

## ΘΕΜΑ 2

2.1. Σώμα  $\Sigma_1$ , μάζας  $m_1$ , κινούμενο με ταχύτητα  $v_1$ , συγκρούεται κεντρικά και ελαστικά με το ακίνητο σώμα  $\Sigma_2$ , μάζας  $m_2$ . Το  $\Sigma_1$ , μετά την κρούση δεν αλλάζει κατεύθυνση κίνησης ενώ αποκτά ταχύτητα  $v'_1 = \frac{v_1}{2}$ . Ο λόγος των μαζών  $\frac{m_1}{m_2}$  είναι ίσος με:

(α)  $\frac{1}{3}$ ,                      (β) 1,                      (γ)  $\frac{3}{1}$ .

2.1.A. Να επιλέξετε την ορθή πρόταση.

**Μονάδες 4**

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

**Μονάδες 8**

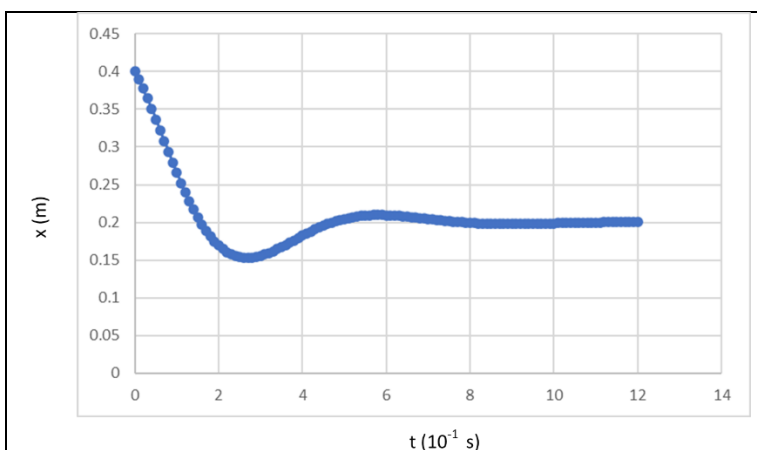
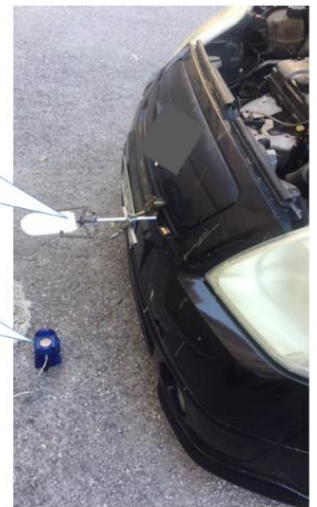
2.2. Η Μαρία και ο Γιώργος, μαθητές της Γ' Λυκείου, θέλουν να συμμετάσχουν σε ένα μαθητικό συνέδριο Επιστήμης και Έρευνας. Το αντικείμενο της εργασίας τους αφορά στις φθίνουσες ταλαντώσεις και πιο συγκεκριμένα στο πως λειτουργούν τα αμορτισέρ των αυτοκινήτων. Αρχικά, αναζήτησαν και βρήκαν, μεταξύ των καθηγητών τους, δύο αυτοκίνητα της ίδιας εταιρείας με αμορτισέρ διαφορετικής παλαιότητας. Μάλιστα, στο ένα αυτοκίνητο (αυτοκίνητο Α) ο ιδιοκτήτης, μόλις είχε αλλάξει αμορτισέρ ενώ στο δεύτερο (αυτοκίνητο Β) ο ιδιοκτήτης σχεδίαζε να τα αλλάξει, στο κοντινό χρονικό διάστημα.

Στη συνέχεια, πραγματοποίησαν, το ακόλουθο πείραμα.

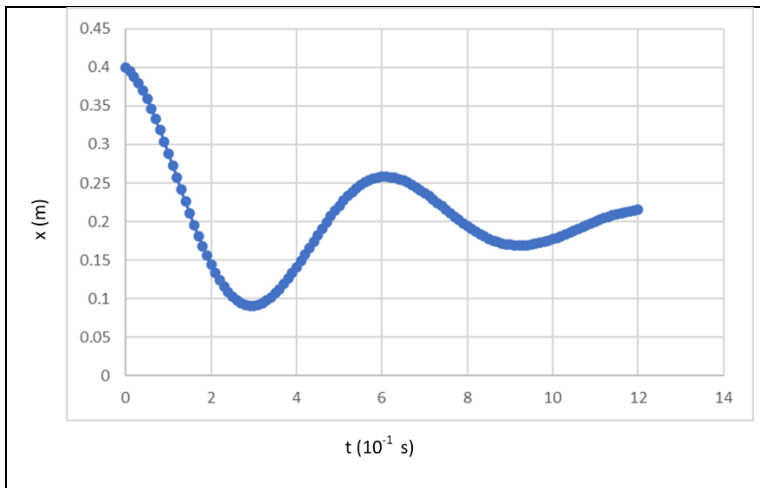
Τοποθέτησαν ένα αισθητήρα θέσης, κατάλληλα, στο έδαφος (βλ. σχήμα). Καθώς, τα δύο ακίνητα αυτοκίνητα εξαναγκάστηκαν σε κατακόρυφη ταλάντωση, το λογισμικό του αισθητήρα κατασκεύασε τη γραφική παράσταση θέσης – χρόνου για κάθε ένα από αυτά. Οι γραφικές παραστάσεις φαίνονται παρακάτω.

Ανακλαστική επιφάνεια, τοποθετημένη, πάνω από τον αισθητήρα, παράλληλα με το έδαφος

Αισθητήρας θέσης



Γραφική παράσταση 1



Γραφική παράσταση 2

Για τα συγκεκριμένα πειραματικά δεδομένα,

**(α)** η γραφική παράσταση 1 ανήκει στο αυτοκίνητο A ενώ η γραφική παράσταση 2 στο B,

**(β)** η γραφική παράσταση 2 ανήκει στο αυτοκίνητο A ενώ η γραφική παράσταση 1 στο B,

**(γ)** τα αμορτισέρ ενός αυτοκινήτου δε σχετίζονται με τις φθίνουσες ταλαντώσεις που εκτελεί .

**2.2.A.** Να επιλέξετε την ορθή απάντηση.

**Μονάδες 4**

**2.2.B.** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

**Μονάδες 9**