ملخص دروس الفيزياء و الكيمياء
السنة الثالثة إعدادي – الدورة 2

الحركة و السرعة

1-نسبية الحركة

-يسمى الجسم الذي نعتمده في تحديد الحركة **بالجسم المرجعي** (أو المرجع)

-لا يمكن تحديد حالة حركة جسم أو حالة سكونه إلا بالنسبة لجسم مرجعي.

-يكون متحرك في حالة حركة بالنسبة لجسم مرجعي إذا تغير موضع هذا المتحرك مع مرور الزمن بالنسبة للجسم المرجعي .

2-المسار

- مسار جسم متحرك هو الخط المستمر المتكون من مجموعة المواضيع التي يمر منها هذا الجسم أثناء حركته.

- إذا كان مسار متحرك عبارة عن مستقيم أو جزء من مستقيم نقول إن المسار **مستقيمي** وإذا كان عبارة عن خط دائري أو جزء من دائرة ، نقول إن المسار **دائري** وإذا كان غير ذلك نقول إن المسار **منحني**.

3-نوعا الحركة

- حركة الإزاحة : هي الحركة التي تحافظ فيها كل قطعة من الجسم المتحرك على نفس الاتجاه

- ✓ إذا كان مسار إحدى نقط الجسم المتحرك دائريا ، فإن الحركة تسمى **إزاحة دائرية**
- ✓ إذا كان مسار إحدى نقط الجسم المتحرك مستقيما ، فإن الحركة تسمى **إزاحة مستقيمية**

-حركة الدوران: الحركة التي تكون فيها كل نقطة من الجسم المتحرك تتحرك وفق مسار دائري، متمركز على نفس المحور يسمى محور الدوران.

4-السرعة

-السرعة المتوسطة لمتحرك هي خارج قسمة المسافة المقطوعة d على المدة الزمنية المستغرقة t ، ونعبر عنها بالعلاقة التالية : $V = \frac{d}{t}$

- ➢ يعبر عن وحدة السرعة ب m/s أو $m.s^{-1}$ إذا كانت المسافة d بالمتر m و المدة بالثانية s
- ➢ يعبر عن وحدة السرعة بـ km/h أو $km.h^{-1}$ إذا كانت المسافة d بالمتر km و المدة بالساعة h

-التحويل : 1km/h = 1/3.6 m/s أو 1m/s = 3.6 km/h

5-طبيعة الحركة :

- ✓ الحركة المنتظمة

نقول إن حركة جسم ما منتظمة إذا كانت سرعته ثابتة و المسافات المقطوعة خلال نفس المدة متساوية.

- ✓ الحركة المتسارعة

نقول إن حركة جسم ما مسارعة إذا كانت سرعته تتزايد أثناء حركته، و المسافات المقطوعة خلال نفس المدة الزمنية تتزايد.

- ✓ الحركة االمتباطئة

نقول إن حركة جسم ما متباطئة إذا كانت سرعته تتناقص أثناء حركته، و المسافات المقطوعة خلال نفس المدة الزمنية تتناقص.

6- أخطار السرعة :

-تتجلى أخطار السرعة في عدم تحكم السائق في مسافة توقف سيارته أثناء كبح الفرامل. وذلك ناتج عن الإفراط في السرعة، وعدم انتباه و تهور السائقين أو عدم اتخاذ الحذر، واحترام قوانين السير

7- بعض قواعد السلامة الطرقية:

يجب على السائق أن :

- يستعمل حزام السلامة و كذا جميع ركاب السيارة.
- احترام علامة المرور (مثل علامة تحديد السرعة القصوى).
- تفادي السياقة في حالة تناول أدوية و مواد مؤثرة على التركيز.
- مراقبة الحالة الميكانيكية للسيارة قبل استعمالها.
- استعمال الخودة الواقية في حالة ركوب دراجة نارية .
- مراقبة العجلات و حالة الفرامل بشكل منتظم.

التأثيرات الميكانيكية – القوى

1-التأثيرات الميكانيكية :

-التأثير الميكانيكي هو كل تأثير جسم على جسم آخر، مما يؤدي إلى :

- تحريك جسم أو تغيير حركته (مفعول تحريكي)
- تغيير شكل جسم أو إبقائه في حالة التوازن (مفعول سكوني)

2-أصناف التأثيرات الميكانيكية :

-تصنف التأثيرات الميكانيكية إلى صنفين :

- تأثير تماس :يكون فيها الجسم المُؤَثِر و الجسم المُؤَثَر عليه في تماس مع بعضهما البعض.
- تأثير عن بعد :يكون فيها الجسم المُؤَثِر و الجسم المُؤَثَر عليه غير متماسين مع بعضهما البعض.

- تصنف تأثرات التماس إلى صنفين :

- تأثيرات تماس المموضعة : إذا كان تماس يتم عبر نقطة واحدة .
- تأثيرات تماس الموزعة : إذا كان تماس يتم عبر مجموعة من النقط، أي مساحة كبيرة

3- جرد التأثيرات الميكانيكية

لتحديد التأثيرات الميكانيكية المطبقة على جسم أو عدة أجسام، يجب تتبع الخطوات التالية :

- ✓ تحديد المجموعة المدروسة : وهي ذلك الجسم أو تلك الأجسام التي نريد البحث عن التأثيرات الميكانيكية المسلطة عليها .
- ✓ جرد التأثيرات الميكانيكية : وهي عملية البحث عن التأثيرات الميكانيكية المسلطة على المجموعة المدروسة، ثم تصنيفها إلى تأثيرات تماس و تأثيرات عن بعد.

- o لتأثيرات الخارجية : هي التأثيرات التي يطبقها جسم لا ينتمي إلى المجموعة المدروسة.
- o التأثيرات الداخلية : هي التأثيرات التي يطبقها جسم ينتمي إلى المجموعة المدروسة.

4- مميزات القوة

-نمثل كل تأثير ميكانيكي بمقدار يسمى **القوة**

-تتميز القوة بأربع مميزات : نقطة التأثير – خط التأثير – المنحى – الشدة .

- ❖ نقطة تأثير قوة التماس المموضعة هي نقطة التماس بين الجسم المُؤَثِر و الجسم المُؤَثَر عليه
- ❖ نقطة تأثير قوة التماس الموزعة هي المركز الهندسي لمساحة التماس في حالة الأجسام ذات الأشكال الهندسية البسيطة
- ❖ بالنسبة لجسم متجانس ذي شكل هندسي بسيط، فنقطة تأثير قوة عن بعد (مركز الثقل) تنطبق مع مركز تماثلها الهندسي

-تقاس شدة القوة بواسطة الديناموميتر، ويعبر عنها بالنيوتن (N)

-يمثل القوة بسهم (متجهة) بحيث :

- ➢ بداية السهم : مطابقا لنقطة تأثير القوة
- ➢ اتجاه السهم : مطابقا لخط تأثير القوة .
- ➢ منحى السهم : هو منحى القوة.
- ➢ طول السهم يتناسب مع شدة القوة حسب السلم المستعمل.

-يرمز للقوة بحرف لاثيني فوقه سهم مثل $\vec{F}$, $\vec{P}$, $\vec{R}$ بينما يرمز لشدة القوة بحرف لاثيني بدون سهم مثل: F ,P , R

- لتمثيل قوة، يجب أولا تحديد مميزاتها ثم اختيار سلم مناسب يحدد طول السهم الذي يتناسب اطرادا مع شدة القوة

5- شروط توازن جسم خاضع لقوتين :

-عندما يكون جسم في حالة توازن تحت تأثير قوتين فإن لهاتين القوتين :

- ➢ نفس خط التأثير.
- ➢ نفس الشدة .
- ➢ منحيان متعاكسان.

الوزن و الكتلة

1- مميزات وزن جسم

-وزن جسم هو القوة المطبقة من طرف الأرض على هذا الجسم، نرمز لها بمتجهة القوة $\vec{P}$ ، و هي قوة عن بعد موزعة مميزاتها هي :

- ➢ نقطة التأثير : مركز ثقل الجسم الذي نرمز له بالحرف G
- ➢ خط التأثير : المستقيم الرأسي المار من النقطة G .
- ➢ المنحى : من نقطة التأثير نحو الأسفل .
- ➢ الشدة : نرمز لها بالحرف P ، ويتم قياسها بواسطة الديناموميتر

2- العلاقة بين الكتلة و الوزن.

-الكتلة و الوزن مقداران مختلفان تربط بينهما العلاقة التالية : $P=m \times g$ حيث :

- ❖ P : شدة وزن الجسم بالنيوتن N.
- ❖ m : كتلة الجسم بالكيلوغرام kg.
- ❖ g : شدة مجال الثقالة ب N/kg .

3-التمييز بين الكتلة و شدة الوزن

- كتلة جسم مقدار فيزيائي ثابت يتعلق بكمية المادة التي تكون الجسم.
- شدة وزن جسم مقدار غير ثابت يتغير حسب خط العرض و العلو للمكان الذي يوجد فيه الجسم .

المقاومة الكهربائية – قانون أوم

1- المقاومة في دارة كهربائية

-الموصل الأومي ثنائي قطب مربطاه مماثلان، يعيق مرور التيار الكهربائي المار فيه ، يتميز بمقدار يسمى المقاومة الكهربائية التي يرمز لها بالحرف R ،وحدتها في النظام العالمي للوحدات هي الأوم(OHM) ،رمزها (Ω) (Oméga) و الجهاز المستعمل لقياسها هو **الأوممتر**

- تمثل المقاومة الكهربائية ب

2- قانون أوم

-الموصل الأومي هو ثنائي قطب مميزته مستقيم يمر من أصل المحورين

-نص قانون أوم :

التوتر بين مربطي موصل أومي يساوي جداء المقاومة R للموصل و شدة التيار I المار فيه. **U(V)=R(Ω).I(A)**

القدرة الكهربائية

1-القدرة الكهربائية

-القدرة الكهربائية مقدار فيزيائي يعبر عن مدى تفوق الجهاز إما على الإضاءة (مثل المصباح) أو على التسخين (مثل الفرن) أو على الحركة (مثل المروحة). يرمز لها بالحرف P ، وحدتها الواط (watt) التي نرمز لها بالحرف W

2- صيغة القدرة الكهربائية

-يعبر عن القدرة الكهربائية المستهلكة من طرف مصباح أو جهاز التسخين في التيار المستمر بالعلاقة : **P=U x I** حيث :

- P: القدرة الكهربائية للجهاز وحدتها الواط (w).
- U: التوتر بين مربطي الجهاز وحدته الفولط (V).
- I: شدة التيار المار في الجهاز وحدته الأومبير (A).

-تطبق العلاقة **P=U x I** بالنسبة لجميع أجهزة التسخين التي تشتغل بالتيار المتناوب .

- القدرة الكهربائية المستهلكة من طرف جهاز تسخين مقاومته R هي: $P=R.I^2$

3-المميزات الاسمية لجهاز كهربائي

-المميزات الاسمية لجهاز كهربائي هي المقادير المسجلة على هذه الجهاز:

- ✓ التوتر الاسمي : هو التوتر الذي يشتغل به الجهاز بصفة عادية .
- ✓ الشدة الاسمية : هي شدة التيار الذي يجب أن يمر في الجهاز ليشتغل بصفة عادية.
- ✓ القدرة الاسمية : هي جداء التوتر الاسمي و الشدة الاسمية، أي القدرة المستهلكة عند الاشتغال بصفة عادية

4- أهمية المقادير الإسمية للأجهزة الكهربائية

-يحدد التوتر الإسمي لجهاز كهربائي التوتر الملائم لاستعماله من أجل :

- ➢ اشتغال جيد للجهاز
- ➢ الحفاظ عليه من الإتلاف .
- ➢ تجنب الأخطار التي قد تنجم عن استعمال توتر غير ملائم (حريق...) .

- تمكن القدرة الإسمية لجهاز كهربائي من :

- ✓ التعرف على مستوى أدائه
- ✓ من تحديد اختيار وسائل الحماية (الصهيرة،الفاصل ...) ذلك بعد حساب شدة التيار الكهربائي .

5- القدرة المستهلكة في تركيب منزلي :

-القدرة الكهربائية المستهلكة في تركيب منزلي تساوي مجموع القدرات الكهربائية المستهلكة من طرف جميع الأجهزة المشتغلة في نفس الوقت .

- مجموعة من الأجهزة تشتغل في نفس الوقت تستهلك قدرة P تساوي مجموع قدرات كل جهاز : $P=P_1+P_2+P_3+...$

- ✓ -إذا كان $P>P_{max}$ ؛ بحيث P_{max} هي القدرة القصوية المحددة للمنزل ، ينقطع التيار.
- ✓ -إذا كان $P<P_{max}$ يمكن تشغيل هذه الأجهزة في نفس الوقت .

الطاقة الكهربائية

1-صيغة الطاقة الكهربائية:

- يعبر عن الطاقة الكهربائية E المستهلكة من طرف جهاز كهربائي قدرته الاسمية P ومدة اشتغاله t بالعلاقة التالية :

$$E = P . t$$

الثانية (S) الواط (W) جول (J)

-الوحدة العملية لقياس الطاقة الكهربائية هي **الواط-ساعة** (watt-heure) يرمز لها ب : **wh حيث :**

1wh=3600J

- يعبر عن الطاقة الكهربائية المستهلكة من طرف جهاز التسخين المميز بالمقاومة R ويمر فيه تيار شدته I ومدة اشتغاله t بالعلاقة : $E = R . I^2 . t$

2- الطاقة المستهلكة في تركيب منزلي

-تحسب الطاقة الكهربائية E المستهلكة في التركيب المنزلي بواسطة عداد الطاقة الكهربائية

-يتميز كل عداد للطاقة بثابتة C تميزه، حيث : **E = n . C**

حيث : n: عدد دورات قرص العداد ب (tr) و **C** : ثابتة العداد ب (Wh/tr) و **E**: الطاقة الإجمالية ب Wh