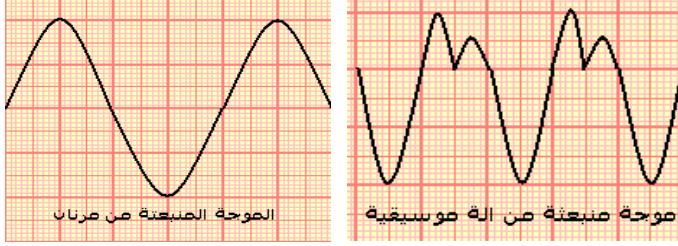


الموجات الميكانيكية المتوالية الدورية

les ondes mécaniques progressives périodiques

نشاط تجريبي 1 :

نصل مربطي ميكروفون بمربطي راسم التذبذب، نحدث بواسطة الآلة الموسيقية صوتا أمام الميكروفون نحصل على رسم تذبذبي الممثل في الشكل (أ) ثم نعوض الآلة الموسيقية بمرنان فنحصل بعد النقر عليه ، على رسم تذبذبي الممثل في الشكل (ب)



❖ استثمار:

- هل الموجات المحصلة دورية.
- قارن بين الرسمين التذبذبيين المحصلين.
- عرف الدور الزمني لموجة متوالية دورية
- علما أن زر الحساسية الأفقية (سرعة الكسح) لرسم التذبذب ضبط على القيمة $0,5ms / div$ ، احسب الدور لكل من الموجتين الصوتيتين واستنتج تردد الموجة الصوتية المنبعثة من المرنان .
- عرف الموجة المتوالية الدورية الجيبية.

نشاط تجريبي 2:

ننجز التركيب التجريبي المبين في الشكل اسفله

نضع الميكروفونين M_1 و M_2 جنبا إلى جنب ، ونشغل مكبر الصوت، ثم نبقى الميكروفون M_2 ثابتا ونزيح الميكروفون M_1 ببطيء طول المسطرة المدرجة ، بحيث يكون M_1 و M_2 مكبر الصوت على نفس الاستقامة

❖ استثمار:

- قس أصغر مسافة مسافة d_1 بين الميكروفونين M_1 و M_2 نحصل بها على منحنيات على توافق في الطور على شاشة راسم التذبذب
- تسمى المسافة d_1 بطول الموجة λ - الدورية المكانية - للموجة الصوتية ، اقترح تعريفا لطول الموجة
- أبعد من جديد لميكروفون M_1 بالنسبة للميكروفون M_2 وسجل المسافة d_2 للحصول على توافق في الطور من جديد للمنحنيات ، ثم احسب النسبة $\frac{d_2}{d_1}$ ، ما تلاحظ
- حدد المسافات d_1 و d_2 بين الميكروفونين على التوالي بحيث نحصل على منحنيات على تعاكس في الطور على شاشة راسم التذبذب احسب النسب: $\frac{d_1}{\lambda}$ ، $\frac{d_2}{\lambda}$ ، ماذا تلاحظ
- احسب المدة الزمنية Δ بين النقطتين متشابهتين متتاليتين من أحد المنحنين المحصل عليها على كاشف التذبذب علما أن الحساسية الأفقية $0,19 ms/div$
- احسب المقدار $\frac{\lambda}{T}$ ، ماذا يمثل في نظرك هذا المقدار

تمرين تطبيقي:

نربط أحد طرفي الحبل مرن متوتر بالطرف S لشفرة هزاز. و نثبت الطرف الأخر لحامل مع وضع قطعة قطن. نشغل الهزاز فتتجزز النقطة S حركة مستقيمة جيبية ترددها $100 Hz$ ثم نضيء الحبل بومض حيث نحصل على توقف ظاهري للحبل

- فسر كيف نحصل على توقف ظاهري للحبل.
- استنتج أكبر قيمة لتردد الوماض والتي تمكن من الحصول على توقف ظاهري للحبل.
- مادور القطن؟
- ما الحركة الحقيقية لنقطة من نقط الحبل؟
- بماذا تتميز نقط الحبل المتتالية التي لها حركة مماثلة (نقول كذلك : النقط التي تهتز على توافق في الطور)؟ استنتج تعريفا لطول الموجة؟

نشاط تجريبي 2 :

ندور قرص يحتوي على عارضة سوداء بواسطة لمحرك ثم نضينه بواسطة وماض هذا القرص هو : $T = 40 s$

❖ استثمار:

- صف ما تلاحظ عند ضبط تردد الوماض على القيمة $39 s$ ثم على القيمة $41 s$ ثم فسر كل حالة على حدة
- نضبط تردد الوماض على القيمة $N_e = 40 s$ ، ما تلاحظ ، فسر ذلك

نشاط تجريبي 4:

نضع رأسيا في حوض الموجات صفيحتين على شكل مستطيل ،نقرب الصفيحتين بحيث نحتفظ بفتحة بينهما عرضها a . نحدث على سطح الماء بواسطة هزاز موجة مستقيمة واردة موازية لسطح الصفيحتين .

نضيء سطح الماء بالومض المرفق بحوض الموجات بعد ضبط تردد ومضاته على قيمة تساوي تردد الموجة المستقيمة الجيبية نشاهد توقف ظاهري ثم نقيس طول الموجة ، نعيد التجربة عدة مرات وفي كل مرة نغير عرض الفتحة a حيث تاخذ هذه الأخيرة قيم مختلفة : $0,5\lambda$ ، λ ، 2λ ، 3λ

❖ استثمار:

- صف في كل حالة ما يحدث للموجات عندما نغير الفتحة ، في أي حالة تصبح الموجة دائرية بعد عبورها الفتحة
- تسمى الموجة الدائرية المتولدة بالموجة المحيدة ، ما شروط حدوث هذه الظاهرة
- قارن بين طول الموجة الواردة والموجة المحيدة

نشاط تجريبي 5:

نحدث موجة دائرية في حوض الموجات ، نضبط N تردد الموجة الدائرية على قيم مختلفة وفي كل مرة نضيء سطح الماء بومض تردده يساوي تردد الموجة ، فنشاهد توقف ظاهريا لجميع نقط سطح الماء ثم نقيس طول الموجة λ ندون النتائج في الجدول التالي

❖ استثمار:

N(Hz)	20	25	30	35
$\lambda(m)$	1	0,9	0,8	0,7
V(m/s)				

- أعط العلاقة بين N و v و λ
- اتم الجدول
- نعرف الوسط المبدد بكونه وسطا تتعلق فيه سرعة الانتشار v بتردها ، هل الماء وسط مبدد