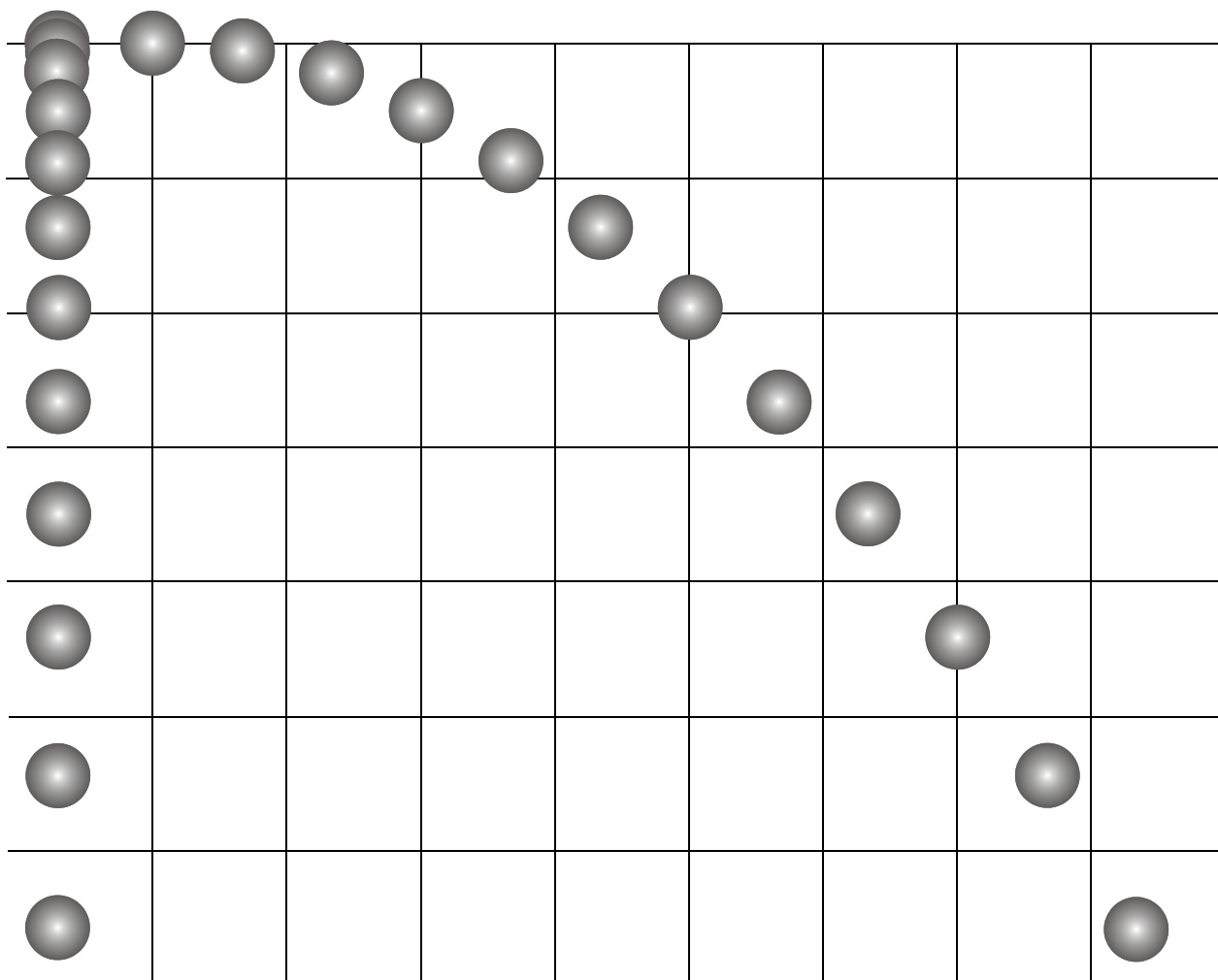


ΕΚΦΕ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ : ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΒΟΛΗ & ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗΣ ΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ

Φύλλο εργασίας

Όνομα : 1. _____
2. _____
3. _____
4. _____



Περιγραφή

Με ένα μηχανισμό, την ίδια στιγμή που αφήνεται ελεύθερη να πέσει μια μικρή σφαίρα, μια άλλη εκτοξεύεται οριζόντια.

Μια μέθοδος για τη μελέτη των κινήσεων είναι η πολλαπλή φωτογράφιση με αναλαμπές (φλας). Σε κάθε αναλαμπή, καταγράφεται επάνω στο φωτογραφικό φιλμ, σε διαφορετικές θέσεις η εικόνα του αντικειμένου. Στην παραπάνω εικόνα βλέπετε την εκτύπωση ενός τέτοιου φιλμ που καταδεικνύει τις θέσεις των δύο σφαιρών σε κάθε αναλαμπή. Το στροβοσκόπιο, που είναι το όργανο που δημιουργεί τις αναλαμπές, έχει ρυθμιστεί να παράγει 30 αναλαμπές το δευτερόλεπτο.

Στην εικόνα φαίνονται επίσης παράλληλες και κάθετες ευθείες γραμμές αναφοράς, που δημιουργούνται από την ανάκλαση του φωτός από αντίστοιχα μεταλλικά σύρματα. Το κάθε σύρμα απέχει από το γειτονικό του παράλληλο σύρμα απόσταση ίση με 10 cm .

Θα εξαγάγετε συμπεράσματα από τη μελέτη της εκτυπωμένης εικόνας.

Σύνθετη κίνηση της οριζόντια βαλλόμενης σφαίρας

- Περιγράψτε τη διαδικασία που θα ακολουθήσετε για να επιβεβαιώσετε ότι η οριζόντια κίνηση της βαλλόμενης σφαίρας είναι ευθύγραμμη ομαλή.

- Υπολογίστε τη σταθερή οριζόντια ταχύτητα $υ_0$.

- Να συγκρίνετε την κατακόρυφη κίνηση της οριζόντια βαλλόμενης σφαίρας με την ελεύθερη πτώση της σφαίρας που αφήθηκε ελεύθερη.

- Από τη σύγκριση των κινήσεων των δύο σφαιρών και τις δυνάμεις που ασκούνται στις σφαίρες δικαιολογήστε ότι η οριζόντια και η κατακόρυφη κίνηση της βαλλόμενης σφαίρας είναι κινήσεις ανεξάρτητες η μία από την άλλη.

Μέτρηση της επιτάχυνσης της βαρύτητας

Σύμφωνα με τη θεωρία, η τροχιά της οριζόντια βαλλόμενης σφαίρας είναι παραβολική. Αν (x, y) είναι οι συντεταγμένες της θέσης της σφαίρας και το $(0,0)$ αντιστοιχεί στην αρχική της θέση, τότε η εξίσωση της τροχιάς της είναι: $y = (g/2υ_0^2) \cdot x^2$.

Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα με τις 6 τελευταίες θέσεις της σφαίρας

x/cm (φωτογραφία)	x/m (πραγματικότητα)	x^2/m^2	y/cm (φωτογραφία)	y/m (πραγματικότητα)

- Σε χαρτί μιλιμετρέ κάντε το διάγραμμα του y σε συνάρτηση με το x^2 .
- Επιβεβαιώστε ότι η σχέση τους είναι γραμμική και σχεδιάστε την καλύτερη ευθεία που προσεγγίζει τα πειραματικά σας σημεία.
- Υπολογίστε την κλίση της ευθείας.
- Υπολογίστε την επιτάχυνση της βαρύτητας g .
- Σύμφωνα με τη θεωρία της ελεύθερης πτώσης του σώματος που αφήνεται ελεύθερο $y = (g/2) \cdot t^2$. Σας προτείνουν να προσδιορίσετε την επιτάχυνση της βαρύτητας g από το διάγραμμα $y - t^2$. Αντιτάξτε ένα λόγο για τον οποίο η μέθοδος που ακολουθήσατε είναι ασφαλέστερη.

