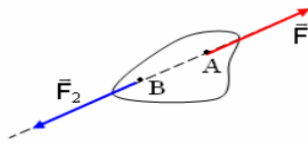


## توازن جسم صلب خاضع لقوتين : تطبيقات Equilibre d'un corps solide soumis à deux forces : applications

### < نشاط تجريبي 1 : شرطي التوازن

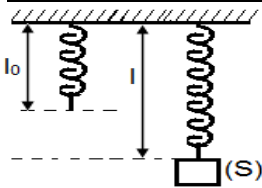


1. أتمم الفراغ بما يناسب  
عندما يكون جسم صلب في توازن تحت تأثير قوتين  $\vec{F}_1$  و  $\vec{F}_2$  فإن:  
المجموع المتجهي لهاتين القوتين يساوي ..... أي ..... وهو شرط أول  
لازم .....
2. للمقتنين ..... وهو شرط .....  
هل هاذين الشرطين كافيين لتوازن جسم صلب ؟ علل جوابك

### < نشاط تجريبي 2 : العلاقة بين توتر النابض T وإطالته $\Delta l$

تثبت طرف نابض ذي لفات غير متصلة وكتلة مهملة الى حامل . ثم نعلق بالطرف الأخر للنابض ذي الطول الأصلي  $l_0$  أجساما مختلفة الكتلة ونقيس في كل مرة الطول النهائي I للنابض ( انظر الشكل ) ندون النتائج المحصل عليها في الجدول أسفله حيث m كتلة الجسم المعلق

m (g)	0	50	100	150	200	250	300
l (cm)	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4

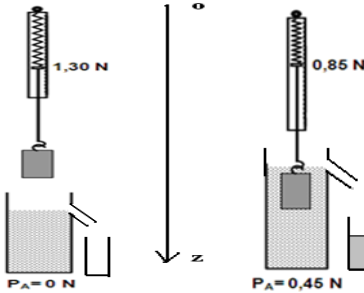


1. باعتبار الجسم (s) مجموعة مدروسة حدد القوى المطبقة عليها ؟
2. بتطبيق شروط التوازن أوجد تعبير T بدلالة m و g
3. استخراج من جدول القياسات قيمة الطول الأصلي للنابض
4. نسمي إطالة النابض المقدار  $\Delta l$  بحيث  $\Delta l = l - l_0$
5. أنقل الجدول التالي وأتمم ملاءه باستعمال الجدول أعلاه والمعطيات السابقة

T (N)	$\Delta l$ (cm)

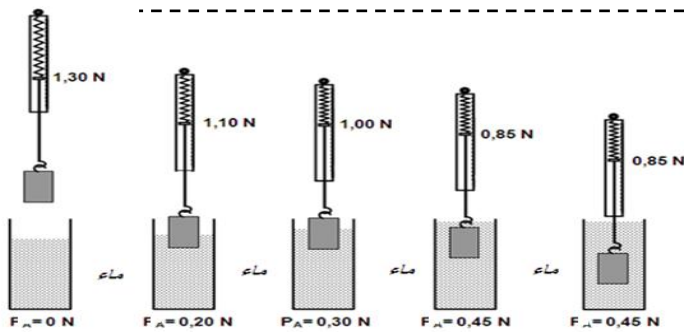
- نعطي شدة الثقلية :  $g = 10 \text{ N.Kg}^{-1}$
6. مثل باستعمال سلم مناسب ، منحنى تغيرات T بدلالة  $\Delta l$
  7. استنتج مبيانيا العلاقة  $T = K \cdot \Delta l$  ، ما مدلول K ؟

### < نشاط تجريبي 3 : إبراز دافعة أرخميدس والعامل المؤثرة عليها



- نعلق الى الدينامومتر (D) الجسم (S) ، ثم نصب الماء في الإناء حتى يمتلأ عن أخره
  - نغمر الجسم (S) بكامله في الإناء ، فنزاح من هذا الأخير كمية من الماء نجعلها في الكأس
  - نقيس حجم كمية الماء المزاحة ، فنجد  $V = 45 \text{ g cm}^3$
  - نعطي الكتلة الحجمية للماء :  $\rho = 1 \text{ g / cm}^3$  و شدة الثقلية  $g = 10 \text{ N / Kg}$
- إبراز دافعة أرخميدس :

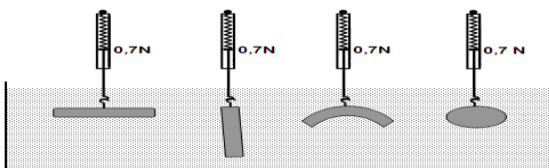
1. أوجد القوى المطبقة على الجسم (S) قبل غمره في الإناء ، ماذا تمثل القيمة التي يشير اليها الدينامومتر في هذه الحالة
2. أوجد القوى المطبقة على الجسم (S) بعد غمر الجسم في الإناء ( على الجسم المغمور )
3. نسمي القوة التي يطبقها الماء على الجسم المغمور بدافعة أرخميدس ونرمز لها بالحرف  $F_A$  ، حدد ميزات دافعة أرخميدس  $F_A$
4. بتطبيق مبدأ القصور ، حدد شدة دافعة أرخميدس  $F_A$  وقارنها مع وزن كمية الماء المزاحة ، ماذا تستنتج ؟



- العوامل المؤثرة على دافعة أرخميدس :
5. إنطلاقا من علاقة دافعة أرخميدس حدد العوامل المؤثرة على دافعة أرخميدس
  6. وللتحقق من ذلك نقوم بمجموعة من التجارب التالية

✓ تأثير الحجم المزاح و وعمق الغمر  
ننجز التركيب التجريبي الممثل في الشكل أسفله حيث قمنا بغمر جسم ذو كتلة معروفة في الماء ، يظهر لنا الدينامومتر مختلف قيم وزن الجسم عند كل تجربة .  
الفرق بين وزن الجسم خارج الماء و وزنه داخل الماء (القيمة التي يشير لها الدينامومتر) تمثل دافعة أرخميدس ونرمز لها ب  $F_A$ .

- أ. ماذا تلاحظ ؟
- ب. ماذا تستنتج ؟

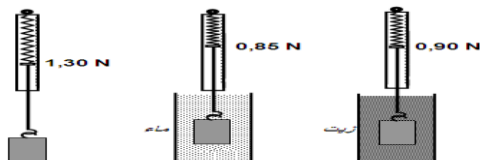


✓ تأثير شكل ووضعية الجزء المغمور :  
نغمر كتلا متساوية لأجسام مختلفة الشكل ، مرتبطة بدينامومتر ، كما يبين الشكل أسفله

- أ. ما ذا تلاحظ ؟
- ب. ما ذا تستنتج ؟

✓ تأثير الجسم المانع / تأثير السائل :  
نغمر نفس الجسم ، بالتتابع ، في سوائل مختلفة (انظر الشكل جانبه) :

نلاحظ أن دافعة أرخميدس :



- في الماء ( $\rho_{\text{ماء}} = 1000 \text{ Kg/m}^3$ ) هي : 0,85N.
  - في الزيت ( $\rho_{\text{زيت}} = 880 \text{ Kg/m}^3$ ) هي : 0,90N.
- أ. ماذا تستنتج ؟