شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج القطرية

ملخص الوحدة الاولى القياس واستخدام النظام الدولي للواحدات

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 13-11-2023 09:47:11

التواصل الاجتماعي بحسب المستوى العاشر

روابط مواد المستوى العاشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب المستوى العاشر والمادة فيزياء في الفصل الأول

1	حدول مواصفات اختبار نهاية الفصل
2	كتاب الطالب
3	بنك أسئلة اختيار من متعدد
4	دليل الوحدة الأولى
5	مراجعة مادة اختبار منتصف الفصل الأول

الوحدة الأولى : القياس

ع

استخدام النظام الدولي للوحدات : يُقسم نظام الوحدات الدولي الكميات الفيزيائية الى قسمين:

الكميات الاساسية

هي كميات لايمكن اشتقاقها من أي كمية أخرى وهي سبعة كميات:

الكمية الاساسية	الوحدة	الرمز
الطول	Meter	m
الكتلة	Kilogram	Kg
الزمن	Second	S
درجة الحرارة	Kelvin	K
كمية المادة	Mole	Mol
شدة التيار الكهربائي	Ampere	A
شدة الاضاءة	candela	cd

الكميات المشتقة

هي الكميات التى يمكن اشتقاقها من الوحدات الاساسية

مثل السرعة - التسارع - القوة - الشغل حيث :

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

$$\text{التسارع} = \frac{\text{السرعة}}{\text{الزمن}}$$

القوة = الكتلة × التسارع

الشغل = القوة × المسافة

اسئلة: اختر الإجابة الصحيحة

① كميات لا تشتق إلا من نفسها هي...

A. الكميات المشتقة
B. الكميات المتجهة
C. الكميات القياسية
D. **الكميات الأساسية**

② صنف الكميات التالية الى كميات أساسية ومشتقة (المساحة-الزمن-التسارع-الطول)؟

كمية أساسية	كمية مشتقة
.....	.....
.....	.....

③ الوحدة الدولية لقياس الطول هي .

A. **Meter**
B. Kelvin
C. Ampere
D. Candela

البادئات :عبارة عن اجزاء ومضاعفات تسخدم في تحويل وحدات النظام الدولي باستحدام قوة مناسبة للرقم 10

البادئة	الرمز	القوة
femto	f	10^{-15}
pico	p	10^{-12}
nano	n	10^{-9}
micro	μ	10^{-6}
mili	m	10^{-3}
centi	c	10^{-2}
deci	d	10^{-1}

البادئة	الرمز	القوة
tera	T	10^{12}
giga	G	10^{9}
mega	M	10^{6}
kilo	k	10^{3}
hecto	h	10^{2}
deka	da	10^{1}

الصيغة القياسية: $a \times 10^n \rightarrow \{a < 10 , n > 0\}$

① عبر عما يلي بالصيغة القياسية؟

① $50\ \mu m$ =.....
② $100\ ns$ = ...
③ 384000 km = ...

② عبر عن وحدات قياس الكميات الفيزيائية بحسب ما يقابلها؟

① 100 mg = ... Kg
② 0.15 μs =..... ns
③ 0.35 Mm ..... Tm

القياس: هو مقارنة كمية مجهولة بأخرى معيارية

أسباب هامش الخطأ في القياس :-

- الأخطاء الشخصية
- محدودية الدقة في اجهزة وأدوات القياس

كيف يمكن التقليل من هامش الخطأ في القياس

بتكرار القياس عدة مرات ثم أخذ المتوسط

① هامش الخطأ في القياس 3.2±0.5 هو...

A) ±0.1 B) ±0.2 C) ±0.3 D) **±0.5**

② هامش الخطأ في القياس 30230±530 years هو...

A) ±350 B) ±530 C) +530 D) -530

② الطريقة المستخدمة للتأكد من ضبط القياس تسمى:

A) قياس B) **معايرة** C) تدريج D) دقة

الدقّة	الضبط
درجة الإتقان (مدي تقارب القياسات معاً)	اتفاق نتائج القياس مع القيمة الصحيحة في القياس
دقة الأداة: تزداد كلما كان تدريج الأداة أصغر وتساوي نصف أصغر تدريج دقة القياس: تعتمد على مدى تقارب القياسات معاً	مثال: القيمة الصحية لطول دفتر 22cm وقياسات الطالب كالتالي 21.9,22,22.1 في هذه الحالة تكون القياسات مضبوطة
تعتمد الدقة على ① الأداة المستخدمة في القياس ② الطريقة المستخدمة في القياس	

① مدي تقارب النتائج المقاسة من بعضها؟

a) الدقة b) الضبط

② اتفاق نتائج القياس مع القيمة الصحيحة للقياس

a) الدقة b) الضبط

③ القيمة الصحيحة لطول قضيب نحاس بمختبر الفيزياء 2.50 cm وقياسات الطلاب كانت كالتالي: 3.10- 3.11 -3.12 بما تصف هذه النتائج ؟

a) دقيقة ومضبوطة b) غير دقيقة ومضبوطه

c) غير دقيقة وغيرمضبوطه d) دقيقة وغير مضبوطة

② في الشكل المقابل أجب عن الأسئلة التالية:

① ماهي دقة الأداة؟

.....

② ماهي قراءة الجهاز متضمنة دقة الأداة؟

.....

③ وضح مدى القياسات التي يتضمنها هذا القياس؟

.....

② في الشكل المقابل أجب عن الأسئلة التالية:

① ماهي دقة الجهاز؟

.....

② ماهي قراءة الجهاز متضمنة دقة الأداة؟

.....

③ وضح مدى القياسات التي يتضمنها هذا القياس؟

.....

الوحدة الثانية: وصف الحركة

	الكميات القياسية (scalars)	الكميات المتجهة (vectors)
التعريف	هي الكميات التي تحدد بالمقدار فقط	هي الكميات التي تحدد بالمقدار والاتجاه معاً
امثلة	الطول – درجة الحرارة – شدة التيار الكهربائي – المسافة	الإزاحة – السرعة المتجهة- التسارع – القوة

	المسافة distance	الازاحة displacement
التعريف	هي المسار الكلي لحركة الجسم من بداية الحركة لنهايتها	هي أقصر مسافة بين بداية الحركة ونهايتها في اتجاه محدد
نوع الكمية	كمية قياسية (scalars)	كمية متجهة (vectors)

1- كمية قياسية وحدة قياسها المتر؟

a) الكتلة b) القوة

c) الطول d) درجة الحرارة

2- كميات فيزيائية تعرف بالمقدار والإتجاه

a) الكميات القياسية b) الكميات الأساسية

c) الكميات المشتقة d) الكميات المتجهه

3- كمية قياسية وتعتمد على الفرق بين البداية والنهاية

a) المسافة b) المساحة

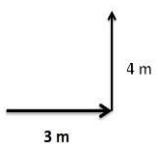
c) الإزاحة d) الطول

4- كمية متجهة وتقاس بوحدة m/S^2 ؟

a) المسافة b) الإزاحة

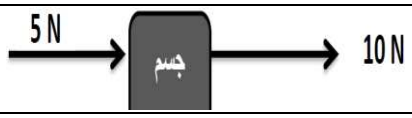
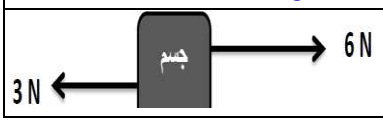
c) السرعة d) التسارع

في الشكل المقابل: احسب المسافة وارسم الإزاحة بيانيا؟

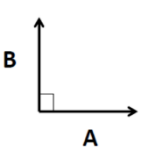
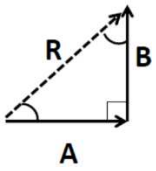
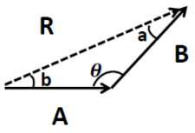


محصلة المتجهات R

① محصلة متجهين في بُعد واحد

المتجهان في نفس الاتجاه نجمع	المتجهان القوتان عكس الاتجاه نطرح
المحصلة = 15N باتجاه اليمين	المحصلة = 6N باتجاه اليمين
	

2 محصلة متجهين في بُعدين:

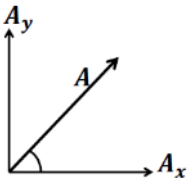
المتجهين متعامدين (الزاوية بينهما 90°)	المتجهين غير متعامدين (الزاوية بينهما لا تساوي 90°)
 $R=\sqrt{A^2+B^2}$ (المحصلة) $b=\tan^{-1}(\frac{B}{A})$ (اتجاه المحصلة) 	 $R=\sqrt{A^2+B^2-2ABCOS\theta}$ ويكون اتجاه المحصلة $\frac{R}{\sin\theta}=\frac{A}{\sin a}=\frac{B}{\sin b}$
متجهان مقدارهما 6m شرقاً 8m شمالاً فما مقدار محصلتهما؟ الحل $R=\sqrt{A^2+B^2}=\sqrt{6^2+8^2}=10\ N$ اتجاه المحصلة $\tan^{-1}(\frac{B}{A})=\tan^{-1}(\frac{6}{10})=30.9^\circ$	إزاحتان الأولى 25 km والثانية 15 km احسب مقدار واتجاه المحصلة عندما تكون الزاوية بينهما 135° الحل $R=\sqrt{A^2+B^2-2ABCOS\theta}$ $R=\sqrt{25^2+15^2-2\times25\times15\times COS135}=37\ km$ $\frac{37}{\sin135}=\frac{15}{\sin b}$ $b=16.7^\circ$

تحليل المتجهات:

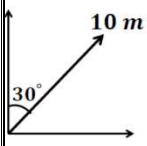
$A_x = A\cos\theta$

$A_y = A\sin\theta$

$A=\sqrt{A_x^2+A_y^2}$



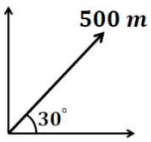
1 في الشكل أدناه: أوجد مركبتي المتجه في اتجاه x, y (المركبة الأفقية x . المركبة الرأسية y)



الجواب

$A_x = 10\cos 60 = 5\ m$

$A_y = 10\sin 60 = 8.66m$



الجواب

$A_x = 500\cos 30 = 433m$

$A_y = 500\sin 30 = 250m$

السـرعة و السـرعة المتجـهة

	السـرعة speed	السـرعة المتجـهة المتوسطة Average Velocity
التعريف	المسافة التي يقطعها الجسم في زمن معين	هي ازاحة جسم في وحدة الزمن
القانون	$\upsilon = \frac{d}{t} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$	$\bar{\upsilon} = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{\text{الإزاحة}}{\text{الزمن}}$

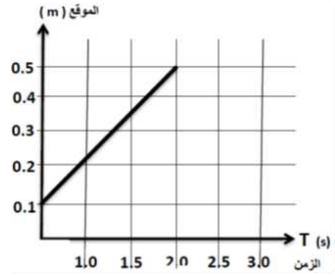
السـرعة بيـانياً

السرعة المتوسطة ($\bar{\upsilon}$) Average speed : القيمة المطلقة لميل الخط البياني لمنحني (الموقع-الزمن)

السرعة المتوسطة المتجهة ($\bar{\upsilon}$): التغير في الإزاحة مقسوماً على الفترة الزمنية التي حدث فيها هذا التغير

السرعة المتجة اللحظية (υ) : هي السرعة المتجه لجسم عند لحظة محدده

اسئلة: الشكل التالي يمثل حركة عداء احسب سرعة المتوسطة, السرعة المتوسطة المتجهة وسرعته عند t=2s ؟



الجواب

الميل $=\frac{0.5-0.1}{2-0}=0.2\ m/s$

السرعة المتوسطة = القيمة المطلقة للميل

$0.2\ m/s =$

السرعة المتوسطة المتجهة

$\bar{\upsilon} = +0.2\ m/s$

سرعته عند t=2s (السرعة اللحظية)

$v = \frac{0.5}{2} = 0.25\ m/s$

التسـارع : هو المعدل الزمني للتغير في السرعة المتجة $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

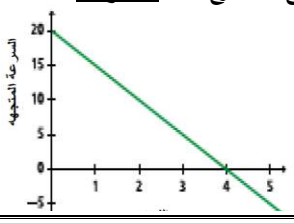
كيف تحسب التسارع من منحنى (السرعة المتجهه – الزمن)؟

يحسب من ميل المنحنى بقسمة التغير في السرعة على التغير في الزمن

الميل = $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

مثال: من الرسم البياني لمنحنى السرعة المتجه مع الزمن لحركة عداء احسب تسارع العداء وحدد نوع التسارع ؟

الجواب



الميل $= a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0-20}{4}$

$a = -5\ m/s^2$

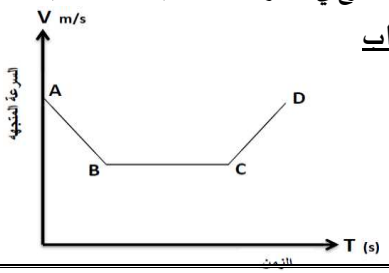
نوع التسارع: سالب

مثال: تغيرت سرعة جسم من 2m/s الى 3m/s خلال 4s احسب تسارع الجسم؟

$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_f - v_i}{\Delta t} = \frac{3-2}{4} = \frac{1}{4} = 0.25\ m/s^2$

مثال: من الرسم البياني المقابل حدد نوع التسارع في الفترات التالية (AB-BC-CD) ؟

الجواب



AB تسارع سالب

BC تسارع يساوي صفر

CD تسارع موجب

معـــــادلات الحـــــركة

جسم يتحرك بتسارع منتظم (a) (أفقياً)

المعادلة الأولى $v_f = v_i + a\,t$

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

المعادلة الثالثة $v_f^{\,2} = v_i^{\,2} + 2ad$

مسألة محلولة على المعادلة الأولى

تحركت سيارة من السكون فبلغت سرعتها 12 m/s فاستغرقت زمن مقداره 20 ثانية أحسب تسارع السيارة؟

المعطيات	الحل
v_i =0 m/s	$V_f = V_i + a\,t$
v_f =12m/s	12=0+a×20
t =20 s	12=20a
a =???	بقسمة الطرفين على 20
	$\frac{12}{20} = \frac{20a}{20}$
	$a = 0.6\ m/s^2$

مسألة محلولة على المعادلة الثانية

بدأ طالب الحركة بسرعة أبتدائية من السكون مستخدما لوح تزلج فحافظ على تسارع ثابت مقداره $0.50\ m/s^2$ مدة 8 ثانية

المعطيات	الحل
v_i=0m/s	$d = v_i\,t + \frac{1}{2}a\,t^2$
a=0.50m/s	$d= (0\times8.4)+ (\frac{1}{2}\times0.50\times8^2)$
t= 8 s	d=16m
d=???	

مسألة محلولة على المعادلة الثالثة

يركض وليد بسرعة إبتدائية مقدارها 2 m/s ثم أخذ يتسارع تسارعا ثابتا مقداره $0.1\ m/s^2$ فما مقدار السرعة النهائية التي يتحرك بها لحظة أجتيازه مسافة مقدارها 10 متر؟

المعطيات	الحل
v_i=2 m/s	$v_f^{\,2} = v_i^{\,2} + 2ad$
a=0.1 m/s^2	$v_f^{\,2}=2^2+(2\times0.1\times10)$
d=10 m	$v_f^{\,2}$ =4+2 =6
v_f =???	$v_f = \sqrt{6} = 2.5\ m/s$

جسم يتحرك بتسارع الجاذبية الأرضية (g) (رأسياً)

المعادلة الأولى $v_f = v_i + g\,t$

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

المعادلة الثالثة $v_f^{\,2} = v_i^{\,2} + 2gd$

ملاحظة: التسارع في مجال الجاذبية الأرضية:

هو تسارع جسم يسقط سقوطاً حراً نتيجة تأثير جاذبية الأرض فيه

عندما يكون الجسم ساقطا لأسفل موجبة g = 9.8 m/s

عندما يكون الجسم مقذوفا لأعلى سالبة g=- 9.8 m/s

مسألة محلولة على المعادلة الأولى

سقطت كرة من السكون فبلغت سرعتها 15 m/s احسب زمن وصولها للأرض؟

المعطيات	الحل
v_i = 0 m/s	$v_f = v_i + g\,t$
v_f =15m/s	15=0+9.8 × t
t = ???	$t = \frac{15}{9.8}$
g=9.8 m/s^2	t = 1.5 s

مسألة محلولة على المعادلة الثانية

قذف جسم لأعلى بسرعة 6 m/s أستغرق زمن قدرة 5s ليصل لشرفة منزل احسب إرتفاع الشرفة عن الأرض؟

المعطيات	الحل
v_i=6 m/s	$d = v_i\,t + \frac{1}{2}a\,t^2$
g=-9.8 m/s^2	$d= (6\times5)+ (\frac{1}{2}\times-9.8\times5^2)$
t= 5 s	d=30-122.5 = 92.5 m
d=???	

مسألة محلولة على المعادلة الثالثة

سقط جسم بسرعة إبتدائية مقدارها 4 m/s خلال مسافة مقدارها 10 m فما مقدار السرعة النهائية لحظة اصطدامه بالأرض؟

المعطيات	الحل
v_i=2 m/s	$v_f^{\,2} = v_i^{\,2} + 2gd$
g=9.8 m/s^2	$v_f^{\,2}=4^2+(2\times9.8\times10)$
d=10 m	$v_f^{\,2}$ =16+196 =212
v_f =???	$v_f = \sqrt{212} = 14.56\ m/s$

ملاحظة: الأسئلة المطروحة هي نماذج للأسئلة الخاصة بكل درس ولا تغطي جميع المعايير لذا عليك حل جميع أسئلة الكتاب. خالص تحياتي Elsayed Ashor