

Φυσική Β θετικού προσανατολισμού  
ΜΕΛΕΤΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑΣ ΒΟΛΗΣ: ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2

Όνοματεπώνυμο: \_\_\_\_\_

Διάρκεια: 1 Διδακτική Ώρα

### 1. Εξίσωση τροχιάς

Η εξίσωση τροχιάς περιγράφει την πορεία που διαγράφει ένα σώμα καθώς κινείται στο χώρο, συνήθως σε δύο ή τρεις διαστάσεις. Στην περίπτωση της δισδιάστατης οριζόντιας βολής, η εξίσωση τροχιάς συνδέει τις συντεταγμένες  $x$  (οριζόντια θέση) και  $y$  (κατακόρυφη θέση) ενός σώματος.

Για τον υπολογισμό της εξίσωσης τροχιάς, λοιπόν, θα εργαστείτε ως εξής:

Αρχικά λύστε την εξίσωση (2) ως προς το χρόνο  $t$ :  $x = v_0 t$  άρα  $t = \dots\dots\dots$

Στη συνέχεια αντικαταστήστε στην εξίσωση (4) την παράσταση που βρήκατε για το χρόνο  $t$ :

$y = \dots\dots\dots$   
 $\dots\dots\dots$

$y =$	$(1)$
Εξίσωση τροχιάς	

Η εξίσωση στην οποία καταλήξατε αντιστοιχεί σε μία καμπύλη που έχει τη μορφή  $y = ax^2$  και ονομάζεται  $\dots\dots\dots$ .

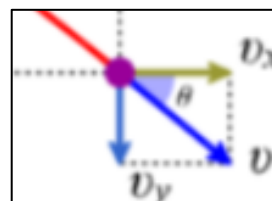
Επομένως η σφαίρα κατά τη διάρκεια της κίνησής της εκτελεί  $\dots\dots\dots$  τροχιά.

### 2. Ταχύτητα σε τυχαίο σημείο της τροχιάς

Σε ένα σημείο  $(x,y)$  της τροχιάς της μπάλας η ταχύτητα  $\vec{v}$  είναι ίση με το διανυσματικό άθροισμα της οριζόντιας συνιστώσας  $\vec{v}_x$  με  $v_x = v_0$  και της κατακόρυφης συνιστώσας  $\vec{v}_y$  με  $v_y = gt$ .

Γράφουμε λοιπόν:  $\vec{v} = \vec{v}_x + \vec{v}_y$

Το μέτρο της ταχύτητας είναι:  $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$ . Αντικαθιστούμε στη σχέση αυτή τις τιμές των συνιστωσών της ταχύτητας και βρίσκουμε:



$v =$	$(2)$
-------	-------

Το διάνυσμα της ταχύτητας σχηματίζει με την οριζόντια διεύθυνση γωνία  $\hat{\theta}$  για την οποία ισχύει

$\varepsilon\varphi\hat{\theta} = \text{---} =$	$(3)$
---	-------

### 3. Ταχύτητα πρόσκρουσης στο έδαφος

Για να υπολογίσω την ταχύτητα με την οποία η μπάλα φτάνει στο έδαφος, αντικαθιστώ στη σχέση (8) τον συνολικό χρόνο καθόδου. Έτσι:

$v_\tau = \dots\dots\dots$

