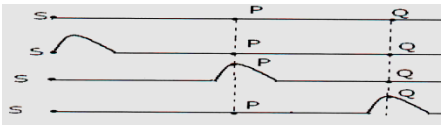
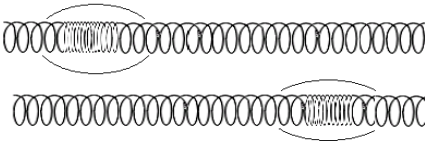
المادة : الفيزياء	جذاذة بيداغوجية	المجال الفرعي : الموجات
القسم : الثانية من سلك البكالوريا		الدرس : الموجات الميكانيكية المتوالية
الشعبة : علوم تجريبية / علوم الحياة و الأرض		مدة الإنجاز : 5 س

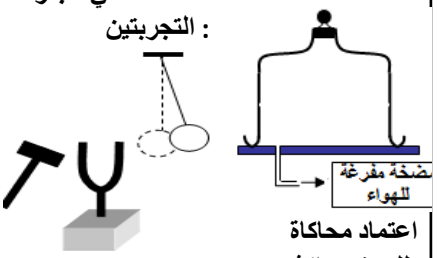
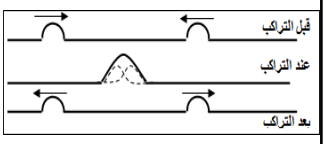
المراجع	الأطر المرجعية لاختبارات الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا – 2014 -الإطار المرجعي لمادة الفيزياء والكيمياء . الكتاب المدرسي + مواقع تعليمية و علمية
الكفايات النوعية	- اعتماد النموذج الموجي لتفسير الظواهر المتعلقة بانتشار الموجات الميكانيكية أو الضوئية و حل وضعيات مسالة خاصة بالموجات. . تصور و تحديد خطة عمل / المراحل الأساسية للمقاربة العلمية التجريبية لحل مشكل - .ربط ظواهر الحياة اليومية بمفاهيم و نظريات الفيزياء -
الكفايات المستعرضة	-امتلاك عناصر المنهاج العلمي . -توظيف التكنولوجيات الحديثة للمعلوميات و التواصل - التواصل الكتابي و الشفوي لغويا و رياضيا.

المكتسبات القبلية	الامتدادات و التقاطعات	المعينات الديداكتيكية
مفهوم السرعة – مفهوم الطاقة – استعمال راسم التذبذب	– الموجات الدورية و الضوئية .الدوال الرياضية	حبل – نابض – سلم الببغاء – حوض الموجات – ميكروفونات – منبع صوتي – مضخة هواء – ..... الحاسوب و لوازمه – محاكاة – فيديو

المعارف و المهارات	تعريف الموجة الميكانيكية وسرعة انتشارها. تعريف الموجة الطولية والموجة المستعرضة. تعريف الموجة المتوالية. معرفة العلاقة بين استطالة نقطة من وسط الانتشار واستطالة المنبع $y_M(t) = y_S(t-\tau)$. استغلال العلاقة بين التأخر الزمني والمسافة وسرعة الانتشار. استغلال وثائق تجريبية ومعطيات لتحديد: ◂ مسافة أو طول الموجة؛ ◂ التأخر الزمني؛ ◂ سرعة الانتشار. اقتراح تبيانة تركيب تجريبي لقياس التأخر الزمني أو سرعة الانتشار عند انتشار موجة.

Www.AdrarPhysic.Com

المحاور	الاستراتيجية		المعارف و المهارات	التقويم
	الأستاذ	التلميذ		
الموجة الميكانيكية	سؤال: ماذا تعني لكم : الموجة؟ اقتراح تجارب تمكن التلاميذ الاجابة عن السؤال السابق : موجة في حبل ، في نابض ، في حوض ، الموجات    اسئلة توجيهية : هل يصاحب انتشار التشويه انتقال للمادة؟ حدد وسط الانتشار و طبيعته؟	الاجابة على الاسئلة الموجهة من طرف الاستاذ ملاحظة التجارب المقترحة واستنتاج صياغة تعريف للموجة الميكانيكية . وتحديد مفهوم التوالي ملاحظة ان نقط الوسط تعيد نفس .حركة المنبع عندما تصلها الموجة تصنيفها الى طولية و مستعرضة	تعريف الموجة الميكانيكية معرفة منبع ، وسط انتشار ، مستقبل . تعريف الموجة الطولية والموجة المستعرضة	

	قارن اتجاهي التشويه و الالنتشار في كل حالة؟ .اعط تعريفا للموجة الميكانيكية .توزيع وثائق			
الموجة الصوتية	سؤال مشكل : هل الصوت موجة ميكانيكية؟ مع التعليل. هل الموجة الصوتية طولية او مستعرضة؟ المساعدة في انجاز التجربتين :  اعتماد محاكاة للتوضيح اكثر.	الاجابة مع اقتراح تجريبي للتعليل انجاز التجربتين مع استنتاج الطبيعتين الميكانيكية و الطولية للصوت.	معرفة الطبيعة الميكانيكية للموجة الصوتية و تصنيفها معرفة ان انتشار الصوت يتم بانضغاط و تمدد وسط الانتشار	
الخواص العامة للموجات	اعتمادا على التجارب السابقة (جبل – نابض – حوض الموجات) يطلب الاستاذ تصنيفا جديدا يعتمد على اتجاهات الانتشار لكل موجة. .اعتماد محاكاة لإظهار تراكب موجتين الدراسة مناسبة للمقارنة بين انتشار موجة و حركة جسم . . اعتماد فيديو و محاكاة للتوضيح	التوصل الى تصنيف الموجات الى احادية ، ثنائية او ثلاثية. ملاحظة المحاكاة و وصف ظاهرة التراكب .  	معرفة الخواص المميزة للموجة : اتجاه الانتشار – تراكب موجتين	
سرعة انتشار موجة	.يطلب من التلاميذ تعبير السرعة بصفة عامة انجاز تجربة قياس سرعة موجة طول جبل باستعمال خليتين ضوئيتين. سؤال : هل تتغير سرعة انتشار موجة في نفس الوسط ؟ هل تؤثر طبيعة التشويه في السرعة؟ ما العوامل المؤثرة في سعة الانتشار	اعطاء تعبير السرعة بصفة عامة مع تحديد المقادير المتدخلة. و الوحدة المستعملة . اقتراح تجارب تسمح بتحديد سرعة موجة تجريبيا . استغلال النتائج التجريبية. اعطاء فرضيات و اقتراحات للتأكد منها. تغيير التشوه في نفس الوسط : حبل – ماء – نابض – سلم البيغاء . و الملاحظة و الاستنتاج. تغيير خصائص الوسط دون تغيير التشويه . الملاحظة ثم الاستنتاج.	معرفة سرعة انتشار موجة . معرفة جساب سرعة انتشار موجة انطلاقا من معطيات و وثائق معرفة العوامل المؤثرة في سرعة انتشار موجة .	
التأخر الزمني	انطلاقا من ملاجظة ان نقط الوسط تعيد نفس حركة المنبع عندما تصلها الموجة يتم اقحام مفهوم التأخر الزمني . يطلب من التلاميذ اعطاء تعبيرين للتأخر الزمني اقتراح تطبيق حول الموجات الصوتية حول التأخر الزمني.	بعد استيعاب مفهوم التأخر الزمني : يتوصل الى العلاقات التالية $\tau = \frac{MM'}{v}$ و $\tau = t' - t$	استغلال العلاقة بين التأخر الزمني والمسافة وسرعة الانتشار. استغلال وثائق تجريبية ومعطيات لتحديد: مسافة أو طول الموجة؛ التأخر الزمني؛ سرعة الانتشار.	
سلسلة تمارين				

Www.AdrarPhysic.Com