**ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΓΩΝΙΑΚΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ**

**ΚΑΙ ΤΗΣ ΓΩΝΙΑΣ ΘΕΣΗΣ**

**(με τη χρήση αισθητήρα περιστροφής)**

**Σκοπός**

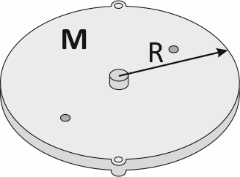
Σκοπός του πειράματος είναι η μελέτη της γωνίας θέσης (θ) και της γωνιακής ταχύτητας (ω) στην κυκλική κίνηση.

**Προαπαιτούμενες γνώσεις**

Οι έννοιες της γωνίας θέσης και της γωνιακής ταχύτητας. Η χρήση της διασύνδεσης (Pasco) και του προγράμματος Data Studio.

**Υλικά και όργανα**

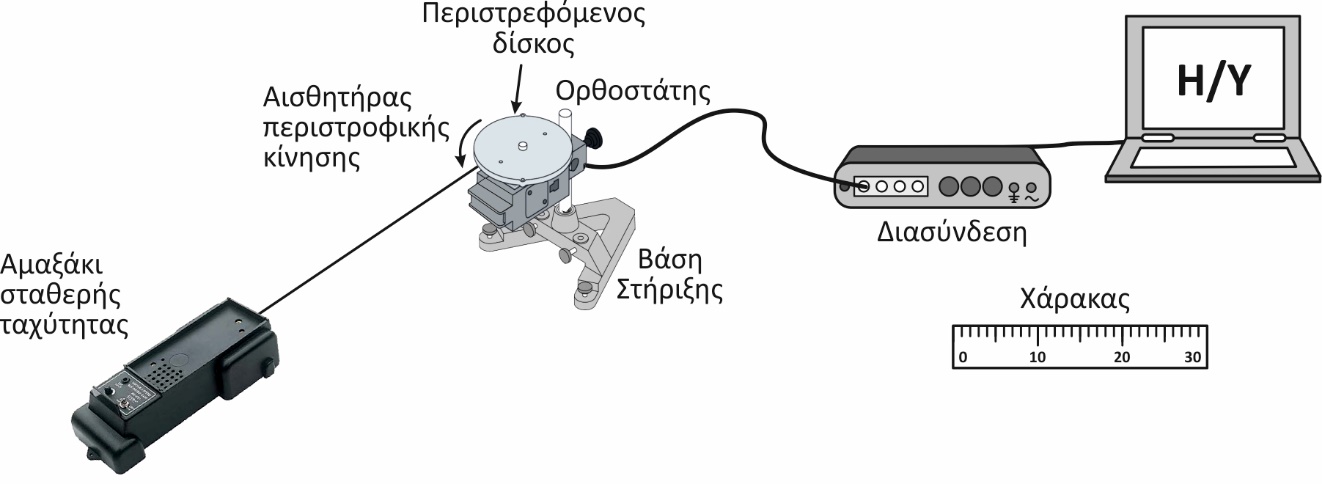
Ηλεκτρονικός υπολογιστής, διασύνδεση, αισθητήρας περιστροφικής κίνησης, ο δίσκος που προσαρμόζεται στον αισθητήρα, αμαξάκι σταθερής ταχύτητας, χάρακας, νήμα.

**Διαδικασία εκτέλεσης του πειράματος**

**1.** Με το χάρακα να μετρήσετε τη **διάμετρο** (**δ**) του περιστρεφόμενου δίσκου και να υπολογίσετε την **ακτίνα** του **R**.

**δ =** ................................ **R =** ..................................

**2.** Να συναρμολογήσετε την διάταξη του πιο κάτω σχήματος.

****

**3.** Να θέσετε σε λειτουργία τον ηλεκτρονικό υπολογιστή και τη διασύνδεση.

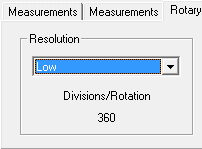
Να τρέξετε στον υπολογιστή το πρόγραμμα DataStudio και να επιλέξετε δημιουργία νέου πειράματος.

Να επιλέξετε τον «αισθητήρα περιστροφικής κίνησης» (Rotary motion sensor) πατώντας πάνω στην υποδοχή που συνδέσατε το πρώτο από τα δύο βύσματα.

Από τις επιλογές του αισθητήρα να επιλέξετε

● τη «γωνία θέσης» και μονάδες μέτρησης rad (angular position (rad)) και

● την «γωνιακή ταχύτητα» και μονάδες μέτρησης rad/s (angular velocity (rad/s)).

 Στο παράθυρο του αισθητήρα στην καρτέλα «Rotary motion Sensor» να βεβαιωθείτε ότι η ανάλυση είναι στο «Low» έτσι ώστε το «Divisions/Rotation radio» να είναι 360.

**4.** Να επιλέξετε να εμφανίζονται οι γραφικές παραστάσεις της γωνίας θέσης και της γωνιακής ταχύτητας με το χρόνο.

**5.** Να ρυθμίσετε την ταχύτητα στο αμαξάκι να είναι μέγιστη.

Να στερεώσετε το νήμα στο αμαξάκι σταθερής ταχύτητας και να το τυλίξετε στο μεγάλο αυλάκι έτσι ώστε όταν ξετυλίγεται να περιστρέφει τον τροχό αριστερόστροφα. Αυτό το κάνετε για να είναι θετική η γωνιακή ταχύτητα.

*(Αν το τυλίξετε έτσι ώστε να περιστρέφει τον τροχό δεξιόστροφα η γωνιακή ταχύτητα θα είναι αρνητική, εκτός και αν αλλάξετε τα βύσματα στην διασύνδεση και μπει πρώτα το μαύρο και μετά το κίτρινο στα κανάλια 1,2 ή 3,4).*

**6.** Να πατάτε το «Start» για να ξεκινήσει η καταγραφή των δεδομένων και να θέσετε το αμαξάκι σε κίνηση. Το νήμα περιστρέφει τον δίσκο.

Στην οθόνη αρχίζουν να εμφανίζονται οι γραφικές παραστάσεις θ-t και ω-t.

Να αφήσετε το δίσκο να περιστραφεί μερικές φορές και να πατήσετε «Stop».

**7.** Να εκτυπώσετε τις γραφικές παραστάσεις.

**8.** Τι συμπεραίνετε για την γωνία θέσης και την γωνιακή ταχύτητα, από τις γραφικές παραστάσεις.

.......................................................................................................................................................

.......................................................................................................................................................

.......................................................................................................................................................

.......................................................................................................................................................

.......................................................................................................................................................

.......................................................................................................................................................

.......................................................................................................................................................

**9.** Να υπολογίσετε την γραμμική ταχύτητα των σημείων της περιφέρειας του δίσκου.

.......................................................................................................................................................

.......................................................................................................................................................

.......................................................................................................................................................

**10. α)** Να επιλέξετε δύο χρονικές στιγμές t1 και t2 και να υπολογίσετε την γωνιακή μετατόπιση Δθ, με την βοήθεια της γραφικής παράστασης θ‒t.

.................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................

**β)** Να υπολογίσετε το εμβαδόν που περικλείεται από την γραφική παράσταση ω­‒t, τον άξονα των χρόνων και των δύο κάθετων στις χρονικές στιγμές t1 και t2.

.................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................

**γ)** Τι συμπέρασμα βγάζετε;

.................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................

**Μετρήσεις**

