

الوزن و الكتلة

- كتلة جسم مقدار ثابت يرمز له ب m لا يتغير ولا يتعلق بالمكان الذي يوجد فيه بل تتعلق بكمية المادة المكونة للجسم فقط. تقاس الكتلة بالميزان و وحدتها العالمية هي الكيلوغرام Kg.
- أما وزن جسم فهو القوة المطبقة من طرف جاذبية الأرض على هذا الجسم يرمز لشدة الوزن ب P وتقاس بواسطة جهاز الدينامومتر و يتغير وزن الجسم حسب تغير المكان والارتفاع.

- العلاقة بين شدة الوزن و الكتلة هي : $P = m \times g$

g شدة الثقالة و هي مقدار متغير يتغير بتغيير المكان و الارتفاع.

المقاومة الكهربائية

- الموصل الأومي هو ثنائي قطب يوجد في جل الأجهزة الالكترونية و الكهربائية، يتميز بمقدار فيزيائي يسمى المقاومة الكهربائية رمزها R و وحدتها العالمية الأوم Ω و تقاس بجهاز الأومتر Ohmmètre ، يتميز الموصل الأومي بعرقلة مرور التيار الكهربائي في الدارة وبالتالي التخفيف من شدة التيار المار فيها و أيضا ارتفاع درجة حرارة الموصل الأومي .

- قانون أوم : التوتر U بين مربطي موصل أومي يساوي جداء المقاومة R وشدة التيار I المار عبرها، ونعبر عن ذلك بالعلاقة :

$$U = R \times I$$

القدرة الكهربائية

- القدرة الكهربائية مقدار فيزيائي يرمز له ب P ويعبر عن مدى تفوق جهاز كهربائي على الآخر في الإضاءة أو التسخين أو غير ذلك و وحدته العالمية هي الواط Watt و نرمز لها بالحرف W .

التحويل بين وحدات القدرة الكهربائية :

الميليوواط	الواط	الكيليوواط	الميكروواط	الجيكواواط	التيروواط
mW	W	kW	MW	GW	TW

- القدرة الكهربائية المستهلكة من قبل جهاز (مصباح، محرك...) يشتغل بالتيار المستمر هي جداء التوتر U المطبق بين مربطيه وشدة التيار I المار فيه و نعبر عن ذلك بالعلاقة :

$$P = U \times I$$

- العلاقة $P = U \times I$ تطبق فقط على الأجهزة التي تشتغل بالتيار الكهربائي المستمر أو الأجهزة التي تشتغل بالتيار المتناوب وتعتمد على المفحول الحراري كالمكواة والمشواة التي تحتوي على مقاومة R ، اعتمادا على قانون أوم يصبح تعبير القدرة الكهربائية هو :

$$P = R \times I^2 = U^2 / R$$

الطاقة الكهربائية

- الطاقة الكهربائية مقدار فيزيائي نرمز لها بالحرف E ، وتقاس بواسطة العداد الكهربائي وحدة قياسها في النظام العالمي للوحدات هي الجول joule ويرمز لها ب J .
- الطاقة الكهربائية E المستهلكة من طرف جهاز كهربائي تساوي جداء قدرته المستهلكة P و المدة الزمنية الخاصة بتشغيله t نعبر عن الطاقة الكهربائية بالعلاقة :

$$E = P \times t$$

- وحدات الطاقة الكهربائية هي :

- الواط - ساعة (Wh) حيث $1Wh = 1W \times 1h = 1W \times 3600s = 3600J$

- الكيلوواط - ساعة kWh حيث $1kWh = 1000Wh = 3600000J$

- عداد الطاقة الكهربائية هو جهاز كهربائي يستعمل لقياس الطاقة الكهربائية المستهلكة في التركيب المنزلي، يكتب على العداد ثابتة C تسمى ثابتة العداد (Con-stante du compteur)، يرمز لعدد دورات العداد ب n وحدة قياس n هي الدورة (tr) حيث :

$$E = n \times C$$

- الطاقة الكهربائية المستهلكة في جهاز التسخين الذي يحتوي عادة على موصل أومي مقاومته R يعبر عنها بالعلاقة :

$$Q = E = R \times I^2 \times t = (U^2 / R) \times t$$

للقراءة قسيمة كهربائية تتبع الخطوات التالية:

• حساب الطاقة الكهربائية المستهلكة ب (KWh) وذلك بطرح القيمة الجديدة للعداد من القيمة القديمة للعداد.

• حساب ثمن الطاقة المستهلكة وذلك بضرب الطاقة المستهلكة في سعر الوحدة.

• حساب الثمن الإجمالي وذلك بإضافة قيمة الضرائب إلى ثمن الطاقة المستهلكة.

الحركة

- الحركة و السكون مفهومان نسيبان و يتعلقان بالجسم المرجعي .
- مسار متحرك هو الخط المستمر الذي يجمع بين المواضع المتتالية التي يمر منها هذا المتحرك، شكل المسار يتغير حسب الجسم المرجعي، هناك عدة أنواع من المسارات من بينها (المسار المستقيمي Rectiligne، المسار الدائري Circulaire، المسار المنحني Curviligne....).

- تصنف الحركة الى عدة أنواع من بينها : حركة الإزاحة (تحافظ كل قطعة AB من الجسم المتحرك على نفس الاتجاه) و حركة الدوران (مسار كل نقطة من نقط جسم متحرك دائريا ومركزا حول محور ثابت)

السرعة

- السرعة المتوسطة لمتحرك هي خارج قسمة المسافة المقطوعة d على المدة الزمنية

$$V = d / t$$

المستغرقة t ، و نعبر عنها بالعلاقة التالية :

- الوحدة العالمية لقياس السرعة هي m/s و تستعمل وحدة ثانوية هي km/h

للتحويل من m/s الى km/h يجب الضرب في 3.6 ($1m/s = 3.6km/h$)

- تصنف الحركة الى ثلاث أصناف هي : منتظمة (المسافات المقطوعة خلال نفس المدة الزمنية ثابتة لاتتغير) و متسارعة (المسافات المقطوعة خلال نفس المدة الزمنية تتزايد باستمرار) و متباطئة (المسافات المقطوعة خلال نفس المدة الزمنية تتناقص باستمرار).
- تعتبر حركة جسم متغيرة إذا كانت الحركة متسارعة أو متباطئة أو إذا كانت المسافات المقطوعة، خلال نفس المدة الزمنية ليست بتابئة.

- مسافة التوقف هي المسافة التي تقطعها الدراجة أو السيارة بين اللحظة التي يرى فيها السائق الخطر ولحظة توقف الدراجة أو السيارة. وتساوي مجموع المسافة DR المقطوعة خلال رد الفعل و المسافة DF المقطوعة خلال عملية الكبح أو الفرملة

$$D_R = V \times t$$

$$D_A = D_R + D_F$$

ونكتب

التأثيرات الميكانيكية

-خلال تأثير ميكانيكي يطبق المؤثر (مصدر التأثير) على المؤثر عليه (المتلقي) تأثير ميكانيكي فيصدر مفعول(الحفاظ على سكون جسم، تغيير مسار جسم، تحريك جسم، تشويه جسم).

- تصنف التأثيرات الميكانيكية إلى صنفين : تأثيرات تماس وتأثيرات عن بعد .

1) تأثيرات التماس : يكون مصدر التأثير والمتلقي في حالة تماس، مثال (القلم يؤثر على الورقة)، تأثيرات التماس يمكن تصنيفها الى نوعين هما :

تأثير تماس مومض : مساحة التماس بين المؤثر و المتلقي صغيرة جدا يمكن اعتبارها نقطية مثال بكار يؤثر على ورقة.

تأثير تماس موزع : مساحة التماس بين المؤثر و المتلقي كبيرة مثال كتاب موضوع على سطح أفقي .

2) تأثيرات عن بعد : يكون مصدر التأثير والمتلقي ليس في حالة تماس، مثال

(المغناطيس يؤثر على مسمار من الحديد)، وتكون دائما موزعة على جميع أجزاء الجسم .

- لتحديد التأثيرات الميكانيكية المطبقة على جسم أو مجموعة من الأجسام يجب إتباع الخطوات التالية: 1. تحديد المجموعة المدروسة (جسم أو مجموعة من الأجسام)،

2. جرد تأثيرات التماس المطبقة على المجموعة المدروسة، 3. جرد التأثيرات عن بعد المطبقة على المجموعة المدروسة.

القوة و توازن جسم خاضع لقوتين

- القوة هي المقدار الفيزيائي المقرون بتأثير ميكانيكي لجسم على جسم آخر.
مثال : تطبق رجل التلميذ تأثير ميكانيكي على الكرة أو تطبق رجل التلميذ قوة على الكرة،

- للقوة أربع مميزات هي:

* نقطة التأثير (نقطة التماس بين مصدر التأثير و المتلقي أو مركز ثقل الجسم في حالة تأثير عن بعد).

* خط التأثير (هو المستقيم الذي له إتجاه ظهور مفعول التأثير و يمر من نقطة التأثير).

* المنحى (يمثل منحى الحركة الافتراضية)

* الشدة (تقاس بواسطة الدينامومتر وحدة قياسها هي نيوتن ويرمز لها ب N).

تمثل القوة بواسطة متجهة أما شدة القوة يرمز لها بحرف روماني كبير P, F

- مبدأ توازن جسم : عند توازن جسم خاضع لقوتين فإن لهاتين القوتين:

نفس خط التأثير، نفس الشدة، منحيان متعاكسان.

$$\vec{F}_B + \vec{F}_A = 0$$

$$\vec{F}_B$$

$$\vec{F}_A$$

$$= 0$$

$$\text{هي :}$$

$$\vec{F}_B$$

$$\text{و}$$

$$\vec{F}_A$$

$$\text{العلاقة بين القوتين}$$