وزارة التربيـة الوطنيـة .
مديرية التربية لولاية : تبســة.

ثانويـة : فاطمة الزهراء.....
الأستـاذ : .....

البطاقـة التربويـة لعمل مخبري.

المستـوى : 2 ع ت + 2 ر + 2 ت ر .
المجـال : الميكانيك والطاقة .

رقم المذكرة : 03
الوحـدة : العمل و الطاقـة الحركية .
(حالة الحركة الدورانية)

عنوان التجربـة : الدراسة التجريبية للطاقة الحركيـة.

مؤشرات الكفاءة :

-1

البروتوكول التجريبي :

الأدوات :	**الزجاجيـات :**
قضيب خشبي أبعاده (1cm x 1cm x 50cm) فيه ثقوب صغيرة . لوح (قطعة مسطحة) من خشب مستطيلة ورقة بيضاء . مسمار قارورة بلاستيكية معايرة.	
الأجهزة :	**المواد الكيميائيـة :**

- خذ قضيبا من خشب أبعاده (1cm x 1cm x 50cm) تقريبا نهمل ثقله بالنسبة للقوى المعتبرة في هذه التجربة واجعل فيه ثقوبا صغيرة تسمح لك بتعليق خيوط مطاطية أو نوابض .
- خذ لوحا (قطعة مسطحة) من خشب مستطيلة الشكل وغلفها بورقة بيضاء تسمح لك بتسجيل قياساتك عليها .
- اغرز في النقطة o مسمارا يسمح للقضيب بالدوران حوله ، واجعل اللوح في وضع شاقولي .

حضر قارورة بلاستيكية معايرة تقيس بها شدة القوى .

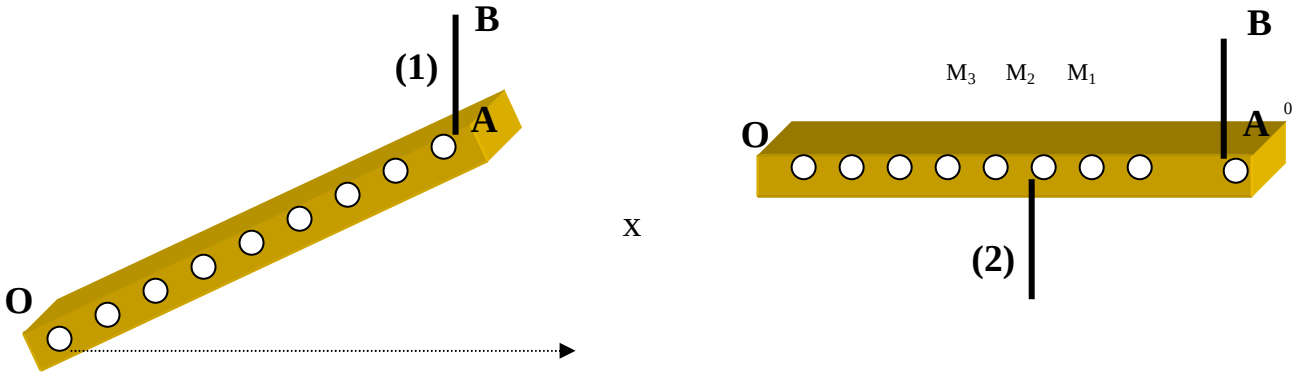
العمل التجريبي

الجزء أ :

علق القضيب بواسطة خيط مطاطي (1) مربوط في النقطتين A و B .

علق مطاطا آخر (2) في النقطة M_1 ثم اسحبه بيدك حتى يصبح القضيب منطبقا مع المحور الأفقي (ox) الذي نختاره وضعا مرجعيا . يكون المطاطان في هذه الحالة شاقوليين .

- علم على الورقة طول كل مطاط l_i وارسم الخط الحامل له .
- أعد التجربة بتعليق المطاط (2) في المواضع M_2 , M_3 , M_4 وسجل في كل مرة طول المطاط (2) ، الذي من أجله يكون القضيب أفقيا .



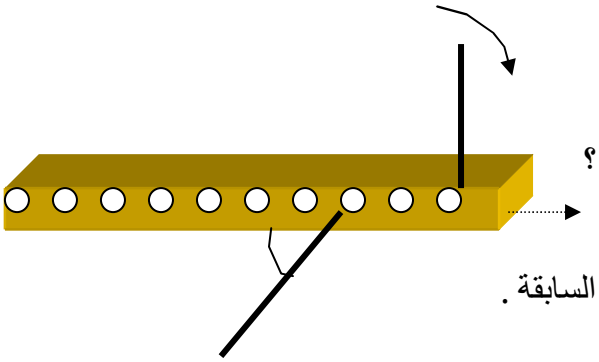
- استعمل القارورة البلاستيكية المعايرة سابقا بوحدة النيوتن (ربيعة) وحدد شدة القوة الموافقة لكل طول وذلك بملأ القارورة بالكمية المناسبة من الماء التي تجعل المطاط يستطيل بالطول المناسب l_i .
- ارسم على ورقة التجربة باستعمال سلم مناسب القوى المطبقة على القضيب من طرف المطاطات .
- دون النتائج في الجدولين التاليين :

L_1(cm)	F_1(N)	OA(m)	F_1.OA (N.m)

L_{2i} (m)	F_{2i} (N)	OM_i (m)	F_{2i} .OM_i (N.m)

- قارن قيم جداء شدة القوة F_{2i} المطبقة من طرف النابض (2) على المسطرة في البعد OM_i أي (F_{2i}.OM) ماذا تلاحظ ؟
- قارن هذه القيمة مع الجداء (F_1. OA) المتعلق بالنابض (1) .
- ماهو أثر القوة المطبقة من طرف النابض (1) على المسطرة ؟
- ماهو أثر القوة المطبقة من طرف النابض (2) على المسطرة ؟
- ماذا تستنتج ؟

الجزء ب :



نميل المطاط (2) بحيث يصنع منحاه زاوية α مع المسطرة x
ثم نسحبه حتى تعود المسطرة إلى الوضع الأفقي المحدد

- ما هي شدة القوة التي يطبقها المطاط (2) في هذه الحالة ؟
- أحسب الجداء ($F_2 . OM_1$) وقارنه مع ($F_1.OA$) . ماذا تلاحظ ؟
- أرسم القوة المطبقة من طرف النابض (2) ثم حللها إلى مركبتين (أفقية و شاقولية) . بماذا تتميز كل مركبة ؟
- أي المركبتان لها أثر تدويري ؟ قارن قيمتها مع القيمة F_2 في الحالة السابقة .

الجزء ج :

- مثل H المسقط العمودي للنقطة O على حامل القوة F_2 . نسمي OH = d ذراع القوة .
- أحسب الجداء ($F_2 .d$) ، ماذا تلاحظ ؟
- ماذا تستنتج ؟

الاستنتاج

يحسب عزم قوة بالنسبة لمحور Δ بجداء شدة هذه القوة في البعد العمودي d بين حامل هذه القوة والمحور Δ
وتكتب العبارة على الشكل : $M_{F/\Delta} = \pm F .d$

في الوحدات الدولية يعبر عن العزم بالوحدة : نيوتن متر (N.M)