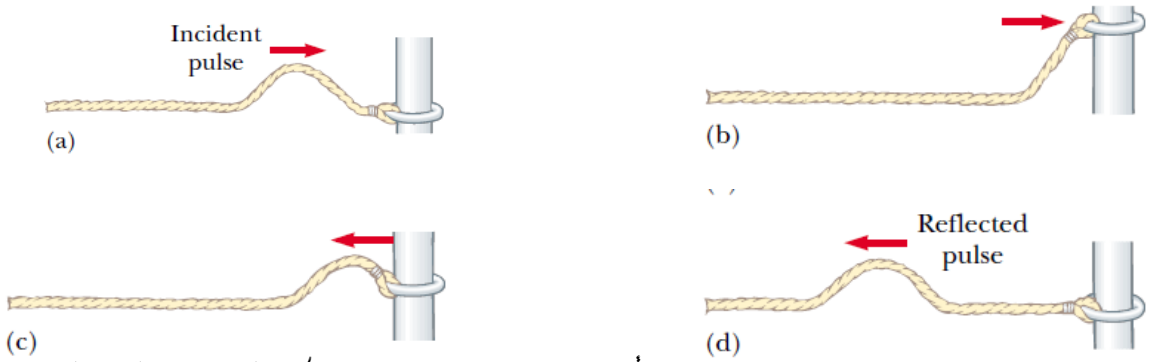
7-3 Objectives

- توقع متى تنقلب الموجة المنعكسة.
- تطبيق مبدأ التراكب.
- التمييز بين التداخل البناء والتداخل الهدام.
- تعرف حيود الموجات و تحديد شروط حدوثة.

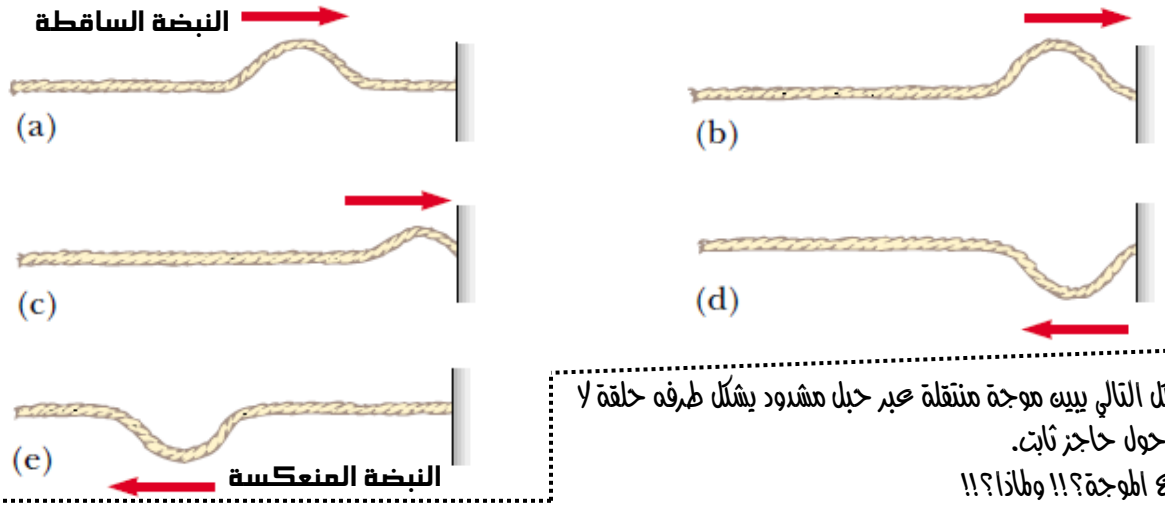
1 -الانعكاس Reflection:

الانعكاس

[أ] انعكاس الموجات على الطرف الطليق [الحر] : عند أرسال نبضة عبر حبل طرفه طليق تنعكس النبضة عند الطرف الطليق بنفس اتجاه الإزاحة:



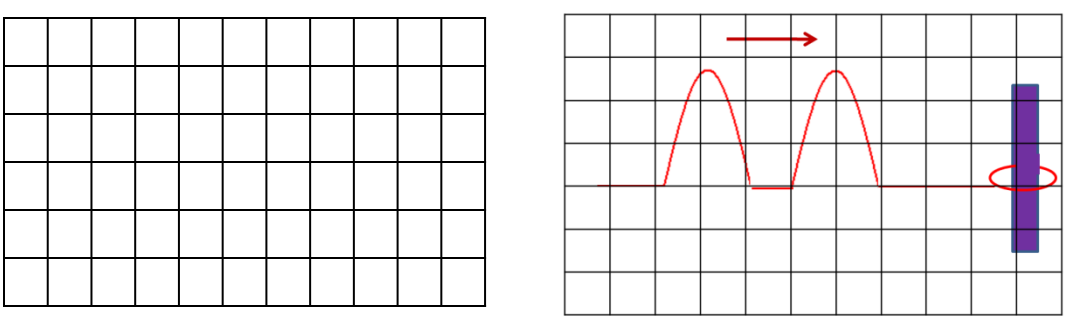
[ب] انعكاس الموجات على الطرف الثابت : عند أرسال نبضة عبر حبل طرفه ثابت تنعكس النبضة عند الطرف الثابت مقلوبة. (بعكس اتجاه الأزاحة).



1 - الشكل التالي يبين موجة منتقلة عبر حبل مشدود يشكل طرفه حلقة لا إحتكاكية حول حاجز ثابت.

(أ) ما نوع الموجة؟!! ولماذا؟!!

(ب) ارسمي شكل الحبل بعد فترة زمنية كافية من انعكاس الموجة عن الحاجز.

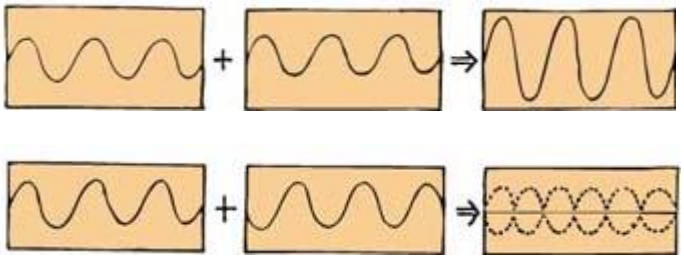


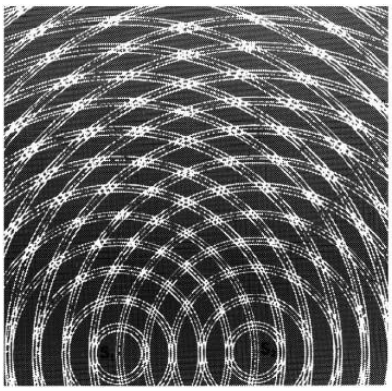
1

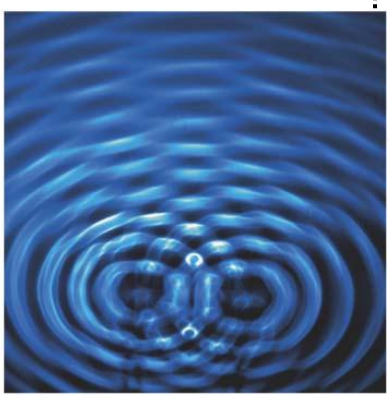
2- مبدأ تراكب الموجات Superposition Principle :

تداخل الموجات

مبدأ تراكب الموجات



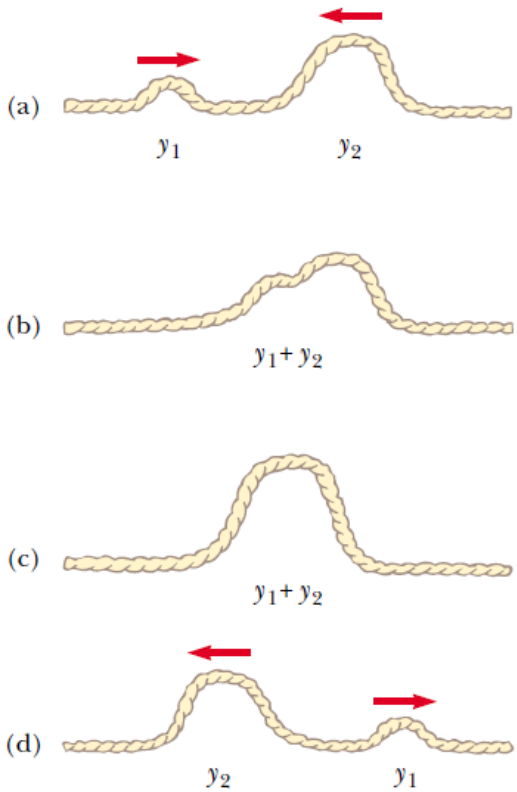




- تتفاعل الموجات لتشكل نمطاً تداخلياً من خطوط مضيئة ومظلمة.

[أ] تداخل بناء Constructive Interference :

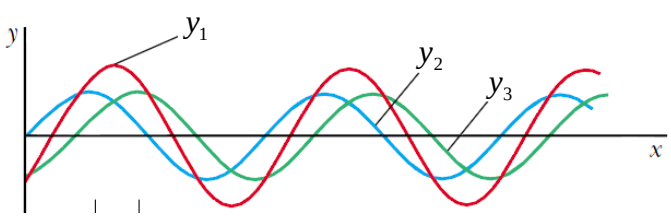
التداخل البناء



❖ يعد التداخل تحافظ كل من الموجتين على شكلهما وعلى اتجاه حركتها السابقة.

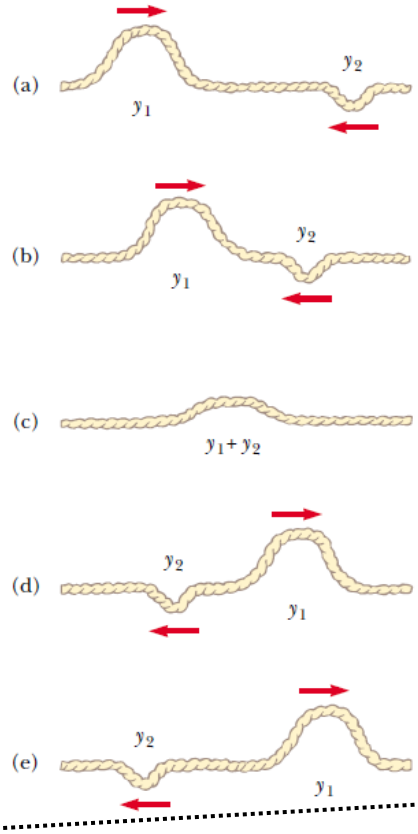
2

2- أي الأشكال الموجية الظاهرة في الشكل هو الموجة المحصلة؟!!



(ب) تداخل هدام Destructive Interference :

التداخل الهدام



❖ يعد التداخل تحافظ كل من الموجتين على شكلهما وعلى اتجاه حركتها السابقة.

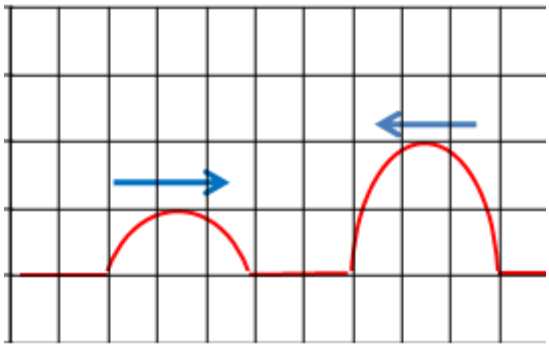
❖ التداخل الهدام الكامل يحدث عندما تتطابق النبضتان، وتكون إزاحة الموجة المحصلة صفراً، حيث تلغي النبضتان إحداهما الاخرى.

3- تنتشر نبضتان في حبل كما في الشكل التالي.

أجيبي عما يلي :

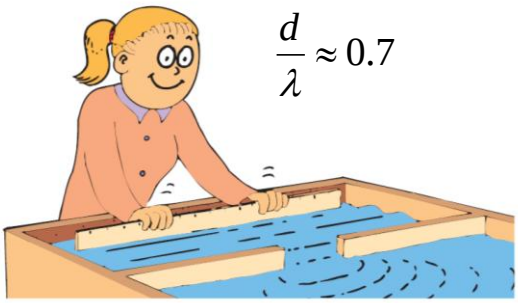
(أ) ارسمي على الشبكة شكل الحبل لحظة تطابق النبضتين تماماً.

(ب) ما نوع التداخل الذي يحدث بين النبضتين؟!!



3-حيود الموجات Waves Diffraction :

حيود الموجات



$$\frac{d}{\lambda} \approx 0.7$$

4- تتداخل موجتان لهما الطول الموجي نفسه، إذا كانت سعة أحدهما $0.67m$ وسعة الأخرى $0.24m$ فإن أقل مقدار لسعة الموجة المحصلة الناتجة عن تداخل الموجتين بوحدة m يساوي :

(أ) 0.67

(ب) 0.91

(ج) 0.24

(د) 0.43

HAILA AL DOUSARI