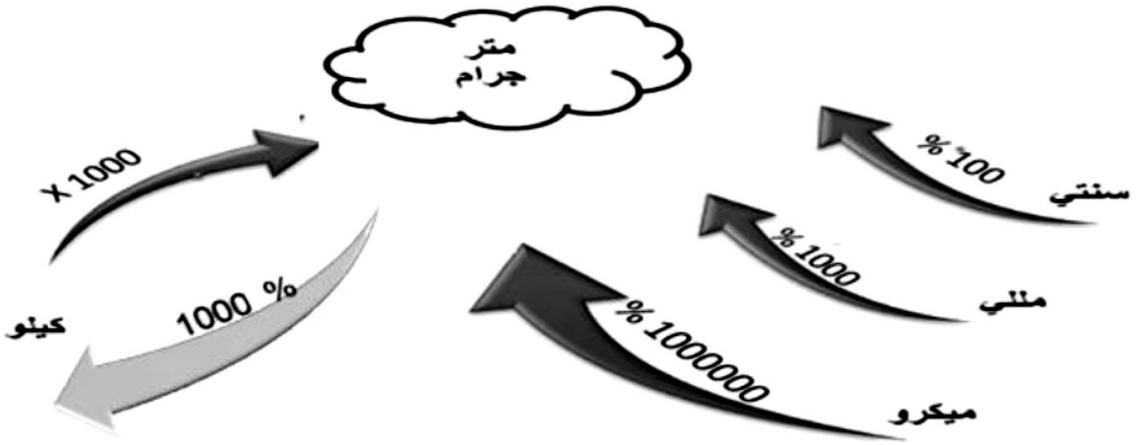
b

24×10^5 Hz = ... MHz

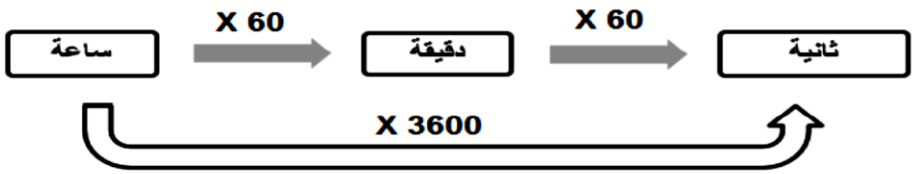
a

5820 Kg=..... g

تحويلات الطول و الكتلة :



تحويلات الزمن



النظام الدولي للوحدات : SI

- هو استخدام وحدات ثابتة متفق عليها دوليا للكميات الفزيائية .
- هو نظام عالمي موحد لقياس الكميات الفزيائية .

مثال: ساق من الحديد طولها 350 cm احسب طولها بوحدة المتر .

$L = \frac{350}{100} = 3.5\ m$

$L = 350\ cm$
$L = ?\ m$

مثال : اذا علمت ان طول احدي قضبان السكك الحديدية 3 km احسب الطول بالوحدة الدولية للأطوال .

$L = 3 \times 1000 = 3000\ m$

$L = 3\ Km$
$L = ?\ m$

مثال : اذا علمت أن كتلة قطعة معدنية هي 350 g احسب الكتلة بوحدة الكيلو جرام

$m = \frac{350}{1000} = 0.35\ Kg$

$m = 350\ g$
$m = ?\ Kg$

مثال اذا كان زمن مبارة كرة طائرة 0.5 hr أحسب الزمن بالوحدة الدولية للزمن .

$t = 0.5 \times 3600 = 1800\ s$

$t = 0.5\ hr$
$t = ?\ s$

مثال : كم ثانية في زمن قدره 5 min .

$t = 5 \times 60 = 300\ s$

$t = 5\ min$
$t = ?\ S$

الكميات الاساسية و الكميات المشتقة

الكميات الاساسية :

هي الكميات التي لا يمكن اشتقاقها من كميات ابسط منها و هي سبع كميات ومنهم الطول الكتلة الزمن .

الكميات المشتقة :

وهي كميات يمكن التعبير عنها بدلالة كميات اساسية .
مثل : السرعة , الحجم , المساحة , الكثافة , العجلة , القوة .

الكميات العددية ــ الكميات المتجهه

الكميات العددية (القياسية)

هي الكميات التي تحدد بالمقدار فقط
مثال : المسافة ــ الزمن ــ درجة الحرارة ــ الكتلة ــ الطول ــ السرعة العددية .

الكميات المتجهة :

هي الكميات التي تحدد بالمقدار و الاتجاه
مثال : الازاحة ــ السرعة المتجهة ــ العجلة ــ القوة

أولا : الأخطاءُ المنتظمة : Regular errors هي أخطاءٌ تظهرُ على شكلِ مقدارٍ ثابتٍ يُضافُ إلى جميعِ القِيَمِ المُقاسة،أو يُطرحُ منها؛ فيجعلُ هذه القياساتِ جميعَها تنحرفُ عن القيمةِ المقبولةِ بالمقدارِ نفسِه

مصادرُ الأخطاءُ المنتظمة

1) التدريجُ غيرُ الصحيحِ لأداةِ القياس
2) الخطأ الصِّفريّ، وهو عدمُ انطباقِ المُؤشرِ على صفرِ التدريج
3) المُمارسةُ غيرُ الصحيحةِ للشخصِ الذي يقيسُ، كأنْ يَتحيزَ دائمًا في النظرِ إلى التدريج بشكلٍ مائلٍ

ثانيا: الأخطاءُ العشوائيةRandom error

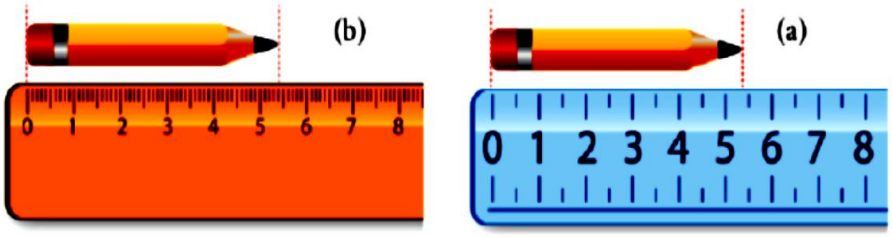
هي أخطاءٌ تحدثُ عند القياسِ وتكونُ بشكلٍ غيرِ مُنتظَمٍ، وتنتجُ عن مُتغيراتٍ غيرِ معروفةٍ ولم تكنْ مُتوقعةً

مصادرِ الأخطاءِ العشوائية:

- تَغَيُّراتٌ غيرُ مُتوقعةٍ في بيئةِ التجربة
- عدم تحيزِ الشخصِ؛ كأنْ يُغيّرَ من زاويةِ نظرهِ إلى التدريجِ فينظرَ عند كلِّ قياسٍ من زاويةٍ مختلفةٍ
- عدمُ استجابةِ أداةِ القياسِ للكمياتِ الصغيرةِ

هامشُ الخطأ: يكونُ دائمًا مُساويًا لنصفِ أقلِّ تدريجٍ في الأداة،ويكونُ الخطأ على شكلِ زيادةٍ أو نُقصانٍ في مقداره.

س: حدد قياس طول القلم مع هامش الخطأ في الشكل a , b



حساب خطأ القياس: يحسب خطأ القياسِ بأنه الفرقُ بين القيمةِ المقبولةِ المُعتمدةِ من قِبَلِ العلماءِ المتخصصين والمتوسطِ الحسابيّ للقِيَمِ المُقاسةِ جميعِها

1- **الخطأ المطلقُ Absolute Error** وهو القيمةُ المطلقةُ للفرق بين القيمةِ المقبولةِ actual valueوالقيمةِ المُقاسةmeasured value.

الخطأ المطلقُ =| القيمةَ المقبولةَ – القيمةَ المقاسة|

AE = |AV – MV|

النسبيُّ المئويُّ Percentage Error هو النسبةُ المئويةُ للخطأِ المطلق absolute errorإلى القيمةِ المقبولةactual value.

الخطأ النسبيُّ المئويُّx 100% = (الخطأ المطلقُ / القيمةُ المقبولةُ)x 100%

أيُّ الكمياتِ الآتيةِ كميةٌ مُتجهةٌ؟

a. الشغل.
b. الكتلة.
c. الحجم.
d. التسارع.

أيُّ الكمياتِ الفيزيائيةِ الآتيةِ كميةٌ قياسيةٌ؟

a. الإزاحة.
b. القوة.
c. التسارع.
d. الطاقة.

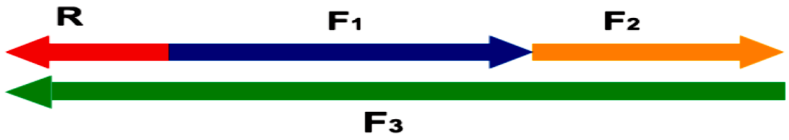
تُؤثِّرُ ثلاثُ قُوى في نُقطةٍ ما، فإذا كانت القوةُ الأولى مقدارُها F_1=30 N باتجاهِ الشرقِ والثانيةُ F_2= 20 N باتجاهِ الشرقِ والثالثةُ F_3=60 N باتجاهِ الغربِ.. أوجدْ مقدارَ مُحصلةِ القُوى المُؤثرةِ في تلك النُقطةِ ، وحدد اتجاهها جَبريًّا وبَيانيًا.

مُحصلةُ القُوى **R** جَبريًّا:

$$R=F_1+F_2-F_3 = 30+20-60$$

$R = -10$ N باتجاهِ الغربِ

بَيانيًا: مقياسُ الرسمِ (1 cm :10 N)

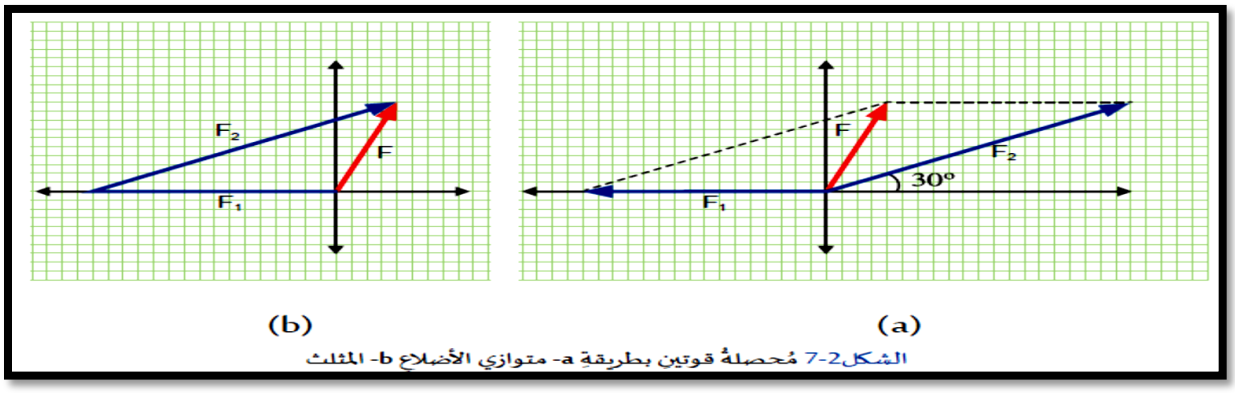


مقدارُ المُحصلةِ= 10 N باتجاهِ الغربِ

قُوتانِ تُؤثرانِ في جسمٍ، القُوةِ الأولى F_1=300 N باتجاهِ الغربِ والقُوةُ الثانيةُ F_2=400 N باتجاهٍ يَصنعُ زاويةً 30° شمالَ الشرقِ. أوجدْ مِقدارَ المُحصلةِ وحدد اتجاهها بَيانيًا باستخدامِ:

a- طريقةِ متوازي الأضلاعِ.

b- طريقةِ المثلثِ.



الشكل2-7 مُحصلةُ قوتين بطريقةِ a- متوازي الأضلاع b- المثلث

مقدارُ القوةِ المُحصلةِ F : $F = 2\ cm \times \frac{100\ N}{1\ cm} = 200\ N$

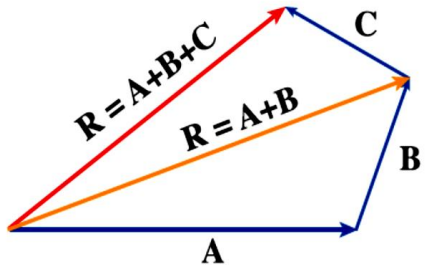
b- نُطبّقُ الخُطواتِ السابقةِ باستثناءِ وَضْعِ ذيلِ المُتجهِ الثاني F_2 عند رأسِ المُتجهِ F_1 ثم نُكملُ المثلثَ برسمِ سَهمٍ من ذيلِ المُتجهِ الأولِ إلى رأسِ المُتجهِ الثاني كما في الشكلِ (b/7-2) فيمثل طولُ السهمِ 2 cm مقدار المُحصلةِ F ومقدارُه واتجاهُ السهمِ يُمثلُ اتجاهَ المُحصلةِ.

وبالتالي فإن مقدارُ القوةِ المُحصلةِ F : $F = 2\ cm \times \frac{100\ N}{1\ cm} = 200\ N$

الطريقةُ البَيانيةُ لإيجادِ مُحصلةِ عِدةِ مُتجهاتٍ

أما بالنسبةِ لمُحصلةِ عِدةِ مُتجهاتٍ (أكثر من مُتجهين) بيانيًا، يُستخدمُ مُضلَّعُ القُوى بِوضْعِ رأسِ المُتجهِ الثاني على ذيلِ المُتجهِ الأولِ وهكذا، كما في الشكلِ(2-8) حيثُ:

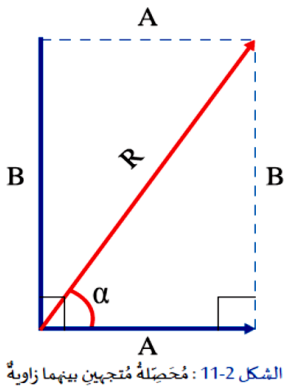
$R = A + B + C$ لثلاثةِ مُتجهاتٍ A ، B ، C.



الطريقة الجبرية لإيجاد مُحَصِّلةِ مُتجهين بينهما زاويةٌ

1. مُتجهان بينهما زاويةٌ قائمة (90^o)

تُستخدمُ نظريةُ فيثاغورث لإيجادِ مِقدارِ مُحصلةِ مُتجهين A،B بينهما زاويةٌ قائمةٌ كما في الشكلِ(2-11) جَبريًا كما يأتي: «مُربعُ مقدارُ مُتجهِ المُحصلةِ يُساوي مجموعَ مُربعي مِقداريْ المُتجهين»



الشكل 2-11 : مُحَصِّلةُ مُتجهين بينهما زاويةٌ

$$R^2 = A^2 + B^2 \Rightarrow R = \sqrt{A^2 + B^2}$$

أما اتجاهُ المُحصلةِ فيحددُ من حِسابِ الزاويةِ $\propto$ بين مُتجهِ المُحصلةِ R والمُتجهِ A باستخدامِ العلاقةِ:

$$\tan \propto = \frac{B}{A} \Rightarrow \propto = \tan^{-1}\left(\frac{B}{A}\right)$$

إذا أردتَ الذهابَ إلى المدرسةِ فانطلقتَ من منزلكَ باتجاهِ الشرقِ وقطعتَ مسافةً 300 m ثم اتجهتَ جنوبًا وقطعتَ مسافةً 400 m، إحسبْ مقدارَ واتجاهَ الإزاحةِ بين منزلكَ والمدرسةِ؟

نَستخدمُ نظريةَ فيثاغورث لإيجادِ مقدارِ المُحصلةِ **R** :

$$R^2 = A^2 + B^2 = 300^2 + 400^2 = 250000 \Rightarrow R = \sqrt{250000} = 500\ m$$

واتجاهَ المُحصلةِ : $\propto = \tan^{-1}\left(\frac{B}{A}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{-400}{300}\right) = \tan^{-1}(-1.33) \Rightarrow \propto = 307°$

أي أنَّ اتجاهَ المُحصلةِ **R** يصنع زاويةِ $\propto = 307°$ مع المُتجهِ **A** (بعكسِ اتجاهِ عَقاربِ الساعةِ).

تمهيد

المعادلات الثلاث للحركة المنتظمة في خط مستقيم

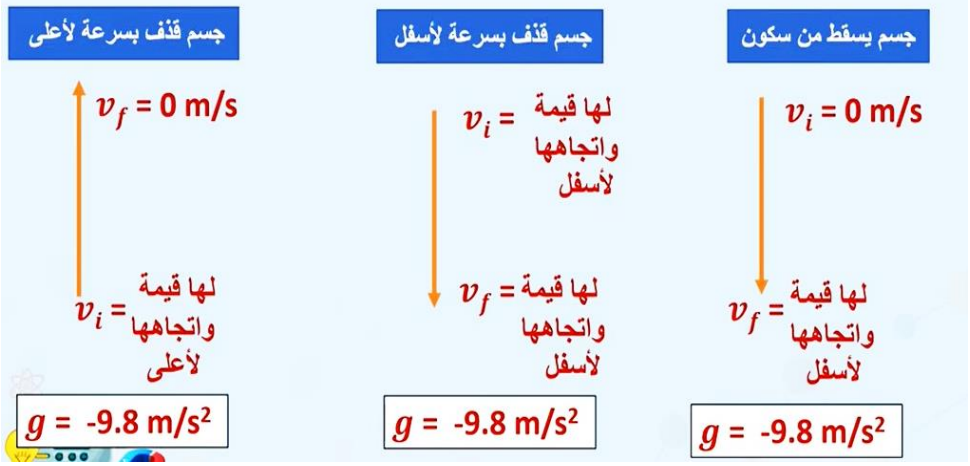
	المعادلة	المتغيرات المتضمنة	المتغيرات المستبعدة
1	$v_f = v_i + a\Delta t$	$v_f, v_i, a, \Delta t$	Δd
2	$\Delta d = v_i \Delta t + (\frac{1}{2})a\,\Delta t^2$	$v_i, a, \Delta t, \Delta d$	v_f
3	$v_f^2 = v_i^2 + 2a\Delta d$	$v_f, v_i, a, \Delta d$	Δt

تمهيد

معادلات الحركة للسقوط الحر

	المعادلة	المتغيرات المتضمنة	المتغيرات المستبعدة
1	$v_f = v_i - g\Delta t$	$v_f, v_i, g, \Delta t$	Δd
2	$\Delta d = v_i \Delta t - (\frac{1}{2})g\,\Delta t^2$	$v_i, g, \Delta t, \Delta d$	v_f
3	$v_f^2 = v_i^2 - 2g\Delta d$	$v_f, v_i, g, \Delta d$	Δt

متى تكون السرعة صفراً في حالة السقوط الحر؟



تمرين

تتحرك سيارة أطفال بتسارع ثابت $2\ m/s^2$، فإذا كانت سرعتها الابتدائية $4\ m/s$ ، اوجد الإزاحة التي تقطعها خلال فترة زمنية مقدارها $10\ s$.

البيانات

$v_i = 4\ m/s$

$a = 2\ m/s^2$

$\Delta t = 10\ s$

$\Delta d = ?$

الحل

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

$\Delta d = (4 \times 10) + (\frac{1}{2}) \times 2 \times 100$

$\Delta d = 140\ m$

معادلات الحركة

$v_f = v_i + a\Delta t$ ✗

$\Delta d = v_i \Delta t + (\frac{1}{2}) a\ \Delta t^2$ ✓

$v_f^2 = v_i^2 + 2a\Delta d$ ✗

تمرين

بدأ جسم حركته من السكون لمدة $10\ s$ فوصلت سرعته إلى $40\ m/s$.

1- احسب تسارع الجسم خلال تلك الفترة.

2- احسب الإزاحة الكلية التي قطعها الجسم خلال نفس الزمن.

البيانات

$v_i = 0\ m/s$

$v_f = 40\ m/s$

$\Delta t = 10\ s$

$a = ?$

$\Delta d = ?$

حل الفقرة 1

$v_f = v_i + a\Delta t$

$40 = 0 + 10a$

$a = \frac{40}{10} = 4\ m/s^2$

معادلات الحركة الثلاث

$v_f = v_i + a\Delta t$ ✓

$\Delta d = v_i \Delta t + (\frac{1}{2}) a\ \Delta t^2$ ✗

$v_f^2 = v_i^2 + 2a\Delta d$ ✗

تمرين

بدأ جسم حركته من السكون لمدة 10 s فوصلت سرعته إلى 40 m/s.

1- احسب تسارع الجسم خلال تلك الفترة.

2- احسب الإزاحة الكلية التي قطعها الجسم خلال نفس الزمن.

البيانات

$v_i = 0$ m/s

$v_f = 40$ m/s

$\Delta t = 10$ s

$a = 4$ m/s²

$\Delta d = ?$

حل الفقرة 2

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

$\Delta d = 0 + (\frac{1}{2}) \times 4 \times 10^2$

$\Delta d = 200\ m$

معادلات الحركة الثلاث

$v_f = v_i + a\Delta t$ x

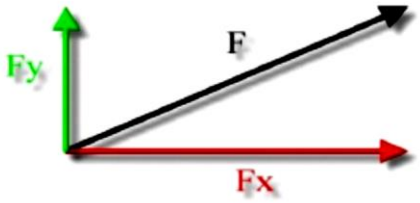
$\Delta d = v_i \Delta t + (\frac{1}{2}) a \Delta t^2$ √

$v_f^2 = v_i^2 + 2a\Delta d$ √

2-إذا كانت

Fx = 6N , Fy=8N F=?

احسب القوة المحصلة؟



A.2N

B.14N

C.10N

D.100N

الحل:

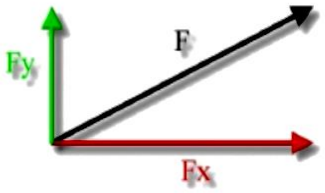
$R = \sqrt{8^2 + 6^2}$

$= 10N$

2-إذا كانت

Fx = 6N , Fy=8N F=?

احسب القوة المحصلة؟



A.2N

B.14N

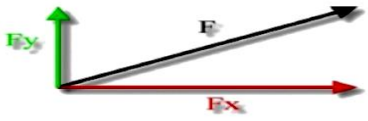
C.10N

D.100N

2-إذا كانت

Fx = 6N , Fy=8N F=?

احسب القوة المحصلة؟



A.2N

B.14N

C.10N

D.100N

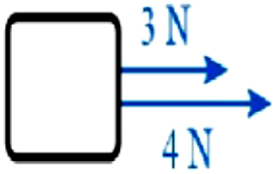
3- أين تتوقع اتجاه القوة المحصلة في الشكل التالي

A.اتجاه الشرق
B.اتجاه الغرب
C.اتجاه الجنوب
D.لا يتحرك الجسم

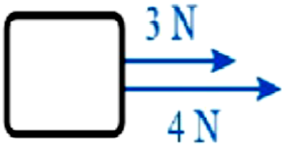
3- أين تتوقع اتجاه القوة المحصلة في الشكل التالي

A.اتجاه الشرق
B.اتجاه الغرب
C.اتجاه الجنوب
D.لا يتحرك الجسم
4- حدد قيمة واتجاه المحصلة

4- حدد قيمة واتجاه المحصلة

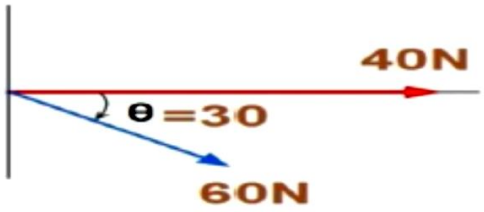


A.7Nفي اتجاه الشرق
B.1Nفي اتجاه الشرق
C.7Nفي اتجاه الغرب
D.1Nفي اتجاه الغرب

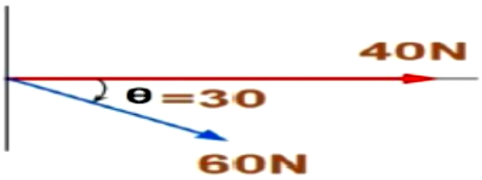


A.7Nفي اتجاه الشرق
B.1Nفي اتجاه الشرق
C.7Nفي اتجاه الغرب
D.1Nفي اتجاه الغرب

5احسب قيمة المحصلة للقوتين اللتين بالشكل



5احسب قيمة المحصلة للقوتين اللتين بالشكل



الحل:

$$R = \sqrt{40^2 + 60^2 + 2 \times 40 \times 60\, cos\, 30}$$
$$R = 96.73N$$

.1حول الكميات الآتية إلى الوحدة المقابلة؟

$56MV$=.....V

- $56\times10^{3}V$
- **$56\times10^{6}V$**
- $56\times10^{9}V$
- $56\times10^{12}V$

.2ماهي الصيغة القياسية السليمة لبعد القمر المتوسط عن الأرض والذي يساوي

$384400000m$

- $3844\times10^{5}m$
- $3.844\times10^{-8}m$
- $3.844\times10^{5}m$
- **$3.844\times10^{8}m$**

.1ما هو المصطلح العلمي الصحيح الدال على مدى تقارب نتائج القياس عند تكرار عملية القياس نفسها عدة مرات.

A. الضبط
B. الدقة
C. المقاربة
D. العيارية

.2المصطلح الدال على مقدرة الأداة على قياس الكميات الصغيرة وهي تتعلق بتدريج الأداة

A. ضعف الأداة
B. قوة الأداة
C. حساسية الأداة
D. عيارية الأداة

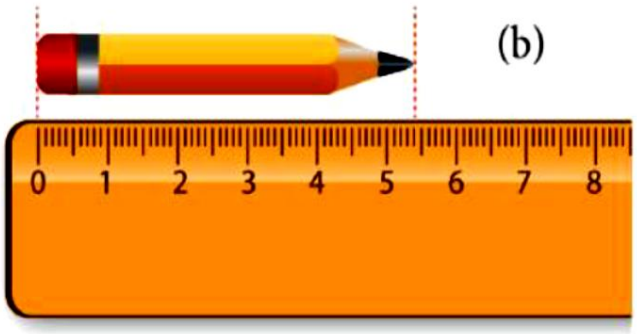
.3ما هو القياس الصحيح لطول القلم بالصورة المقابلة مع هامش الخطأ الصحيح

A. 5.4 ± 5 cm

B. 5.4±0.5 cm

C. 5.4cm

D. 5.4±0.05 cm



4.إذا كانت القيم المقاسة لدرجة حرارة سائل ما كما يأتي:
24.9K , 25.5K , 25.0K , 24.5K
وكانت القيمة الحقيقية هي
25.5K
فما هو الوصف الصحيح لهذه النتائج من حيث الدقة والضبط؟

A. غير دقيقة وغير مضبوطة

B. دقيقة وغير مضبوطة

C. مضبوطة وغير دقيقة

D. دقيقة ومضبوطة

5.ماهي وحدة القياس الدولية لشدة التيار الكهربي
A. الأمبير
B. الكلفن
C. الشمعة
D. النيوتن

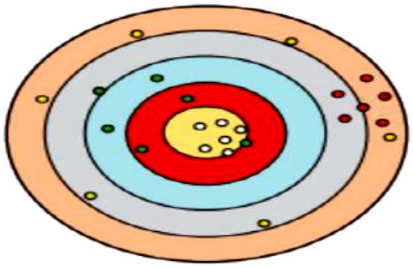
1- ما هو الخطأ المطلق لقياس طول أحد الكائنات الدقيقة اذا كانت القيمة المقاسة22مللي متر والقيمة المقبولة لطوله 24مللي متر

A. 46 mm
B. 20mm
C. 3mm
D. 2mm

2- اذا كانت القيمة المقبولة لشدة تيار كهربي هي 12 أمبير والخطأ المطلق للقياس هو 0.4 أمبير فكم يكون الخطأ النسبي المئوي للقياس

A. %4.85
B. %4.66
C. %4.2
D. %3.3

3- حدد لون النقاط التي تتصف بالدقة وعدم الضبط



A. الأبيض
B. الأصفر
C. الأحمر
D. الأخضر

4- اذا تحيز شخص دائما في قياسه لحجم أحد السوائل في مخبار مدرج بمقدار 10 درجات لأسفل فأي مما يأتي يصف حالته:

A. خطأ منتظم
B. خطأ صفر
C. خطأ عشوائي
D. لا يوجد خطأ

5- أي من الكميات التالية كمية متجهة

A. السرعة
B. الكتلة
C. الزمن
D. المسافة

3.اشتق وحدة قياس الشغل الميكانيكي علما بأن العلاقة التي يمكن منها حساب الشغل هي كالتالي

$W=F\times d$

- $kg.m2s\text{-}2$
- $kg.s^2$
- $kg.m^2$
- $kg.s^2$

4.ما هي الوحدة الدولية لقياس درجة الحرارة؟

- الكلفن
- الثانية
- المول
- الشمعة

5.ماهي الوحدات الأساسية التي تستخدم لاشتقاق وحدة العجلة حسب العلاقة التالية

$a = v/t$

- m,s
- kg, s,m
- kg , m
- kg , s

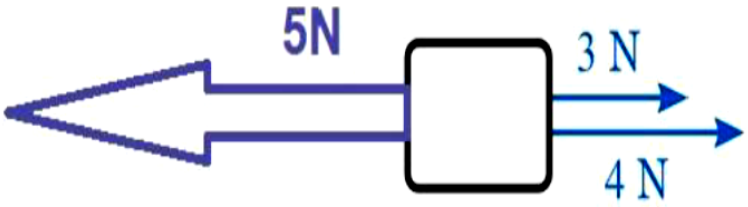
1- كم تكون قيمة القوة المحصلة للقوى التي بالرسم؟

A.12N

B.7N

C.5N

D.2N

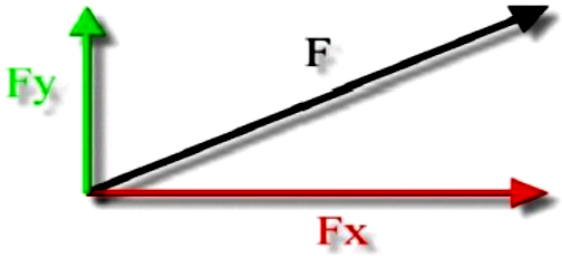


R = 3+4 -5 = 2N

2-إذا كانت

Fx = 6N , Fy=8N F=?

احسب القوة المحصلة؟



A.2N

B.14N

C.10N

D.100N

الحل:

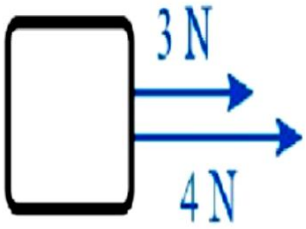
$$R = \sqrt{8^2 + 6^2}$$

$$= 10N$$

3- أين تتوقع اتجاه القوة المحصلة في الشكل التالي

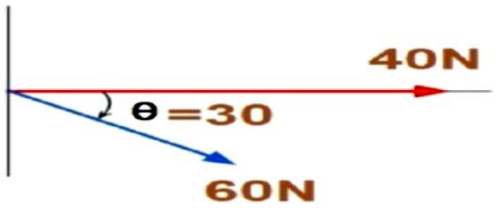
A.اتجاه الشرق
B.اتجاه الغرب
C.اتجاه الجنوب
D.لا يتحرك الجسم

4- حدد قيمة واتجاه المحصلة



A.N7في اتجاه الشرق
B.N1في اتجاه الشرق
C.N7في اتجاه الغرب
D. N1في اتجاه الغرب

5احسب قيمة المحصلة للقوتين اللتين بالشكل



الحل:

$$R = \sqrt{40^2 + 60^2 + 2 \times 40 \times 60 \cos 30}$$

R = 96.73N