**Μελέτη της ευθύγραμμης ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης με εφαρμογή κινητού τηλεφώνου**

**Στόχοι**

1. Η λήψη μετρήσεων με τη χρήση εφαρμογών κινητού τηλεφώνου
2. Η επιβεβαίωση πειραματικά ότι στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση η μετατόπιση είναι ανάλογη του τετραγώνου του χρόνου.
3. Η χάραξη των διαγραμμάτων x=f(t) και x=f(t2)
4. Ο υπολογισμός της επιτάχυνσής

**Απαιτούμενα Υλικά**

Κεκλιμένο επίπεδο (π.χ. σανίδα από θρανίο)

Μετροταινία

Κύλινδρος (π.χ. μπαταρία 1,5V)

Κινητό τηλέφωνο με εγκατεστημένες τις δωρεάν εφαρμογές Voice Recorder και Doninn Audio Editor

**Πειραματική διαδικασία**

1. Τοποθετούμε το κεκλιμένο επίπεδο πάνω στον εργαστηριακό πάγκο έτσι ώστε το κάτω άκρο του να βρίσκεται στην άκρη του πάγκου (τα σώματα δηλαδή που κινούνται στο κεκλιμένο επίπεδο όταν φτάνουν στο κάτω άκρο του θα πέφτουν στο κενό).
2. Με τη μετροταινία και ξεκινώντας από το κάτω άκρο του κεκλιμένου επιπέδου βάζουμε σε αυτό σημάδια (γραμμές) ανά 10cm
3. Συγκρατούμε τον κύλινδρο σε απόσταση 100cm από τη βάση του κεκλιμένου επιπέδου και ανοίγουμε την εφαρμογή Voice Recorder του κινητού τηλεφώνου
4. Βάζουμε σε λειτουργία τον καταγραφέα ήχου της εφαρμογής (rec) και στη συνέχεια αφήνουμε τον κύλινδρο να κυλίσει στο κεκλιμένο επίπεδο.

Προσοχή: Η έναρξη της ηχογράφησης πρέπει να προηγηθεί της κύλισης του κυλίνδρου.

1. Όταν ο κύλινδρος χτυπήσει στο πάτωμα σταματάμε την καταγραφή.
2. Αποθηκεύουμε το αρχείο ήχου στη μνήμη του τηλεφώνου
3. Χρησιμοποιώντας τον εξερευνητή (explorer) του κινητού τηλεφώνου ανοίγουμε το αρχείο που αποθηκεύσαμε με την εφαρμογή Doninn Audio Editor. Μετατοπίζοντας τους δείκτες της εφαρμογής βρίσκουμε την διάρκεια της κύλισης του κυλίνδρου στο κεκλιμένο επίπεδο και τη γράφουμε στην κατάλληλη στήλη του ΠΙΝΑΚΑ 1
4. Επαναλαμβάνουμε τα βήματα 3 έως 7 για απόσταση από τη βάση του κεκλιμένου επιπέδου 90cm, 80cm, 70cm, 60cm, 50cm και 40cm.

**Υπολογισμοί**

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **α/α** | **X (m)** | **t (s)**  | **t 2 (s2)** | **a=2x/t2** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1. Κάνοντας τις κατάλληλες πράξεις συμπληρώστε τις υπόλοιπες στήλες του ΠΙΝΑΚΑ 1
2. Σε χαρτί milimetre σχεδιάστε το διάγραμμα x=f(t) . Σχολιάστε τη μορφή σε σχέση με την κίνηση του κυλίνδρου (του κέντρου του)
3. Σε χαρτί milimetre σχεδιάστε το διάγραμμα x=f(t2). Από την κλίση της καμπύλης υπολογίστε την επιτάχυνση a. Συγκρίνατε τη με την μέση τιμή των τιμών της επιτάχυνσης του ΠΙΝΑΚΑ 1. Σχολιάστε τη διαφορά αν υπάρχει.