

يعبر عن مسافة التوقف  $d_A$  بالعلاقة التالية :

$$d_A = d_R + d_F$$

$d_R$  - مسافة رد الفعل المقطوعة خلال مدة رد الفعل

$d_F$  - مسافة الكبح المقطوعة خلال عملية الكبح .

### 7 - التأثيرات الميكانيكية :

يؤدي التأثير الميكانيكي المطبق على جسم ما إلى ما يلي :

- تحريك الجسم أو تغيير حركته ، في هذه الحالة نقول أن

التأثير له مفعول تحريكي .

- إبقاء الجسم في حالة سكون أو تشويبه ، في هذه الحالة نقول

أن التأثير له مفعول سكوني .

### 8 - تصنيف التأثيرات الميكانيكية :

تصنف التأثيرات الميكانيكية إلى صنفين وهما :

أ- تأثيرات التماس : وهي التي يكون فيها المؤثر و المؤثر

عليه متماسين .

ب- تأثيرات عن بعد : وهي التي يكون فيها المؤثر و المؤثر

عليه متباعدين .

### 9 - جرد التأثيرات الميكانيكية :

لجرد التأثيرات الميكانيكية المسلطة على جسم أو مجموعة

أجسام ، نتتبع المراحل التالية :

1 - تحديد المجموعة المدروسة ، و تتكون من الجسم أو

مجموعة الأجسام التي نريد تحديد التأثيرات المسلطة عليها .

2 - تحديد تأثيرات التماس المسلطة على المجموعة المدروسة .

3 - تحديد التأثيرات عن بعد المسلطة على المجموعة المدروسة

### 10 - مميزات القوة :

لـ - نقطة التأثير :

- في حالة التماس الموضع تكون نقطة التأثير هي نقطة التقاء

المؤثر و المؤثر عليه .

- في حالة التماس الموزع ، تكون نقطة التأثير في الغالب هي

المركز الهندسي لسطح التماس .

- في حالة القوى عن بعد ( تأثير جاذبية الأرض مثلا ) ، تكون

نقطة التأثير هي مركز الثقل .

لـ - خط التأثير :

خط تأثير القوة ، يسمى كذلك اتجاه القوة ، وهو المستقيم الذي

له اتجاه ظهور مفعول القوة و المار من نقطة التأثير .

لـ - المنحى :

منحى القوة هو منحى الحركة التي يحاول إحداثها التأثير إذا

كان لوحده .

لـ - الشدة :

شدة القوة هي مقدار فيزيائي ، وحدتها في النظام العالمي

للوحدات هي النيوتن ( Newton ) رمزها N .

يرمز لشدة القوة بإحدى الرموز التالية : F ، P ، R ، T .

لقياس شدة القوة نستعمل جهازا يسمى الدينامومتر .

### 11 - تمثيل القوة :

تمثل القوة بسهم يسمى متجهة القوة .

### 1 - نسبة الحركة :

الحكم بحركة جسم أو سكونه يتطلب تحديد جسم آخر يسمى بالجسم المرجعي أو المرجع .

### 2 - المسار :

المسار هو مجموع المواضع المتصلة التي احتلها المتحرك خلال حركته .

- إذا كان المسار مستقيما ، نقول أن الحركة مستقيمة .

- إذا كان المسار دائريا ، نقول أن الحركة دائرية .

- إذا كان المسار منحنيا ، نقول أن الحركة منحنية .

### 3 - أنواع الحركة :

تصنف الحركات إلى نوعين وهما :

\* حركة الإزاحة : تحافظ فيها كل قطعة من الجسم المتحرك على نفس الاتجاه خلال الحركة .

\* حركة الدوران : كل نقطة من الجسم تتحرك وفق مسار

دائري ممرکز حول محور الدوران ، باستثناء نقط هذا

المحور فهي ثابتة .

### 4 - تعريف السرعة المتوسطة :

السرعة المتوسطة لمتحرك هي خارج قسمة المسافة d

المقطوعة على المدة t المستغرقة لقطع هذه المسافة ، و يرمز

لها بالحرف V .

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

نكتب : ( m / s ) ← ( m )

( s ) →

ملحوظة :

- الوحدة العالمية للسرعة هي : ( m / s ) .

- الوحدة المتداولة للسرعة هي : ( Km / h ) .

- العلاقة بين الودتين ( m / s ) و ( Km / h ) هي كالتالي :

$$\begin{array}{ccc} & \div 3,6 & \\ \text{Km / h} & & \text{m / s} \\ & \times 3,6 & \end{array}$$

### 5 - طبيعة الحركة :

تختلف طبيعة حركة متحرك حسب المسافات المقطوعة خلال

نفس المدة الزمنية ، و هي ثلاثة :

- الحركة المنتظمة : و هي التي تكون فيها السرعة ثابتة ، أي

أن المسافة المقطوعة خلال نفس المدة الزمنية تبقى ثابتة .

- الحركة المتسارعة : و هي التي تتزايد فيها السرعة ، أي أن

المسافة المقطوعة خلال نفس المدة الزمنية تتزايد .

- الحركة المتباطئة : و هي التي تتناقص فيها السرعة ، أي أن

المسافة المقطوعة خلال نفس المدة الزمنية تتناقص .

### 6 - أخطار السرعة و السلامة الطرقية :

أ - تعريف مسافة التوقف :

مسافة التوقف  $d_A$  هي المسافة المقطوعة من طرف السيارة

بين لحظة مشاهدة الخطر و لحظة توقف السيارة .

## 17- تعريف القدرة الكهربائية :

القدرة الكهربائية مقدار فيزيائي يدل على مدى تفوق الجهاز الكهربائي على الاشتغال ( الإضاءة ، الدوران ، التسخين . . . )

ملحوظة :

- يرمز للقدرة الكهربائية بالحرف P .
- الوحدة العالمية للقدرة هي الواط ( Watt ) و يرمز لها بالحرف W .
- هناك مضاعفات و أجزاء الواط نذكر منها :

1 mW = 10 <sup>-3</sup> W	- الميليواط :
1 KW = 10 <sup>3</sup> W	- الكيلوواط :
1 MW = 10 <sup>6</sup> W	- الميكاواط :
1 GW = 10 <sup>9</sup> W	- الجيكاواط :

## 18- القدرة الكهربائية في التيار الكهربائي

المستمر :

يعبر عن القدرة الكهربائية P المستهلكة من طرف جهاز كهربائي يشتغل بالتيار المستمر بالعلاقة :

$$\begin{array}{c} \leftarrow (W) \quad \boxed{P = U \times I} \quad \rightarrow (A) \\ \downarrow \\ (V) \end{array}$$

- I : شدة التيار الكهربائي المار في الجهاز .
- U : التوتر الكهربائي بين مربطي الجهاز .
- P : القدرة الكهربائية المستهلكة من طرف الجهاز .

ملحوظة :

- في التيار المتناوب لا تطبق العلاقة  $P = U \times I$  إلا بالنسبة لأجهزة التسخين الكهربائية .
- مثال : مصباح ، مكواة ، مدفأة ، موصل أومي ، فرن . . .
- القدرة الكهربائية المستهلكة في تركيب منزلي تساوي مجموع القدرات الكهربائية المستهلكة من طرف الأجهزة المشغلة في آن واحد .

## 19- المميزات الإسمية لجهاز كهربائي :

يشتغل جهاز بصفة عادية عندما يطبق بين مربطيه توتر مساو لتوتره الإسمي ، و في هذه الحالة يستهلك قدرة كهربائية مساوية لقدرته الإسمية .

ملحوظة :

- لا يمكن تشغيل جهاز كهربائي إلا بعد التعرف على مميزاته الإسمية .
- إن معرفة المميزات الإسمية لجهاز كهربائي ، تمكن من معرفة الصهيرة الملائمة لحمايته ، حيث نختار الصهيرة التي تتميز بشدة أكبر بقليل من الشدة الإسمية للجهاز .

## 20- القدرة الكهربائية المستهلكة من طرف جهاز

تسخين :

يعبر عن القدرة الكهربائية P المستهلكة من طرف جهاز تسخين يتميز بمقاومة R كالتالي :

العلاقة بين متجهة القوة و مميزات السهم الذي تمثل به هذه القوة هي :

- أصل السهم هو نقطة تأثير القوة
- إتجاه السهم هو خط تأثير القوة
- منحى السهم هو منحى القوة
- طول السهم يتناسب مع شدة القوة باعتماد سلم مناسب

## 12- نص قانون التوازن :

إذا كان جسم في توازن تحت تأثير قوتين  $\vec{F}_1$  و  $\vec{F}_2$  ، فإن هاتين القوتين يكون لهما نفس خط التأثير ، منحيان متعاكسان و نفس الشدة .

## 13- تعريف وزن الجسم :

وزن الجسم هو القوة عن بعد التي تطبقها الأرض ( Terre ) على هذا الجسم ، و يسمى كذلك بقوة الثقالة و يرمز له بالمتجهة  $\vec{P}$  .

## 14- مميزات وزن الجسم :

- مميزات الوزن P لجسم أربعة وهي :
- نقطة التأثير : G مركز ثقل الجسم .
- خط التأثير : المستقيم الرأسى المار من G .
- المنحى : من الأعلى إلى الأسفل .
- الشدة : P و تقاس بواسطة الدينامومتر .

## 15- العلاقة بين وزن الجسم و كتلته :

العلاقة بين الشدة P لوزن جسم ، و كتلته m هي كالتالي :

$$\begin{array}{c} \leftarrow (N) \quad \boxed{P = m \times g} \quad \rightarrow (N / Kg) \\ \downarrow \\ (Kg) \end{array}$$

g تسمى بشدة مجال الثقالة .

ملحوظة :

- تقاس كتلة جسم بواسطة الميزان ، و تعبر عن كمية المادة التي يحتويها الجسم ، و لا تتغير بتغير المكان .
- شدة الثقالة g تتغير بتغير خط العرض و الارتفاع عن سطح الأرض .

## 16- قانون أوم :

بالنسبة لموصل أومي مقاومته R ، يتناسب التوتر U بين مربطيه مع شدة التيار الكهربائي I المار فيه .

نكتب :

$$\begin{array}{c} \leftarrow (V) \quad \boxed{U = R \times I} \quad \rightarrow (A) \\ \downarrow \\ (\Omega) \end{array}$$

تعبر العلاقة أعلاه عن قانون أوم بالنسبة لموصل أومي مقاومته R .

$$(J) \leftarrow \boxed{E = R \times I^2 \times t} \rightarrow (s) \quad \text{أو}$$

$(\Omega)$                        $(A^2)$

U : التوتر بين مربطي الجهاز .  
I : شدة التيار المار في الجهاز .  
R : مقاومة السلك المسخن للجهاز .

$$(W) \leftarrow \boxed{P = R \times I^2} \rightarrow (A^2)$$

$(\Omega)$

$$(W) \leftarrow \boxed{P = \frac{U^2}{R}} \rightarrow (V^2)$$

$(\Omega)$

أو

I : شدة التيار المار في الجهاز .  
U : التوتر بين مربطي الجهاز .

## 21 - قياس الطاقة الكهربائية المستهلكة في تركيب

### منزلي :

يعبر عن الطاقة الكهربائية المستهلكة E في تركيب منزلي عندما ينجز قرص العداد عددا n من الدورات بالعلاقة التالية :

$$(Wh) \leftarrow \boxed{E = C \times n} \rightarrow (tr)$$

$(Wh/tr)$

C : تسمى ثابتة العداد .

## 22 - الطاقة الكهربائية المستهلكة من طرف جهاز

### كهربائي :

الطاقة الكهربائية المستهلكة E من طرف جهاز كهربائي يشتغل بقدرة P خلال المدة الزمنية t يعبر عنها بالعلاقة :

$$(J) \leftarrow \boxed{E = P \times t} \rightarrow (s)$$

$(W)$

ملحوظة :

- الوحدة العالمية للطاقة هي الجول و يرمز لها بالرمز ( J ) .

- يعبر عن الطاقة بالجول ( J ) عندما نعبر عن القدرة بالواط

( W ) و عن الزمن بالثانية ( s ) .

لدينا :  $1 Wh = 3600 J$

$1KWh = 10^3 Wh$

$1KJ = 10^3 J$

## 23 - الطاقة الكهربائية المستهلكة من طرف جهاز

### تسخين :

الطاقة الكهربائية المستهلكة E من طرف جهاز تسخين يشتغل بقدرة P خلال مدة زمنية t هي :

$$(J) \leftarrow \boxed{E = U \times I \times t} \rightarrow (s)$$

$(V)$                        $(A)$