ملخص مجزوءة الفيزياء

I- الحركة:

1- نسبية الحركة :

⊡ نقول إن وصف حركة أو سكون جسم ما تتعلق بجسم أخر يسمى الجسم المرجعي او (المرجع).

⊡لا يمكن تحديد حالة حركة جسم او حالة سكونه الا بالنسبة لجسم مرجعي .

⊡إذا كان جسم يغير موضعه بالنسبة للجسم المرجعي نقول إن الجسم في حركة .

2- مسار الحركة :

مسار نقطة جسم متحرك هو مجموعة المواضيع التي تحتلها النقطة أثناء حركتها ولتجسيد مسار حركة جسم ما نستعمل أساليب مختلفة مثل :

☒ ملاحظة الأثر الذي يتركه الجسم المتحرك.

☒ تقنية التصوير المتتالي لجسم في حركة .

انواع المسار:

⊡يكون المسار مستقيميا عندما يكون الخط الذي يصل مواضع المتحرك مستقيميا

⊡يكون المسار دائريا عندما يكون الخط الذي يصل مواضع المتحرك دائريا.

⊡و اذا كان غير ذلك نقول إن المسار منحني .

3-نوعا الحركة :

تصنف الحركة إلى صنفين :

⊡ حركة إزاحة تكون جميع نقط الجسم متحركة وتقطع نفس المسافة خلال مدة معينة مع احتفاظها بنفس الاتجاه.

⊡ حركة دوران تكون جميع نقط الجسم المتحرك تتحرك وفق مسارات دائرية لها نفس المركز.

II- السرعة المتوسطة

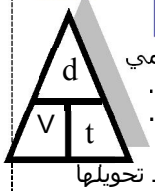
1- السرعة المتوسطة :

السرعة المتوسطة (v) لمتحرك هي خارج قسمة المسافة المقطوعة (d) على المدة الزمنية (t) التي تستغرقها الحركة حيث نكتب :

السرعة المتوسطة=
المسافة المقطوعة÷ المدة الزمنية المستغرقة

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

$m.s^{-1}$ — m — s



⊡ وحدة السرعة في النظام العالمي للوحدات:المتر على الثانية **m/s** .
والوحدة **المتداولة** هي **km/h.** .

ملحوظة:

☒ إذا كانت السرعة ب**m/ s** ونريد تحويلها إلى **km / h** فإنه يجب أن نضرب قيمة السرعة في **3,6**.

☒ إذا كانت السرعة ب **km / h** ونريد تحويلها إلى **m/s** فإنه يجب أن نقسم قيمة السرعة على **3,6**.

☒ العلاقة التالية : **d=v.t** هي كذلك صحيحة لحساب المسافة.

☒ العلاقة التالية : **t=d : v** هي كذلك صحيحة لحساب المدة الزمنية.

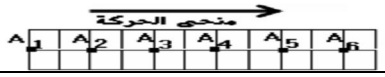
☒ **السرعة اللحظية** هي سرعة الجسم المتحرك في لحظة معينة

- يقيس الرادار السرعة اللحظية للسيارة

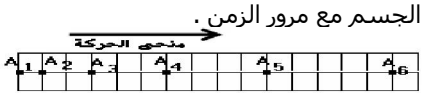
2- طبيعة الحركة :

تختلف طبيعة الحركة حسب السرعة والمسافات المقطوعة خلال المدة نفسها حيث نجد :

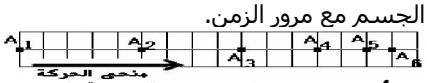
الحركة المنتظمة: تعتبر الحركة منتظمة اذا كانت السرعة ثابتة يعني إن المسافات المقطوعة خلال نفس المدة الزمنية متقايسة



⊡ حركة **متسارعة** عندما تزداد سرعة الجسم مع مرور الزمن .



⊡ حركة **متباطئة** عندما تنخفض سرعة الجسم مع مرور الزمن.



3- أخطار السرعة و السلامة الطرقية :

أ- تعريف مسافة التوقف :

تعد السرعة من الاسباب الرئيسية لوقوع حوادث السير على الطرقات .

⊡مسافة التوقف هي المسافة المقطوعة من طرف السيارة بين اللحظة التي يرى فيها السائق الخطر ولحظة توقف السيارة

تساوي مسافة التوقف d_A مجموع المسافة d_R المقطوعة خلال رد الفعل والمسافة d_F المقطوعة خلال عملية الكبح

$$d_A = d_R + d_F$$

⊡تسمى مدة رد الفعل المدة الفاصلة بين اللحظة التي يشعر بها السائق بوجود الخطر أمامه و اللحظة التي يضغط عندها الفرامل.

⊡ تتعلق مسافة التوقف ب: (سرعة العربة - رد فعل السائق – حالة عجلات العربة – جودة نظام الكبح * طبيعة الطريق " مبللة ،جافة ، خشنة ،ملساء...).

ب- قواعد السلامة الطرقية :

⊡ احترام علامة المرور.

⊡ مراقبة الحالة الميكانيكية للسيارة قبل استعمالها.

⊡ تفادي السياقة في حالة تناول أدوية ومواد مؤثرة على التركيز.

⊡ استعمال الخوذة الواقية في حالة ركوب دراجة نارية.

III- التأثيرات الميكانيكية – القوى

1- تعريف التأثيرات الميكانيكية :

يعرف التأثير الميكانيكي من خلال مفعوليه :

⊡ **المفعول التحريكي:** يؤدي التأثير المطبق على جسم ما إلى تحريكه أو تغيير حركته

⊡ **المفعول السكوني** :يؤدي التأثير المطبق إلى إبقاء الجسم في توازن أو تشويهه .

2- صنفا التأثيرات الميكانيكية :

تصنف التأثيرات الميكانيكية إلى صنفين:

⊡ **تأثير تماسي**: هناك تماس بين المؤثر و المؤثر عليه.

⊡ **تأثير عن بعد**: المؤثر و المؤثر عليه لا يتماسان.

ملحوظة : إذا كان التماس بين المؤثر و المؤثر عليه عبارة عن :

☒ مساحة صغيرة جدا(نقطية) التأثير الميكانيكي يسمى **تأثيرا ممركزا.**

☒ مساحة بأكملها التأثير الميكانيكي يسمى **تأثيرا موزعا.**

☒ التأثيرات عن بعد هي تأثيرات **موزعة**.

3- جرد التأثيرات الميكانيكية :

لجرد هذه التأثيرات يجب تتبع الخطوات التالية:

☑ **تحديد المجموعة المدروسة**: المجموعة المدروسة هي ذلك الجسم أو الأجسام التي يتم دراسة التأثيرات المطبقة عليها .

☑ **جرد التأثيرات الميكانيكية :**

جرد التأثيرات الميكانيكية هو البحث عن جميع التأثيرات المطبقة على المجموعة المدروسة وذلك بإحصاء تأثيرات التماس والتأثيرات عن بعد .

– ميزات القوة :

القوة مقدار فيزيائي نقرنها بتأثير ميكانيكي حيث هي كل سبب قادر على تحريك جسم ما أو تغيير حركته أو تغيير شكله أو منعه من الحركة.

يرمز لها بحرف لاتيني كبير فوقه سهم ($\vec{F}$).

للقوة أربع مميزات هي :

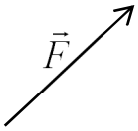
①**نقطة التأثير**:هي التماس بين الجسم المؤثر والجسم المؤثر عليه

②**خط التأثير** : المستقيم المار من نقطة التأثير وله اتجاه مفعول القوة .

③**المنحى** :هو منحى مفعول القوة.

④**الشدة** : مقدار يرمز له بحرف لاتيني (F) وحدته في النظام العالمي للوحدات **النيوتن** رمزها N ويقاس بواسطة **الديناموميتر**.

5- تمثيل القوة



نمثل القوة بسهم حيث:

① أصله نقطة تأثير القوة

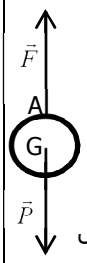
② اتجاهه هو خط تأثير القوة

③ منحاه هو منحى القوة

④طوله يتناسب مع شدة القوة عبر سلم نختاره.

IV- توازن جسم صلب تحت تأثير قوتين

1- قانون توازن جسم خاضع لقوتين:



عند توازن جسم خاضع لقوتين فإن لهتين القوتين:

★ نفس خط التأثير(نفس الاتجاه).

★ نفس الشدة($F_1 = F_2$) .

★ منحيان متعاكسان.

ملحوظة : إذا كان جسم خاضعا لقوتين بحيث :ليس لهما نفس خط التأثير أو ليس لهما نفس الشدة أو منحياهما غير متعاكسين فإننا نستنتج أن هذا الجسم ليس في حالة توازن.

2- ميزات وزن جسم :

⊡وزن جسم هو القوة $\vec{p}$ التي تطبقها الأرض على هذا الجسم.

مميزات وزن الجسم هي:

☑ نقطة التأثير : مركز ثقل الجسمG

☑ خط التأثير : المستقيم الشاقولي (العمودي) المار منG

☑ المنحى : من G نحو الأسفل.

☑ الشدة : تقاس بالديناموميتر.

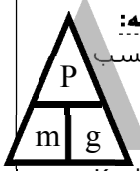
V- الوزن والكتلة

1- الوزن والكتلة.

☑ الوزن هو القوة $\vec{p}$ التي تطبقها الأرض على الجسم، ونقيس شدتها P بديناموميتر ووحدتها(N).

☑ الكتلة m تتعلق بكمية المادة التي يحتوي عليها الجسم وهي تقاس بالميزان ووحدتها (Kg).

2- العلاقة بين شدة وزن جسم وكتلته:



تتناسب كتلة جسم مع شدة وزنه حسب العلاقة:

$$P = m \times g$$

m : كتلة الجسم تحسب بالكيلوغرامKg،

P : شدة وزن الجسم تحسب بالنيوتن N،

g :شدة مجال الثقالة في المكان الذي يوجد فيه الجسم تحسب N/Kg.

ملحوظة :

☑ تتغير شدة وزن جسم بتغير المكان الذي يوجد به.

☑ لا تتغير كتلة جسم مهما كان المكان الذي يوجد فيه.

مع متمنياتي لكم بالنجاح و التوفيق

KHADRI

I – المقاومة الكهربائية – قانون اوم

1- المقاومة الكهربائية :

☑ إن الموصل الأومي يقاوم التيار الكهربائي في الدارة الكهربائية بحيث يضعف شدته .وبالتالي نقرن بهذا التأثير مقدارا فيزيائيا يسمى المقاومة

☑المقاومة الكهربائية R مقدار فيزيائي موجب يميز الموصلات الأومية . وحدتها **الأوم** التي يرمز لها ب **Ω** .

لقياس مقاومة موصل أومي نستعمل جهاز أوميتر

2- قانون أوم :

☑ التوترU بين مربطي موصل أومي يساوي جداء مقاومته R وشدة التيار I المار فيه .

U = R × I

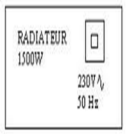
☑ العوامل المؤثرة في مقاومة موصل أومي : إن مقاومة سلك موصل تتعلق بالمادة المكونة له كما أنها تزداد بزيادة طوله و قطره.

II- القدرة الكهربائية

1- مفهوم القدرة الكهربائية:

أ- المميزات الاسمية لجهاز كهربائي:

المميزات الاسمية لجهاز كهربائي هي الإشارات التي يتبثها الصانع على اللوحة الوصفية لهذا الجهاز و أهمها:



☑**التوتر الإسيمي** و هو التوتر الذي يجب أن يغذى به الجهاز ليشتغل بصفة عادية و يحسب بالفولط (V).

☑ **القدرة الإسيمية** وهي القدرة التي يستهلكها الجهاز عندما يشتغل بصفة عادية و تحسب بالواط (w).

يشتغل جهاز كهربائي بصفة **عادية** إذا غذي وفق مميزاته **الإسيمية**، عندئذ القدرة الكهربائية التي يستهلكها تساوي قدرته الإسيمية.

2- القدرة الكهربائية المستهلكة من طرف جهاز للتسخين:

☑القدرة الكهربائية مقدار فيزيائي يعبر عن مدى تفوق جهاز كهربائي على الإضاءة أو التسخين أو غير ذلك حيث يرمز لها ب **P**

☑الوحدة الدولية للقدرة الكهربائية هي **الواط** watt و رمزها (**w**).

☑قيمة القدرة الكهربائية P المستهلكة من طرف جهاز كهربائي تساوي جداء التوتر U الموجود بين مربطيه في شدة التيار I الذي يمر به.

P = U×I

P بالواط (W)، U بالفولط (V)، I بالأمبير (A)

***ملحوظة*:**

★ عند الاشتغال بالتيار المستمر تطبق العلاقة **P=U×I** على جميع الأجهزة.

★ عند الاشتغال بالتيار المتناوب تطبق العلاقة **P=U×I** على أجهزة التسخين فقط.

تنبيه:

☑القدرة الكهربائية المستهلكة في التركيب المنزلي تساوي مجموع القدرات التي تستهلكها الأجهزة المشتغلة في نفس الوقت.

$P_T = P_1 + P_2 + P_3 \ldots\ldots\ldots\ldots P_n$

☑عند اقتناء اي جهاز كهربائي يجب مراعاة القدرة الكهربائية لهذا الجهاز ،لان كلما كانت القدرة الكهربائية كبيرة الا و استهلك الجهاز كمية كبيرة من الكهرباء. و العكس صحيح .

☑عند تشغيل عدة أجهزة في نفس الوقت يجب التأكد من أن مجموع قيم قدرات الاجهزة لا تتعدى القيمة القصوية للقدرة المحددة للمنزل من طرف وكالة توزيع الكهرباء و إلا انقطع التيار الكهربائي بواسطة الفاصل .

3- القدرة المستهلكة من طرف موصل اومي :

موصل اومي مقاومته R طبق بين مربيطيه توتر مستمر U و يمر فيه تيار كهربائي شدته I هي:

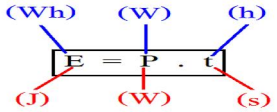
$P = R \times I^2$

III- الطاقة الكهربائية

1- الطاقة الكهربائية المستهلكة من طرف جهاز كهربائي:

الطاقة الكهربائية مقدار فيزيائي تعبر عن كمية الاستهلاك الكهربائي لجهاز كهربائي يكتسب قدرة خلال مدة اشتغاله.

الطاقة الكهربائية E المستهلكة من طرف جهاز كهربائي تساوي جداء قدرته المستهلكة P و مدة تشغيله t .



وحدة الطاقة في النظام العالمي للوحدات :الجول **J** ، والوحدة **المتداولة** هي الواط –ساعة **Wh** .

☒ إذا كانت الطاقة ب **J** ونريد تحويلها إلى **Wh** فإنه يجب أن نقسم قيمة **Wh** على **3600.** (و العكس صحيح)

2- الطاقة الكهربائية المستهلكة من طرف جهاز التسخين :

اذا كانت المقاومة R لجهاز التسخين معروفة فان U = R.I و بالتالي:

$E = R.I^2.t$

ملحوظة:

☑عند مرور تيار كهربائي في جهاز للتسخين فان الطاقة الكهربائية المستهلكة تتحول الى طاقة حرارية تسمى كمية الحرارة و رمزها Q.

$Q = E = R.I^2.t$

☑ الطاقة الكهربائية لا تستهلك بل تتحول .

3- الطاقة الكهربائية المستهلكة في تركيب منزلي:

أ) حساب الطاقة الكهربائية المستهلكة في تركيب منزلي:

الطاقة الكهربائية المستهلكة في تركيب منزلي تساوي مجموع الطاقات الكهربائية التي تستهلكها الأجهزة المشتغلة في المنزل:

$E_T = E_1 + E_2 + E_3 + E_4 + \ldots$

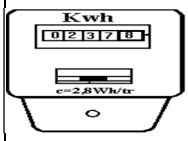
ب) قياس الطاقة الكهربائية المستهلكة في تركيب منزلي:

★ يستعمل عداد الطاقة الكهربائي لقياس الطاقة الكهربائية المستهلكة في تركيب منزلي.

★ يتميز عداد الطاقة بثابتة العداد C وهي: الطاقة الكهربائية المستهلكة في التركيب عندما ينجز قرص العداد دورة واحدة.

★ حساب الطاقة الكهربائية المستهلكة بدلالة ثابتة العداد كهربائي:

عندما ينجز قرص العداد عددا n من الدورات فان الطاقة E المستهلكة في التركيب يعبر عنها كما يلي:



E = n × C

حيث نحسب:

⊡ E بالواط-ساعة: (Wh).

⊡n عـدد الـدورات: (tr).

⊡ C بالواط-ساعة في الدورة: (Wh/tr).

ج- قراءة فاتورة استهلاك الكهرباء:

مثال :

اشارة العداد في الزيارة الأولى: 2198KWh

اشارة العداد في الزيارة الثانية: 2244KWh

الطاقة الكهربائية المستهلكة بين الزيارتين:

E = 46KWh

ثمن الطاقة الكهربائية المستهلكة بين الزيارتين:

- ثمن الكيلواط-ساعـــة: 0.90dh/KWh

- ثمن الطاقة المستهلكة:

Q=46KWhx0.90dh

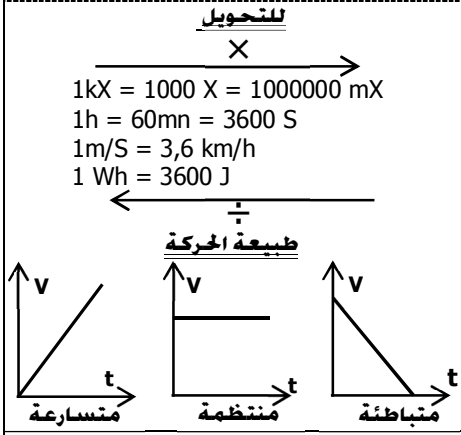
Q=41.4dh

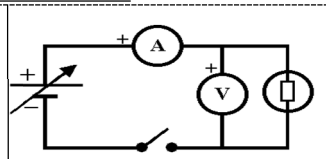
وحدات القدرة الكهربائية

ميلواط	$1mW=10^{-3}$ W	مغواط	$1MW= 10^6$W
كيلواط	$1kW= 10^3$W	جغواط	$1GW= 10^9$W

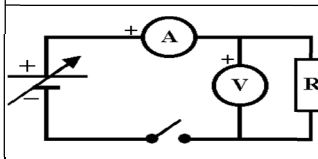
القدرة P(W)		الطاقة E(J)	التوتر U(V)	شدة التيار I(A)	المقاومة R(Ω)
UxI		Pxt	RxI	U/R	U/I
E/t		Rx I²xt	P/I	P/U	P/ I²
U^2/R	R x I^2	nxC	*****		E/ I²xt

علاقات محور الكهرباء

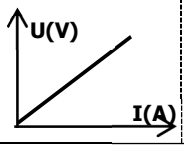




تبيانة " القدرة الكهربائية "



تبيانة " قانون أوم "



مميزة قانون اوم

المقدار	الزمن	المسافة	السرعة	الكتلة	شدة الوزن	شدة التيار	التوتر	المقاومة	القدرة الكهربائية	الطاقة الكهربائية	ثابتة العداد
رمزه	t	d	V	m	P	I	U	R	P	E	C
وحدته العالمية	الثانية(S)	المتر (m)	m/S	Kg	النيوتن (N)	الامبير (A)	الفولط (V)	الاوم (Ω)	الواط (W)	الجول (J)	Wh/tr
جهاز قياسه	الميقات	المسطرة المدرجة	**	الميزان	الديناموميتر	الامبيرمتر	الفولطمتر	الاومتر	**	العداد الكهرابائي	**

KHAWRT