المستوى: 4 متوسط	المؤسسة: مجاهري عبد الله- ينارو – مستغـــانم	التاريخ :...../...../2016
المذكرة رقم : 02 نوع :ملخص درس	الوحدة 1: المقاربة الأولية للقوة كشعاع المجال: الظواهر الميكانيكية المادة: علوم فيزيائية وتكنولوجيا الوحدة التعليمية : المقاربة الأولية للقوة كشعاع.	المدة : 1 ســا نوع النشاط: درس نظري

الكفاءة القاعدية:	مؤشرات الكفاءة:
• يصف الحالة الحركية لجسم بالنسبة لمرجع الوسائل البيداغوجية: حامل+خيط، كرية ، نوابض ،أجسام حديدية،مغناطيس.	➢ يحدد الأفعال الميكانيكية المؤثرة في الجملة بتوظيف المقاربة الأولية لمفهوم القوة المراجع: المنهاج ،دليل الأستاذ ،كتاب التلميذ ،الوثيقة لمرفقة،الانترنت

المدة /ملاحظة	مراحل سير ملخص الدرس

5 دقائق

➢ مراجعة :ماذا نقصد بالجملة الميكانيكية؟كيف يتم الفعل الميكانيكي؟

➢ الاشكالية :

☜ بينما كان عمر يلعب بالكرة قام بضربها على حائط الملعب فرتدت اليه فسأل اخاه محمد :

"ارتداد الكرة الي هل هذا يعني ان الكرة هي التي اثرت على الحائط ام الحائط هو الذي اثر عليها ؟"

☪ من خلال سؤال محمد حاول معرفة وتحليل السبب؟

10دقائق

تحليل والتفسير : ان الكرة كجملة ميكانيكية (A) هي التي اثرت على الحائط بفعل ميكانيكي تلامسي فجاء الرد أنيا من الحائط كجملة ميكانيكية (B) واثر عليها بفعل ميكانيكي وندعو هذا الفعل الميكانيكي بالقوة .

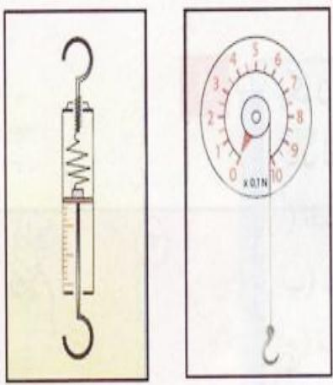
اذن ماهي القوة وكيف امثلها و ماهي مميزاتها ؟

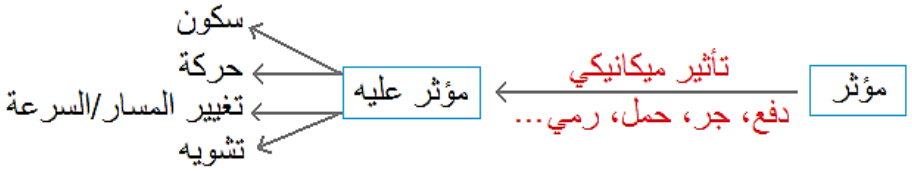
يستغل الاستاذ تلخيص التلاميذ من حصة ع.ت للوصول لهذه التعريفات

1- مفهوم القوة (la force): هي الفعل الميكانيكي لجملة ميكانيكية على جملة اخرى. رمزها : F .

* وحدتها : تقدر القوة في الجملة الدولية بالنيوتن ونرمز لها : .(N)

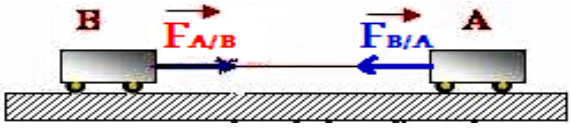
* جهاز قياسها : تقاس القوة باداة تسمى الربيعة او الدينامومتر .





☪ نمذجة القوة : ننمذج القوة بشعاع و نكتبه بالشكل : $\vec{F}_{A/B}$

❖ مثال 1 توضيحي :لدينا جملتين مكانيكيتين (A) و (B) بينهما تأثير ميكانيكي متبادل يمثل التأثير بشعاع يسمى شعاع القوة كالتالي:



20د

← $\vec{F}_{A/B}$ شعاع يرمز للقوة (للفعل الميكانيكي).

← الجملة الميكانيكية(A) :تسمى الجملة المؤثرة .

← الجملة الميكانيكية(B) :تسمى الجملة المتأثرة .

* $\vec{F}_{B/A}$ شعاع يرمز للقوة (للفعل الميكانيكي).

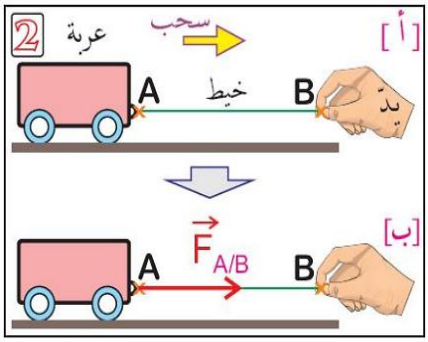
* الجملة الميكانيكية(B) :تسمى الجملة المؤثرة .

* الجملة الميكانيكية(A) :تسمى الجملة المتأثرة .

2- مميزات شعاع القوة :تتميز القوة ب ثلاثة مميزات هي :

20د

تجربة 1: نقوم بجر عربة من الموضع (1) الى موضع (2) كما في الشكل التالي :



- اشرح كيف يتم نقل العربة من من الموضع (1) الى موضع (2) ؟

الشرح : لنقل عربة من موضع لاخر يقوم الشخص بسحب العربة بواسطة خيط يؤثر عليها بقوة تلامسية في النقطة A نحو النقطة B فتتحرك العربة تحت تأثير الفعل الميكانيكي (القوة) وهي $\vec{F}_{عربة/الخيط}$ او $\vec{F}_{A/B}$

- مثل جهة تأثير القوة في الرسم بشكل كيفي ؟

← **استنتاج من خلال التجربة مميزات القوة :**

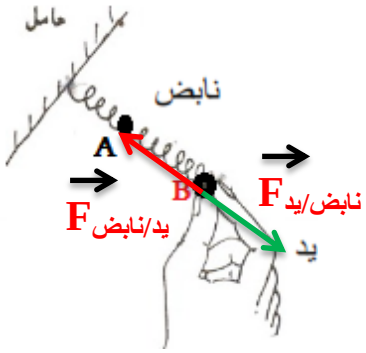
☜ **الجهة** : وهي نفس جهة انتقال العربة اي من من الموضع (1) الى موضع (2).

☜ **المنحى (الحامل):** هو نفس المستقيم الحامل لشعاع القوة اي مستقيم (AB).(استقامة الخيط)

☜ **القيمة (الشدة):** هي مقدار عددي يقاس بجهاز الربيعة . وحدتها النيوتن .

❖ **ملاحظة :** تسمى نقطة تلامس جملة مكانيكية مع جملة اخرى بنقطة التأثير **مثال :** نقطة تأثير A

مثال تطبيقي : باعتبار الجملة الميكانيكية المدروسة هي : (يد + نابض)



- مثل التأثيرات الميكانيكية للجملة المدروسة ؟
- حدد خصائص قوة $\vec{F}_{نابض/يد}$ ؟

5د

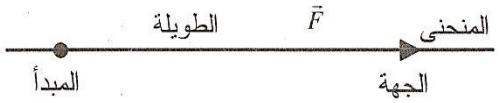
الحل :

مميزاتها / القوة	العربة/اليد $\vec{F}$
نقطة التأثير	إلتقاء (اليد) مع نابض في النقطة A
الحامل (المنحى)	المستقيم المائل (AB)
الجهة	من A إلى (B)
الشدة	مثلا $F_1 = 0,8N$

3- نمذجة القوة بيانيا : ننمذج القوة بيانيا بشعاع نرمز له بالرمز $\vec{F}$ فوق الشعاع عناصره كالتالي:

- **مبدأه :** نقطة التأثير القوة . **جهته :** جهة القوة اثناء التأثير
- **منحاه :** منحى القوة . **طويلته :** تتناسب مع قيمة القوة مع مرعاة اختيار سلم رسم مناسب

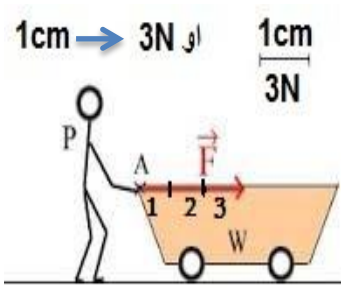
نموذج بياني:



مثال تطبيقي : يدفع شخص عربة بقوة قدرها F= 9N باعتبار سلم الرسم التالي : انظر الشكل

20د

- مثل قوة دفع الشخص للعربة بيانيا باستعمال سلم الرسم 3N ← 1cm.



لدينا :

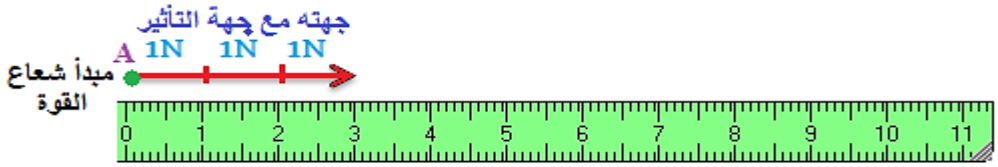
1cm → 3N

X → 9N

ومنه X= (9N*1cm)/3N = 3cm

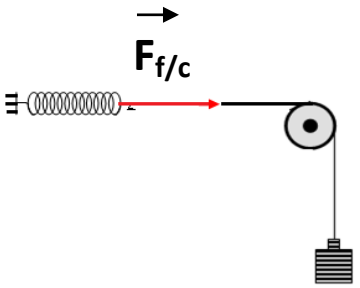
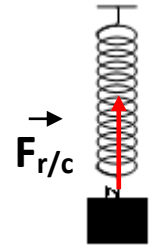
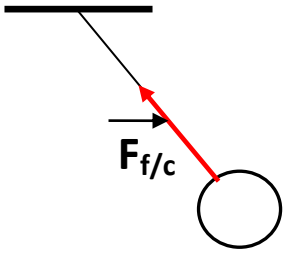
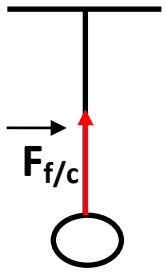
ومنه طويلة شعاع القوة $\vec{F}_{عربة/شخص}$=3cm اذن نرسم شعاع طوله 3سم

☜ **تمثيل شعاع:** باستعمال المسطرة نرسم شعاع القوة طوله 3سم:

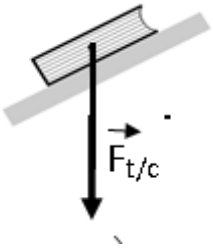
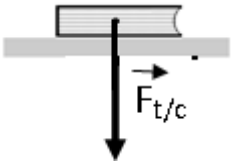
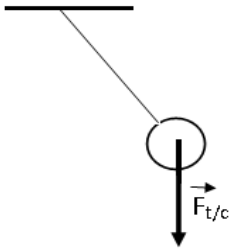
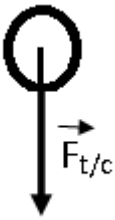


← تمثيل القوى المختلفة :

1. تمثيل قوة شد الخيط :

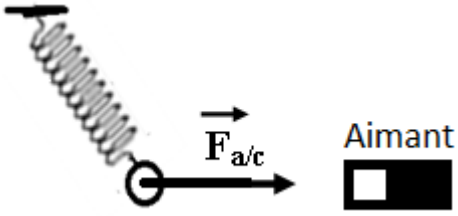
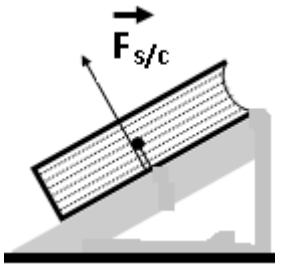
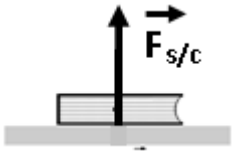
شعاع القوة الممثل لقوة شد الخيط أو تأثيرا لنابض يكون منطبقا على الخيط أو محور النابض			
			
المنحى افقي	المنحى شاقولي	المنحى مائل	المنحى شاقولي

2. تمثيل قوة جذب الأرض:

حامل قوة جذب الأرض هو الشاقول والجهة نحوى الأسفل (مركز الأرض)

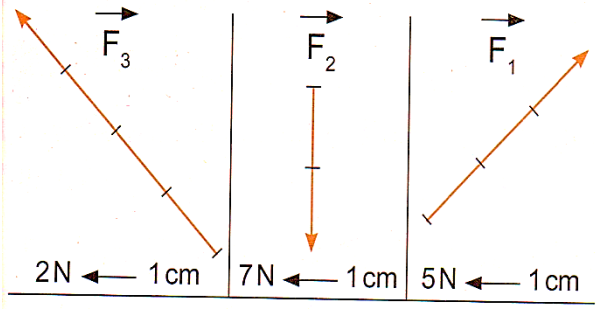
3. تمثيل قوة تأثير السطح والمغناطيس:

		
جهة القوة المغناطسية نحوى المغناطيس والحامل يمر بمركزه	حامل قوة تأثير السطح يكون عمودي على السطح	

تمارين تطبيقية :

❖ تمرين 1:

قام ثلاثة تلاميذ حسب الترتيب التالي (1.2.3) بجر عربة وقام كل تلميذ بتمثيل شدة قوته المعطاة له من طرف جهاز الربيعة بشعاع القوة حسب الشكل التالي :

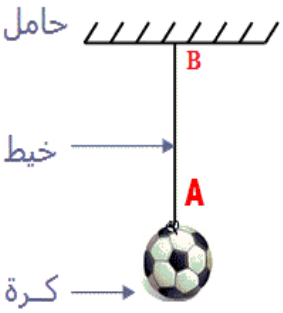


1cm ⟶ 2N

- ✓ من بين التلاميذ 3 من طبق قوة جر اكبر على العربة ؟
- ✓ احسب شدة قوة كل تلميذ بوحدة النيوتن ؟
- ✓ اعد تمثيل هذه القوى باستعمال سلم الرسم التالي:

هذه الأمثلة اضافية للتعميم و ترسيخ المعلومات و ليست الزامية.

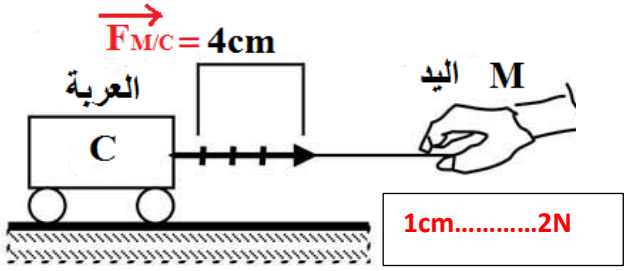
التمرين 2: مثل الافعال المتبادلة بين الجملة :(كرة + خيط).



- اذكر مميزات القوة ؟
- مثل شعاع القوى لتأثير الكرة على الخيط علما انها تأثر عليه بقوة قدرها F=10N بأستعمال سلم رسم 1سم ⟵ 5نيوتن .
  - ✓ اذكر مميزات هذه القوة ؟

❖ تمرين 3 :

في التجربة السابقة قام احد التلاميذ برسم شعاع القوة $\vec{F}_{M/C}$ كمافي الشكل المقابل :



المطلوب :

- ماهو الجهاز المستعمل لقياس القوة ؟
- مثل شعاع قوة تأثير العربة على اليد ؟
- ماهي قيمة القوة $F_{M/C}$ بوحدة النيوتن؟

❖ التمرين 4: يمثل الرسم المقابل شعاع القوة لاحدى التأثيرات الميكانيكية .

1- عين خصائص شعاع القوة $\vec{F}$ ؟

2- ماهي قيمة القوة F بوحدة النيوتن؟

❖ التمرين 5:

نقوم بإحداث ثقب بجدار ، و ذلك باستعمال مثقب كهربائي .

❖ القوة المطبقة على مثقاب الجهاز : F= 420 N

1. أعط مميزات هذه القوة.

2. مثل على الرسم في النقطة A هذه القوة باستعمال السلم :

1 cm pour 200N

ملاحظات عامة حول الدرس: