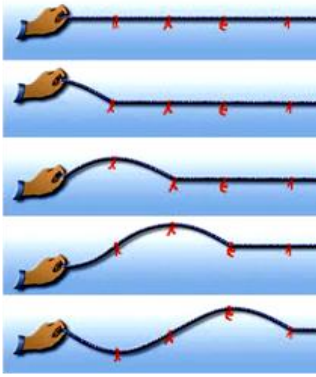
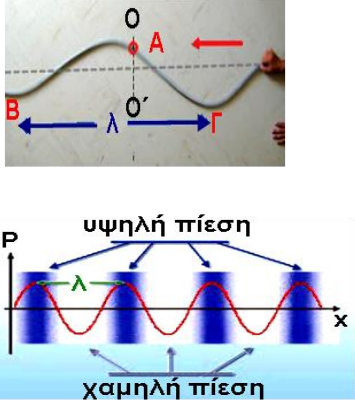


Μηχανικά κύματα Μπορούν να δημιουργηθούν όταν ένα σύστημα διαταράσσεται από την κατάσταση ισορροπίας του και η ενέργεια ταξιδεύει από μια περιοχή του συστήματος σε μία άλλη	Κάθε είδος μηχανικού κύματος απαιτεί υλικό μέσα στο οποίο μεταφέρεται η μηχανική ενέργεια Τα μηχανικά κύματα δεν μεταφέρουν ύλη	Βασικά χαρακτηριστικά μηχανικών κυμάτων • Διαδίδονται μέσα στα υλικά μέσα • Μεταφέρουν μηχανική ενέργεια •
Εγκάρσιο κύμα 	Τα σωματίδια του μέσου μέσα στο οποίο διαδίδεται το κύμα ταλαντώνονται κάθετα στη διεύθυνση διάδοσης του κύματος Κατά τη διεύθυνση διάδοσης του κύματος δημιουργούνται όρη και κοιλές .	Τα εγκάρσια κύματα διαδίδονται μόνο στα στερεά
Διάμηκες κύμα 	Τα σωματίδια του μέσου μέσα στο οποίο διαδίδεται το κύμα ταλαντώνονται παράλληλα με τη διεύθυνση διάδοσης του κύματος Κατά τη διεύθυνση διάδοσης του κύματος δημιουργούνται πυκνώματα και αραιώματα	Τα διαμήκη κύματα διαδίδονται στα στερεά στα υγρά και στα αέρια Η ταχύτητα διάδοσής τους στα στερεά είναι μεγαλύτερη από αυτήν στα υγρά και μεγαλύτερη από αυτή στα αέρια
Επιφανειακά κύματα 	Καθώς διαδίδεται ένα κύμα στην επιφάνεια ενός υγρού , τα σωματίδια κινούνται τόσο παράλληλα όσο και κάθετα στη διεύθυνση διάδοσης του κύματος , ώστε οι τροχιές τους να είναι κυκλικές	Το επιφανειακό κύμα αποτελεί ένα μείγμα εγκαρσίων και διαμηκών κυμάτων
Χαρακτηριστικά μεγέθη του μηχανικού κύματος	Πλάτος του κύματος ονομάζεται το πλάτος ταλάντωσης των	Μήκος κύματος ($\lambda \rightarrow m$) ονομάζεται η απόσταση δύο διαδοχικών

	σωματιδίων του μέσου στο οποίο διαδίδεται το κύμα Όσο μεγαλύτερο είναι το πλάτος ταλάντωσης τόσο μεγαλύτερη είναι η ενέργεια που μεταφέρει το κύμα <i>Τα μεγάλα κύματα μεταφέρουν στον ίδιο χρόνο περισσότερη ενέργεια από ότι τα μικρά</i>	κορυφών-κοιλιών ή δύο διαδοχικών πυκνωμάτων – αραιωμάτων
Θεμελιώδης νόμος της κυματικής Στο ίδιο μέσο τα εγκάρσια κύματα διαδίδονται με μικρότερη ταχύτητα από τα διαμήκη	$u = \lambda \cdot f$ u=ταχύτητα λ=μήκος κύματος f=συχνότητα Η ταχύτητα διάδοσης του κύματος σε ένα μέσο ισούται με το γινόμενο της συχνότητας του επί το μήκος κύματος	Η ταχύτητα του κύματος • Δεν εξαρτάται από το πλάτος του κύματος • Εξαρτάται από τις ιδιότητες του μέσου διάδοσης
Ήχος Τα ηχητικά κύματα είναι διαμήκη κύματα Η ταχύτητά τους αυξάνεται όταν αυξάνεται η θερμοκρασία του μέσου στο οποίο διαδίδονται	Το ανθρώπινο αυτί ακούει από 20Hz ως 20kHz. $f < 20\text{Hz}$: υπήχοι $f > 20\text{kHz}$: υπέρηχοι	Τα ηχητικά κύματα παρουσιάζουν τις γενικές ιδιότητες των άλλων κυμάτων Ηχώ = το φαινόμενο της επανάληψης του ήχου λόγω ανάκλασης του ήχου είναι η κατασκευή ηχοπετασμάτων στις εθνικές οδούς
Υποκειμενικά χαρακτηριστικά ήχου	<u>Ύψος</u> : διακρίνουμε έναν οξύ (ψηλό) ήχο από έναν βαρύ (χαμηλό) <u>Ακουστότητα</u>: ξεχωρίζουμε τους ήχους σε ισχυρούς , λιγότερο ισχυρούς , ασθενείς κλπ Η ακουστότητα του ήχου εξαρτάται από την	Για τη μέτρηση της στάθμης της έντασης ενός ήχου χρησιμοποιείται η κλίμακα decibel, dB Η κλίμακα αυτή βασίζεται στο πλάτος του κύματος 0dB=ήχος που μόλις ακούγεται

Ήχους που διαφέρουν κατά 10dB οι περισσότεροι τους αντιλαμβάνονται ως ήχους διπλάσιας ακουστότητας	ένταση του ηχητικού κύματος <u>Χροιά</u> :υποκειμενικό χαρακτηριστικό με το οποίο διακρίνουμε τις πηγές των ήχων	120dB=ήχος που προκαλεί πόνο στα αυτιά 10dB=ένταση ήχου 10 φορές μεγαλύτερη 20dB=ένταση ήχου 10^2 φορές μεγαλύτερη 30dB= ένταση ήχου 10^3 φορές μεγαλύτερη κ.ο.κ.
Φακοί είναι διαφανή σώματα τα οποία έχουν καμπύλες επιφάνειες (σφαιρικές ή κυλινδρικές) <u>κύρια εστία του φακού</u> = το σημείο στο οποίο συγκεντρώνονται οι φωτεινές ακτίνες της συγκλίνουσας δέσμης ή οι προεκτάσεις της αποκλίνουσας δέσμης <u>κύριος άξονας</u> =η γραμμή που συνδέει τα κέντρα των δύο σφαιρικών επιφανειών <u>κέντρο φακού</u> = το σημείο του κύριου άξονα που βρίσκεται στο μέσο του φακού <u>εστιακή απόσταση</u> =η απόσταση της κύριας εστίας από το κέντρο του φακού	Η λειτουργία τους στηρίζεται στο γεγονός ότι όταν μία δέσμη φωτός περάσει μέσα από ένα φακό εξαιτίας του φαινομένου της διάθλασης , κάμπτεται πολύ έντονα	Συγκλίνοντες φακοί : είναι κυρτοί φακοί παχύτεροι στο κέντρο και λεπτότεροι στο άκρο και μετατρέπουν μια δέσμη παράλληλων φωτεινών ακτινών σε συγκλίνουσα Αποκλίνοντες φακοί : είναι κοίλοι φακοί λεπτότεροι στο κέντρο και παχύτεροι στο άκρο και μετατρέπουν μια δέσμη παράλληλων φωτεινών ακτινών σε αποκλίνουσα