الموجات الميكانيكية المتوالية الدورية- Les ondes mécaniques progressives périodiques

1- الموجة الميكانيكية المتوالية الدورية الجيبية.

1-1: الموجة الميكانيكية المتوالية الدورية

" تكون الموجة الميكانيكية دورية إذا كان التطور الزمني للتشويه الحاصل لكل نقطة من نقط وسط الانتشار دوريا ".

1-2: الموجة الميكانيكية المتوالية الجيبية:

" هي موجة يكون المقدار الفيزيائي المقرون بها ، دالة جيبية بالنسبة للزمن."

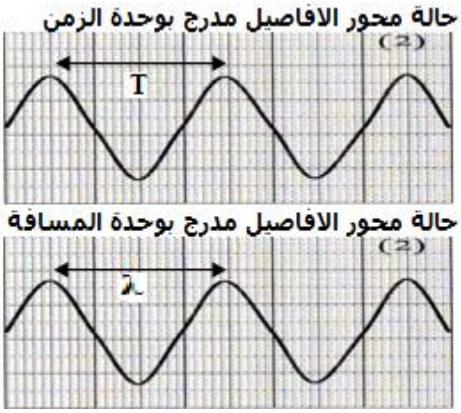
1-3: الدورية الزمنية – الدورية المكانية.

تظهر في وسط الانتشار دورية مكانية في لحظة t ، إذا كانت حركة منبع الموجة دورية.

الدور T: المدة الزمنية اللازمة لنقطة من وسط الانتشار لتعود الى نفس الحالة الاهتزازية

طول الموجة λ: المسافة التي تقطعها الموجة خلال دور T

مبيانيا



الدور T: المدة الزمنية الفاصلة بين نقطتين متتابعتين لهما نفس الحالة الاهتزازية (اي على توافق في الطور)

طول الموجة λ: المسافة الفاصلة بين نقطتين متتابعتين لهما نفس الحالة الاهتزازية (اي على توافق في الطور)

العلاقة بين طول الموجة λ و الدور T

$v=\frac{\lambda}{T}$ بما ان $N=1/N$ فان $v=\lambda.N$ حيث v سرعة انتشار الموجة و N ترددها

ملحوظة 1

المسافة الفاصلة بين نقطتين تهتزان على توافق في الطور $d=k.\lambda$ حيث $k\in \mathbf{N}^*$ المدة الزمنية الفاصلة بين نقطتين تهتزان على توافق في الطور $\Delta t=k.T$ حيث $k\in \mathbf{N}^*$	المسافة الفاصلة بين نقطتين تهتزان على تعاكس في الطور $d=(2k+1).\lambda/2$ حيث $k\in \mathbf{N}$ المدة الزمنية الفاصلة بين نقطتين تهتزان على تعاكس في الطور $\Delta t=(2k+1).T/2$ حيث $k\in \mathbf{N}$

ملحوظة 2

حركة الموجة باستعمال الوماض

* **الوماض :** جهاز إلكتروني يُصدر ومضات ضوئية سريعة في مدد زمنية متتالية و متساوية T_e ، و تردد ومضاته N_e قابل للضبط و يستعمل لدراسة ظاهرة دورية سريعة :

* في حلة تردد الموجة N متقارب مع تردد الوماض فان حركة الموجة تكون بطيئة

* التردد الظاهري N_a للحركة الظاهرية

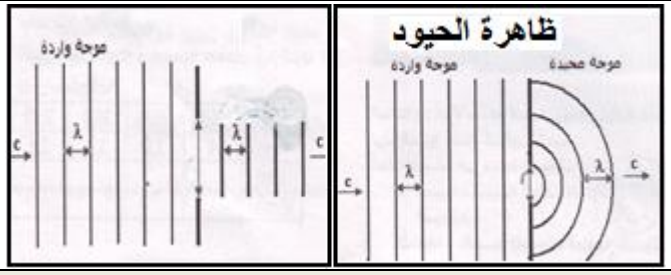
$$Na=N-N_e=\begin{cases} \text{منحى الحركة الظاهرية : في المنحى الحقيقي} + \\ \text{منحى الحركة الظاهرية : في المنحى المعاكس} - \end{cases}$$

*** المسافة الظاهرية da**

$d_r=\lambda\frac{N}{N_e}$ المسافة التي تقطعها الموجة بين ومضتين تعبيرها d_r حيث $da=d_r-\lambda=\begin{cases} \text{منحى الحركة الظاهرية : في المنحى الحقيقي} + \\ \text{منحى الحركة الظاهرية : في المنحى المعاكس} - \end{cases}$

*** السرعة الظاهرية v_a:** $v_a=d_a.N_e=\lambda(N-N_e)$

2-ظاهرة الحيود:



* عندما تعبر موجة فتحة عرضها a اقل او يساوي λ من طول الموجة ($a\leq\lambda$) تحدث ظاهرة الحيود

* ظاهرة الحيود: ظهور موجة من منبع وهمي نقطي في الفتحة أي المتولدة (الموجة المحيدة) اموجة الدائرية

* شروط حدوث ظاهرة الحيود : ($a\leq\lambda$)

* خصائص ظاهرة الحيود : تحافظ على سرعة الانتشار v و طول الموجةλ و التردد N

3- مفهوم الوسط المبدد:

الوسط المبدد للموجات هو كل وسط تتعلق فيه سرعة انتشار v الموجة بترددها N

انتهى