تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

ملزمة شاملة دفتر الطالب نظام المقررات

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-08-30 15:47:37

إعداد: حمود بن ادريس آل دحيم

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع المتقدم

اضغط هنا للحصول على جميع روابط "الصف التاسع المتقدم"

روابط مواد الصف التاسع المتقدم على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع المتقدم والمادة فيزياء في الفصل الأول

1	دليل تصحيح أسئلة الامتحان النهائي الورقي بريدج
2	أسئلة الامتحان النهائي الورقي
3	مذكرة تدريبية امتحانية وفق الهيكل الوزاري انسباير
4	حل أسئلة امتحانية وفق الهيكل الوزاري انسباير
5	نموذج اختبار تجريبي منهج انسباير

دفتر الطالب

فيزياء ١

نظام المقررات

اسم الطالب: ----------

وحدات المقرر	1	مدخل إلى علم الفيزياء	5	القوى في بعدين
	2	تمثيل الحركة	6	الحركة في بعدين
	3	الحركة المتسارعة	7	الجاذبية
	4	القوى في بعد واحد	8	

أدوات تقييم الطالب في مقرر فيزياء 1		
المجال	الدرجة	التقييم
ملف الاعمال	5	
البحوث والمشروعات	5	
التقارير العملية او التجارب العملية	5	
الملاحظة والمشاركة والتفاعل الصفي	5	
الواجبات والمهام الادائية	5	
الحضور	5	
اختبارات قصيرة نظري	20	
إختبار نهائي تحريري	40	
اختبار نهائي عملي/شفهي	10	
المجموع	100	

معلم المادة/ حمود بن دريس آل دحيم

الفصل الأول : مدخل إلى علم الفيزياء

الفيزياء والرياضيات **التاريخ :**

درست مادة العلوم في المرحلتين الإبتدائية و المتوسطة وهي من أكثر المواد تشويقا وتشعبا حيث انه يندرج فيها عدة علوم ومعارف منها علم الفيزياء

علم الفيزياء هو :

.....

📖 تواجه علماء الفيزياء خلال بحثهم الكثير من المشاكل العلمية اثناء دراستهم ،، فيتمكنون من حلها باستخدام الطريقة العلمية للتفكير

➢ ماهي الطريقة العلمية في التفكير ؟؟

.....

📖 **المتغيرات الفيزيائية التي يجب على الطالب معرفتها رمزا ووحدة :**

الكمية الفيزيائية	الرمز	الوحدة
القوة	F	N (نيوتن)
المسافة	f	m (متر)
الإزاحة	d	m (متر)
السرعة	v	m/s (متر/ث)
التسارع	a	m/s^2 (متر/ ث^2)
الزمن	t	s (ثانية)
الكتلة	m	kg (كجم)
تسارع الجاذبية الأرضية (العجلة)	g	m/s^2 (متر/ث^2)

✍ ارتبطت الفيزياء ارتباطا وثيقا بالرياضيات لحاجة الفيزيائين للقواعدالرياضية لحل القوانين الفيزيائية ،، ومثال ذلك:

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

$V = IR$ .. [$I = \frac{V}{R}$ ، $I = \frac{R}{V}$ ، $I = V - R$]

$N = X + Y$ .. [$X = \frac{N}{Y}$ ، $X = N - Y$ ، $X = N + Y$]

$a = F / m$ .. [$m = a / F$ ، $m = \frac{F}{a}$ ، $m = Fa$]

$v^2 = 2da$ .. [$a = v^2 d$, $a = v^2 - 2d$, $a = \frac{v^2}{2d}$]

➢ **عبر عن المفهوم الفيزيائي التالي بعلاقات رياضية :**

السرعة هي المسافة المقطوعه خلال وحدة الزمن

..... من هذا القانون ماهي وحدة السرعة ؟ .....

س /إذا علمت أن المسافة التي تقطعها سيارة 100 m خلال زمن 4 s فما سرعة السيارة ؟

تحليل المسألة : .....

كتابة القانون : .....

التعويض : .....

تقويم الجواب : .....

الكمية الفيزيائية	الرمز	الوحدة
المسافة	d	m (متر)
السرعة	v	m/s (متر/ث)
الزمن	t	S (ثانية)

➢ **خطوات حل المسائل :**

مسائل تدريبيه صـ 9 :

2)

3)

الواجب س 32 ص 25

نحتاج في دراستنا معرفة أنواع التناسب (طردي و عكسي) :

❶ **التناسب الطردي** : تعني أنه كلما زاد أحدهما زاد الآخر ، وكلما نقص أحدهما نقص الآخر .

وتتحقق عندما يكون المتغيرين كلاهما في البسط أو كلاهما في المقام .

مثال A α B أو $\frac{1}{B} \alpha \frac{1}{A}$ ⟵ A و B تتناسبان طرديا

❷ **التناسب العكسي** : تعني أنه كلما زاد أحدهما نقص الآخر .

وتتحقق عندما يكون أحد المتغيرين في البسط و الآخر في المقام . مثال :

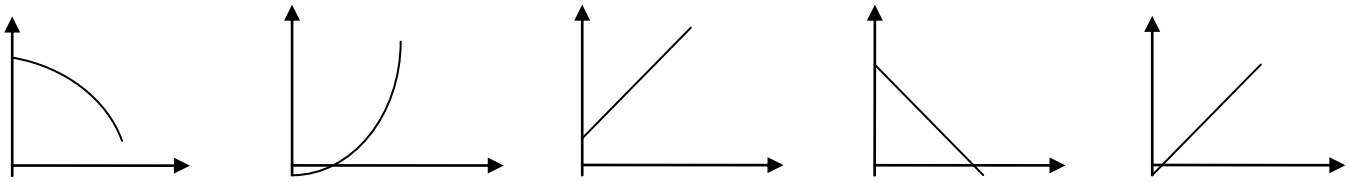
$\frac{1}{B}$ α A ⟵ A و B تتناسبان عكسيا

تدريب 1:

حدد نوع العلاقة بين المتغيرات حسب القانون التالي $\boldsymbol{a = \frac{m\, v^2}{d}}$

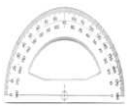
العلاقة بين a و m ؟ ..... ،، العلاقة بين a و d ؟ ..... ،، العلاقة بين a و $\boldsymbol{v^2}$ ؟ .....

تدريب 2 : حدد نوع العلاقة في الرسم التالي :



القياس التاريخ :

➢ اكتب تحت كل صورة مما يلي استخدامها :



....

مامعنى القياس ؟➢

.....

نشاط محفز : قم مع ثلاثة من زملائك بقياس طول السبورة بطرق مختلفة ؟!! المسطرة ،، الشبر ،، الذراع ،، القدم ،،.....

قارن بين الأرقام التي حصل عليها زملائك !! لماذا أختلفت !!

إذا لتوحيد القياسات يلزمنا الإتفاق على نظام واحد للقياس وهو النظام الدولي للوحدات (SI)

في هذا النظام تم الإتفاق على سبع وحدات أساسية ، وهي مدونة بالجدول امامك :

➢ علل : أهمية استخدام نظام الوحدات الدولي SI ؟

.....

هذا يعني أن :

النظام الدولي للوحدات SI قسّم الوحدات إلى

وحدات أساسية :

وهي سبع وحدات لسبع كميات أساسية ، تم الإتفاق عليها دوليا . وهي :

الكمية	وحدتها
الطول	متر m
الكتلة	كجم kg
شدة الاضاءة	كاندلا cd
الزمن	ثانية s
درجة الحرارة	كالفن k
كمية المادة	مول mol
شدة التيار	امبير A

وحدات مشتقة :

وهي الوحدات التي يمكن إيجادها من الوحدات الأساسية ، وهي كثيرة ومن أمثلتها :

الكمية	وحدتها
السرعة	متر/ث m/s
التسارع	متر/ث^2 m/s^2
القوة	نيوتن N وتعال $kg.m/s^2$
الشغل	جول J وتعادل $kg.m^2/s^2$

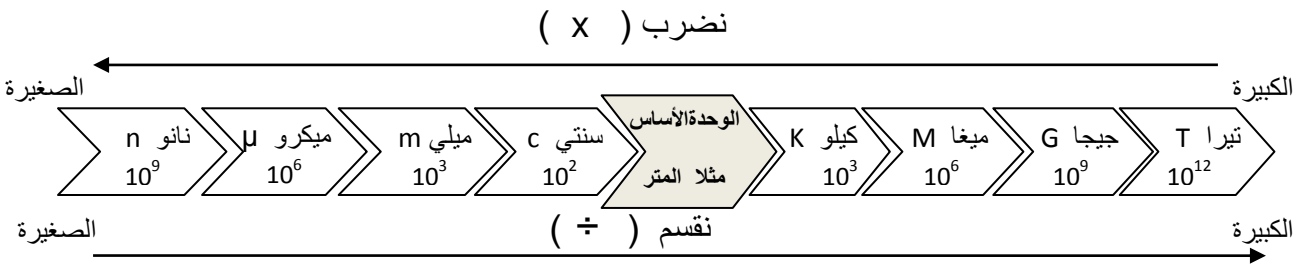
تدريب 1: إذا علمت أن الكثافة هي كتلة وحدة الحجوم . فـ :

❶ عبر عن ذلك رياضيا ؟ | ❷ ما وحدة الكثافة ؟ | ❸ هل وحدة الكثافة أساسية أم مشتقة ؟

تدريب 2: إذا علمت أن الشغل هو القوة اللازمة لتحريك جسم مسافة ما ، فـ :

❶ عبر عن ذلك رياضيا ؟ | ❷ ما هي وحدة الشغل ؟ | ❸ هل هذه الوحدة أساسية أو مشتقة ؟

نحتاج كثيرا لتحويل الوحدات وهذا المنظم البياني المرفق يسهل عليك عملية التحويل :



تطبيق : استخدم البادئات السابقة لإتمام عمليات التحويلات التالية :

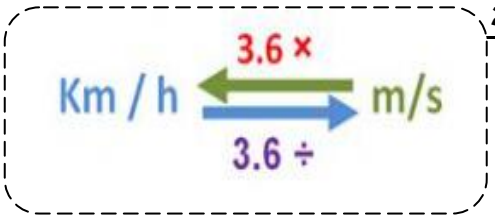
❶ 1.34 kg = ...g

❷789 Hz = ...MHz

❸$10^{7}$ G bytes = ...bytes

✓✓ حالة خاصة في التحويل :

تكون في السرعة



مثال :

❶ 4.2 km/h = ... m/s

❷ 1200 m/s =.....km/h

الواجب :

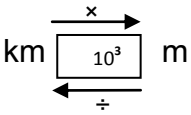
س (24 ، 26 ، 27 ، 38) صـ25 ، 26 " الحل في الكتاب "

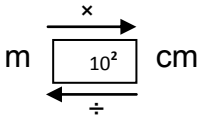
وللمتميزين فقط سـ10 صـ16

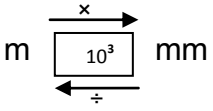
تابع تحليل الوحدات

التاريخ :

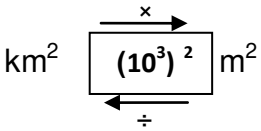
❖ ملاحظات قد تساعدك في عمليات التحويل :



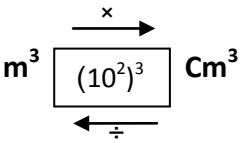




❖ **عند الحاجة لتحويل وحدة مربعة** نربع معامل التحويل ايضا مثال



كذلك في التكعيب



حل الواجب :

س24 ص 24 :

(a (b (c

تدريب : حول كلا مما يلي إلى متر :

a) 42.3 cm	d) 21 km
b) 0.023 mm	e) 57 nm
c) 10^2 cm	f) 1000 μ m

الدقة والضبط التاريخ :

الدقـة :

❶ دقة القياس لدى الأشخاص :

مثال 1: قاس خالد طول السجادة عدة مرات فكانت نتائجه (0.5 ± 247) سم ،، وعندما قاسها فهد عدة مرات كانت نتائجه (0.3 ± 248) سم !!

- ♣ أيهما أكثر دقة ؟ .....
- ♣ لماذا ؟؟ .....

القاعدة الأولى

كلما كان هامش الخطاء صغيرا كان القياس .....

❷ دقة الأجهزة (الأدوات):

مثال 2 : من الادوات امامك

- ♣ أي الجهازين اكثر دقة في القياس ؟ .....
- ♣ لماذا ؟؟ .....

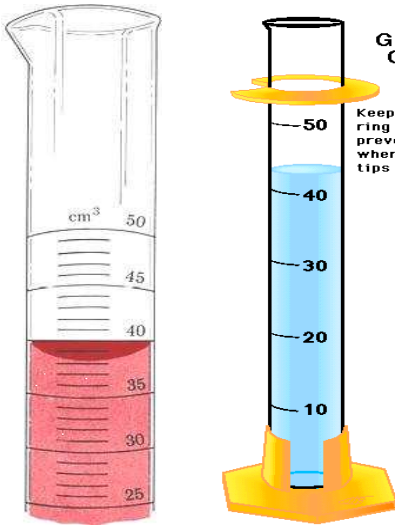
القاعدة الثانية

كلما كان تدرج الجهاز "الأداة " صغيرا كان القياس .....

✓ **ملاحظة هامة جدا جدا :**

$$\text{دقة الجهاز (الأداة)} = \frac{\text{أصغر قراءة في التدريج}}{2} = \frac{\text{الفرق بين تدرجين متتاليين}}{2}$$

مثال 3 :



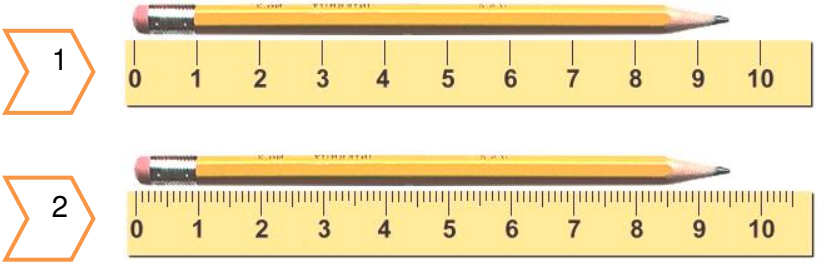
دقة الجهاز (أ) = ... ← قراءة الجهاز (ب) = ...

دقة الجهاز (ب) = ... ← قراءة الجهاز (ب) = ...

✓ **مما سبق عرف الدقة ؟؟**

الدقة هي درجة الإتقان في القياس

تطبيق (للمتميزين فقط)



اي المسطرتين تعطي قياس اكثر دقة ؟ ولماذا ؟

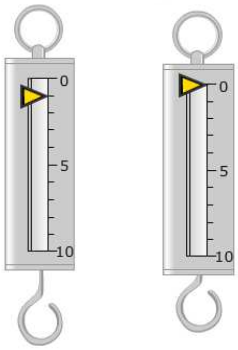
.....

حدد قراءة كل مسطرة ؟

.....

الضبـط :

(ب)　　(أ)



لتحقيق الضبط يجب مراعاة كلا من : ❶ **ضبط الجهاز** :

♣ **مثـال 4 :**

☑ ما الفرق بين الزنبركين الموضحين في الصورة ؟ .....

☑ برايك اي زنبرك يعطينا قيمة مقبولة (مضبوطة) ؟ ولماذا ؟ .....

قاعدة ٣ : حتى يكون القياس مضبوط لا بد من .....

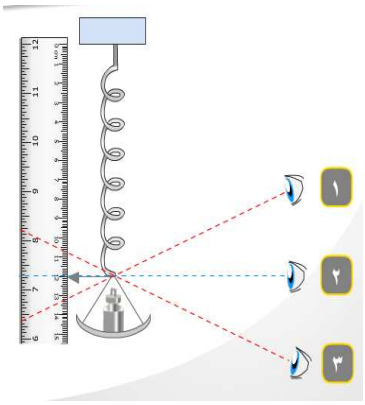
♣ تطبيق: هل الجهاز امامك يعطي قيمة مضبوطة ؟ لماذا ؟؟

.....

❷ ضبط الرؤية :

☑ برايك اي عين تعطي قيمة مضبوطة ؟ ولماذا ؟

.....



قاعدة ٤ : حتى يكون القياس مضبوط لا بد من النظر بزاوية .....

✓ **عرف الضبط ؟؟**

الضبط : اتفاق نتائج القياس مع القيمة المقبولة في القياس

الواجب : ملاحظة الحل يكون في الكتاب (30 ،، 31) وللمتميزين 37 صـ 24 ،، 25

الفصل الثاني : تمثيل الحركة

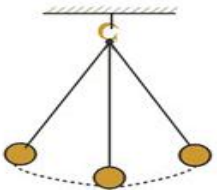
وصف الحركة التاريخ :

انواع الحركة :

♣ **حدد نوع الحركة في الرسومات التالية :**

.....

.....



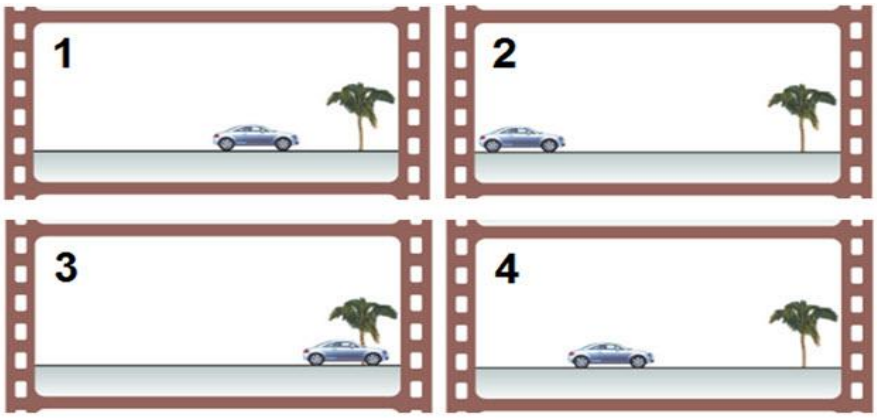
.....

.....

مخططات الحركة :

♣ مثال :

تستر السيارة أمامك بإتجاه الشجرة ،، التقطت لها أربع صور متتالية (خلال أزمنة متساوية) ،، ساعدني لترتيب الصور حسب الأولوية !!



..... ، ..... ، ..... ، .....

ماقمت به هو عمل مخطط لحركة السيارة

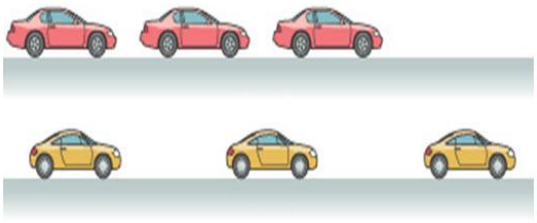
♣ **عرف مخطط الحركة :** .....

♣ **ما أهمية :** يمكننا من وصف الحركة بشكل دقيق (المسار ،، الموقع ،، السرعة ،، والتسارع وغيرها)

نموذج الجسيم النقطي :

يستخدم كطريقة لوصف الحركة بشكل أسهل من مخطط الحركة .

♣ مثال : انطلقت سيارتين في نفس الوقت (كما هو موضح بالرسم) مثل نموذج الجسيم النقطي للسيارتين !!



قارن بين سرعة السيارتين ؟ ..... فسر إجابتك ؟؟ .....

♣ **عرف مخطط (نموذج)الجسيم النقطي :** .....

الواجب : يحل في الكتاب (سـ 2،، 3 صـ 31)

طرق وصف الحركة التاريخ :

س / صف حركة العداء بعدة طرق ؟؟

لتصوير الحركة (تمثيلها) هناك عدة طرق :

١ - مخطط الحركة التصويري

0	5	10	15	20	الموقع m
0	1	2	3	4	الزمنs

2 – نموذج الجسيم النقطي :

. . . . .

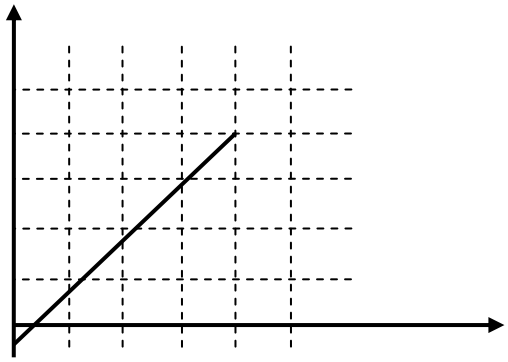
3 - الكلمات :

بدأ يتحرك من **نقطة الأصل** ،، بأتجاه **اليمين** ، وصل عامود الإنارة في **الثانية الرابعة (4 s)** ،، وقطع خلالها **إزاحة (20 m)** وكانت **سرعتة ثابتة** ،، وكان يقطع مسافة (5m) خلال **فترة زمنية** (1 s) .

4 - جدول البيانات :

الزمن	الإزاحة
0 s	0 m
1 s	5 m
2 s	10 m
3 s	15 m
4 s	20 m

5 - المنحنيات (منحنى : الموقع - الزمن):



تسمى تلك الطرق الخمسة لوصف الحركة ب التمثيلات المتكافئة لأنها تعطي نفس الوصف للحركة ولكن يفضل استخدام احدها على الأخر حسب المطلوب .

مصطلحات خاصة بوصف الحركة :

- نقطة الأصل : هي النقطة التي يكون عندها كل المتغيرين صفر .
- المسافة : كمية عددية "قياسية" تصف بعد الجسم عن نقطة الأصل .
- الإزاحة : كمية متجهه تعني مقدار التغير الحادث لموقع الجسم في اتجاه معين . ويمثل بسهم ذيله بداية الحركة ورأسه نهاية الحركة .
- الفترة الزمنية : الفرق بين الزمن النهائي والزمن الإبتدائي للحركة .
- المحصلة : حاصل جمع المتجهات بطريقة الجمع الإتجاهي .

أنواع الكميات الفيزيائية :

الكميات الفيزيائية

كميات عددية (قياسية)

هي كمية تحدد بالمقدار فقط

أمثلة : درجة الحرارة ،الكتلة ، المسافة ،الحجم .....وغيرها .

كميات متجهه

هي كمية تحدد بالمقدار و الاتجاه بالنسبة لنقطة المرجع " الأصل "

أمثلة : القوة ، السرعة ، التسارع ، الإزاحة ،.....وغيرها

س / حدد أي المثالين يعبر عن المسافة وأيهما يعبر عن الإزاحة ؟؟

تقع مكة جنوب المدينة وعلى بعد 475 كم !! هذاالمثال يمثل (.....) وهي كمية (.....)

البعد بين مكة والمدينة 475 كم !! هذا المثال يمثل (.....) وهي كمية (.....)

الفترة الزمنية :

مثال سعى الحاج منطلقا من الصفا و انتهى بالمروة ،، إذا بدأ سعيه الساعة السادسة مساءا وانتهى سعيه الساعة الثامنة مساءا ،،

إحسب **الفترة الزمنية** **(Δ t)** التي قضاها في السعي ؟؟

الفترة الزمنية = الزمن النهائي – الزمن الإبتدائى

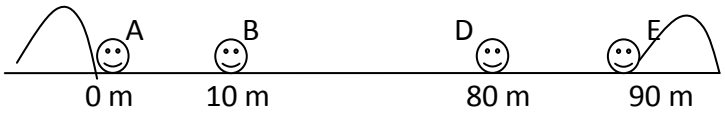
$$\Delta t = t_f - t_i$$

الفترة الزمنية — الزمن النهائي — الزمن الإبتدائي

الإزاحة :

إذا أذن المؤذن لصلاة المغرب والساعي عند الموقع B وأقيمت الصلاة وهو عند الموقع D !!

مثل هذه الإزاحة **بسهم** على الرسم ؟؟



إذا علمت أن :

الإزاحة= الموقع النهائي – الموقع الإبتدائي

$$\Delta d = d_f - d_i$$

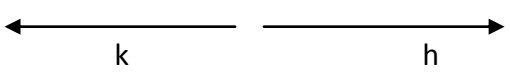
الموقع الإبتدائي — الموقع النهائي — الإزاحة

تطبيق : احسب التغير الذي حدث في الموقع **"الإزاحة "** **(Δd)**

بين الآذان والإقامة لهذا الساعي ؟؟

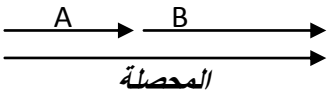
ملاحظة هامة : الإزاحة تكون موجبة إذا كانت يمين نقطة الأصل (h)

وتكون سالبة إذا كانت يسار نقطة الأصل (k) ،، مالم يشار إلى خلاف ذلك .



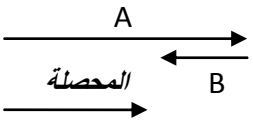
المحصلة :

1- إذا كانت المتجهات في نفس الإتجاة تكون المحصلة حاصل الجمع وتأخذ نفس الإتجاه .



المحصلة = A + B

2 – إذا كانت المتجهات متعاكسة في الإتجاه تكون ،، المحصلة حاصل الطرح وتاخد إتجاه المتجه الأكبر.



المحصلة = A – B

ملاحظة : المحصلة تبدأ من ذيل السهم الأول و تنتهي برأس السهم الثاني

تدريب : ❶ انطلق عمر من المنزل إلى المدرسة ثم إلى المسجد ،،

احسب محصلة الإزاحة لعمر ؟؟ مع الرسم !

100 m

20 m

❷ انطلق خالد من المنزل إلى المسجد ثم رجع إلى المدرسة ،،

احسب محصلة الإزاحة لخالد ؟؟ مع الرسم !

الواجب : س(20 ، 21 ، 22 ، 23) ص 40

منحنى (الموقع– الزمن) التاريخ:

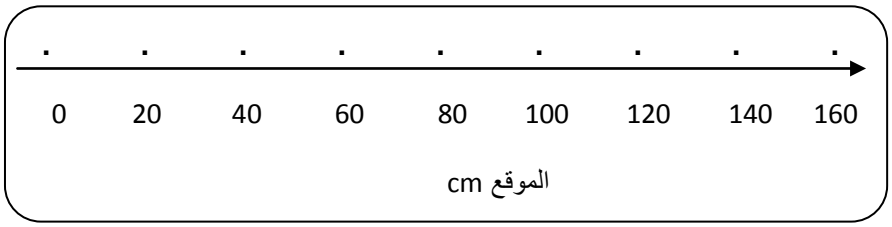
تطبيق :

يمثل نموذج الجسيم النقطي التالي

حركة طفل يزحف على أرضية الغرفة ،،

إذا علمت أن الفترة الزمنية بين كل نقطتين

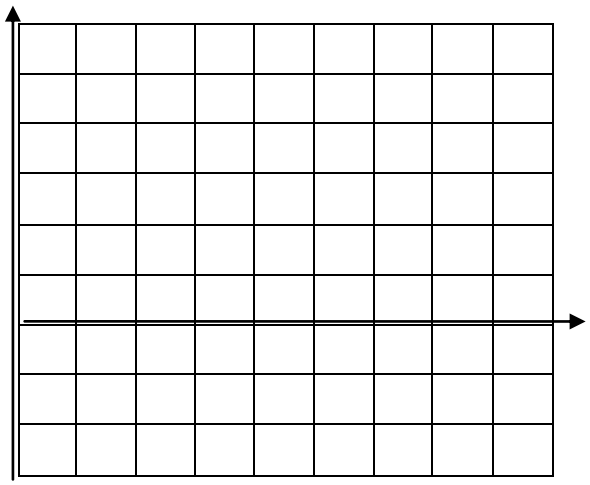
متتاليتين تساوي 1s !!



- **مثل تلك الحركة بجدول البيانات ؟؟**

- **مانوع سرعة الطفل ؟؟**

- **ارسم منحنى (الموقع – الزمن) لتلك الحركة ؟؟**



- **مانوع العلاقة بين: الموقع(الإزاحة) – الزمن ؟**

- **متى يكون الطفل على بعد 70 cm من نقطة الأصل ؟**

- **ما الموقع الذي يصل له الطفل عند الثانية 8s ؟**

- **احسب الازاحة التي قطعها الطفل من اللحظة 3 s حتى وصل اللحظة 6 s ؟؟** (مثلها على النموذج النقطي بسهم)

الى

- **احسب الفترة الزمنية التي استغرقها الطفل لينتقل من الموقع 100 m إلى الموقع 160 m ؟**

- **ماذا يمثل ميل الخط المستقيم في منحنى (الموقع – الزمن) ؟**

- **صف حركة الطفل بالكلمات ؟**

رسم منحنيات (الموقع- الزمن) التاريخ

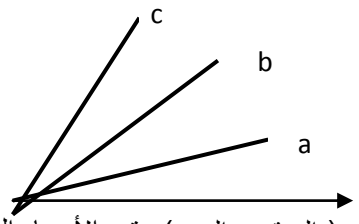
عليك أن تعلم أن

1 - رسم المنحنيات يمكننا من دراسة عدة أجسام متحركة معا ، والمقارنة بينها.

2- ميل الخط المستقيم في منحنى (الموقع – الزمن) هو السرعة (المتجهه المتوسطة) .

3 – كلما زاد انحدار الخط المستقيم (ميلانه عن المحور الأفقى) زادت السرعة .

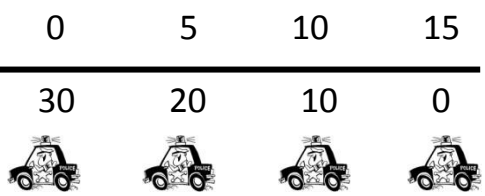
تمرين1:



رتب الأجسام المتحركة في منحنى(الموقع – الزمن)

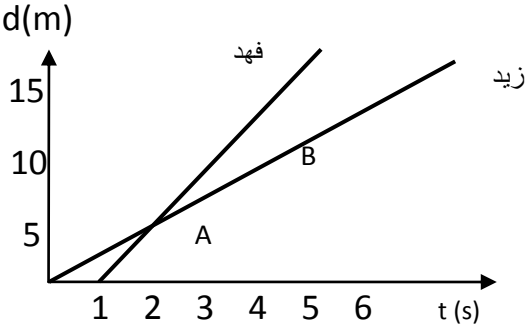
حسب الأسرع : 1- 2- 3-

تمرين 2:



صف حركة السيارة بالكلمات ؟؟

تمرين3:



<u>أين</u> " الموقع " يلتقي زيد و فهد ؟؟

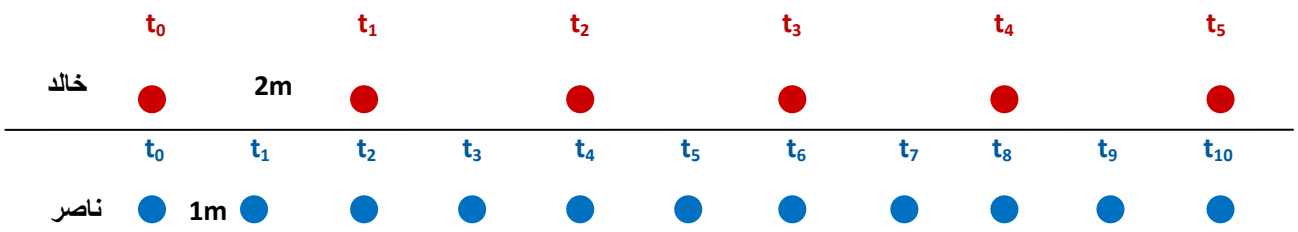
<u>متى</u> " الزمن " يلتقي زيد و فهد ؟؟

الفترة الزمنية التي قطعها زيد بين النقطتين(B,A)؟

الإزاحة االتي قطعها زيد بين القطتين (B,A)؟

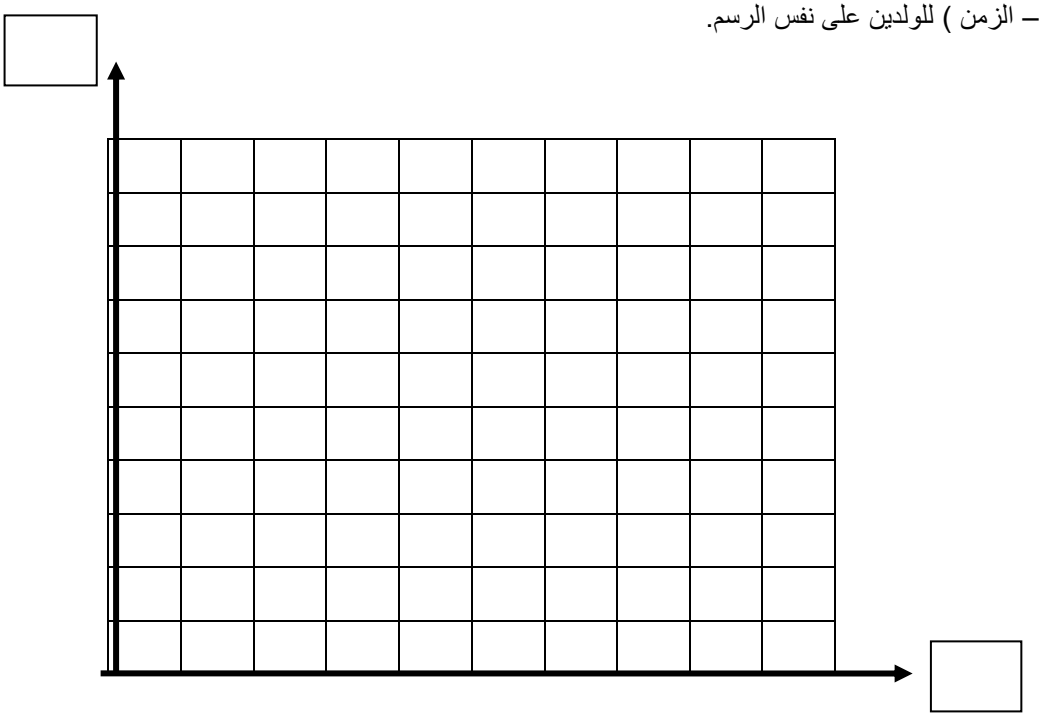
السرعة المتجه التاريخ:

تدريب :



إذا علمت ان خالد يقطع مسافة **2m** في **1s** ، اما ناصر فيقطع مسافة **1m** في **1s** . رتب البيانات من النموذج النقطي في جدول البيانات أمامك ثم استخدم الجدول لرسم منحنى (الموقع – الزمن) للولدين على نفس الرسم.

خالد		ناصر	
t	d	t	d



ماذا تلاحظ في ميل المنحنى لكلا الولدين؟

ميل الخط البياني لخالد ..... انحداراً من ميل الخط البياني

وهذا يعني أن سرعة ..... أكبر من سرعة ..... أي أنه كلما زاد الإنحدار زاد الميل فزادت السرعة .

أي أن : **ميل الخط البياني في منحنى (الموقع – الزمن) = السرعة** " المتجهة المتوسطة

$$\vec{V} = \frac{d_f - d_i}{t_f - t_i} = \frac{\Delta d}{\Delta t}$$

و تُعرف السرعة المتجهه المتوسطة($\vec{V}$) بأنها : .....

.....

تطبيق1 : من المثال السابق وباستخدام القانون :

❶ أحسب سرعة خالد (الميل) ؟

❷ أحسب سرعة ناصر (الميل) ؟

تطبيق2:

أكمل خريطة المفاهيم التاليه ؟؟

انواع السرعة

سرعة.....
وهي.....
.....
.....

سرعة.....
وهي.....
.....
.....

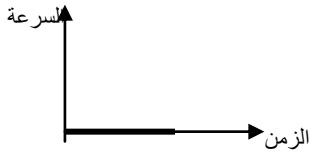
سرعة.....
وهي.....
.....
.....

الفصل الثالث : الحركة المتسارعة

التسارع (العجلة) التاريخ :

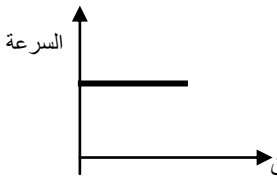
- **تعريف التسارع(العجلة) :** هوالتغير في سرعة الجسم المتحرك بالنسبة للفترة الزمنية التي حدث فيهاهذا التغير. $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
- **في منحنى (السرعة المتجهة – الزمن) يكون : الميل = التسارع** المتوسط
- **يرمز للتسارع بالرمز a ،، وتكون وحدة التسارع (m/s^2) ،، وهو من الكميات المتجهه .**
- **يكون التسارع موجب إذا كان في إتجاه المحورالموجب ،، ويكون التسارع سالب إذا كان في إتجاه المحورالسالب .**

حالات السرعة والتسارع في حركة الجسم :



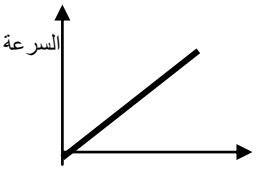
الجسم ساكن لان الموقع لم يتغير

السرعة = صفر ⪻ التسارع = صفر



الجسم يتحرك بانتظام ، لأن سرعته ثابته

السرعة ثابتة ⪻ التسارع = صفر (لأنه لا يوجد تغير في السرعة)



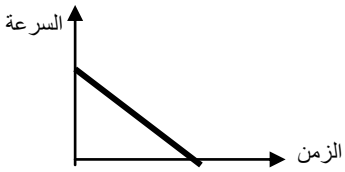
الجسم يتحرك

وسرعته تتغير (تتزايد)

اذا له تسارع

التسارع = الميل = $a = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i}$

ستكون نتيجة التسارع بإشارة (+) إذا يسمى تسارع موجب



الجسم يتحرك

وسرعته تتغير (تتناقص)

اذا له تسارع

التسارع = الميل = $a = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i}$

ستكون نتيجة التسارع بإشارة (-) إذا يسمى تسارع سالب

أكمل :

أكمل الفراغات التالية : ميل منحنى (الموقع – الزمن) يعطي ..... و ميل منحنى (السرعة – الزمن) يعطي .....

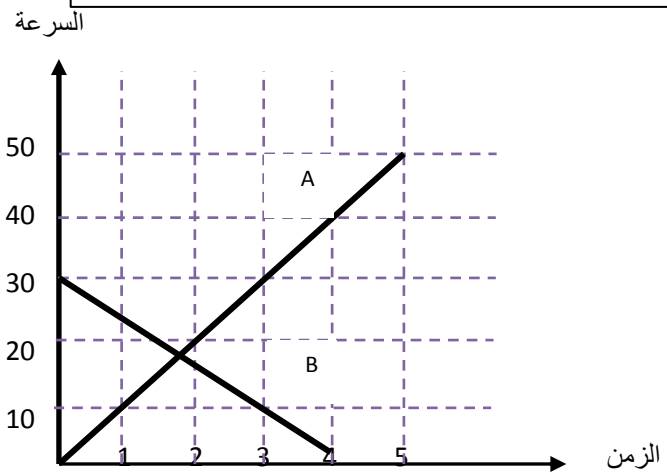
🕮 ملاحظات هامة جدا :

١ - التسارع الموجب لا يعني بالضرورة أن الجسم يتسارع (أي تزيد سرعته) ،، ولكنه يعني أن أتجاه التسارع في الإتجاه الموجب للحركة ." ويظهر كنتيجة موجبة عند استخدام القانون ".
والتسارع السالب لا يعني بالضرورة ان الجسم يتباطأ (أي تقل سرعته) ،، ولكنه يعني أن اتجاه التسارع في الإتجاه السالب للحركة . " ويظهر كنتيجة سالبة عند استخدام القانون " .

٢ - كلمة يتسارع (تزايد السرعة) تعني أن السرعة والتسارع في نفس الإتجاة ،،
وكلمة يتباطأ (تناقص السرعة) تعني أن السرعة و التسارع متعاكسين في الإتجاة .

✍ تدريب 1 :

احسب التسارع المتوسط (الميل) ؟؟



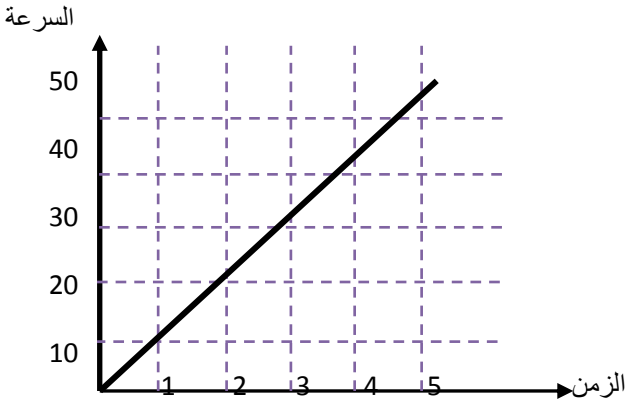
من المثال السابق ، اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

نوع هذا التسارع (موجب – سالب) وفيه السرعة (تتزايد – تتناقص) وتكون اتجاه السرعة فيه (نفس – عكس) اتجاه التسارع .

****

✍ تدريب 2 :

احسب التسارع المتوسط (الميل) ؟؟

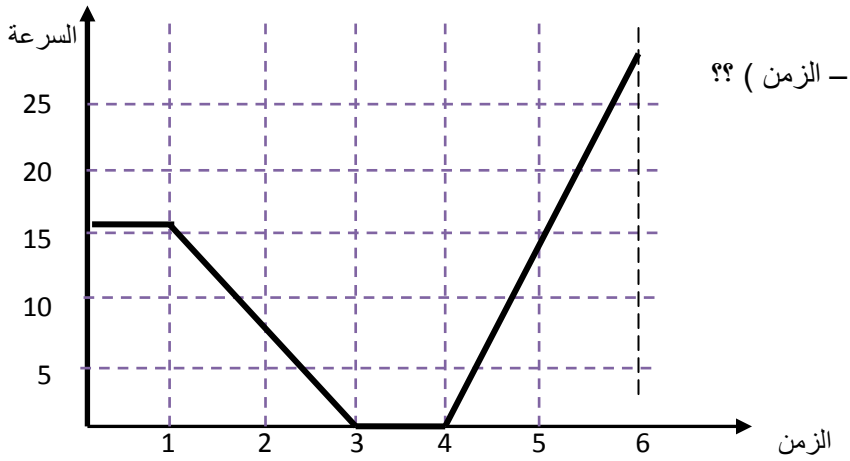


من المثال السابق ،، اختر الإجابة الصحيحه من بين الاقواس :

نوع هذا التسارع (موجب – سالب) وفيه السرعة (تتزايد – تتناقص) وتكون اتجاه السرعة فيه (نفس – عكس) اتجاه التسارع

تدريب 3 :

① تتبع سرعة و تسارع القطار في منحنى(السرعة – الزمن) ؟؟

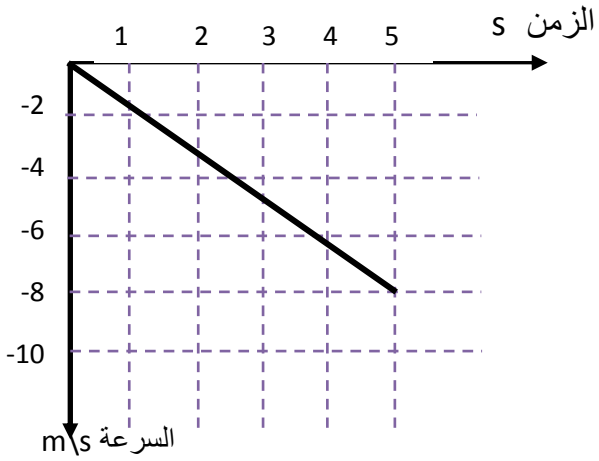


س / إذا كانت السرعة ثابتة ،، فكم يكون التسارع مع التعليل ؟؟

.....

سؤال للمتميزين فقط فقط :

احسب التسارع (الميل) ؟؟



من المثال ،، اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

نوع هذا التسارع (موجب - سالب)

وفية السرعة (تتزايد – تتناقص)

وفيه يكون اتجاه السرعة (نفس – عكس) اتجاه التسارع .

الحركة بتسارع منتظم (معادلات الحركة) التاريخ :

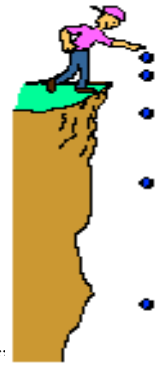
	المعادلة الاولى	المعادلة الثانية	المعادلة الثالثة
متى تستخدم	لحساب السرعة النهائية (اذا كان الزمن معلوم)	لحساب الموقع النهائي	لحساب السرعة النهائية (اذا كان الزمن مجهول و الموقع معلوم)
الصيغة الرياضية	$v_f = v_i + a\, t_f$	$d_f = v_i\, t_f + \frac{1}{2} a\, t_f^2$	$v_f^2 = v_i^2 + 2\, a\, (d_f - d_i)$
مثال	مراجعة ص 76 رقم 37	تسير سيارة بسرعة 22 m/s وتتسارع بانتظام بمعدل $2\ m/s^2$ حتى وصلت سرعتها 44 m/s خلال 11s احسب مقدار الازاحة المقطوعة خلال هذا الزمن	مراجعة ص 76 رقم 36
الواجب	مسائل تدريبية ص 68 رقم 19	مراجعة ص 76 رقم 38 فقرة a	مراجعة ص 76 رقم 38 فقرة b للمتميزين
معنى الرموز	a التسارع بوحدة (m/s^2) v_f السرعة النهائية بوحدة (m/s) d_f الازاحة النهائية بوحدة (m)	Δt أو t الزمن بوحدة (s) v_i السرعة الإبتدائية بوحدة (m/s) d_i الازاحة الإبتدائية بوحدة (m)	

السقوط الحر :

.....

استنتج جاليليو أنه عند سقوط الأجسام بفعل الجاذبية الأرضية **(مع إهمال تأثير مقاومة الهواء)** ،، يكون لكل الأجسام الساقطة **التسارع نفسه** يسمى **تسارع الجاذبية الأرضية** ويرمز له بالرمز **(g)** ويساوي **9.8 m/s^2** ،، ويكون **موجبا** في الحركة **للأسفل** ، و**سالبا** في الحركة **للأعلى**،، وأن هذا التسارع **لا يتأثر** بنوع أو كتلة أو وزن المادة الساقطة ، **ولا يتأثر** بالإرتفاع الذي سقط منه ..

لاحظ الرسمتان :

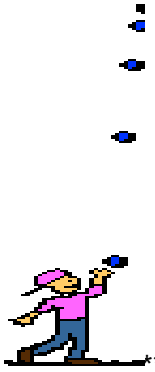


عند سقوط الأجسام للأسفل

$g = + 9.8\ m/s^2$

$V_i = 0$

****



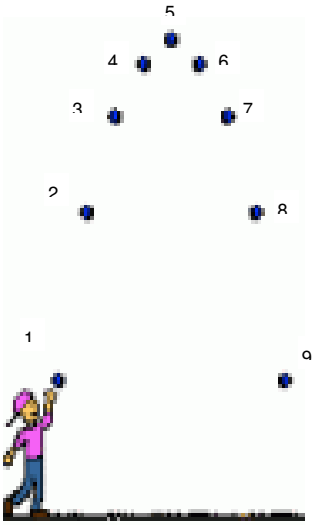
عند قذف الأجسام للأعلى

$g = - 9.8\ m/s^2$

$V_f = 0$

****

تدريب :



الحركة تبعا للنقاط (5و6و7و8و9) تسمى .....

وفيه السرعة ..... أثناء النزول

والتسارع (g) = ...

للمتميزين فقط :

وتصبح المعادلة الأولى للحركة فيها .....

الحركة تبعا للنقاط (1و2و3و4و5) تسمى .....

وفيه السرعة ..... أثناء الصعود

والتسارع (g) = ...

للمتميزين فقط:

وتصبح المعادلة الأولى للحركة فيها .....

في التدريب السابق : عند أعلى نقطة وصلت لها الكرة أي النقطة (5) ، السرعة = صفر ،، فهل يمكن اعتبارأيضا التسارع = صفر!! ،، فسر إجابتك ؟؟

.....

الفصل الرابع : القوى في بعد واحد

القوة والحركة التاريخ :

*القوة (في الحركة):

هي عامل مؤثر يعمل على تغيير سرعة الجسم أو اتجاه حركته (أي تكسبه تسارع)

يرمز للقوة بـ (F) وهي كمية متجهة (لها مقدار واتجاه) وتقاس بوحدة النيوتن N .

*تقسم القوى إلى قسمين:

1)قوى التلامس(التماس)/ هي القوة التي تتولد عندما يلامس جسم من المحيط الخارجي النظام (كاليد والكرة)

2)قوى المجال/ هي قوى تؤثر في الجسم سواءا بوجود تلامس أو بعدمه ، مثل قوة الجاذبية الأرضية .

*كيف نمثل القوة :

بما أن القوة كمية متجهة فنمثلها بواسطة سهم يعبر طول السهم عن مقدار القوة واتجاه السهم عن اتجاه القوة

مثلاً قارن بين مقدار القوتين واتجاه القوتين الممثلين في الرسم : F_1 ⟶ F_2 $F_1 < F_2$

وتمثيل القوة بسهم يسمى (رسم الجسم الحر) F_2 ⟶ لهما نفس الإتجاه

☑ **نرسم القوة بسهم يبتعد عن الجسم (النقطة) ومن الخطاء رسم القوة بحيث تشير للجسم (النقطة)الذي تؤثر عليه القوة**

➢ القوة المعيقة والسرعة الحدية :

- ♣ كل مائع (مثلا الهواء أو الماء) يمتلك قوة تسمى القوة المعيقة F_d (تعيق الحركة) ، وتكون عكس اتجاه الحركة ..
- ♣ تزداد القوة المعيقة كلما زادت سرعة الجسم المتحرك داخل المائع ..

➢ الأجسام في الهواء والقوة المعيقة :

- عندسقوط الأجسام للأسفل بفعل الجاذبية F_g فإنها تتعرض لقوة معيقة صغيرة من الهواء باتجاه الأعلى F_d
- تبدأ قيمة القوة المعيقة **تزداد** مع السقوط كلما **زادت** سرعة الجسم الساقط
- عندما **تتساوى** مقدار قوة الجاذبية مع مقدار القوة المعيقة فإن سرعة الجسم تسمى **بالسرعة الحدية**
- **السرعة الحدية** : هي سرعة ثابتة تكون فيها محصلة القوى المؤثرة على الجسم =صفر لذلك فإن تسارع الجسم =صفر

س / متى يبدأ المظلي ينزل بسرعة ثابتة ؟؟

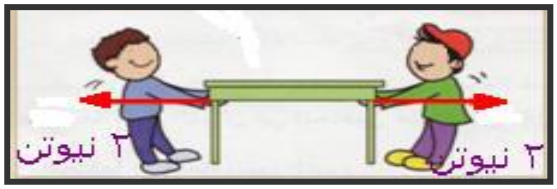
* جمع القوى (محصلة القوى)

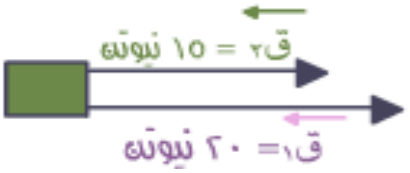
نسمي القوة التي تحل محل قوتين أو أكثر محصلة القوى .

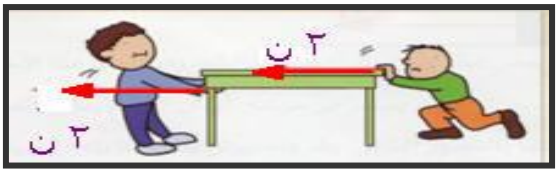
وتحسب المحصلة بالطريقة التالية :

- إذا كانت القوى في نفس الإتجاه ستكون المحصلة هي حاصل الجمع والحركة في نفس اتجاه القوى .
- إذا كانت القوى متعاكسة في الإتجاه ستكون المحصلة حاصل طرح القوة الكبيرة من القوة الصغيرة والحركة في اتجاه القوة الكبيرة .

تطبيق : احسب محصلة القوتين في الحالات التالية وحدد اتجاه الحركة ؟؟







قانون نيوتن الأول

- كم محصلة القوى المؤثرة على الجسم الساكن ؟ = صفر
- كيف نجعله يتحرك ؟! نؤثرعليها بقوة خارجية .
- كم محصلة القوى المؤثرة على جسم يتحرك على سطح أملس حركة منتظمة (على خط مستقيم و بسرعة ثابتة) ؟ = صفر
- كيف نجعله يغير سرعته أو إتجاهه ؟! نؤثر عليه بقوة خارجيه .

هذه الحقائق جمعها نيوتن في قانون سمي بقانون نيوتن الأول وينص على أنه :

يبقى الجسم على حالته (السكون أو الحركة المنتظمه) ما لم تؤثر عليه قوة خارجيه تغير حالته .

الإتزان :

- ماذا نسمي الجسم الذي تكون محصلة القوى المؤثرة عليه = صفر ؟! يسمى جسم متزن
- عرف الإتزان ؟؟

هي حالة الجسم التي تكون فيها محصلة القوى المؤثرة على الجسم تساوي صفر . أي أن ($F_{\text{المحصلة}} = 0$)

- هات أمثلة على الأجسام المتزنة ؟؟

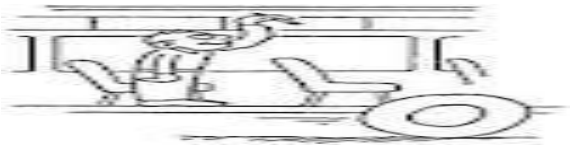
الأجسام الساكنة ،، الأجسام المتحركة حركة منتظمة (على خط مستقيم ،، وبسرعة ثابتة)

القصور الذاتي :

هو ممانعة الجسم تغير حالته الساكنة أو المتحركة .

بعض الأمثلة على القصور الذاتي :

1) اندفاع الجسم المتحرك للأمام عند التوقف فجأة .



2) رجوع الجسم الساكن للخلف عند الحركة المفاجئة .

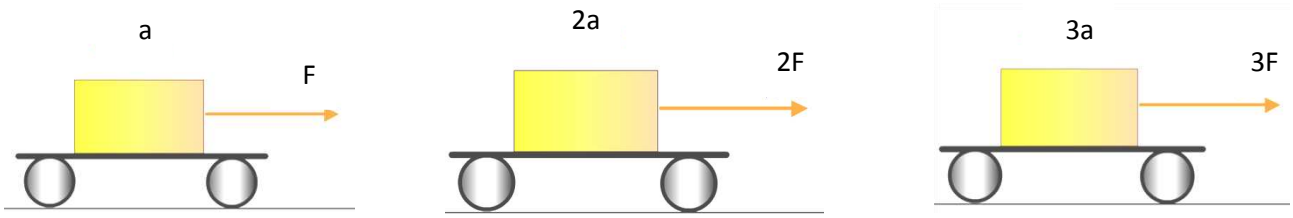
3) سقوط قطعة النقود داخل الكأس عند دفع(أوسحب) الورقة بسرعة .

قانون نيوتن الثاني

س/ ماذا يلزمني لتحريك الاجسام ؟ قوة

س / وعندما يتحرك الجسم ماذا سيكتسب ؟ سيكتسب تسارع

القوة والتسارع :



من الرسم يتضح أن كلما زادت القوة المؤثرة كلما زاد مقدار التسارع أي العلاقة بينهما علاقة طردية .

ونكتب العلاقة $F \propto a$

$F = \text{ثابت} \times a$ الثابت يساوي كتلة الجسم m بوحدة الكيلو جرام kg

أي أن :

$$F = m\,a$$

ويسمى هذا القانون بقانون نيوتن الثاني

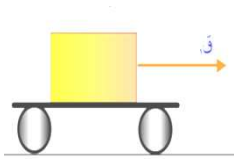
وينص على أنه أذا أثرت محصلة قوى F على جسم كتلته m فإنها تكسبه تسارع a ، في إتجاه محصلة القوى .

معلوم أن القوة تقاس بالنيوتن ،، حاول أن تتوصل إلى الوحدة التي تعادلها من قانون نيوتن الثاني ؟

F القوة وتقاس بوحدة النيوتن	N
m الكتلة وتقاس بوحدة الكيلو جرام	kg
a التسارع ويقاس بوحدة المتر لكل ثانية تربيع	m / s^2

تدريب :

من الرسم ،، إذا علمت أن تسارع الجسم $5\ m/s^2$ فاحسب القوة المحركة للجسم (قوة الشد F_T) ؟



علما بأن كتلة الجسم 20 kg !

ملاحظة هامة

وإذا كانت هناك مجموعة من القوة المؤثرة على الجسم ، نأخذ القوة المحصلة ونكتب القانون بالصورة :

$$F_{\text{المحصلة}} = m\,a$$

إستراتيجية حل مسائل قانون نيوتن الثاني..

1- حدد جميع القوى المؤثرة في الجسم

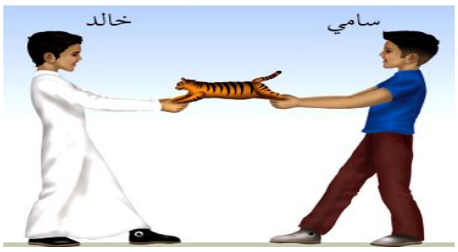
2- ارسم مخطط الجسم الحر مبين مقدار واتجاه كل قوة مؤثرة في النظام

3- أوجد محصلة القوى F مراعياً بذلك اتجاه كل قوة

4- طبق قانون نيوتن الثاني لحساب التسارع

مثال 1 ص 104

كان خالد يلعب بدمية كتلتها 3 kg عندما حاول سامي أن ياخذها منه . فإذا سحب سامي الدمية أفقياً بقوة 10.0 N ، وسحب خالد بقوة أفقية تساوي 11.0 N ، ما التسارع الافقي للدمية ؟ وفي أي إتجاه !!



احسب تسارع الجسم من الأشكال التالية إذا كانت كتلته 10Kg وحدد اتجاهه ؟؟

1) F_1=100N ← m → F_2=50N

2) m → F_1=50N F_2=100N

✓✓ حالة خاصة من قانون نيوتن الثاني (عندما تكون القوة المحركة هي قوة الجاذبية الأرضية F_g) :

وزن الجسم (ثقل الجسم) F_g

وهي قوة جذب الأرض للجسم واتجاها دائماً عمودي لأسفل

الوزن " الثقل " = كتلة الجسم × تسارع الجاذبية الأرضية

مثال: احسب وزن جسم كتلته 10 kg ؟

إذا كان وزنك 60 N فاحسب كتلتك ؟

تطبيقات يفسرها قانون نيوتن الثاني :

① الميزان

② المصعد:

قانون نيوتن الثالث (القوى المتبادلة) التاريخ:

ينص قانون نيوتن الثالث على أنه :

تظهر جميع القوى على شكل زوج من القوى (أي قوتين) وتكونان متساويتن في المقدار ومتعاكستان في الإتجاه وتؤثران على جسمين مختلفين ،، تسمى احدهما قوة الفعل و الأخرى رد الفعل .

رد الفعل **F** = الفعل **F**

➢ **ولهذا القانون عدة مسميات منها : قانون القوى المتبادلة ، أو قانون الفعل ورد الفعل**

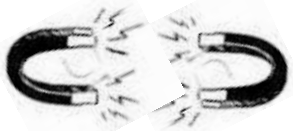
بعض التطبيقات على قانون نيوتن الثالث (القوى المتبادلة) :

1) الأرض تجذبنا بقوة (الوزن) ونحن نجذب اللأرض بقوة مساوية بالمقدار ومعاكسة في الأتجاة

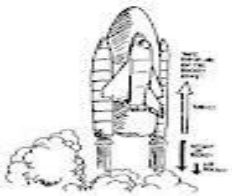
علل : نشعر بتأثيرقوة الأرض علينا، ولا نشعر بتأثيرقوتنا على الارض !!

بسبب أن كتلة الأرض الكبيرة جدا جدا مقارنة بكتلتنا .

2) القوى المتبادلة بين الشحنات الكهربائية ،، القوى المتبادلة بين أقطاب المغناطيس ،، .....(قوى التجاذب و التنافر) .



3) رجوع رجل الإطفاء للخلف عند خروج الماء ،، رجوع المدفع للخلف عند إطلاق القذيفة للأمام ،، .....وغيرها .



4) جميع القوى المؤثرة (الفعل) يكون لها (رد فعل) :