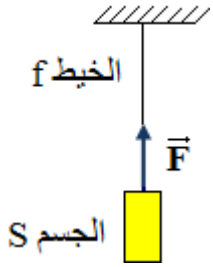
هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

أمثلة لتأثيرات ميكانيكية
Exemples d'actions mécaniques

I ـ قوى التماس

تُعرف قوة التماس بالقوة التي تطبقها الأجسام المتماسة فيما بينها، ويمكن للتماس أن يكون مموضعا (Localisé) أو موزعا (Réparti) .

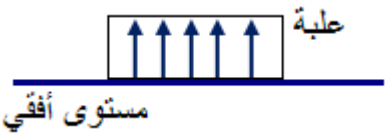
1 ـ قوة التماس المموضعة



مثال: $\vec{F}$ القوة التي يطبقها الخيط f على الجسم S ، حيث التماس بين الجسمين يتم على مساحة صغيرة يمكن اعتبارها نقطة، نقول إن $\vec{F}$ قوة التماس مموضعة.

2 ـ قوة التماس الموزعة

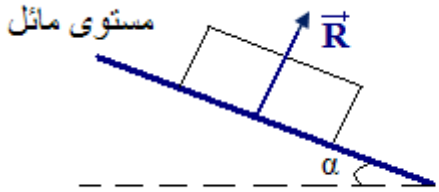
مثال: يتم التماس بين العلبة والمستوى الأفقي على مساحة معينة، نعتبر القوة $\vec{R}$ الممثلة لجميع التأثيرات المسلطة من طرف السطح على العلبة وهي قوة تماس موزعة.

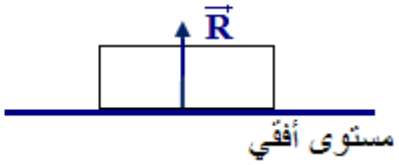


تمثيل $\vec{R}$ في حالة:

✓ **تماس بدون احتكاك**

يتم التماس بدون احتكاك إذا كانت القوة الموزعة $\vec{R}$ التي يطبقها السطح على الجسم تقاوم انغراز الجسم ولا تقاوم حركته.





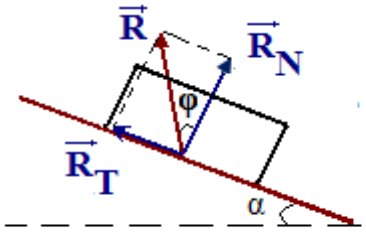
✓ **تماس باحتكاك**

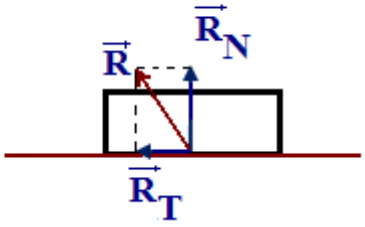
يكون التماس باحتكاك إذا كانت القوة الموزعة $\vec{R}$ التي يطبقها السطح على الجسم تقاوم الانغراز وتقاوم الحركة.

في حالة التماس بالاحتكاك يكون للقوة $\vec{R}$ مركبتين:

- $\vec{R_N}$: **مركبة منظمية** (composante normale) تقاوم انغراز الجسم في السطح؛
- $\vec{R_T}$: **مركبة مماسية** (composante tangentielle) تقاوم حركة الجسم وتسمى قوة الاحتكاك ونرمز لها ب $\vec{f}$ حيث $\vec{R_T} = \vec{f}$.

فنكتب: $\vec{R} = \vec{R_T} + \vec{R_N}$
$= \vec{f} + \vec{R_N}$





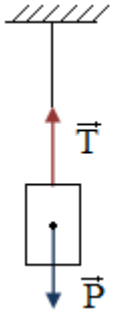
φ: زاوية الاحتكاك.

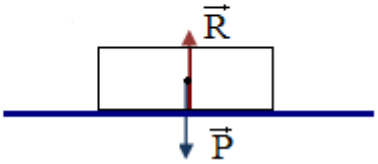
يبقى الجسم في توازن مادامت قيمة الزاوية **α** أصغر من φ_0 وهي الزاوية الحدية وتسمى كذلك **زاوية الاحتكاك الساكن**.

II ـ قوة عن بعد

هي كل قوة يسلطها جسم على جسم آخر دون أن يكون بينهما تماس.

مثال 1 : القوة التي تطبقها الأرض على الأجسام المحيطة بها و نرمز لها ب $\vec{P}$

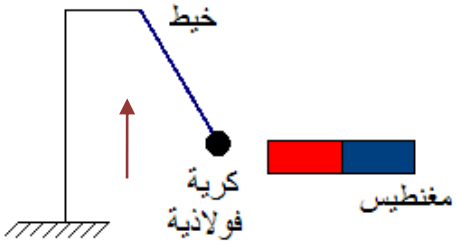




EL FAKIR & BOUADDI

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma



مثال 2 : القوة التي يطبقها المغنطيس على الكرية الفولاذية.

III - القوى الداخلية والقوى الخارجية

1- مفهوم المجموعة

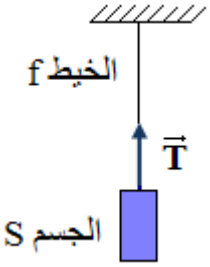
لجرد القوى المطبقة على جسم يجب تحديد المجموعة المدروسة والتي تتكون من جسم أو عدة أجسام.

2 - القوى الخارجية

القوى الخارجية هي القوى التي يطبقها جسم لا ينتمي إلى المجموعة المدروسة على هذه المجموعة.

3 - القوى الداخلية

هي القوى التي يطبقها جسم ينتمي إلى المجموعة المدروسة على جزء من هذه المجموعة.



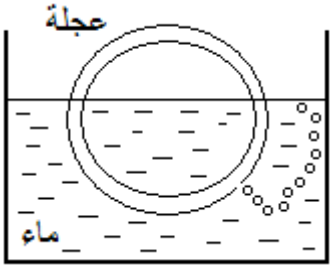
مثال:

- إذا اعتبرنا المجموعة المدروسة { الجسم S } فإن القوة $\vec{T}$ التي يطبقها الخيط على الجسم S قوة خارجية.
- إذا اعتبرنا المجموعة المدروسة { الجسم S ، الخيط f } فإن القوة $\vec{T}$ نعتبرها قوة داخلية.

IV - القوة الضاغطة Force pressante

1 - إبراز وجود القوة الضاغطة

عند نفخ إطار عجلة بواسطة مضخة هواء، يتغير شكله وتزداد صلابته مما يدل على وجود قوى ضاغطة يطبقها الهواء المحصور على الجوانب الداخلية للإطار وهو تأثير تماس موزع.



2 - اتجاه القوة الضاغطة

نحدث ثقبا صغيرا في العجلة ثم نغمرها جزئيا في إناء به ماء، نلاحظ أن الهواء ينفلت عموديا على السطح الذي يوجد به الثقب. نستنتج أن خط تأثير القوة الضاغطة التي يسلطها الغاز على جسم ما عمودي على سطح هذا الجسم.

خلاصة: القوة الضاغطة هي قوة تماس موزعة مطبقة من طرف جسم صلب أو مائع (سائل أو غاز) على سطح في تماس معه، خط تأثيرها عمودي على سطح الجسم الذي تطبق عليه أما شدتها فتتعلق بمساحة تماس الجسم.

3 - مفهوم الضغط Pression

أ - تعريف الضغط

يعرف الضغط P بالعلاقة التالية:

$$P = \frac{F}{S}$$ (F بالنيوتن N، S بالمتر المربع m^2، P بالباسكال Pa)

F : شدة القوة الضاغطة (N) ؛

S : مساحة سطح الجسم الذي تطبق عليها القوة $\vec{F}$ وحدتها m^2 .

وحدة الضغط في النظام العالمي للوحدات SI **الباسكال (Pascal) Pa** بحيث $1Pa = 1N.m^{-2}$

ب - وحدات أخرى للضغط

- ✓ البار bar : $1bar = 10^5\ Pa$
- ✓ السنتيمتر من الزئبق cm de Hg : $76\ cm\ de\ Hg = 101325\ Pa$
- ✓ الأطموسفير (Atmosphère) atm : $1atm = 101325\ Pa$

ج - الضغط الجوي

إن الغلاف الجوي يسلط ضغطا على جميع الأجسام التي تلامسه، ويسمى **بالضغط الجوي** قيمته على سطح الأرض:

$P = 1atm = 101325\ Pa$

EL FAKIR & BOUADDI

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma