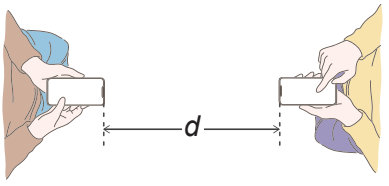
Προσδιορισμός ταχύτητας ήχου με δύο κινητά

Στόχος της πειραματικής διαδικασίας είναι ο προσδιορισμός της ταχύτητας του ήχου με τη χρήση δύο κινητών τηλεφώνων και του λογισμικού Phyphox.

Θα χρειαστείτε:

- δύο «έξυπνα» κινητά τηλέφωνα με εγκατεστημένη την εφαρμογή Phyphox,
- μετροταινία.



Εικόνα Η πειραματική διάταξη

Πειραματική διαδικασία – Επεξεργασία δεδομένων

1. Τοποθετήστε τα κινητά τηλέφωνα Α (το δικό σας) και Β (ενός φίλου σας) σε απόσταση μεταξύ τους $d = 5$ m ή και λίγο μεγαλύτερη (**Εικόνα**).
2. Ανοίξτε σε κάθε κινητό τηλέφωνο την εφαρμογή Phyphox και ενεργοποιήστε το ακουστικό χρονόμετρο, με το οποίο μπορείτε να μετρήσετε το χρονικό διάστημα ανάμεσα σε δύο ακουστικά συμβάντα. Ρυθμίστε το κατώφλι ενεργοποίησης, ώστε να αποφύγετε ενεργοποίηση του χρονομέτρου από τυχαίους θορύβους του περιβάλλοντος.
3. Σταθείτε πίσω από το κινητό και χτυπήστε παλαμάκια. Ο ήχος από τα παλαμάκια ενεργοποιεί πρώτα το ακουστικό χρονόμετρο του κινητού Α και μετά από χρόνο:

$$\Delta t = \frac{d}{v_{\eta\chi}}$$

ενεργοποιεί και το ακουστικό χρονόμετρο του κινητού Β.

4. Ο φίλος σας λίγο μετά την ενεργοποίση του ακουστικού χρονόμετρου στο κινητό του χτυπάει παλαμάκια. Ο ήχος από αυτά τα παλαμάκια σταματά πρώτα το ακουστικό χρονόμετρο στο κινητό του και μετά από χρόνο:

$$\Delta t = \frac{d}{v_{\eta\chi}}$$

σταματά και το ακουστικό χρονόμετρο στο δικό σας κινητό.

Συμπεράσματα

1. Να αποδείξετε ότι η διαφορά των χρόνων που μέτρησαν τα δύο ακουστικά χρονόμετρα ισούται με το διπλάσιο του χρόνου που απαιτείταιγια να διαδοθεί ο ήχος από το ένα κινητό στο άλλο.
2. Να υπολογίσετε την ταχύτητα του ήχου στον αέρα.
3. Να συγκρίνετε τα αποτελέσματα που βρήκατε με αυτά των άλλων συμμαθητών/συμμαθητριών σας.