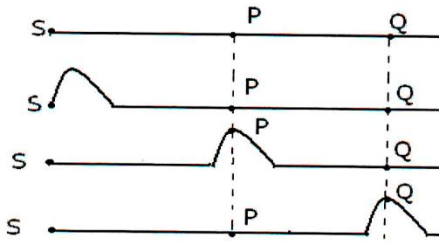
ثانوية سيدي احمد بناصر
مادة الفيزياء و الكيمياء

انشطة درس
الموجات الميكانيكية

السنة الدراسية 2013-2014
المستـــــــوى: 2ème BAC

I- الموجة الميكانيكية:

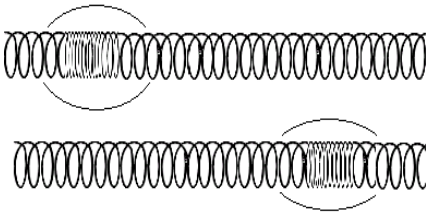
تجربة-1-



نأخذ حبلا و نثبت أحد طرفيه ، ثم نقوم بتحريك الطرف الآخر من الأعلى نحو الأسفل

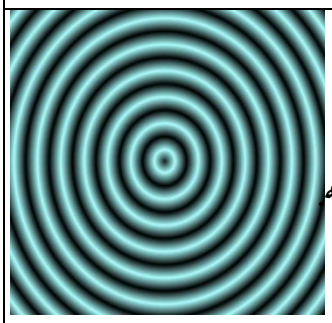
تجربة-2-

نضع نابضا لفاته غير متصلة على الطاولة ونضغط على بعض اللفات عند طرفه ونحررها فجأة .



تجربة-3-

نترك قطرة ماء تسقط على سطح ماء ساكن بعد وضع قطعة من الفلين على سطحه

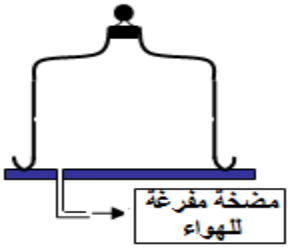


1. صف في كل حالة التشوه البدئي للوسط
2. هل الموجة تنتشر أم تنتقل
3. حدد بالنسبة لكل تجربة وسط الانتشار .
4. هل يصاحب انتشار التشويه انتقال المادة ؟ علل جوابك .
5. قارن بين حالات وسط الانتشار
6. أعط تعريف للموجة الميكانيكية
7. قارن اتجاه الانتشار باتجاه التشوه

الموجات الصوتية:

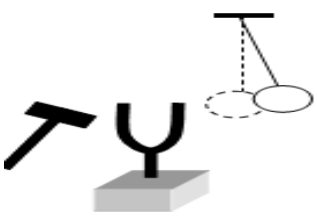
جربة-1-

يتكون التركيب التجريبي الممثل جانبه من مضخة مفرغة الهواء مرتبطة بإناء زجاجي بداخله جرس كهربائي نشغل الجرس، و بواسطة المضخة نفرغ الإناء الزجاجي من الهواء.



تجربة-2-

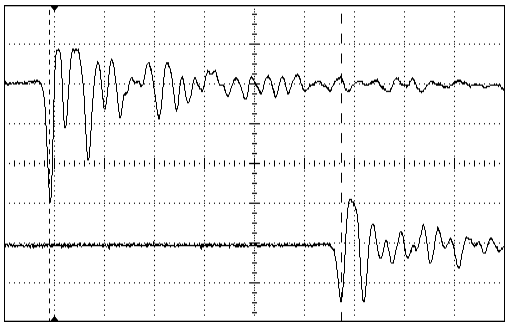
عند نقر المرنان ينبعث صوت يؤدي إلى تحريك كرة النواس.



1- هل ينتشر الصوت في الفراغ ؟ علل جوابك .
2- هل يحتاج الصوت لوسط مادي لكي ينتشر ؟.
3- هل الموجات الصوتية مستعرضة أم طولية؟ علل جوابك.
4- كيف تعلل انتشار موجة صوتية في وسط مادي ؟

التأخر الزمني - سرعة انتشار موجة

على مسطرة نضع باعثا E للموجات ومستقبلين R_1 وR_2 لتلك الموجات تفصل بنهما مسافة d=390cm . الباعث E و المستقبلان على نفس الاستقامة وفق المسطرة المدرجة. يرسل الباعث موجة صوتية في الهواء وتصل إلى المستقبلين R_1 وR_2 . تطبق الإشارتان الملتقطتان من طرف المستقبلين R_1 وR_2 ، تباعا على المدخلينY_1 وY_2 لراسم التذبذب فنحصل على الشكل جانبه .



نعطي الحساسية الأفقية لراسم التذبذب 2ms/div

1- ارسم التركيب التجريبي.
2- حدد معللا جوابك الرسم التذبذبي الموافق لكل من R_1 و R_2 .
3- عرف التأخر الزمني للموجة بين الميكروفونين، ثم احسب قيمته.
4- عرف عن سرعة انتشار الموجة، ثم احسب قيمتها.
5- حدد العلاقة بين سرعة الانتشار و التأخر الزمني.

العوامل المؤثرة على سرعة الانتشار:

- نحدث موجة طول حبل ، فيسجل الميقت المدة الزمنية Δt التي تستغرقها الموجة لقطع المسافة d =2m بين اللاقطين.

● نغير توتر الحبل بتغيير الكتلة المعلمة ثم نقيس المدة Δt فنحصل على نتائج الجدول 1 .

1- أملأ الجدول التالي :
2- هل لمرونة الحبل تأثيرا على سرعة انتشار الموجة فيه؟ استنتج.

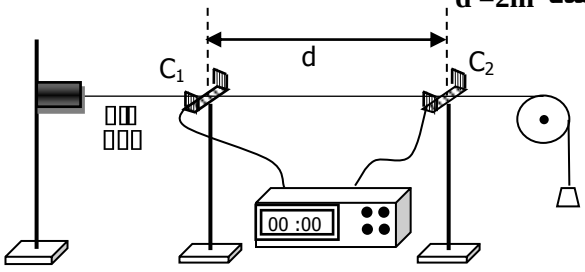
● نعوض الحبل السابق بحبل آخر أكثر سمكا أو أقل سمكا و نحتفظ بنفس المسافة d بين اللاقطين. و نفس الكتلة المعلمة m=100g . نسجل المدة الزمنية Δt التي تستغرقها الموجة لقطع المسافة d بين اللاقطين فنحصل على النتائج الجدول 2

- نستعل حبلين ، الأول كتلته : m_1=400g و طوله : L_1=2 m
و الثاني كتلته : m_2=600g و طوله : L_2=2m .

1- أحسب الكتلة الطولية μ لكل حبل.
2- أتمم ملأ الجدول المقابل.
3- هل لقصور وسط الانتشار (الحبل) تأثير على سرعة انتشار الموجة فيه؟ استنتج.

ملحوظة: سرعة انتشار موجة على طول حبل متجانس تعطى بالعلاقة : $V=\sqrt{T/\mu}$

حيثT: توتر الحبل و μ : كتلته الطولية



التجربة	m_i(g)	T(N)	Δt_i(s)	Vi(m/s)
(1)	50		1,27	
(2)	100		0,90	

الحبل	μ_i(kg/m)	T(N)	Δt_i (s)	V_i(m/s)
(2)				
(3)			1,09	