

تمارين الموجة الميكانيكية المتوالية الدورية:

تمرين 1:

في يوم عاصفي سمع شخص الرعد بعد مرور 5 ثوان على مشاهدة البرق .

اوجد المسافة d الفاصلة بين الشخص ومكان حدوث البرق .

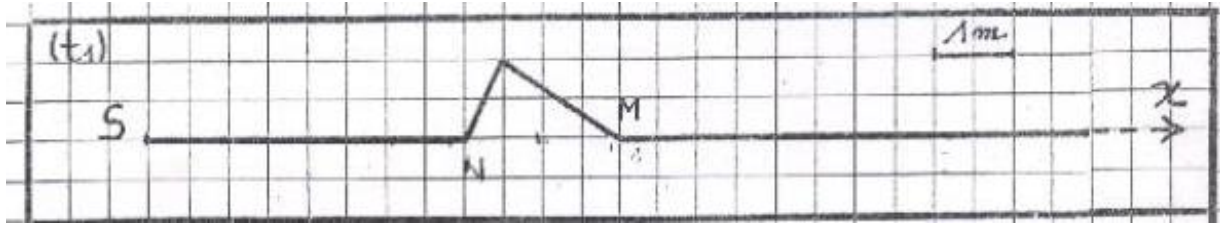
* سرعة انتشار الصوت في الهواء : $v=340 \text{ m.s}^{-1}$.

* سرعة انتشار الضوء في الهواء : $c=3 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1}$.

تمرين رقم 2

تنطلق موجة من S طرف حبل في اللحظة التي تاريخها $t = 0$ بسرعة : $v = 4 \text{ m.s}^{-1}$ ، لتصل الى النقطة M في لحظة تاريخها t .

الشكل اسفله يمثل مظهر الحبل عند اللحظة t_1 .



- 1 - هل الموجه التي تنتشر طول الحبل طولية ام مستعرضة ؟
- 2 - احسب قيمة التاريخ t_1 .
- 3 - ما المدة Δt التي تستغرقها حوكة نقطة من الحبل؟
- 4 - مثل مظهر الحبل عند لحظة تاريخها : $t_2 = 2,25 \text{ s}$

تمرين 3:

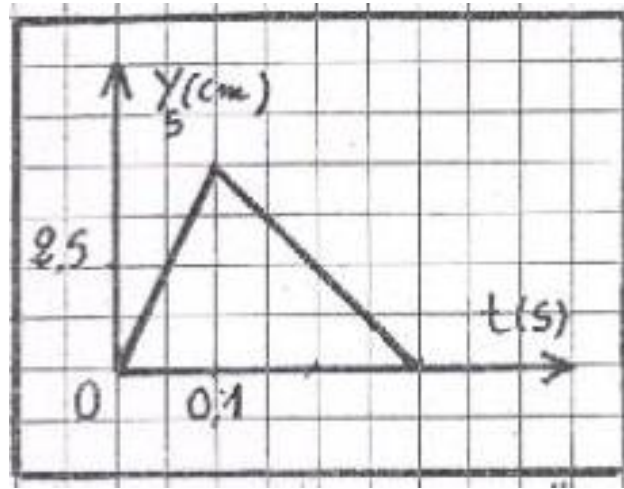
نحدث عند الطرف (S) لحبل مرن، موجة مستعرضة تنتشر بسرعة $V=10\text{m.s}^{-1}$.
عند اللحظة $t=0$ يوجد مطلع الإشارة عند المنبع (S).

1 يمثل المنحنى أسفله تغيرات استطالة المنبع بدلالة الزمن. حدد مدة التشويه واستنتج طول الموجة.

2 نعتبر نقطة M من الحبل تبعد عن المنبع بالمسافة $SM=4\text{m}$.

1-2 احسب التأخر الزمني τ بين النقطتين S و M.

2-2 ارسم الاستطالة Y_M للنقطة M بدلالة t .

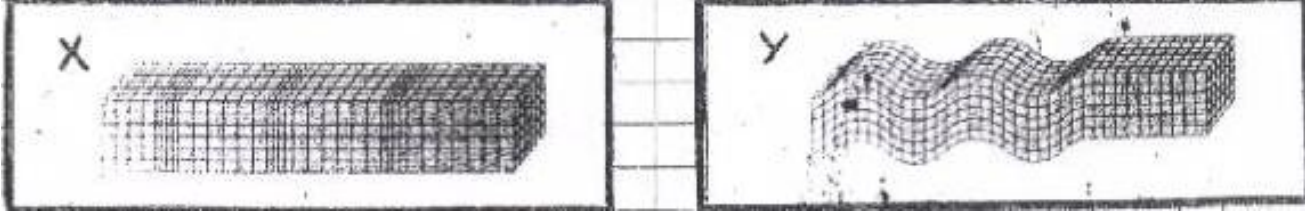


تمرين 4:

عند حدوث زلزال تنتشر نوعان من الموجات :

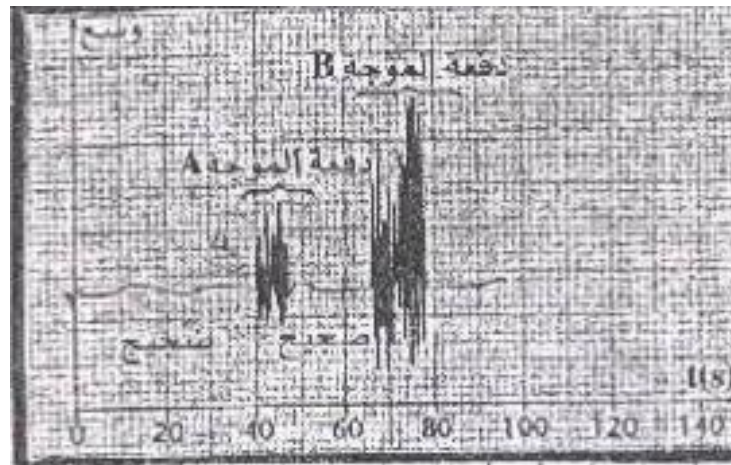
- +الموجات P (الموجات الأولية) وهي الأسرع وطولية ,تنتشر في الأجسام الصلبة والسائلة .تسمى موجات الانضغاط .
- +الموجات S (الموجات الثانوية) وهي اقل سرعة ومستعرضة , تنتشر فقط في الأجسام الصلبة تسمى الموجات القصبية **ondes de cisaillement** .

1 يمثل الشكلان (X) و (Y) نموذجين لانتشار موجات الزلزال :



من بين الشكلين (X) و (Y) ,حدد الذي يمثل الموجات (P) والشكل الذي يمثل الموجات (S) ,علل جوابك .

1 ادى تسجيل هزة ارضية على مقياس الزلزال الى تسجيل الاشارتين (A) و (B) التاليتين :



نتخذ أصل التواريخ $t=0$ لحظة بداية الهزة الأرضية .

1-2- حدد من بين الاشارتين A و B المسجلة الموافقة للموجة (S) والموافقة للموجة (P) .
علل جوابك .

2-2- علما انه تم الشعور بالهزة على الساعة : 8h15mn20s , حدد لحظة حدوث الهزة

3-2- علما أ، سرعة انتشار الموجة P : $V_P=10 \text{ km.s}^{-1}$. احسب المسافة d الفاصلة بين مركز الهزة ومكان تواجد مقياس الزلزال .

4-2- احسب سرعة انتشار الموجة S : V_S والتي نعتبرها ثابتة .