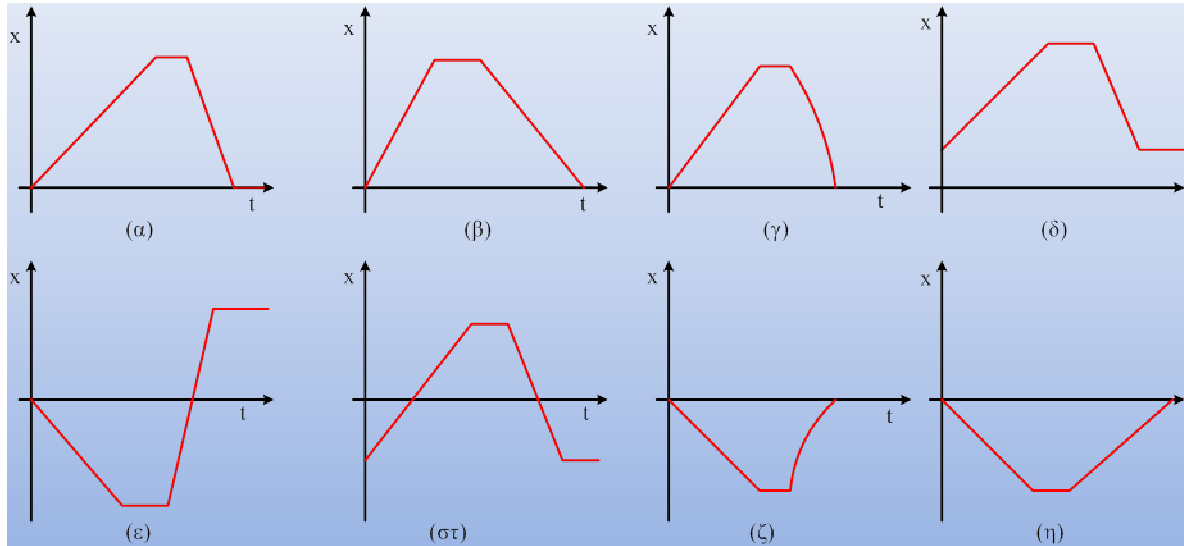


## Η κίνηση και τα διαγράμματα θέσεις.

Ένας άνθρωπος ξεκινά από το σπίτι του και πηγαίνει στο διπλανό περίπτερο, όπου αγοράζει την εφημερίδα του και στη συνέχεια επιστρέφει περπατώντας λίγο πιο γρήγορα. Σε κάθε περίπτωση κινείται με σταθερή ταχύτητα, ενώ η κίνηση πραγματοποιείται σε ευθύ δρόμο. Ζητήσαμε από οκτώ μαθητές να σχεδιάσουν διαγράμματα θέσης-χρόνου για την κίνηση του ανθρώπου και μας έδωσαν τις παρακάτω γραφικές παραστάσεις.



- i) Ποιοι μαθητές σχεδίασαν σωστά διαγράμματα;
- ii) Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

### Απάντηση:

- i) Σωστές είναι οι απαντήσεις (α), (δ) και (στ).
- ii) Αφού το πήγαινε-έλα του ανθρώπου πραγματοποιείται με σταθερές ταχύτητες, στο διάγραμμα x-t η γραφική παράσταση θα αποτελείται από ευθύγραμμα τμήματα, συνεπώς οι απαντήσεις (γ) και (ζ) είναι λανθασμένες.

Εξάλλου η κλίση στο διάγραμμα, θα πρέπει να είναι αριθμητικά ίση με την ταχύτητα. Αλλά αυτό σημαίνει ότι κατά την επιστροφή πρέπει να έχουμε μεγαλύτερη κλίση ή ισοδύναμα το χρονικό διάστημα της επιστροφής να είναι μικρότερο από το χρονικό διάστημα που χρειάστηκε ο άνθρωπος για να πάει στο περίπτερο. Αλλά τότε οι (β) και (η) απαντήσεις είναι λανθασμένες.

Επίσης η μορφή (ε) είναι λανθασμένη, αφού δεν επέστρεψε στην ίδια θέση από όπου ξεκίνησε.

Συνεπώς δεν μένουν παρά οι (α), (δ) και (στ)!!!

Πάμε τώρα θετικά:

Οι απαντήσεις α), (δ) και (στ) έχουν την ίδια μορφή που ικανοποιεί τις παραπάνω προϋποθέσεις που θέσαμε (ο άνθρωπος επιστρέφει στη θέση από όπου ξεκίνησε, κινήθηκε με κάποια σταθερή ταχύτητα προς το περίπτερο και επέστρεψε, επίσης με σταθερή ταχύτητα, μεγαλύτερου μέτρου, αφού χρειάστηκε λιγότερο χρονικό διάστημα) και η μόνη τους διαφορά, είναι οι τιμές της θέσης!

Αλλά αυτό έχει να κάνει με την θέση που δέχτηκε ως αρχή του άξονα  $x$ , ο κάθε μαθητής (δικαιώματά του!) και με βάση την οποία κατέληξε στη μορφή που έδωσε.

Έτσι στην **(α)** ο μαθητής πήρε τη θέση του σπιτιού ως αρχή του άξονα, ο **(δ)** πήρε την αρχή λίγο αριστερότερα του σπιτιού, ενώ ο **(στ)** λίγο πιο δεξιά του σπιτιού! Και οι τρεις όμως θεώρησαν την προς τα δεξιά κατεύθυνση ως θετική, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



### Υλικό Φυσικής-Χημείας

Γιατί το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους...

Επιμέλεια:

*Διονύσης Μάργαρης*