

Το διάνυσμα της ταχύτητας για τη δημιουργία κινήσεων

Φύλλο Εργασίας 1.1.2

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1.1: Το διάνυσμα της ταχύτητας για τη δημιουργία κινήσεων

Όνοματεπώνυμο:

Τάξη:

Ημερομηνία:


Στην οθόνη του υπολογιστή μας βρίσκεται μια σφαίρα. Ένα διάνυσμα παριστάνει την ταχύτητα της σφαίρας.

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. Επιπλέον, η γραφίδα στο κάτω μέρος της οθόνης αναλαμβάνει να αναπαραστήσει τη χρονική εξέλιξη του μέτρου της ταχύτητας.

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 .

Το διάνυσμα της ταχύτητας πιλότος

$V=8.54$

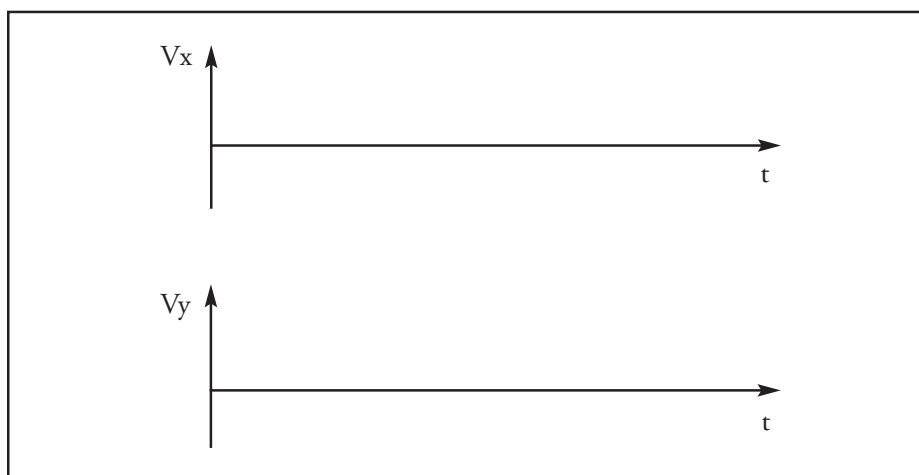


Γνωριμία με το περιβάλλον

Τρέξτε το αρχείο. Αλλάζοντας το διάνυσμα της ταχύτητας παρατηρήστε προσεκτικά την κίνηση της σφαίρας καθώς και τη γραφική παράσταση που φτιάχνει η γραφίδα.

Εργασία 1

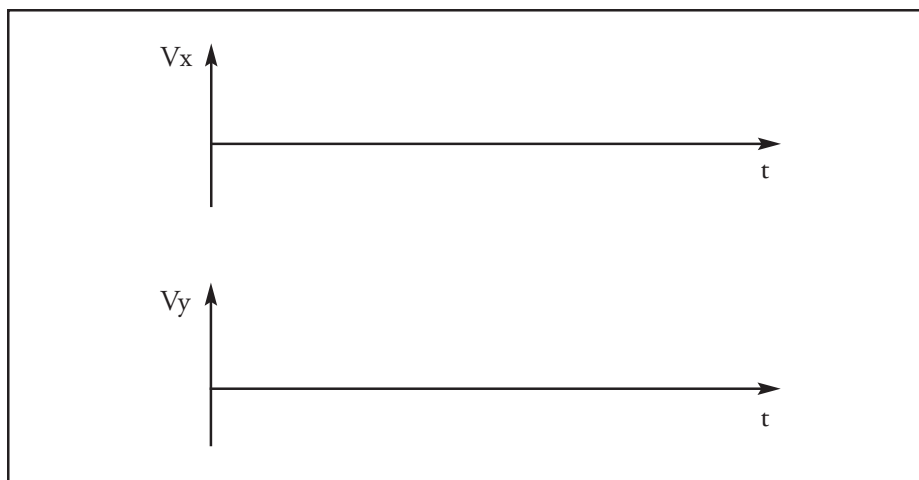
- 1) Με τη βοήθεια του διανύσματος της ταχύτητας, πραγματοποιήστε μια ομαλή κίνηση οριζόντια προς τα δεξιά. Συμπληρώστε παρακάτω τα διαγράμματα της οριζόντιας V_x και της κατακόρυφης V_y συνιστώσας της ταχύτητας.

**Επιβεβαίωση**

Από το μενού *Παράθυρο* επιλέξτε την *Παρουσίαση 2* και επιβεβαιώστε την ορθότητα των γραφικών παραστάσεων που φτιάξατε.

Εργασία 2

- 1) Με τη βοήθεια του διανύσματος της ταχύτητας πραγματοποιήστε μια ομαλή κίνηση κατακόρυφη προς τα πάνω. Συμπληρώστε παρακάτω τα διαγράμματα της οριζόντιας V_x και της κατακόρυφης V_y συνιστώσας της ταχύτητας.



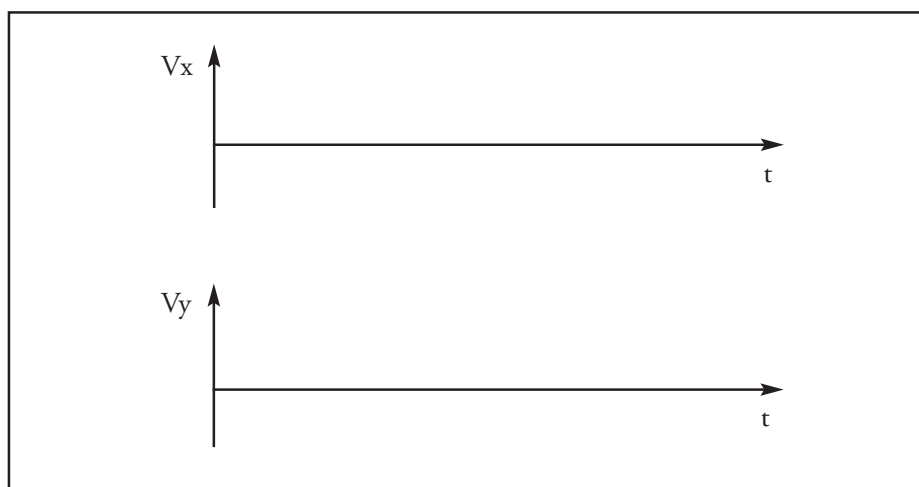
Επαναλάβετε το ίδιο αλλά φροντίστε αυτή τη φορά η κίνηση να είναι προς τα αριστερά.

Επιβεβαίωση

Από το μενού *Παράθυρο* επιλέξτε την *Παρουσίαση 2* και επιβεβαιώστε την ορθότητα των γραφικών παραστάσεων που φτιάξατε.

Εργασία 3

1) Με τη βοήθεια του διανύσματος της ταχύτητας πραγματοποιήστε μια ομαλή κίνηση με κλίση 45 μοιρών περίπου, προς τα δεξιά και επάνω. Συμπληρώστε παρακάτω τα διαγράμματα της οριζόντιας V_x και της κατακόρυφης V_y συνιστώσας της ταχύτητας.




Επαναλάβετε το ίδιο αλλά φροντίστε αυτή τη φορά η κίνηση να είναι προς τα αριστερά.

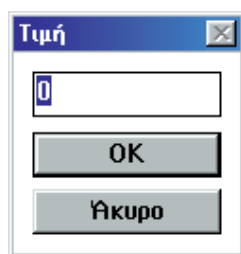
Επιβεβαίωση

Από το μενού *Παράθυρο* επιλέξτε την *Παρουσίαση 2* και επιβεβαιώστε την ορθότητα των γραφικών παραστάσεων που φτιάξατε.

Εργασία 4

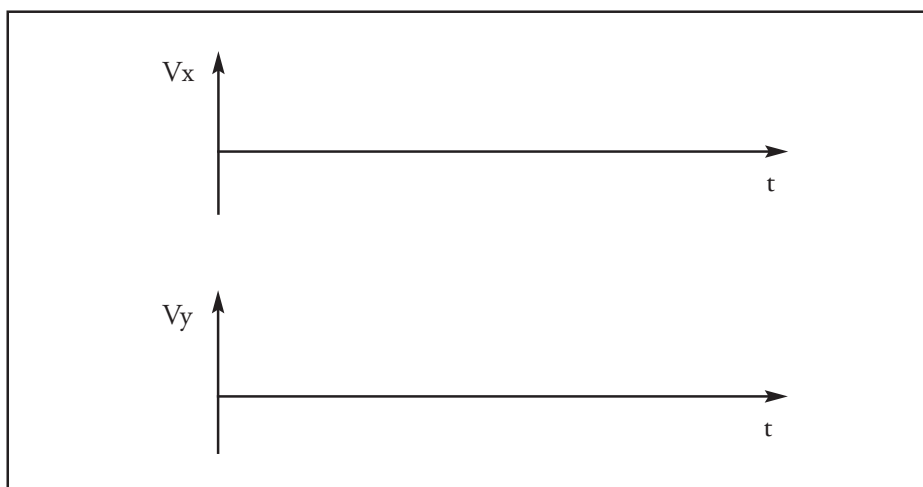
- ι) Με τη βοήθεια του διανύσματος της ταχύτητας προσπαθήστε να πραγματοποιήσετε μια ομαλή κίνηση, ώστε η τροχιά της σφαίρας να είναι ένα τετράγωνο.

Για να το καταφέρετε αυτό, θα πρέπει να λάβετε υπόψη ότι μπορείτε να σταματάτε την κίνηση πατώντας το κουμπί . Στη συνέχεια μπορείτε να δίνετε τιμές στις συνιστώσες της ταχύτητας (στο παράθυρο της παρουσίασης). Κάνοντας κλικ στις τιμές των συνιστωσών, εμφανίζεται το παράθυρο διαλόγου *Τιμή*, όπου μπορείτε να εισαγάγετε την επιθυμητή τιμή της συνιστώσας.



Στη συνέχεια πατάτε ξανά το κουμπί  για να συνεχιστεί η κίνηση.

Συμπληρώστε παρακάτω τα διαγράμματα της οριζόντιας V_x και της κατακόρυφης V_y συνιστώσας της ταχύτητας.



Επαναλάβετε το ίδιο αλλά φροντίστε αυτή τη φορά η κίνηση να είναι προς τα αριστερά.

Επιβεβαίωση

Από το μενού *Παράθυρο* επιλέξτε την *Παρουσίαση 2* και επιβεβαιώστε την ορθότητα των γραφικών παραστάσεων που φτιάξατε.

Εργασία 5

1) Μια ομάδα μαθητών πραγματοποίησε μια κίνηση και προέκυψαν τα παρακάτω διαγράμματα των συνιστωσών της ταχύτητας.

**οριζόντια
συνιστώσα
ταχύτητας**



**κατακόρυφη
συνιστώσα
ταχύτητας**



Πρόβλεψη τροχιάς

Με βάση τα παραπάνω διαγράμματα, προβλέψτε το σχήμα της τροχιάς.

Επιβεβαίωση

Προσπαθήστε να πραγματοποιήσετε την κίνηση που προβλέψατε, ώστε να επιβεβαιώσετε την ορθότητα της απάντησής σας.

**Συζήτηση –
συμπεράσματα**

.....

