

# مفهوم القوة Notion de force

## I- مميزات القوة

القوة هي المقدار الفيزيائي الذي يقرب به التأثير الميكانيكي وتتميز بأربع مميزات أو خصائص وهي :

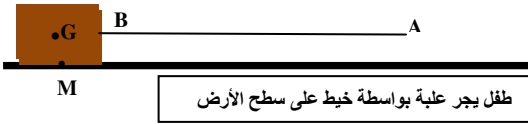
### 1- نقطة التأثير : Le point d'application

- نقطة تأثير قوة التماس الموضوعة هي نقطة التماس بين الجسم المؤثر والجسم المؤثر عليه .
- نقطة تأثير قوة التماس الموزعة هي مركز مساحة التماس بين المؤثر والمؤثر عليه.
- نقطة تأثير القوة عن بعد هي مركز الجسم ككل والذي يسمى مركز ثقل الجسم ونرمز له بالحرف G .

**تطبيقات** - نقطة تأثير القوة المطبقة على العلبة من طرف الخيط هي: B:

- نقطة تأثير القوة المطبقة على العلبة من طرف سطح الأرض هي: M:

- نقطة تأثير القوة المطبقة على العلبة من طرف جاذبية الأرض هي: G:



### 2- خط التأثير : La ligne d'action

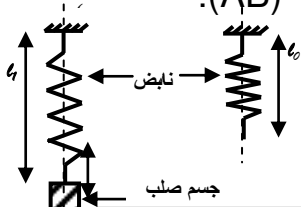
خط تأثير القوة هو المستقيم الذي يدل على اتجاه المفعول الافتراضي للقوة والذي يمر من نقطة التأثير.

**تطبيق** خط تأثير القوة التي يطبقها الخيط على العلبة هو المستقيم الأفقي المار من B أي المستقيم (AB).

### 3- المنحى : Le sens

منحى القوة هو منحى مفعولها الافتراضي أي من أين؟ وإلى أين؟

**تطبيق** منحى القوة التي يطبقها الخيط على العلبة هو من B إلى A أي من اليسار إلى اليمين .



إطالة النابض هي :  $\Delta l = l_1 - l_0$

### 4- الشدة : L'intensité

شدة القوة وتسمى أيضا قيمة القوة هي مقدار فيزيائي يقاس بجهاز يسمى **الدينامومتر** ووحدتها العالمية هي **النيوتن N**.

#### ملحوظة

يعتمد الدينامومتر في مبدئه على التناسب الإطرادي بين إطالة النابض (الزيادة في طوله) وشدة القوة المطبقة عليه.

## II- رمز القوة وتمثيلها

### 1- تمثيل القوة

تمثل القوة بسهم يسمى المتجهة بحيث يكون :

- أصل السهم ومنطلقه هو نقطة تأثير القوة .
- منحى السهم هو منحى القوة .
- طول السهم يتناسب مع شدة القوة وذلك حسب سلم مناسب .

**تطبيق** تمثل قوة شدتها 8N باستعمال السلم:  $4N \rightarrow 1cm$  بسهم طوله 2cm.

**ملحوظة** لتمثيل القوة يجب إختيار سلم مناسب وكتابته بجانب التبيانة .

### 2- رمز القوة

نرمز للقوة برمز المتجهة أي بحرف لاتيني فوقه سهم مثل  $\vec{F}$  أو  $\vec{P}$  أو  $\vec{T}$  أو  $\vec{R}$ .

ونرمز لشدتها بنفس الحرف دون سهم مثل: T أو R أو P أو F ...

#### تطبيق

1- حدد مميزات القوة  $\vec{T}$  التي يطبقها الخيط على الكرة

إذا علمت أن شدتها  $T = 6N$  ثم مثلها على التبيانة

بالسلم: 1cm يمثل 3N .

#### الجواب

- مميزات هذه القوة هي:

- نقطة تأثيرها: هي النقطة A .

- خط تأثيرها : المستقيم الرأسي المار من النقطة A .

- منحاه : من الأسفل إلى الأعلى - شدتها :  $T=6N$  .

2- تعرف على القوى الممثلة على التبيانة وحدد شدتها إذا علمت أن السلم هو : 2N لكل 1cm

**الجواب** : -  $R=3N$ : هي القوة التي تطبقها الطاولة على العلبة وشدتها هي:

-  $\vec{P}=3N$ : هي القوة التي تطبقها جاذبية الأرض على العلبة وشدتها هي:

-  $\vec{F}_1=1N$ : هي القوة التي تطبقها الطاولة على سطح الأرض وشدتها هي:

-  $\vec{F}_2=1N$ : هي القوة التي تطبقها سطح الأرض على الطاولة وشدتها هي:

