

Απάντηση 15

Γράφεις Βαγγέλη:

«...Το σκηνικό

Μπροστά από το παράθυρο της αίθουσας φυσικών επιστημών είναι τεντωμένη μια τεράστια χορδή.

Η αριστερή άκρη της είναι προσαρμοσμένη σε έναν ταλαντωτή. Το δεξί μέρος της χορδής εκτείνεται μέχρι το Α του Κενταύρου. Την απόσταση του παραθύρου από τον ταλαντωτή δεν μπόρεσε κανείς στον κόπο να την μετρήσει.

Ο ταλαντωτής έχει ένα μεταγωγό επιλογής συχνοτήτων και ένα δεύτερο μεταγωγό επιλογής συναρτήσεων ομαλοποίησης $g(t)$.

Την Παρασκευή την 5^η ώρα είχα μάθημα με την θετική κατεύθυνση.

Το πρωί που πήγα στο σχολείο φώναξα τον Θανάση και του είπα το εξής:

Κάποια στιγμή στο διάλειμμα βάλε σε λειτουργία την συσκευή ώστε να μην καθυστερήσουμε στο μάθημα. Μπορείς να επιλέξεις όποια συχνότητα και όποια συνάρτηση ομαλοποίησης θέλεις.

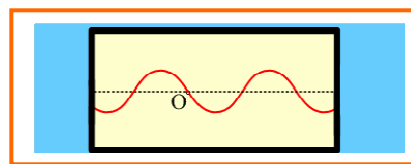
Μπαίνοντας για μάθημα την 5^η ώρα διαπιστώσαμε ότι ο Θανάσης ήταν απών λόγω ξαφνικής αδιαθεσίας.

Παρά το γεγονός ότι δεν γνωρίζαμε τις επιλογές του Θανάση αποφασίσαμε να συνεχίσουμε το πείραμα.

Απάντηση:

Εμένα μου δώσανε το διπλανό παράθυρο και τίποτε άλλο. Νομίζω ότι υποχρεώνονται όλες οι μετρήσεις μου και η θεωρία μου να αφορούν αυτό το παράθυρο.

Γιατί πρέπει να γίνει όλο αυτό το σενάριο με το Θανάση, που περιγράφεις;



Βάζεις ξαφνικά κάπου πιο δεξιά από το δεξιό μέρος του παραθύρου μέτωπο κύματος και κάπου πιο αριστερά από το αριστερό μέρος του παραθύρου πηγή-ταλαντωτή που περιλαμβάνει επιλογέα συχνοτήτων και επιλογέα συναρτήσεων ομαλοποίησης!!!!!!

Σε ξαναρώτησα, αν θυμάσαι Βαγγέλη, πού τα ξέρεις όλα αυτά τα πράγματα;

Από πού τα συμπεράνες;

Αποκλείεται αυτό το παράθυρο να είναι παράθυρο κύματος άπειρης έκτασης;

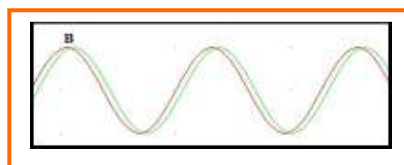
Με αυτά που λες για το Θανάση δε δίνεις ένα σκέτο παράθυρο, αλλά ένα τσούρμιο δεδομένα.

Γράφεις Βαγγέλη:

«...Με μια ψηφιακή κάμερα φωτογραφίσαμε το σκοινί δύο διαδοχικές χρονικές στιγμές που απέχουν κατά γνωστό Δt .

Πρώτο στιγμιότυπο είναι το κόκκινο και μεταγενέστερο το πράσινο.

Με ένα πρόγραμμα ψηφιακής επεξεργασίας εικόνας και το mathematica επιβεβαιώσαμε ότι οι κόκκινη γραφική παράσταση είναι ημιτονοειδής καμπύλη.



Απάντηση

Εγώ με μια υπερψηφιακή υπερκάμερα και με έναν άλλο υπερκβαντικό υπολογιστή με πιο προηγμένα μαθηματικά προγράμματα διαπιστώσαμε στις δύο έγχρωμες καμπύλες που δίνεις εντονότερες διαφορές από την ημιτονοειδή μαθηματική καμπύλη!

Αν η υπερτεχνολογία μας δεν είχε διαπιστώσει αυτή τη διαφορά τότε ίσως ίσχυαν κάποια από αυτά που λες.

Αλλά τώρα πρέπει να αλλάξουν σημαντικά τα συμπεράσματά μας.

Γράφεις Βαγγέλη:

«...Συμπεράσματα

α) Το μέτωπο του κύματος βρίσκεται κάπου δεξιά από το παράθυρο και μάλιστα σε απόσταση μεγαλύτερη από υτ.

β) Από το στιγμιότυπο μπορέσαμε να μετρήσουμε το μήκος κύματος.

Από την μετατόπιση ενός σημείου που στην κόκκινη καμπύλη στο χρονικό διάστημα Δt και γνωρίζοντας τις επιλογές που είχε ο Θανάσης μπορέσαμε να υπολογίσουμε τις δυνατές συχνότητες.

Ευτυχώς το αποτέλεσμα ήταν μοναδικό.

Απάντηση

α) Αυτό είναι δικό σου δεδομένο Βαγγέλη και όχι συμπέρασμα που βγαίνει από το παράθυρο. Το μαγείρεψε ο Θανάσης και μάλιστα πολύ αδέξια θα έλεγα. Τόσο «αδέξια» που δε θα χρειαζότανε καθόλου υπερκάμερες και υπερυπολυστές. Και με τα μέσα που διαθέτουμε σήμερα θα φαινόταν αμέσως η απόκλιση των έγχρωμων καμπυλών από την καθαρόαιμη μαθηματικά ημιτονοειδή καμπύλη.

β) Και αυτό Βαγγέλη είναι δικό σου δεδομένο και δεν ισχύει. Προσπαθείς Βαγγέλη να «αποδείξεις» πειραματικά τη μια συχνότητα θυσιάζοντας τη θεωρία.

Ποιος είπε ότι δεν έχουν διαφορές από τη μαθηματική ημιτονοειδή καμπύλες η πράσινη και η κόκκινη καμπύλη, ώστε να συμπεράνεις ότι το πείραμα (;;;;) κατέληξε σε μια συχνότητα;

Νομίζω Βαγγέλη ότι πρέπει να ξεκαθαρίσουμε επιτέλους τί διδάσκουμε, τί αποδέχεται η Φυσική και τα Μαθηματικά (ακριβώς τα ίδια αποδέχονται χωρίς καμιά μα καμιά διαφορά) και τι σημαίνει πειραματική ακρίβεια σε δεδομένα που κρύβουμε και που εμφανίζουμε ξαφνικά για να γλιτώσουμε τα κύματα που διδάσκουμε.

.....

Οι θέσεις μου στην επόμενη θεωρητική σου ανάρτηση πάνω στα κύματα, στην παρακάτω διεύθυνση

<http://ylikonet.gr/group/themata/forum/topics/3647795:Topic:205877?commentId=3647795%3AComment%3A211584&groupId=3647795%3AGroup%3A5901>

θα δοθούν όσο πιο γρήγορα μπορώ (συγγνώμη για τη βραδύτητά μου) μόλις μου δώσεις μια απάντηση στα παραπάνω.

Απέναντι σε όλους και ειδικά σε σένα Βαγγέλη νομίζω ότι έχω υποχρέωση να διευκρινίσω τί υποστηρίζω χρόνια τώρα και τί θα υποστηρίξω για μια ακόμη φορά:

Κωδικοποιημένες οι θέσεις μου, πάνω στα «κύματα» που διδάσκουμε:

α) Τα κύματα που διδάσκουμε όχι μόνο δεν υπάρχουν στη Φύση και στη Φυσική, αλλά ούτε καν κατά διάννοια στα Μαθηματικά!!!!

Ούτε στη Φυσική, ούτε στη Φύση, αλλά ούτε καν και στα Μαθηματικά δεν υπάρχει αυστηρά μονοχρωματικό κύμα, πεπερασμένης έκτασης.

Συμπέρασμα:

Ηδονιζόμαστε με μια και μόνο «συνάρτηση» και με τίποτε άλλο.

Μετατρέψαμε δηλαδή μια «συνάρτηση» σε ολόκληρο κεφάλαιο Φυσικής, το οποίο γεμίσαμε ασκήσεις και με το οποίο βάλαμε τα παιδιά να συναγωνίζονται μεταξύ τους στις Πανελλήνιες, σε βάρος όλης της άλλης Φυσικής που τους μένει άγνωστη.

Και γράφω το «συνάρτηση» μέσα σε εισαγωγικά, γιατί σε αυτό το «πράγμα» που διδάσκουμε ως κύματα, ελάχιστες φορές θεωρούμε απαραίτητο το πεδίο ορισμού, τη στοιχειώδη δηλαδή απαίτηση-αξιοπρέπεια μιας συνάρτησης.

β) Σε μια κανονική διδασκαλία των ημιτονοειδών κυμάτων δε θα έπρεπε να αναφερόμαστε ποτέ σε «πηγή» γιατί δεν υπάρχει «πηγή», αλλά μόνο σε σημείο αναφοράς με βάση το οποίο καταστρώνουμε την εξίσωση του κύματος άπειρης έκτασης. Πολύ περισσότερο δε, δε θα έπρεπε να μιλάμε ποτέ μα ποτέ για μέτωπο κύματος.

γ) Δεν έχει νόημα να μιλάμε για αρχική φάση κύματος, αλλά μόνο (και αυτό αν θέλουμε) για αρχική φάση σημείου αναφοράς.

Η έννοια «αρχική φάση κύματος» είναι ατόπημα που μεγεθύνεται αμέσως αν ξεφύγουμε από την άπειρη έκταση που απαιτεί το μονοχρωματικό κύμα και βάλουμε στο χορό πηγή και μέτωπο κύματος. Και το ατόπημα γίνεται ακόμα χειρότερο αν αρχίσουμε να μιλάμε για τιμές αρχικής φάσης διαφορετικές από 0 ή π .

Να το ξαναπώ:

Η έννοια «αρχική φάση κύματος» είναι ένα αδιανόητο (για μένα τουλάχιστον) ασκησιολογικό εφεύρημα των τελευταίων χρόνων, που πρέπει επιτέλους να μας προβληματίσει και όχι να προσπαθήσουμε να το θεωρητικοποιήσουμε.

δ) Αφού τα μονοχρωματικά κύματα είναι άπειρης έκτασης τόσο για τη Φύση, όσο για τη Φυσική και όσο και για τα Μαθηματικά (αν ήταν δυνατό να υπήρχε διαφορά), η έννοια της διάδοσης φάσης σε ένα τέτοιο κύμα θέλει τελείως διαφορετική θεμελίωση και παρουσίαση.

Πήλιο, Τετάρτη 18 Δεκεμβρίου 2013

Θρασύβουλος Κων. Μαχαίρας