

علم

الصف السادس

الفصل الدراسي الأول

تأخير ما يخص القصر الأول

من أعداد:

هالة لبيب

٢٠٢٥ - ٢٠٢٦





H.L.

الفصل الأول: القياس

الدرس الأول: الكميات الأساسية والكميات المشتقة.

* عملية القياس :

هي مقارنة كمية مجهولة بكمية عيارية من النوع نفسه.

← لقياس مقدار ما نحتاج إلى أداة مناسبة
← وحدة قياس مناسبة

← مثلاً إذا أردنا قياس طول سبورة :
→ نحتاج إلى شريط مقاييس للقياس من أول السبورة
إلى آخرها .
← ثم نقرأ التدرج ونحدد طول السبورة .

النظام الدولي للوحدات :

→ تعرف أيضاً بـ SI
→ تتكون من سبع وحدات أساسية معتمدة عالمياً .
→ الهدف منه توحيد الوحدات والمقاييس لتسهيل التعامل بين الدول .

الكميات الأساسية :

→ كميات لا تشتق من كميات أخرى (معروفة بذاتها)
أي نستخدم أداة القياس ونحصل على العدد مباشرة لها
→ الكميات الأساسية هي :

الكمية الأساسية	رمزها	رمز وحدة القياس
الطول	L	m متر
الكتلة	m	Kg كيلوجرام
الزمن	t	S ثانية
درجة الحرارة	T	K كالفن



H.L.

الكميات المشتقة :

→ كميات تعتمد من الكميات الأساسية
→ تحتاج إلى حسابها من طريق القوانين

الكميات المشتقة هي :

الكمية المشتقة	رمزها	رمز وحدة القياس
المساحة	A	m^2
السرعة	v	$\frac{m}{s}$ أو m/s
التسارع	a	$\frac{m}{s^2}$ أو m/s^2
القوة	F	N نيوتن
الحجم	V	m^3
الكثافة	ρ <u>رو</u>	$\frac{Kg}{m^3}$ أو Kg/m^3

علل :

① الزمن كمية أساسية .

الطول →

لأنه لا يعتمد من كميات أخرى

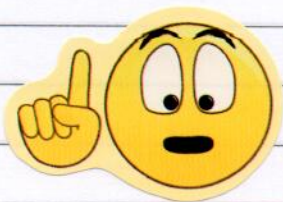
② السرعة كمية مشتقة .

الحجم →

لأنها تعتمد من كميات أساسية

الكمية الأساسية
→ نقيس وحدتها مباشرة

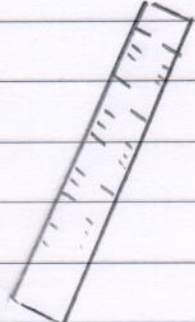
الكمية المشتقة
→ يتم حسابها من طريق القوانين



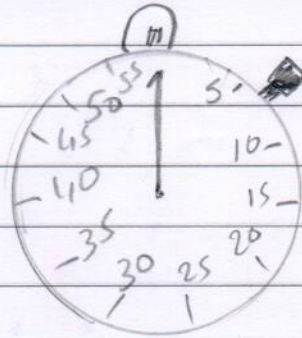


الدرس الثاني : أدوات القياس

① أدوات قياس الطول :

المسطرة	القديمة ذات الورنية	الميكرومتر
أداة بسيطة تستخدم لقياس الأنطوال المتوسطة نسبياً ← طول قام ← طول دفتر	تستخدم لقياس أطوال صغيرة ← قطر سلك معدني	يستخدم لقياس الأنطوال الصغيرة جداً ← سمك شجرة ← سمك ورقة
		

⑤ أدوات قياس الزمن :

ساعة الإيقاف اليدوية	الساعة الرقمية
تستخدم لقياس الأزمنة القصيرة	تستخدم لقياس الأزمنة القصيرة جداً
	

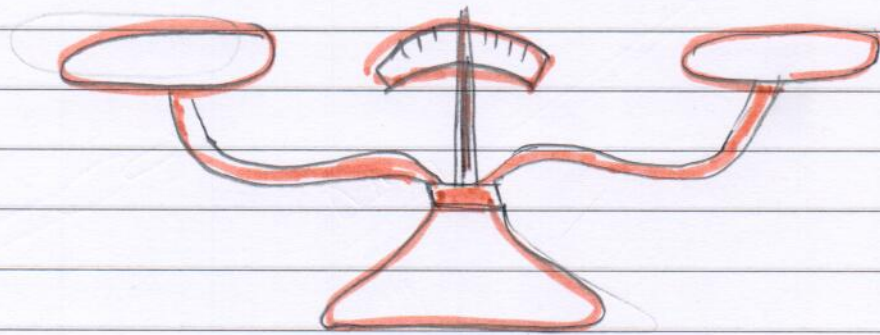


أدوات قياس الكتلة :-

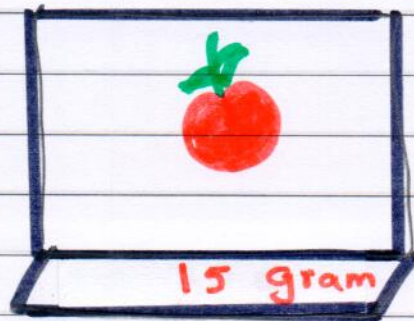
الكتلة:

مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

← لقياس الكتل الكبيرة نستخدم
الميزان ذو الكفتين



← لقياس الكتل الصغيرة نستخدم
الميزان الرقمي





الفصل الثاني : الدرس الأول : الحركة

الحركة :

هي انتقال الجسم من موضع إلى آخر بمرور الزمن .
← لمعرفة إذا كان الجسم متحركاً ، لابد من النظر إلى الأشياء المحيطة به .

← عندما نتحرك بسيارة ، أثناء الحركة نلاحظ أن المسافة بين السيارة وأعمدة الإنارة أو الأشجار تتغير .
في هذه الحالة : أعمدة الإنارة أو الأشجار تعتبر

نقطة مرجعية
لأنه من خلالها نعلم أننا نتحرك

← عندما نكون في سيارة متوقفة بجانب سيارة أخرى ، وبدأن السيارة الأخرى تتحرك إلى الأمام ، نظن وقتها أننا نتحرك إلى الخلف ، في هذه الحالة السيارة المتحركة هي
النقطة المرجعية

النقطة المرجعية قد تكون :

- ① ثابتة (في مكانها) مثل : الأشجار ، المباني ، أعمدة الإنارة
- ② متحركة مثل : سيارة ، حافلة ، قطار ، دراجة



ن.م.م.

أنواع الحركة :

① الحركة الانتقالية :

الحركة التي ينتقل فيها الجسم من مكان إلى آخر .

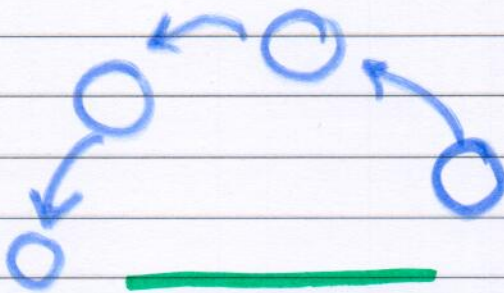
② الحركة في خط مستقيم ← السيارة على الطريق في خط مستقيم
← درجة الحركة في خط مستقيم



③ حركة المحذوفات

محدوف رأسي

محدوف زاوية

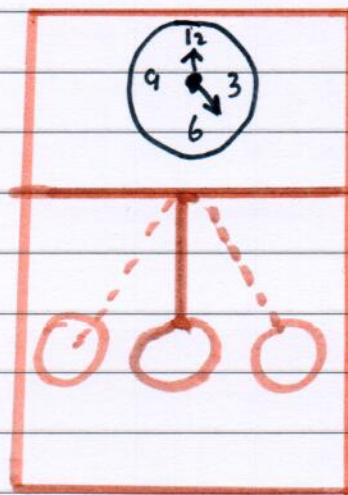


الأرض



④ الحركة الدورية :

حركة تتكرر بانتظام خلال فترات
زمنية متساوية



④ الحركة الدائرية
(عقارب الساعة)

⑤ (أ) الحركة الاهتزازية
(بندول الساعة)



السرعة %

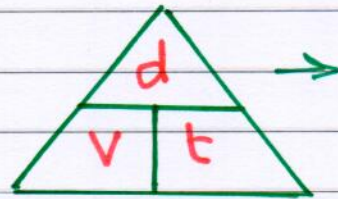
- ← الأجسام لا تبقى في مكانها دائماً .
- ← تنتقل الأجسام دائماً من موقع إلى آخر خلال فترة زمنية .
- ← بعض الأجسام تتحرك ببطء وبعضها بسرعة كبيرة .

السرعة: هي المسافة التي يقطعها الجسم خلال فترة زمنية معينة .

← لحساب السرعة :

$$V = \frac{d}{t} \quad \text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

← تقاس السرعة بوحدة : Km/h ← كيلومتر لكل ساعة
أو بالوحدة الدولية : m/s ← متر لكل ثانية



من المثلث :

$$d = v \times t$$

$$v = \frac{d}{t}$$

$$t = \frac{d}{v}$$

مثال :

قطع راكب دراجة صافة 80 m حتى وصل إلى المدرسة في زمن قدره 20 s . كم تكون سرعته بوحدة m/s ؟

الحل :

$$V = \frac{d}{t}$$

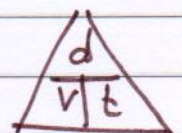
$$= \frac{80}{20}$$

$$= 4 \quad m/s$$

$$d = 80 \, m$$

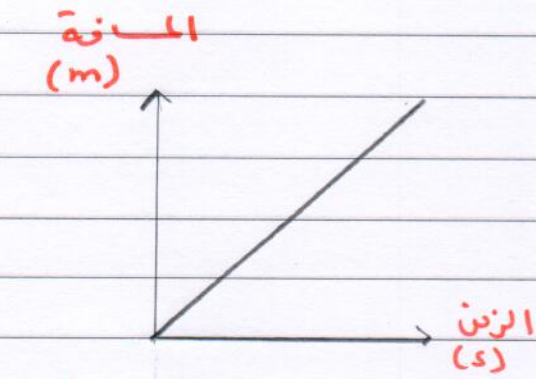
$$t = 20 \, s$$

$$v = ?$$

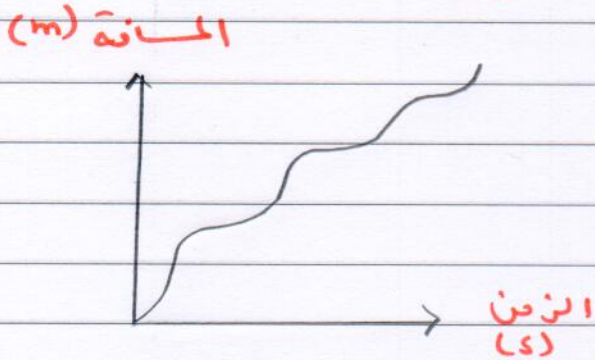


← أنواع السرعة :

① السرعة الثابتة :
يتحرك الجسم مسافات متساوية
في أزمنة متساوية



② السرعة المتغيرة :
تتحرك الجسم مسافات غير متساوية
في أزمنة غير متساوية



③ السرعة المتوسطة :
حاصل المسافة الكلية التي يقطعها الجسم على الزمن الكلي

④ السرعة المتجهة :
يلتزم لمعرفتها مقدارها واتجاهها



← التسارع :

عند الفتح على دواسرة البنزين في السيارة مع تزايد سرعتها
ونلاحظ ذلك من خلال مؤشر عداد السيارة ، في هذه الحالة
نقول أن عداد السيارة قد عجلها ، أي أنها تتحرك
متسارعة ، أي أنه لم يكن **تسارع**

التسارع :

هو التغير في السرعة خلال وحدة الزمن .

تسارع موجب مع زيادة في السرعة
تسارع سالب مع نقصان في السرعة
قد يكون التسارع أيضاً تغير في الاتجاه .

✳ وحدة قياس التسارع
في النظام الدولي
للوحدات m/s^2



الدرس الثاني القوى والحركة.

→ القوى :

① القوى المتزنة : هي قوى تؤثر على جسم ما في اتجاهات متعاكسة وتكون **متساوية** في المقدار.

② القوى غير المتزنة : هي قوى **غير متساوية** تؤثر على الجسم ، تؤثر في إى تغيير في حركة الجسم

الوزن	الكتلة
• هو مقياس مقدار قوة جذب الأرض للجسم	• هي مقدار ما تحتويه الجسم من مادة
• يقاس بوحدة نيوتن	• تقاس بالكيلوجرام
• يتغير بتغير موقع الجسم	• تبقى ثابتة مهما كان موقع الجسم (لا تتغير)
	أي أنه مقدارها ثابت
• نستخدم لقياسها الميزان الزنبركي	• نستخدم لقياسها الميزان الإلكتروني
	الميزان ذو الكفيسه

→ عند سقوط الأجسام نحو الأرض، تكتسب تسارعاً، أي أنه سرعة الجسم تزداد بمقدار (9.8) متراً لكل ثانية وهي قيمة ثابتة.

→ أي أنه عملة الجاذبية الأرضية 9.8 m/s^2

→ عند ثبات التسارع، تسارع الجاذبية الأرضية تكون العلاقة بين الكتلة والوزن **علاقة طردية**.

← حساب وزن جسم ما :

الوزن = الكتلة $\times$ عجلة الجاذبية الأرضية

$$W = m g$$

← الكتلة ← عجلة الجاذبية الأرضية

← الوزن

مألة :

جسم كتلته 75 كيلوجرام ، احسب وزنه ؟

$$\begin{aligned}
 W &= m g \\
 &= 75 \times 9.8 \\
 &= 735.0 \text{ N} \\
 &= 735 \text{ N}
 \end{aligned}$$

$$m = 75 \text{ kg}$$

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$W = ?$$

$$\begin{array}{r}
 75 \\
 98 \times \\
 \hline
 600 \\
 6750 + \\
 \hline
 7350
 \end{array}$$



← الاحتكاك :

قوة تنشأ عند تماس سطحين مع بعضهما البعض ، وتعمل على إعاقة الحركة .
أي أنه اتجاهها دائماً معاكس لاتجاه الحركة .

← تؤثر قوى الاحتكاك على جميع الأجسام

← يختلف تأثيرها باختلاف نوع السطح .

← يكون الاحتكاك أكبر على السطح الخشن ، **بسبب صعوبة الحركة**

← يكون تأثير الاحتكاك أقل على السطح الملس ، **بسبب سهولة الحركة** .

← الأجسام الواقعة فوق الأرض تتعرض لقوة احتكاك الهواء الجوي .

لتقليل الاحتكاك

لزيادة الاحتكاك

ارتداء مجلات التزلج

السطح الخشن للوارج

تركيب مجلات المحركات

وضع شريط مطاطي على درجات السلاكم

وضع زيت لمحركات السيارات

وضع سلاسل حديدية على إطارات السيارة في المناطق الجبلية





الفصل الثالث

قوانين الكرة

الدرس الأول : القانون الأول للكرة

← تميل الأجسام الآتية أو المتحركة إلى البقاء على حالها .

← هذه الآلة تعرف بـ :

القصور الذاتي (العطالة) :

ميل الجسم إلى مقاومة أي تغيير لحالته.

قانون الكرة الأول لنيوتن

قانون القصور الذاتي : $\vec{F} = 0$: يفسر على :

الجسم الساكن يبقى ساكناً ، والجسم المتحرك يبقى متحركاً ،
ويستمر في حركته بسرعة ثابتة طالما تؤثر عليه قوة تغير
منه حالته ، ويكون اتجاه حركة الجسم باتجاه القوة المؤثرة عليه .

مثلاً : الكرة الثابتة لا يمكن أن تتحرك إلا إذا أثرتنا عليها بقوة تحركها .

الكرة المتحركة لا يمكن أن تقف إلا إذا أثرتنا عليها بقوة توقفها .

← للتغلب على القصور الذاتي لابد من التأثير على الجسم بقوة :

← توقف الجسم المتحرك .

← تحرك الجسم الساكن .

← من التطبيقات على قانون نيوتن الأول :

عند توقف السيارة فجأة ، فإن القصور الذاتي يجعلنا
نسبح في الكرة إلى الأمام .

← للتغلب على هذه الظاهرة نستخدم حزام الأمان .



الدرس الثاني : القانون الثاني للحركة

→ لدفع عربة فارغة → تحتاج إلى قوة
→ لدفع نفس العربة ممتلئة → تحتاج إلى قوة أكبر .

القانون الثاني لنيوتن : → يربط بين القوة والكتلة والتسارع
* كما زادت القوة المؤثرة على جسم ، زادت تسارعه ،
وكذلك كما زادت كتلته ، قل تسارعه بالقوة نفسها .

* التآرع الذي يتحرك به جسم ما ، تناسباً عكسياً مع القوة المؤثرة عليه ، وعكسياً مع كتلته .

→ يفسر هذا القانون العلاقة بين القوة والكتلة والتسارع .
→ القوة المؤثرة على جسم ثابت حائل ضرب التآرع وكتلة الجسم

$$F = ma$$

الكتلة →
التسارع ←

← القوة ←

لزيادة التآرع

تغيير الكتلة

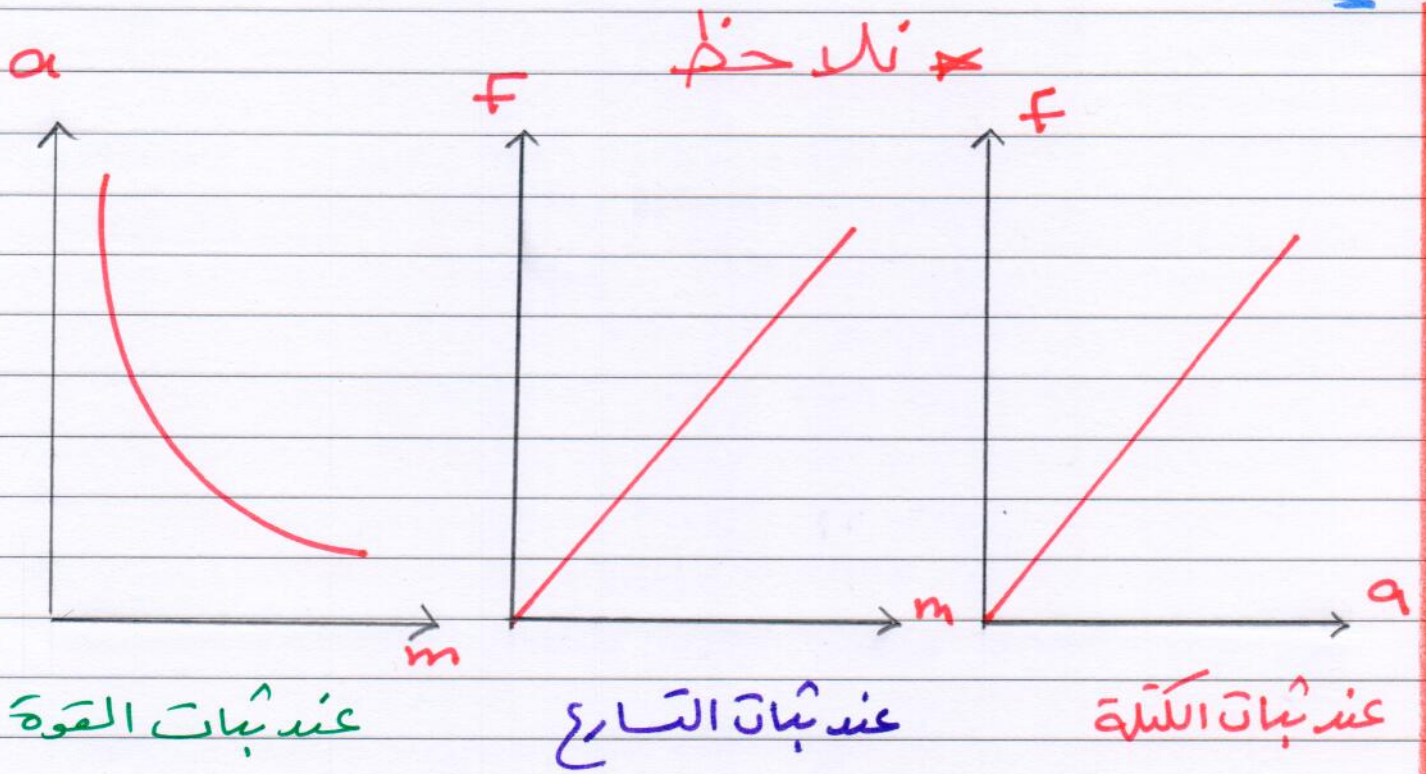
تغيير القوة

← عند ثبات القوة
تغيير الكتلة يسبب
زيادة في التآرع

← عند ثبات الكتلة :
زيادة القوة تسبب
زيادة التآرع

علاقة عكسية

علاقة طردية



سأله :
 يدفع ولد عربة كتلتها 60 kg فتتسارع
 بتسارع مقداره 3 m/s^2 . احس القوة التي
 أثرت في تسارع العربة.

الحل :

$$\begin{aligned}
 F &= m a \\
 &= 60 \times 3 \\
 &= 180 \text{ N}
 \end{aligned}$$

$$m = 60 \text{ kg}$$

$$a = 3 \text{ m/s}^2$$

$$F = ?$$

