

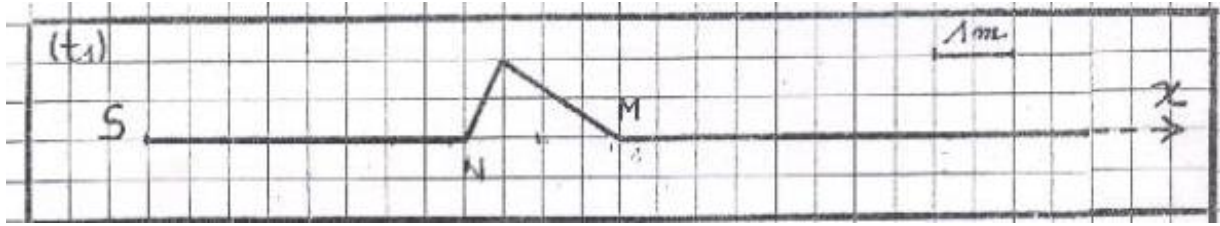
## تمارين الموجة الميكانيكية المتوالية الدورية:

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

### تمرين 3:

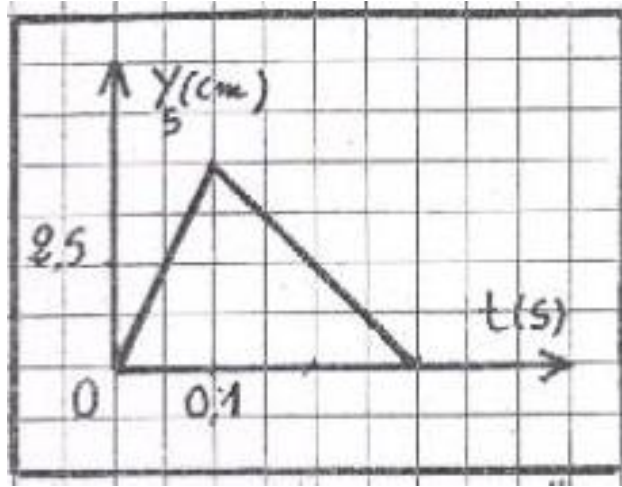
نحدث عند الطرف (S) لـ حبل مرن، موجة مستعرضة تنتشر بسرعة  $V=10\text{m.s}^{-1}$ .  
عند اللحظة  $t=0$  يوجد مطلع الإشارة عند المنبع (S).

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  $SM=4\text{m}$ .

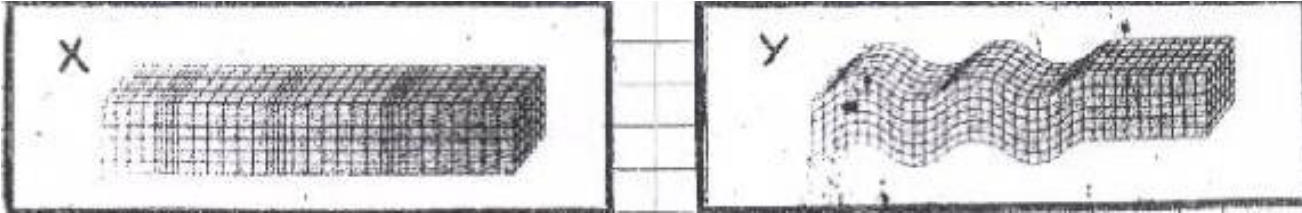
1-2- احسب التأخر الزمني  $\tau$  بين النقطتين S و M.

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



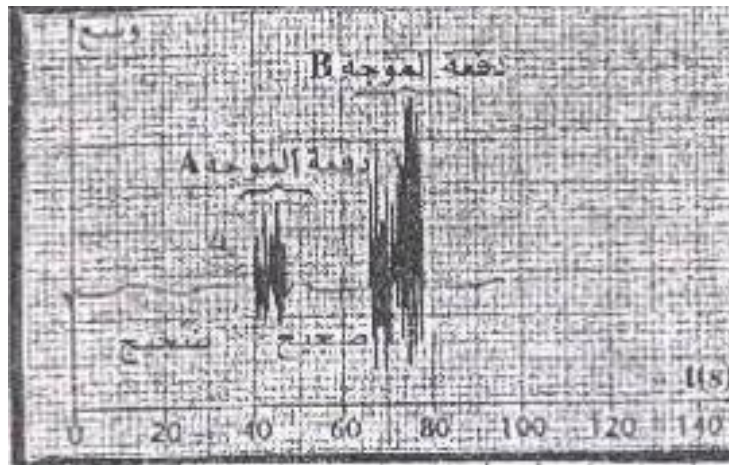
## تمرين 4:

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 الارضية .

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 .