

تمارين الموجة الميكانيكية المتواالية الدورية:

تمرين 1:

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

أوجد المسافة d الفاصلة بين الشخص ومكان حدوث البرق .

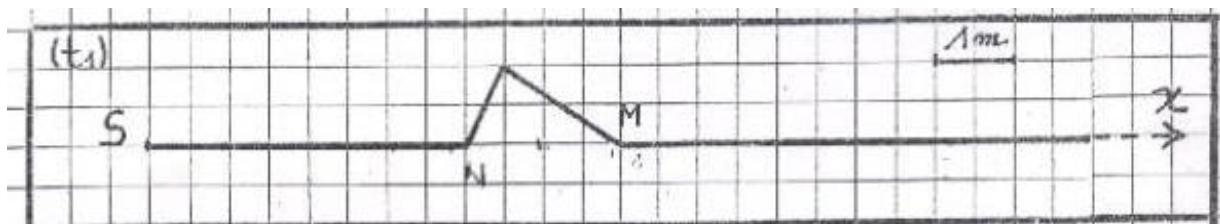
*سرعة انتشار الصوت في الهواء : $v = 340 \text{ m.s}^{-1}$.

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

تمرين رقم 2

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

الشكل أسفله يمثل مظهر الحبل عند اللحظة t_1 .



1 - هل الموجة التي تنتشر طول الحبل طولية أم مستعرضة ؟

2 - احسب قيمة التاريخ t_1 .

3 - ما المدة Δt التي تستغرقها حركة نقطة من الحبل؟

4 - مثل مظهر الحبل عند لحظة تاريخها : $t_2 = 2,25 \text{ s}$

تمرين 3

نحدث عند الطرف (S) لحبل من، موجة مستعرضة تنتشر بسرعة $V=10\text{m.s}^{-1}$.

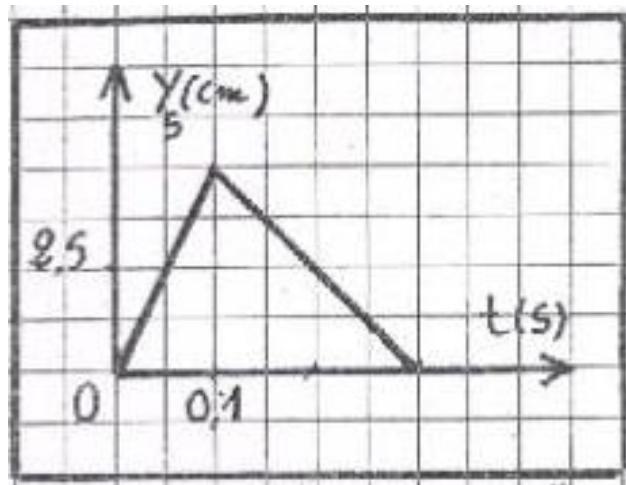
عند اللحظة $t=0$ يوجد مطلع الاشارة عند المنبع (S).

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

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

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

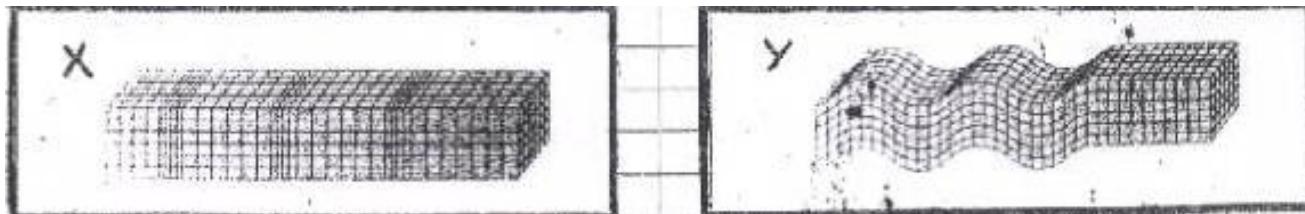
2-2- ارسم الاستطالة Y_M للنقطة M بدلالة t .



تمرين 4

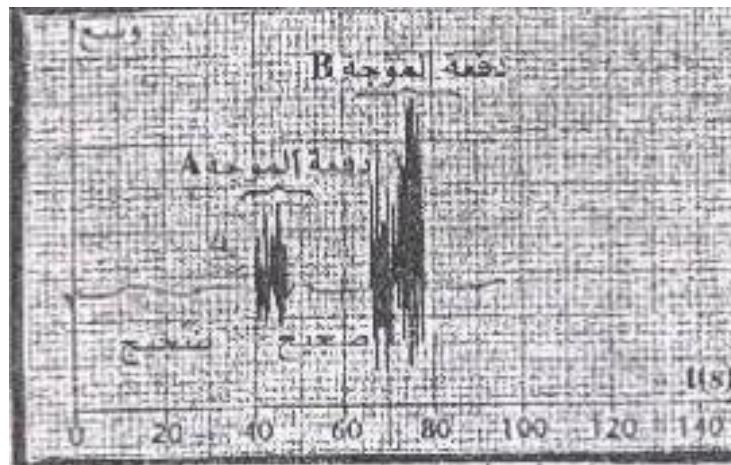
عند حدوث زلزال تنتشر نوعان من الموجات :
+ الموجات P (الموجات الأولية) وهي الأسرع وطويلة , تنتشر في الأجسام الصلبة والسائلة .
تسمى موجات الانضغاط .

+ الموجات S (الموجات الثانوية) وهي أقل 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 :



نتخاذ أصل التواريخ $t=0$ لحظة بداية الهزه 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 بالهزه على الساعة : $8h15mn20s$ ، حدد لحظة حدوث الهزه

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

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