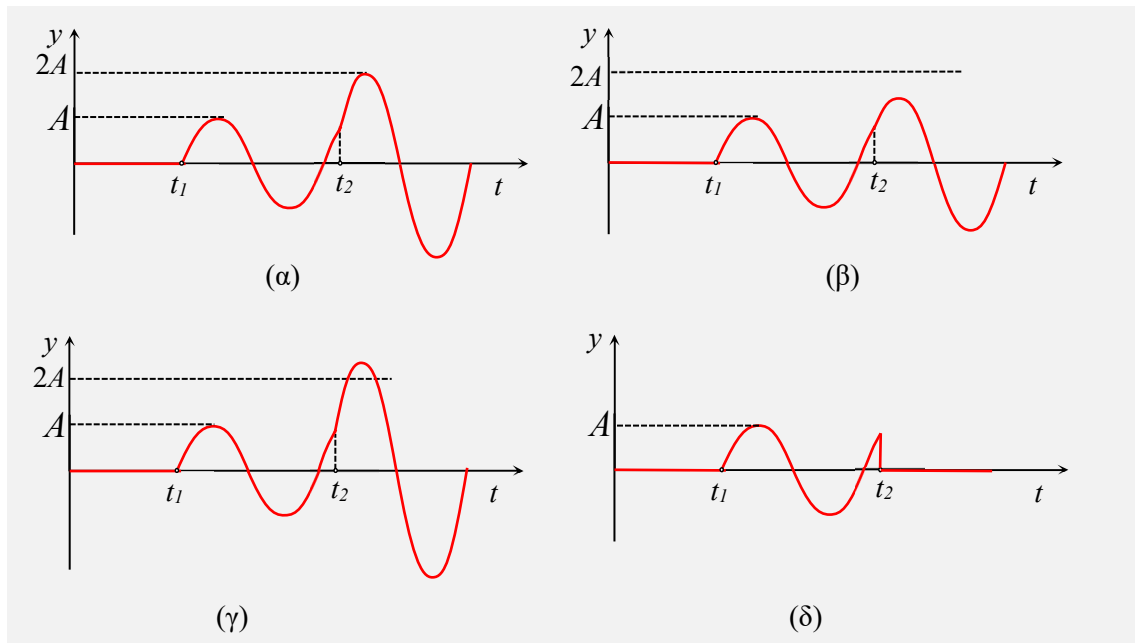
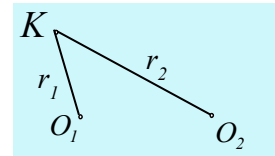


Στην επιφανειακή συμβολή

Σε δύο σημεία στην επιφάνεια ενός υγρού, βρίσκονται δύο σύγχρονες πηγές κυμάτων O_1 και O_2 οι οποίες αρχίζουν να ταλαντώνονται τη στιγμή $t_0=0$, παράγοντας εγκάρσια κύματα με πλάτος A . Στο σημείο K το πρώτο κύμα φτάνει τη στιγμή t_1 , ενώ το δεύτερο κύμα τη στιγμή t_2 . Ποιο από τα παρακάτω σχήματα είναι σωστό για το διάγραμμα της απομάκρυνσης y του σημείου K , σε συνάρτηση με το χρόνο;



Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Απάντηση:

Το πρώτο κύμα, έστω από την πηγή O_1 φτάνει στο σημείο K τη στιγμή t_1 έχοντας διαδοθεί κατά $r_1 = vt_1$, ενώ το κύμα από την πηγή O_2 τη στιγμή t_2 , οπότε $r_2 = vt_2$. Αλλά τότε για την διαφορά των δύο δρόμων θα έχουμε:

$$r_2 - r_1 = vt_2 - vt_1 = v(t_2 - t_1) = \frac{\lambda}{T} \Delta t$$

Όμως για την διαφορά των χρόνων Δt , με βάση τις γραφικές παραστάσεις (όλες...) ισχύει:

$$T < \Delta t < T + \frac{T}{4} \quad \text{ή} \\ T < \Delta t < 1,25T$$

Οπότε θα έχουμε και:

$$\lambda < r_2 - r_1 < 1,25\lambda$$

Αλλά τότε η παράσταση (α) αποκλείεται αφού δεν μπορεί να έχουμε πλάτος $2A$, μιας και η διαφορά των δρόμων δεν είναι $N\lambda$, αλλά και η δ) αποκλείεται, αφού δεν έχουμε απόσβεση, μιας και $r_2 - r_1 \neq (2N+1)\lambda/2$.

Δεν έχουμε όμως ποτέ πλάτος μετά την συμβολή μεγαλύτερο από $2A$, συνεπώς αποκλείεται και το διάγραμμα

(γ).

Δεν μένει παρά η σωστή απάντηση να είναι το διάγραμμα β), όπου το πλάτος μετά την κρούση θα είναι ενδιάμεσο μεταξύ A και $2A$.

dmargaris@gmail.com