المستوى: 4 متوسط	متوسطة مجاهري عبد الله – ينارو- مستغانم	الأستاذ: ولادقدور أحمد

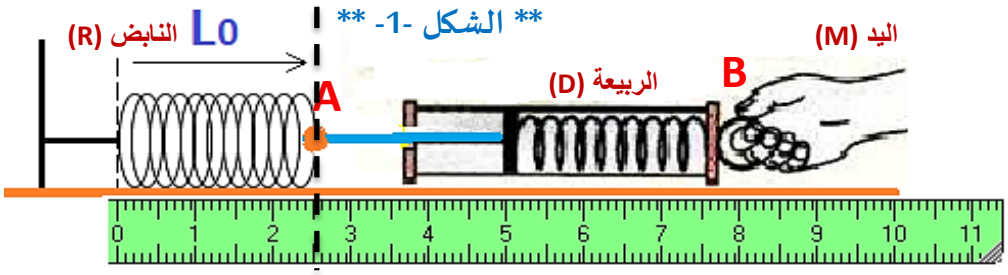
بطاقة التلميذ

عمل مخبري رقم (3):

الأفعال المتبادلة بين جملتين ميكانيكيتين

- الادوات المستعملة : 1- جهاز الربيعة(الدينامومتر) 2- مسطرة 3- نابض مرن .

التجربة 1: قم بتثبيت احد طرفي نابض مرن بحامل و الطرف الثاني بجهاز الربيعة حسب (الشكل -1-).



❖ المطلوب :

1- ماذا يمثل الرمز (L_0) في الرسم ؟واستنتج قيمته؟

ج) يمثل (L_0):.....

2- ماهو دور جهاز الربيعة ؟ج).....

3- قم بسحب جهاز الربيعة قليلا,ماذا يحدث للنابض ؟ج).....

4- أعد سحب جهاز الربيعة ثم اقرأ قيمة القوة التي تأثر على النابض وسجلها؟قيمة القوة هي: .....

5- عبر عن القوة المطبقة على نهاية النابض الحرة بالترميز المناسب ثم مثلها على الرسم بشكل كيفي ؟

ج).....

6- اكمل خصائص هذه القوة :

- الجهة :..... * الحامل :.....
- * الشدة :.....

7- هل يوجد تأثير ميكانيكي متبادل بين اجسام الجملة الميكانيكية (النابض + الربيعة + اليد)؟علل؟

ج).....

.....

8- أكمل مخطط الاجسام متأثرة للجملة الميكانيكية (النابض + الربيعة + اليد)؟

اليد

النابض الربيعة

9- هل بامكانك استنتاج قيمة القوة المطبقة من طرف الحامل على النابض؟ج).....

10- اقترح تركيبا مناسبا لقياسها ؟ماذا تستنتج ؟ج).....

.....

.....

.....

التجربة 2 : باستغلال التركيب الموجود في التجربة 1 اكمل الجدول التالي الذي يمثل قيم القوة المطبقة على النابض بدلالة الزيادة في طول النابض :

❖ اكمال الجدول :

قيمة القوة المطبقة F(N)	.....	.....	.....	.....	.....	.....
الزيادة في طول النابض X(cm)	1	2	3	4	5	6
حساب النسبة F/X	.....	.....	.....	.....	.....	.....

❖ ماذا تستنتج من حساب قيمة النسبة F/X ؟

ج).....

❖ ارسم المنحنى البياني الذي يمثل قيم القوة المطبقة على النابض بدلالة الزيادة في طول النابض.

✓ مقياس الرسم المستعمل :

- سلم القوة : 1N ⟶ 1 cm
- سلم الاطوال : 1 cm ⟶ 1 cm

❖ ماهو شكل المنحنى :

ج).....

.....

❖ استنتج العلاقة الرياضية للربط بين القوة المطبقة و الزيادة في طول النابض.

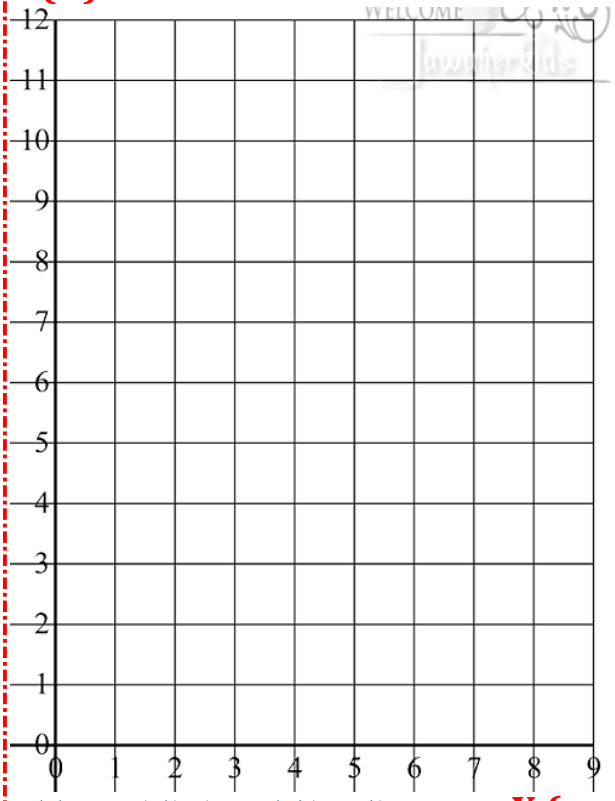
ج).....

.....

.....

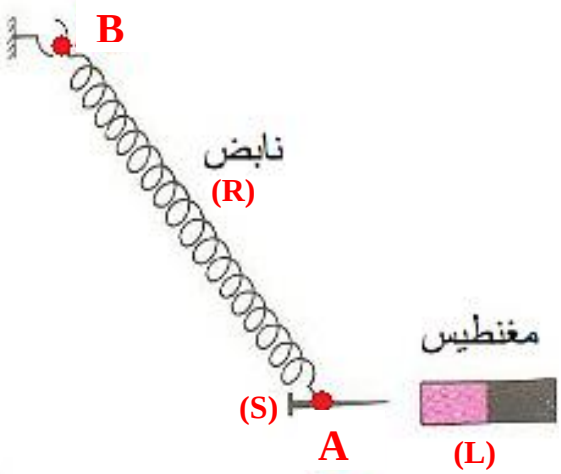
.....

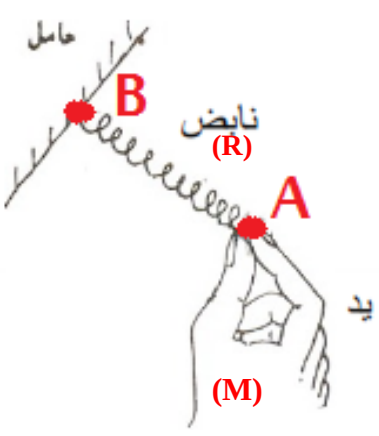
.....

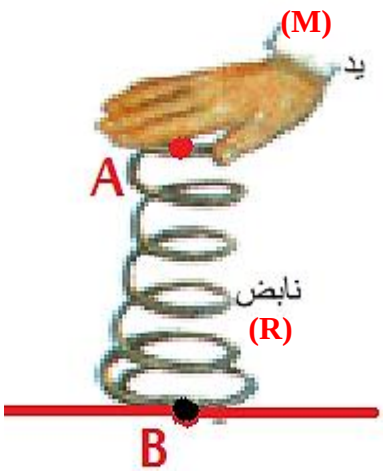


منحنى قيم القوة المطبقة على النابض بدلالة الزيادة في طول النابض

تقويم : مثل القوة المؤثرة في النقطة (A) للجمل الميكانيكية التالية :







المستوى: 4 متوسط	متوسطة مجاهري عبد الله – يناور- مستغانم	الأستاذ: ولادقدور أحمد

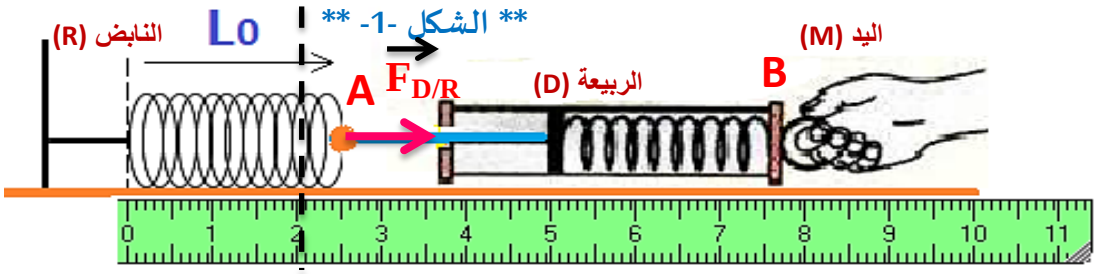
بطاقة الاستاذ

عمل مخبري رقم (3):

الأفعال المتبادلة بين جملتين ميكانيكيتين

- الادوات المستعملة : 1- جهاز الربيعة(الديناموميتر) 2- مسطرة 3- نابض مرن .

التجربة 1: قم بتثبيت احد طرفي نابض مرن بحامل و الطرف الثاني بجهاز الربيعة حسب (الشكل -1-).



❖ المطلوب :

1. ماذا يمثل الرمز (L_0) في الرسم ؟واستنتج قيمته؟

ج) يمثل (L_0): تمثل طول النابض الاصلي (في حالة راحة).

2. ما هو دور جهاز الربيعة ؟ج) يتمثل دور جهاز الربيعة في معرفة قيمة القوة المطبقة من طرف اليد على النابض.
3. قم بسحب جهاز الربيعة قليلا, ماذا يحدث للنابض ؟ج) نلاحظ تشوه النابض و هذا ما يسمى باستطالة.
4. أعد سحب جهاز الربيعة ثم اقرأ قيمة القوة التي تأثر على النابض وسجلها؟ قيمة القوة هي: مثلا : F= 3N
5. عبر عن القوة المطبقة على نهاية النابض الحرة بالترميز المناسب ثم مثلها على الرسم بشكل كيفي ؟

ج) التعبير المناسب للقوة المطبقة من طرف الربيعة (D) على النابض (R) نكتب : $\vec{F}_{D/R}$ وشعاع القوة : $\vec{F}_{D/R}$

6- اكمل خصائص هذه القوة :

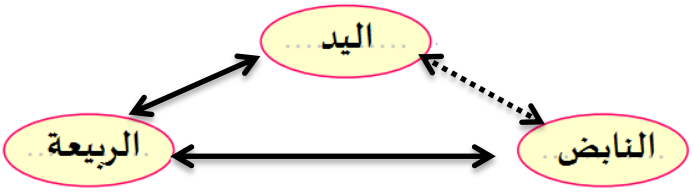
- الجهة :نفس جهة الاستطالة اي من A الى B * الحامل :المستقيم (AB) الأفقي حامل لشعاع القوة .

* الشدة :تقاس بجهاز الربيعة اي: $F_{D/R}$= 3N.

7- هل يوجد تأثير ميكانيكي متبادل بين اجسام الجملة الميكانيكية (النابض + الربيعة + اليد)؟علل؟

ج)نعم يوجد تأثير ميكانيكي متبادل بين اجسام الجملة حيث تؤثر اليد على الربيعة و الربيعة كذلك تبادلها التأثير و يوجد تبادل ميكانيكي بين النابض و الربيعة و يظهر ذلك في تشوه اي كلهما و هذا ما يسمى بالتأثير الميكانيكي المتبادل.

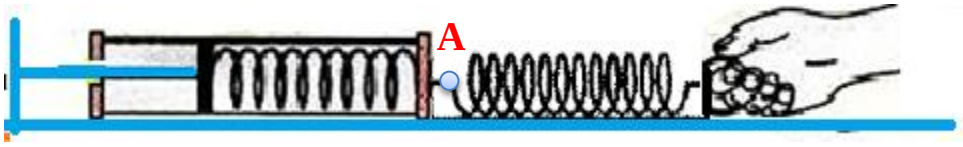
8- أكمل مخطط الاجسام متأثرة للجملة الميكانيكية (النابض + الربيعة + اليد)؟



9- هل بإمكانك استنتاج قيمة القوة المطبقة من طرف الحامل على النابض؟ ج) نعم بتغير مكان جهاز الربيعة .

10-اقترح تركيبا مناسبا لقياسها ؟ماذا تستنتج ؟ج) نقوم بوضع جهاز الربيعة بين الحامل و النابض ثم نقوم بشده.

فنستنتج: تؤثر في النابض المستطيل قوتان متساويتان في القيمة و متعاكستان في الاتجاه, و تعملان على نفس المنحى.



التجربة 2 : باستغلال التركيب الموجود في التجربة 1 اكمل الجدول التالي الذي يمثل قيم القوة المطبقة على النابض بدلالة الزيادة في طول النابض :

❖ اكمال الجدول :

قيمة القوة المطبقة F(N)	0.5	1	1.5	2	2.5	3
الزيادة في طول النابض X(cm)	1	2	3	4	5	6
حساب النسبة F/X	50	50	50	50	50	50

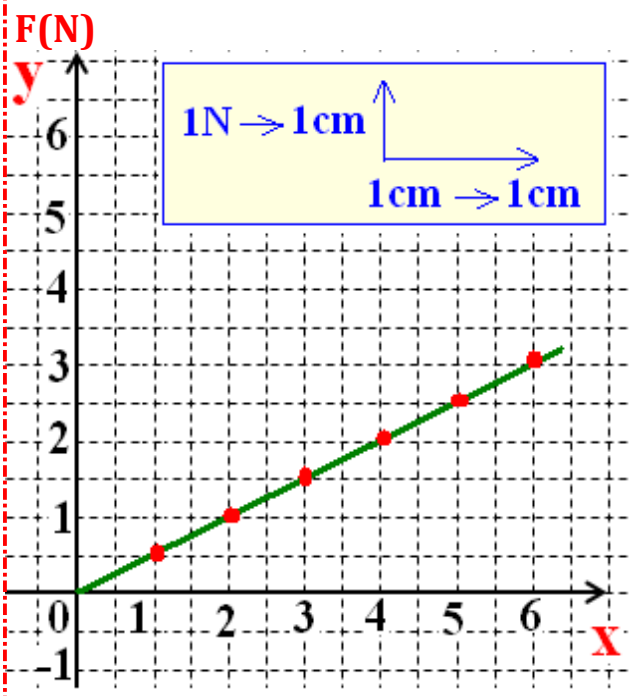
❖ ماذا تستنتج من حساب قيم النسبة F/X ؟

ج) نلاحظ ان كلما زادت القوة اذادت استطالة النابض و نستنتج ان النسبة F/X مقدار ثابت هو K.

❖ ارسم المنحنى البياني الذي يمثل قيم القوة المطبقة على النابض بدلالة الزيادة في طول النابض.

✓ مقياس الرسم المستعمل :

- سلم القوة : 1N ⟶ 1 cm
- سلم الاطوال : 1 cm ⟶ 1 cm



منحنى قيم القوة المطبقة على النابض بدلالة الزيادة في طول النابض

❖ ما هو شكل المنحنى :

ج)المنحى الممثل F=f(X) هو مستقيم يمر من المبدأ فمعادلته خطية.

☜ معادلته من الشكل: F= a. X

❖ استنتج العلاقة الرياضية للربط بين القوة المطبقة و الزيادة في طول النابض.

ج) لدينا النسبة الثابتة..... K =F/X

☜ و منه يصبح لدينا..... F= K*X

☜ حيث: K يمثل ثابت المرونة خاص بالنابض.

تطبيق: احسب قيمة قوة المطبقة على النابض عندما يتشوه بمقدار 20سم.

➢ تقويم: مثل القوة المؤثرة في النقطة (A) بين الجمل الميكانيكية التالية: