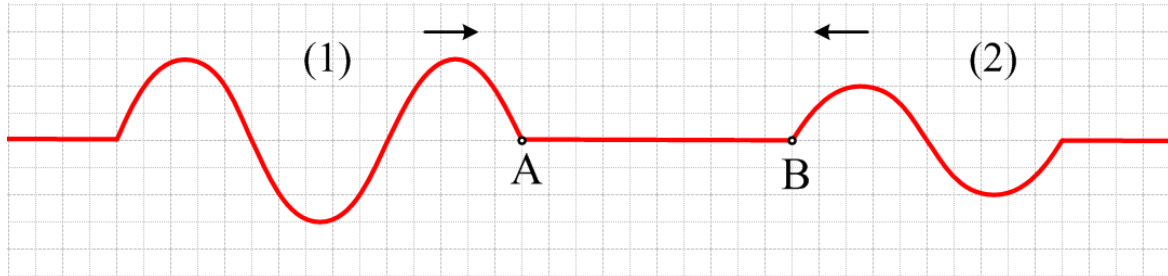


Η συνάντηση δύο κυματομορφών

Κατά μήκος ενός γραμμικού ελαστικού μέσου, διαδίδονται αντίθετα δύο κυματομορφές με το ίδιο μήκος κύματος λ και σε μια στιγμή $t_0=0$, φτάνουν στα σημεία A και B, όπως στο σχήμα.



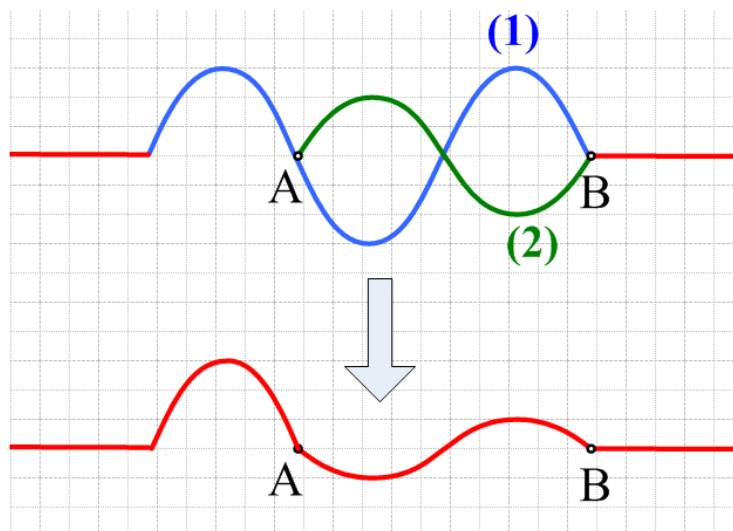
Δίνεται ότι η απόσταση (AB) είναι ίση με το μήκος κύματος των δύο κυματομορφών. Να σχεδιάσετε τη μορφή του μέσου:

- i) Τη χρονική στιγμή $t_1=T$, όπου T η περίοδος ταλάντωσης ενός σημείου του μέσου, όταν σε αυτό φτάσει μια κυματομορφή.
- ii) Τη χρονική στιγμή $t_2=2T$.

Απάντηση:

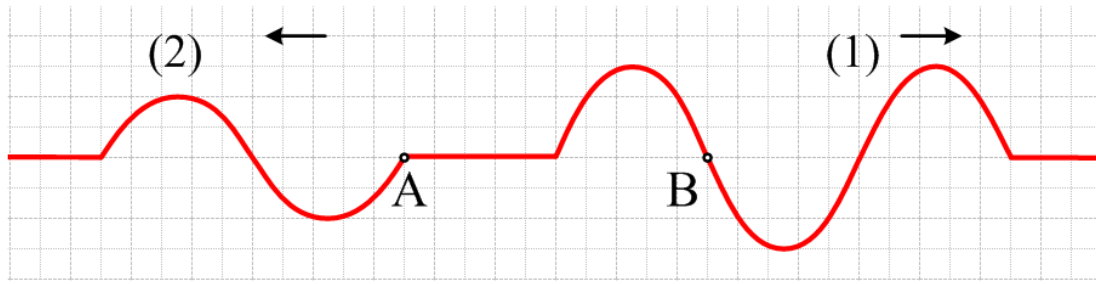
- i) Τη χρονική στιγμή t_1 , κάθε κυματομορφή έχει διαδοθεί σε απόσταση $d=\lambda$, αφού η ταχύτητα διάδοσης είναι ίδια για τις δύο κυματομορφές (γιατί;).

Αλλά τότε η μορφή (1) που διαδίδεται προς τα δεξιά, έχει φτάσει στο σημείο B, ενώ η (2) που διαδίδεται προς τα αριστερά, έχει φτάσει στο σημείο A. Οπότε αν σχεδιάσουμε και τις δύο κυματομορφές (ανεξάρτητα την μια από την άλλη) θα πάρουμε την πρώτη εικόνα του παρακάτω σχήματος (η μπλε προς τα δεξιά και η πράσινη προς τα αριστερά). Έτσι με βάση την αρχή της επαλληλίας, η μορφή του μέσου, θα είναι αυτή του δεύτερου σχήματος.



- ii) Τη χρονική στιγμή t_2 , κάθε κυματομορφή έχει διαδοθεί σε απόσταση $d'=2\lambda$ έχοντας «περάσει η μια μέσα

από την άλλη», οπότε το ελαστικό μέσο θα έχει την μορφή του παρακάτω σχήματος:



dmargaris@gmail.com