

Από την ταχύτητα στις καμπυλόγραμμες κινήσεις

Φύλλο Εργασίας 1.2.1

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1.2: Από την ταχύτητα στις καμπυλόγραμμες κινήσεις

Όνοματεπώνυμο:

Τάξη:

Ημερομηνία:



Στην οθόνη του υπολογιστή μας βρίσκεται μια σφαίρα και ένα διάνυσμα που παριστάνει την ταχύτητα.

Περιγραφή της κατάστασης

Ας φανταστούμε ότι μια μικρή σφαίρα μπορεί να κινείται στην επιφάνεια της οθόνης. Η κίνηση της σφαίρας μπορεί να ρυθμίζεται με τη βοήθεια του διανύσματος της ταχύτητας («πιλοτήριο»).

Ρυθμίζοντας κατάλληλα το διάνυσμα της ταχύτητας, μπορούμε να πετύχουμε την κίνηση που επιθυμούμε. Ας σημειωθεί ότι μπορούμε να αλλάζουμε και τις συνιστώσες της ταχύτητας. Επιπλέον, όταν αλλάζουμε την ταχύτητα οι αντίστοιχες αλλαγές συμβαίνουν και στις συνιστώσες. Κάτι ανάλογο συμβαίνει και όταν αλλάζουμε τις συνιστώσες της ταχύτητας. Με άλλα λόγια, οι δύο τρόποι χειρισμού της ταχύτητας είναι ισοδύναμοι.

Παράθυρο Παρουσίαση 1:

Ξεκινάμε το αρχείο πατώντας το κουμπί  στο παράθυρο Έλεγχος. Ο δείκτης του ποντικιού, στην άκρη του διανύσματος της ταχύτητας, μετατρέπεται σε δείκτη-χεράκι. Τότε, κάνοντας κλικ και σύροντας, διαμορφώνουμε το μέτρο και την κατεύθυνση της ταχύτητας. Στη συνέχεια, ξεκινάμε την προσομοίωση πατώντας το κουμπί .

Γνωριμία με το περιβάλλον

Πατήστε το κουμπί εκκίνησης. Πειραματιστείτε, αλλάζοντας το διάνυσμα της ταχύτητας ή μία από τις συνιστώσες της και παρατηρήστε προσεκτικά την κίνηση της σφαίρας.

Εργασία 1

α) Πραγματοποιήστε μια οριζόντια κίνηση με ταχύτητα 30 μονάδων, χρησιμοποιώντας ως «πιλότο» τις συνιστώσες της ταχύτητας.

Επιβεβαίωση

Επιβεβαιώστε την ορθότητα της κίνησης, φέρνοντας στο προσκήνιο το *Γράφημα 1* από το μενού *Παράθυρο*.

β) Μια ομάδα μαθητών πραγματοποίησε μια κίνηση που περιλαμβάνει τρεις φάσεις, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



Συμπληρώστε τον πίνακα χαρακτηρίζοντας ως θ (θετική), Α (αρνητική) ή 0 (μηδέν) την τιμή της συνιστώσας της ταχύτητας και περιγράψτε την κίνηση χρησιμοποιώντας τις έννοιες συνιστώσα- x και συνιστώσα- y της ταχύτητας.

	Συνιστώσα- x	Συνιστώσα- y	Περιγραφή της κίνησης
Φάση πρώτη			
Φάση δεύτερη			
Φάση τρίτη			

Προσπαθήστε να πραγματοποιήσετε μια κίνηση που να πλησιάζει («μοιάζει») με αυτή του σχήματος και επιβεβαιώστε τις απαντήσεις σας.

Εργασία 2 Περιγραφή

Περιγράψτε την κίνηση τριών φάσεων που προκύπτει από τις τιμές των συνιστωσών της ταχύτητας σύμφωνα με τον πίνακα:

	Συνιστώσα- x	Συνιστώσα- y	Περιγραφή της κίνησης
Φάση πρώτη	20	20	
Φάση δεύτερη	20	-20	
Φάση τρίτη	30	0	

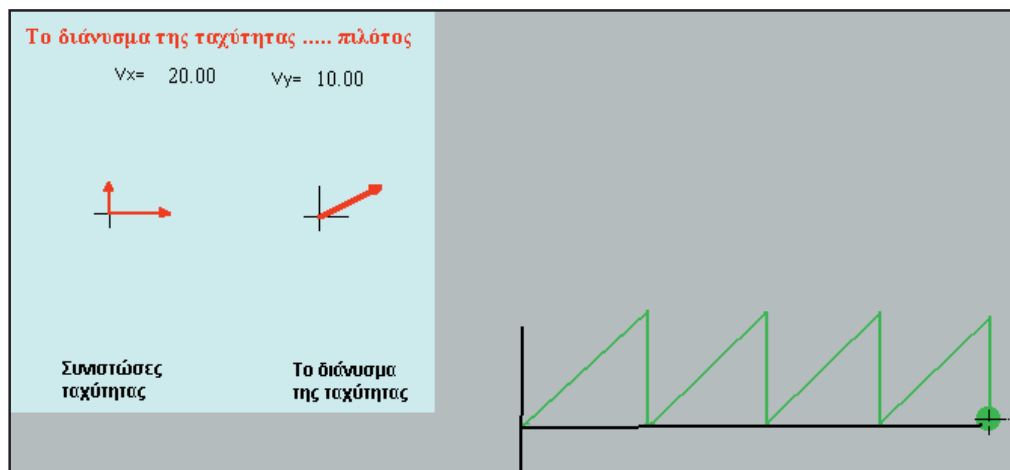
Επιβεβαίωση

Επιβεβαιώστε την περιγραφή της κίνησης, πραγματοποιώντας οι ίδιοι την κίνηση των τριών φάσεων.

Εργασία 3

Πραγματοποιήστε όσο καλύτερα μπορείτε τις παρακάτω κινήσεις:

- α) Κατακόρυφη ταλάντωση
- β) Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση με ταχύτητα, με συνιστώσες $v_x=30$ $v_y=0$, και στη συνέχεια οριζόντια βολή
- γ) Κίνηση «πριονωτή», όπως στο σχήμα:



Συζήτηση – συμπεράσματα

.....

.....

.....

.....