

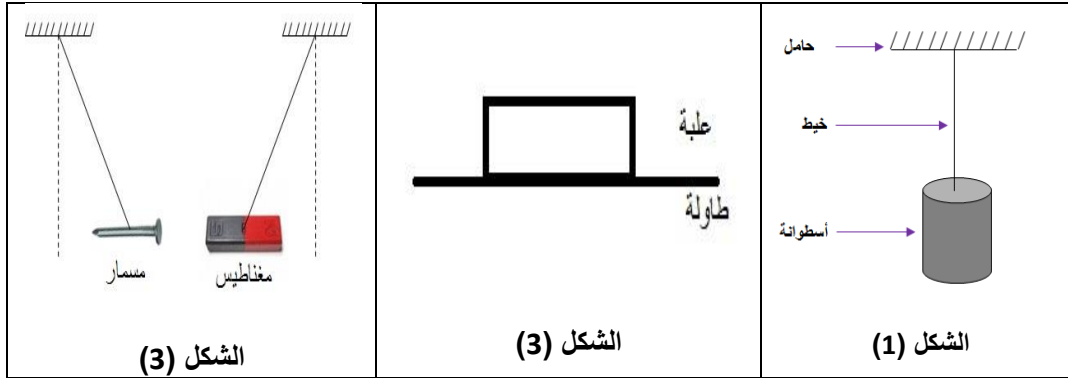
التأثيرات الميكانيكية

1- التأثيرات الميكانيكية و مفعولها :

1-1 - أمثلة :

- 1- الخيط يؤثر على الأسطوانة المعلقة به
- 2- اليد تؤثر على الإسفنجة
- 3- الحارس يبعد الكرة عن مرماه
- 4- المغناطيس يجذب المسمار الحديدي

بعد الملاحظة تم التوصل إلى مايلي :



نلاحظ :

في الشكل (1) أن تأثير الخيط على الأسطوانة يتم في نقطة تماسهما
في الشكل (2) أن تأثير الطاولة على العلبة يتم في مجموعة نقط تماسهما
في الشكل (3) ان تأثير المغناطيس على المسمار يتم دون تماسهما.

2-2- استنتاج :

التأثيرات الميكانيكية نوعان هما :

أ- تأثير عن تماس

يكون التأثير الميكانيكي تأثير تماس إذا كان الجسم المؤثر و الجسم المؤثر عليه متماسين و يكون التماس إما :

تأثير تماس موزع : عندما يتم التماس في نقطة واحدة أو مساحة صغيرة

مثال : تأثير الخيط على الأسطوانة.

تأثير تماس موزع : عندما يتم التماس على مساحة كبيرة (على نقط متعددة)

مثال : تأثير الطاولة على العلبة

تأثير الرياح على الشراع

ب- تأثير عن بعد

يكون التأثير تأثيرا عن بعد إذا كان الجسم المؤثر و الجسم المؤثر عليه متباعدين

أمثلة :

- التأثير المغناطيسي: تأثير مغناطيس على آخر أو على قطعة حديدية
- التأثيرات الكهروساكنة :و تحدث بين (أجسام مكهربة) مثال : بعد حك قلم من البلاستيك يؤثر عن بعد على الأجسام الخفيفة فيجذبها.

المثال	الجسم المؤثر الفاعل	الجسم المؤثر عليه المتلقي	مفعول التأثير
1	الخيط	الأسطوانة	إبقاء الأسطوانة في حالة سكون
2	اليد	الإسفنجة	تشويه الإسفنجة
3	الحارس	الكرة	تغيير حركة الكرة
4	المغناطيس	المسمار	تحريك المسمار

2-1- استنتاج

يكون التأثير الميكانيكي مطبقا من طرف جسم (المؤثر) على جسم آخر(المؤثر للتأثير الميكانيكي مفعولان).

- **المفعول السكوني** *effet statique* و يتجلى في الحفاظ على سكون الجسم (المثال 1 أو المثال 2).
- **المفعول التحريكي** *effet dynamique* و يتجلى في تحريك جسم أو تغيير حركته أو مسار حركته (المثال 3).

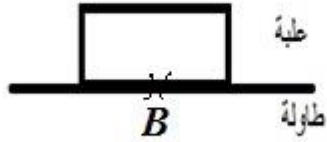
2- تصنيف التأثيرات الميكانيكية:

2-1 تجارب و ملاحظات :

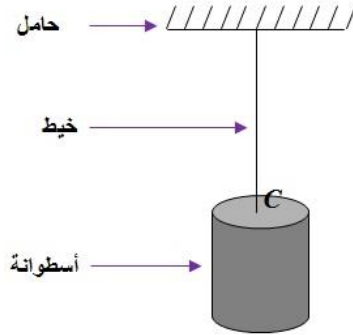
5- مميزات قوة :**5-1 نقطة تأثير Point d'application:**

نقطة التأثير هي النقطة التي يطبق فيها التأثير حيث أن :

- 1- بالنسبة لقوة التماس المموضع : هي نقطة التماس بين الجسم المؤثر و الجسم المؤثر عليه.
 - 2- بالنسبة لقوة التماس الموزع: هي مركز تماثل مساحة التماس بين الجسم المؤثر و الجسم المؤثر عليه
 - 3- بالنسبة لقوة عن بعد : هي نقطة تنتمي إلى الجسم المؤثر عليه و تسلمت عندها القوة.
- مثال : تأثير جاذبية الأرض على الجسم (وزن الجسم) هي قوة عن بعد موزعة على جميع نقط الجسم و نقطة تأثيرها هي G مركز ثقل الجسم.



B هي نقطة تأثير القوة المسلطة من طرف الطاولة على العربة



C : نقطة تأثير القوة المطبقة من طرف الخيط على الجسم A

5-2 خط التأثير La ligne d'action

هو المستقيم الذي يمر من نقطة التأثير و يتطابق مع اتجاه التأثير.

مثال : الخيط يطبق قوة على الجسم A خط تأثيرها المستقيم العمودي المار من النقطة C

- تأثير التجاذب الكوني. تؤثر الأرض عن بعد على جميع الأجسام المحيطة به.

3- نمذجة تأثير الميكانيكي بقوة :

يعبر عن التأثير الميكانيكي بمقدار فيزيائي يسمى القوة La force

مثال: يسلمت اللاعب قوة على الكرة
يسلمت المغناطيس قوة على المسمار

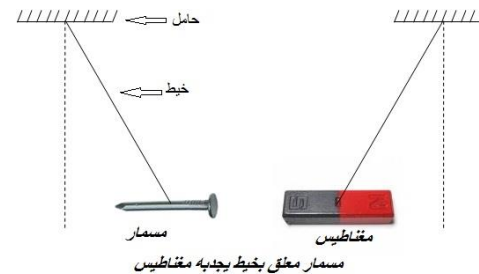
4- جرد القوى :

لجرد القوى المطبقة على جسم ما نعمله عن باقي الأجسام المادية الأخرى و يتم حساب المراحل الآتية :

- تحديد المجموعة المدروسة **le système étudié** و هي الجسم أو الأجسام التي يتم دراسة التأثيرات المطبقة عليها .
- البحث عن جميع القوى المطبقة على المجموعة المدروسة و ذلك بإحصاء قوى التماس و قوى عن بعد.

ملحوظة : القوى التي يتم جردها تكون إما :

هي القوى التي يطبقها جسم ينتمي إلى مجموعة مدروسة.
هي القوى التي يطبقها الجسم و لا ينتمي إلى مجموعة مدروسة.

تطبيق :

- 1- جرد القوى المطبقة على المسمار ؟
- 2- جرد القوى المطبقة على المسمار و الخيط معا ؟

5-3 المنحى le sens

منحى القوة هو منحى حركة القوة المؤثرة و يحدد دائما انطلاقا من نقطة التأثير.
مثال : الخيط يسלט قوة على الجسم A منحاه من C نحو الأعلى

5-4 الشدة La densité

لكل قوة شدة تميزها و هي مقدار فيزيائي قابل للقياس

تقاس شدة القوة بواسطة جهاز يسمى **الدينامومتر Le dynamomètre**

الوحدة العالمية لشدة القوة هي **النيوتن Newton** و نرمل لها بالحرف N.

ملحوظة :

نرمل للقوة بمتجة \vec{F} , \vec{P} ... و نرمل لشدة القوة بنفس الرمز و رمز القوة لكن بدون سهم P,F ...

تمرين تطبيقي :

يطبق الحبل قوة \vec{F} على الكلاب C اتجاهها أفقى منحاه من اليسار نحو اليمين و شدتها 3N.

انقل الشكل إلى دفترك و مثل عليه القوة المطبقة من طرف الحبل على الكلاب باستعمال السلم (1Cm)

(لكل 1N)

